

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 432 678**

51 Int. Cl.:

B65D 27/00 (2006.01)

B65D 81/03 (2006.01)

B65D 81/05 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.02.2011 E 11153582 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.08.2013 EP 2357143**

54 Título: **Embalaje de envío inflable y procedimiento para hacer el mismo**

30 Prioridad:

08.02.2010 US 337712 P
03.02.2011 US 201113020083

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

04.12.2013

73 Titular/es:

SEALED AIR CORPORATION (US) (100.0%)
Park 80 East
Saddle Brook, NJ 07663-5291, US

72 Inventor/es:

KANNANKERIL, CHARLES y
DONEGAN, IAN M.

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 432 678 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

Embalaje de envío inflable y procedimiento para hacer el mismo

5 El presente objeto divulgado se refiere de forma general a embalajes de envío para expedir objetos, y más concretamente a embalajes de envío que comprenden un saco externo y un revestimiento interno inflable y una vía de inflado a través de la cual se puede introducir una porción de gas dentro de dicho revestimiento inflable.

10 Los consumidores frecuentemente compran objetos a partir de vendedores al por menor con órdenes por correo o por internet. De acuerdo con la oficina de estadística del Departamento de Comercio de los EE.UU., las ventas de la venta al por menor por comercio electrónico para el 2006 alcanzaron 107.000 millones de dólares sólo en los EE.UU., el mayor total de la historia. Como resultado, cada día se expiden millones de envases. Muchos de estos envases incluyen pequeños artículos tales como farmacéuticos, libros, suministros médicos, piezas electrónicas, y similares. Estos artículos están envasados normalmente en pequeños recipientes, tales como cajas o sobres. Para proteger los artículos durante la expedición, se envuelven típicamente con alguna forma de equipaje protector que puede envolverse alrededor del artículo o embutirse dentro del recipiente para evitar el movimiento del artículo y protegerlo contra golpes.

20 Un procedimiento común de envasado usa las cajas corrugadas para sujetar y expedir artículos. Los espacios entre los artículos y las paredes internas de la caja se rellenan con equipaje de relleno del vacío, tal como cacahuetes de espuma, materiales amortiguadores de células de aire, papel estrujado o desmenuzado, y/u otros materiales de envasado rellenos de aire. Típicamente, las cajas corrugadas se suministran al expedidor en una condición plegada para ocupar menos espacio. Cada caja debe montarse entonces y taparse antes de usarla por el expedidor, lo cual tiene como resultado unos costes laborales adicionales.

25 El equipaje de relleno del vacío también debe entregarse al expedidor. El expedidor normalmente almacena un suministro de equipaje para un uso futuro. Los materiales convencionales de equipaje, tales como materiales de células de aire o cacahuetes de espuma, se componen principalmente de aire. Los costes de expedición asociados con estos materiales de envasado se basan de forma general en el volumen más que en el peso, lo cual tiene como resultado unos costes de transporte incrementados. El equipaje de papel es más económico para expedir, pero requiere labores adicionales para convertirlo en equipaje utilizable. De este modo, los materiales de relleno del vacío pueden incrementar los costes asociados con los artículos de expedición.

35 Otro tipo de procedimiento común de expedición incluye el uso de un embalaje de envío acolchado. Los embalajes de envío acolchados son de forma general sobres de expedición que tienen paredes acolchadas para proteger los contenidos del embalaje de envío. Algunos embalajes de envío están contruidos a partir de un sobre de papel de pared doble con un equipaje de papel entre las paredes. Otro tipo de embalaje de envío contiene material de células de aire que revisten las superficies del interior del sobre. Estos sobre se pueden hacer de papel o plástico tal como Tyvek ® (disponible desde E.I. DuPont de Nemours and Company, Wilmington, Delaware, Estados Unidos de América). De forma similar a los cacahuetes de espuma y los materiales de células de aire, estos embalajes de envío acolchados comprenden típicamente aire de forma mayoritaria. Son normalmente caros de entregar al expedidor y requieren un gran espacio de almacenamiento. Los embalajes de envío acolchados están limitados típicamente a un acolchado relativamente delgado de manera que su tamaño es tanto práctico como económico. Como resultado, las capacidades protectoras de estos sobres acolchados pueden ser limitados.

45 Adicionalmente, un tipo adicional de procedimiento de expedición incluye el uso de una Xpander Pak ®. El embalaje de envío Xpander Pak ® contiene paredes gruesas de espuma que están comprimidas y selladas al vacío a cada lado. Las paredes de espuma están posicionadas en el interior de un saco de película duradera tal que la espuma rodea el producto a envasar. Después de que el envase se haya sellado, cada lado del saco se perfora para liberar el vacío y permitir que las paredes de espuma se expandan alrededor del producto envasado. Sin embargo, la Xpander Pak ® es costosa de fabricar en comparación con otros procedimientos de expedición usados de forma común en el estado de la técnica.

50 Unos procedimientos adicionales de proporcionar un equipaje protector incluyen el uso de cojines de espuma de poliuretano y cojines de aire que se preparan in situ. Estos procedimientos requieren típicamente del uso de un equipo más caro y de un espacio adicional para posicionar el equipo cerca del punto de envasado.

60 De este modo, existe una necesidad de proporcionar un embalaje de envío para la expedición de artículos que requiera de menos espacio de almacenaje y sea más económico que aquellos embalajes de envío que se usan actualmente en el estado de la técnica. Adicionalmente, existe una necesidad de un sistema que permita un ciclo de tiempo más corto entre el inflado y el sellado en comparación con otros sistemas de embalajes de envío que se usan actualmente en el estado de la técnica. Además, existe una necesidad en el estado de la técnica de un equipo más simple y de coste más bajo para producir un embalaje de envío en comparación con el equipo que se usa actualmente. También existe una necesidad de un embalaje de envío que no requiera de un pre-relleno, lo cual puede ser voluminoso y requerir de mucho tiempo.

65

El documento US 4,465,188 divulga un embalaje de envío inflable que comprende: (a) un saco que comprende unas hojas frontal y posterior que están orientadas en una relación cara a cara, en el que cada hoja comprende: un borde superior, un borde inferior, y dos bordes laterales opuestos, en el que las hojas están conectadas a lo largo del borde inferior y a lo largo de unos bordes laterales opuestos para definir un espacio interior, y en el que los bordes superiores de las hojas están sin conectar para conformar una abertura dentro de dicho espacio interior; (b) un revestimiento inflable dispuesto en dicho espacio interior, comprendiendo dicho revestimiento interior unas redes frontal y posterior orientadas en una relación cara a cara y dicha red posterior comprende un faldón, en el que cada red comprende: (i) un borde superior, un borde inferior, y unos bordes laterales opuestos, en el que los bordes laterales de las redes frontal y posterior están interconectados y por lo menos uno de los bordes superior o inferior están por lo menos parcialmente conectados; y (ii) dos hojas que tienen unas superficies internas selladas entre sí en un patrón que define una serie de cámaras inflables y por lo menos un canal común en comunicación fluida con dichas series de cámaras inflables.

El documento EP-A1-1,688,245 divulga un procedimiento de proteger un artículo durante la expedición, comprendiendo dicho procedimiento: (a) proporcionar un saco que comprende dos hojas, en el que cada hoja comprende un borde superior, un borde inferior, y dos bordes laterales opuestos; (b) orientar dichas hojas en una relación cara a cara; (c) conectar dichas hojas a lo largo de dichos bordes inferiores y a lo largo de dichos bordes laterales opuestos para definir un espacio interior, en el que los bordes superiores de las hojas están sin conectar para formar una abertura dentro de dicho espacio interior; (d) proporcionar un revestimiento inflable comprendiendo unas redes frontal y posterior orientadas en una relación cara a cara y en el que cada red comprende: (i) un borde superior, un borde inferior, y unos bordes laterales opuestos, en el que los bordes laterales de las redes frontal y posterior están interconectados y por lo menos uno de los bordes superior o inferior están por lo menos parcialmente conectados; y (ii) dos hojas que tienen unas superficies internas selladas entre sí en un patrón que define una serie de cámaras inflables y por lo menos un canal común en comunicación fluida con dichas series de cámaras inflables; (e) disponer dicho revestimiento inflable dentro de dicho espacio interior; (f) introducir dicho artículo entre las dos redes; (g) cerrar dicha abertura; (h) inflar dicho revestimiento inflable; (i) sellar dichas redes frontal y posterior juntas entre sí y producir de este modo un embalaje de envío inflable.

