

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 549 555**

51 Int. Cl.:

**B65B 9/20** (2012.01)

**B65B 61/18** (2006.01)

**B65D 75/58** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.05.2012 E 12724478 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.07.2015 EP 2709910**

54 Título: **Envase flexible cerrable repetidamente, laminado y métodos de fabricación del mismo**

30 Prioridad:

**18.05.2011 WO PCT/US2011/037054**

**18.11.2011 US 201113300317**

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

**29.10.2015**

73 Titular/es:

**INTERCONTINENTAL GREAT BRANDS LLC**

**(100.0%)**

**100 Deforest Ave**

**East Hanover, NJ 07936, US**

72 Inventor/es:

**LYZENGA, DEBORAH A.;**

**WEBER, JEFFREY THOMAS;**

**FENECH, LOUIS PETER III;**

**SCAROLA, LEONARD;**

**LEICHTE, RACHEL;**

**GOLDEN, MARTY y**

**DOLL, PAUL E.**

74 Agente/Representante:

**DEL VALLE VALIENTE, Sonia**

**ES 2 549 555 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

Envase flexible cerrable repetidamente, laminado y métodos de fabricación del mismo

### 5 **Campo técnico**

Esta descripción se refiere, en general, a un envase flexible y, en particular, a un envasado flexible que tiene una abertura de cierre repetible.

### 10 **Antecedentes**

15 Los envases flexibles que se usan para contener productos alimenticios son muy conocidos en la técnica. Las películas flexibles pueden proporcionar un envase ligero con un cierre prácticamente hermético para el transporte y almacenamiento de una variedad de productos alimenticios, incluidos, por ejemplo, galletas saladas, goma de mascar, chocolate, galletas, queso, sándwiches, bizcochos, caramelos, productos cárnicos y frutas y verduras secas. Algunos de estos envases de película flexible también pueden contener soportes estructurales, tales como un bastidor o bandeja.

20 Un ejemplo de envases de película flexible de este tipo son los envases de tipo envoltura continua, que pueden emplear una película o banda continua para envolver un producto durante el montaje o formación del envase. Los envases de envoltura continua pueden incluir, por ejemplo, envases con junta de aleta o junta de solapa horizontal o vertical, envoltura con junta terminal, embolsado horizontal y envasado con bolsas de almohada. En una configuración, un envasado de envoltura continua coloca una película flexible (como polietileno, tereftalato de polietileno [PET] o polipropileno), adyacente a un producto, envuelve la película alrededor del producto, forma una junta con los extremos o bordes de la película y, a continuación, forma unas juntas en ambos extremos del producto. Estas juntas pueden ser permanentes y también pueden proporcionar cierta integridad estructural. Los envases de película flexible tienen otras ventajas. Por ejemplo, pueden fabricarse con un coste sustancialmente inferior que los recipientes rígidos, son ligeros (dando lugar a costes de transporte más bajos) y pueden reducir el espacio requerido para almacenamiento.

25 A pesar de las ventajas de la película flexible, estos envases resultan a veces difíciles de abrir por los consumidores. Además, estos envases a menudo contienen varias cantidades de producto alimenticio, y el consumidor puede no desear consumir todo el producto alimenticio de una vez. Por consiguiente, se puede incluir un elemento característico de cierre repetido para proporcionar a los usuarios una manera fácil y eficaz de conservar una parte del producto alimenticio para un momento posterior. Este elemento característico de cierre repetido puede proporcionar una barrera parcial a la humedad y al gas dando lugar a una junta parcialmente hermética, aunque no puede proporcionar una junta hermética completa, y puede ayudar a retener el periodo de validez o frescura de un producto alimenticio contenido en el envase.

30 Los envases flexibles que tienen un elemento característico resellable o cerrable repetidamente son a veces difíciles de fabricar en los equipos que se encuentran ampliamente disponibles. Por ejemplo, algunos envases de película flexible pueden requerir unidades de matriz o barras de termosellado especializadas para producir las juntas, las aberturas del envase y otros elementos característicos del envase relacionados con la característica de cierre repetido. Otro inconveniente en la fabricación de algunos envases flexibles es el requisito común de calibrar con precisión los equipos de fabricación. Por ejemplo, los envases y procesos que emplean un adhesivo aplicado con diseño pueden requerir equipos especializados que pueden precisar ser adecuadamente calibrados. En otro ejemplo, algunas estructuras estratificadas pueden emplear cortes a troquel de profundidad parcial tanto desde la superficie interior como desde la superficie exterior de la estructura estratificada, lo que aumenta la complejidad del equipo. Estos procesos pueden requerir además coincidencia muy precisa de los elementos del envase para garantizar que el consumidor pueda abrir el envase de forma fácil y fiable y también para asegurar el cierre o sellado adecuados del envase flexible.

35 Asimismo, los diseños de envase previos también tienden a requerir material de envase adicional para adecuarse al equipo y a diversas especificaciones de fabricación y de los consumidores. Esta película u otro material extra (tal como refuerzo de la etiqueta) a menudo han dado lugar a costosos residuos, que incrementan el coste de los envases. EP-A-1619137 describe un envase que tiene un cierre resellable indicador de manipulación.

### 55 **Breve descripción de los dibujos**

FIG. 1 es una vista en planta de una sección de una serie de piezas en blanco para envases de película flexible;

FIG. 2 es un corte transversal de la estructura estratificada de los preformas de envase de película flexible de la Fig. 1 a lo largo de la línea 2-2;

FIG. 3 es otra configuración de la estructura estratificada;

FIG. 4 es un envase de película flexible conformado de una de las preformas de envase de película flexible de la Fig. 1;

FIG. 5 es el envase de película flexible de la Fig. 4 en una configuración parcialmente abierta;

- FIG. 6 es un corte transversal del envase de película flexible de la Fig. 4 a lo largo de la línea 6-6;
- FIG. 7 es un corte transversal del envase de película flexible de la Fig. 4 a lo largo de la línea 7-7;
- 5 FIG. 8 es una vista en planta de una sección de otra serie de preformas de envase de película flexible;
- FIG. 9 es una vista en planta de otro envase de película flexible;
- FIG. 10A es una vista en planta de una sección de otra serie de preformas de envase de película flexible;
- 10 FIG. 10B es una vista en planta de una sección de otra serie de preformas de envase de película flexible;
- FIG. 11 es una vista en planta de una sección de otra serie de preformas de envase de película flexible;
- 15 FIG. 12 es un envase de película flexible conformado de una de las preformas de envase de película flexible de la Fig. 11;
- FIG. 13 es el envase de película flexible de la Fig. 12 en una configuración parcialmente abierta;
- FIG. 14 es una vista lateral de otro envase de película flexible;
- 20 FIG. 15 es un corte transversal del envase de la Fig. 14 en una configuración cerrada;
- FIG. 16 es un corte transversal del envase de la Fig. 14 en una configuración abierta;
- 25 FIG. 17 es una ilustración esquemática de una forma de conformar el envase de la Fig. 14;
- FIG. 18 es una vista en planta de una sección de otra serie de preformas de envase de película flexible;
- FIG. 19 es un envase de película flexible conformado de una de las preformas de envase de película flexible de la Fig. 18;
- 30 FIG. 20 es una parte del envase de película flexible de la Fig. 19 en una configuración parcialmente abierta;
- FIG. 21 es una vista en planta de otra preforma de envase de película flexible;
- 35 FIG. 22A es una vista en planta de otra preforma de envase de película flexible;
- FIG. 22B es una vista lateral de un envase de película flexible;
- FIG. 22C es una vista lateral del envase de película flexible de la Fig. 22B en una configuración abierta;
- 40 FIG. 22D es una vista en planta de otra preforma de envase de película flexible;
- FIG. 23 es una vista esquemática de un proceso para aplicar una capa de cierre a una película flexible;
- 45 FIG. 24 es un corte transversal de la estructura estratificada de la película flexible de la Fig. 23;
- FIG. 25 es un corte transversal de otra estructura estratificada;
- FIG. 26 es una vista esquemática de otro proceso para aplicar una capa de cierre a una película flexible;
- 50 FIG. 27 es una vista lateral esquemática de un proceso fuera de línea de conformación de una serie de preformas de envase de película flexible;
- FIG. 28 es una vista lateral esquemática de un proceso en línea de conformación de una serie de envases de película flexible;
- 55 FIG. 29 es una vista lateral de otra configuración de un envase de película flexible;
- FIG. 30 es el envase de película flexible de la Fig. 29 en una configuración parcialmente abierta;
- 60 FIG. 31 es una vista en perspectiva de otro envase de película flexible;
- FIG. 32 es una vista en perspectiva de otro envase de película flexible;
- 65 FIG. 33 es una vista en perspectiva de otro envase de película flexible;

- FIG. 34 es una vista en perspectiva de otro envase de película flexible;
- FIGS. 35 a 38 son vistas en perspectiva de los envases de película flexible de las Fig. 31 a 34, respectivamente, en configuraciones abiertas;
- 5 FIGS. 39 y 40 son vistas en perspectiva de los envases de película flexible de las Fig. 31 y 32 en una configuración de envoltura continua ilustrada sin la etiqueta aplicada y antes de la separación en envases individuales;
- 10 FIGS. 41 y 42 son vistas en perspectiva de los envases de película flexible de las Fig. 31 y 32 en una configuración de envoltura continua después de la conformación de juntas terminales y la aplicación de la etiqueta;
- FIG. 43 es una vista en planta de una serie de envases de película con incisiones después de la conformación de juntas terminales con una garra de sellado;
- 15 FIG. 44 es una vista lateral esquemática de un proceso para conformar envases de película flexible con una etiqueta de cierre continua;
- FIG. 45 es una sección transversal esquemática de una garra de sellado tomada a lo largo de la línea de corte A-A de la Fig. 44;
- 20 FIG. 46 es una vista superior de otro envase de película flexible;
- FIGS. 47 a 49 son vistas en perspectiva de envases de película flexible;
- 25 FIG. 50 es una vista superior de otro envase de película flexible;
- FIG. 51 es una vista en perspectiva de otro envase de película flexible;
- 30 FIGS. 52 a 56 son diseños de incisión de película para envases de película flexible;
- FIG. 57 es una vista en perspectiva de un envase de película flexible en una configuración no abierta;
- FIG. 58 es una vista en perspectiva del envase de película flexible de la Fig. 57 en una configuración abierta;
- 35 FIG. 59 es una vista en perspectiva de otro envase de película flexible en una configuración sellada de nuevo o cerrada de nuevo;
- FIG. 60 es una vista lateral esquemática de un proceso para conformar envases de película flexible con una película flexible con incisiones y una etiqueta continua;
- 40 FIG. 61 es una sección transversal esquemática de una garra de sellado de aleta;
- FIG. 62 es una vista en perspectiva de otro envase de película flexible en una configuración parcialmente abierta;
- 45 Las FIGS. 63 a 68 son vistas en perspectiva de envases de película flexible en configuraciones cerradas;
- FIG. 69 es una vista en perspectiva de un envase de película flexible en una configuración parcialmente abierta;
- 50 FIGS. 70 y 79 son configuraciones adicionales e ilustrativas de una parte de lengüeta (corte de separación del envase) para envases de película flexible;
- FIGS. 80 a 98 son diseños ilustrativos de incisiones perimetrales de la película para envases de película flexible;
- 55 FIGS. 99 a 144 son diseños ilustrativos de incisiones para líneas de debilidad de la película (extremo posterior de la lengüeta) para envases de película flexible;
- FIGS. 145 a 151 son vistas en planta de un envase ilustrativo de película flexible con combinaciones de diseños de incisiones perimetrales y de líneas de debilidad;
- 60 FIGS. 152 y 160 son vistas en planta de una serie de secciones del panel frontal para envases de película flexible;
- FIGS. 161 a 189 son diseños adicionales de incisiones de película para envases de película flexible;
- 65 FIGS. 190 es una vista en perspectiva de un envase ilustrativo de película flexible formado con un fuelle vertical;
- FIG. 191 es una vista en planta de un envase ilustrativo de película flexible formado verticalmente;

FIG. 192 es una vista en planta de otro envase ilustrativo de película flexible formado con un fuelle vertical;

FIG. 193 es una vista en planta de otro envase ilustrativo de película flexible formado verticalmente;

FIG. 194 es una vista en planta de otro envase ilustrativo de película flexible formado con un fuelle vertical;

FIG. 195 es una vista en planta de otro envase ilustrativo de película flexible formado verticalmente; y

FIG. 196 es una vista en planta de una sección de preformas de envase de película flexible formado verticalmente. Las características esenciales de la invención, según se definen en la reivindicación 1, se ilustran en las Figuras 154 y 156. Las otras figuras muestran características opcionales o alternativas.

### Descripción detallada de las realizaciones preferidas

Según las diversas realizaciones descritas en la presente memoria, la presente invención proporciona envases de película flexible y métodos para producir dichos envases. Los envases de película flexible pueden tener al menos un precinto inicial parcial contra la atmósfera ambiental y se pueden abrir y cerrar repetidamente de forma sencilla. Más especialmente, el precinto inicial, que está presente antes de la apertura inicial del envase de película flexible, puede proporcionar al menos una barrera parcial contra la atmósfera ambiental, incluidos el gas y la humedad, durante un periodo prolongado de tiempo. Por ejemplo, el precinto inicial del envase de película flexible puede proporcionar una barrera contra la luz y también una barrera contra el gas y la humedad durante al menos 6 a 8 meses antes de la apertura inicial. En algunas aplicaciones, se puede desear una barrera frente al gas y la humedad por periodos de tiempo incluso mayores antes de la apertura inicial. Además, los envases de película flexible son generalmente resellables, de manera que el periodo de validez de los productos alimenticios contenidos en los mismos no se acorta innecesariamente debido a la exposición a la atmósfera ambiental una vez que el envase de película flexible ha sido abierto inicialmente. Por tanto, los envases de película flexible pueden tener un elemento característico de resellado que proporciona una junta resellable que está presente tras la apertura inicial del envase. Aunque la presente exposición describe aplicaciones para productos alimenticios, también se puede aplicar en aplicaciones de envasado de productos no alimenticios, médicos, farmacéuticos, industriales y similares.

Según un planteamiento, el envase de película flexible está configurado generalmente para admitir múltiples raciones de un producto alimenticio. Por consiguiente, las características de resellado del envase de película flexible ayudan a retener la frescura o el periodo de validez del producto alimenticio que permanece dentro del envase después de la apertura inicial. Las juntas del envase de película flexible, tales como cualquier junta longitudinal, incluidas, por ejemplo, una junta de aleta o de solapa, y cualquier junta terminal, pueden ser herméticas (y pueden también tener diversos grados de hermeticidad, tal como juntas parcial o sustancialmente herméticas) para ayudar a mantener el periodo de validez de cualquier producto alimenticio contenido en el mismo. Las juntas pueden conformarse mediante una variedad de procesos tales como, por ejemplo, termosellado, sellado en frío, juntas de baja adhesión tal como las que emplean un adhesivo o fijador de baja adhesión, ondas sónicas, y combinaciones de los mismos. Cualquier junta resellable del envase flexible, tal como la que se conforma alrededor de la abertura del envase, puede conformarse, en parte, mediante un adhesivo sensible a la presión situado entre la película flexible y una capa de cierre alargada. Este elemento característico de junta resellable puede conformarse mediante una variedad de procesos de fabricación.

Los envases de película flexible pueden tener una variedad de configuraciones, incluidas, por ejemplo, una bolsa, un saco u otras formas tales como una forma cilíndrica, una forma de columna o una forma rectilínea, entre otras. Por ejemplo, el envase de película flexible puede tener bordes cuadrados tal como los encontrados en un envase con forma principalmente rectilínea, o puede tener bordes con forma más curvilínea, tal como los encontrados en envases con forma más circular u ovalada. Además, el envase de película flexible puede conformarse alrededor del producto alimenticio, tal como un envase que tiene una configuración de manguito que se envuelve alrededor de una pila o pilas separadas de productos alimenticios. En otras aplicaciones, los envases de película flexible pueden conformarse total o parcialmente y, a continuación, llenarse con los productos alimenticios, lo que puede resultar útil para diversos productos alimenticios separados. Las diversas configuraciones pueden abrirse y resellarse fácilmente, manteniendo la integridad del envase.

En una aproximación, la película flexible tiene dos partes de borde opuestas que se unen para formar una junta longitudinal que se extiende desde una primera junta terminal hasta una segunda junta terminal. La película flexible puede tener una incisión que define una abertura del envase tras la ruptura inicial o apertura inicial. En una realización ilustrativa, una capa de cierre alargada se extiende sobre la incisión y se extiende desde la primera junta terminal (o hasta el primer extremo del envase) hasta la segunda junta terminal (o segundo extremo del envase) y dentro de las partes de borde opuestas que se unen para conformar la junta longitudinal. Un adhesivo sensible a la presión puede estar situado entre la película flexible y la capa de cierre alargada. La capa de cierre alargada tiene una parte de agarre exenta de adhesivo utilizada para desprender al menos una porción del cierre alargado de la película flexible para formar la abertura del envase.

Según un planteamiento, la configuración y forma del envase pueden estar influenciadas principalmente por los productos contenidos dentro del envase, en parte, debido a la flexibilidad de la película estratificada. En otra

configuración, la película flexible puede estar configurada como una envoltura continua o envoltura completa alrededor de una estructura de soporte, tal como un soporte rígido interno o bandeja de productos.

El método para producir los envases de película flexible proporcionados en la presente invención puede incluir conformar una incisión en una parte de una banda continua de película flexible que tiene un eje longitudinal y aplicar una capa de cierre continua a lo largo del eje longitudinal con un adhesivo sensible a la presión. Según un planteamiento, la capa de cierre continua puede aplicarse sobre una anchura parcial de la banda continua de película flexible. El método también puede incluir conformar una junta longitudinal continua a partir de dos bordes opuestos de la banda continua de material flexible y conformar una primera junta de extremo y una segunda junta de extremo, en un planteamiento, puede formarse una parte de agarre exenta de adhesivo en un primer extremo del envase flexible. Según se describe a continuación, el material de envase flexible puede convertirse en una preforma de envase fuera de línea o en línea con procesos de empaquetado y también se puede conformar en operaciones de conformado-llenado-sellado tanto horizontales como verticales, entre otras.

Un método de envasado de productos en una serie de envases puede incluir alimentar una banda de película continua con bordes longitudinales y una anchura predeterminada entre los bordes longitudinales. El método también puede incluir fundir un sustrato continuo con la banda de película continua a través de menos de toda la anchura predeterminada. Según un planteamiento, la banda de película continua está provista de incisiones para definir una abertura en la banda de película durante la apertura inicial, una vez que el sustrato ha sido retirado de la banda de película continua, y se proporciona un adhesivo, tal como un adhesivo sensible a la presión, que proporciona un grado de desprendimiento y de reutilización, entre el sustrato continuo y la banda de película continua. Cuando se realiza en línea, el método puede proporcionar productos en una serie para envasado, y la banda de película continua y el sustrato pueden ser envueltos alrededor de los productos. Además, se puede proporcionar una junta longitudinal, tal como una junta de aleta o de solapa, a lo largo de los bordes longitudinales de la banda de película continua, y se pueden proporcionar juntas terminales anterior y posterior entre envases adyacentes de la serie de envases.

En una configuración, el método para fabricar envases de película flexible resellables incluye marcar con incisiones una película continua para definir una abertura en un envase individual que se conforma posteriormente; aplicar una capa continua de etiqueta o cierre con adhesivo sensible a la presión para cubrir al menos la incisión; alimentar la combinación de película/etiqueta alrededor del producto para envolver el producto; conformar una junta longitudinal uniendo los bordes opuestos de la película entre sí; conformar dos juntas terminales prácticamente transversales, y marcar con incisiones lengüetas desprendibles en una zona de película no sellada distal de una junta terminal.

La serie de envases flexibles puede conformarse en línea justo antes de que la película sea envuelta alrededor de un producto o puede conformarse fuera de línea antes de envasar los productos. Por ejemplo, se puede preparar una estructura estratificada antes de ser llevada a la línea de envasado para llenar los envases con productos. En otra configuración, se puede conformar el estratificado en línea con la operación de empaquetado de manera que el estratificado se conforma alrededor o justo antes de envasar el producto.

En la presente memoria, la película flexible puede conformarse de un material polimérico fino. Por ejemplo, la película flexible puede ser una lámina de material en un rollo o como preformas individuales. Para conformar la película flexible, se puede emplear una variedad de procesos. La película flexible puede ser, por ejemplo, estratificada, extrudida, moldeada o una combinación de los mismos. Según un planteamiento, la película flexible puede incluir un estratificado que tiene varias capas finas de material. La estructura estratificada puede incluir una capa de tereftalato de polietileno (PET) y/o una capa de polipropileno orientado (OPP). Otras capas estratificadas opcionales incluyen una capa de polietileno (PE), una capa de polipropileno (PP), una capa de poli(ácido láctico) (PLA), una capa de sellador, una capa de tinta o impresa, nylon y una capa metalizada, tal como una capa de polipropileno orientado metalizado (MET OPP), por mencionar solo algunas opciones. Estas capas diferentes pueden tener una variedad de espesores y densidades. Además, la película flexible puede ser una combinación de varias de las estructuras de película mencionadas anteriormente. Según otra aproximación, la película flexible puede incluir un polímero de capa individual (monobanda). Si se emplea un polímero de capa individual, la película puede incluir, por ejemplo, tereftalato de polietileno, polietileno, nylon o polipropileno orientado. Según otra aproximación más, la película flexible puede también incluir una monobanda con un sellador en la misma. Además, los componentes del estratificado de película flexible se pueden unir mediante adhesivos o mediante procesos de extrusión.

Si se utiliza una capa de PET en el estratificado de película flexible, la capa de PET puede impactar sobre la rigidez del estratificado. Más especialmente, la capa de PET puede tener diferentes grados de rigidez desde flexible hasta semi-rígida, dependiendo del espesor de la capa de PET. Una capa de PET se puede incorporar en el estratificado debido a que es relativamente ligera y robusta y puede tener una alta transparencia, si se desea. La capa de PET puede ser útil también como barrera de oxígeno (gas) y humedad. Además, una capa de OPP también puede reforzar aún más la película flexible y proporcionar también una útil barrera a la permeabilidad.

El envase de película flexible puede incluir una incisión que define una abertura de envase tras la ruptura o apertura inicial. El término "incisión" en la presente memoria describe cualquier tipo de línea de incisión conformada mecánicamente o cortada, una incisión conformada con láser o cualquier otro medio de realizar incisiones que pudiera comprometer la integridad de la película (es decir, una línea o zona de debilidad). Se puede disponer una incisión

parcialmente a través de la profundidad de la película flexible, o se puede cortar a troquel a través de toda la profundidad de la película de la matriz. La incisión también puede conformarse en cualquiera de los lados de la película flexible de manera que la incisión puede cortarse en la superficie exterior o interior de la película flexible. En un ejemplo, la incisión se realiza en la película flexible desde la superficie interior de la película flexible y se extiende a través de la película flexible y prácticamente a través del adhesivo sensible a la presión. Además, la incisión puede también ser una línea discontinua tal como un conjunto de perforaciones, que también puede estar parcialmente a través de la profundidad de la película flexible o completamente a través de toda la profundidad de la película flexible.

Según un planteamiento, la capa de cierre alargada se dispone o aplica de forma continua en la película flexible sobre la incisión, de manera que no existen en general interrupciones en la capa de cierre alargada o partes donde la película flexible carece de capa de cierre alargada a lo largo de un eje de la película. La capa de cierre alargada puede comprender una etiqueta tal como una etiqueta con un refuerzo, un revestimiento de liberación o una etiqueta sin revestimiento. En otra configuración, la capa de cierre alargada puede incluir una segunda película flexible con adhesivo sensible a la presión dispuesto entre la película flexible y la segunda película flexible. Como se describe a continuación, el adhesivo sensible a la presión puede ser una capa intersticial en una estructura de película estratificada, de manera que el adhesivo sensible a la presión está estratificado entre la capa de película flexible y la segunda capa de película flexible.

En otra configuración más, la capa de cierre alargada puede comprender una cinta que se aplica de forma continua sobre la película flexible a lo largo de su eje longitudinal. Aunque una etiqueta sin revestimiento puede ser similar a una cinta, una etiqueta sin revestimiento a menudo requiere impresión adicional, incluyendo, por ejemplo, para fines de coincidencia. Como se ilustra a continuación, la capa de cierre alargada puede aplicarse en envases conformados tanto horizontal como verticalmente. La capa de cierre continua puede ser transparente, opaca o, de forma opcional, impresa. La capa de cierre continua puede incluir cualquiera de una variedad de polímeros flexibles o semirrígidos, tales como, por ejemplo, una capa de polipropileno orientado (OPP), que incluye un OPP biaxial, y una capa de tereftalato de polietileno (PET). En una realización ilustrativa, la capa de cierre continua puede tener un espesor de aproximadamente 0,0127 a 0,127 mm (calibre de 50 a 500; 0,5 a 5,0 mils). Según un planteamiento, la capa de cierre continua puede tener un espesor de aproximadamente 0,0254 a 0,0762 mm (calibre 100 a 300; 1,0 a 3,0 mils). En una configuración, la capa de cierre continua puede tener un espesor de aproximadamente 0,0635 mm (calibre 250; 2,5 mils). Para algunas aplicaciones, se puede preferir PET debido a su resistencia térmica para crear juntas no desprendibles. Además, mientras que la capa de cierre alargada puede ser una tira continua de material aplicada de forma continua a la película flexible sin interrupción, hay que indicar que en algunas configuraciones, la etiqueta puede ser más una etiqueta de tipo separada, como se describe a continuación en otras realizaciones.

La capa de cierre continua puede aplicarse para cubrir al menos la línea de incisión. Además, la capa de cierre continua se extiende preferiblemente más allá de la línea de incisión para proporcionar suficiente región marginal alrededor de la incisión para resellar de forma eficaz la abertura del envase una vez que la incisión ha sido abierta o rota inicialmente.

Según se ha sugerido, la abertura del envase es preferiblemente resellable de manera que se obtiene al menos una junta hermética parcial alrededor de la abertura (en algunas configuraciones la abertura resellable es prácticamente hermética). El adhesivo sensible a la presión entre la película flexible y la capa de cierre alargada ayuda a producir las características de resellado de la abertura del envase. El adhesivo sensible a la presión es preferiblemente neutro o no reactivo con el producto que se va a envasar. Según un planteamiento, el adhesivo sensible a la presión puede incluir, por ejemplo, un adhesivo conformado en frío, un adhesivo de fusión en caliente, un adhesivo de sellado en frío, un adhesivo de látex natural o sintético, un adhesivo de baja adhesión, acetato de vinilileno (EVA), un adhesivo acrílico (tal como un adhesivo acrílico de disolvente o basado en agua), un adhesivo de copolímero de bloques de estireno, un adhesivo de caucho de butilo, un adhesivo de goma de silicona, un adhesivo de caucho natural, un adhesivo de nitrilos, un adhesivo de emulsión acrílica y combinaciones de los mismos. Además, el adhesivo sensible a la presión puede ser extrudido, coextrudido, impreso o combinaciones de los mismos. En una configuración, el adhesivo sensible a la presión es un adhesivo acrílico basado en agua. El adhesivo sensible a la presión puede tener una variedad de espesores. Según un planteamiento, el adhesivo sensible a la presión puede tener un espesor de aproximadamente 0,0127 a 0,0381 mm (calibre 50 a 150; 0,5 a 1,5 mils). El adhesivo sensible a la presión puede ser adecuado para resellar en una variedad de condiciones, tal como condiciones ambientales y refrigeradas, por mencionar solo algunas.

En algunas configuraciones, el adhesivo sensible a la presión puede proporcionar una junta prácticamente hermética incluso en condiciones refrigeradas (es decir, el adhesivo sensible a la presión puede ser operable en un intervalo de temperaturas de aproximadamente -10 a 90 grados centígrados; y preferiblemente en el intervalo de aproximadamente 2 a 7 grados centígrados). El adhesivo sensible a la presión puede aplicarse directamente a la película, pero también puede aplicarse a tinta u otro recubrimiento en la película. Según un planteamiento, el adhesivo sensible a la presión permanece unido a la capa de cierre continua, incluso después de que la capa de cierre sea abierta y cerrada repetidamente. En otra configuración, el adhesivo sensible a la presión es un adhesivo o fijador de baja adhesión. En la solicitud de patente US-13/035.399, presentada el 25 de febrero de 2011, se describen fijadores o adhesivos de baja adhesión opcionales. El adhesivo de baja adhesión puede incluir una variedad de materiales adecuados que presenten una adhesión relativamente baja a superficies no deseadas pero, al mismo tiempo, presenten una buena fuerza de adherencia a superficies deseadas (de tal manera que no se deslaminen de la película flexible) y una fuerza de adherencia autoadhesiva o cohesiva relativamente buena a superficies similares para mantener cerrado un envase flexible o bolsa, y permitir a la vez que el envase pueda abrirse y despegarse con la mano. Si se emplea un adhesivo de baja adhesión con

el envase, se prevé que el adhesivo sensible a la presión pueda adherirse tanto a la capa de cierre como a la película, o a ambas, cuando se tire hacia arriba de la capa de cierre o se separe de la película y se abra el envase. En una realización ilustrativa, una parte del adhesivo de baja adhesión (PSA) permanece adherida a la película y otra parte del adhesivo de baja adhesión (PSA) permanece adherida a la capa de cierre continua durante la apertura del envase.

Además, la junta inicial del envase (antes de la apertura) también puede ser sustancialmente hermética (por ejemplo, proporcionar una barrera frente al gas y la humedad) durante períodos prolongados de tiempo. La junta inicial puede crearse por las juntas terminales o por la junta longitudinal del envase, junto con la capa de cierre continua y el adhesivo sensible a la presión laminado sobre la incisión, que define posteriormente la abertura del envase.

En una configuración, un envase de película flexible resellable incluye una película estriada con bordes que están sellados de forma longitudinal para formar un manguito. Una primera junta terminal de envase o manguito está dispuesta prácticamente transversal a la junta longitudinal en un primer extremo de envase. Una segunda junta terminal de envase o manguito está dispuesta prácticamente transversal a la junta longitudinal en un segundo extremo de envase. En algunas configuraciones, las juntas terminales primera y segunda pueden ser de forma opcional desprendibles o no desprendibles. En la presente memoria, una junta desprendible es aquella en la que las capas de sellador pueden separarse entre sí, y una junta no desprendible incluye un sellador que se une de tal manera que las capas de sellador no se separan, es decir, una junta destructiva. La película entre las juntas terminales primera y segunda define un interior de envase. La película flexible tiene una etiqueta u otra capa de cierre continua dispuesta de forma continua sobre la incisión de la película y a lo largo de un eje longitudinal del envase con un adhesivo sensible a la presión. La etiqueta puede emplearse para cerrar de nuevo o resellar el envase cuando se retiran contenidos del envase. Además, después de retirar parte de los contenidos del envase, la película puede enrollarse o doblarse para comprimir el envase y, a continuación, la etiqueta puede aplicarse sobre el mismo para cerrar de nuevo o resellar el envase. El tamaño del envase puede entonces enrollarse o doblarse para reducir el tamaño del envase según la cantidad de contenido restante en el envase.

Según un planteamiento, el adhesivo sensible a la presión tiene una resistencia al desprendimiento entre la película y la etiqueta que es superior a la fuerza requerida para separar las caras de la incisión. La etiqueta puede extenderse más allá de la línea de incisión en la medida suficiente para resellar el envase con el adhesivo sensible a la presión dispuesto entre la etiqueta y la película. Se prevé una amplia variedad de diseños de incisión y diversas configuraciones se proporcionan en la presente memoria. Se puede disponer una incisión generalmente longitudinal desde el primer extremo de envase hasta el segundo extremo de envase. Además, la incisión puede ser recta, arqueada o una combinación de las mismas. Asimismo, la incisión puede incluir formas tales como forma de “T”, forma de lágrima y un círculo, por mencionar algunas de ellas. En una configuración, la incisión puede definir una abertura en o cerca del primer extremo de envase. En algunas realizaciones, la línea de incisión forma un bucle entre las juntas terminales. En otras realizaciones, la incisión puede comenzar en un borde exterior de la primera junta terminal y extenderse hacia atrás, uniéndose para formar una única línea de incisión. En una configuración, la línea de incisión no se extiende más allá de la segunda junta terminal. En otra configuración más, la incisión puede extenderse en y/o a través de las juntas terminales. Dado que la zona de junta puede conformarse mediante barras de termosellado, el calor empleado para conformar una junta terminal o longitudinal en el envase también puede fundir los polímeros en la medida suficiente para evitar el rasgado de la incisión más allá de la junta térmica, incluso si la incisión se extiende en la zona de termosellado antes de conformar la junta.

El término de la línea de incisión adyacente al segundo extremo de envase puede configurarse para evitar o prevenir el rasgado adicional de la película más allá de la línea de incisión. El final de la línea de incisión adyacente al segundo extremo de envase puede incluir configuraciones que tienen un gancho de tipo “J”, un gancho de tipo “J” doble, una sonrisa, un gancho de pastor, una lágrima y una lágrima doble (que proporcionan una abertura de envase relativamente grande en cualquier extremo del envase), entre otras. En un ejemplo, la línea de incisión incluye una abertura, tal como una abertura con forma de lágrima, adyacente al primer extremo de envase que se extiende a una línea de incisión única que se extiende generalmente de forma longitudinal hacia el segundo extremo de envase, que proporciona una abertura al interior del envase. En otra configuración, la incisión incluye una abertura, tal como una abertura con forma de lágrima, adyacente al primer extremo de envase y dos partes generalmente rectas que se extienden a partir de la misma y se extienden de forma longitudinal hacia abajo del envase. Las partes generalmente rectas pueden ser paralelas y pueden estar separadas en aproximadamente 5 mm o menos. La incisión además puede incluir una sección arqueada estrecha que une las dos partes generalmente rectas adyacentes al segundo extremo. En una configuración, la etiqueta se extiende más allá de la primera junta terminal y al menos hasta el borde anterior del envase.

Según se describe a continuación, se puede añadir una segunda línea o zona de incisión, tal como una incisión de lengüeta, al envase para definir una parte de lengüeta tal como una lengüeta en el estratificado de película/etiqueta. Esta segunda línea o zona de incisión puede disponerse de forma distal y adyacente a la primera junta terminal de manguito. Además, se pueden añadir múltiples segundas líneas de incisión o una zona de incisión para ayudar al funcionamiento adecuado de la parte de lengüeta. Las múltiples líneas de incisión pueden añadirse para abordar cuestiones relacionadas con variaciones en la coincidencia de los elementos.

Haciendo referencia inicialmente a la Fig. 1, se muestra una serie de preformas 10 de envase flexible. Una banda 12 de película flexible continua tiene una anchura y un eje longitudinal a lo largo de la longitud de los envases conformados a partir de la misma. Una capa 14 de cierre continua o alargada se aplica de forma continua a lo largo de la longitud

longitudinal de las preformas de envase a una parte de la anchura de la banda 12 de película flexible continua. Por ejemplo, la capa 14 de cierre continua puede aplicarse prácticamente a lo largo de todo el eje longitudinal de la banda 12 de película flexible continua. Un adhesivo 18 sensible a la presión (Fig. 2) está dispuesto entre la banda 12 de película flexible continua y la capa 14 de cierre continua. El adhesivo 18 sensible a la presión, lo mismo que la capa 14 de cierre continua, se aplica de forma continua entre la banda 12 de película flexible continua de la matriz y la capa 14 de cierre continua de manera que no existan zonas entre las dos capas sin el adhesivo sensible a la presión. Se conforma una incisión 16 en la banda 12 de película flexible continua que conformará posteriormente una abertura de envase cuando la capa 14 de cierre continua sea separada de la banda 12 de película flexible continua.

Más específicamente, la incisión 16 se conforma en la película flexible 12 y puede definir la abertura 36 de envase una vez que el envase 5 de película flexible (Fig. 5) se abre inicialmente. La abertura de envase permite al consumidor acceder fácilmente al producto del interior del envase 5. Según se ha mencionado anteriormente, la incisión 16 puede conformarse en una variedad de operaciones, incluida, por ejemplo, conformación mecánica, tal como mediante corte a troquel, conformación con láser o cualquier otra operación de conformación que comprometa la integridad de la película. Véase, por ejemplo, la patente US-5.158.499. La incisión 16 puede conformarse en la superficie interior o exterior de la matriz de la película flexible. Además, la incisión 16 puede disponerse de manera que atraviese parcialmente el espesor de la película flexible (una línea de incisión de profundidad parcial) o a través de todo el espesor de la película flexible (una línea de incisión de profundidad total). Asimismo, la incisión 16 puede tener una variedad de anchuras, así como profundidades. La incisión 16 puede conformarse antes de que la capa 14 de cierre continua se aplique sobre o se funda con la película flexible 12 o después de que la capa 14 de cierre continua y alargada se aplique a la película flexible 12. Si la incisión 16 se conforma después de aplicar la capa 14 de cierre continua, la incisión 16 puede conformarse a través de la película flexible 12 (desde la superficie interior) y en el adhesivo 18 sensible a la presión. En una aproximación, la incisión 16 puede conformarse a través de la película flexible 12, el adhesivo 18 sensible a la presión y parcialmente en la capa 14 de cierre continua.

Además de la incisión 16 que forma posteriormente la abertura 36 de envase (Fig. 5), la banda 12 de película flexible continua también puede tener una incisión 15 de lengüeta (Fig. 1) conformada en la misma. La incisión 15 de lengüeta puede conformarse de manera similar a la incisión 16. La incisión 15 de lengüeta puede estar dispuesta en la película flexible 12 continua en una zona donde se aplica la capa 14 de cierre continua sobre la misma. Tal como se describe más detalladamente a continuación, la incisión 15 de lengüeta permite que una parte 38 de la película flexible se separe del resto de la banda 12 de película flexible continua para formar una parte 40 de lengüeta en un extremo del envase de película con la capa 14 de cierre continua. En la configuración ilustrativa de la Fig. 1, la incisión 15 de lengüeta incluye una serie de cortes a troquel arqueados que hacen que una parte arqueada de la película flexible 38 se separe del resto de la banda 12 flexible continua. Asimismo, tal como se describe más detalladamente a continuación, la incisión 15 de lengüeta incluye una serie de líneas de incisión de manera que no es preciso calibrar con precisión la coincidencia longitudinal de la banda de película flexible continua con las barras de sellado y los cortes de separación o de cuchilla que forman o separan los envases 5 de película individuales de la serie de envases flexibles 10. De hecho, tal como se describe a continuación, la incisión 15 de lengüeta se conforma para que se interseque con el corte 44 de cuchilla o separación realizado posteriormente en el estratificado cuando se conforman los envases individuales.

En una realización ilustrativa, la incisión 16 y la incisión 15 de lengüeta se conforman después de aplicar la capa 14 de cierre continua a la banda 12 de película flexible. En una configuración de este tipo, la incisión 16 puede extenderse a través de toda la profundidad de la película flexible 12 y posiblemente a través de partes del adhesivo 18 sensible a la presión. También se prevé que la incisión 16 pueda extenderse ligeramente en la capa 14 de cierre continua; no obstante, la incisión 16 no se extiende en la capa 14 de cierre continua en la medida suficiente como para comprometer la integridad de las propiedades de barrera de la capa 14 de cierre continua. También se prevé una variedad de diferentes profundidades de incisión para la incisión 15 de lengüeta.

Una película con incisiones previas (o una con incisiones realizadas antes de aplicar la capa de cierre) también puede definir líneas de rasgado para crear una abertura en el envase de envoltura continua a medida que se tira de la etiqueta. La incisión 16 puede mantener el sellado del envase de película flexible antes de la apertura, de manera que la película flexible 12 no tiene incisiones que atraviesen completamente toda su profundidad. De forma alternativa, la incisión 16 puede extenderse a través de la película flexible 12 de manera que la capa 14 de cierre continua prácticamente proporciona el sellado antes de la apertura inicial del envase flexible.

Se prevé una variedad de configuraciones de incisión 16 y en la presente memoria se describen algunos ejemplos. La configuración particular de la incisión empleada para un envase de película flexible dado puede depender de los productos que se van a envasar, de si se incorpora un soporte estructural en el envase de película flexible y del equipo de fabricación disponible, entre otros factores. Según un planteamiento, la incisión 16 define una abertura de envase que permite acceder a al menos el 70 por ciento de los productos del interior del envase de película flexible tras la apertura inicial del envase. Más especialmente, cuando la capa 14 de cierre alargada se desprende hasta el final de la incisión 16 para exponer la incisión 16 completa, se prevé que un usuario pueda acceder (es decir, retirar del envase) hasta al menos 70% del producto del interior del envase. Esto ofrece al consumidor acceso a una parte sustancial de los productos del interior del envase de película flexible justo después de la apertura inicial. En otro planteamiento más, la incisión 16 define una abertura del envase que permite acceder hasta al menos el 90% del

producto contenido en el interior del envase; en otra configuración, la incisión 16 define una abertura del envase que permite acceder hasta al menos el 50% del producto contenido en el interior del envase.

FIG. 1 ilustra la línea 16 de incisión que tiene una sección 30 bulbosa o arqueada que se extiende en dos secciones 32 rectas normalmente alargadas que terminan en extremos 34, que tienen ganchos en la configuración ilustrada. Los ganchos o extremos con forma de "J" ayudan a evitar que la incisión 16 se propague o continúe rasgando la película flexible 12. Asimismo, dependiendo del producto contenido en la película flexible 12, la sección arqueada 30 de la incisión 16 permite que la abertura del envase sea lo suficientemente grande para servir y acceder fácilmente a una parte sustancial del producto contenido en el mismo.

Haciendo referencia brevemente a la Fig. 8, se muestra otra serie de preformas 110 de envase flexible. La serie de preformas 110 de envase flexible es similar a la serie de preformas 10 de envase flexible y tiene una banda 112 de película flexible continua con una capa 114 de cierre alargada o continua. Las diferencias principales con la serie de envases flexibles 110 son la incisión 116 y la incisión 115 de lengüeta. La incisión 116 incluye una parte 130 bulbosa o arqueada que es ligeramente más estrecha que la parte 30 y también incluye dos secciones 132 rectas generalmente alargadas dobladas hacia dentro una hacia la otra y hacia extremos 134 que incluyen ganchos que se extienden hacia fuera desde el centro del envase. La abertura de envase creada con la incisión 116 puede ser ligeramente más estrecha que la abertura de envase creada con la incisión 16. Asimismo, la incisión 115 de lengüeta incluye una serie de líneas de incisión rectas que están configuradas para intersectarse con el corte 144 de cuchilla realizado posteriormente cuando se conforman envases individuales. FIG. 8 también ilustra una abertura u orificio 154 que puede conformarse a través de la capa 114 de cierre y la película flexible 12 para permitir colgar los envases individuales, por ejemplo, para fines de exposición.

La película flexible 12, 112, tal como se ha sugerido anteriormente, puede ser un estratificado con diversas capas de material, incluidas, por ejemplo, una capa de PET, una capa de OPP, una capa de PE, una capa de MET OPP, una capa de PP y/o una capa de PLA, por mencionar algunas opciones. Estas capas pueden unirse mediante adhesivos o mediante un proceso de extrusión. De forma alternativa, la banda 12 de película flexible puede ser un polímero de capa individual o monobanda. Dado que el envase de película flexible está sellado al menos parcialmente de forma hermética, la banda de película flexible proporciona preferiblemente una barrera al gas y a la humedad. Según un planteamiento, la película flexible puede tener un espesor de aproximadamente 0,0254 a 0,127 mm (calibre 100 a 500; 1 mils a aproximadamente 5 mils). Según otro planteamiento, como el empleado con laminación por extrusión, la banda 12 de película flexible puede tener un espesor de aproximadamente 0,012 mm a 0,025 mm (calibre 47 a 98; 0,47 mils a aproximadamente 0,98 mils). En una realización ilustrativa empleada con laminación por extrusión, la banda 12 de película flexible puede tener un espesor de aproximadamente 0,017 mm a 0,018 mm (calibre 67 a 71; 0,67 mils a aproximadamente 0,71 mils). Para los ejemplos de laminación por extrusión anteriores, el material extrudido también añadirá aproximadamente 0,01 a 0,03 mm (calibre 40 a 120; aproximadamente 0,4 mils a 1,2 mils) de espesor adicional a la película flexible. El espesor de la película puede ser una función de la barrera deseada de gas, humedad y luz, junto con el nivel de integridad estructural deseada, la profundidad deseada de la línea de incisión y el equipo de fabricación disponible.

La banda 12, 112 de película flexible puede ser un copolímero termosellable. En algunas configuraciones, el polímero termosellable forma un sellado, por ejemplo, entre 50 y 300 grados centígrados. La banda 12 de película flexible también puede ser una película sellada a presión. En una configuración, la banda 12, 112 de película puede ser una película sellada a presión. Por ejemplo, la película sellada a presión puede formar una junta, por ejemplo, entre una presión de aproximadamente 0,007 N/cm a 0,07 kN/cm (0,7 a 7,0 kg/cm). Según un planteamiento, la película sellada a presión forma una junta a aproximadamente 0,055 kN/cm (5,6 kg/cm).

Además de las diversas capas estratificadas mencionadas anteriormente, también se pueden incorporar capas estratificadas adicionales, tales como selladores, endurecedores, tinta, capas desprendibles, en la estructura estratificada. Por ejemplo, se puede añadir una capa de sellador para facilitar la formación de juntas que encierren el producto. Según un planteamiento, la capa de sellador puede estar orientada sobre la superficie de la película dirigida hacia el interior del envase (superficie que mira hacia el interior). La capa de sellador puede ser una variedad de selladores de polímero, tal como una capa de sellador de polímero activado con calor como acetato de vinilileno (EVA), plástico ionómero (tal como el vendido bajo el nombre comercial SURLYN de DuPont), metaloceno y arcilla orgánica, entre otros. En un ejemplo, las juntas, como las juntas de aleta, se pueden conformar utilizando una capa de sellador activada con calor. Además, también se puede utilizar sellador en frío y selladores a presión con las configuraciones descritas en la presente memoria. Si los productos del interior del envase de película flexible son productos alimenticios, entonces hay que indicar que se emplearían selladores de calidad alimentaria.

En una configuración, se añaden endurecedores a la película flexible 12, 112 para aumentar la rigidez de la película. Estos endurecedores pueden ser adicionales a los ajustes de la rigidez que se pueden realizar cambiando los espesores o densidades de las capas estratificadas mencionadas anteriormente. Estos endurecedores se pueden añadir como un componente de la película extrudida o como una capa separada. Por ejemplo, se puede incluir una capa estratificada tal como un polímero de poliamida (p. ej., nylon) en la estructura de película estratificada de la banda 12 de película flexible. Según un planteamiento, se puede añadir nylon como una capa estratificada que se retiene en el resto de la estructura de película mediante un adhesivo. Además, en una configuración, la capa de nylon puede colocarse entre otras capas de tal manera que las demás capas de

película flexible están fijadas sobre cada cara de la capa de nylon (es decir, una capa de adhesivo de coextrusión). En una configuración, una estructura de película, tal como una estructura de 0,05 mm (2 mils), puede incluir una capa de nylon de aproximadamente 6-10% del espesor de la película o de aproximadamente 0,003 a 0,005 mm. En una aproximación, la capa de nylon comprende aproximadamente 8% del espesor de la película. Según otra aproximación más, la capa de nylon puede comprender aproximadamente 0,004 mm.

Como se ha indicado, se puede conformar una capa de tinta en el estratificado como una capa estratificada adicional. Por ejemplo, un estratificado específico puede incluir tinta y una imprimación dispuestas entre otras capas de película, tales como una capa de PET y una capa de OPP. De forma alternativa, la tinta puede ser una capa impresa en la superficie con una laca de cubierta desprendible tal como se usa para una monobanda. Otras capas adicionales pueden incluir una capa metalizada, como se ha indicado anteriormente.

Se puede incorporar una capa desprendible en algunas configuraciones para proporcionar más flexibilidad a la estructura estratificada y también se puede incrementar el número de opciones para adhesivos sensibles a la presión. Por ejemplo, si se incorpora una capa desprendible, el adhesivo sensible a la presión utilizado en el envase puede tener una fuerza de desprendimiento inferior. La capa desprendible puede ser un homopolímero tal como un OPP. Según un planteamiento, una capa desprendible puede ser también una laca de cubierta que está impresa o extrudida sobre la película, proporcionando de esta manera una barrera entre el adhesivo sensible a la presión y la película flexible para proporcionar características de apertura consistentes.

Según un planteamiento, la capa 14 de cierre alargada se aplica de forma continua a lo largo de la película flexible 12, de tal manera que la capa 14 de cierre continua se extiende desde una junta terminal hasta otra junta terminal, una vez que se ha conformado el envase 5 de película flexible. En la Fig. 4, la capa 14 de cierre continua se extiende desde una primera junta 26 terminal hasta una segunda junta 28 terminal. Además, la capa 14 de cierre se extiende solo parcialmente sobre la anchura de la película flexible 12 que conforma el envase 5 de película. No obstante, se contempla también que la capa 14 de cierre continua se pueda extender sobre toda la anchura del envase, pero solo parcialmente sobre la longitud de la película flexible 12. Más especialmente, la capa 14 de cierre continua preferiblemente no se extiende sobre toda la anchura y toda la longitud del envase. La capa 14 de cierre continua está dispuesta parcialmente en una de las dos direcciones (es decir, la longitud o anchura) y está dispuesta de forma continua en la otra de las direcciones. En una aproximación, la capa 14 de cierre continua se aplica de forma continua a lo largo de un eje de la película flexible y solo parcialmente a lo largo del eje perpendicular al eje aplicado de forma continua. Por lo tanto, los envases 10 de película flexible pueden tener un cierre alargado 14 que se extiende por toda la longitud del envase y sobre solamente una parte de la anchura o un cierre alargado 14 que se extiende por toda la anchura del envase y sobre solamente una parte de la longitud del envase.

FIG. 2, que muestra una sección transversal de la película flexible a lo largo de la línea 2-2, ilustra un adhesivo sensible a la presión entre la película flexible 12 y la capa 14 de cierre alargada. Aunque la capa 14 de cierre alargada está dispuesta en una posición generalmente centrada en las Fig. 1-2, también se prevé que la capa 14 de cierre alargada pueda estar descentrada o desplazada en la anchura o la longitud del envase. FIG. 3 ilustra el modo en el que puede disponerse la capa 14 de cierre alargada a lo largo de un borde de la película flexible 12.

La capa 14 de cierre alargada, que se adhiere a la película flexible 12 y cubre la incisión 16, permite la apertura manual fácil del envase flexible 5. En una realización, la capa 14 de cierre alargada puede conformarse de manera que el envase flexible 5 tenga una parte 40 de lengüeta. Más especialmente, se puede conformar una parte 40 de lengüeta (Fig. 5) mediante la capa 14 de cierre alargada y una parte de la película flexible en una zona no sellada de la película flexible que se extiende de forma distal hacia una junta terminal tal como la junta 26 terminal, permitiendo a un usuario agarrar y desprender la capa superior de la junta desprendible, es decir, la capa 14 de cierre alargada.

En una configuración, la película flexible 12 tiene una primera parte 20 de borde y una segunda parte 22 de borde. Las partes 20, 22 de borde pueden juntarse y formar una junta longitudinal, tal como una junta 24 de aleta que se extiende desde una primera junta 26 terminal hasta una segunda junta 28 terminal, como se muestra en las Fig. 4-6. La junta longitudinal puede incluir también una junta de solapa. La junta longitudinal se puede extender sobre la longitud del envase, como se ilustra en las Fig. 4 y 5. No obstante, el envase puede estar configurado de manera que la junta longitudinal se extiende también a lo largo de la anchura del envase.

FIG. 1 ilustra un planteamiento para crear las juntas 26, 28 terminales. FIG. 1 ilustra de forma general cómo las zonas 42 de barra de sellado (ilustradas con líneas discontinuas) crean las juntas 26, 28 terminales primera y segunda de los envases (mostradas en las Fig. 4 y 5). En un planteamiento ilustrativo, la banda 12 de película flexible continua se envuelve alrededor de un dispositivo de conformación tal como un tubo de conformación, collar de conformación o de otra manera y las partes 20, 22 de borde se juntan para su sellado. En este punto, si la banda 12 de película flexible continua ha sido envuelta también alrededor del producto que debe ser contenido en la misma, las juntas 26, 28 terminales también se pueden conformar sobre el envase. Las juntas 26, 28 terminales pueden incluir una parte 48, 50 de película superior e inferior, como se muestra en la Fig. 7, o también pueden incluir una parte delantera y una parte trasera, en función de la configuración del envase de película flexible.

Además, la Fig. 1 ilustra dónde se puede formar el corte 44 de separación entre las juntas 26, 28 terminales, ilustrado también con líneas discontinuas. El corte 44 de separación separa los envases individuales 5 de la serie de envases 10 de película flexible y corta a través de la banda 12 de película flexible, la capa 14 de cierre continua y el adhesivo 18 sensible a la presión. En un ejemplo, este punto de separación ocurre entre la segunda junta 28 terminal de un envase anterior y la primera junta 26 terminal posterior.

En una aproximación ilustrativa, las partes terminales de la película flexible de dos envases dispuestos adyacentes a las juntas 26, 28 terminales primera y segunda no están selladas entre sí. Los extremos libres 46, puesto que no están sellados entre sí, pueden ser agarrados por un usuario. Por lo tanto, para abrir el envase, especialmente aquellos que carecen de cierre resellable, un usuario puede agarrar los extremos libres de la película flexible que están adyacentes a las partes superior e inferior de la junta terminal y separar la junta terminal. Más especialmente, en algunos envases, las partes terminales libres son separadas por los consumidores para romper el sellado prácticamente hermético de película a película que conforma la junta terminal, denominado a veces sellado destructivo. En otras configuraciones, incluidas las que carecen de partes terminales libres, un usuario puede elegir tirar de los paneles anterior y posterior (o los paneles superior e inferior) separándolos entre sí, junto al sellado, para romper la junta terminal. Ambas maneras de abrir un envase rompen el sellado permanente o primario y a menudo no se pueden resellar.

Las juntas 26, 28 terminales y la junta longitudinal 24 son juntas de película a película y se pueden considerar juntas primarias y a menudo son juntas permanentes o destructivas. La capa 14 de cierre también conforma una junta con el envase flexible 5 y se puede considerar como una junta secundaria. La junta secundaria es resellable y en general no destructiva. En una realización ilustrativa, la fuerza de desprendimiento requerida para separar las juntas primarias (fuerza de desprendimiento primaria) es superior a la fuerza de desprendimiento requerida para separar las juntas secundarias (fuerza de desprendimiento secundaria).

En un ejemplo, el envase 5 de película flexible tiene juntas primarias, que incluyen juntas 26, 28 terminales y junta longitudinal 24, junto con una junta secundaria conformada por la capa 14 de cierre sobre la longitud del envase 5 de película flexible. La junta secundaria está formada, en parte, por el adhesivo 18 sensible a la presión dispuesto entre la capa 14 de cierre continua y la película flexible 12.

FIG. 7, que es una sección transversal tomada a lo largo de la línea 7-7 de la Fig. 4, muestra la película flexible 12 en la primera junta 26 terminal. La capa 14 de cierre continua y el adhesivo 18 sensible a la presión están dispuestos también adyacentes a la primera junta 26 terminal. Cerca o en este punto, el usuario agarrará la parte 40 de lengüeta (Fig. 5) y tirará hacia arriba para separar la capa 14 de cierre continua de la película flexible 12 y exponer la abertura 36 del envase. Puesto que la capa 14 de cierre continua se desprende de la película flexible 12 sin perturbar la junta primaria entre las partes 48, 50 superior e inferior de la primera junta 26 terminal, la fuerza de desprendimiento primaria entre ellas es mayor que la fuerza de desprendimiento secundaria requerida para separar la capa 14 de cierre continua de la película flexible 12. Más especialmente, si las fuerzas de desprendimiento primaria y secundaria son iguales, el usuario puede perturbar o impactar negativamente sobre las juntas primarias, que pueden no ser resellables. Según un planteamiento, la junta primaria tiene una fuerza de desprendimiento que es 0,3-0,5 newtons/cm<sup>2</sup> (200-300 gramos/in<sup>2</sup>) superior a la fuerza de desprendimiento de la junta secundaria. En otra configuración, la diferencia entre las fuerzas de desprendimiento puede ser de 0,038-0,6 newtons/cm<sup>2</sup> (25-400 gramos/in<sup>2</sup>).

Como se ha sugerido anteriormente, muchos consumidores abren previamente los envases rompiendo las juntas primarias del extremo o parte superior de un envase. Como se ilustra en la Fig. 5, el envase 5 de película flexible está configurado para permitir al usuario tirar de la capa 14 de cierre continua, que está adyacente a la junta terminal, hacia arriba desde la junta 26 terminal sin romper la junta 26 terminal. Además, la película flexible 12 tiene una incisión 15 de lengüeta conformada en la misma, de tal manera que el usuario de la matriz puede agarrar la capa 14 de cierre continua sin contactar con el adhesivo 18 sensible a la presión. Con esta finalidad, las juntas primaria y secundaria pueden tener fuerzas de desprendimiento configuradas para permitir a un usuario abrir fácilmente el envase sin perturbar las juntas primarias. Además, el envase flexible 5 puede tener una parte 40 de lengüeta que permite una apertura fácil del envase.

Como se ha indicado anteriormente, los extremos libres 46 del envase están adyacentes a las juntas terminales, pero, en general, no están sellados entre sí. Más especialmente, los extremos libres 46 del envase se pueden encontrar en una zona no sellada del estratificado de película y, en una aproximación, están distantes de la junta terminal del envase, permitiendo de esta manera a un usuario agarrar y abrir por desprendimiento una parte 38 de la capa superior o parte 48 de la película y la capa 14 de cierre continua. Como se ha indicado anteriormente, la parte 40 de lengüeta puede estar formada por la combinación de la incisión 15 de lengüeta y el corte 44 de separación. El extremo anterior del envase 5 de película flexible puede estar definido por el corte 44 de separación, que puede estar también adyacente a la localización de la parte 40 de lengüeta. En una aproximación ilustrativa, un usuario puede agarrar ese extremo para comenzar a abrir el envase. Específicamente, un usuario puede agarrar el extremo libre 46 de la parte superior 48 de la película flexible 12 y también la parte de la capa 14 de cierre continua adyacente al extremo anterior. Para asistir al usuario en la elevación o desprendimiento de la capa 14 de cierre continua de la película flexible 12, uno de los extremos libres 46 adyacentes a la parte superior 48 de la junta 26 terminal puede tener una incisión 15 de lengüeta conformada en el mismo. Por lo tanto, una parte 38 de la película flexible se puede separar del resto de la película flexible 12 en una de las incisiones 15 de lengüeta. La parte 38 puede cubrir el adhesivo 18 sensible a la presión dispuesto debajo de la capa 14 de cierre continua y

proporcionar al usuario un agarre o parte 40 de lengüeta exenta de adhesivo. Más especialmente, la parte 38 se proporciona al hacer que la incisión 15 de lengüeta separe la parte 38 de película flexible del resto de la película flexible 12.

5 Un receso 52, mostrado en la Fig. 5, ilustra dónde la parte 38 de la película flexible 12 se retira del resto de la película flexible para cubrir el adhesivo 18 sensible a la presión en la parte 40 de lengüeta. Como se describe más detalladamente a continuación, la incisión 15 de lengüeta puede estar dispuesta parcialmente en la junta 26 terminal anterior del envase 10, la incisión 15 de lengüeta puede extenderse justamente a lo largo de la junta terminal anterior del envase 10, o puede estar dispuesta justamente fuera de la junta 26 terminal anterior. Además, si se emplea una serie de incisiones 15 de lengüeta, las incisiones 15 de lengüeta pueden tener líneas dispuestas en todas las tres localizaciones. Si la incisión 15 de lengüeta se extiende solo ligeramente dentro de la junta 26 terminal anterior, una pequeña parte de la junta 26 terminal puede incluirse en la parte 38 retirada de la película flexible 12; no obstante, si la incisión 15 de lengüeta se extiende significativamente dentro de la junta 26 terminal anterior, es probable que las fuerzas del interior de la junta no permitan que gran parte de la junta 26 terminal anterior se separe de la misma para formar la parte 38 de película flexible 12. Por lo tanto, la configuración de la parte 38 que se retira de la película flexible 12 puede depender de la configuración del corte de separación, de las incisiones 15 de lengüeta, del emplazamiento relativo de las incisiones 15 de lengüeta y también puede depender de la resistencia de la junta 26 terminal anterior. En una realización ilustrativa mostrada en la Fig. 1, la línea de incisión arqueada central de la incisión 15 de lengüeta definirá de forma típica el borde del perímetro posterior de la parte 44 de lengüeta. Esta es la mayor de las incisiones 15 de lengüeta que no está soldada por la junta 26 terminal en la zona 42 de sellado. Por lo tanto, se puede emplear una variedad de configuraciones para la parte 44 de lengüeta, para la incisión 15 de lengüeta y para la parte 38 de película flexible, y algunos ejemplos se proporcionan en la presente memoria.

El corte 44 de separación, que define el borde anterior de la parte 40 de lengüeta y el borde anterior del envase 5 de película flexible, define también el borde posterior de otro envase 5 de película flexible. Por lo tanto, a medida que se proporciona un borde posterior a un envase 5 de película flexible anterior mediante una unidad de corte a troquel o de cuchilla, se proporciona un borde anterior a un envase 5 de película flexible posterior.

El adhesivo 18 sensible a la presión, que está dispuesto o aplicado entre la película flexible 12 y la capa 14 de cierre alargada, puede tener una variedad de resistencias y composiciones. Como se ha indicado anteriormente, el adhesivo sensible a la presión puede incluir, por ejemplo, un adhesivo conformado en frío, un adhesivo de fusión en caliente, un adhesivo de sellado en frío, un adhesivo de látex natural o sintético, un adhesivo de baja adhesión, acetato de vinilileno (EVA), un adhesivo acrílico (tal como un adhesivo acrílico de disolvente o basado en agua), un adhesivo de copolímero de bloques de estireno, un adhesivo de caucho de butilo, un adhesivo de goma de silicona, un adhesivo de caucho natural, un adhesivo de nitrilo, un adhesivo de emulsión acrílica y combinaciones de los mismos. Además, el adhesivo sensible a la presión puede ser extrudido, coextrudido, impreso o combinaciones de los mismos. En una aproximación, el adhesivo sensible a la presión tiene una resistencia adhesiva superior a la resistencia requerida para rasgar o separar la incisión 15. En una configuración de este tipo, un usuario puede tirar hacia arriba de la capa 14 de cierre alargada, exponer la abertura del envase, retirar la cantidad deseada de producto y entonces resellar el envase utilizando el adhesivo sensible a la presión fuera de la incisión. En una aproximación, los adhesivos sensibles a la presión pueden tener una variedad de espesores. Por ejemplo, el adhesivo sensible a la presión podría tener un espesor de entre aproximadamente 0,005 mm y 0,03 mm (0,2 mils a 1 mils) y puede incluso ser más grueso.

Con referencia a la Fig. 9, un envase 205 de película flexible incluye una película flexible 212 que tiene una capa 214 de cierre continua dispuesta en la misma. El envase 205 de película flexible incluye una incisión 216 y una incisión 215 de lengüeta dispuesta adyacente a una primera junta 226 terminal. En una aproximación, la incisión 216 incluye una configuración generalmente en forma de "U" que tiene una parte arqueada 230 y dos partes 232 rectas generalmente alargadas que terminan en partes terminales 234 adyacentes a la junta 228 terminal. La parte 240 de lengüeta está adyacente a la junta 226 terminal y está definida, en parte, por la incisión 215, que incluye una pluralidad de líneas de incisión rectas repetidas a través de la película flexible 212. Los bordes anterior y posterior del envase 205 de película flexible son rectos y no tienen secciones arqueadas como con el envase de las Fig. 4-5. Como se ilustra en la Fig. 9, un corte a troquel 260 se ilustra a través de al menos la capa 214 de cierre continua, el adhesivo 218 sensible a la presión y la película flexible 212. Por lo tanto, se crea una parte 240 de lengüeta adyacente a la primera junta 226 terminal que tiene un borde anterior arqueado definido por el corte a troquel 260 a través de la capa 214 de cierre continua y la incisión 216 a través de la capa 312 de película flexible. Tal como se muestra en la Fig. 9, se puede proporcionar una pareja de zonas 256 de incisión sombreadas adyacente a las partes exteriores de la lengüeta 240. En una aproximación, el corte a troquel 260 se extiende en las zonas 256 de incisión sombreadas. Las zonas 256 de incisión sombreadas permiten una separación más fácil de la capa 214 de cierre continua de la película flexible 212 en el borde posterior de la parte 240 de lengüeta.

Una serie 310a de envases de película flexible, ilustrados en la Fig. 10A, es similar a la preforma 205 de envase de película flexible, pero la serie 310a de envases de película flexible carece de una parte de lengüeta con un borde anterior arqueado, aunque incluye un borde anterior recto. La serie 310a de envases de película flexible incluye una película flexible 312a con una capa 314a de cierre continua dispuesta en la misma. La película flexible 312a tiene una incisión 316a que se convierte en la abertura del envase y una incisión 315a de lengüeta que ayuda a conformar una parte 340a de lengüeta. La incisión 315a de lengüeta de forma arqueada se extiende dentro de los extremos libres de los envases anterior y posterior para permitir la variación de la coincidencia de los elementos de envase con el corte 344a de separación. Más especialmente, la incisión 315a de lengüeta no requiere el calibrado preciso

de la coincidencia longitudinal de la banda de película flexible continua con el corte 344a de separación que se emplea entre las juntas terminales de los envases anterior y posterior. Además de tener la incisión 315a de lengüeta arqueada conformada por un mecanismo de conformación de incisiones similar al que conforma la incisión 316a, se pueden conformar también cortes arqueados mediante el corte de separación. Como se ilustra en la Fig. 10B, una serie 310b de envases de película flexible, que parecerán posteriormente idénticos a la serie 310a de envases, se puede conformar disponiendo de un corte 344b de separación o de cuchilla configurado para crear cortes arqueados 345b en la película en las zonas no selladas distales de la junta terminal anterior. Las configuraciones de las Fig. 10A y 10B proporcionan ambas una parte 340a, 340b de lengüeta que es relativamente ancha. La parte 340a, 340b de lengüeta puede tener lados arqueados y bordes anterior y posterior rectos.

Otra serie ilustrativa de preformas 410 de envase de película flexible se muestra en la Fig. 11. La serie de preformas 410 de envase de película flexible incluye una película 412 flexible continua, una capa 414 de cierre continua y una incisión 416 (ilustrada en la Fig. 12 con líneas discontinuas) que proporciona una abertura 436 de envase, una vez que la capa 414 de cierre continua se levanta al menos parcialmente del envase 405 formado posteriormente (Fig. 13). La capa 414 de cierre continua, al igual que en las configuraciones descritas anteriormente, cubre una parte de la anchura de la película flexible 412. Además, la serie de preformas 410 de envases de película flexible también incluye una incisión 456 de capa de cierre dispuesta en la capa 414 de cierre. La incisión 456 de capa de cierre se extiende desde una parte 440 de lengüeta (cerca del borde anterior del envase), se dirige hacia dentro del cuerpo del envase y termina en los bordes 458 de la capa 414 de cierre continua. La incisión 456 de capa de cierre puede estar dispuesta a través de toda la profundidad de la capa 414 de cierre, y la incisión 456 se puede extender también dentro del adhesivo 418 sensible a la presión dispuesto entre la capa 414 de cierre continua y la película flexible 412. La incisión 456 de capa de cierre ayuda al usuario a desprender la capa 414 de cierre continua de la película flexible 412, lo que puede llegar a ser difícil para envases con una capa 414 de cierre continua relativamente ancha que cubre más área de la película flexible 412. La incisión 456 de capa de cierre forma recesos 459 en la capa 414 de cierre continua una vez que la parte 440 de lengüeta y una parte de la capa 414 de cierre continua se levantan de la película 412. Las partes 461 de la capa 414 de cierre continua que están rebajadas desde el resto de la capa 414 de cierre continua permanecen adheridas a la película flexible 412 dispuesta adyacente al borde anterior del envase 460. En suma, la incisión 456 de capa de cierre reduce la fuerza de desprendimiento requerida para levantar la capa 414 de cierre continua de la película flexible 412.

Además de la incisión 416, se forma una incisión 415 de lengüeta en la película flexible 412. La incisión 415 de lengüeta (ilustrada en la Fig. 12 con líneas discontinuas) se puede extender desde una zona 442 de junta anterior (que forma una junta terminal posterior) de un envase hasta la zona 442 de junta anterior (que forma una junta terminal anterior) de otro envase. Por lo tanto, la incisión 415 de lengüeta se extiende al menos parcialmente dentro de los extremos libres del envase que están posicionados entre las dos zonas 442 de junta antes de la separación de los envases. Como se ilustra en la Fig. 12, los extremos libres 446 están adyacentes tanto a un borde anterior 460 como también a un borde posterior 462. El borde anterior 460 está adyacente a la parte 440 de lengüeta y forma el borde anterior de la parte 440 de lengüeta. Además, el borde anterior 460 está formado por el corte 444 de separación, que es recto en este ejemplo. Por lo tanto, la parte 440 de lengüeta tiene también un borde anterior recto. El corte 444 de separación recto proporciona también un borde 462 posterior recto de los envases.

La parte 440 de lengüeta tiene también una parte retirada 438 de la película flexible 412 que cubre el adhesivo 418 sensible a la presión dispuesto sobre la capa 414 de cierre continua. Como se ilustra en la Fig. 11, la incisión 415 de lengüeta incluye líneas arqueadas que se intersecan con la zona 442 de junta que se convierte en la junta 426 terminal anterior. Por lo tanto, cuando se separa la parte 440 de lengüeta del envase 405 de película flexible, la parte 438 se retira del resto de la película flexible 412 para cubrir el adhesivo sensible a la presión que está adherido a la capa 414 de cierre continua.

Además de una configuración con una junta longitudinal y dos juntas terminales, también se prevé que el envase de película flexible pueda tener tres juntas laterales. En una aproximación, un envase de este tipo puede tener un pliegue inactivo.

FIG. 14 muestra otro envase 500 de película flexible. En una aproximación, el envase 500 de película flexible incluye un panel 520, 522 de película anterior y posterior, juntas 502 y 504 terminales primera y segunda, junto con una junta superior 506 que se extiende desde la primera junta 502 terminal hasta la segunda junta 504 terminal, que es una junta longitudinal, y un pliegue inactivo 508. La película flexible 512 incluye una capa 514 de cierre alargada dispuesta desde la primera junta 502 terminal hasta la segunda junta 504 terminal.

Como se ilustra en la Fig. 15, el envase 500 de película flexible incluye un adhesivo 518 sensible a la presión dispuesto entre la película flexible 512 y la capa 514 de cierre alargada. Además, se puede disponer una incisión entre uno de cualquiera de los paneles 520, 522 de película anterior o posterior. En un planteamiento, se dispone una incisión 516 a través del panel anterior 520, y la capa 514 de cierre alargada y el adhesivo 518 sensible a la presión están dispuestos sobre la misma. Por lo tanto, una vez que se crea la abertura 536 del envase separando los paneles 520, 522 de película anterior y posterior entre sí, una parte 525 de receso definida por la incisión 516 se separa del panel anterior 520 y se adhiere al panel posterior 522. Más especialmente, la junta superior 506 está formada entre los paneles 520, 522 anterior y posterior y partes de la incisión 516 de la matriz se pueden disponer por encima y por debajo de la junta superior 506. Por lo tanto, una vez que se separa la incisión 516, una parte 525 de receso del panel anterior 520 que

está sellada (a través de la junta superior 506) al panel posterior 522 permanece adherida al mismo. Después de la apertura (como se muestra en la Fig. 16), un usuario puede acceder al producto del interior del envase 505 de película flexible y entonces un usuario puede resellar el envase 505 presionando el adhesivo 518 sensible a la presión debajo de la capa 514 de cierre en contacto con el panel posterior 522 y la parte 525 de receso.

FIG. 17 ilustra de forma esquemática un método de fabricación del envase 505 de película flexible. La capa 514 de cierre continua puede estar dispuesta de forma continua sobre la banda 512 de película flexible. En una configuración de este tipo, se puede utilizar un mecanismo 578 de conformación o plegado para conformar la película en una forma de envase para llenarlo con producto y se puede utilizar una matriz 582 de conformación para crear las juntas y el corte de separación entre envases.

Volviendo a la Fig. 29, se muestra otro envase 1305 ilustrativo con tres juntas laterales. Una junta 1302, 1304 lateral primera y segunda y una junta superior 1306. Una película flexible 1312 tiene una capa 1314 de cierre continua desde una de las juntas laterales 1302 hasta la otra junta 1304 lateral. En efecto, la capa 1314 de cierre continua se extiende desde un primer borde 1360 hasta un segundo borde 1362 del envase 1305. Una línea 1316 de incisión está dispuesta en la película flexible 1312 debajo de la capa 1314 de cierre continua, y la línea 1316 de incisión forma posteriormente la abertura 1336 del envase (Fig. 30).

El envase 1305 incluye, además, unas muescas 1386 a través de la película 1312 flexible de la matriz adyacentes a la parte 1340 de lengüeta que está adyacente al primer borde 1360. Las muescas 1386 ayudan a retirar una parte 1338 de la película flexible 1312 del resto de la película. Tal como se muestra en la Fig. 30, el receso 1352 se encuentra donde la parte 1338 ha sido retirada de la película flexible 1312. La parte 1338 cubre el adhesivo 1316 sensible a la presión sobre la capa 1314 de cierre continua para proporcionar una parte 1340 de lengüeta de agarre. Además, una incisión 1315 de lengüeta, similar a las incisiones de lengüeta descritas anteriormente, se puede formar adyacente o junto a la junta lateral 1304 para ayudar a la retirada de la parte 1338, que puede permanecer adherida a la capa 1314 de cierre continua de la matriz.

Otra configuración de envase se ilustra en las Fig. 22A a 22D. FIG. 22A muestra una preforma 810 de envase que se puede conformar en envase 805 (Fig. 22B). La preforma 810 de envase incluye una película flexible 812 con una capa 814 de cierre continua y una línea 816 de incisión arqueada dispuesta debajo, como se muestra en la Fig. 22A. FIG. 22A ilustra también una incisión 815 de lengüeta dispuesta cerca de la incisión 840 de lengüeta. La preforma 810 de envase de la Fig. 22A ilustra también dónde se dispondrán las líneas 812, 823 de pliegue y dónde las zonas 844a de sellado conformarán una junta 824 de solapa y dónde las zonas 844b de sellado conformarán juntas laterales 802, 804 para conformar un envase 805. El envase 805 conformado ilustrado en la Fig. 22B incluye dos juntas laterales 802, 804 y una junta 824 de aleta o de solapa. FIG. 22B muestra también incisión 815 de solapa e incisión 816 de abertura (con líneas discontinuas).

El envase 805 mostrado en la Fig. 22B puede conformarse a partir de dos preformas de envase diferentes. Por ejemplo, la Fig. 22A muestra una preforma 810 de envase que se puede conformar en un envase 805 que tiene una junta 824 de solapa. De forma alternativa, la Fig. 22D muestra una preforma 810 de envase que se puede conformar en un envase 805 similar al mostrado en la Fig. 22B con una junta 24 de aleta, en oposición a una junta de solapa. Si se desea una junta de solapa para el envase 805, se dispone el extremo libre 846 solo adyacente al primer extremo 860 de la película flexible 812, como se muestra en la Fig. 22A. De forma alternativa, si se desea una junta de aleta para el envase 805, se dispone un extremo 846 libre adyacente al primer extremo 860 y al segundo extremo 862 de la película flexible 812, como se muestra en la Fig. 22D.

Además, el envase 805 incluye un pliegue superior 821 y un pliegue inferior 823. El pliegue superior 821 se puede conformar en la película flexible 812 y la capa 814 de cierre continua. Además, se conforma una incisión 816 en la película flexible 812 para crear una abertura 836 de envase (Fig. 22C) una vez que la capa 814 de cierre continua es levantada de la película flexible 812. Como se ilustra, la incisión 816 que conforma la abertura del envase puede disponerse adyacente al pliegue superior 821, de tal manera que el pliegue superior 821 y la capa 814 de cierre continua ayudan a evitar un rasgado adicional de la película flexible 812 más allá de la línea 816 de incisión. En una aproximación, los extremos de la incisión 816 están dispuestos junto o cerca de la línea 821 de pliegue. Una vez que se abre el envase 805, como se ilustra en la Fig. 22C, se puede formar una abertura 836 de envase levantando una parte 837 de la película flexible 812 con la capa 814 de cierre continua.

Como se muestra en las Fig. 22A y 22D, la capa 814 de cierre continua está dispuesta cerca del extremo libre 846 que puede formar parcialmente la parte 840 de lengüeta. Una serie de incisiones 815 de lengüeta puede estar dispuesta en la película flexible 812 cerca de la parte 840 de lengüeta. Además, una de las incisiones 815 de lengüeta puede formar una parte 836 de la película flexible 812 que está retirada del resto de la película para cubrir una parte del adhesivo 818 sensible a la presión que está dispuesto sobre la parte 840 de lengüeta. Por tanto, la parte 840 de lengüeta incluye un extremo libre 846 de la película flexible 812 y una parte 838 de la película flexible 812 que está retirada del resto de la película 812 (y permanece adherida al adhesivo sensible a la presión dispuesto sobre el lado inferior de la capa 814 de cierre continua). Para resellar el envase 805, el adhesivo 818 sensible a la presión (Fig. 22C) dispuesto entre la capa 814 de cierre continua y la película flexible 812 puede resellar la capa 814 continua de cierre a la película flexible 812 alrededor de la incisión 816 que forma la abertura 836 de envase.

Otra serie ilustrativa de preformas 610 de envase de película flexible se muestra en la Fig. 18. La serie de preformas 610 de envase de película flexible se conforman en envases 605 de película flexible individuales (Fig. 19). La serie de preformas 610 de envase incluye una película 612 flexible continua, una capa 614 de cierre continua, una incisión 616 y una incisión 615 de lengüeta. En un ejemplo ilustrativo, la incisión 616 incluye una parte arqueada que conecta dos partes rectas generalmente alargadas. A diferencia de otros ejemplos, la incisión 616 no termina en partes de inhibición del rasgado, es decir, en ganchos o extremos en forma de "J", que están configurados para inhibir o prevenir que la incisión 616 se rasgue más allá de la incisión conformada. Según un planteamiento ilustrado, durante la apertura del envase, los extremos 664 de la incisión 616 continuarán rasgando la película flexible 612 más allá de la incisión 616 conformada inicialmente, de tal manera que los extremos 664 de la incisión 616 finalmente se juntan. En una configuración de este tipo, las líneas de rasgado o la incisión 616 conformarán una parte de forma cerrada de la película flexible 612, y esta parte de forma cerrada se puede levantar de la película flexible 612 durante la apertura del envase.

La serie de preformas 610 de envase de película flexible, que tiene una película 612 flexible continua y una capa 614 de cierre continua, se conforma en envases individuales 605, que tienen una capa 614 de cierre alargada sobre la película flexible 612. La capa 614 de cierre alargada se extiende desde el borde anterior 660 hasta el borde posterior 662 del envase 605. El corte 644 de separación es un corte recto en el ejemplo ilustrativo de la Fig. 18. Además, una incisión 615 de lengüeta que tiene una configuración arqueada está dispuesta adyacente al borde anterior 660 del envase 605. Específicamente, la incisión 615 de lengüeta incluye una serie de incisiones arqueadas espaciadas. La incisión 615 de lengüeta se interseca con la zona 642 de sellado que conforma la primera junta 626 terminal. Por lo tanto, cuando un consumidor agarra una parte 640 de lengüeta en los extremos libres 646 y tira hacia arriba separándola del envase 605, una parte 638 de la película flexible 612 será retirada del resto de la película flexible y cubrirá una parte del adhesivo 618 sensible a la presión dispuesto sobre la capa 614 de cierre (Fig. 20).

Una preforma 705 de envase de película flexible se muestra en la Fig. 21. La preforma 705 incluye una película flexible 712 que tiene una incisión 716 con una capa 714 de cierre continua alargada dispuesta encima de la misma. Los extremos 764 de incisión tienen una incisión 766 arqueada ondulada (similar a dos incisiones de "sonrisa" adyacentes) situada cerca de los extremos 764 que inhiben o previenen el rasgado adicional de la incisión 716 más allá de la incisión 766 arqueada ondulada. Otra incisión 734 arqueada está posicionada sobre el otro lado de la incisión 766 arqueada ondulada, y proporciona resistencia adicional al rasgado adicional de la incisión 716.

Una incisión 715 de lengüeta está formada en la película flexible 712 cerca del borde anterior 760 e incluye una serie de líneas rectas repetidas. Un corte 768 de lengüeta está formado a través de la película flexible 715 y la capa 714 de cierre continua. El corte 768 de lengüeta está posicionado entre el borde anterior 760 del envase y la incisión 715 de lengüeta. Para un envase conformado de la preforma 705 de película flexible, un consumidor puede agarrar una parte 740 de lengüeta, que tiene un borde anterior de lengüeta que está conformado por el corte 768 de lengüeta y un borde posterior de lengüeta que está conformado por una de las líneas de incisión 715 de lengüeta que se interseca con la zona 742 de la primera junta terminal. En la parte 740 de lengüeta, una parte de película flexible 712 está retirada del resto de la película flexible para cubrir el adhesivo sensible a la presión que está dispuesto sobre la superficie de la capa 714 de cierre alargada que mira hacia la película 712.

Como se ha indicado anteriormente, los envases descritos en la presente memoria se pueden conformar en una variedad de maneras. Por ejemplo, los envases se pueden conformar en línea justo antes de conformar un envase alrededor de un producto o se pueden conformar justo antes de llenar un envase con producto. Como otro ejemplo, los envases se pueden conformar fuera de línea mucho antes de que los productos sean envasados. Si los envases se conforman fuera de línea, los envases se pueden conformar en una localización remota, lejos de la localización donde los envases son llenados con producto.

Antes de que la película flexible sea conformada en un envase, se puede aplicar una capa 914 de cierre continua a una banda de película flexible 912. En un ejemplo mostrado en la Fig. 23, se aplica una capa 914 de cierre continua que tiene un adhesivo sensible a la presión dispuesto sobre un lado a una banda de película flexible 912. El adhesivo sensible a la presión se dispone sobre el lado de la capa 914 de cierre que contacta con la película flexible 912. En una configuración, la capa 914 de cierre continua está enrollada en un rollo (tal como un rollo de cinta), que se desenrolla y aplica, a continuación, a la banda de película flexible 912. Para facilitar el desprendimiento del adhesivo sensible a la presión desde el lado opuesto de la capa 914 de cierre continua, se puede depositar una capa desprendible sobre la superficie opuesta de la capa 914 de cierre. También se prevé que se pueda depositar una capa de soporte entre el adhesivo sensible a la presión y el lado opuesto de la capa 914 de cierre continua.

En otra configuración más, ilustrada en la Fig. 26, el adhesivo 1018 sensible a la presión se aplica de forma separada de la capa 1014 de cierre continua. Más especialmente, en lugar de tener el adhesivo sensible a la presión aplicado previamente a la capa de cierre (o aplicado previamente a la película) antes de aplicar la capa de cierre a la película, el adhesivo 1018 sensible a la presión se puede aplicar aproximadamente en el momento en que se aplica la capa de cierre a la película y en un proceso de aplicación separado. Por lo tanto, una vez que el adhesivo 1018 sensible a la presión se ha aplicado a la película flexible 1012, se puede aplicar encima la capa 1014 de cierre continua. En otra configuración, el adhesivo 1018 sensible a la presión se puede aplicar a la capa 1014 de cierre continua justo antes de la aplicación de la capa 1014 de cierre a la película 1012.