Sumario

El presente objeto divulgado está dirigido a un embalaje de envío inflable de acuerdo con la reivindicación 1.

El presente objeto divulgado también está dirigido a un procedimiento para conformar un embalaje de envío inflable tal como se define en la reivindicación 5. En el que dicha red comprende un faldón, y en el que dicha red comprende: (i) un borde superior, un borde inferior, unos bordes laterales opuestos, en el que dichos bordes de las redes frontal y posterior están interconectados y por lo menos uno de los bordes superior o inferior están por lo menos parcialmente conectados; (ii) dos hojas que tienen unas superficies internas selladas entre sí en un patrón que define una serie de cámaras inflables y por lo menos un canal común en comunicación fluida con dicha serie de cámaras inflables; (iii) un acceso de inflado del revestimiento dispuesto en por lo menos una de las dos hojas en por lo menos una de las dos redes; (f) disponer dicho revestimiento inflable dentro de dicho espacio interior, en el que dichos accesos de inflado del revestimiento están alineados con dichos accesos de inflado del saco.

El presente objeto divulgado también está dirigido a un procedimiento para proteger un artículo durante la expedición tal como se define en la reivindicación 9.

El presente objeto divulgado también está dirigido a un procedimiento para proteger un artículo durante la expedición tal como se define en la reivindicación 13.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1a es una vista en perspectiva de una realización del embalaje de envío inflable divulgado en un estado sin inflar.

La figura 1b es una vista en perspectiva del embalaje de envío inflable de la figura 1a después de que se haya inflado.

La figura 2a es un vista en planta superior de una realización del saco exterior del embalaje de envío inflable.

La figura 2b es una vista en planta inferior del saco de la figura 2a.

La figura 2c es una vista en planta superior del saco externo de la figura 2a justo antes de sellar el faldón.

La figura 2d es una vista en planta superior del saco externo de la figura 2a después de que el faldón se haya cerrado y adherido a la superficie exterior del saco.

La figura 3a es una vista en planta superior de una realización de un saco externo del embalaje de envío inflable.

Las figuras 3b y 3c son vistas en planta superiores de una realización del embalaje de envío tras el inflado.

Las figuras 4a y 4b son vistas en planta superiores de realizaciones de una red inflable que puede usarse para construir el revestimiento.

Las figuras 4c y 4d son vistas parciales ampliadas de dos realizaciones de una red usada para construir el revestimiento.

Las figuras 5a-5d son ilustraciones gráficas de varias realizaciones de redes inflables que tienen patrones de sellado de varios diseños.

Las figuras 6a y 6b ilustran una realización de construcción del revestimiento inflable del presente objeto divulgado.

Las figuras 6c-6e ilustran una realización alternativa de construcción del revestimiento inflable del presente objeto divulgado.

La figura 6f es una vista parcial ampliada de una realización de la red doblada.

La figura 7a ilustra una realización de un revestimiento inflable que puede usarse con el presente objeto divulgado.

La figura 7b es una vista en planta superior del revestimiento de la figura 7a tras el inflado.

La figura 7c ilustra una realización de un revestimiento inflable que puede usarse con el presente objeto divulgado.

La figura 7d es una vista en planta superior del revestimiento de la figura 7c tras el inflado.

La figura 8a es una vista en perspectiva de una realización de un revestimiento reforzado.

La figura 8b es una vista en perspectiva de una realización de un revestimiento doblado en c.

La figura 8c es una vista en perspectiva de una realización de un revestimiento doblado en flecha.

La figura 9a es una vista en planta superior de una realización del revestimiento divulgado.

La figura 9b es una vista en alzado frontal del revestimiento de la figura 9a.

La figura 10a es una vista en planta superior que ilustra una realización de la introducción de un revestimiento dentro de un saco.

La figura 10b es una vista en planta superior de una realización del embalaje de envío montada de la figura 10a.

La figura 11a es una vista en planta superior de una realización de un saco del presente objeto divulgado.

La figura 11b es una vista en planta superior de una realización de un revestimiento inflable del presente objeto divulgado.

La figura 11c es una vista en planta superior que ilustra la introducción del revestimiento de la figura 11b dentro del saco de la figura 11a.

La figura 11d es una vista en planta superior de una realización de un embalaje de envío inflado.

La figura 11e es una vista en planta superior del embalaje de envío inflado de la figura 11d tras la extracción del revestimiento de liberación.

La figura 11f es una vista en planta superior del embalaje de envío inflado de la figura 11e después de que se haya doblado el faldón y adherido al saco externo.

La figura 11g es una vista en planta superior del embalaje de envío inflado de la figura 11f tras la extracción del borde perforado inferior.

La figura 12a es una vista en perspectiva de una realización del conjunto de inflado/sellado divulgado.

La figura 12b es una vista en alzado lateral del conjunto de inflado/sellado de la figura 13a.

Las figuras 13a y 13b son vistas en alzado lateral de una realización del inflado de un embalaje de envío usando el conjunto de inflado/sellado.

Las figuras 14a-14c describen realizaciones alternativas de la placa de alimentación interior del conjunto de inflado/sellado divulgado.

La figura 15a es una vista en alzado lateral de una realización de un embalaje de envío en contacto con el conjunto de inflado/sellado.

La figura 15b es una vista en alzado lateral de una realización de un embalaje de envío en contacto con el conjunto de inflado/sellado.

La figura 15c es una vista en alzado lateral de una realización de un embalaje de envío inflado en contacto con el conjunto de inflado/sellado.

Las figuras 16a y 16b son vistas en alzado lateral de una realización del sellado de un embalaje de envío usando el conjunto de inflado/sellado.

La figura 17 describe una realización de la barra de sellado del presente objeto divulgado.

Las figuras 18a y 18b son unas vistas en alzado lateral de realizaciones alternativas de un flujo de aire dentro del embalaje de envío.

La figura 19 es una vista en alzado lateral de una realización de un embalaje de envío inflado tras el sellado.

50 Descripción detallada

I. Consideraciones generales

El presente objeto divulgado se describirá ahora más completamente de aquí en adelante haciendo referencia a los dibujos adjuntos en los cuales se muestran algunas realizaciones (pero no todas). De hecho, el presente objeto divulgado puede realizarse en muchas formas diferentes y no debería interpretarse como limitado a las realizaciones expuestas en la presente descripción. Más bien, las realizaciones divulgadas están provistas de manera que la divulgación satisfará requisitos legales aplicables. Números similares se refieren a elementos similares en todas partes.

Haciendo referencia a las figuras 1a y 1b, se ilustra un embalaje de envío inflable de acuerdo con el presente objeto divulgado y designado en general como la referencia numérica 10. Tal como se muestra en la figura 1a, el embalaje de envío inflable 10 comprende un saco 12 con un revestimiento inflable 14 dispuesto dentro del interior del saco. El revestimiento inflable 14 comprende típicamente una red de material amortiguador de células de aire que puede inflarse en un tiempo deseado. Tal como se muestra en la figura 1a, el revestimiento inflable 14 puede fabricarse y transportarse en un estado relativamente compacto y sin inflar. Como resultado, el volumen ocupado por el embalaje

de envío inflable 10 puede ser sensiblemente menos que el volumen ocupado por un embalaje de envío inflado correspondiente (ver figura 1b).