Las FIGS. 24 y 25 ilustran secciones transversales ilustrativas de la Fig. 23. Como se ha indicado anteriormente, los envases pueden tener una tinta desprendible 970 incorporada en los mismos. La tinta desprendible 970, como se ilustra, puede estar dispuesta entre el adhesivo 918 sensible a la presión y la película flexible 912. Además, como se muestra en la Fig. 24, la tinta desprendible 970 puede estar dispuesta justo debajo de la capa 914 de cierre continua. En otra configuración, mostrada en la Fig. 25, la tinta desprendible 970 se puede disponer más allá de la anchura de la capa 914 de cierre continua y, en algunas configuraciones, se puede disponer sobre toda la anchura de la película flexible 912.

FIG. 27 ilustra un proceso 1100 ilustrativo para producir una serie de preformas de envase de película flexible de una manera fuera de línea. En una configuración de este tipo, se puede aplicar una capa 1114 de cierre continua (que puede ser más estrecha que la anchura del rollo de banda de película flexible 1112) sobre una parte de la banda de película flexible 1112. Además, se puede conformar una incisión en al menos la película flexible 1112 mediante un mecanismo 1172 de conformación de incisiones. Como se ha indicado anteriormente, la incisión puede conformarse sobre la superficie interior del envase, es decir, sobre un lado de la película flexible opuesto a la capa de cierre. Además, si se conforma una incisión en la capa 1114 de cierre continua (ya sea parcial o totalmente a través de la capa de cierre), tal como se muestra en la configuración de la Fig. 11, entonces se puede emplear otro mecanismo 1174 de conformación de incisiones (ilustrado con líneas discontinuas en la Fig. 27). Además, aunque se ilustra un solo mecanismo 1172 de conformación de incisiones y puede conformar tanto la incisión que proporciona una abertura de envase como también una incisión que conforma parcialmente la parte de lengüeta, estas incisiones se pueden conformar también por dos mecanismos de conformación de incisiones separados.

El estratificado que incluye la banda de película 1112 flexible estriada y la capa 1114 de cierre continua se puede enrollar entonces sobre un rollo 1184 de estratificado. Este rollo 1184 de estratificado puede ser llevado posteriormente a una línea de envasado para uso en la conformación de envases individuales llenos con producto. La línea de envasado puede estar dentro de la misma instalación que el equipo de conformación del estratificado ilustrado en la Fig. 27 o, de forma alternativa, el equipo de conformación de estratificado puede estar a distancia de la instalación de envasado.

Un proceso 1200 en línea ilustrativo para la producción de envases de película flexible se muestra en la Fig. 28. En una aproximación, se aplica una capa 1214 de cierre continua a una película 1212 flexible continua. Un mecanismo 1272 de conformación de incisiones puede conformar las incisiones sobre la superficie interior del envase. Como se ha indicado anteriormente, si se conforma una incisión a través de la capa 1214 de cierre continua, entonces se puede posicionar un mecanismo 1274 de conformación de incisiones adyacente a la capa 1214 de cierre continua. Luego se puede emplear un mecanismo 1278 de conformación o plegado de envase, tal como un collar de conformación, para enrollar la película flexible 1212 y la capa 1214 de cierre alrededor de un producto o en una configuración que puede retener producto llenado posteriormente. Se puede emplear un mecanismo 1277 de llenado para llenar producto 1280 en la banda de película parcialmente conformada. Una vez que la película flexible 1212 y la capa 1214 de cierre continua se llenan con producto 1280, se puede posicionar otro mecanismo 1279 de conformación o plegado de envases justo corriente arriba de la matriz 1282 de envase (estas dos funciones pueden ser realizadas también por una combinación de mecanismo de conformación y matriz de envase). La matriz 1282 de envase puede incluir la cuchilla que conforma el corte de separación entre envases y también puede incluir las barras de sellado que conforman las juntas terminales del envase. Además, la matriz 1282 de envase puede conformar también la junta longitudinal, aunque la junta longitudinal se puede conformar también de manera independiente. Aunque la Fig. 28 ilustra una configuración de conformación horizontal, los procesos descritos en la presente memoria se pueden realizar también en una configuración vertical.

Además, aunque estas dos vistas esquemáticas ilustran dos maneras ilustrativas de conformación de algunas de las configuraciones de envase descritas en la presente memoria, para conformar algunos de los envases se pueden añadir elementos adicionales. Por ejemplo, para conformar envases a partir de una preforma de envase 705 (Fig. 21), los procesos pueden incluir además una unidad de corte de lengüeta.

Volviendo ahora a las Fig. 31-34, en las mismas se ilustran varias configuraciones de un envase de envoltura continua indicado generalmente en 10'. Además, las Fig. 35-38 ilustran los envases 10' de las Fig. 31-34, respectivamente, en configuraciones abiertas. Varios de estos envases se ilustran en varias etapas de fabricación en las Fig. 39-43. Además, configuraciones adicionales de las etiquetas y de las líneas de incisión se ilustran en las Fig. 46 a 50.

Las diversas configuraciones del envase 10' se pueden conformar uniendo lados opuestos de la película flexible 12' entre sí para conformar una junta 14'. En una aproximación, la película flexible 12' tiene preferiblemente una capa de sellador sobre una superficie interior de la misma. También se pueden proporcionar juntas terminales, tales como juntas terminales 18', 20' posterior y anterior. Según un planteamiento, la junta 20' terminal anterior puede ser una junta no desprendible, es decir, una junta destructiva, en la que se considera que las capas de sellador están adheridas y no se separan una de la otra cuando se tira de ellas, tal como se muestra en las FIGS. 32, 34, 46-47. En otro planteamiento más, la junta 20' terminal anterior es una junta desprendible, es decir, una junta que tiene capas de sellador que se pueden separar por tracción, tal como las que se encuentran en las Fig. 31 y 33. En general, al menos una de las juntas terminales de los envases puede ser una junta no desprendible, tal como una junta 18' terminal posterior.

Las juntas terminales de envases de película convencionales pueden no permitir a un usuario abrir fácilmente el envase en la junta terminal propiamente dicha, especialmente si hay extremos muy pequeños o ningún extremo libre o partes no selladas adyacentes de forma distal a las juntas terminales. En tales configuraciones, se puede

agarrar el cuerpo de la película de envase y separar por tracción los paneles del envase para abrir el envase. Como se ha descrito en la presente memoria, se puede proporcionar una parte de lengüeta para permitir una apertura más fácil del envase. En un ejemplo, la junta 20' terminal anterior tiene un par de lengüetas 22' (una conformada en la parte superior e inferior de la película flexible) conformadas de forma distal a la junta 20' terminal. Como se ilustra, las lengüetas 22' son lengüetas conformadas radialmente, aunque son posibles otras formas. Las lengüetas 22' proporcionan un agarre para los dedos para iniciar la apertura del envase. Un borde 24' de envase posterior muestra una forma radial cóncava que corresponde a la forma de la lengüeta 22' adyacente al borde anterior. La forma recíproca de los bordes anterior y posterior se conforma cuando el envase 10' de envoltura continua se conforma o se separa de un rollo de película o cuando se separan los envases entre sí.

En la configuración de la Fig. 31, la junta 20' terminal anterior puede ser desprendible. La desprendibilidad se puede conseguir utilizando una capa de sellador sobre la superficie interior de la película 12'. La junta terminal desprendible se puede conformar calentando la zona de la junta hasta entre aproximadamente 85 y 205 grados centígrados, aunque la desprendibilidad de la junta depende del rango de calor utilizado para la junta, de la velocidad de la línea y del espesor de la película. En general, cuanto más alta es la temperatura, más baja es la desprendibilidad y más resistente es la junta. Además, la desprendibilidad y la resistencia de la junta se pueden ajustar a través del uso de diseños o moleteados. Por ejemplo, si el adhesivo sensible a la presión no se dispone completamente para cubrir toda la superficie específica de la etiqueta 40. En una configuración de este tipo, el adhesivo sensible a la presión puede proporcionarse en una configuración con diseño, tal como un diseño de entramado. En otra aproximación, las garras de sellado que crean las juntas térmicas pueden incluir un diseño moleteado en las mismas.

Como se ha indicado anteriormente, se pueden conformar incisiones conformadas por láser o cortes conformados mecánicamente o por troquel giratorio en la película flexible 12' y pueden definir una abertura de envase y/o una parte de lengüeta. La incisión se puede añadir a la superficie de la película que se convierte en el interior del envase. Además, el corte por troquel o la incisión por láser de la película 12' no están limitados a un calibre particular de material o composición. Por lo tanto, se puede usar una variedad de películas en los envases, lo que da cierta flexibilidad al envase y al proceso de conformación del envase. Además, esto puede dar lugar a un producto que es más económico que el hallado en el estado de la técnica. La resistencia al rasgado de la incisión 42' puede ser al menos más débil que la resistencia adhesiva del adhesivo 30' sensible a la presión para permitir que una parte de la película 12' se desprenda hacia atrás con la etiqueta 40'.

En una aproximación, la incisión 42' solamente se extiende a través de una parte del envase para evitar que afecte negativamente a las propiedades de barrera del envase 10'. Si la incisión 42' es una línea de incisión de profundidad parcial, puede no ser necesario que la etiqueta 40' proporcione la barrera hermética inicial, aunque de forma opcional puede hacerlo. Todavía en otra aproximación, la incisión 42' se extiende a través de toda la profundidad de la película del envase. Las propiedades de barrera opcionales de la etiqueta 40' pueden resultar de una característica inherente del material de la etiqueta, o a través de una capa de barrera añadida a la etiqueta 40' (no mostrada). Además, en configuraciones en las que la incisión 42' puede afectar a las propiedades de barrera de la película 12', la etiqueta 40' puede estar configurada para compensar las propiedades de barrera comprometidas.

Se puede incorporar una variedad de líneas de incisión configuradas de formas diferentes en el envase 10'. Por ejemplo, dependiendo de los materiales de envasado, de la configuración y de las especificaciones del producto, la abertura y la lengüeta de envase deseadas pueden cambiar. La zona de sellado o junta terminal puede detener o inhibir la propagación de una incisión o el diseño de incisión propiamente dicho se puede configurar para proporcionar tal control.

Las FIGS. 31 a 34 y 46 ilustran varias configuraciones posibles.

Tal como se muestra en la Fig. 31, una línea 42a' de incisión comienza en el borde anterior del envase (cerca de la junta 20' terminal) con dos líneas de incisión que se extienden hacia atrás en ángulo hacia dentro y que se unen para formar una sola línea de rasgado antes de terminar en una parte 56' arqueada de "sonrisa" descrita a continuación. En esta configuración, un consumidor puede agarrar una capa inferior no sellada de lengüeta 22' con una mano y el laminado de la etiqueta 40' y la lengüeta 22' de la película superior 12' con la otra mano. La parte superior de lengüeta 22' se puede desprender hacia atrás, para exponer la abertura 44'. Una vez que la abertura 44' está expuesta, la etiqueta 44' se puede utilizar para cerrar de nuevo el envase 10'. Tal como se muestra en la Fig. 35, la etiqueta 40' se puede arrancar del envase 10' para exponer el producto 46'; no obstante, la etiqueta 40' preferiblemente no se arranca totalmente del envase 10' durante el uso. Para evitar la retirada de la etiqueta 40' del envase 10', la junta 18' terminal posterior puede incluir una junta no desprendible permanente que adhiere la etiqueta 40' a la película 12'.

Las FIGS. 32-34 ilustran configuraciones 42b', 42c', 42e' de incisión adicionales. Estas líneas pueden ser rectas, arqueadas o una combinación de ambas. Aunque la incisión 42a' se extiende dentro de la junta 20' terminal anterior, las incisiones 42b', 42c', 42e' están dispuestas entre las juntas 18', 20' terminales de un envase 10'. Las líneas de incisión, tales como 42c' y 42e', se pueden utilizar para proporcionar una parte o receso de película 12' que se retira completamente del resto de la película 12' (véanse las Fig. 37 y 38). Además, las líneas de incisión, tales como 42a', 42b', 42d', pueden incluir un término diseñado para prevenir o inhibir la propagación adicional de la línea de incisión más allá de la incisión proporcionada en la película durante la fabricación.

Para facilitar el agarre y la tracción de la lengüeta 22', la etiqueta 40' puede incluir una zona 50' exenta de adhesivo. Aunque algunas configuraciones descritas previamente describen una parte 38 de la película flexible 12 que se desprende hacia arriba del resto del envase, otras configuraciones (tal como la Fig. 33) pueden incluir envases en los que no haya incisión de lengüeta para formar una parte 38 de separación de la película flexible, solo si la capa de cierre o la etiqueta se tiran hacia arriba desde la película en la junta terminal, la parte de lengüeta de agarre se forma de otra manera. Por ejemplo, la lengüeta 22' se puede conformar sin ningún adhesivo sensible a la presión dispuesto sobre la misma. Como se ilustra en la Fig. 37, se puede emplear una zona 50' exenta de adhesión o exenta de adhesivo para conformar la lengüeta 22'. Además, se puede añadir un agente de debilitamiento para debilitar el adhesivo aplicado sobre la misma. Por ejemplo, se puede utilizar un proceso de recubrimiento, tal como empleando una tinta o barniz, para debilitar el adhesivo sobre la etiqueta 22'. Además, la etiqueta o capa 40' de cierre continua se puede plegar sobre sí misma para conformar una zona exenta de adhesivo que puede conformar la lengüeta 22'. Si solamente se levanta la etiqueta 40' desde el envase para exponer la abertura del envase (es decir, no se retira una parte del resto de la película), entonces la junta terminal anterior adyacente a la lengüeta 22' se puede extender hasta el borde anterior del envase o el corte de separación que conforma el envase.

Como se ha descrito anteriormente, además de una zona de adhesivo debilitado o exenta de adhesivo, la lengüeta exenta de adhesivo se puede conformar haciendo que una parte de película cubre el adhesivo. En suma, una parte de película 12' se puede separar del resto de la película 12' para cubrir el adhesivo. Como se muestra, por ejemplo, en la Fig. 32, una línea de incisión 42d, tal como una incisión configurada de forma creciente, se puede añadir en la película 12' en la capa superior de la junta 20' terminal para permitir que una parte de la película 12' se separe a lo largo de la misma. En la Fig. 32, la capa superior de la lengüeta 22' no está sellada (es desprendible) con la capa inferior de la lengüeta 22' debido a que la parte con la incisión retirable de la película 12' permanece fijada a la etiqueta 40', como se ilustra por el receso marcado con una incisión 42d'. En una configuración de la Fig. 36, la junta 20' terminal anterior es preferiblemente una junta permanente no desprendible, que mantiene su integridad incluso después de haber tirado de la etiqueta 40' y abrir y cerrar el envase. Además, el envase 10' puede abrirse desprendiendo la etiqueta 40' resellable hacia arriba desde la junta no desprendible entre las capas de película sin perturbar la junta 20' terminal. Una configuración de envase similar se ilustra en la Fig. 46.

Las líneas de incisión expuestas tienden a propagar un rasgado continuado en uso. Específicamente, a medida que una línea de incisión se separa o rompe, la película continuará el rasgado más allá del punto donde la línea de incisión está conformada originalmente en la película una vez que la línea de incisión ha comenzado a separarse. Por lo tanto, las líneas de incisión pueden ser configuradas para inhibir o resistir esta tendencia. Por ejemplo, las Figs. 31 y 34 ilustran una parte 56' de "sonrisa" arqueada en un extremo o término de línea 42a' de incisión. FIG. 32 ilustra un "gancho de pastor" o gancho en forma de "J" en el término de la línea 42b' de incisión. FIG. 33 ilustra una línea 42c' de incisión que tiene un bucle con forma cerrada, que ayuda también a prevenir el rasgado no deseado de la película 12'. FIG. 46 ilustra una línea 42f' de incisión que se extiende dentro de la junta 18' terminal posterior permanente.

Además de la parte 56' de "sonrisa", la línea 42a' de incisión incluye también una parte recta individual que se separa en dos partes que se curvan en ángulo hacia fuera antes de volverse paralelas entre sí más cerca de la junta terminal anterior. La línea 42a' de incisión se extiende hasta el borde anterior del envase 10'. FIG. 34 incluye una línea 42e' de incisión similar a la hallada en la Fig. 31, con la excepción de que antes de alcanzar la junta 20' terminal anterior, la línea 42e' de incisión se curva en ángulo hacia dentro y se convierte en un bucle con forma cerrada. Como se ilustra en la Fig. 38, el envase 10' de la Fig. 34 incluye una parte de película 12' que está retirada del resto de película 12'.

Como se ha descrito anteriormente, se puede aplicar una capa de cierre continua o etiqueta 40' al lado exterior de la película 12' que está orientado hacia fuera del envase 10', preferiblemente utilizando un adhesivo sensible a la presión. La etiqueta 40' cubre preferiblemente al menos las líneas 42' de incisión. La resistencia al desprendimiento entre la superficie del envase 10' y la etiqueta 40' es mayor que la fuerza requerida para separar los lados de la línea 42' de incisión. Además, la etiqueta 40' es desprendible con respecto al envase 10'. Por ejemplo, las Figs. 36 y 37 ilustran una parte de película 12' que se adhiere a la etiqueta 40' y el adhesivo sensible a la presión dispuesto sobre la misma para exponer la abertura 44' de envase. Por consiguiente, la tracción continuada sobre la lengüeta 22' inicia la rotura o separación de la línea 42' de incisión. En una realización ilustrativa, el adhesivo sensible a la presión puede configurarse, por ejemplo, para tener una fuerza de apertura (separación) de aproximadamente 1,2 newtons/centímetro (350 gramos/pulgada) y una fuerza de cierre (adhesión) de aproximadamente 0,8 newtons/centímetro (200 gramos/pulgada). Además, se considera que otros rangos de fuerza de apertura y de cierre entran dentro del alcance de las presentes realizaciones.

La etiqueta 40' puede ser cualquier película con un adhesivo que cubre como tal, por ejemplo, una película flexible con adhesivo sensible a la presión, una cinta, etiqueta o etiqueta sin revestimiento que se aplica continuamente de forma longitudinal al flujo de la película, a diferencia de las etiquetas separadas conocidas en la técnica. En una aproximación, una etiqueta sin revestimiento puede ser un sustrato apto para adhesión que tiene un recubrimiento de adhesivo sensible a la presión sobre un lado y que se puede enrollar en un carrete sin un revestimiento. Por ejemplo, se puede aplicar un recubrimiento de liberación al lado de la etiqueta que está opuesto al lado con el adhesivo sensible a la presión. Los sustratos aptos para adhesión pueden incluir, por ejemplo, papel estándar, película, plástico, tela, lámina, etiquetas térmicas directas y similares. Además, las etiquetas sin revestimiento se comercializan con adhesivos que se pueden retirar y posicionar de nuevo.

Si se emplea una cinta o una etiqueta sin revestimiento se elimina el desecho de revestimiento. Además, no se requiere ya la coincidencia precisa de la etiqueta sobre cada envase debido a la aplicación continua de la etiqueta sobre el flujo de película de envase. Aunque el envase 10' se puede conformar con una etiqueta 40' dispuesta de forma continua, el envase 10' se puede conformar también con una etiqueta separada 40b', 40c', 40d', como se muestra en las Figs. 47-49.

Como se ha indicado anteriormente, la conformación adicional de incisiones, tal como la incisión 15 de lengüeta descrita anteriormente, se puede emplear para asistir en la conformación de una lengüeta. Como se ilustra en las Fig. 32 y 34, la incisión 42d' se puede añadir a un envase 10' para asistir en la rotura de la película 12' formando una parte separable que se puede adherir a la lengüeta 22'. Las FIGS. 36 y 38 muestran también que un usuario puede pellizcar y tirar del estratificado (incluidas la película 12' superior y la etiqueta 40') hacia atrás para abrir el envase 10'. A medida que se tira, la incisión 42d' se separa o se rompe de tal manera que una parte de la película 12' se separa del resto de la película y el adhesivo 30 sensible a la presión se expone sobre el lado inferior de la etiqueta 40'. Esto permite que una parte de la película 12' permanezca sobre la etiqueta 40' para proporcionar una lengüeta que no tiene adhesivo expuesto, proporcionando al mismo tiempo también adhesivo suficiente sobre la etiqueta 40' para cubrir y rodear la abertura 44'. Además, durante la apertura y cierre de nuevo del envase 10', la junta 30' terminal anterior permanece intacta, a pesar de la separación de una parte de la película 12' cerca de la junta 30' terminal anterior.

Otra configuración, ilustrada en la Fig. 50, incluye una línea de incisión 42g' que está dispuesta dentro de las juntas 18', 20' terminales y la línea 42i' de incisión que está dispuesta en la junta 20' terminal. Específicamente, la línea de incisión 42g' está formada en la película 12' e incluye una parte ligeramente arqueada que conecta dos partes paralelas. La parte ligeramente arqueada de la línea 42i' de incisión está dispuesta cerca de la junta 20' terminal, y las partes paralelas se extienden hasta la junta 18' terminal. La línea 42i' de incisión incluye una serie de líneas paralelas rectas conformadas en la película 12'. La pluralidad de líneas ayuda a asegurar que al menos una de las líneas múltiples esté dispuesta de forma distal y adyacente a la junta 20' terminal. De esta manera, una de las múltiples líneas 42i' de incisión permitirá que una parte de la película 12' se retire del resto de la película 12' para cubrir el adhesivo sensible a la presión sobre la etiqueta 40'. Además, para permitir la retirada de una parte de la película 12' para una lengüeta, se posiciona al menos una parte de la línea 42i' de incisión preferiblemente sobre la película 12' en la parte externa del espacio interior del envase 10', es decir, no entre las juntas 18', 20' terminales. En breve, la pluralidad de líneas de incisión adyacentes a la junta terminal y distales de la misma permite crear una lengüeta incluso si, durante la producción, la coincidencia de los elementos de envase está desalineada.

Los envases 10' de película flexible se pueden conformar y montar en una variedad de maneras. Un proceso 60' ilustrativo para conformar envases de película flexible se ilustra esquemáticamente en las Fig. 44-45. En una configuración, se pueden unir lados opuestos de la película 12' para conformar una junta 14' de aleta y definir una altura y un espacio interior de un envase. Más especialmente, la junta 14' de aleta se puede conformar cuando dos bordes de película son juntados y sellados mediante ruedas calientes. Para facilitar la conformación del tipo de junta deseada, se puede disponer o aplicar una capa de sellador a la película 12'. Aunque el sellador o adhesivo interno se puede aplicar de tal manera que cubra toda la superficie interior de la película 12', también se puede aplicar solamente donde sea necesario para proporcionar una junta, es decir, cerca de las juntas terminales y de aleta.

Las juntas 18', 20' terminales se pueden conformar una vez que el producto 46' ha sido colocado en el espacio interior del envase 10'. Las juntas 18', 20' también pueden definir la anchura o longitud del envase 10'. Las juntas 14', 18', 20' son preferiblemente juntas herméticas que forman una barrera contra gas y humedad. De manera similar a otras juntas descritos en la presente memoria, las juntas 14', 18', 20' se pueden ser termoconformadas (es decir, termosoldadas) o conformadas a través de otros medios de soldadura. Para configuraciones en las que la junta 20' terminal es desprendible, se puede utilizar un adhesivo de baja adhesión o un sellado en frío y procesos para la conformación de tales juntas. Además, las juntas 18', 20' pueden emplear diseños, engatillados o moleteados.

Como se ha indicado, la etiqueta 40' se puede aplicar de forma continua a lo largo de la longitud longitudinal del flujo o banda de la película 12'. Una vez que los productos han sido al menos parcialmente envueltos y sellados dentro de la banda de película 12', la película y el estratificado de etiqueta se pueden cortar en envases individuales. Las FIGS. 41 y 42 ilustran una serie de envases conformados que no han sido separados entre sí. En una configuración ilustrativa, las lengüetas 22' se pueden conformar, en parte, por una incisión 42d' arqueada conformada, en parte, sobre un rollo de película, y dispuesta al menos parcialmente en la junta 20' terminal anterior. Cuando los envases individuales son cortados del rollo de estratificado, se puede conformar un borde o perfil anterior de la lengüeta 22'. Por ejemplo, la junta anterior sobre un primer envase tiene un perfil que coincide con la junta posterior sobre un segundo envase. Por lo tanto, la lengüeta 22' puede tener un borde anterior que esté arqueado y definido, en parte, por el borde anterior del envase y puede tener un borde posterior que esté arqueado y definido, en parte, por la línea 42d' de incisión arqueada.

Como se ha descrito en la presente memoria, el método de fabricación y montaje de los envases puede emplear mecanismos de termosellado, mecanismos de sellado en frío, mecanismos de extrusión y de estratificación de adhesivo y mecanismos de coextrusión. El equipo empleado puede depender de la configuración de envase deseada. Por ejemplo, si la lengüeta 22' incluye una parte de receso de la película 12' adherida a la etiqueta 40', la lengüeta 22' se puede crear adhiriendo o aplicando la etiqueta 40' sobre la película 12' y ranurando y/o

cortando la lengüeta 22'. Además, se pueden emplear varias configuraciones de incisiones, y el equipo para conformar la línea de incisión puede depender de la configuración de incisión de la misma.

El método 60' ilustrativo de la fabricación de envases, mostrado en la Fig. 44, puede incluir un aparato de conformación de envases que posiciona la película por encima o adyacente al producto, y luego envuelve la película parcialmente alrededor del producto para conformar una junta de aleta sobre un lado del producto. Como se muestra, la película 12' y la etiqueta 40' (que pueden ser transparentes) se unen o fusionan a partir de sus rollos de alimentación respectivos. Antes de unir la etiqueta 40', la película 12' se puede ranurar en 52' sobre la superficie de la película orientada hacia el interior del envase, aunque también se podría ranurar la superficie superior. En otra configuración, la etiqueta 40' se une preferiblemente a la película 12' delante de la estación 52' de realización de la incisión. Como se ha indicado anteriormente, la incisión se puede conformar en una variedad de maneras. La junta 14' de aleta se puede conformar a medida que la película 12' y el estratificado 40' de etiqueta conforman un envase o caja 34' alrededor del producto 46' (véase también la Fig. 45). Aunque la junta 14' de aleta está orientada sobre la parte inferior del envase 10' en las Fig. 44 a 45, se puede orientar sobre cualquier lado del envase 10'.

En una aproximación, se pueden presionar ruedas calientes entre sí para formar las juntas de envase. Por ejemplo, si se emplean capas de sellador, el calor puede activar la capa de sellador caliente sobre la superficie interior del envase. En una configuración, se dispone una capa de sellador de EVA sobre la película 12', y las ruedas calientes se pueden calentar hasta entre aproximadamente 85 y 205 grados centígrados. Como se ha indicado anteriormente, la velocidad de la línea, el espesor de la película y otros factores pueden afectar a la conformación de las juntas, incluidas la desprendibilidad y hermeticidad de una junta.

FIG. 44 ilustra que, una vez que la película 12' ha sido envuelta al menos parcialmente alrededor del producto 46', se pueden conformar juntas 18', 20' terminales por medio de garras 62' de sellado superior e inferior adyacentes, como se describe a continuación. Las garras 62' de sellado pueden conformar juntas terminales de envase (tales como juntas térmicas) y también pueden conformar o definir las lengüetas 22', tal como, por ejemplo, la parte de lengüeta entre las juntas 18', 20' terminales. En configuraciones con juntas térmicas activadas, las garras 62' de sellado se pueden calentar con un elemento calentador (no mostrado). Además, son posible elementos calentadores separados donde se desean diferentes niveles de desprendibilidad entre la junta 18' terminal posterior y la junta 20' terminal anterior. Además, se puede utilizar una unidad de cuchilla para separar totalmente los envases individuales o, de forma alternativa, para cortar o perforar parcialmente una parte entre los envases para mantenerlos juntos, proporcionando al mismo tiempo una manera conveniente de separación de los envases, cuando se desee.

La junta 14' de aleta y las juntas 18', 20' terminales se pueden conformar de forma opcional a partir de diseños impresos sobre ruedas 38' calientes o garras 62' de sellado, que pueden estampar la película 12' a medida que es estirada a través del proceso de fabricación. Por ejemplo, las garras 62' de sellado pueden girar con la banda 12' de película a medida que se mueve a través de la línea de producción y las garras 62' de sellado se pueden encontrar para conformar juntas 18', 20' terminales y las garras 62' de sellado pueden conformar también la lengüeta 22' y/o separar los envases de la película. De forma alternativa, la película 12' puede cortarse con una troqueladora de lengüetas. A medida que la garra 62' de junta conforma una junta 20' terminal anterior sobre un envase, la garra 62' de junta puede conformar una junta 18' terminal posterior sobre otro envase. En una configuración en la que las garras 62' de sellado conforman tanto la junta 18' terminal posterior como también la junta 20' terminal anterior en la misma operación, se proporcionará un espacio en la matriz donde la película 12' no se sella. Este espacio corresponde al espacio 42' entre las juntas de envases adyacentes. Las partes no selladas libres de los envases 10' entre las juntas 18', 20' terminales de envases adyacentes (ilustrados en 42' en la Fig. 43) pueden tener una dimensión 64' de aproximadamente 6 a 12 mm. La lengüeta 22' principalmente se conforma en esta parte del envase 10', aunque el borde posterior se puede extender parcialmente en la junta 20' terminal anterior. Si las garras 62' de sellado conforman las dos juntas 18', 20' de envases adyacentes al mismo tiempo, la dimensión 64' se define por la distancia entre las zonas de juntas terminales en la matriz. De forma alternativa, las dos juntas 18', 20' terminales podrían conformarse por dos matrices separadas (en oposición a una matriz individual con dos zonas de sellado separadas para las dos juntas terminales) o una matriz de sellado individual que se aplica repetidas veces a la película para conformar las dos juntas terminales.

En los envases descritos en la presente memoria se pueden incorporar también características opcionales o alternativas. Por ejemplo, se puede añadir un bastidor 32' opcional, como se muestra en la Fig. 37, al envase. La película 12' se puede envolver alrededor del bastidor 32' para proporcionar protección al producto 44'. Configuraciones adicionales, tales como un envase de tipo bolsa vertical, pueden utilizar también las características de sellado y resellado descritas, especialmente para uso con productos particulares, tales como café.

Otras características alternativas pueden incluir una etiqueta separada, en oposición a la capa de cierre continua o etiqueta. Se puede aplicar al envase 10' una etiqueta coincidente separada y se pueden incorporar en la misma las demás características de sellado y resellado. Por ejemplo, la Fig. 37 muestra un envase 10' que tiene una etiqueta separada 54' que se puede aplicar entre las juntas 20' y 18' terminales. Una zona no sellada se puede extender más allá de la junta 20 terminal anterior. FIG. 38 ilustra otro envase 10' que tiene una etiqueta separada 54' aplicada a la película 12' de manera que un extremo de la etiqueta 54' se puede sellar a la junta 18' terminal posterior del envase 10', de tal manera que la etiqueta separada no se puede retirar fácilmente del envase 10'.

Aunque las formas de realización de las Fig. 31 a 50 se han descrito con una junta de aleta, también se puede emplear una junta de solapa. Una junta de solapa puede conformarse solapando en primer lugar una primera y una segunda superficies de la película (de forma típica adyacentes a los bordes de la película) para conformar un manguito (en oposición al solape en la misma superficie para una junta de aleta).

FIG. 51 ilustra otro envase 10'' de envoltura continua. El envase 10'' se conforma uniendo lados opuestos de la película para conformar una junta (mostrada como una junta 14'' de aleta). La película 12'' tiene preferiblemente una capa de sellador sobre una superficie interior de la misma. Además, se proporcionan también una junta 18'' terminal posterior y una junta 20'' terminal anterior. En una configuración, la junta 20'' terminal anterior es no desprendible. El envase 10'' se puede conformar en una operación de aplicación continua, tal como las descritas anteriormente con respecto a la Fig. 1, o se puede conformar en un proceso que emplea cortes a troquel interiores y exteriores (véase, por ejemplo, la Fig. 69), o también se puede conformar en una aplicación de etiqueta separada (véase, por ejemplo, la Fig. 68).

Como se ha descrito anteriormente, las líneas de incisión tienden a propagar un rasgado que se está formando en la película y, por lo tanto, la incisión se puede configurar para inhibir o prevenir el rasgado no intencionado de la película. La incisión 42'' puede tener un diseño para reducir esta tendencia, incluido, por ejemplo, un gancho de doble "J" (Fig. 53), una "sonrisa" (Fig. 54) o una "lágrima" (Fig. 56). Además, se puede emplear un gancho de pastor y un gancho de "J" individual.

Las FIGS. 52 a 56 ilustran varios diseños 42'' de incisión de película que se pueden incorporar en los envases de película descritos en la presente memoria. FIG. 52, por ejemplo, ilustra una incisión 42'' con forma de "T" que tiene una parte 42a'' recta junto con partes 28a'' de abertura conformadas. FIG. 53 ilustra una incisión con forma de gancho en "J" que tiene una parte arqueada 42b'' y una configuración 28b'' de gancho de pastor en un extremo y dos partes de "sonrisa" o ganchos en "J" en el otro extremo. FIG. 54 ilustra una incisión 42'' que tiene una abertura 28c'' con forma circular o de bucle, y una sección 42a'' generalmente recta que termina en una parte de "sonrisa". FIG. 55 ilustra una incisión 42'' con una configuración 28d'' con forma de cuchara que se reduce a dos líneas 42c'' de incisión generalmente rectas y prácticamente paralelas que terminan en una configuración de "sonrisa". Cuando se conforman incisiones paralelas en la película 12'', tales como las ilustradas en la Fig. 55, las líneas de incisión paralelas no están separadas entre sí preferiblemente más de 5 mm. FIG. 56 ilustra una incisión 42'' que tiene una configuración de gancho 28e'' de pastor en cada extremo y una parte 42b'' arqueada en medio. Se pueden encontrar diseños y configuraciones de incisión adicionales en las Figs. 161-189 descritas a continuación.

Dependiendo de la incisión 42'' incorporada en el envase, la abertura creada por la incisión 42'' puede permitir que la abertura del envase sea suficientemente grande para servir y acceder fácilmente a una parte sustancial del producto contenido en el mismo. Además, en algunas configuraciones, la tendencia de la película flexible a crear una abertura significativa es debida, en parte, a la tendencia de la película flexible a retornar a su forma de lámina plana. Esta tendencia puede ser especialmente evidente para pilas separadas de productos configurados generalmente redondos u ovalados, tales como un manguito de galletas redondas, galletas saladas o bizcochos, por indicar algunos. Esto ocurre principalmente cuando no se utiliza un bastidor dentro de la película flexible del envase.

De forma alternativa, la incisión 42'' puede incluir una línea recta que se extiende longitudinalmente completa o parcialmente a lo largo de la longitud del envase, como se muestra en la Fig. 63. En una configuración, la incisión 42'' puede conformarse de forma continua en una película 12'' de envase, y en el punto donde se conforman las juntas 18'', 20'' terminales, y el sellador en las películas 12'' se pueden fundir en la junta térmica, que se puede convertir entonces en la incisión 42'' no funcional en las juntas terminales 18'', 20'' para prevenir la apertura no intencionada del envase en las juntas.

Como se ha descrito anteriormente, la junta 20'' terminal anterior, al igual que la junta 20'' terminal anterior, pueden tener una lengüeta 22'' conformada a distancia del mismo. En una aproximación, la lengüeta 22'' puede ser una lengüeta con forma de "V", aunque son posibles otras configuraciones, tales como una lengüeta con forma cuadrada o con forma radial. La lengüeta 22'' proporciona un asidero para los dedos para iniciar la apertura del envase 10''. Un borde de envase posterior puede incluir una forma cóncava que corresponda a la forma de la lengüeta 22'' del borde anterior. La junta 20'' terminal anterior puede ser desprendible, es decir, que puede tener capas de sellador que son separables entre sí.

Tal como se muestra en la Fig. 51, la etiqueta 40'' se puede agarrar y tirar hacia arriba desde el envase 10'' para exponer la línea 42a'' de incisión y la abertura 44'' del envase. Un adhesivo 30'' sensible a la presión está posicionado entre la etiqueta 40'' y la película 12''. Como se ha descrito anteriormente, se puede proporcionar una incisión a través de la película 12'' en la lengüeta 22'', de tal manera que una parte de la película flexible 12'' se puede separar del resto de la película para proporcionar una parte de agarre exenta de adhesivo. Además, la parte de agarre exenta de adhesivo se puede conformar debilitando el adhesivo dispuesto sobre la lengüeta 22'' o diseño aplicando el adhesivo sobre la etiqueta 40'' o película 12'' de tal manera que no se disponga ningún adhesivo sobre la parte de la etiqueta 40'' que se convierte en la lengüeta 22''.

FIG. 57 ilustra otro envase 10'' que tiene una superficie 50'' interior no sellada de la lengüeta, que un consumidor puede agarrar con una mano, mientras puede agarrar el envase con la otra mano. La etiqueta 40'' se puede estirar entonces

5 hacia atrás para exponer la abertura 44", como se muestra en la Fig. 51. La etiqueta 40" preferiblemente no se arranca totalmente del envase 10" durante el uso y, por lo tanto, la junta 18" terminal posterior puede conformar una junta no desprendible o permanente entre la etiqueta 40" y la película 12". De forma alternativa, en algunas configuraciones, se prevé que la etiqueta 40" se pueda desprender hacia arriba desde ambos extremos del envase 10" y, por lo tanto, ambas juntas terminales pueden ser desprendibles. Por ejemplo, la incisión 42" ilustrada en la Fig. 6 puede utilizarse junto con una etiqueta 40" y dos lengüetas en ambos extremos del envase 10". Esto permite a un usuario abrir el envase 10" en cualquiera de los dos extremos con juntas resellables proporcionadas para ambas aperturas.

10 Como se ha descrito anteriormente, el envase 10" se puede conformar en una variedad de procesos. En un envase ilustrativo que se ilustra en la Fig. 69, una película 12" estratificada tiene al menos dos capas 12a" y 12b" de película de polímero fijadas con un adhesivo 30" sensible a la presión. La capa 12a" de película puede tener una incisión 58" conformada en la misma para crear una etiqueta 40". La capa 12b" de película puede tener una incisión 42" conformada en la misma para definir la abertura 44". La conformación de la incisión puede ocurrir antes o después de la estratificación de las capas 12a, 12b de película, pero preferiblemente después de la estratificación. En esta configuración, el espesor de la película puede estar en el intervalo de aproximadamente 0,045 a 0,08 mm (1,8 a 3,0 mils). En una aproximación, la película puede tener un espesor de aproximadamente 0,05 mm (2,1 mils) para este tipo de configuración.

15 Una manera ilustrativa de conformar envases 10" de película se ilustra en 60" en la Fig. 60. El proceso 60" es similar al descrito anteriormente e ilustrado en la Fig. 44. FIG. 61 ilustra una sección transversal esquemática de las garras de sellado que se pueden emplear con el proceso 60".

20 Las diversas configuraciones del envase de película flexible descritas en la presente memoria pueden estar provistas con una característica de integridad del envase que indicaría a un consumidor si el envase ha sido abierto o no previamente.

25 Según un planteamiento, después de que el consumidor ha retirado parte de los productos del envase de película flexible, la película flexible se puede enrollar, plegar o aplanar de otra manera para evacuar el aire desde el interior del envase. Entonces, la capa 14 de cierre alargada se puede envolver sobre la película enrollada y el producto dentro del envase haciendo que se reduzca el tamaño del envase, con menos espacio de aire y, por lo tanto, se puede mejorar el periodo de validez del producto (véase, por ejemplo, la Fig. 59). Tales configuraciones se emplean generalmente para envases sin soporte estructural, tal como un bastidor o bandeja; no obstante, se prevé también que tal configuración se pueda emplear con ciertos soportes estructurales, en función de la configuración del soporte estructural y la película flexible.

30 Además de las configuraciones de las realizaciones descritas anteriormente, son posibles varias realizaciones adicionales de envase flexible cuando se aplica una capa 14 de cierre separada o continua, como una etiqueta con un adhesivo sensible a la presión como se ha descrito anteriormente, sobre la película marcada con una incisión. Estas configuraciones pueden incluir variaciones y combinaciones de varios aspectos del envase. Por lo general, como se describirá con más detalle a continuación, los envases flexibles ilustrativos pueden incluir variaciones y combinaciones de lengüetas de arrastre, múltiples líneas de debilidad formadas en las juntas terminales y más allá de ellas en partes terminales que se extiendan más allá de las juntas terminales entre las juntas terminales posteriores y las juntas terminales anteriores de los envases formados en una serie, una incisión perimetral formada solo alrededor de las juntas terminales o en combinación con múltiples líneas de debilidad, y varios diseños de incisión para añadir variedad y utilidad adicionales a las aberturas de los envases.

35 Además de película flexible, como se ha descrito anteriormente, se observa que algunas realizaciones pueden formarse a partir de otros materiales incluidos, aunque no de forma limitativa, papel, cartón (incluido cartón polilaminado), polímeros rígidos y semirrígidos, metales, láminas, materiales compuestos, y similares. Los materiales pueden seleccionarse según a la necesidad de la integridad del envase, el mantenimiento de la forma, el mantenimiento de una barrera (como una barrera contra la humedad o el oxígeno), una barrera contra la luz, y similares.

40 Según un planteamiento, en el que el envase se forma a partir de una película flexible, la película flexible tiene dos partes de borde opuestas que se unen para formar una junta longitudinal que se extiende desde una primera junta terminal hasta una segunda junta terminal. Sin embargo, cabe indicar que pueden formarse otras realizaciones tales como un paquete tubular hueco con dos juntas terminales para sellar cada extremo del tubo. En este caso, el material del envase puede ser una resina de polipropileno extrudida para formar un tubo hueco. También pueden proporcionarse envases de forma y llenado vertical, como se ha descrito anteriormente y como se muestra en las Figs. 190-196, incluidas realizaciones con fuelles, como se muestra en la Fig. 190.

45 La película flexible puede tener una "incisión", como se ha descrito anteriormente, que define una abertura del envase tras la ruptura inicial o apertura inicial. Además de los diseños de incisión descritos anteriormente, las Figs. 60 161-189 muestran configuraciones adicionales de diseños de incisión. Cabe indicar que en algunas realizaciones la línea de incisión está encerrada (o parcialmente encerrada), como en las Figs. 167, 170, 175, 180-183, 186 y 187. Por ejemplo, la incisión puede crear una parte de receso (parte de la película rodeada por una incisión) que permanezca adherida a la capa de cierre mediante el adhesivo sensible a la presión cuando la capa de cierre se levante del envase. La parte de receso puede crear una abertura más grande en el envase cuando la capa de cierre se levante del envase. Además, las realizaciones también pueden incluir restricciones de propagación del rasgado como ganchos en forma de J (Fig. 161), ganchos de pastor (Fig. 169) o ganchos en forma de sonrisa (Fig. 188).

Las realizaciones descritas en la presente memoria pueden proporcionar una capa de cierre (etiqueta) que puede incorporarse a la película como un laminado, aplicarse por separado a una superficie de envase (como la superficie que se convertirá en la superficie interior o exterior de una película flexible), o aplicarse de forma continua al material de envase antes de formar el envase (que puede aplicarse como la superficie interior o exterior de una película flexible). Las aplicaciones de capa de cierre continua, como se muestra, por ejemplo, en la Fig. 1 y 18, pueden formarse a partir de una película flexible a la que se le ha aplicado una etiqueta previamente (véase Fig. 23). Las variaciones ilustrativas de la capa de cierre continua o alargada (etiqueta 14) se muestran en las Figs. 152-160, 185, 189-196. Sin embargo, cabe destacar que en las realizaciones de etiqueta continua la etiqueta puede aplicarse al eje longitudinal del envase (es decir, de una junta terminal a otra) o incluso de forma transversal al eje longitudinal, como se muestra en la Fig. 191 (de lado a lado). Una incisión o corte superior 13 en la capa de cierre (véase Fig. 154) de la etiqueta 14 proporciona un corte o separación de la etiqueta para que una parte más estrecha de la etiqueta se levante del envase hasta el punto en que al usuario le sea más fácil abrir el envase. Dado que el adhesivo sensible a la presión se dispone entre la etiqueta 14 y la película 12, el área de la etiqueta 14 entre los bordes de la etiqueta y la abertura 2200 de la incisión facilita el resellado del envase tras la apertura inicial.

Como se ha descrito anteriormente, la capa de cierre alargada se extiende preferiblemente sobre la incisión y se extiende desde la primera junta terminal (o hasta el primer extremo del envase) hasta la segunda junta terminal (o segundo extremo del envase) y dentro de las partes de borde opuestas que se unen para conformar la junta longitudinal. Un adhesivo sensible a la presión puede estar situado entre la película flexible y la capa de cierre alargada. También cabe señalar que, en aquellas realizaciones en las que la película se retira de una línea de incisión encerrada, el adhesivo sensible a la presión dispuesto de la etiqueta y dirigido al interior del envase puede debilitarse antes de colocar la etiqueta en el envase.

Las realizaciones descritas en la presente memoria pueden proporcionar varios tipos de líneas de debilidad 2400 (véanse, por ejemplo, las incisiones 15 de lengüeta descritas anteriormente) para facilitar la separación entre la película y la capa de cierre. Algunos ejemplos ilustrativos pueden encontrarse en las Figs. 99-144. En algunas configuraciones, las líneas de debilidad 2400 están dentro de la zona de la junta terminal anterior, pero también pueden extenderse más allá de la junta terminal en dirección contraria al interior del envase y hacia los extremos libres entre las juntas terminales de los envases adyacentes. Preferiblemente, las líneas de debilidad no se extienden sobre la película hacia el interior del envase. De lo contrario, las líneas de debilidad podrían rasgarse en la película. Además, aunque las líneas de debilidad pueden estar anidadas, como se muestra en la Fig. 121, en algunas aplicaciones, las líneas no se superponen en ningún punto a lo largo de la subida y la bajada de la línea (ver, por ejemplo, la Fig. 117).

La multiplicidad de las líneas de debilidad permite la reducción de precisión de la alineación de la incisión entre las juntas terminales, facilitando así la alineación del dispositivo de marcado con incisión de las líneas de debilidad. Las líneas de debilidad 2400a en la Fig. 99 proporcionan una fuerza lateral reducida cuando se tira de la lengüeta desprendible hacia abajo para abrir la línea de incisión que define el interior del envase. Las múltiples aristas sinusoidales permiten la apertura en varios puntos a lo largo de la longitud de la junta terminal. Cabe indicar que se proporcionan, preferiblemente, múltiples líneas de debilidad angulares y puntiagudas con al menos un pequeño radio en el intervalo de aproximadamente 0,1 mm a 25 mm (preferiblemente en el intervalo de aproximadamente 0,25 mm a 2,5 mm) para reducir la propagación del rasgado.

También se proporcionan en algunas realizaciones varias realizaciones de incisión perimetral 2300. Las FIGS. 80-98 ilustran algunos planteamientos. La incisión perimetral 2300 se diseña para alcanzar la propagación del rasgado a través de las líneas de debilidad 2400 mientras el envase se abre para que al menos una de las líneas de debilidad se rasgue y termine en la incisión perimetral tras la apertura. En estas realizaciones, la incisión perimetral 2300 no toca las líneas de debilidad 2400. En otras realizaciones, se puede añadir una incisión perimetral a la configuración del envase sin una línea de debilidad. Por lo general, la incisión perimetral se orienta hacia dentro de la junta terminal del envase y se extiende de forma distal desde el interior del envase hacia fuera y, en caso de estar presentes, hacia arriba alrededor de múltiples líneas de debilidad. Es decir, la incisión perimetral se extiende de forma distal hacia el cuerpo del envase y hacia los bordes/extremos libres del envase. La incisión perimetral puede extenderse hasta el borde de la película flexible, incluso si la película flexible se extiende más allá de la junta terminal.

Las combinaciones de las líneas de debilidad 2400 con una incisión perimetral 2300 proporcionan un excelente control de la propagación del rasgado. Se muestran varias combinaciones en las Figs. 146-160. Por ejemplo, la Fig. 152 muestra una parte de una serie de envases que se cortan, al final, a lo largo de la línea 2100a (véase, también, la línea de separación 2102, Figs. 152-153). Tal como se muestra en la Fig. 152, cuando se corta un envase, se forma una lengüeta 2100a en la parte de agarre de las partes de extremo libres de la película entre los envases que no están unidos por juntas terminales. En la parte de extremo libre de la película flexible, los paneles frontal y trasero de los envases no están conectados, permitiendo así que un usuario separe las lengüetas 2100a. El panel superior del envase es un laminado de película/etiqueta. Cuando un usuario levanta el laminado de película/etiqueta del envase, encuentra resistencia al alcanzar la junta 28 terminal. La fuerza de desprendimiento del adhesivo sensible a la presión entre la etiqueta y la película es menor que la fuerza de desprendimiento de la junta terminal. En consecuencia, cuando se aplica una fuerza, la etiqueta comienza a deslaminarse de la película flexible cuando el desprendimiento alcanza una primera línea de debilidad 2400 dentro la junta terminal. Tal como se muestra en la Fig. 152, la primera línea (de debilidad 2400a) es el punto en el que se deslaminan la etiqueta de la película. La línea de debilidad 2400a tiene forma sinusoidal y puede proporcionar varios puntos de deslaminación de manera uniforme a través de la longitud de la línea de debilidad.

Mientras la fuerza de desprendimiento continúa durante la apertura del envase, la delimitación de la matriz del envase continúa a través de la línea de debilidad hasta que termina en cada lado. En este punto, la película se rasga ligeramente. Este rasgado es detenido por la incisión perimetral 2300, que captura el rasgado de la película para que continúe la deslaminación adicional entre la etiqueta y la película hasta alcanzar la línea de incisión que define la abertura 2200 del envase.

Son posibles otros planteamientos. Por ejemplo, en la Fig. 153, una incisión perimetral 2300f hace que una etiqueta se deslamine de la película sin una línea de debilidad 2400.

En otro planteamiento mostrado en las Figs. 190-196, se muestra una bolsa 2500 formada y llenada verticalmente en dos configuraciones. FIGS. 190, 192 y 194 muestran un envase 2500a con un fuelle 2508, mientras que las Figs. 191, 193, 195-196 ilustran envases sin fuelle. En lugar de ello, los envases 2500B tienen una junta longitudinal (no mostrada). En el envase ilustrado en la Fig. 194, la etiqueta 14 es una etiqueta separada aplicada en la región de la junta 28 terminal y que cubre una incisión 2502 perimetral. En el envase ilustrado en la Fig. 193, la etiqueta 14 se aplica continuamente de forma transversal al eje longitudinal del envase. En el envase ilustrado en la Fig. 195, la etiqueta 14 se aplica continuamente a lo largo del eje longitudinal del envase.

En cualquier caso, se realiza una incisión perimetral 2502 en la película 12 por debajo de la etiqueta 14 y de la junta 28 terminal. En esta realización, no hay incisión en la película para proporcionar una abertura del envase. Por consiguiente, el envase se abre de manera similar a la apertura de un envase con junta de aleta convencional. Es decir, para abrir por desprendimiento el extremo, un usuario agarra las capas de película frontal y trasera y tira de la junta 28 terminal de la matriz para exponer el interior del envase a través del extremo del envase. En esta realización, una parte de la junta terminal permanece intacta como define la incisión perimetral. Esta parte se muestra en 2504 en la Fig. 190. La fuerza de desprendimiento de la junta terminal es más fuerte que la fuerza de desprendimiento de la etiqueta con PSA. Dado que una parte del PSA queda expuesta, un usuario puede cerrar la abertura adhiriéndola a la junta terminal pellizcando las capas de la película y la etiqueta adyacentes a la junta terminal intacta.

La Fig. 196 muestra una preforma de un envase mostrado en la Fig. 195 con una primera área 42a de junta terminal (área de junta anterior), una segunda área 42b de junta terminal (área de junta posterior), un área 42c de junta longitudinal y líneas 2506 de plegado.

Se señala, asimismo, que son posibles múltiples configuraciones de un diseño de marcado con incisiones para llevar a cabo esta realización. Por ejemplo, también podría utilizarse una serie de agujeros como los que se muestran en la Fig. 123, así como cualesquiera otras líneas de debilidad que están cerradas (por ejemplo, 120, 124, 125-128, 130, 133-135).

Las presentes realizaciones también pueden variar las configuraciones de lengüeta 2100 como se muestra en las Figs. 70 - 79. Las variaciones pueden ser geométricas, por ejemplo redondas (Fig. 70), piramidales (Fig. 76), trapezoidales (Fig. 72), horizontales (Fig. 74), cuadradas (Fig. 77), etc. Las variaciones también pueden ser posicionales, como un desplazamiento (Fig. 73) una tracción lateral (Fig. 70). Como se muestra en las Figs. 75 y 78 - 79, la lengüeta 2100 puede formarse mediante muescas en la película para iniciar la propagación de desgarramiento. Las lengüetas terminales se forman mientras los envases se cortan para formar bordes anteriores y posteriores de envases, como se muestra en la línea 2102 de corte en la Fig. 152.

Como se muestra en la mayoría de las presentes realizaciones, las juntas 28 y 29 terminales se muestran como líneas horizontales. En un planteamiento, como se muestra en la Fig. 144, las líneas de debilidad 2400 son líneas horizontales. En este planteamiento, las juntas terminales pueden formarse como diseños de ondas sinusoidales. En algunas realizaciones, los elementos de evidencia de una manipulación también pueden añadirse como aparece en las Figs. 157-160.

**REIVINDICACIONES**

1. Un envase que comprende:
  - 5 una película flexible (12) que define una cavidad de contenido interior y que tiene un primer par de partes de borde opuestas que conforman una primera junta (26), un segundo par de partes de borde opuestas que conforman una segunda junta (28), y un tercer par de partes (20, 22) de borde opuestas que conforman una junta longitudinal (24) que se extiende desde la primera junta (26) hasta la segunda junta (28);
  - 10 una incisión (2200) en la película flexible (12) que define una abertura (36) hacia la cavidad de contenido después de la apertura inicial;
  - una capa (14) de cierre alargada que se extiende dentro de las terceras partes (20, 22) de borde y sobre la incisión (2200);
  - 15 un adhesivo (18) sensible a la presión que se dispone entre la película flexible (12) y la capa (14) de cierre alargada;
  - la capa (14) de cierre alargada teniendo una parte (40) de agarre exenta de adhesivo que permite que se retire al menos un parte de la capa (14) de cierre alargada de la película flexible (12) para exponer la abertura (36) a la cavidad de contenido; caracterizado por
  - 20 la capa (14) de cierre alargada que se extiende desde al menos la primera junta (26) hasta al menos la segunda junta (28);
  - 25 una incisión perimetral (2300) formada en la película flexible (12) en la capa (14) de cierre y que tiene una primera parte dispuesta dentro de la primera junta (26) y las segundas partes que se extienden hacia fuera de la primera junta (26) en los extremos libres (46) del envase y hasta un borde anterior; y
  - 30 al menos una línea de debilidad (2400) de lengüeta formada en la película flexible (12) en la capa (14) de cierre y que tiene un par de extremos de línea de lengüeta, en donde la línea de debilidad (2400) de lengüeta y el par de extremos de línea de lengüeta se disponen dentro de un área definida por la incisión perimetral (2300) y el borde anterior.
- 35 2. El envase de la reivindicación 1, en donde la parte de agarre exenta de adhesivo se extiende más allá de la primera junta (26) terminal y la línea de debilidad (2400) de lengüeta permite una parte de receso de la película flexible (12) para separarla del resto de la película flexible (12) para formar, al menos parcialmente, una porción de la parte (40) de agarre exenta de adhesivo.
- 40 3. El envase de las reivindicaciones 1 o 2, en donde la parte (40) de agarre exenta de adhesivo tiene una primera forma y la segunda junta (28) tiene una parte retirada que tiene una segunda forma.
4. El envase de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la parte (40) de agarre exenta de adhesivo comprende una parte de la capa (14) de cierre alargada plegada y adherida sobre sí misma.
- 45 5. El envase de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la línea de debilidad (2400) de lengüeta comprende múltiples líneas de debilidad (2400) de lengüeta repetidas y la incisión perimetral (2300) y el borde anterior se disponen alrededor de al menos una de las múltiples líneas de debilidad (2400) de lengüeta repetidas y su par de extremos de línea de lengüeta.
- 50 6. El envase de la reivindicación 5, en donde las múltiples líneas de debilidad (2400) de lengüeta repetidas y la incisión perimetral (2300) se disponen de forma que, tras la apertura del envase, una de las múltiples líneas de debilidad (2400) de lengüeta repetida que se dispone, al menos parcialmente, dentro de la primera junta (26) se rompe, formando con ello un borde posterior de la parte (40) de agarre exenta de adhesivo.
- 55 7. El envase de la reivindicación 6, que además comprende una parte de área de película dispuesta entre el par de extremos de las líneas de debilidad (2400) de lengüeta y la incisión perimetral (2300).
- 60 8. El envase de la reivindicación 6, en donde una de las múltiples líneas de debilidad (2400) de lengüeta repetidas que se rompe continúa para separar la película a través de la parte de la película dispuesta entre el par de extremos de líneas de debilidad (2400) de lengüeta y la incisión perimetral (2300) hasta que la línea de debilidad (2400) rota se extiende hacia la incisión perimetral (2300).
- 65 9. El envase de cualquier de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la parte (40) de agarre exenta de adhesivo comprende un borde anterior arqueado.

10. El envase de la reivindicación 5, en donde la línea de debilidad (2400) de lengüeta comprende, al menos uno de: una línea recta o una línea arqueada, sinusoidal, o una combinación de las mismas.
- 5 11. El envase de la reivindicación 10, en donde las múltiples líneas de debilidad (2400) de lengüeta repetidas tienen forma sinusoidal y están orientadas de manera transversal a la junta longitudinal (24).
12. El envase de la reivindicación 11, en donde las múltiples líneas de debilidad (2400) de lengüeta repetidas no se solapan en ningún punto.
- 10 13. El envase de la reivindicación 1, en donde la primera junta (26) tiene una configuración de onda sinusoidal.
14. Un método para fabricar una serie de envases según la reivindicación 1, que comprende:
- 15 alimentar una banda continua de película flexible (12) que tiene un eje longitudinal;
- aplicar una capa (14) de cierre continua a la banda continua de película flexible (12) a lo largo del eje longitudinal con un adhesivo (18) sensible a la presión, aplicándose la capa (14) de cierre continua sobre una anchura parcial de la banda continua de película flexible (12);
- 20 conformar una primera incisión, una segunda incisión y una tercera incisión conformadas en una parte de la banda continua de película flexible (12) en la capa (14) de cierre continua, conformando la primera incisión, posteriormente, una abertura (36) de envase cuando la capa (14) de cierre continua se separa de la película flexible (12);
- 25 conformar una junta (24) longitudinal continua a partir de un primer par de bordes opuestos (20, 22) de la banda continua de película flexible (12);
- conformar una primera junta (26) y una segunda junta (28); y
- 30 conformar una parte (40) de agarre exenta de adhesivo adyacente a una de las primera y segunda juntas (26, 28), en donde la segunda incisión comprende, al menos, una línea de debilidad (2400) de lengüeta con un par de extremos, formando posteriormente la línea de debilidad (2400) de lengüeta un borde trasero de la parte (40) de agarre exenta de adhesivo, y siendo la tercera incisión una incisión perimetral (2300) dispuesta en la película flexible (12), estando dispuestos la línea de debilidad (2400) de lengüeta y el par de extremos en el interior de una área definida por la incisión perimetral (2300) y un borde anterior del envase, pero sin solaparse con este.
- 35 15. Un laminado para producir envases flexibles, que comprende:
- 40 una banda continua de película flexible (12) que tiene una anchura y un eje longitudinal;
- una capa (14) de cierre continua unida a una parte de o igual a la anchura de la banda continua de película flexible (12) y a lo largo del eje longitudinal con adhesivo (18) sensible a la presión; y
- 45 teniendo la banda continua una serie de primeras, segundas y terceras incisiones conformadas en su interior, estando conformadas cada una de las primeras, segundas y terceras incisiones en la capa (14) de cierre continua;
- 50 estando configuradas la banda continua y la capa (14) de cierre continua para conformarse en envases según la reivindicación 1, teniendo la película flexible (12) de cada envase idéntico una de las primeras incisiones conformadas en su interior, lo que posteriormente conforma una abertura (36) de envase cuando la capa (14) de cierre continua se separa de la película flexible(12); y
- 55 una parte (40) de agarre exenta de adhesivo definida posteriormente, en parte, por una de las segundas incisiones teniendo un par de extremos libres, estando dispuestos una de las segundas incisiones y el par de extremos asociados dentro de una área definida por la tercera incisión y un borde trasero del envase, pero sin solaparse con este.

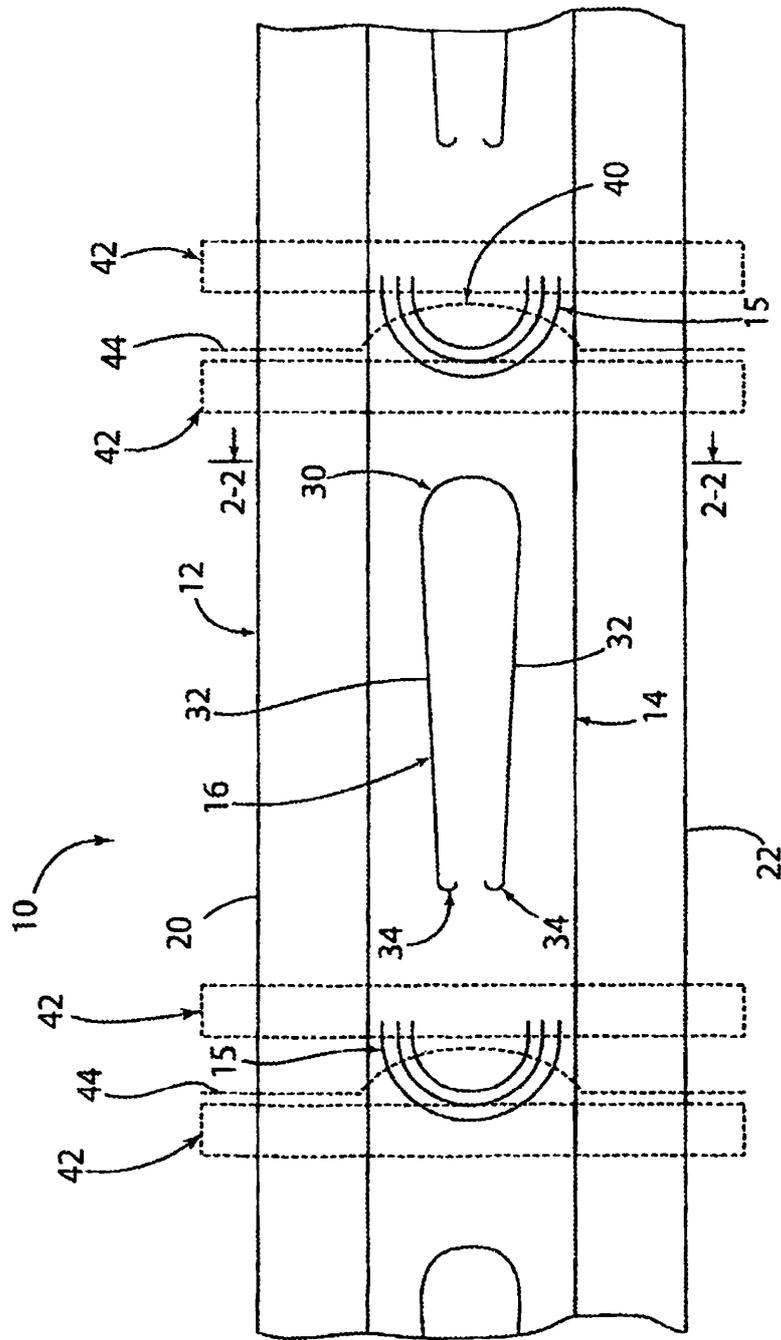


FIG.1

FIG. 2

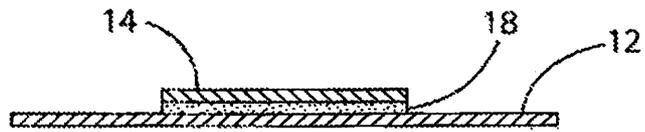
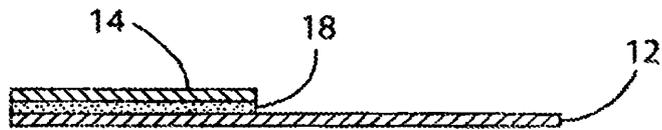
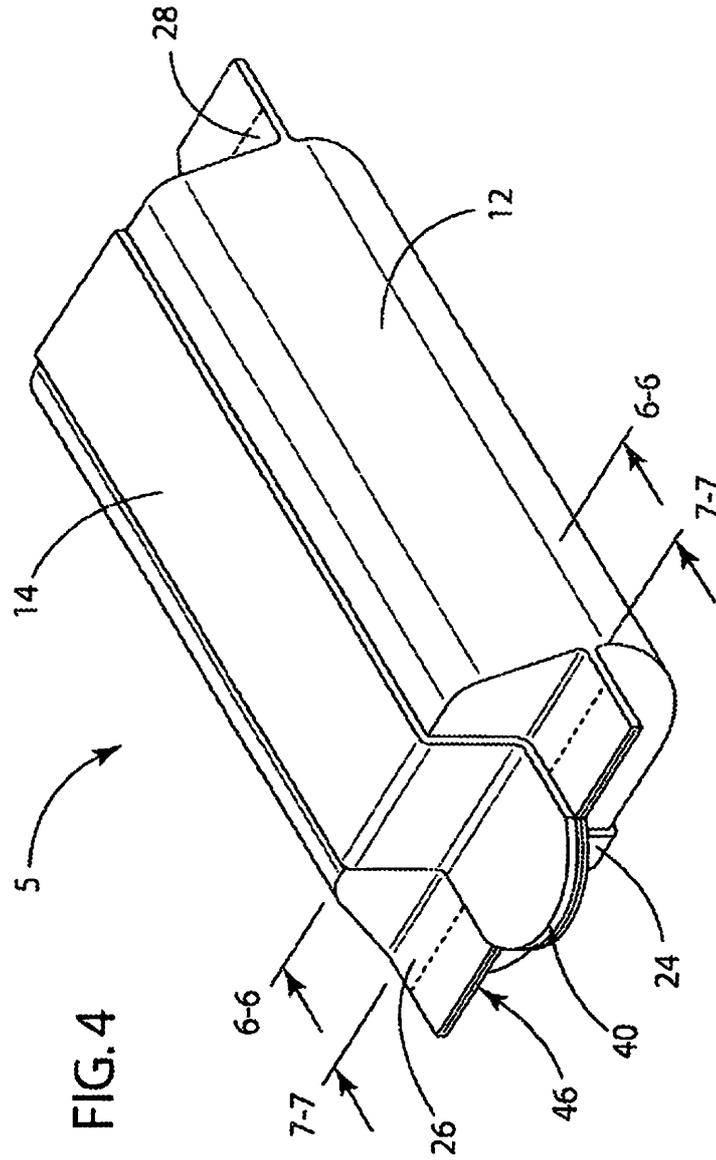
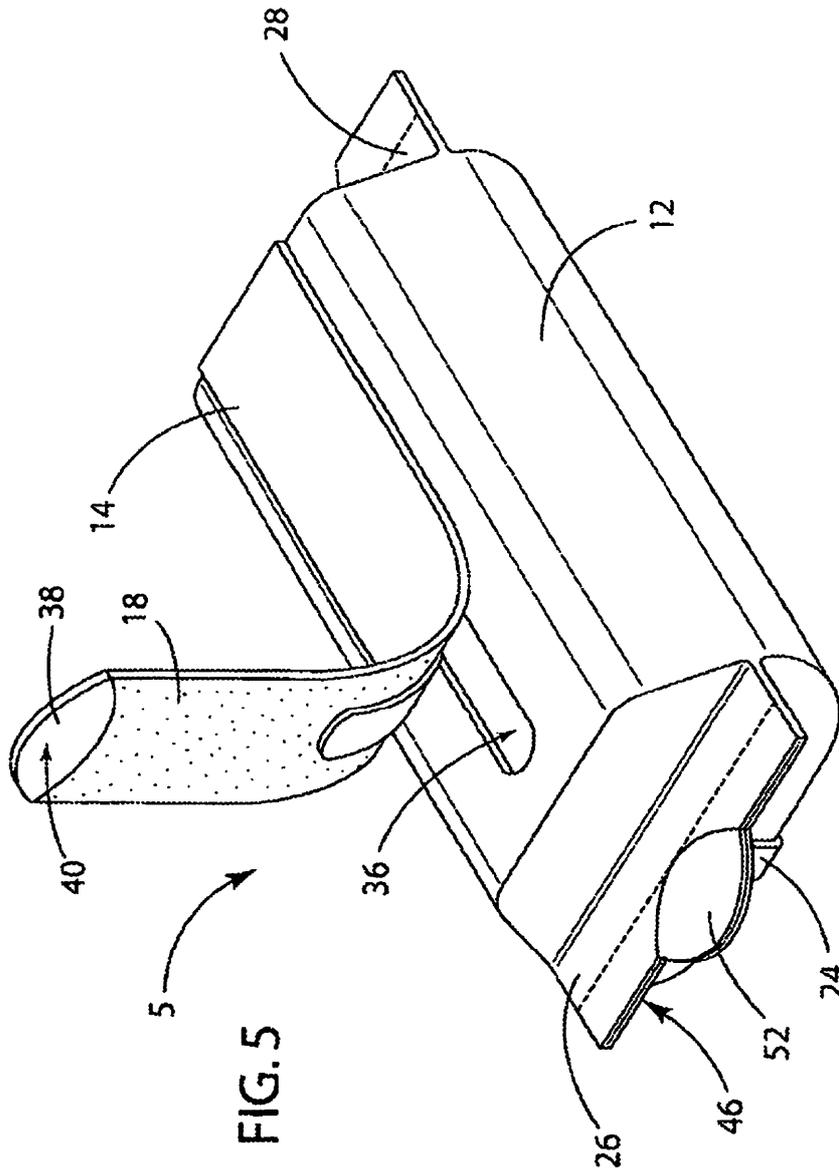


FIG. 3







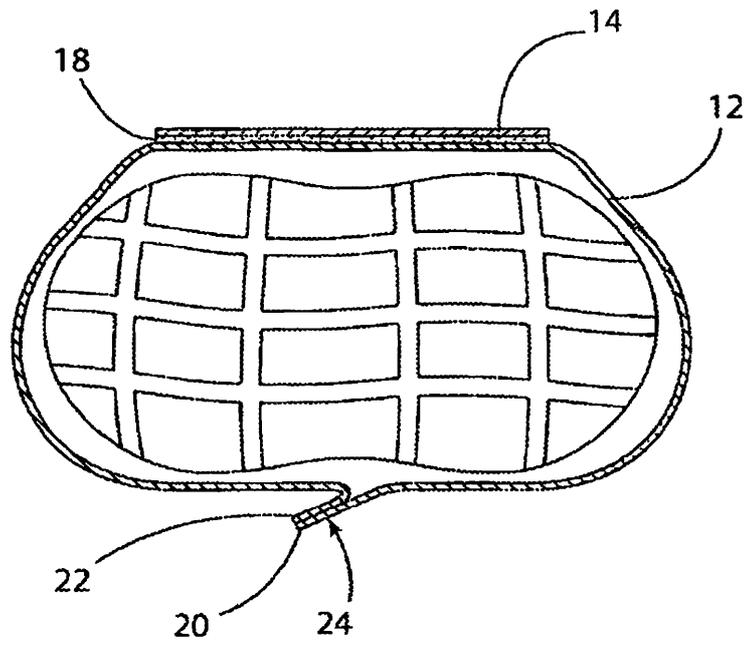


FIG. 6

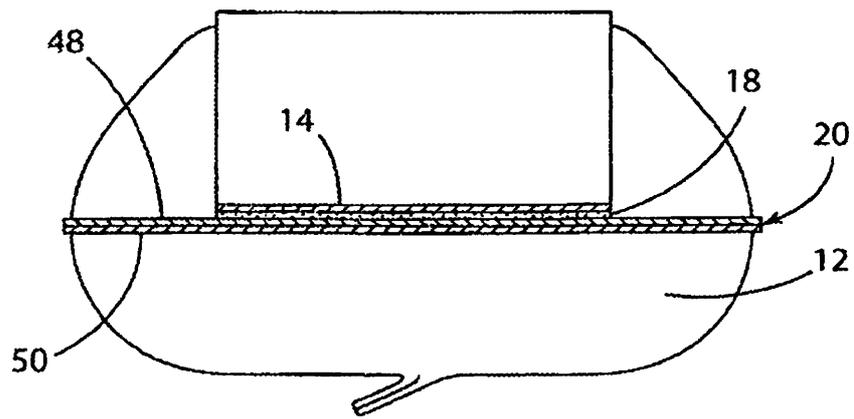


FIG. 7

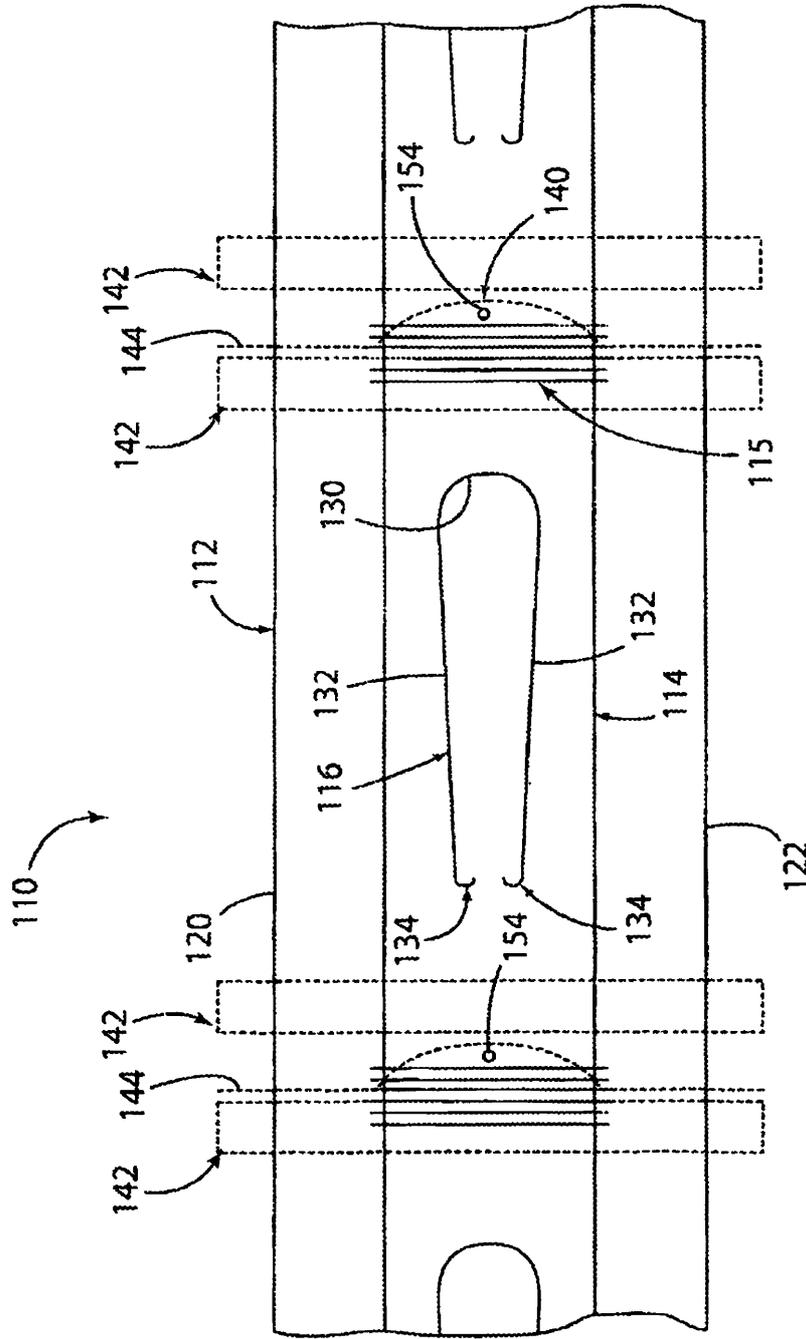
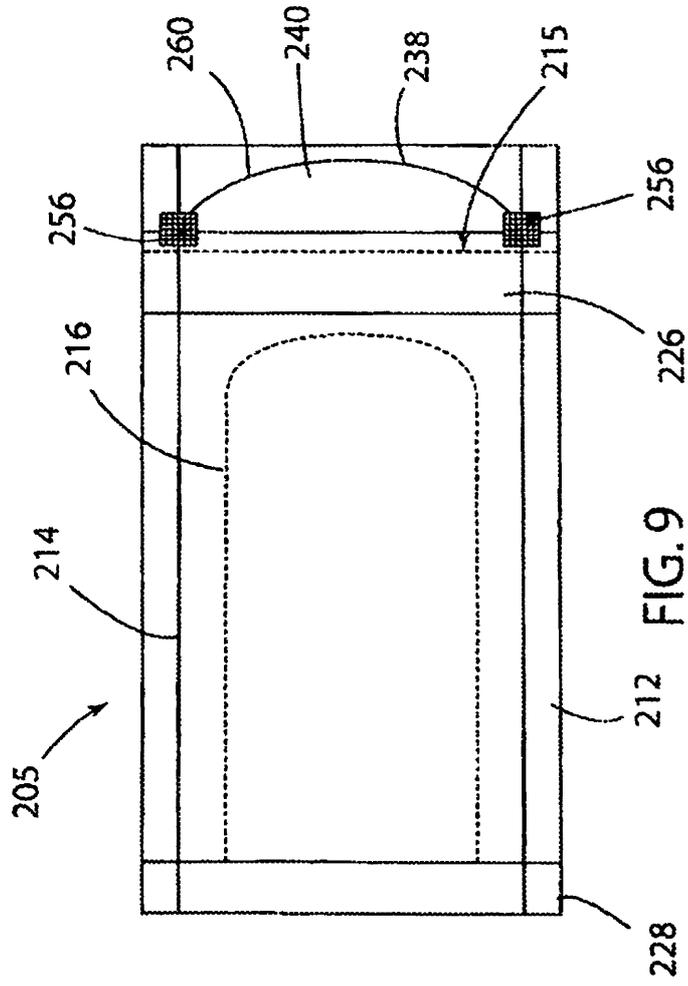