5 El revestimiento inflable 14 puede inflarse en el punto de envasado o en alguna otra situación adecuada usando el conjunto de inflado/sellado divulgado en la presente descripción más adelante. En relación a esto, la figura 1b ilustra un embalaje de envío inflable 10 tras el inflado del revestimiento 14. Tal como se muestra en la figura 1b, el volumen de espacio ocupado por el revestimiento inflado se incrementa sensiblemente. Tal como se describe con más detalle en la presente descripción más adelante, el embalaje de envío 10 también comprende por lo menos un acceso de inflado del saco y por lo menos un acceso de inflado del revestimiento. Por ejemplo, las figuras 1a y 1b ilustran unos accesos superior e inferior de inflado del saco 19, 21 y unos accesos superior e inferior de inflado del revestimiento 17, 23 (no mostrados) para inflar el embalaje de envío.

II. Definiciones

15 Mientras los siguientes términos se estima que han de entenderse por un experto en la materia, las siguientes definiciones se exponen para facilitar la explicación del presente objeto divulgado.

20 Salvo que se defina de otra forma, todos los términos técnicos y científicos usados en la presente descripción tienen el mismo significado que se entienden comúnmente por un experto en la materia al cual pertenece el presente objeto divulgado. Aunque cualesquier procedimientos, dispositivos, y materiales similares o equivalentes a aquellos descritos en la presente invención se pueden usar en la práctica o prueba del presente objeto divulgado, se describen ahora procedimientos, dispositivos, y materiales representativos.

25 Siguiendo una convención en la ley de patentes de larga duración, los términos “un/una”, y “el/la” se refieren a “uno/una o más” cuando se usan en la memoria del objeto, incluyendo las reivindicaciones. De este modo, por ejemplo, una referencia a “un embalaje de envío” puede incluir una pluralidad de dichos embalaje de envíos, y así en adelante.

30 Salvo que se indique de otra forma, todos los números que expresan cantidades de componentes, condiciones, y en adelante usados en la memoria y reivindicaciones, se han de entender que se modifican en todas las instancias por el término “aproximadamente”. En consecuencia, salvo que se indique lo contrario, los parámetros numéricos expuestos en la memoria inmediata y reivindicaciones adjuntas son aproximaciones que pueden variar dependiendo de las propiedades deseadas, buscadas para obtenerse por el presente objeto divulgado.

35 Tal como se usa en la presente descripción, el término “aproximadamente”, cuando se refiere a un valor o una cantidad de masa, peso, tiempo, volumen, concentración, y/o porcentaje pueden comprender variaciones de, en algunas realizaciones $\pm 20\%$, en algunas realizaciones $\pm 10\%$, en algunas realizaciones $\pm 5\%$, en algunas realizaciones $\pm 1\%$, en algunas realizaciones $\pm 0,5\%$, y en algunas realizaciones $\pm 0,1\%$, a partir de las cantidades especificadas, como tales variaciones son apropiadas en los envases y procedimientos divulgados.

40 “Material de células de aire” en la presente descripción se refiere a material amortiguador, tal como material amortiguador de aire BUBBLE WRAP™ vendido por Sealed Air Corporation, en el que una película o laminado está termoconformado, grabado en relieve, calandrado, o procesado de otra forma para definir una pluralidad de cavidades, y otra película se adhiere en el lado “abierto” de la película o laminado termoconformado o procesado de otra forma a fin de cerrar las cavidades. Un material de células de aire utiliza típicamente dos películas que están laminadas juntas. Normalmente, sólo una de las películas se graba en relieve, es decir, termoconformado en una forma para proporcionar una pluralidad de resaltes cuando se ven desde un lado de la película, los resaltes siendo cavidades cuando se ven desde el otro lado de las películas. De forma general, los salientes se pueden distanciar regularmente y tener una forma cilíndrica, con una base redonda y una parte superior en forma de cúpula. La película conformada es de forma general laminada en una película plana a fin de conformar el material amortiguador de aire. En algunas realizaciones, dos películas conformadas están laminadas entre sí para conformar el producto de células. Los procedimientos convencionales de hacer dicho material implican el uso de una fuente de vacío para deformar la película de polímero para conformar burbujas o bolsillos que puedan llenarse con aire (u otros gases) para conformar burbujas. Dichos materiales se pueden hacer usando un tambor calentado con rebajes que están conectados a una fuente de vacío. Cuando se aplica el vacío, cada una de las varias regiones de la película calentada en contacto con el tambor se estira dentro de los respectivos rebajes en el tambor. La película calentada se deforma y adelgaza en las regiones que se estiran dentro de los rebajes por el proceso de vacío. Una porción de la película resultante permanece “plana”, mientras que la otra porción no está plana, sino más bien está “termoconformada”. Una segunda película, el cual es preferentemente una película plana, es decir, no termoconformada, se funde con la porción plana de la película conformada, lo cual tiene como resultado una pluralidad de “burbujas” rellenas de aire, selladas. Alternativas tales como laminar dos películas juntas, y a continuación inflar el interior de las dos hojas para conformar una pluralidad de células infladas, también están dentro del ámbito de “material de células de aire” tal como se usa en la presente descripción. Otras alternativas dentro de esta definición se muestran en los documentos de la patente de los EE.UU. n.º 3,660,189 (Troy), las patentes de los EE.UU. n.º 4,576,669 y 4,579,516 (Caputo), 4,415,398 (Ottaviano), 3,142,599, 3,508,992, 3,208,898, 3,285,793, y 3,616,155 (Chavannes), 3,586,565 (Fielding), 4,181,548 (Weingarten), y 4,184,904 (Gaffney). Es

conocido preparar artículos inflables laminados que se puedan expedir a un convertidor sin inflar, e inflado inmediatamente antes del uso. Dichos artículos inflables están típicamente hechos a partir de dos películas calientes sellables que se funden juntas en áreas discontinuas para conformar uno o más canales inflables. Alternativamente, los procesos de fabricación de material de células de aire pueden incluir una etapa de fabricación de la película en una primera fase y una etapa separada de fundición en una segunda fase. En la primera fase, unas películas poliméricas están fabricadas mediante técnicas convencionales conocidas por aquellos expertos en la materia de fabricación de películas de polímero. En la segunda fase, las películas de polímero se combinan de acuerdo con cualquiera de una amplia variedad de procedimientos que son conocidos por aquellos expertos en la materia de las técnicas de sellado de películas de polímero, incluyendo (pero no limitados a) sellado por calor y/o adhesivos. En todavía otra alternativa, las redes de plástico constituyen una pluralidad de láminas transparentes de termoplástico unidas cara a cara y conformadas de manera que las láminas definen mutuamente una multiplicidad de bolsillos que están rellenos con gas. "Material de células de aire" en la presente descripción excluye específicamente materiales de espuma.

15 El término "parte inferior" tal como se usa en la presente descripción se refiere al lado de un saco, revestimiento, o embalaje de envío que está opuesta a la parte superior.

20 Tal como se usa en la presente descripción, el término "conectado" o "de conexión" cuando hagan referencia a materiales del embalaje de envío divulgado puede incluir un doblez en el material o a la adhesión del material usando sellado por calor y/o un adhesivo. De este modo, por ejemplo, si un saco comprende dos hojas que están conectadas en todos los bordes, el saco puede comprender dos hojas separadas que están selladas en todos los bordes usando adhesivo y/o sellado por calor. Alternativamente, el saco puede comprender una hoja de material que se ha doblado para crear un borde doblado y otros 3 bordes sellados a través de un sellado por calor y/o adhesivo. En consecuencia, el término "sin conectar" cuando se haga referencia a los materiales del embalaje de envío divulgado puede hacer referencia a la ausencia de un doblez, sellado por calor, y/o adhesivo en el material.

30 Tal como se usa en la presente descripción, el término "película" se usa en un sentido genérico para incluir red de plástico, independientemente de si es película u hoja. Preferentemente, las películas del y usadas en el presente objeto divulgado tienen un espesor de 0,5 a 10 mils.