FIG. 8



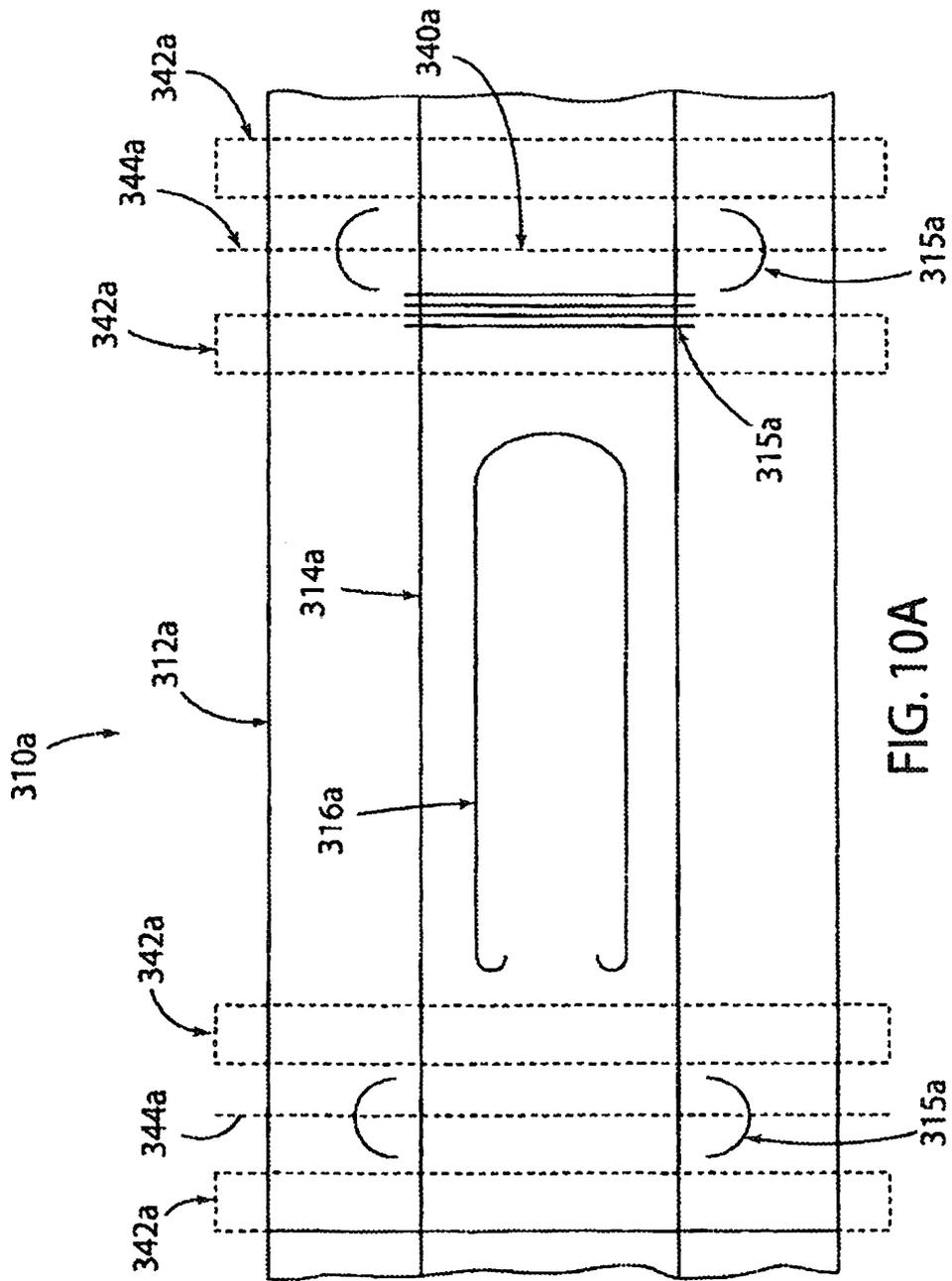


FIG. 10A

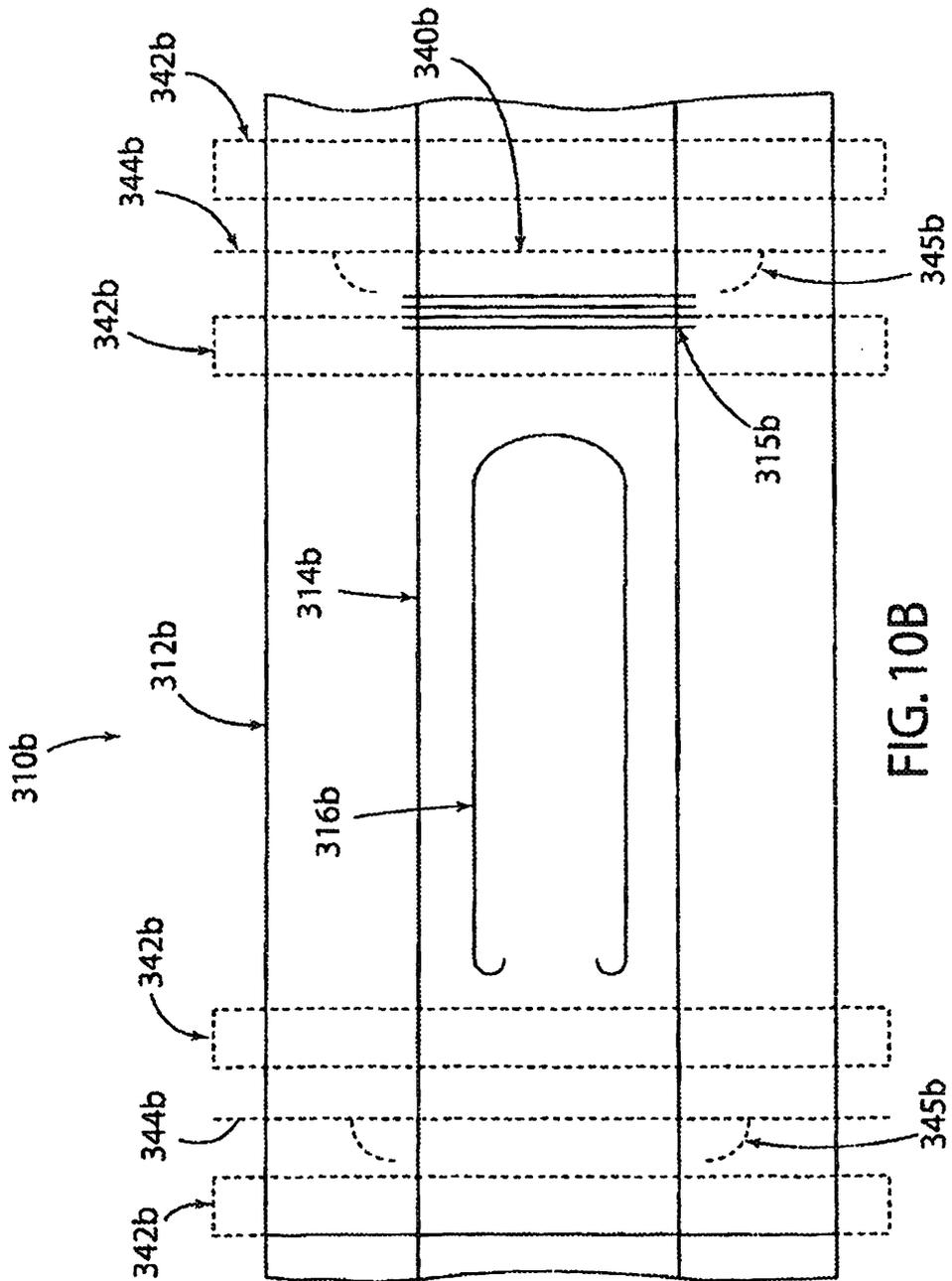


FIG. 10B



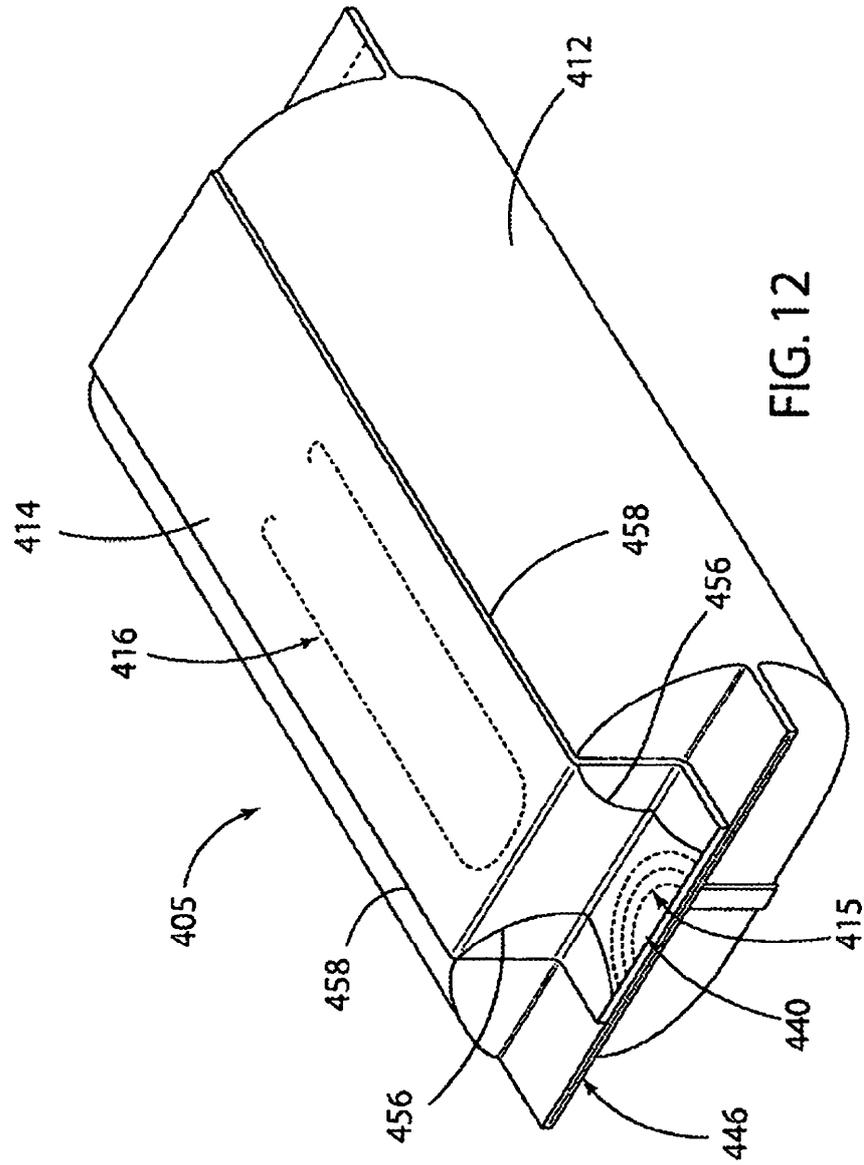


FIG. 12

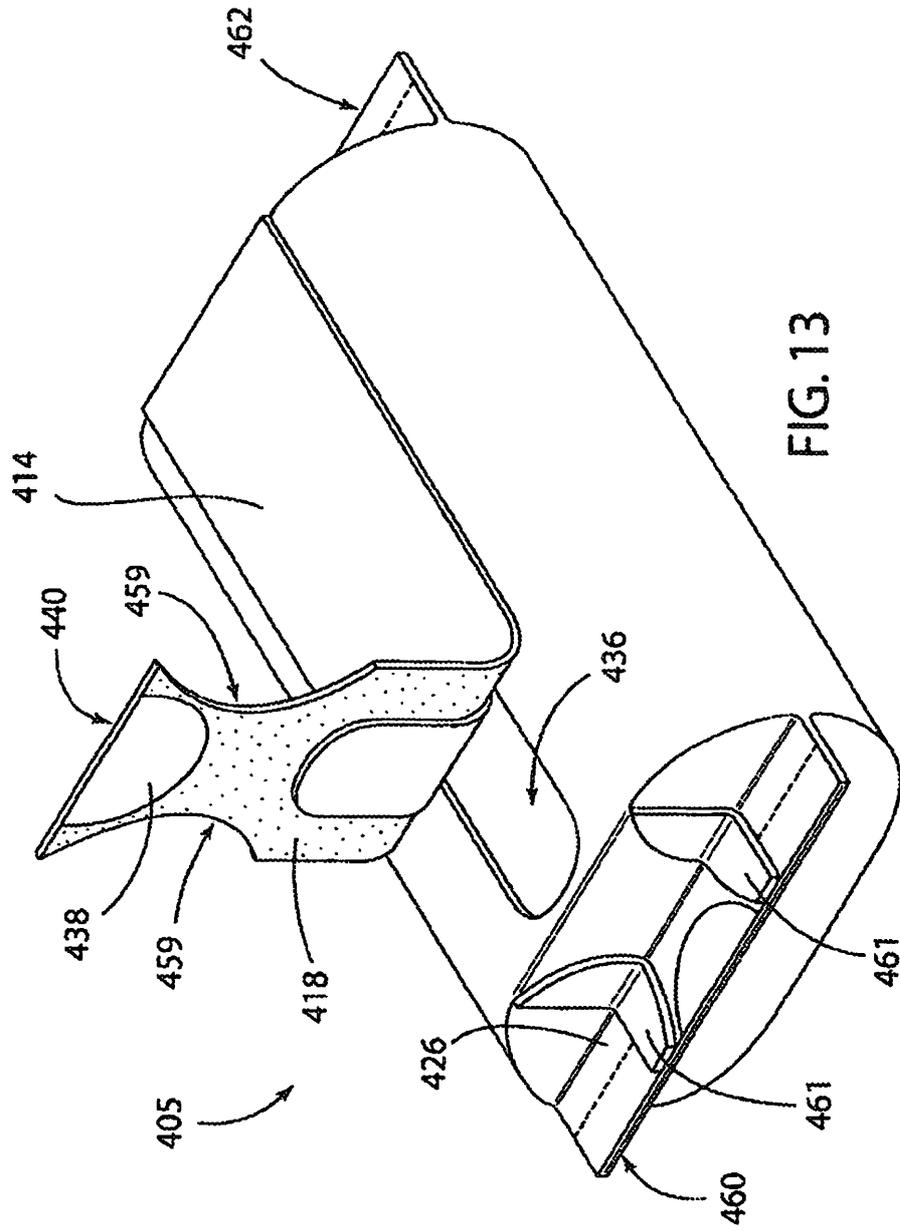
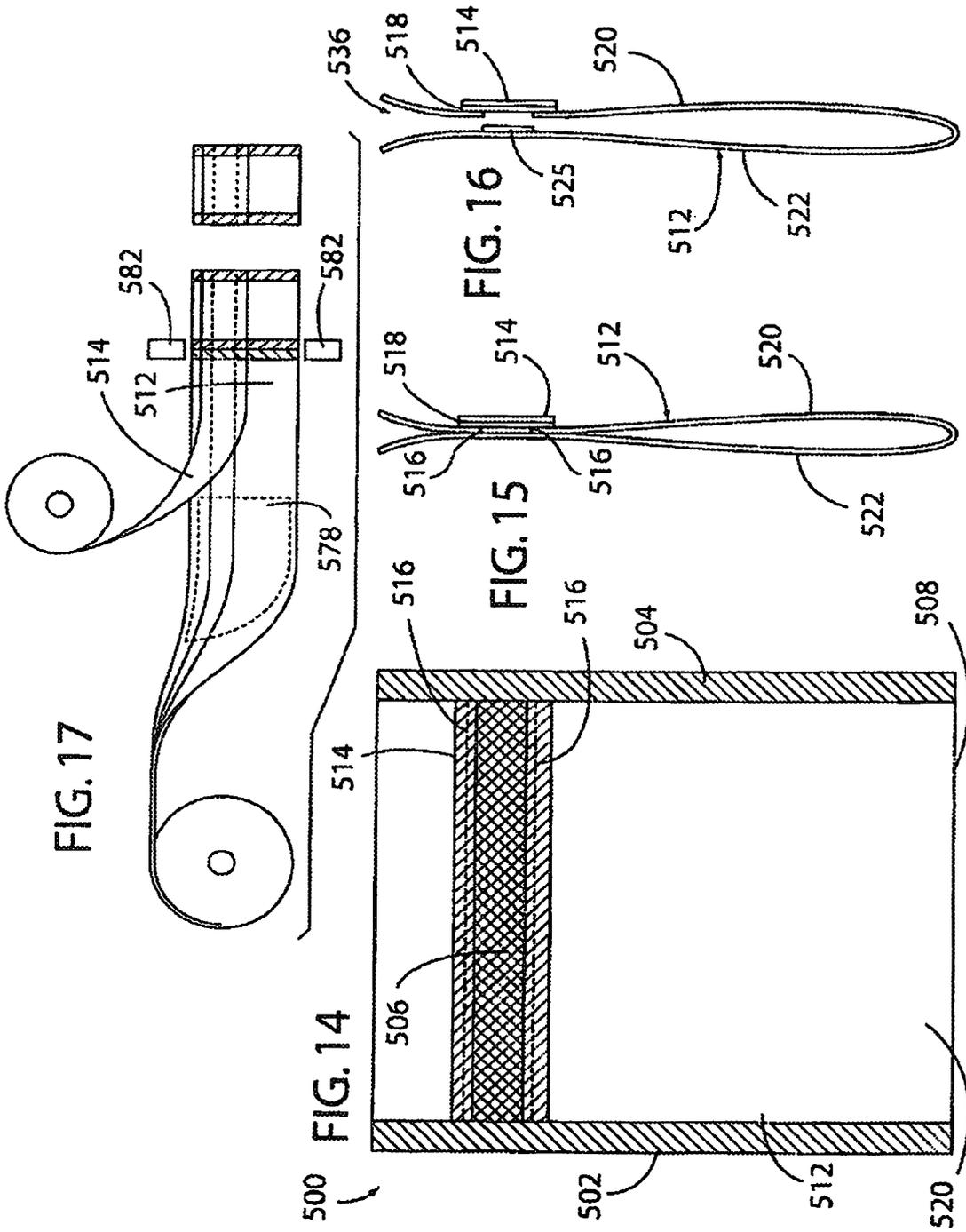


FIG. 13



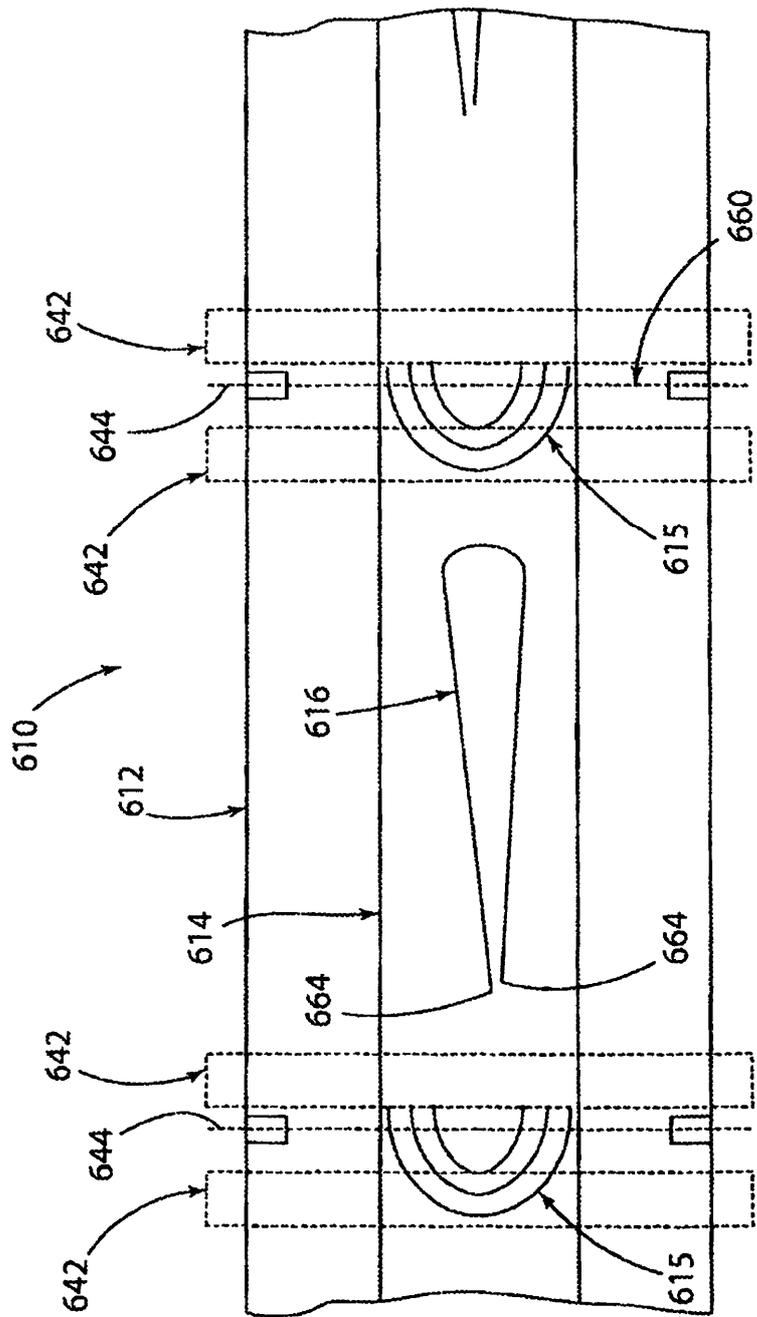


FIG. 18

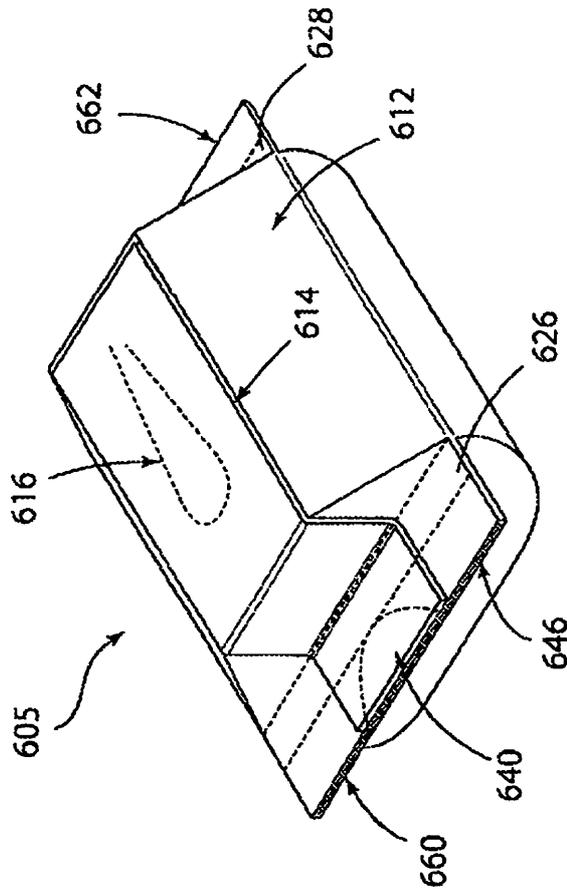


FIG. 19

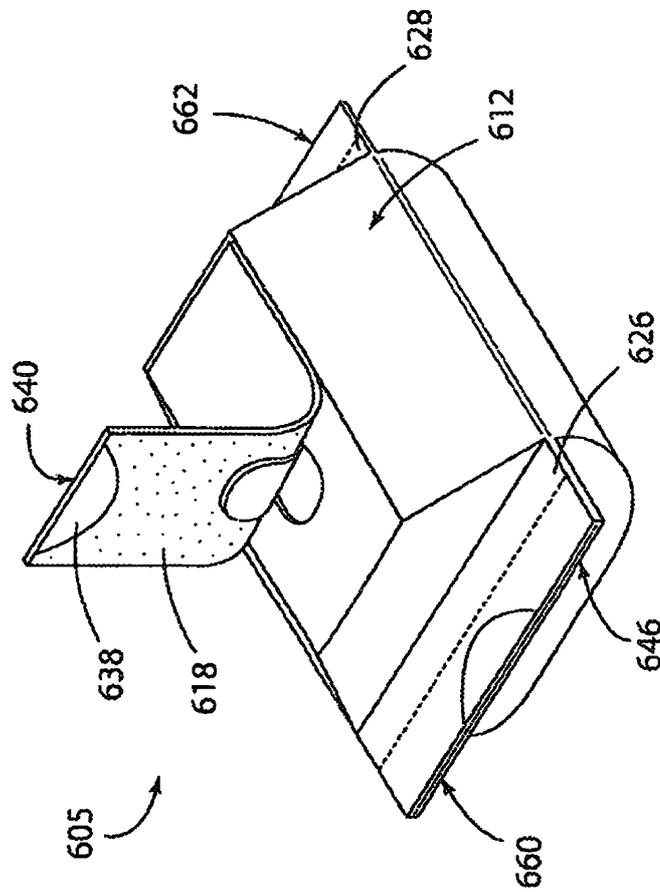


FIG. 20

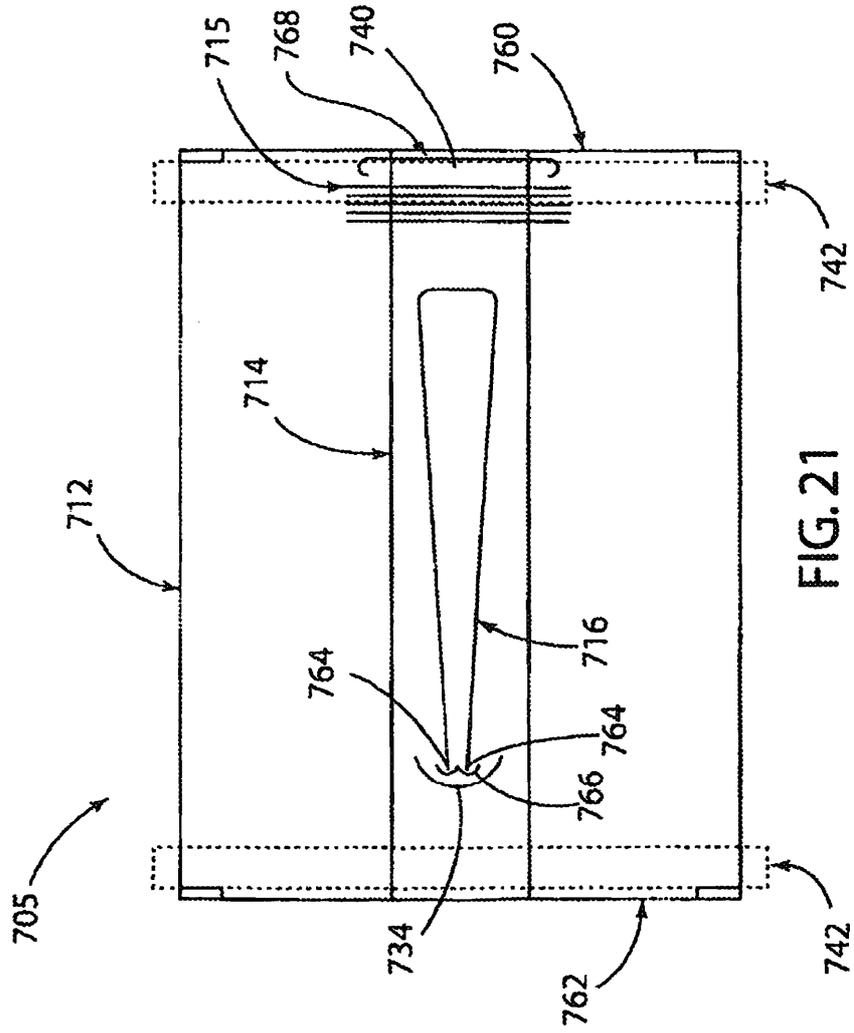
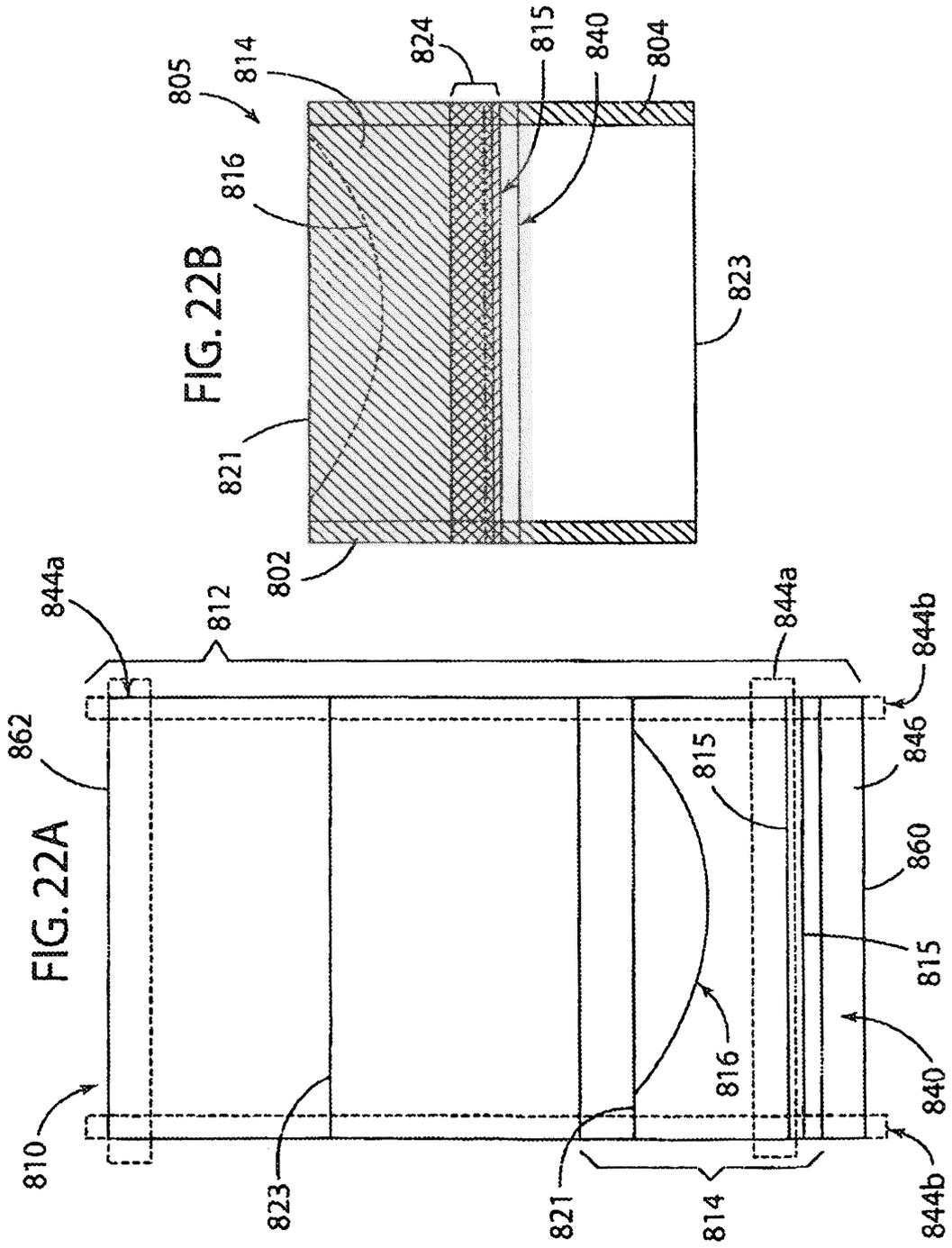
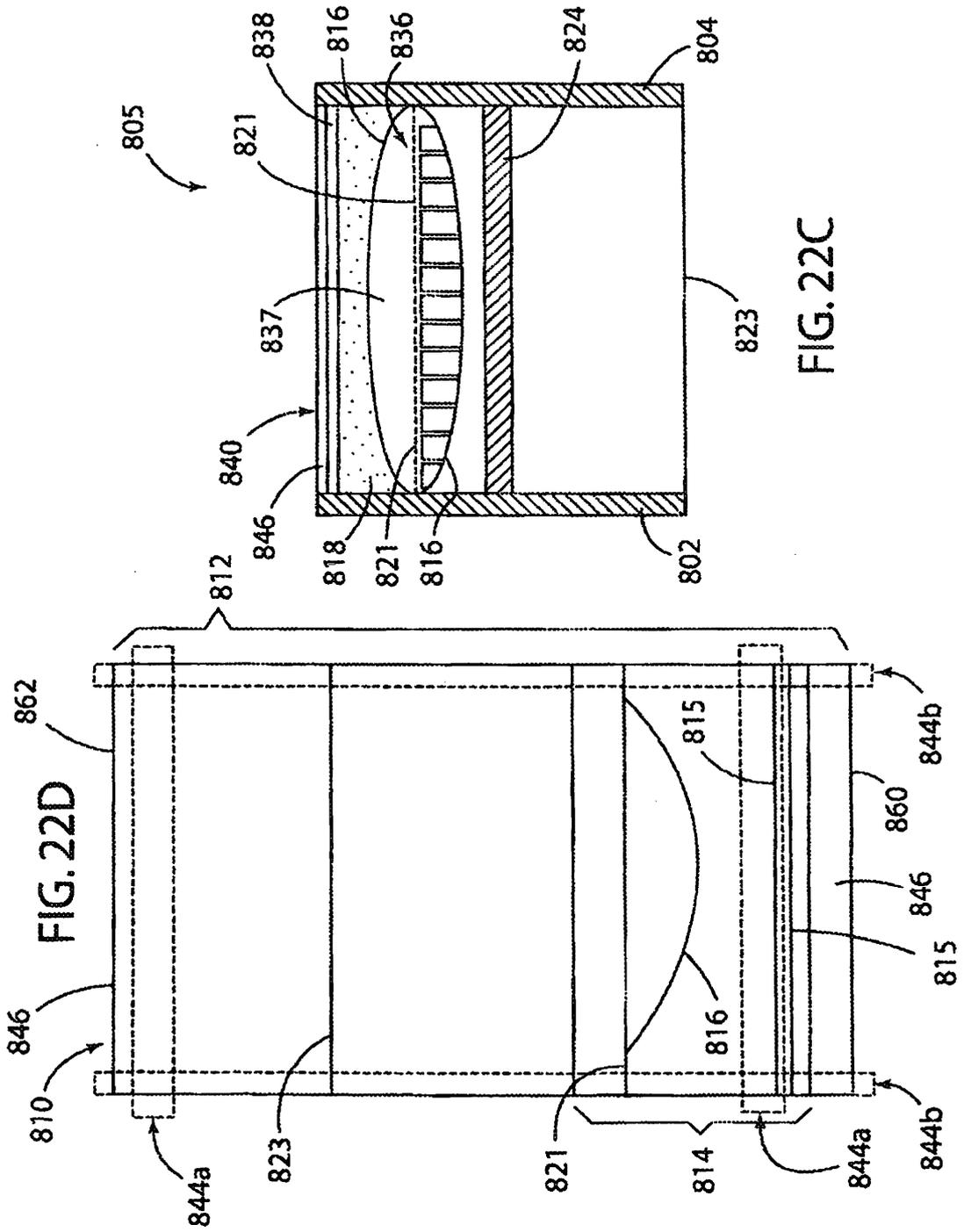
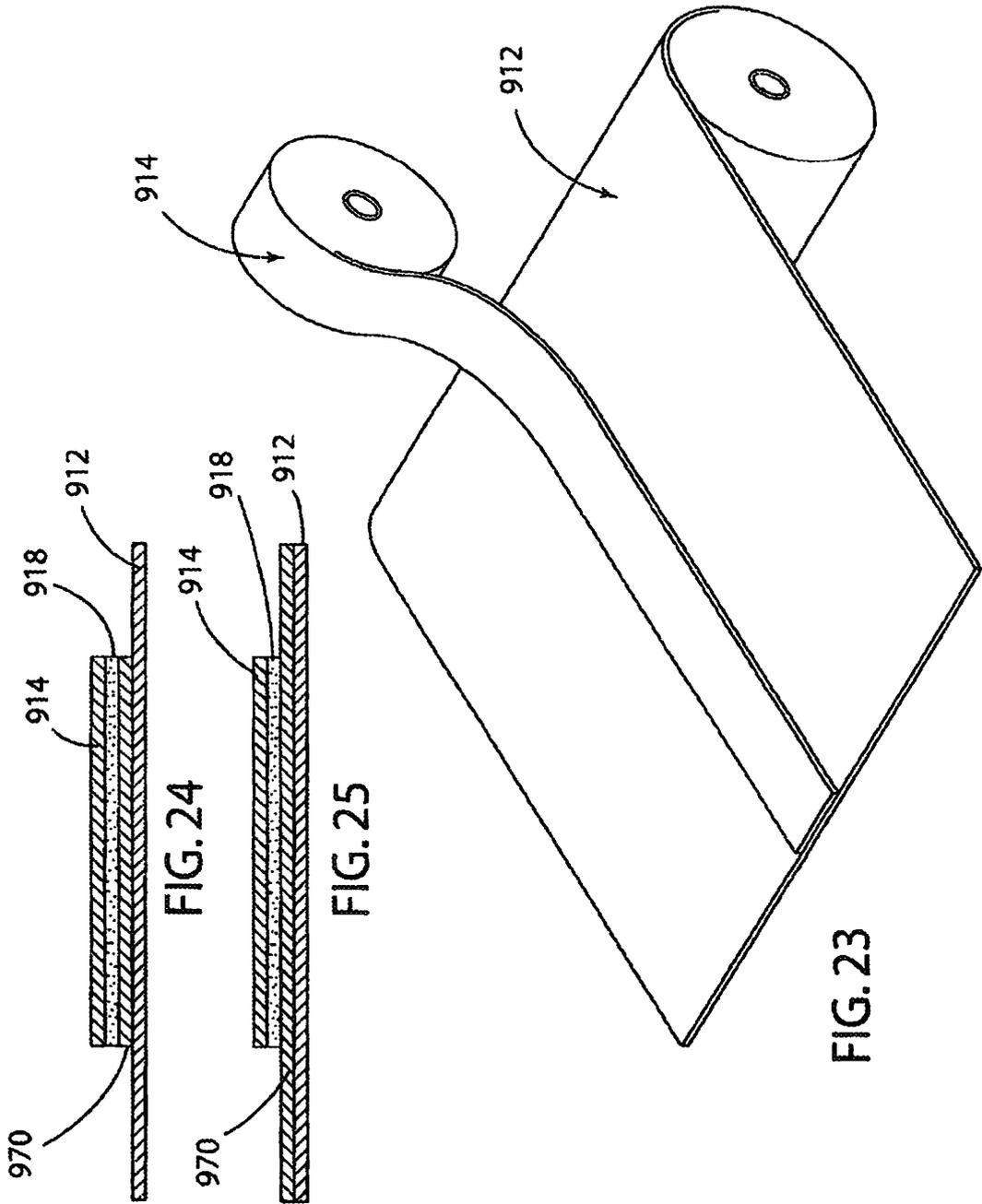


FIG. 21







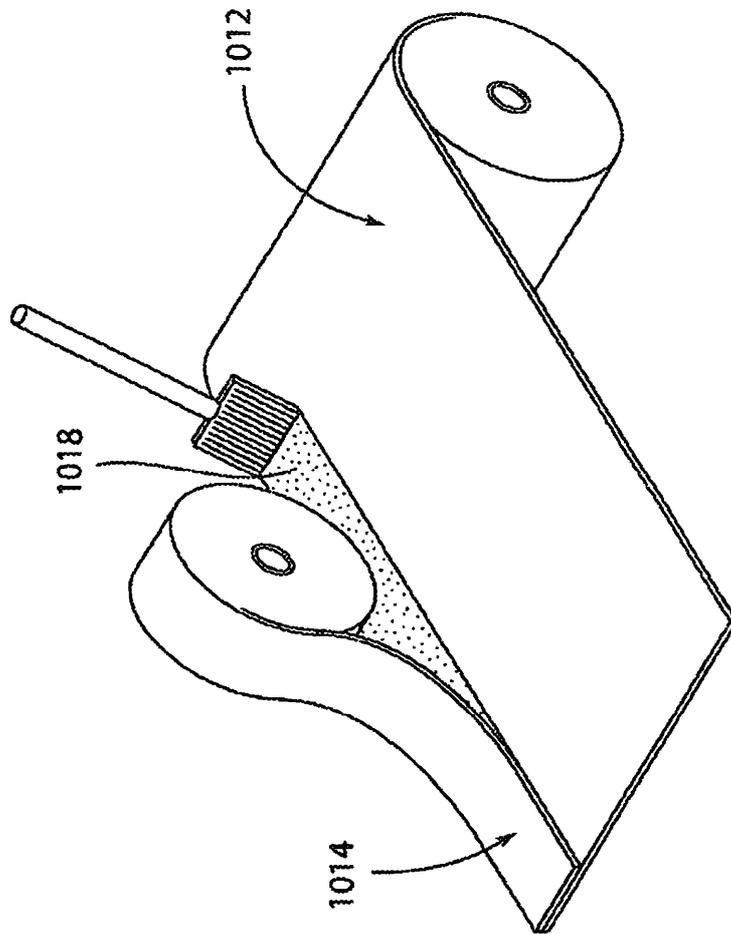


FIG. 26

FIG. 27

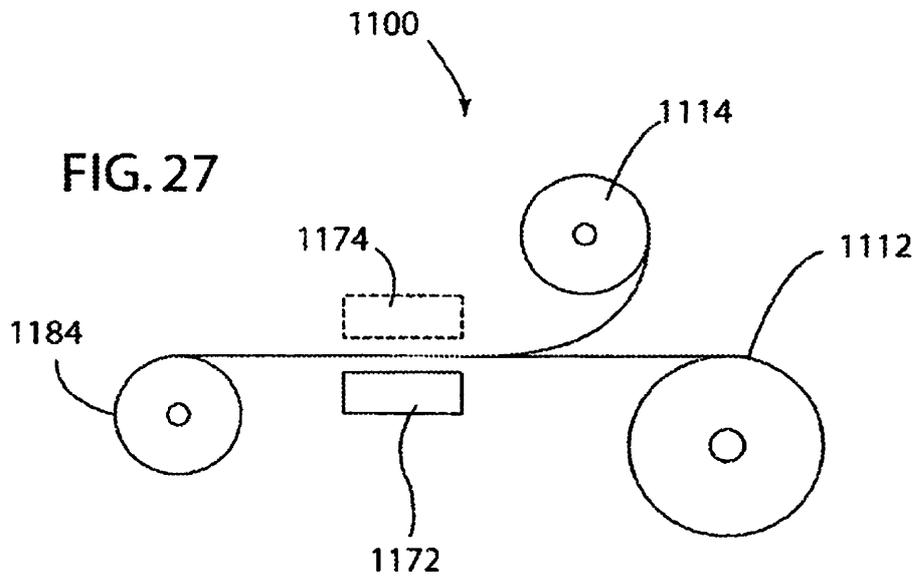
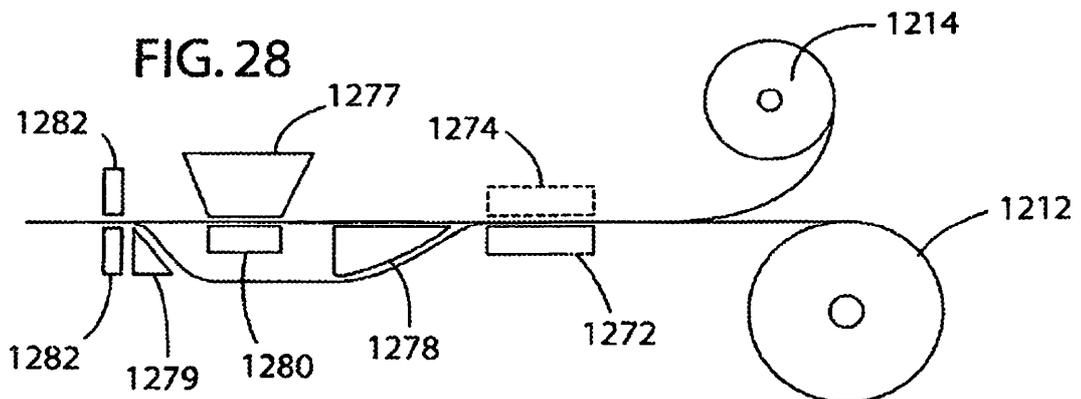


FIG. 28



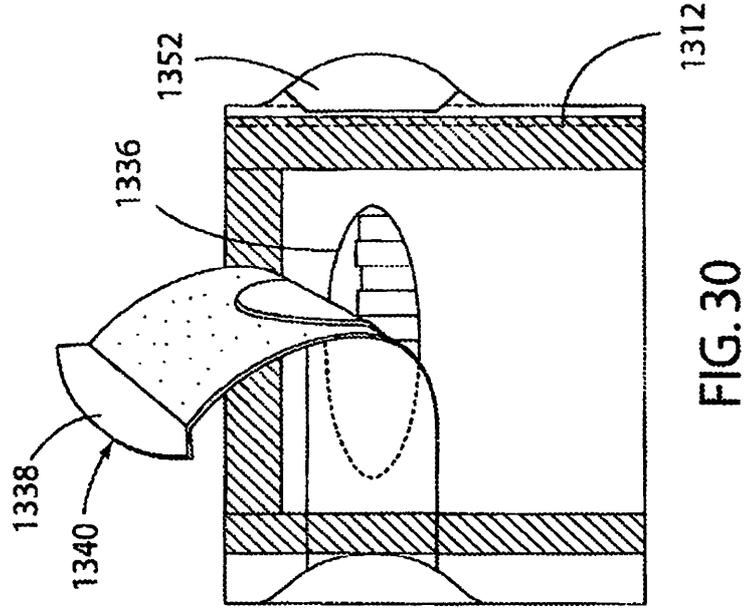


FIG. 30

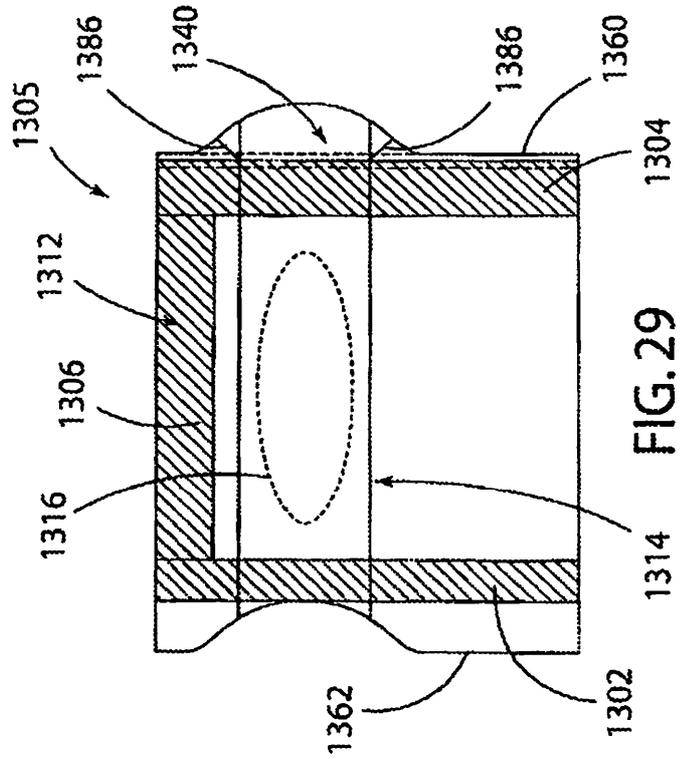
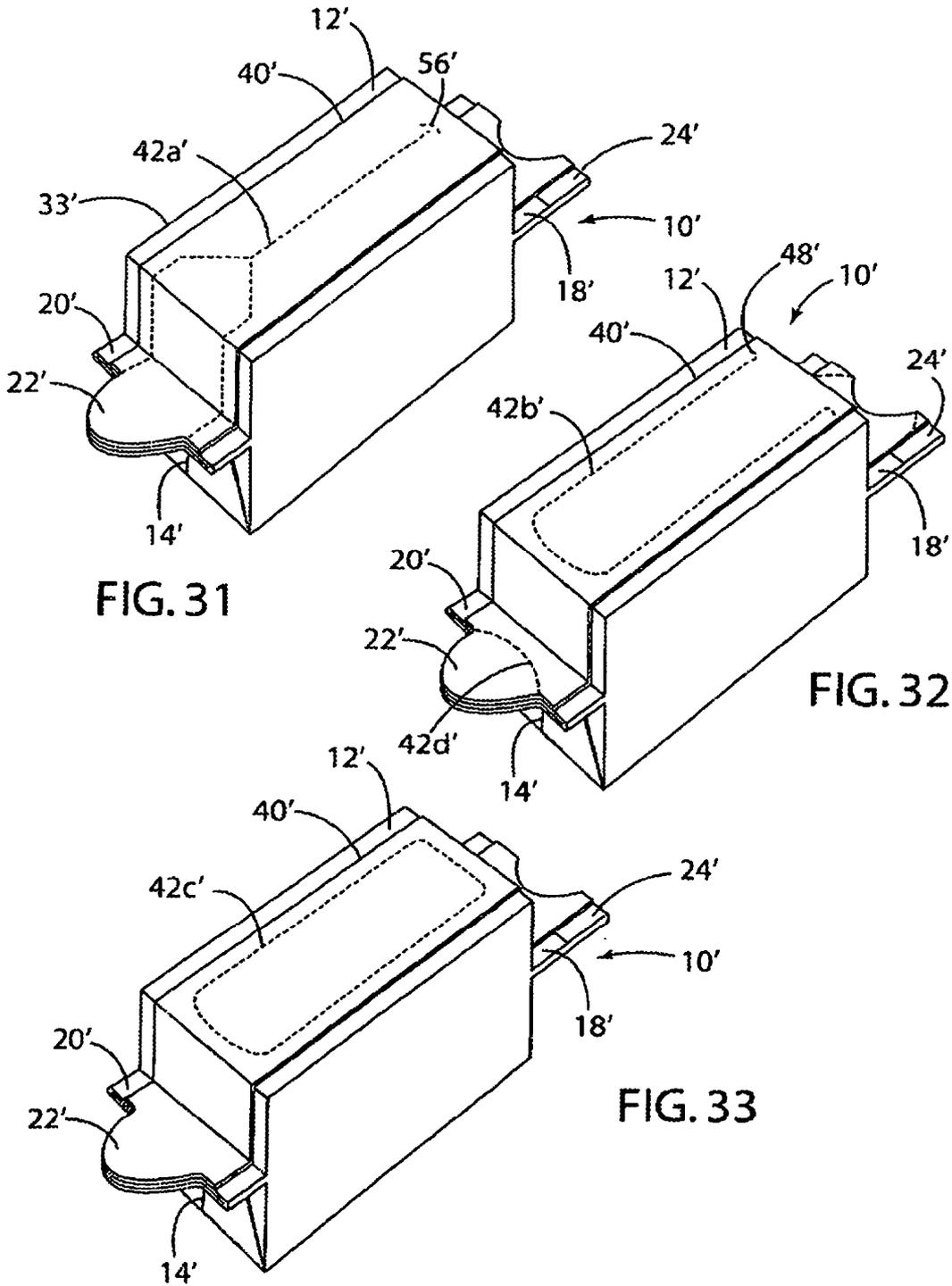


FIG. 29



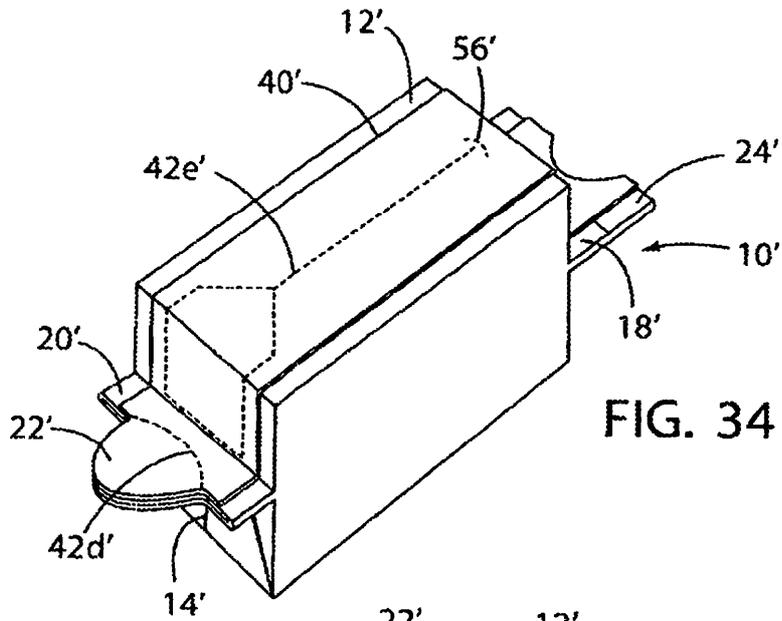


FIG. 34

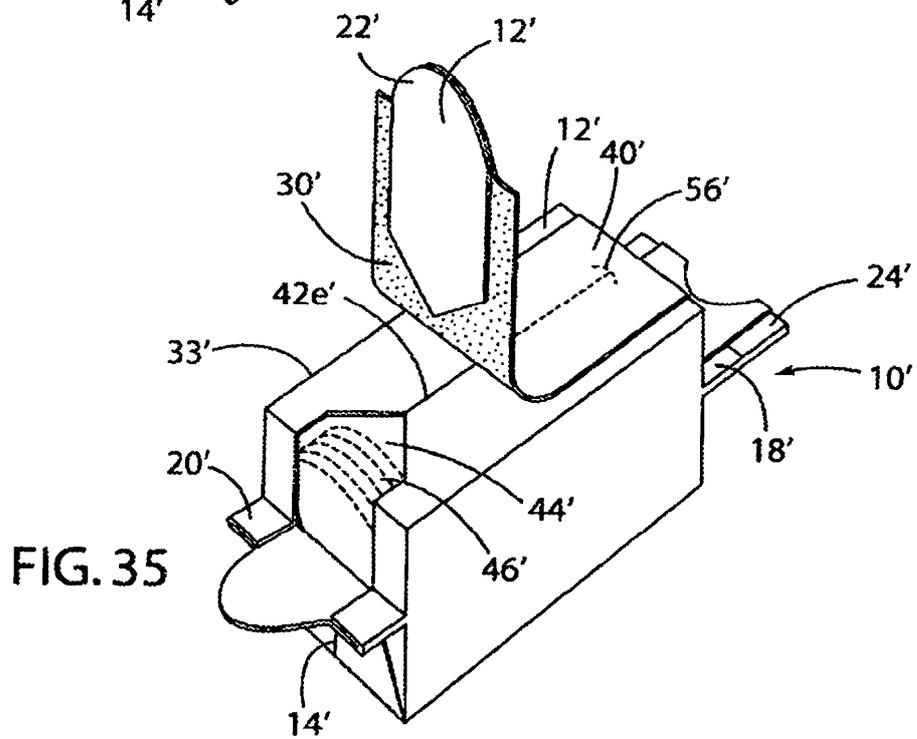
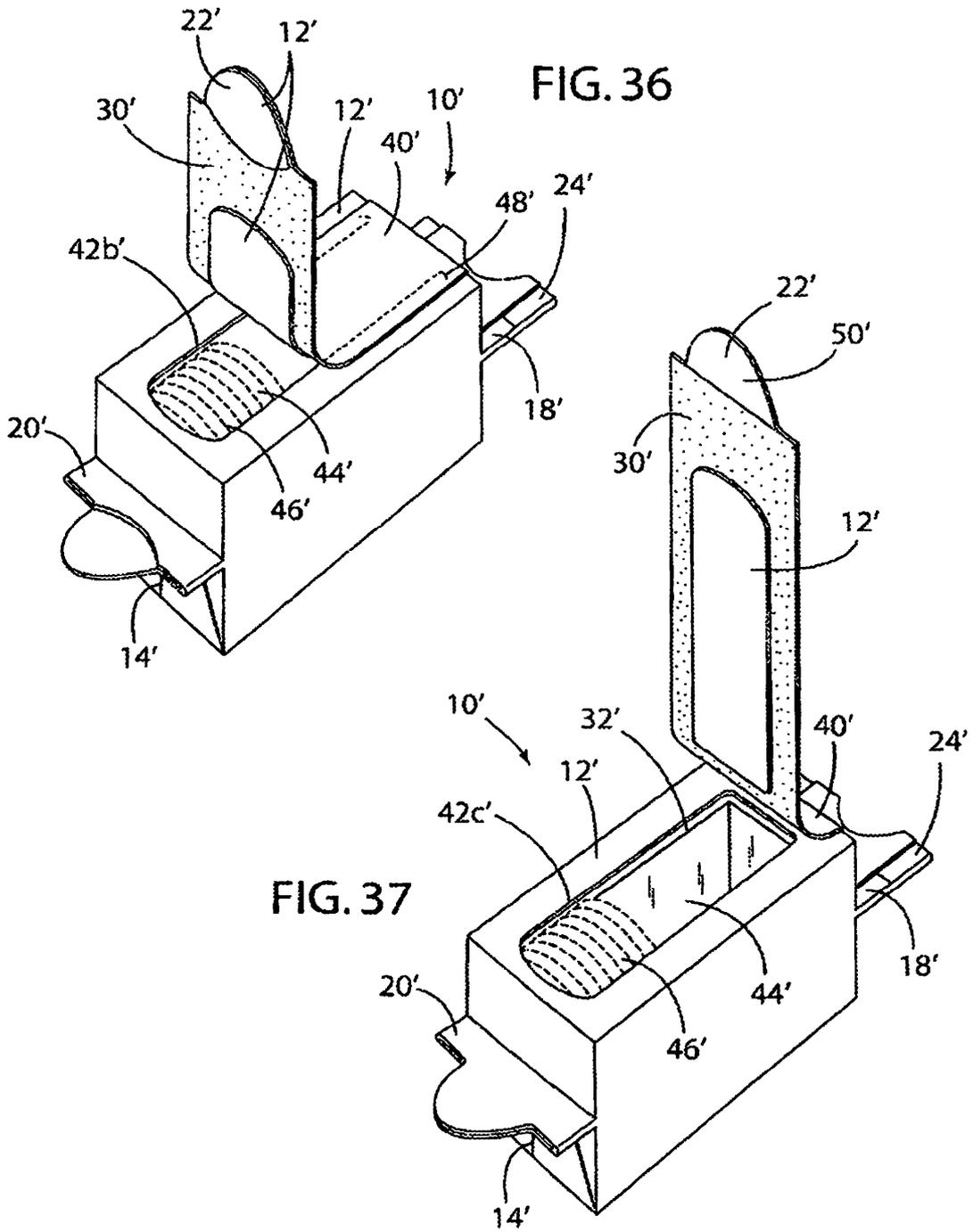
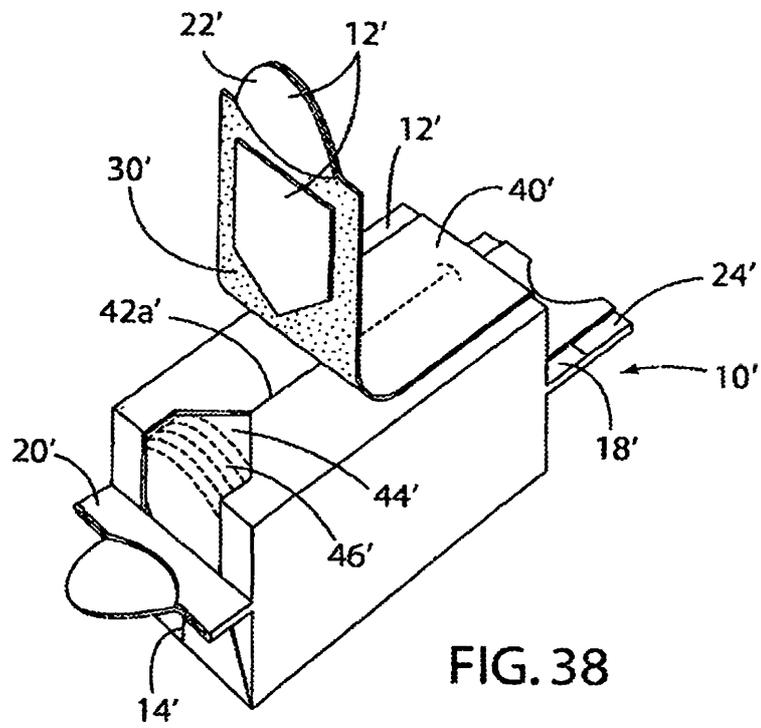
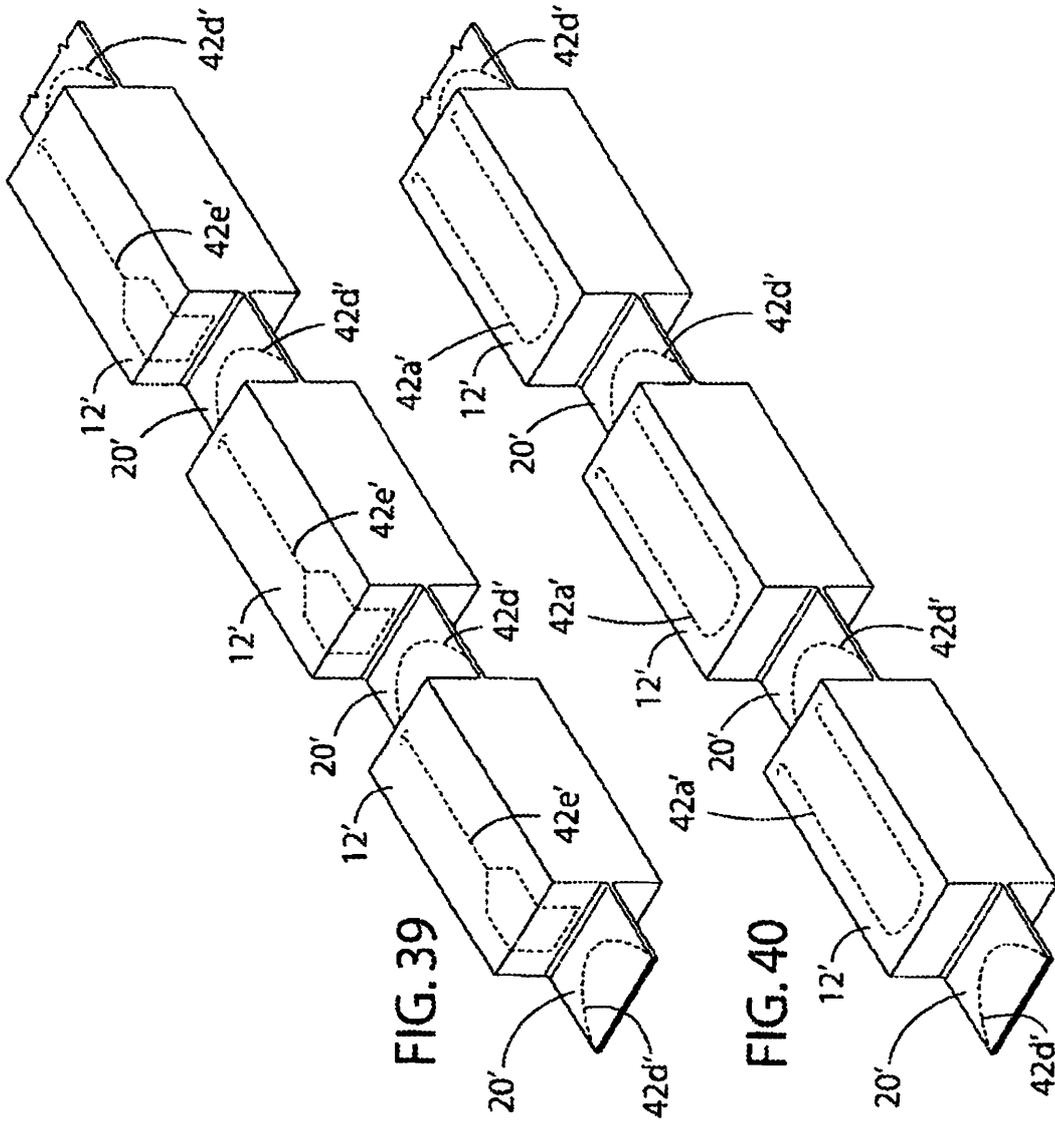
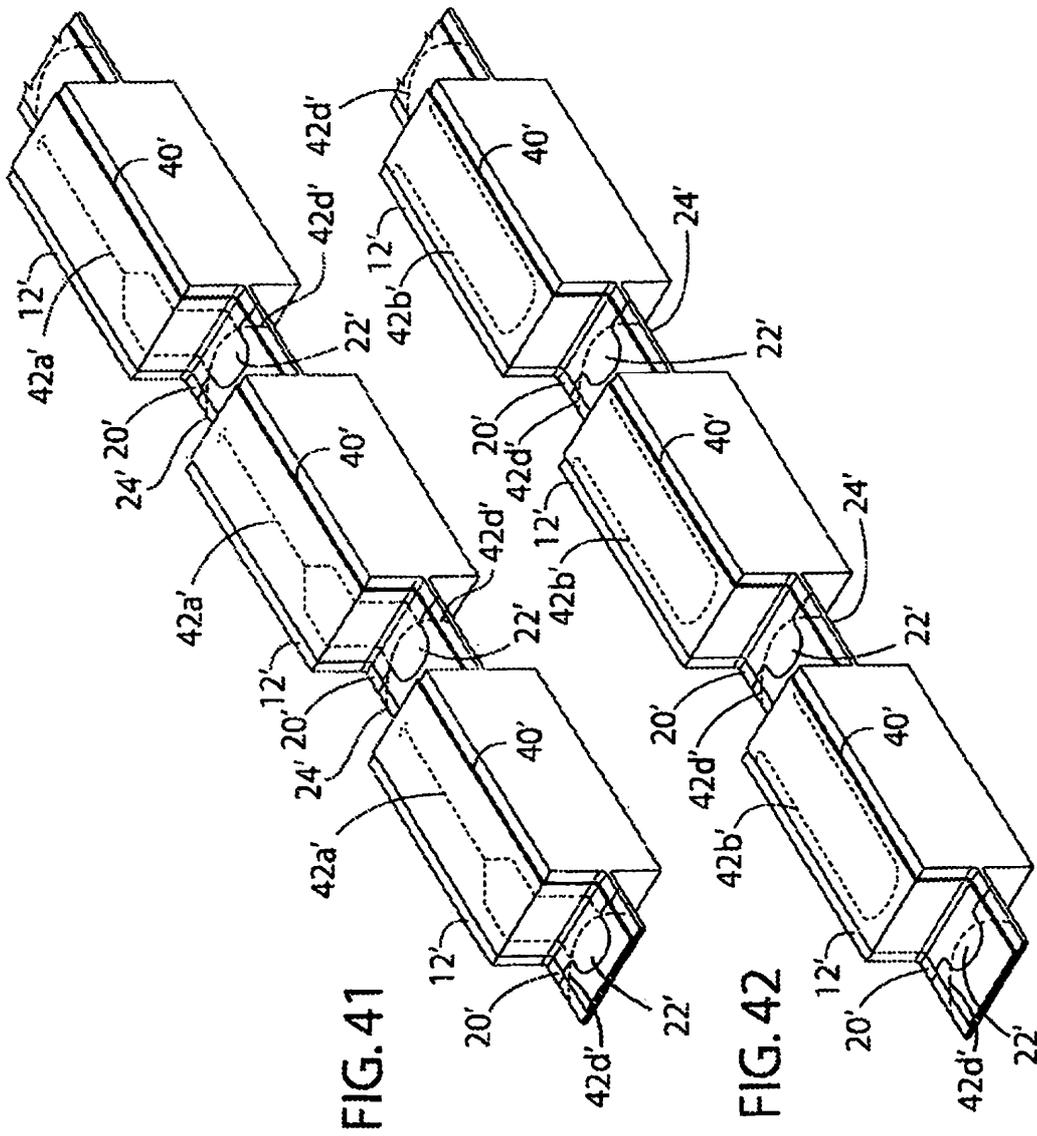


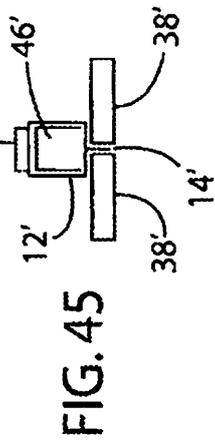
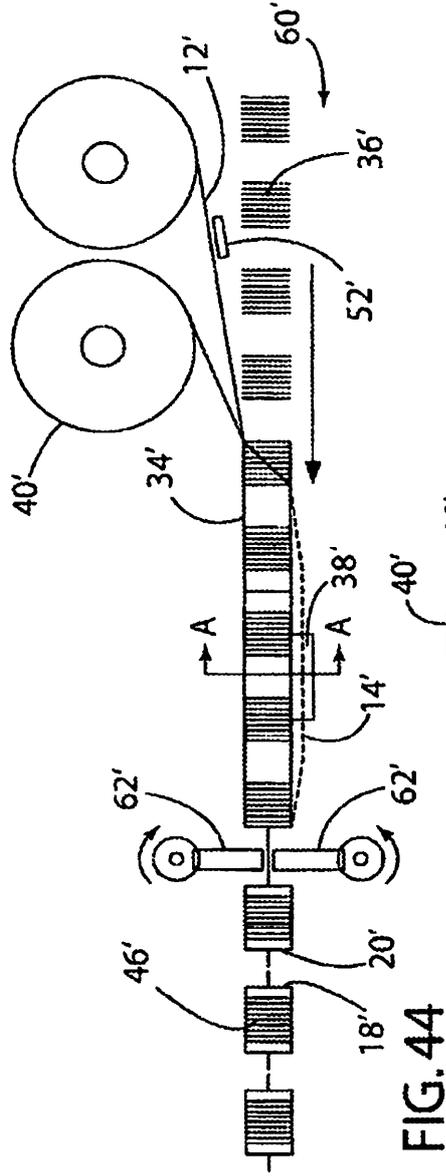
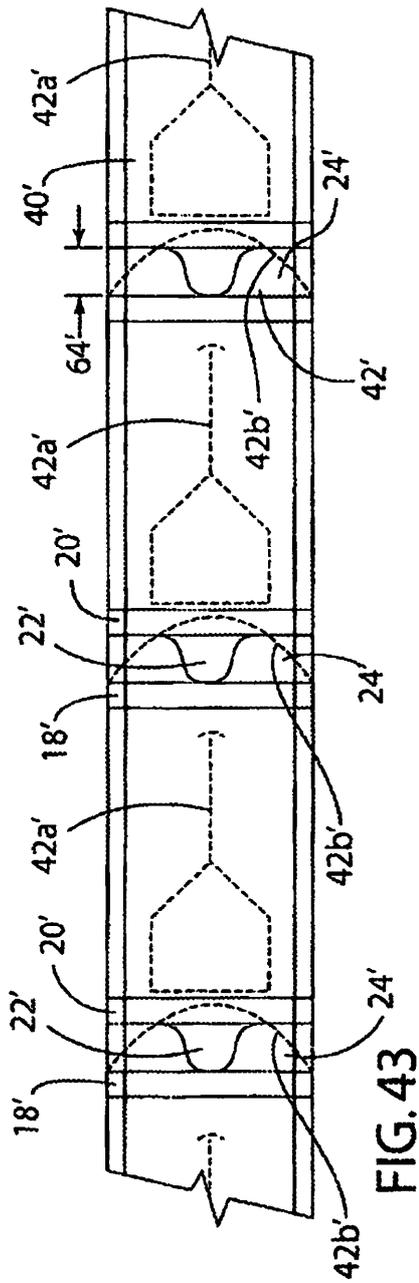
FIG. 35











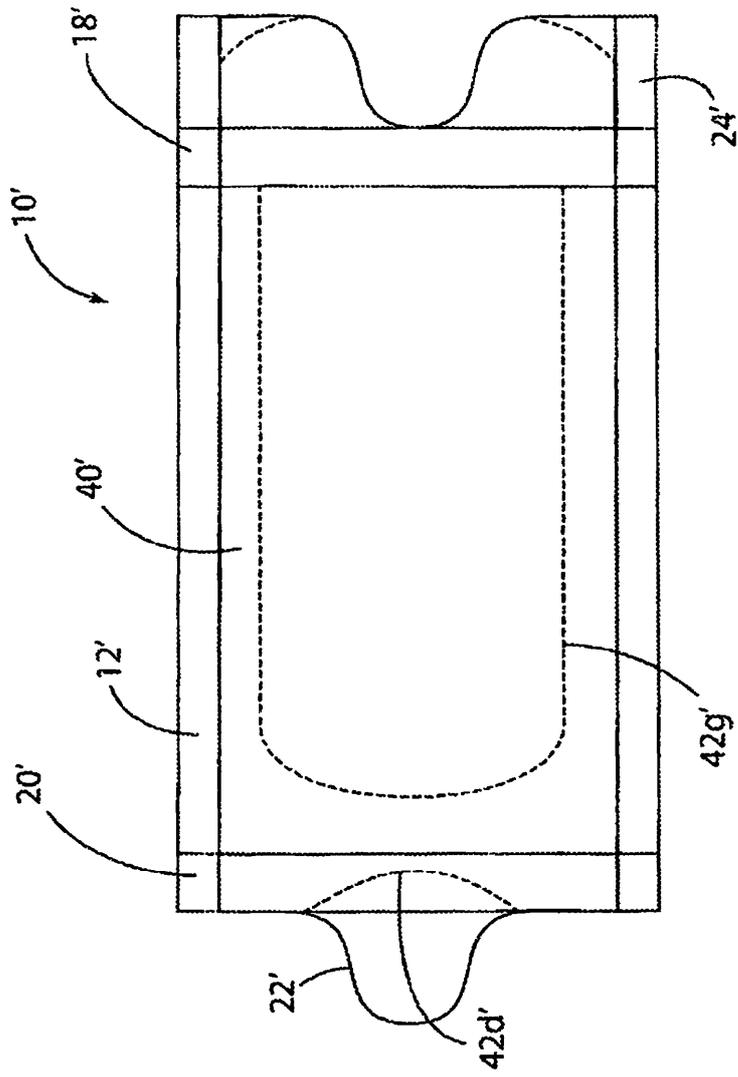
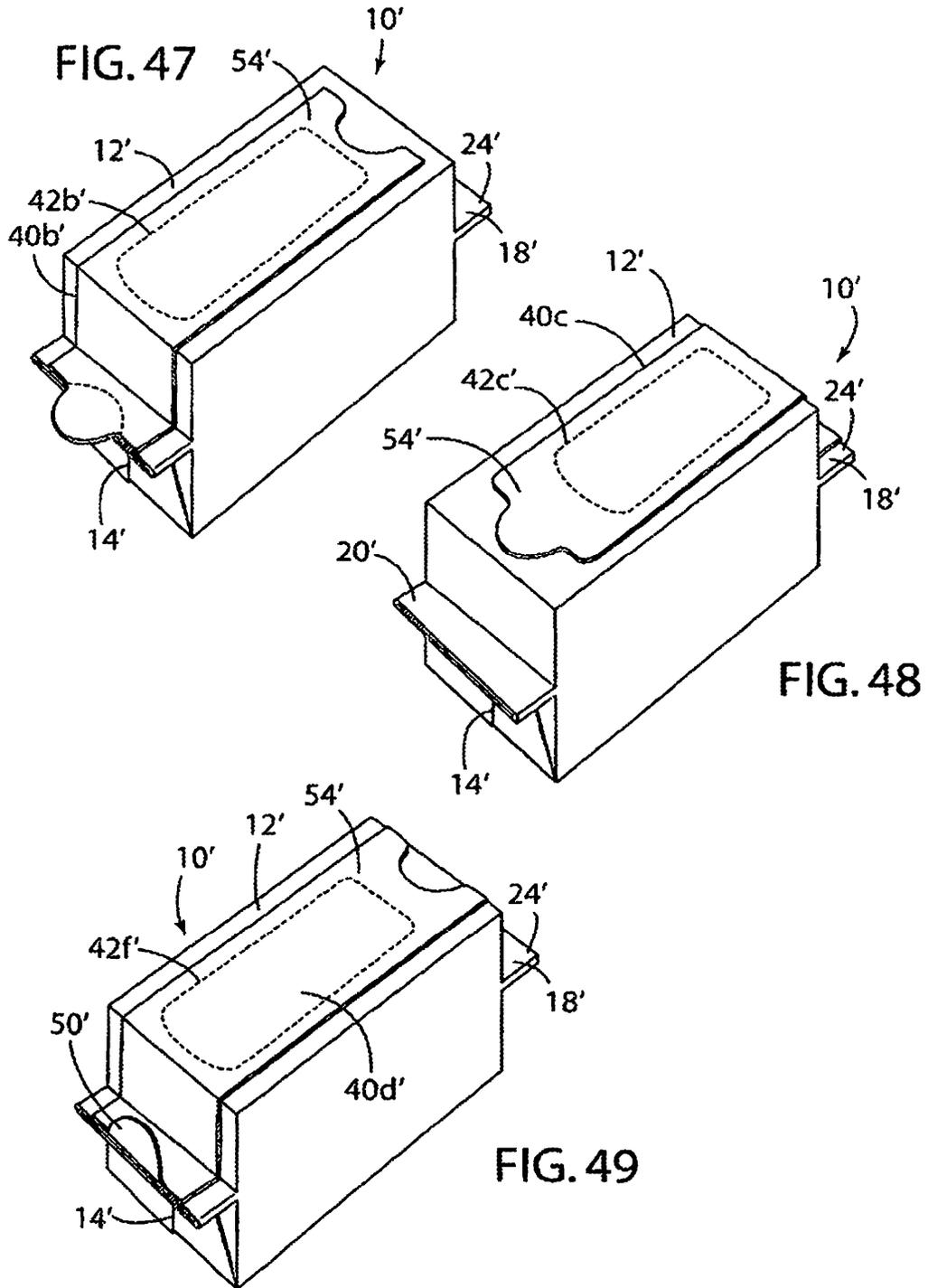


FIG. 46



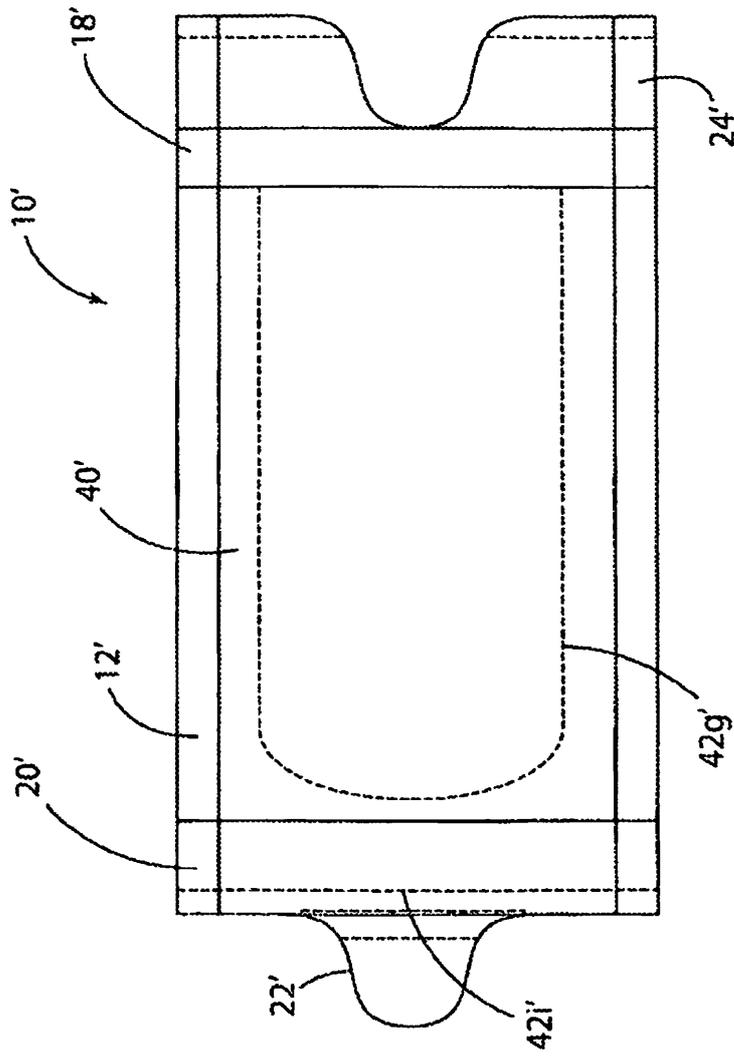


FIG. 50

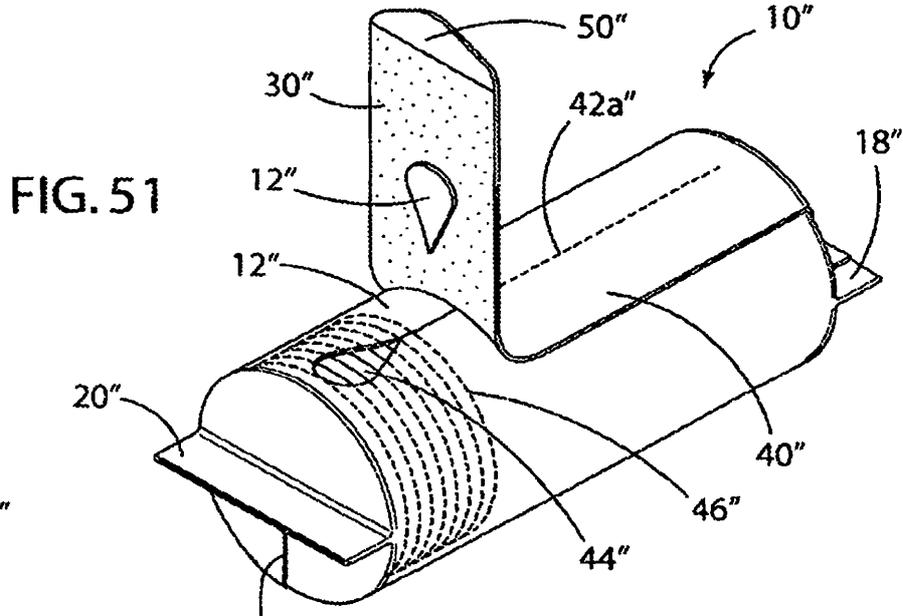


FIG. 51

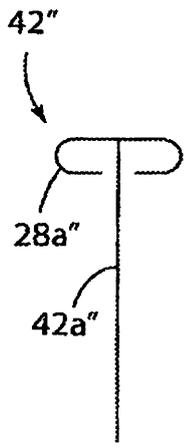


FIG. 52

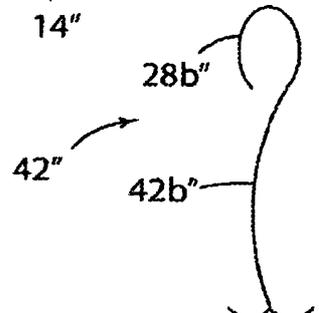


FIG. 53

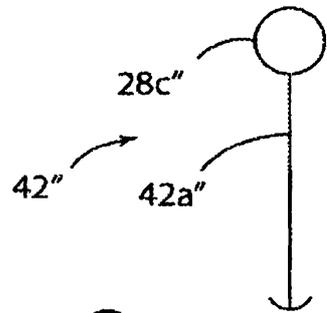


FIG. 54

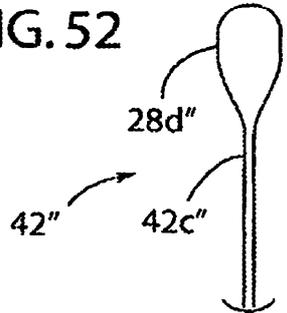


FIG. 55

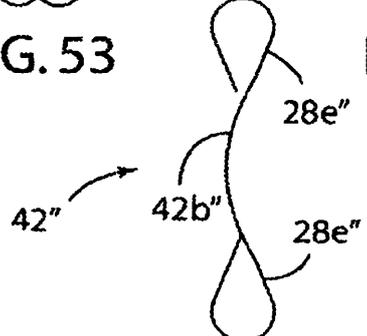
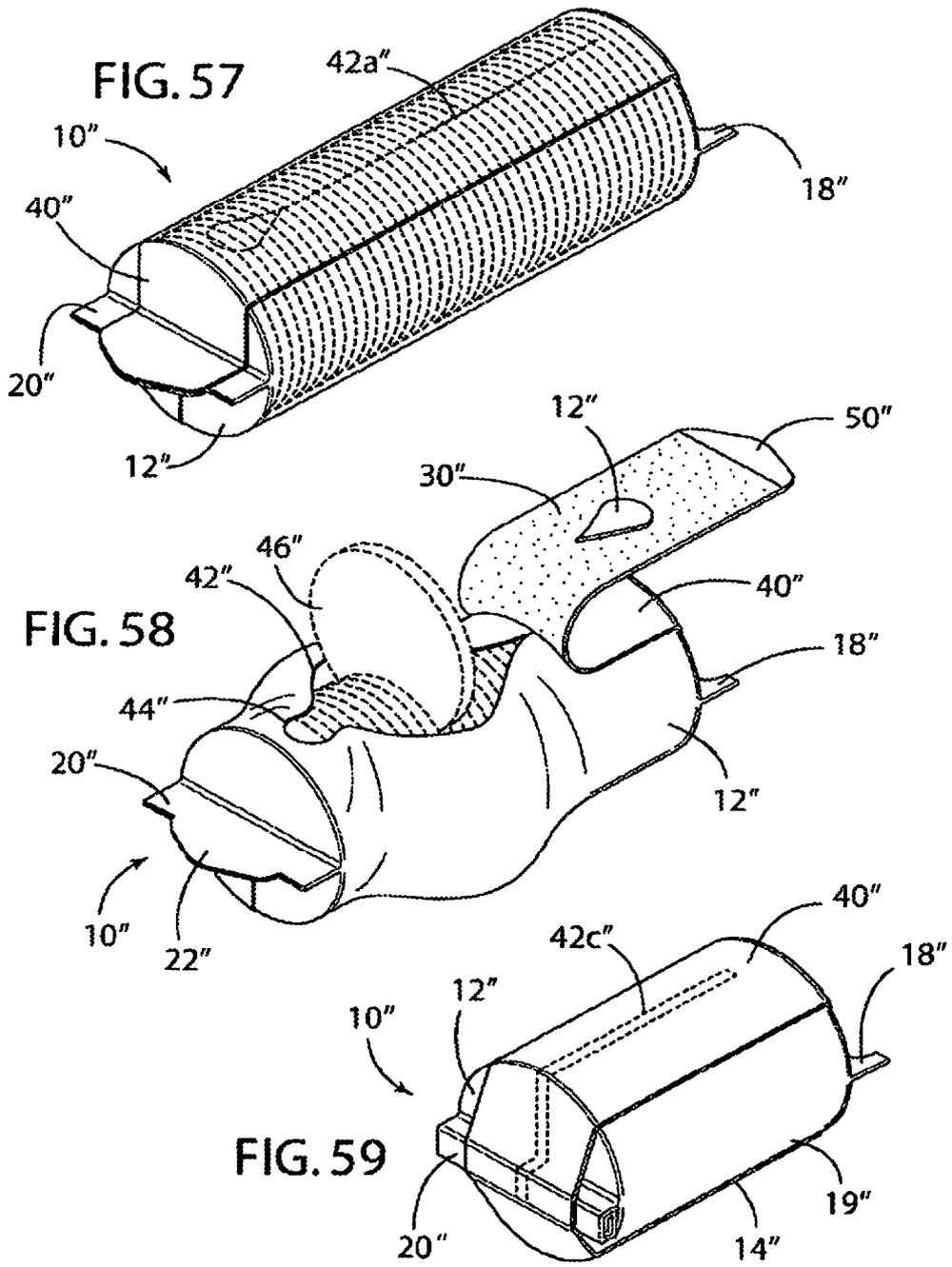