35 Tal como se usa en la presente descripción, el término "protector" o "protegido" hace referencia a una formación en un saco o revestimiento que se genera al arrugar un área para conformar una porción doblada dentro y fuera y dirigida hacia dentro de material, tal como se muestra en la figura 8a de la presente descripción. El término "no protegido" hace referencia a la ausencia de protectores en un saco o embalaje de envío.

El término "inflable" tal como se usa en la presente descripción hace referencia a un elemento que puede rellenarse con aire y/o gas.

40 El término "medios de inflado" hace referencia a cualquiera de una amplia variedad de aperturas que sirven como unos medios mediante los cuales se puede transportar un gas dentro del revestimiento del presente objeto divulgado. En algunas realizaciones, los medios de inflado pueden comprender un acceso de inflado, una válvula, y/o combinaciones de los mismos. Dichos medios de inflado son bien conocidos por aquellos expertos en la materia.

45 El término "acceso de inflado" hace referencia a cualquier apertura que sirva como unos medios mediante los cuales se puede transportar un gas dentro del revestimiento del presente embalaje de envío divulgado. En algunas realizaciones, el acceso de inflado puede comprender un orificio y/o una rendija.

50 El término "revestimiento" tal como se usa en la presente descripción hace referencia a un depósito u otra estructura que es capaz de contener o alojar una cantidad de aire o gas.

55 Tal como se usa en la presente descripción, el término "embalaje de envío" hace referencia a cualquier configuración o tipo de recipiente capaz de contener o portar uno o más objetos que son transmisibles a través de correo u otra entrega desde un remitente a un receptor. Por ejemplo, los embalajes de envío pueden incluir (pero no están limitados a) sobres de carta, sacos, fundas de envío doblables, portadores, paquetes, embalajes de autoenvío, sobres de juntas soldadas, sobres de lado abierto, sobres de extremo abierto, sobres de entrega o portadores de cualquier tamaño, tales como piezas de correo de DVD y piezas de correo de portado durante la noche (FEDEX, Servicio postal de los EE.UU., etc.) tradicionales.

60 Tal como se usa en la presente descripción, el término "abertura" se refiere a una porción de la superficie superior que permite a un usuario acceder a un artículo alojado dentro del volumen interior del embalaje de envío divulgado.

El término "saco" en la presente descripción incluye un saco, una bolsa, o recipientes similares, o bien pre-montados o montados en el punto de envasado.

65 Tal como se usa en la presente descripción, el término "sellado" hace referencia a cualquier sellado de una primera región de una superficie de película a una segunda región de una superficie de película o de sustrato. En algunas

realizaciones, el sellado puede conformarse mediante el calentamiento de las regiones por lo menos a sus respectivas temperaturas de inicio de sellado usando una barra calentada, aire caliente, radiación infrarroja, sellado ultrasónico, y similares. En algunas realizaciones, el sellado puede estar conformado por un adhesivo.

5 El término “parte superior” tal como se usa en la presente descripción hace referencia al lado de un saco, revestimiento, o embalaje de envío que incluya la abertura del embalaje de envío cuando se monta. Tal como se usa en la presente descripción, la terminología tal como “vertical”, “horizontal”, “parte superior”, “parte inferior”, “frontal”, “posterior”, “extremo” y “lado” se referencia de acuerdo a las vistas presentadas. Se debería entender, sin embargo, que los términos se usan sólo con el objetivo de descripción y no se pretende usar como limitaciones.

10 El término “red” tal como se usa en la presente descripción hace referencia a hojas de material termoplástico que puede usarse durante la fabricación de sacos o bolsas. En algunas realizaciones, el término “red” se puede referir a un juego de dos películas que tienen un patrón de sellado entre sí.

15 Todos los porcentajes de composiciones usados en la presente descripción se presentan en una base “por peso”, salvo que se designe de otra forma.

III. Embalaje de envío inflable 10

III.A. Saco 12

20 El embalaje de envío inflable 10 comprende un saco 12 con un revestimiento inflable 14 dispuesto dentro del interior del saco. Las figuras 2a y 2b ilustran unas vistas superior e inferior, respectivamente, del saco 12. Particularmente, el saco 12 comprende una hoja frontal 16 y una hoja posterior 18, en la que cada hoja comprende un borde superior, un borde inferior, y dos bordes laterales opuestos. Las hojas frontal y posterior 16, 18 están orientadas en una relación cara a cara y no están conectadas entre sí en los bordes laterales 20, 22 y el borde inferior 24. De este modo, las hojas frontal y posterior 16, 18 están conectadas a lo largo del borde inferior y a lo largo de los bordes laterales opuestos para conformar un espacio interior y los bordes superiores están sin conectar para conformar una abertura dentro de dicho espacio interior. En algunas realizaciones, los bordes laterales e inferior del saco 12 están permanentemente sellados usando procedimientos bien conocidos en la técnica. Particularmente, los bordes 20, 22, 24 pueden estar unidos entre sí usando una variedad de técnicas de unión incluyendo, por ejemplo, sellado por calor y/o adhesivo. Los sellados por calor son preferidos y, por brevedad, se usa de forma general el término “sellado por calor” de aquí en adelante. Este término debería entenderse que incluye la formación de sellados mediante la adhesión de bordes 20, 22, 24 de las hojas frontal y posterior entre sí con un procedimiento de sellado con adhesivo, termal, por fusión ultrasónica, por radiofrecuencia, y/u otros procedimientos de sellado adecuados.

35 Las hojas frontal y posterior 16, 18 pueden comprender dos hojas separadas, o alternativamente, una única hoja que se ha doblado en el borde inferior 24. En las realizaciones en las cuales se dobla una única hoja para crear el saco 12, el borde inferior del saco 24, en lugar de estar conformado mediante sellado u otros medios adecuados, es simplemente el doblado en la hoja original. Las hojas 16, 18 juntas definen el saco 12 que tiene un espacio interior para alojar un artículo. Los bordes superiores sin conectar de las hojas 16, 18 definen la abertura de saco 26 a través de la cual el artículo puede situarse dentro del interior del saco.

45 El saco 12 comprende por lo menos un acceso de inflado del saco posicionado en el borde superior o inferior de por lo menos una hoja para permitir la comunicación directa con unos medios de inflado. Por ejemplo, en algunas realizaciones, el saco 12 puede comprender accesos de inflado del saco superior e inferior 19, 21, respectivamente, que abarcan las hojas frontal y posterior 16, 18. En algunas realizaciones, los accesos de inflado del saco están alineados para permitir la comunicación directa con unos medios de inflado. Los accesos de inflado del saco 19, 21 pueden estar conformados usando cualesquier de una amplia variedad de procedimientos conocidos en la técnica, incluyendo (pero no limitados a) el uso de un cilindro de troquel activado por aire, cortador rotativo, cortador por presión, una combinación de troquel y yunque rotativo, y/o cuchilla (incluyendo una cuchilla de estrella para conformar una rendija con trama multi-cruzada). Dichos procedimientos son bien conocidos por aquellos expertos en la materia.