FIG. 56



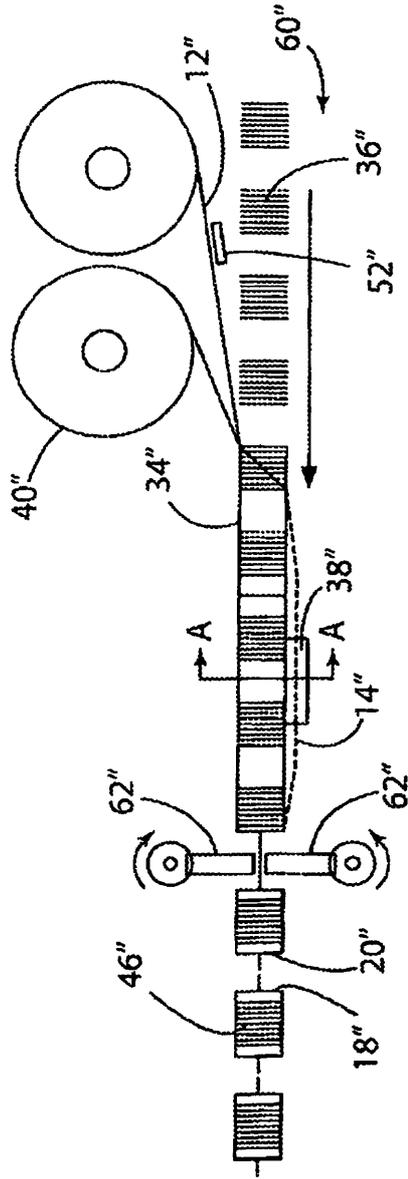


FIG. 60

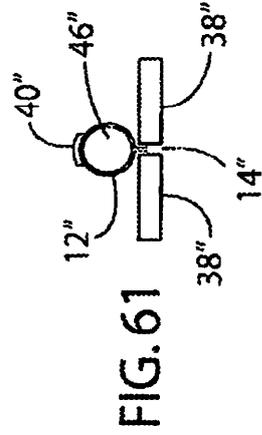
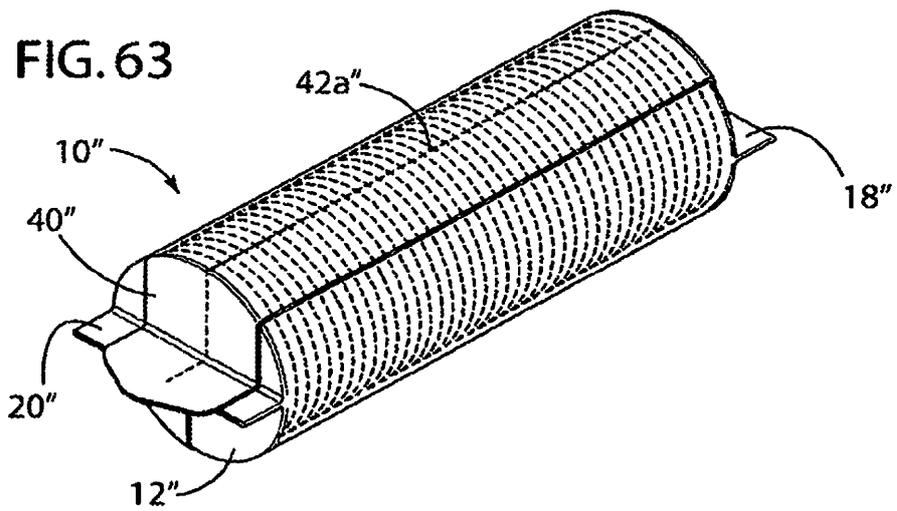
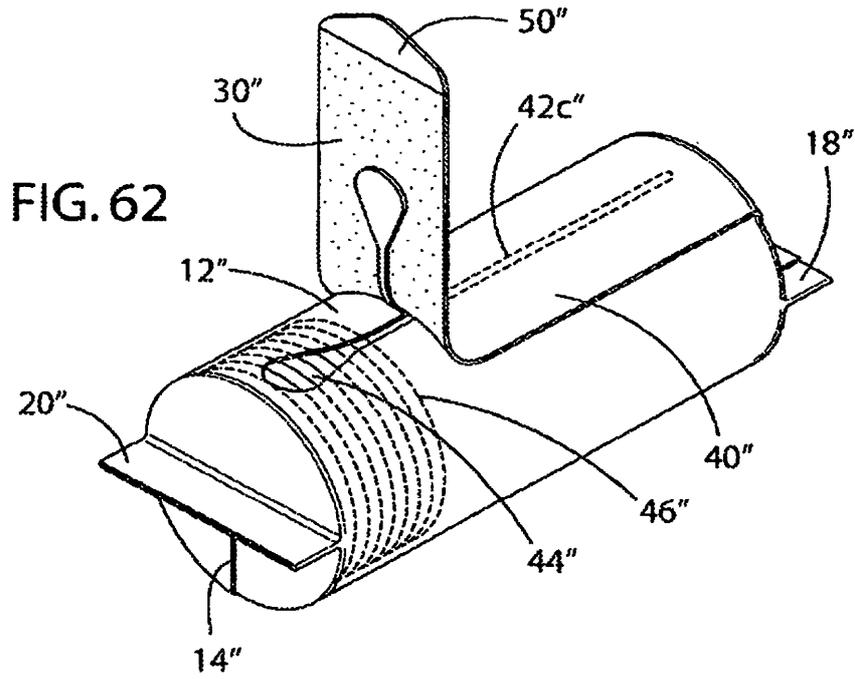
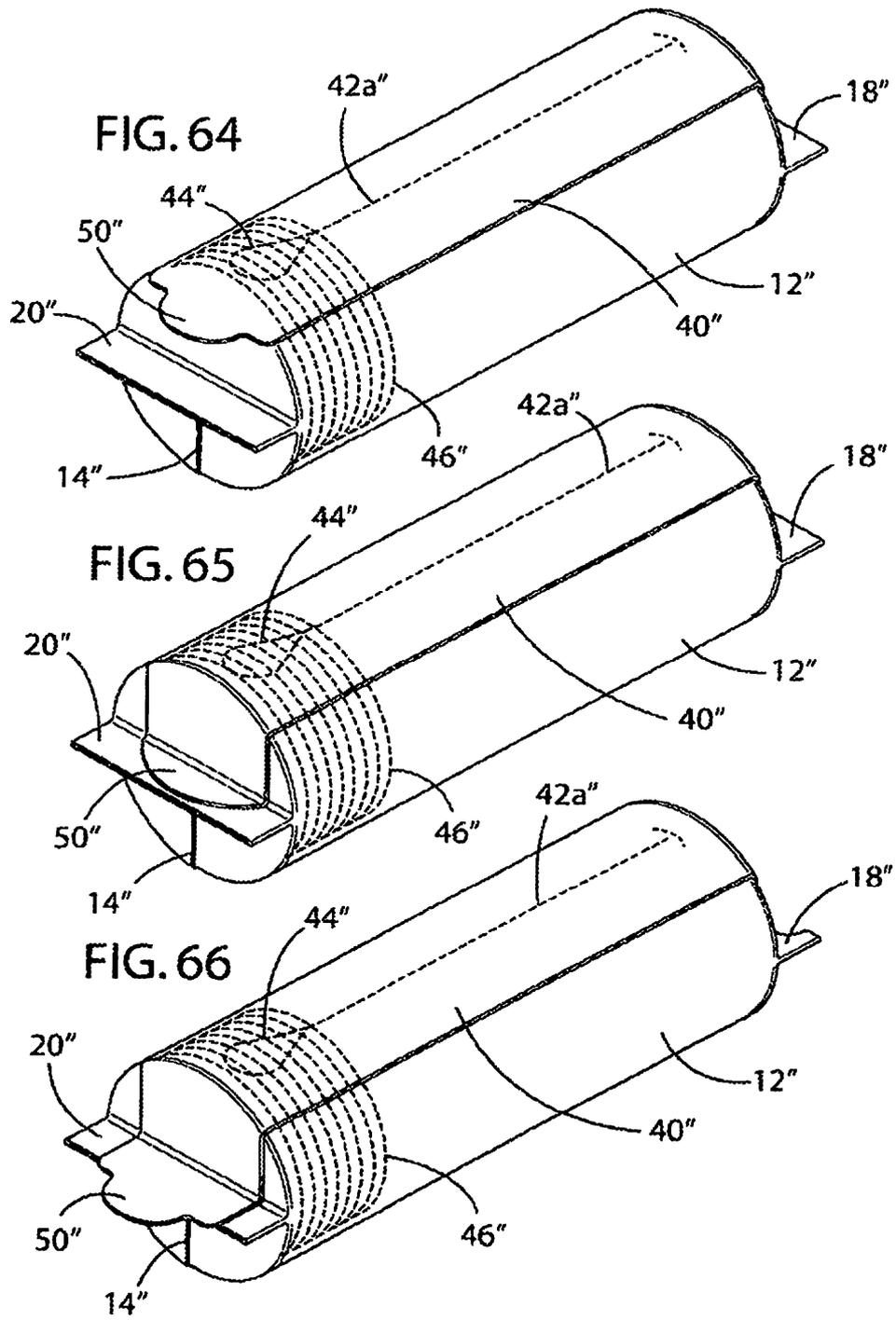
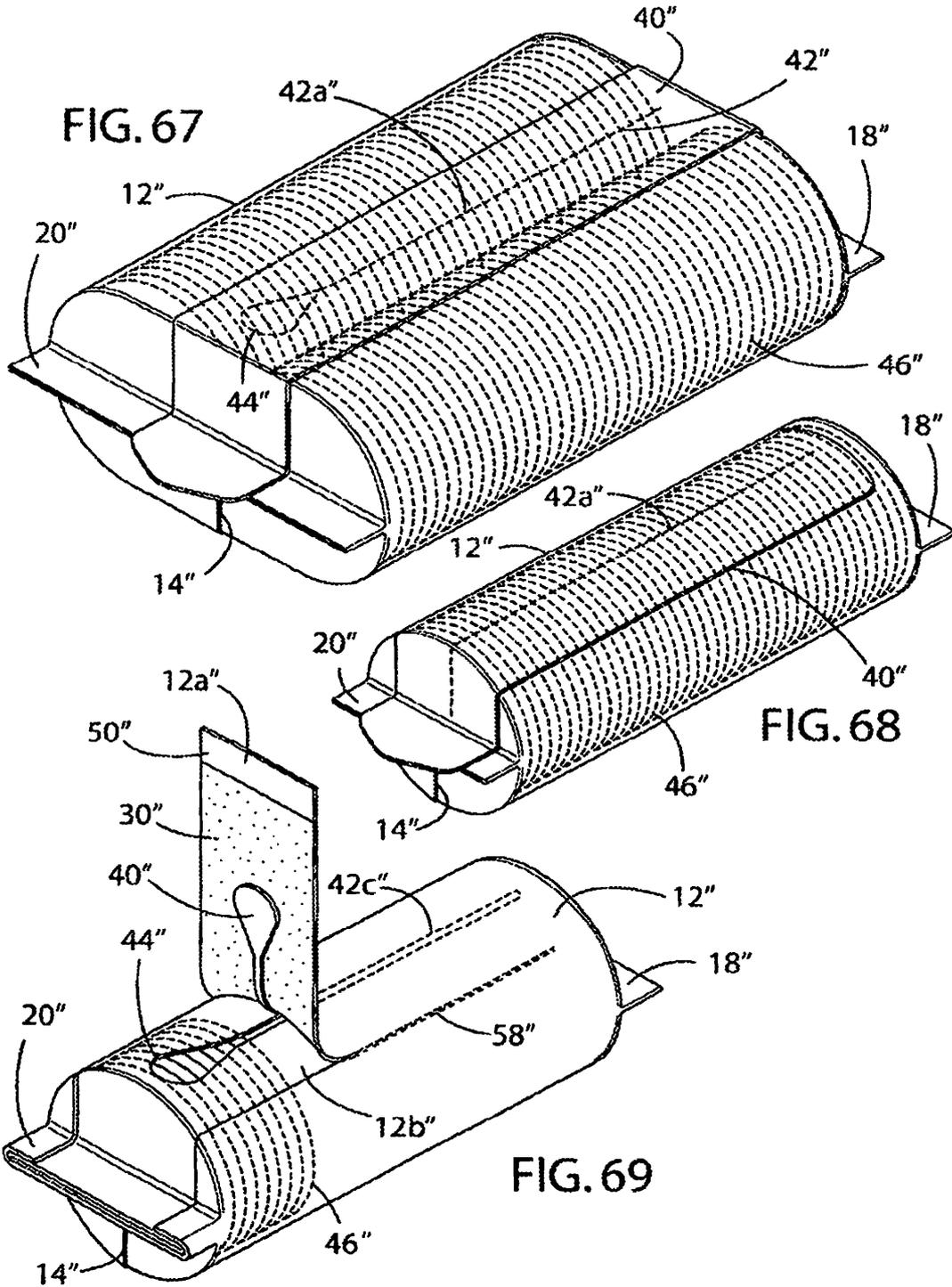


FIG. 61







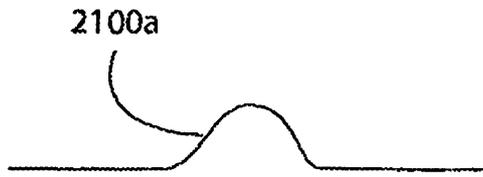


FIG. 70

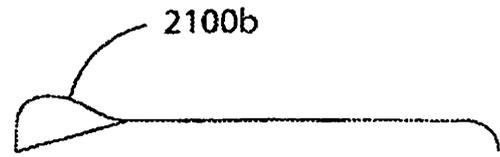


FIG. 71



FIG. 72

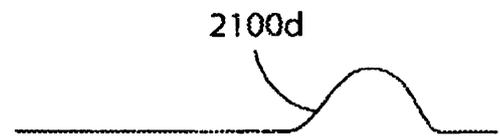


FIG. 73



FIG. 74

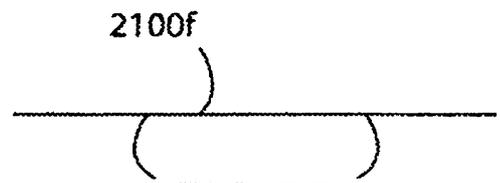


FIG. 75



FIG. 76



FIG. 77

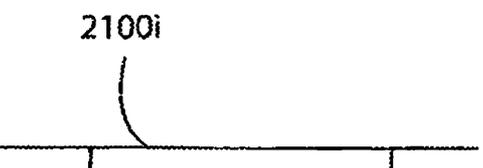


FIG. 78

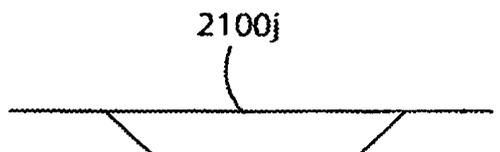


FIG. 79

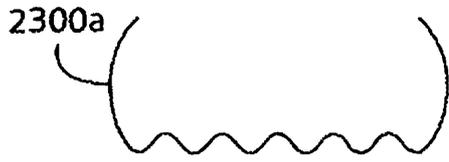


FIG. 80

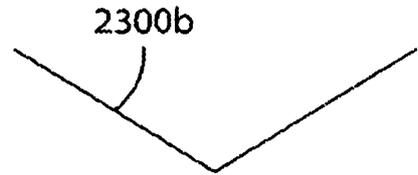


FIG. 81

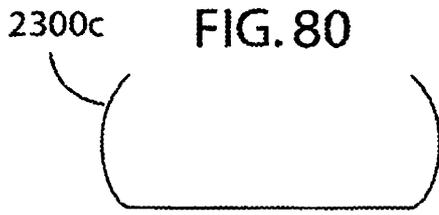


FIG. 82



FIG. 83

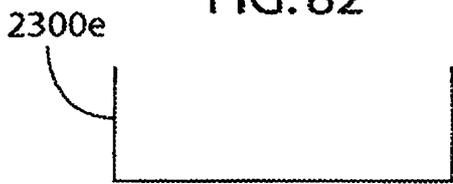


FIG. 84



FIG. 85

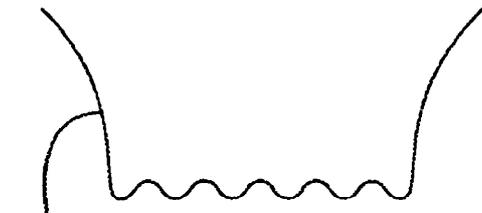


FIG. 86



FIG. 87

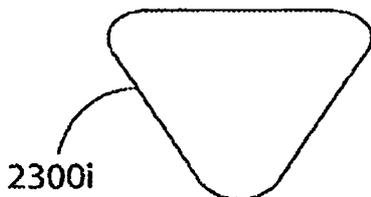


FIG. 88

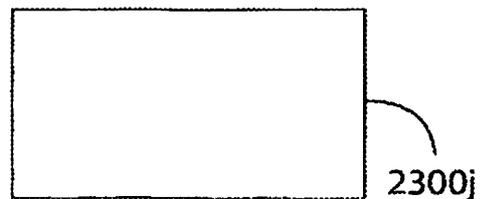


FIG. 89

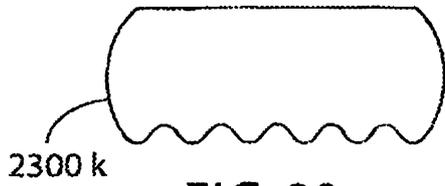


FIG. 90

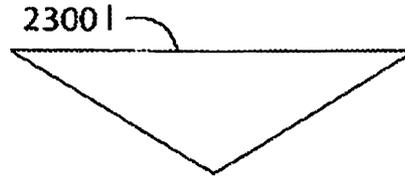


FIG. 91



FIG. 92



FIG. 93

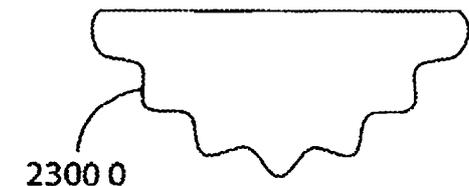


FIG. 94

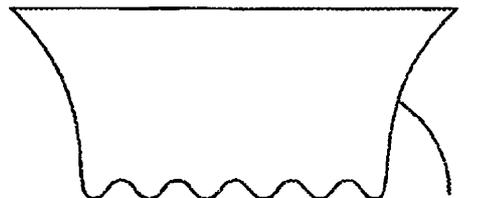


FIG. 95

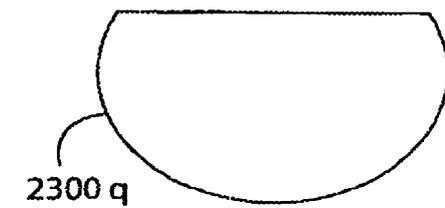


FIG. 96

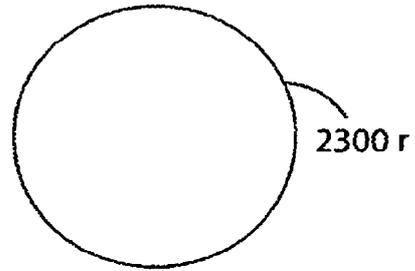


FIG. 97

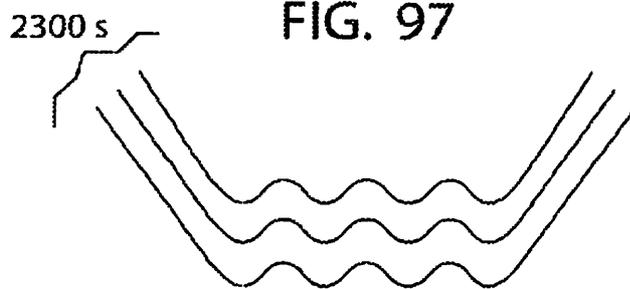


FIG. 98

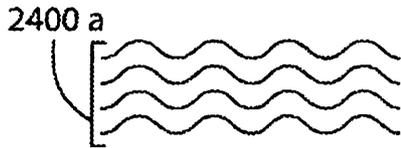


FIG. 99

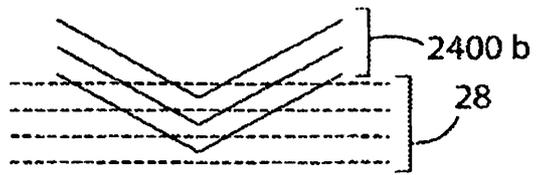


FIG. 100



FIG. 101

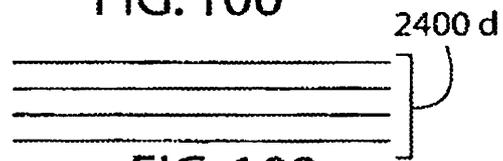


FIG. 102

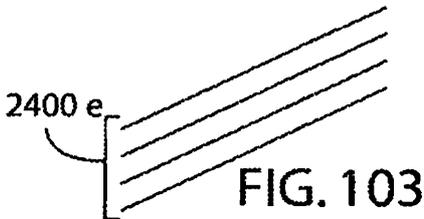


FIG. 103

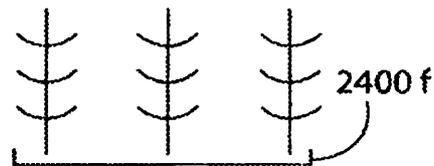


FIG. 104



FIG. 105

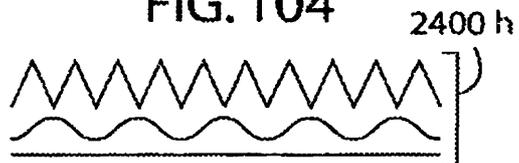


FIG. 106



FIG. 107

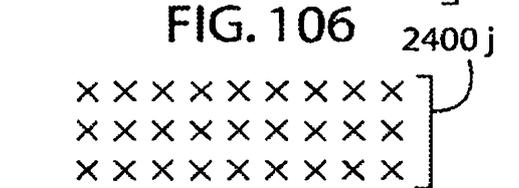


FIG. 108



FIG. 109



FIG. 110

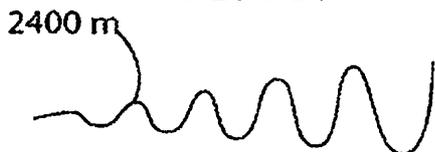


FIG. 111



FIG. 112

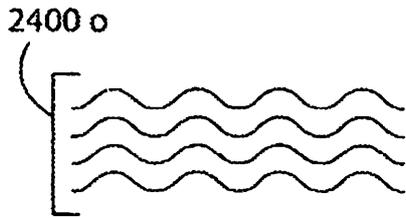


FIG. 113

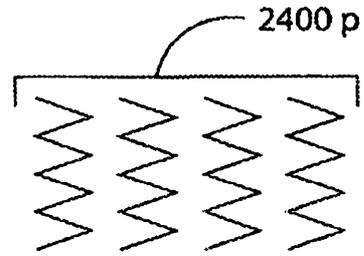


FIG. 114

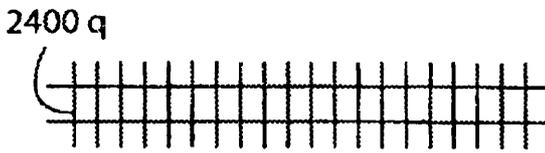


FIG. 115

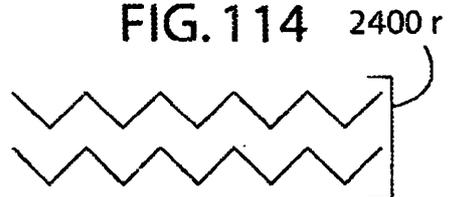


FIG. 116

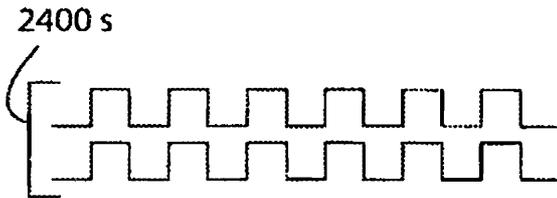


FIG. 117

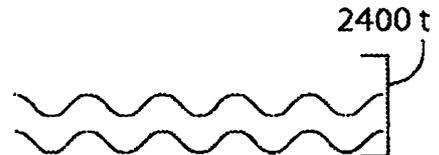


FIG. 118

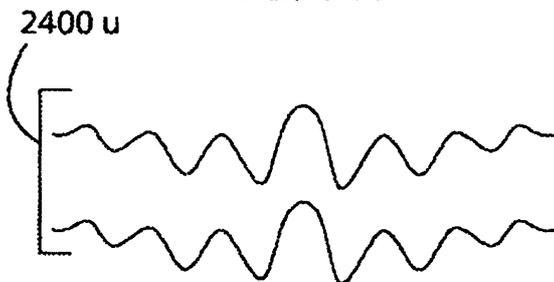


FIG. 119

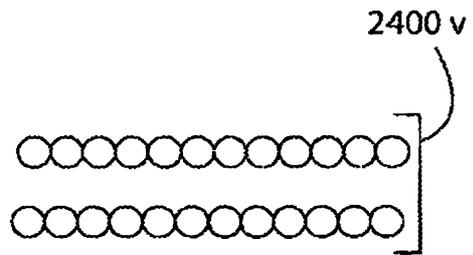


FIG. 120

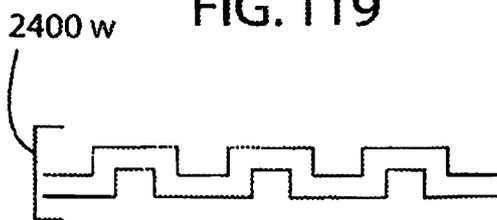


FIG. 121

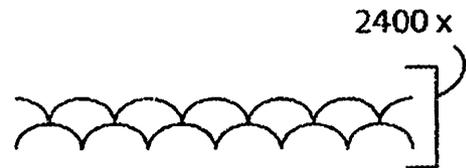


FIG. 122

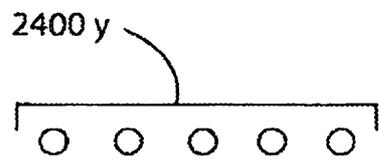


FIG. 123



FIG. 124

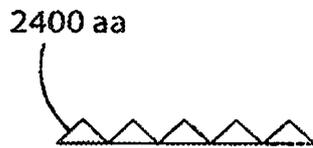


FIG. 125

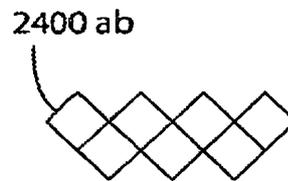
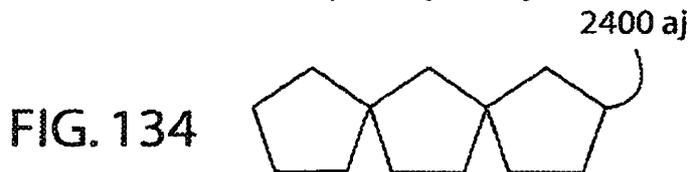
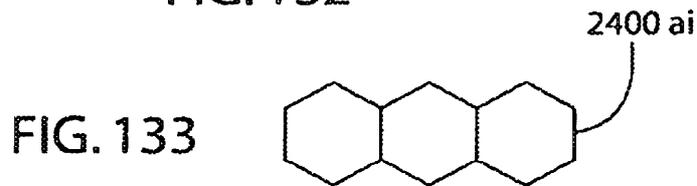
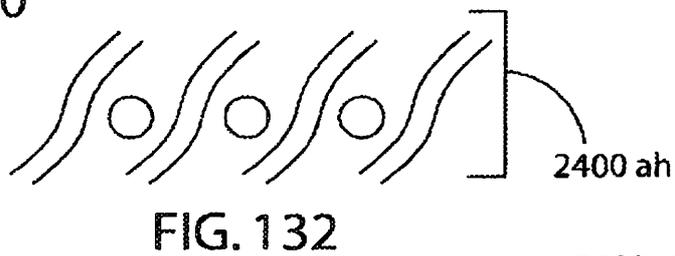
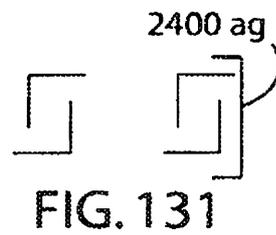
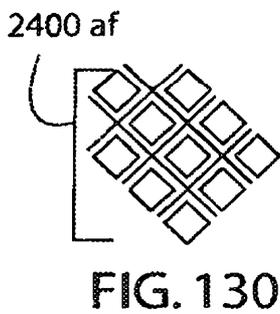
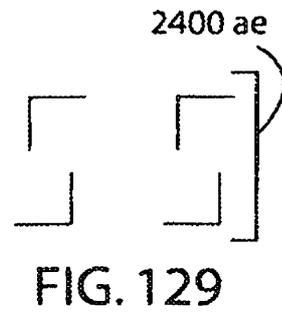
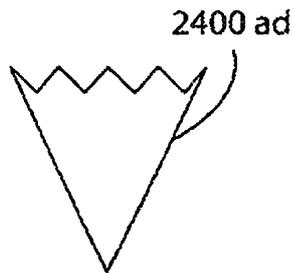
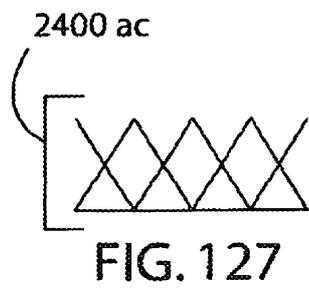


FIG. 126



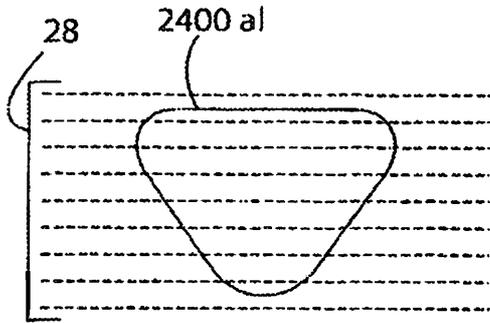


FIG. 136

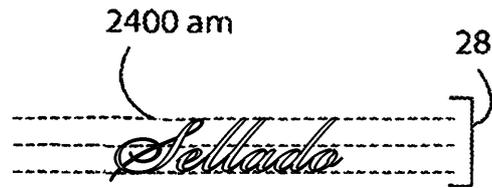


FIG. 141

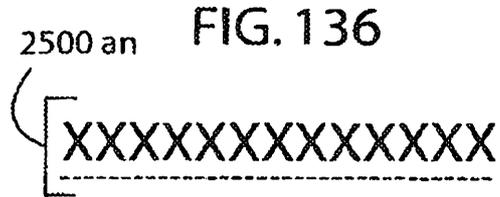


FIG. 137

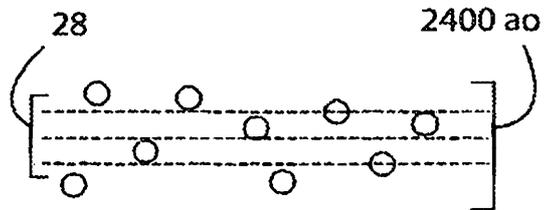


FIG. 142

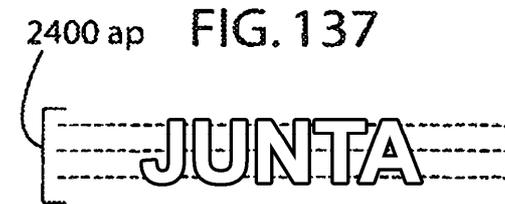


FIG. 138



FIG. 143

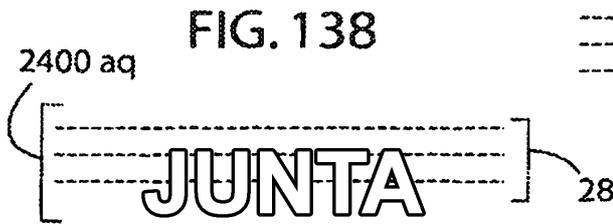


FIG. 139

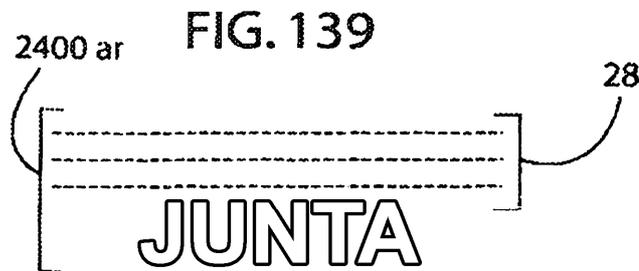
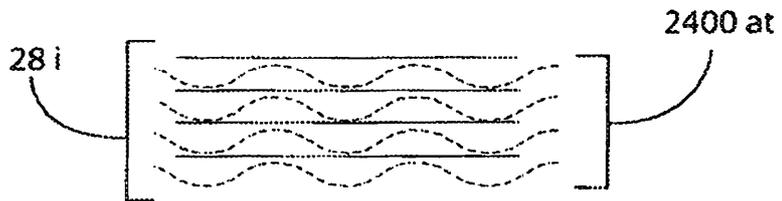