55 En algunas realizaciones, el (los) acceso(s) de inflado del saco pueden posicionarse en una proximidad cercana al borde inferior del saco 24 y aproximadamente equidistante de los bordes laterales del saco 20, 22. Por ejemplo, tal como se describe en la figura 2a, “X” representa la distancia total entre los bordes laterales del saco 20, 22. “A” representa la distancia horizontal entre los accesos de inflado del saco 19, 21 y el borde inferior del saco 20, y “B” representa la distancia horizontal entre los accesos de inflado del saco 19, 21 y el borde lateral del saco 22. En algunas realizaciones, los accesos de inflado del saco 19, 21 pueden estar posicionados tal que la diferencia en distancia entre A y B es el 40% o menos de X (la distancia total entre los bordes laterales del saco 20, 22). Por ejemplo, si X son 10 pulgadas (25,4 cm) de longitud, A puede ser 3 pulgadas (7,62 cm) y B puede ser 7 pulgadas (17,78 cm). De este modo, en algunas realizaciones, los accesos de inflado del saco 19, 21 pueden posicionarse tal que la diferencia en distancia entre A y B es aproximadamente el 40% o menos de la distancia total entre los bordes laterales del saco; en algunas realizaciones, aproximadamente el 30% o menos; en algunas realizaciones, aproximadamente el 25% o menos; en algunas realizaciones, aproximadamente el 20% o menos; en algunas realizaciones, aproximadamente el 15% o menos; y en algunas realizaciones, aproximadamente el 10% o menos. A pesar de esto intervalos adecuados, en algunas realizaciones, los accesos de inflado del saco 19, 21 pueden

posicionarse aproximadamente equidistantes entre los bordes laterales del saco 20, 22 (es decir, en el que A es aproximadamente igual a B). Un experto en la materia también reconocería que en algunas realizaciones, el presente objeto divulgado incluye realizaciones en las que los accesos de inflado del saco 19, 21 no están dentro los intervalos divulgados anteriormente.

5 Aunque los accesos de inflado del saco 19, 21 están descritos como una abertura circular en las figuras, se reconoce que los accesos de inflado pueden tener cualesquiera de una variedad de formas conocidas en el estado de la técnica, incluyendo (pero no limitadas a) trapezoidal, cuadrada, oblongo, rendija, y similar, siempre y cuando permita el contacto con un conjunto de inflado, como se expone con más detalle más adelante. Adicionalmente, los
10 accesos de inflado del saco 19, 21 pueden configurarse en cualquiera de una variedad de tamaños. En algunas realizaciones, los accesos de inflado del saco 19, 21 pueden ser desde aproximadamente 0,25 (0,63 cm) a aproximadamente 1 pulgada (2,54 cm) en diámetro; en algunas realizaciones, aproximadamente de 0,4 (1,02 cm) a aproximadamente 0,6 pulgadas (1,52 cm) en diámetro; y en algunas realizaciones, aproximadamente 0,5 pulgadas (1,27 cm) en diámetro. Un experto en la materia también reconocería que en algunas realizaciones, el presente
15 objeto divulgado incluye realizaciones en las que los accesos de inflado del saco 19, 21 no están dentro de los intervalos divulgados anteriormente.

En algunas realizaciones, el saco 12 inflable puede comprender un faldón 28 posicionado adyacente a la abertura del saco 26. El borde superior 30 del faldón 28 se extiende desde la hoja posterior 18 más allá de la abertura del
20 saco 26. El faldón 28 en algunas realizaciones puede ser meramente una extensión continua de la hoja posterior 18. El faldón 28 tiene una superficie interna 34 orientada en la dirección de la hoja frontal 16. En algunas realizaciones, puede estar dispuesto un agente de sellado por lo menos parcialmente sobre la superficie interna 34 del faldón 28. En algunas realizaciones, el faldón 28 puede estar perforado. Como sería evidente para aquellos expertos en la materia, el agente de sellado puede comprender una variedad de materiales incluyendo (pero no limitados a)
25 adhesivo, pasta de pegar, cinta adhesiva, y/u otros materiales similares que son adecuados para el cerrado por sellado de la abertura del saco.

El saco 12 también puede comprender un revestimiento de liberación 38 para proteger el agente de sellado de un contacto prematuro con objetos u otras porciones del embalaje de envío. En relación a esto, la figura 2a ilustra un
30 embalaje de envío inflable que comprende un revestimiento de liberación 38 que cubre el agente de sellado. El revestimiento de liberación 38 está adherido de forma liberable al agente de sellado y lo protege antes de usarlo. En un momento deseado, el revestimiento de liberación 38 se puede extraer para exponer al agente de sellado 36, tal como se ilustra en la figura 2c. La abertura de saco 26 puede sellarse entonces cerrada al doblar el faldón 28 y presionar el agente de sellado para que haga contacto de sellado con la superficie externa de la hoja frontal 16, tal
35 como se describe en la figura 2d.

El material a partir del cual se puede conformar el saco 12 comprende una amplia variedad de materiales conocidos en el estado de la técnica, incluyendo (pero no limitados a) material termoplástico, cartulina, cartón, papel, folio, lona, paño, película de espuma, y similares. En algunas realizaciones, las hojas posterior y frontal 16, 18 del saco
40 comprenden películas flexibles, cada una de las cuales incluye un material termoplástico sellable por calor conformando por lo menos una superficie de la película. Las películas pueden posicionarse entonces con sus superficies termoplásticas en una orientación cara a cara. En algunas realizaciones, la superficie externa de saco es apta para escribir y/o imprimir y/o se adherirá a adhesivos de goma y en base de agua.

45 En algunas realizaciones el saco 12 puede comprender un agente de sellado 49 y un revestimiento de liberación 51 posicionado adyacente al borde inferior 24, tal como se describe en la figura 3a. El revestimiento de liberación 51 está adherido de forma liberable al agente de sellado y lo protege antes de usarlo. Después de introducir el revestimiento dentro del saco e inflar (tal como se describe en la figura 3b y se describe más adelante en la presente descripción), el borde inferior del embalaje de envío que contiene el acceso de inflado y el canal común puede sobresalir del área inflada del embalaje de envío y puede ser un problema durante el ciclo de expedición. Para poner
50 la dirección al asunto, un usuario puede extraer el revestimiento de liberación 51 para exponer el agente de sellado 49. La porción prolongada se puede adherir entonces a la hoja superior del embalaje de envío inflado al presionar el agente de sellado para contactar la superficie externa del embalaje de envío inflado, tal como se describe en la figura 3c.

55 IIIB. Revestimiento inflable 14

El revestimiento inflable 14 está dispuesto dentro del espacio interior del saco. El revestimiento comprende una red que puede inflarse para proporcionar amortiguación y proteger los artículos durante la expedición. En algunas
60 realizaciones, el revestimiento 14 puede comprender unas redes frontal y posterior que están orientadas en una relación cara a cara. Tal como se describe en las figuras 4a y 4b, cada red inflable 40 comprende un borde superior, un borde inferior, y unos bordes laterales opuestos, en el que los bordes laterales de las redes frontal y posterior están interconectados y por lo menos uno de los bordes superior o inferior están por lo menos parcialmente conectados. En algunas realizaciones, cada red inflable comprende dos hojas 42 y 44 que tienen unas respectivas
65 superficies internas que están unidas entre sí en un patrón 58 que define una serie de canales inflables 46 y por lo menos un canal común 48 en comunicación fluida con los canales inflables.

5 En algunas realizaciones, el revestimiento 14 comprende adicionalmente un faldón amortiguador prolongado 11, tal como se ilustra en la figura 4b. Particularmente, cuando está inflado, el faldón amortiguador prolongado 11 proporciona una protección adicional al producto envasado dentro de la vejiga. Se puede aplicar una serie de sellados transversales 13 a lo largo del faldón prolongado para permitir el doblado del faldón tras el inflado.

10 En algunas realizaciones, el patrón 58 incluye unas regiones planas sin inflar entre las cámaras inflables para definir los canales inflables. Las hojas 42 y 44 están orientadas cara a cara y pegadas entre sí por el borde superior 53, borde inferior 52, y bordes laterales opuestos 54 y 56 usando procedimientos bien conocidos en el estado de la técnica. Particularmente, los bordes pueden unirse entre sí usando una variedad de técnicas de unión incluyendo, por ejemplo, sellado por calor o adhesivo. Los sellados por calor son preferidos y, por brevedad, el término "sellado por calor" se usa de forma general de aquí en adelante. Este término debería entenderse que incluye la formación de sellado por adhesión de los bordes 52, 53, 54, y 56 de las hojas 42 y 44 entre sí con procedimientos de sellado con adhesivo, termal, por fusión ultrasónica, por radiofrecuencia, y/u otros procedimientos de sellado adecuados.

15 En algunas realizaciones, los canales 46 están conectados a un canal común 48 a través de por lo menos de un cuello 47 para permitir el inflado independiente. Cada cuello 47 es una región estrechada situada entre el canal común y cada canal inflable del revestimiento. Los cuellos permiten que el gas de la fuente de inflado entre con facilidad en los canales inflables desde el canal común. La figura 4c es una vista parcial de un revestimiento inflable 20 40 que ilustra una realización de cuello único, en el que un cuello 47 está provisto entre cada canal 46. De forma similar, la figura 4d es una vista parcial del revestimiento inflable 40 que ilustra una realización de cuello doble en la que dos cuellos 47 están provistos entre cada canal 46.

25 Las hojas 42 y 44 pueden comprender dos hojas separadas, o alternativamente, una única hoja que se ha doblado por el centro en un borde. En las realizaciones en las que una hoja única se dobla por el centro para crear la red, el borde doblado, en lugar de estar conformado a través de sellado por calor u otros medios adecuado, es simplemente el doblez en la hoja original.

30 Las hojas 42 y 44 pueden, en general, comprender cualquier material flexible que pueda ser manipulado para encerrar un gas en los canales 46 tal como se describe en la presente descripción, incluyendo varios materiales termoplásticos, por ejemplo, homopolímero o copolímero de polietileno, homopolímero o copolímero de polipropileno, etc. Ejemplos no limitativos de polímeros termoplásticos adecuados incluyen homopolímeros de polietileno, tales como polietileno de baja densidad (LDPE) y polietileno de alta densidad (HDPE), y copolímeros de polietileno tales como, por ejemplo, ionómeros, EVA, EMA, copolímeros heterogéneos (catalizados con Ziegler-Natta) de etileno / alfa – olefina, y copolímeros homogéneos (catalizados "single-site", metalloceno) de etileno / alfa – olefina.

40 Los copolímeros de etileno / alfa – olefina son copolímeros de etileno con uno o más comonómeros seleccionados de las alfa – olefinas C₃ a C₂₀, tales como 1 – buteno, 1 – penteno, 1 – hexeno, 1 – octeno, metil penteno y similares, en los cuales las moléculas de polímero comprende cadenas largas con relativamente pocas ramas de cadenas laterales, incluyendo polietileno lineal de baja densidad (LLDPE), polietileno lineal de media densidad (LMDPE), polietileno de muy baja densidad (VLDPE), y polietileno de ultra baja densidad (ULDPE). Otros varios materiales también son adecuados tales como, por ejemplo homopolímero polipropileno o copolímero polipropileno (por ejemplo, copolímero de propileno / etileno), poliésteres, poliestirenos, poliamidas, policarbonatos, etc. La película 45 puede ser monocapa o multicapa y puede estar hecha mediante cualquier proceso conocido de coextrusión al fundir el (los) polímero(s) de componentes y extruirlos o coextruirlos a través de uno o más moldes planos o anulares.

50 En algunas realizaciones, el revestimiento (y/o saco) puede comprender una o más capas de barrera. Tal como se usa en la presente descripción el término "capa de barrera" hace referencia a una propiedad que indica que el material particular tiene una permeabilidad muy baja a los gases, tales como oxígeno. Materiales de barrera adecuados pueden incluir (pero no estar limitados a) copolímero de etileno-alcohol vinílico (EVOH), dicloruro de polivinilideno (PVDC), copolímero de cloruro de vinilideno tal como copolímero de cloruro de vinilideno y acrilato de metilo, poliamida, poliéster, poliacrilonitrilo (disponible como resina BarexTM), o mezclas de los mismos. Los materiales de barrera al oxígeno pueden comprender además rellenos con una relación elevada de aspecto que genera una trayectoria tortuosa para la impregnación (por ejemplo, nanocompuestos). En algunas realizaciones, la barrera al oxígeno de los materiales puede mejorarse adicionalmente por la incorporación de un aglomerador de oxígeno. En algunas realizaciones, se pueden usar folio metálico, sustratos metalizados (por ejemplo, tereftalato de polietileno metalizado (PET), poliamida metalizada, y/o polipropileno metalizado), y/o capas protectoras que comprenden compuestos de SiO_x o AlO_x, para proporcionar propiedades de barrera. Dichas capas de barrera son bien conocidas a aquellos expertos en la materia.

65 En algunas realizaciones, el revestimiento (y/o el saco) comprende uno o más materiales de película antiestáticos. Dichos agentes antiestáticos incluyen materiales que pueden procesarse en resinas de polímero y/o pulverizado sobre los materiales o artículos para mejorar las propiedades conductoras y/o el rendimiento físico en general. Los materiales antiestáticos adecuados pueden incluir (pero no están limitados a) monoestearato de glicerol, diestearato

de glicerol, triestearato de glicerol, aminas etoxiladas, aminas primarias, secundarias y terciarias, alcoholes etoxilados, sulfatos de alquilo, alquilarilsulfatos, alquilfosfatos, sulfatos de alquilamina, sales de alquil sulfonato tales como sulfonato de sodio estearil, dodecil bencen sulfonato de sodio y similares, sales de amonio cuaternario, resinas de amonio cuaternario, derivados de imidazolina, esterres de sorbitan, etanolamidas, betaínas, o similares, y/o combinaciones de los mismos. Dichos agentes antiestáticos son bien conocidos para aquellos expertos en la materia.

En algunas realizaciones, las hojas 42 y 44 comprenden un polímero termoplástico sellable por calor en sus superficies internas tales que tras la superposición de las hojas, una red se puede conformar al pasar las hojas superpuestas por debajo de un rodillo de sellado que tiene unas áreas calentadas que corresponden en forma al patrón deseado de los sellados 58. El rodillo de sellado aplica calor y conforma el patrón de sellado 58 entre las hojas 42 y 44 para conformar de este modo los canales 46 y el canal común 48 con una forma deseada. Alternativamente, la red puede estar conformada con un molde de estampación plano calentado, tal como es conocido por aquellos expertos en la materia. Los detalles adicionales respecto a la construcción divulgada de la red 40 se divulgan en el documento de patente de EE.UU. No. 7,220,476 a nombre de Sperry y otros y en documento de patente de EE.UU. No. 6,800,162 a nombre de Goff.

Cada red 40 comprende por lo menos un acceso de inflado del revestimiento 25 dispuesto en por lo menos una de las dos hojas, en por lo menos una de las dos redes. Particularmente, el acceso de inflado del revestimiento 25 puede extenderse en por lo menos una capa de una o ambas hojas 42, 44 para permitir la comunicación entre unos medios de inflado y el revestimiento 14 una vez introducido dentro del saco. De este modo, en algunas realizaciones, los accesos de inflado abarcan por todas las capas del revestimiento inflable. El acceso de inflado del revestimiento en la red genera una trayectoria de inflado a través de la cual se puede introducir una porción de gas dentro de dicho revestimiento inflable. El acceso de inflado del revestimiento 25 puede estar conformado usando cualquiera de una amplia variedad de métodos conocidos en la técnica, incluyendo el uso de un cilindro de troquel activado por aire, cortador rotativo, cortador por presión, una combinación de troquel y yunque rotativo, y/o cuchilla (incluyendo una cuchilla de estrella para conformar una rendija con trama multi-cruzada). Dichos procedimientos son bien conocidos por aquellos expertos en la materia.