FIG. 140

FIG. 144



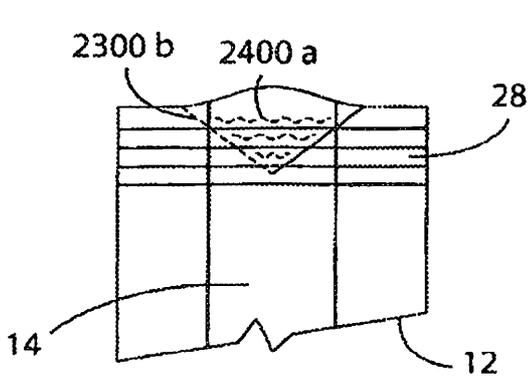


FIG. 145

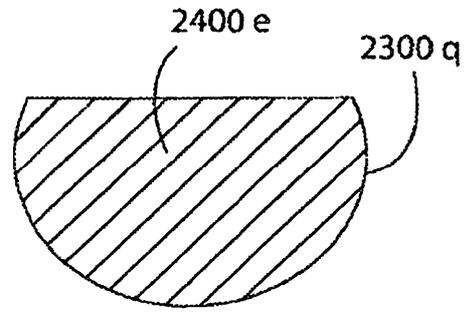


FIG. 146

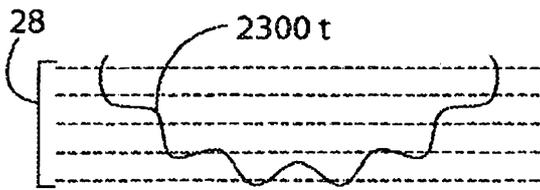


FIG. 147

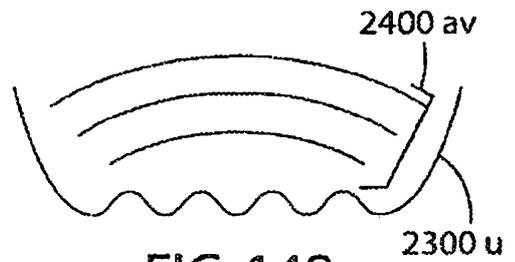


FIG. 148

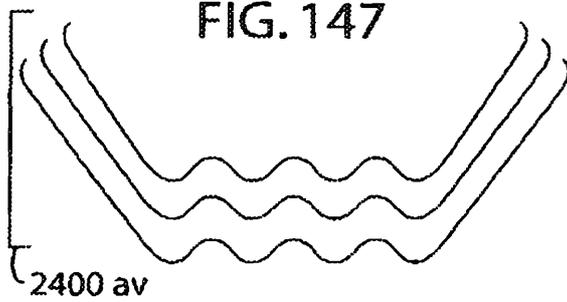


FIG. 149

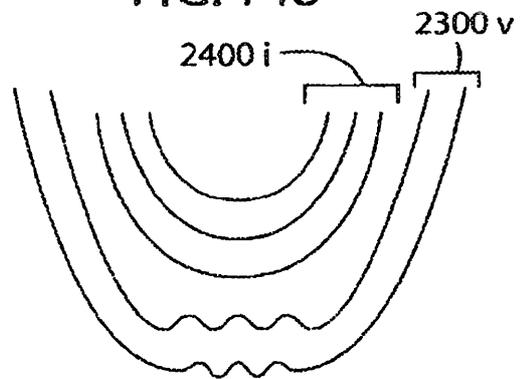


FIG. 150

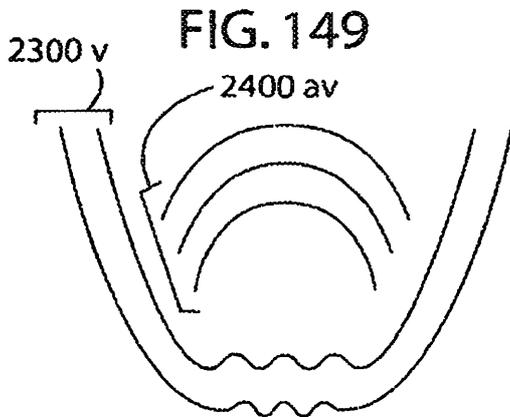


FIG. 151

FIG. 152

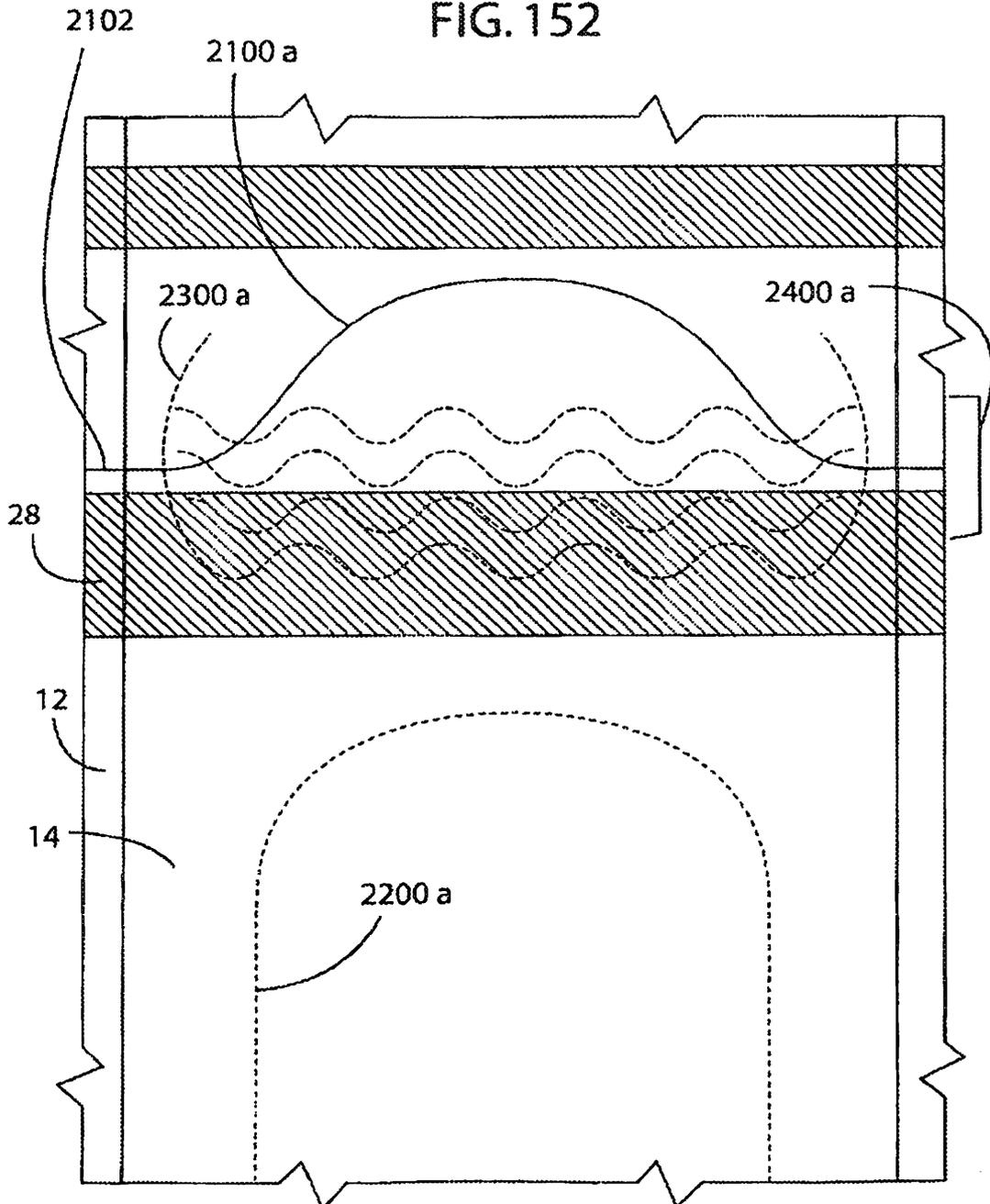
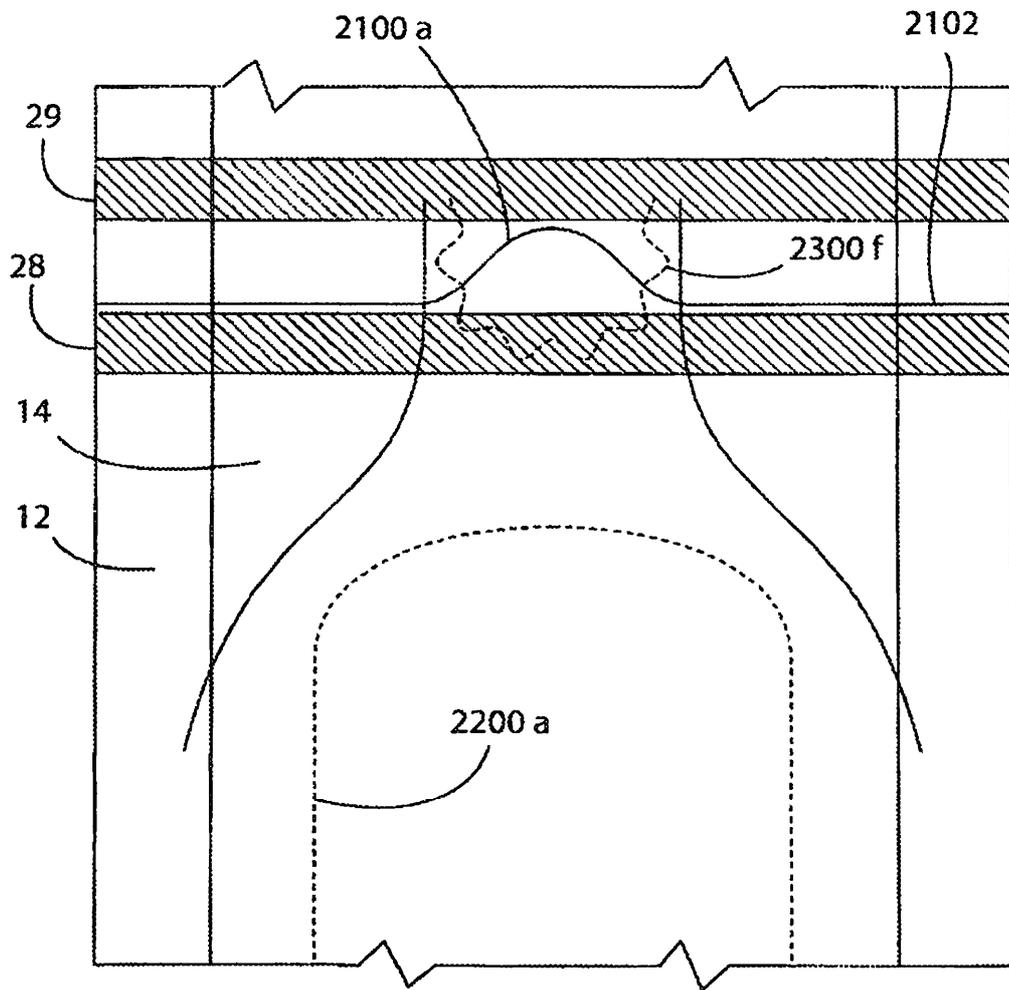
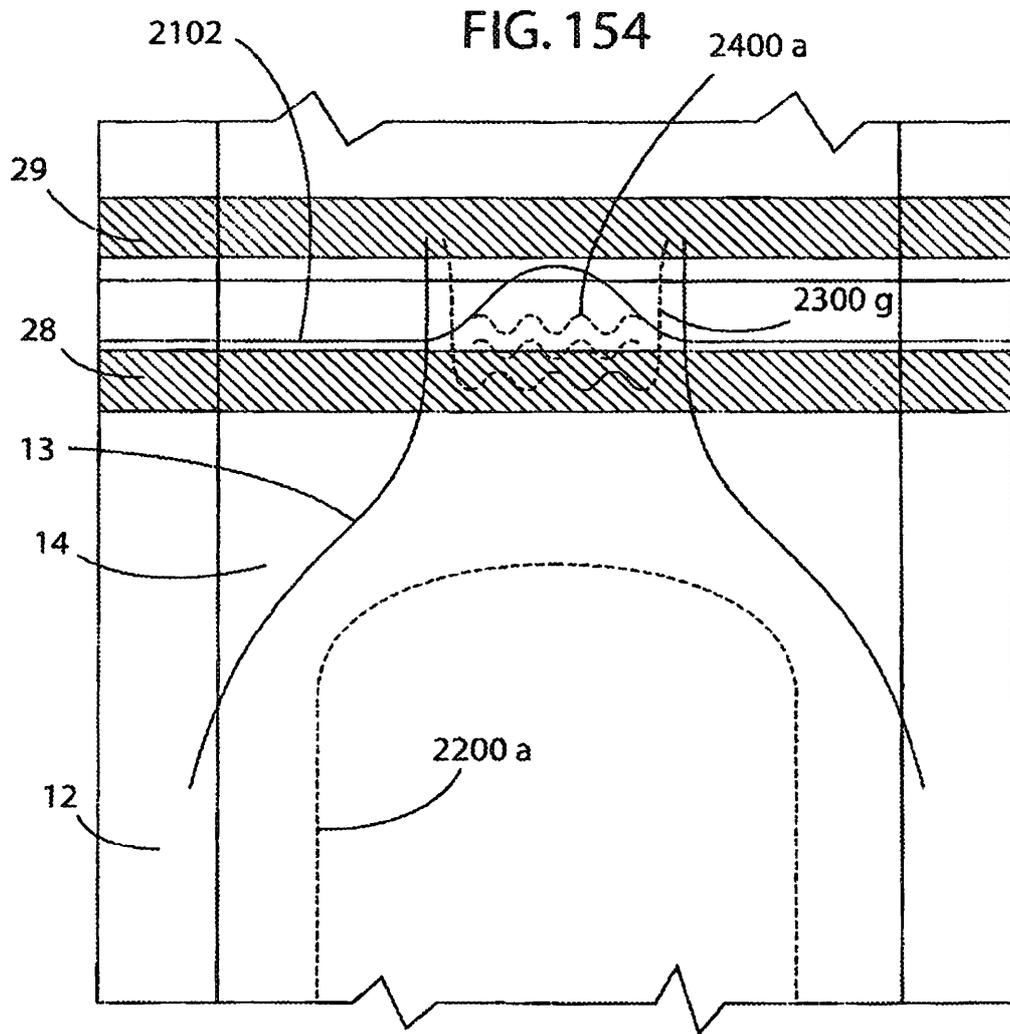
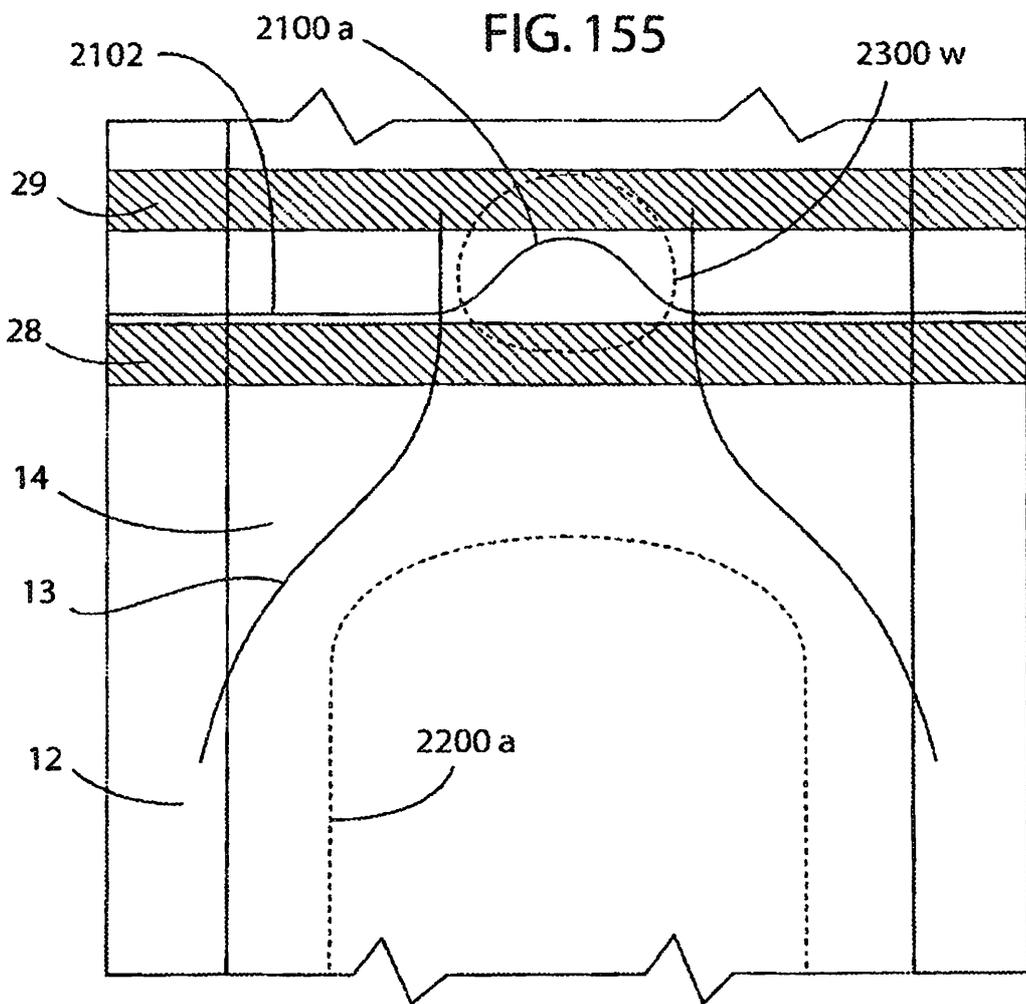


FIG. 153







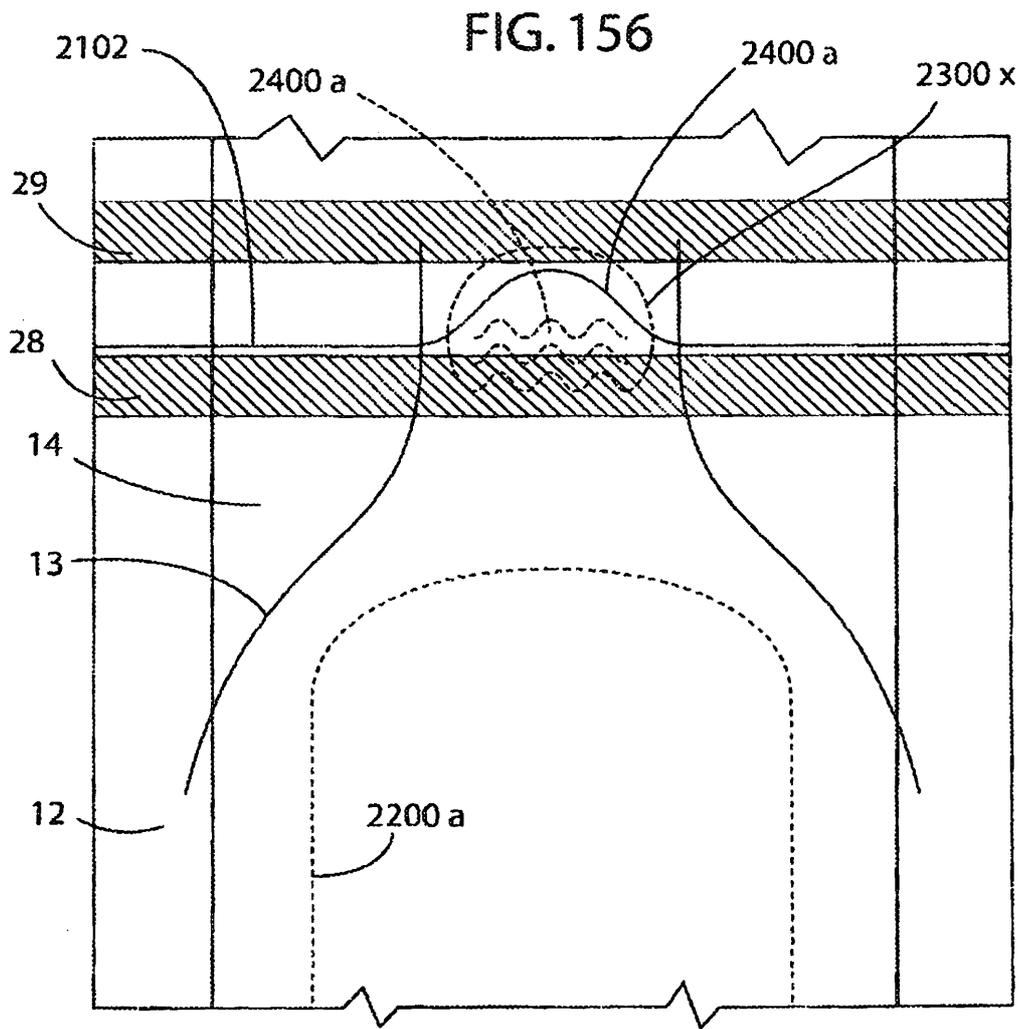
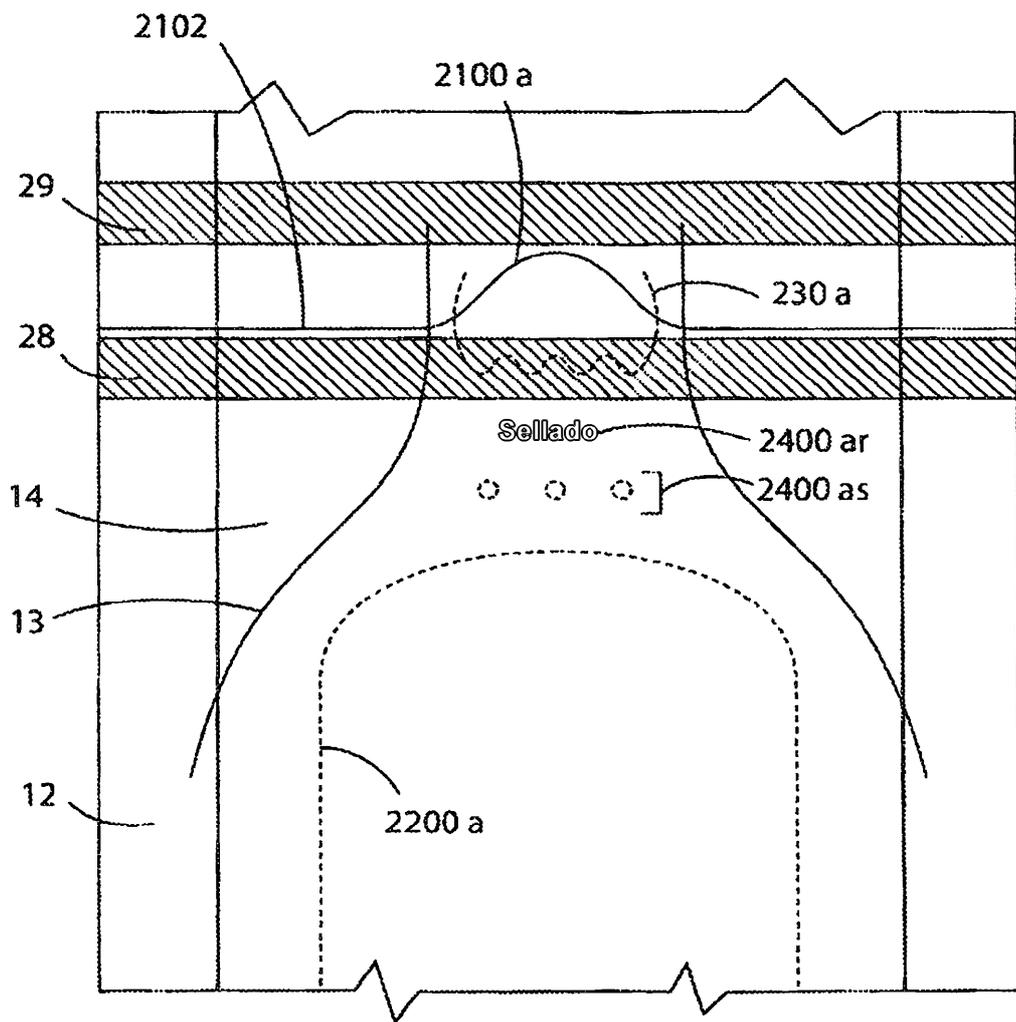
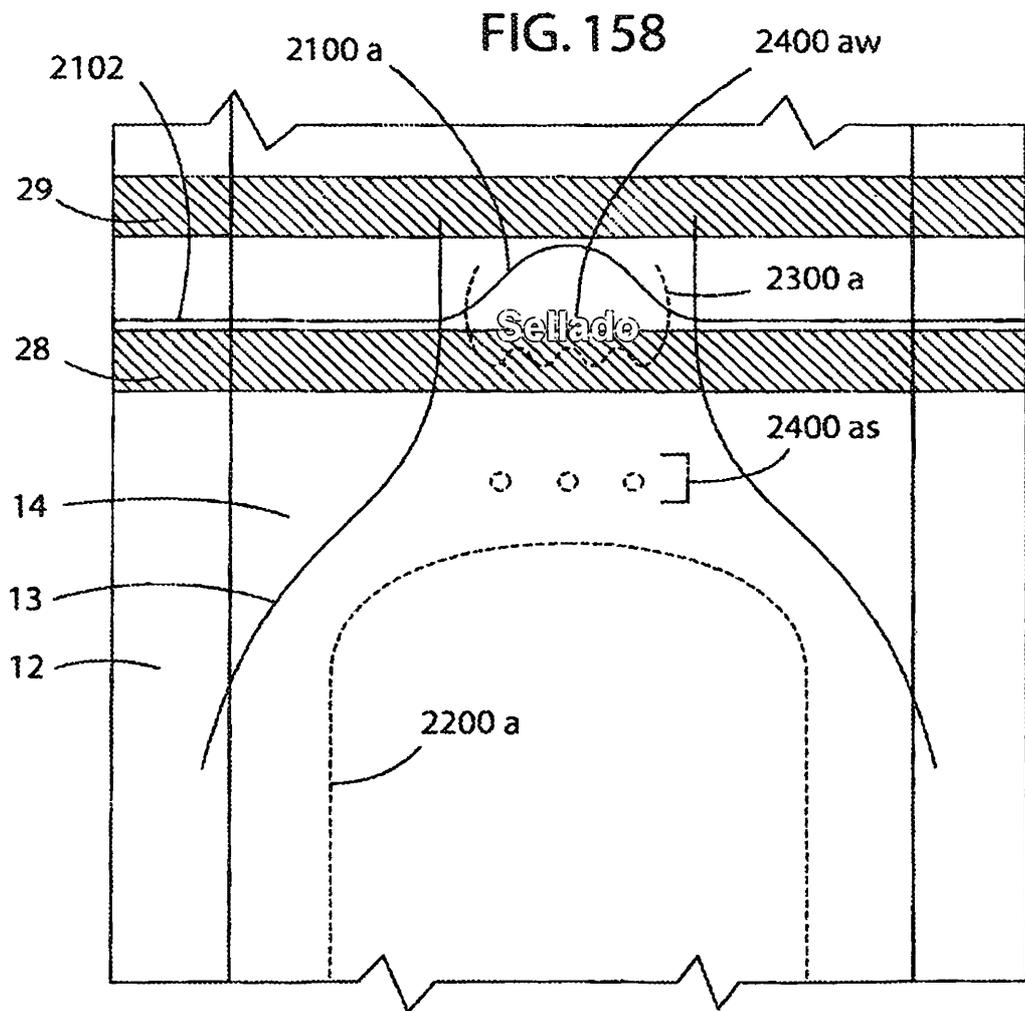


FIG. 157





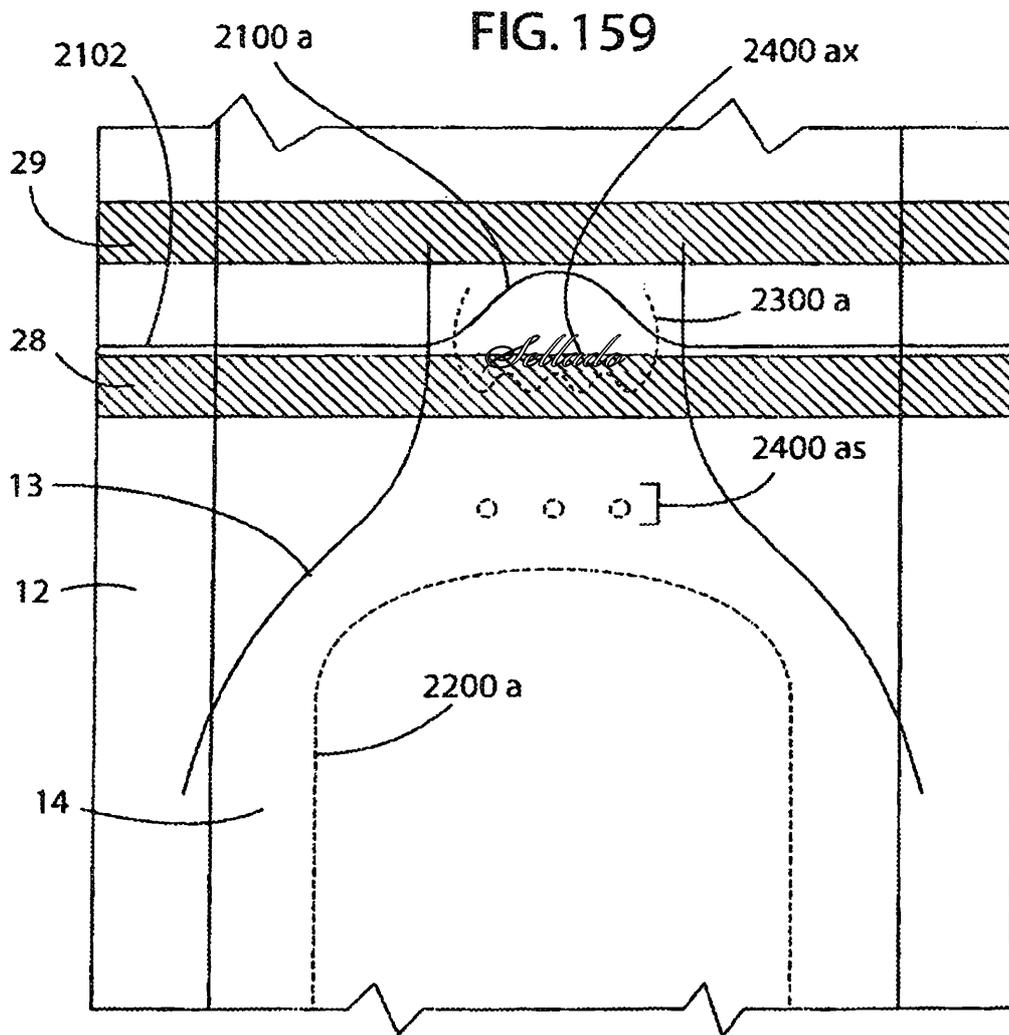
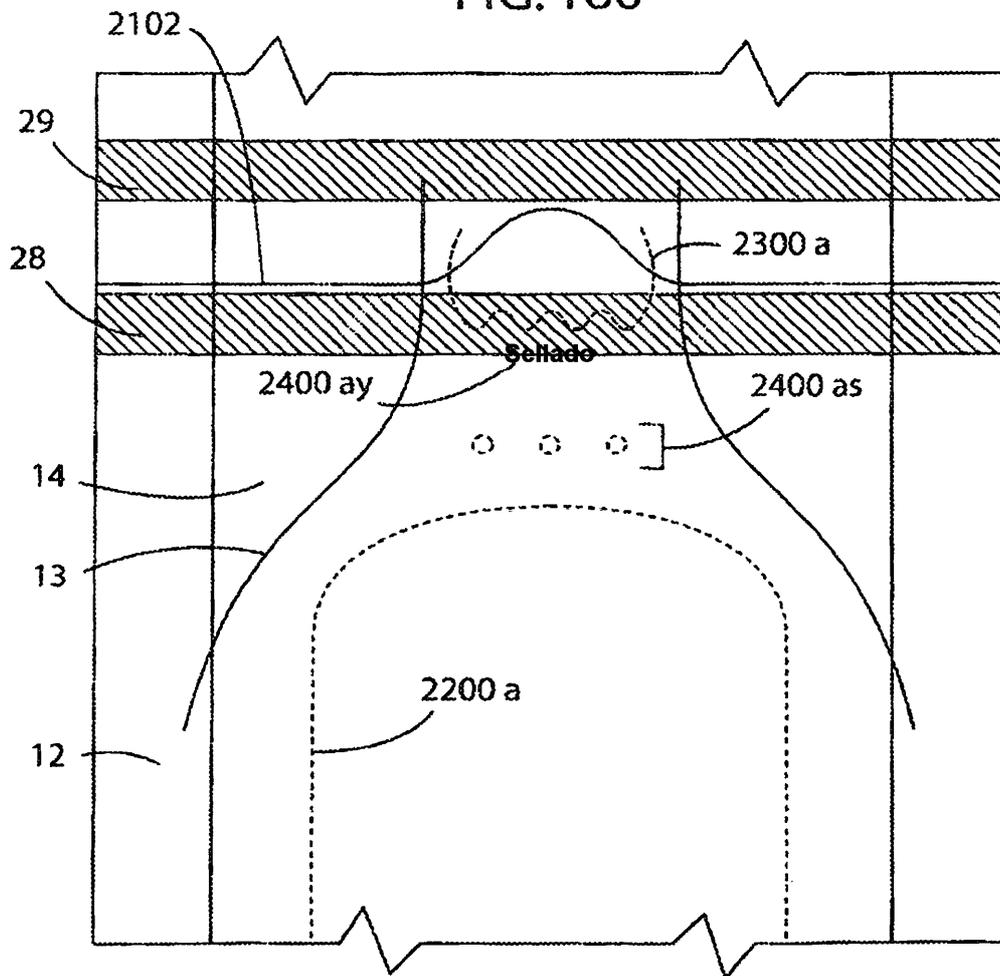
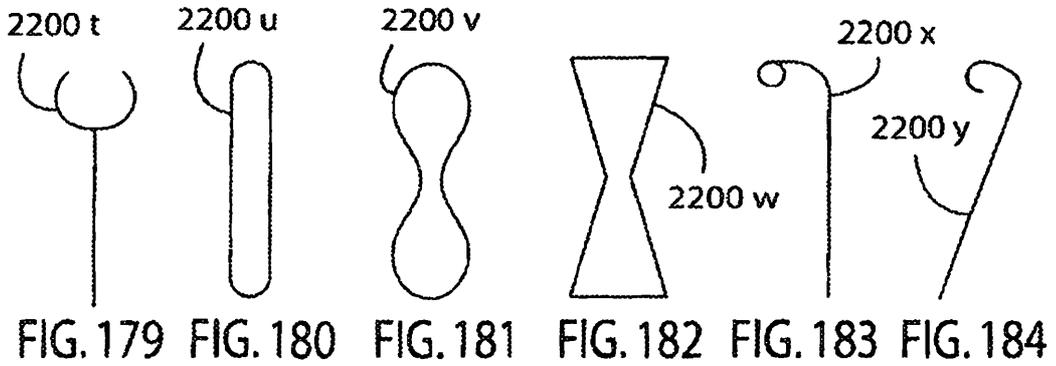
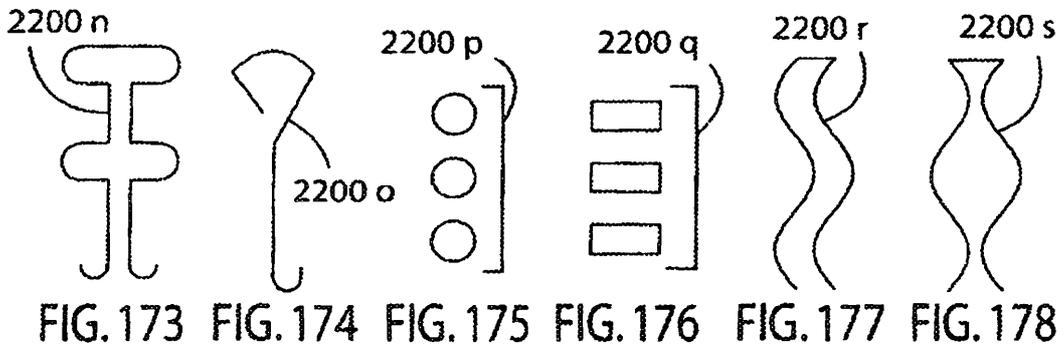
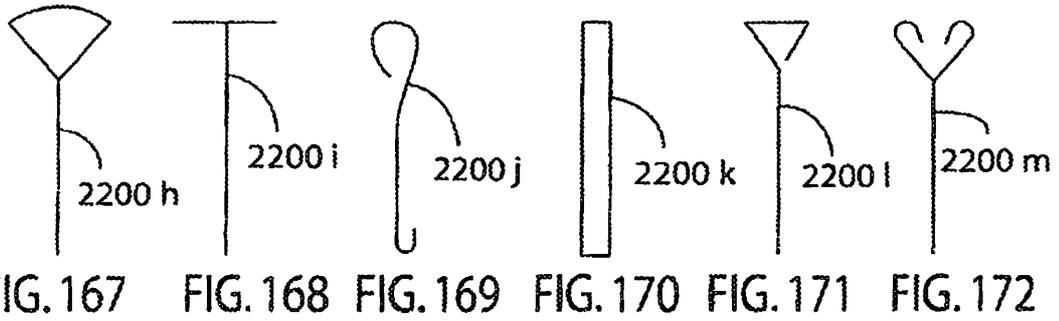
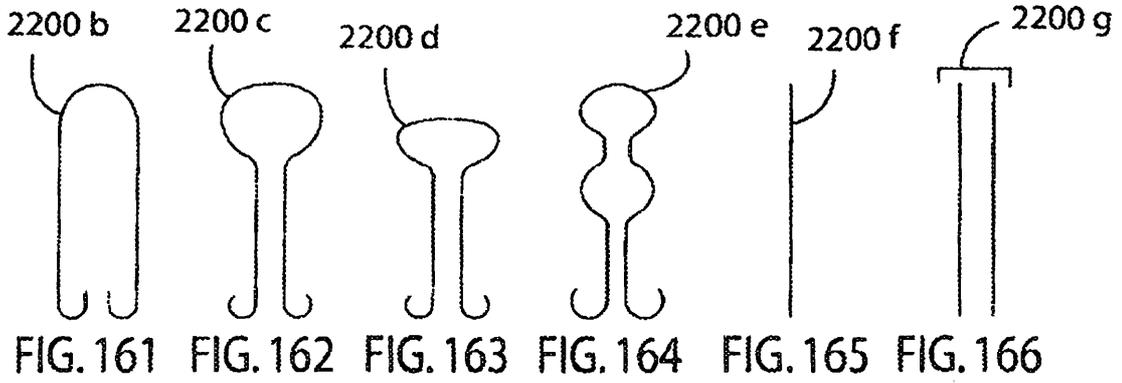


FIG. 160





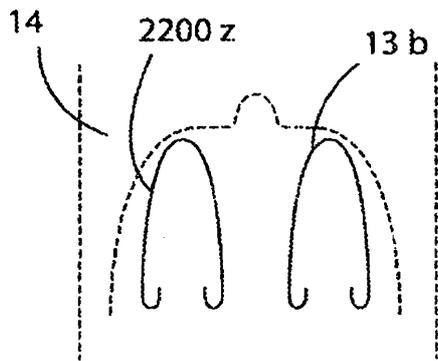


FIG. 185

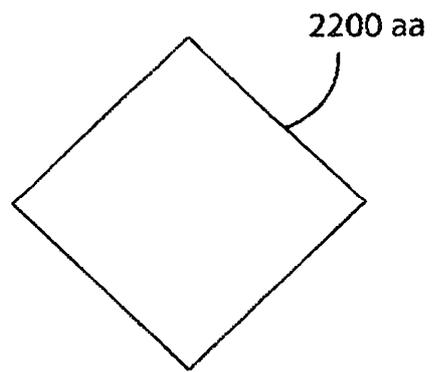


FIG. 186

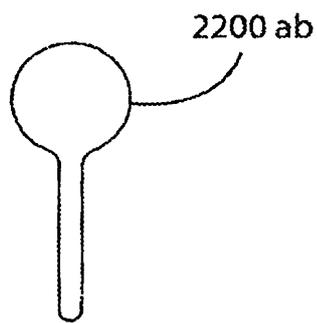


FIG. 187

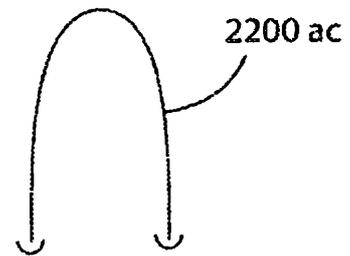


FIG. 188

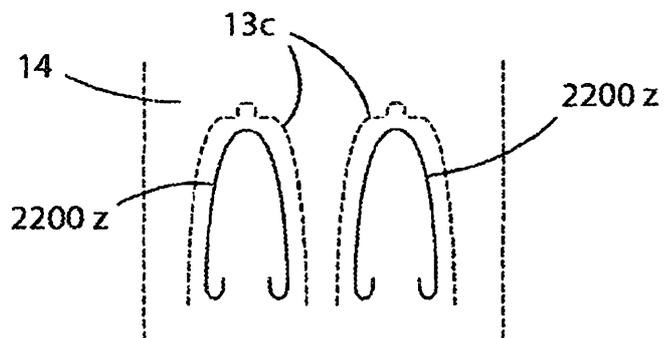
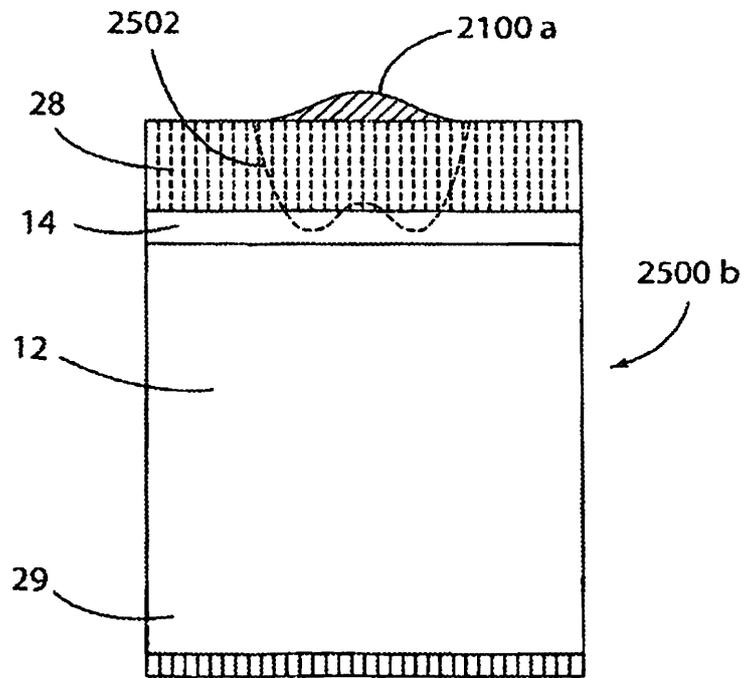
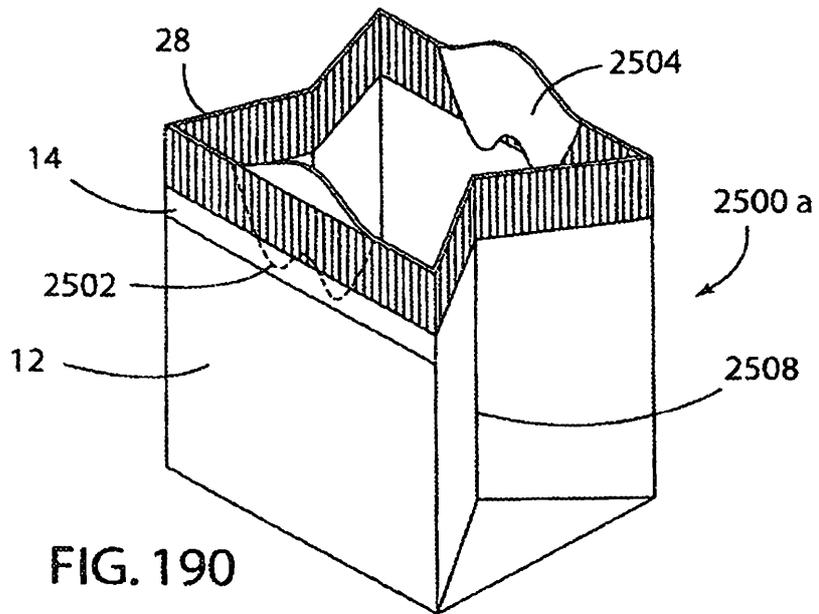
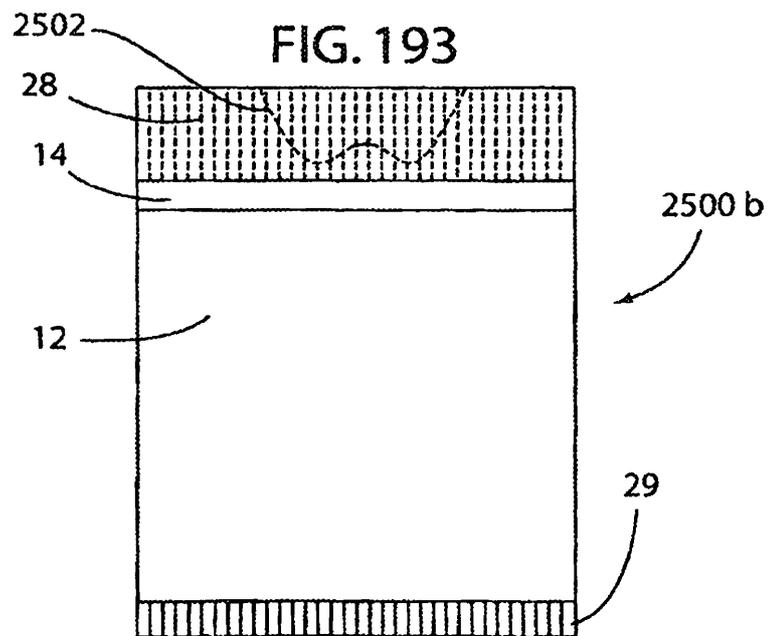
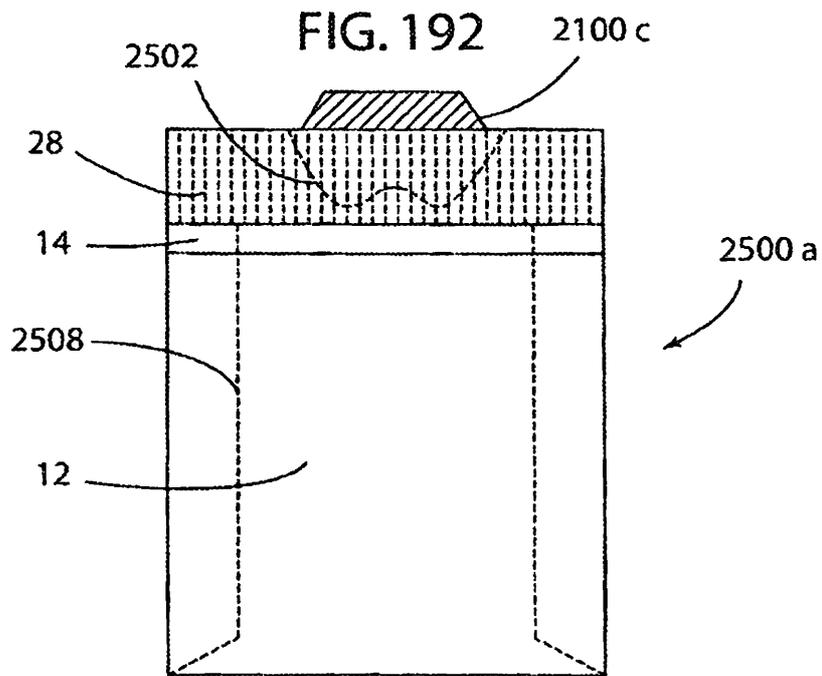


FIG. 189





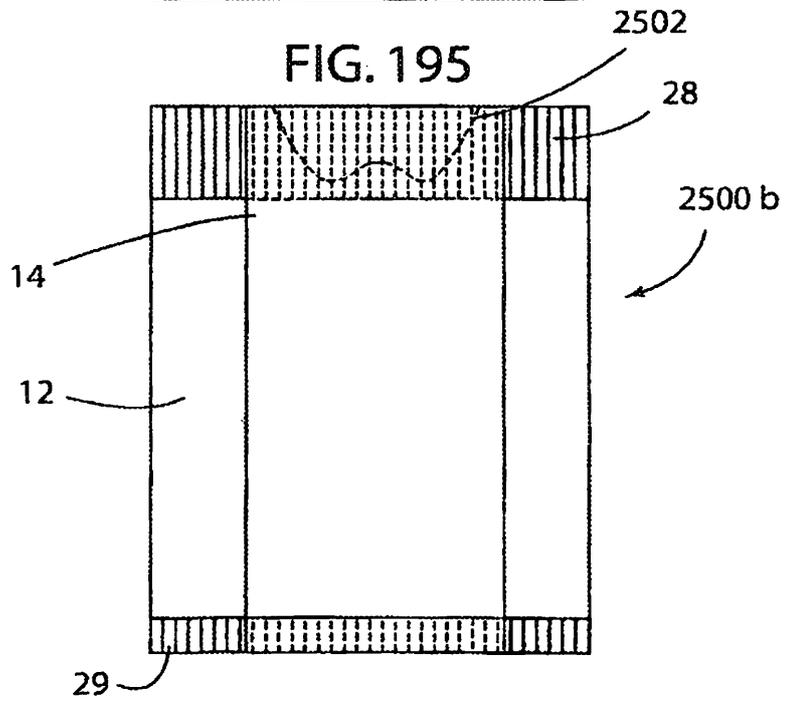
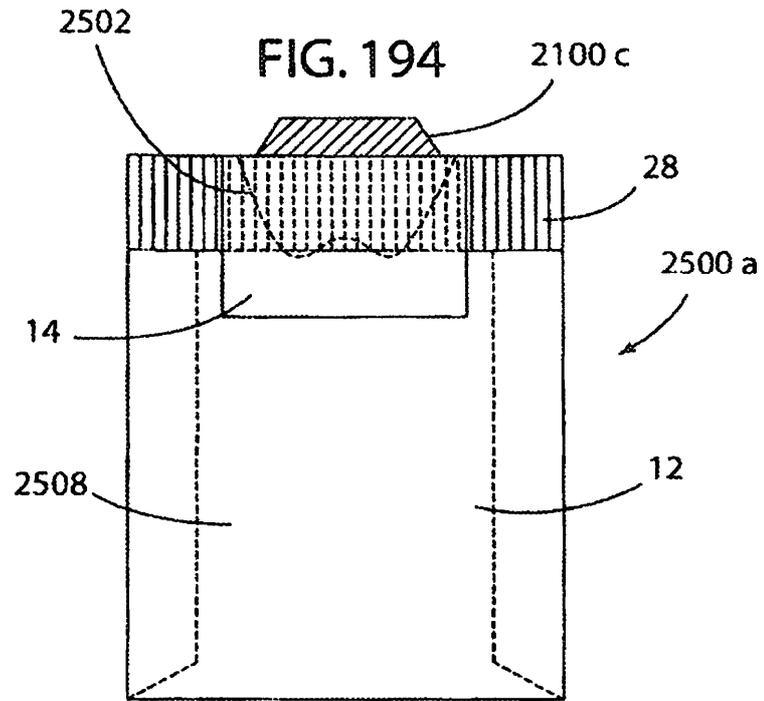


FIG. 196