Tal como se describe en las figuras 4a y 4b, en algunas realizaciones, el acceso de inflado del revestimiento 25 se puede posicionar en una proximidad cercana al borde inferior 52 y aproximadamente equidistante de los bordes laterales 54, 56. Por ejemplo, tal como se describe en la figura 4a, "XX" representa la distancia total entre los bordes laterales 54, 56. "AA" representa la distancia horizontal entre el acceso de inflado del revestimiento 25 y el borde lateral 54, y "BB" representa la distancia horizontal entre el acceso de inflado del revestimiento 25 y el borde lateral 56. En algunas realizaciones, el acceso de inflado del revestimiento 25 puede estar posicionado tal que la diferencia en la distancia entre AA y BB es del 40% o inferior a XX (la distancia total entre los bordes laterales 54, 56). Por ejemplo, si XX es de 10 pulgadas (25,4 cm) de longitud, AA puede ser 3 pulgadas (7,62 cm) y BB puede ser 7 pulgadas (17,78 cm). De este modo, en algunas realizaciones, el acceso de inflado del revestimiento 25 puede estar posicionado tal que la diferencia en distancia entre AA y BB es aproximadamente el 40% o menos de la distancia total entre los bordes laterales del revestimiento; en algunas realizaciones, aproximadamente el 30% o menos; en algunas realizaciones, aproximadamente el 25% o menos; en algunas realizaciones, aproximadamente el 20% o menos; en algunas realizaciones, aproximadamente el 15% o menos; y en algunas realizaciones, aproximadamente el 10% o menos. A pesar de estos intervalos adecuados, en algunas realizaciones, el acceso de inflado del revestimiento 25 se puede posicionar aproximadamente equidistante entre los bordes laterales 54, 56 (es decir, en el que AA es aproximadamente igual a BB). Un experto en la materia también reconocería que en algunas realizaciones, el presente objeto divulgado incluye realizaciones en las que acceso de inflado del revestimiento no están dentro los intervalos divulgados anteriormente.

Aunque el acceso de inflado del revestimiento 25 está descrito como una abertura circular en las figuras, se reconoce que los accesos de inflado pueden tener cualesquiera de una variedad de formas conocidas en el estado de la técnica, incluyendo (pero no limitadas a) trapezoidal, cuadrada, oblongo, rendija, y similar, siempre y cuando permita el contacto con un conjunto de inflado, como se expone en más detalle más adelante. Adicionalmente, el acceso de inflado del revestimiento 25 puede configurarse en cualquiera de una variedad de tamaños. En algunas realizaciones, el acceso de inflado del revestimiento 25 puede ser desde aproximadamente 0,25 (0,63 cm) a aproximadamente 1 pulgada (2,54 cm) en diámetro; en algunas realizaciones, aproximadamente de 0,4 (1,02 cm) a aproximadamente 0,6 pulgadas (1,52 cm) en diámetro; y en algunas realizaciones, aproximadamente 0,5 pulgadas (1,27cm) en diámetro. Un experto en la materia también reconocería que en algunas realizaciones, el presente objeto divulgado incluye realizaciones en las que el acceso de inflado del revestimiento no están dentro de los intervalos divulgados anteriormente.

Por lo menos un canal común se extiende lateralmente a lo largo de un borde del revestimiento inflable y está dispuesto adyacente al borde inferior del revestimiento. Tal como se describe en las figuras, el canal común 48 proporciona una trayectoria de inflado a través de la cual se puede introducir un gas para rellenar la serie de canales inflables 46. Particularmente, los canales 46 están conectados a un canal común 48 a través de por lo menos un cuello para permitir un inflado independiente. Puesto que los canales inflables están interconectados por el canal común, el volumen de gas se puede distribuir equitativamente a través de la red. En algunas realizaciones, el patrón

de sellado 58 puede ser unos sellados por calor entre las superficies internas de las hojas 42, 44. Alternativamente, las hojas 42 y 44 pueden estar unidas por adhesivo entre sí para conformar al patrón de sellado. Los sellados por calor son preferidos y, por brevedad, el término "sellado por calor" se usa generalmente de aquí en adelante. Este término debería entenderse, sin embargo, para incluir la formación del patrón de sellado 58 mediante adhesión de las hojas 42 y 44 así como mediante sellado por calor. De este modo, el canal común 48 cumple la función de proporcionar una comunicación fluida entre el (los) acceso(s) de inflado del revestimiento y los canales inflables.

En algunas realizaciones, el revestimiento inflable 14 no está inflado antes de la introducción dentro del saco 12. Se introduce un volumen controlado de gas dentro del revestimiento inflable después de que se introduce dentro del saco, pero antes de que se selle el canal común 48, como se expone con más detalle a continuación. La distribución de gas desde el canal común provoca que los canales inflables 46 se rellenen y se expandan. El movimiento del gas a través de los canales 46 se representa mediante las flechas en las figuras 18a y 18b. Después de que los canales 46 se llenen a un espesor deseado, la red puede sellarse entonces para evitar el escape de gas. Particularmente, tal como se describe en la figura 1b y se discute con más detalle en la presente descripción a continuación, el embalaje de envío se puede sellar con un sellado longitudinal 72 para evitar el escape de gas desde los canales 46.

En algunas realizaciones, cada uno de los canales inflables 46 es de una longitud predeterminada que es sensiblemente la misma para cada uno de los canales. Por ejemplo, tal como se muestra en las figuras 4a y 4b, los canales inflables 46 están conformados entre las hojas 42 y 44 tal que los canales se extienden longitudinalmente a través de la red inflable en una orientación lineal que es sensiblemente parilla a los bordes 54, 56. Sin embargo, el presente objeto divulgado no está limitado a la estructura de canal inflable que se expone en las figuras 4a y 4b. Más bien, los canales 46 pueden comprender una amplia variedad de configuraciones conocidos por aquellos expertos en la materia, mientras los canales estén en comunicación fluida con el canal común 48.

Por ejemplo, las figuras 5a-5d ilustran realizaciones alternativas de la red 40 que comprenden diferentes configuraciones de canal inflable. Particularmente, las figuras 5a y 5b ilustran que los canales 46 pueden comprender canales inflables estrechos, sucesivos lineales y no lineales que no tengan cambios en la anchura a lo largo de su longitud. En el caso de que cualquiera de los canales de las figuras 5a o 5b se desinfe, la cantidad de espacio sin proteger es relativamente pequeño. Alternativamente, las realizaciones expuestas en las figuras 5c y 5d ilustran que los canales inflables pueden ser no lineales y pueden oscilar con respecto a los bordes, con una burbuja dispuesta en la cresta y en el valle de cada oscilación. Un experto en la materia del envase reconocería que la red 40 no está limitada a las realizaciones expuestas en la presente descripción, sino que incluso puede incluir una amplia variedad de diseños de canales conocidos en la técnica del envase inflable.

Las figuras 6a y 6b ilustran un procedimiento que puede usarse para construir un revestimiento 14 que comprende unos paneles frontal y posterior a partir de dos redes. Particularmente, tal como se describe en la figura 6a, los paneles frontal y posterior pueden estar contruidos de forma separada como capas superior e inferior del revestimiento 67, 69. La capa inferior de revestimiento 69 comprende un faldón amortiguador prolongado 11, tal como se expone con detalle en la presente descripción anterior. Tal como se ilustra en la figura 6b, las capas superior e inferior del revestimiento 67, 69 se sobrepone tal que los accesos de inflado del revestimiento 25 estén alineados. Los lados 54, 56 de las capas superior e inferior del revestimiento 67, 69 entonces pueden unirse entre sí usando cualquiera de una amplia variedad de procedimientos conocidos en la técnica (incluyendo, por ejemplo, sellado por calor y/o el uso de adhesivos). En consecuencia, el faldón amortiguador prolongado 11 aparece en la capa inferior de revestimiento 69 del revestimiento inflable 14. Los sellados transversales 13 se pueden aplicar entonces a la capa inferior de revestimiento 69 para permitir al faldón amortiguador doblarse cuando esté inflado.

Las figuras 6c-6f ilustran un procedimiento alternativo que se puede usar para construir el revestimiento 14. Particularmente, tal como se describe en la figura 6c, una porción de la red 40 se puede doblar sobre sí misma en el borde 57 tal que los accesos de inflado del revestimiento están alineados. Tal como se ilustra en la figura 6d, después de doblar la red sobre sí misma, la porción superior de la red frontal se ajusta y sella para generar las capas superior e inferior del revestimiento 67, 69 usando procedimientos bien conocidos por aquellos expertos en la materia. Tal como se describe en la figura 6e, el borde 56 se sella entonces usando, por ejemplo, un sellado por calor. Se pueden aplicar entonces los sellados transversales 13 en la capa superior del revestimiento 69 para permitir doblarse al faldón amortiguador prolongado 11 cuando se infla.

En algunas realizaciones, el revestimiento contendrá unas capas superior e inferior del revestimiento 67 y 69 y los accesos de inflado superior e inferior del revestimiento 66 y 68. Debido a que el acceso de inflado del revestimiento 25 de la red 40 puede abarcar ambas hojas 42, 44 de la red, en algunas realizaciones los accesos de inflado superior e inferior del revestimiento 66, 68 pueden abarcar todas las 4 capas de material (es decir, hojas superior e inferior 42, 44 de las capas superior e inferior del revestimiento 67, 69). Alternativamente, en las realizaciones en las que el acceso de inflado del revestimiento 25 de la red 40 abarca solo una de las hojas 42, 44 los accesos de inflado superior e inferior del revestimiento 66 y 68 abarcan sólo la parte superior y la parte inferior de las 4 capas de material (es decir, abarcando la hoja superior 42 de la capa superior de revestimiento 67 y la hoja inferior 44 de la capa inferior de revestimiento 69).

- La figura 6f es una vista de un recorte del revestimiento 14. En algunas realizaciones, un sellado por puntos 64 puede estar posicionado entre las capas superior e inferior de revestimiento 67 y 69 para asegurar y/o alinear los accesos de inflado. En algunas realizaciones, el sellado por puntos se puede posicionar en cada capa entre los accesos de inflado del revestimiento 66, 68 y el borde inferior del revestimiento 70. El sellado por puntos 64 se puede conformar mediante soldaduras térmicas o adhesivos para inhibir a los artículos envasados de deslizar demasiado lejos hacia los accesos de inflado del revestimiento e interferir con el proceso de sellado. Dichos sellados por puntos son bien conocidos por aquellos en la técnica de envasado. Ver por ejemplo, la patente de los EE.UU. nº 6,182,426 a nombre de Pritchard. Un experto en la materia apreciaría que se pueden usar dos o más sellados por puntos en lugar del sellado por puntos único de la figura 6f. Un experto en la materia también apreciaría que el sellado por puntos 64 es opcional y el presente objeto divulgado incluye realizaciones sin dicho sellado por puntos. En algunas realizaciones, el revestimiento doblado puede posicionarse entonces en el saco 12 de manera que los accesos de inflado superior e inferior del revestimiento 66, 68 de las capas superior e inferior de revestimiento 67 y 69 están alineadas con dichos accesos de inflado 19, 21.
- Para proporcionar protección en todos los lados de un artículo envasado, el revestimiento inflado se puede doblar de manera que cubra el perímetro interior del saco. Generalmente, el espesor del revestimiento 14 incrementa mientras se infla, resultando en un descenso en el grosor y longitud del revestimiento. Para compensar por este descenso, la longitud del revestimiento inflable 14 posicionado dentro del interior del saco 12 es típicamente mayor que el perímetro interno del saco. En relación a esto, las figuras 8a-8c (descritas más adelante) ilustran tres métodos de plegado que se pueden usar para posicionar el revestimiento dentro del saco. Un experto en la materia reconocería que el presente objeto divulgado no está limitado a las realizaciones dobladas expuestas en las figuras 8a-8c. Más bien, se puede usar cualquiera de una amplia variedad de patrones de doblado usados convencionalmente en la técnica.
- Alternativamente, en algunas realizaciones, el revestimiento inflable no está doblado. En estas realizaciones, el revestimiento está pre-formado y abatido de forma que los refuerzos y similares no se requieran para dar cuenta del inflado. Para la elaboración, el revestimiento inflable puede estar conformado como una burbuja y abatirse. Particularmente, los canales están termoconformados, por lo menos en un lado, usando un vacío. Los canales se pueden abatir entonces. Mientras se infla el revestimiento, el espesor del revestimiento se incrementa. Esto puede tener como resultado un mínimo descenso en el grosor del revestimiento. De este modo, no se requieren refuerzos u otros dobleces en estas realizaciones. Por ejemplo, las figuras 7a y 7b ilustran realizaciones en las que el revestimiento está pre-formado y abatido. La figura 7a ilustra los canales 46 antes del inflado, con la "A" que representa el grosor del revestimiento. La figura 7b ilustra los canales después del inflado, con el grosor del revestimiento representado por "B". En estas realizaciones, "A" y "B" son aproximadamente del mismo grosor, sólo con un mínimo descenso (si hay) del grosor en "B" en comparación con "A" como resultado del inflado. En comparación, las figuras 7c y 7d ilustran revestimientos que no se han abatido (tales como aquellos revestimientos no termoconformados descritos en detalles anteriormente en la presente descripción). Los revestimientos de las figuras 7c y 7d se ayudan de refuerzos u otros dobleces debido a que el grosor del revestimiento sin inflar de la figura 7c ("C") es mayor que el grosor del revestimiento inflado de la figura 7d ("D").
- En algunas realizaciones, el revestimiento 14 puede comprender por lo menos un doblez de refuerzo. En la figura 8a, el revestimiento inflable 14 incluye dos dobleces de refuerzo 71, 73. Los refuerzos permiten que el grosor del revestimiento doblado se ajuste dentro del perímetro interior del saco mientras permiten a la longitud del revestimiento inflable ser más larga que el perímetro interior del saco. Los refuerzos se pueden producir mediante cualquier procedimiento convencional conocido para aquellos expertos en la materia. Ver, por ejemplo, las patentes de los EE.UU. nº 7,147,597 a nombre de Wilkes; 7,144,159 a nombre de Piotrowski; 7,048,442 a nombre de Schneider; y 6,957,915 a nombre de Tankersley.
- En algunas realizaciones, el revestimiento puede comprender por lo menos un doblez en c tal como se ilustra en la figura 8b. Particularmente, la figura 8b ilustra que el revestimiento 14 puede doblarse en un doblez en c al doblar un borde del revestimiento hacia la línea central del revestimiento y también al doblar el borde opuesto del revestimiento hacia la línea central del revestimiento tal que los dos bordes finalicen hasta o cerca de la línea central en el mismo lado del revestimiento.
- En algunas realizaciones, el revestimiento 14 puede comprender por lo menos un doblez en forma de flecha tal como se describe en la figura 8c. Específicamente, el revestimiento 14 puede estar doblado en flecha al doblar por la mitad para conformar un triángulo. El punto inferior se dobla entonces para encontrarse con el punto superior. La capa superior se dobla entonces hacia abajo para conformar la forma en flecha.
- Tal como se describe en las figuras 9a y 9b, en algunas realizaciones el revestimiento protector 31 se puede introducir dentro del interior del embalaje de envío (es decir, entre las capas superior e inferior de revestimiento 67, 69). En algunas realizaciones, el revestimiento protector puede comprender un saco de una película única, tal y como se conocen de forma común en la técnica. Por ejemplo, tal como se describe en las figuras 9a y 9b, el revestimiento protector 31 puede comprender unas capas superior e inferior 33, 35. El revestimiento protector se puede unir a por lo menos un borde del revestimiento interno y/o de la bolsa externa. El revestimiento protector puede proteger el revestimiento de daños que resulten del artículo envasado. Por ejemplo, el revestimiento protector

31 puede proteger los canales inflables del revestimiento inflable 14 del pinchazo cuando se envasen objetos afilados. Adicionalmente, el revestimiento protector puede ayudar a los usuarios a introducir adecuadamente un artículo dentro del revestimiento.

5 En algunas realizaciones, el revestimiento puede comprender por lo menos una válvula de una vía. Particularmente, en algunas realizaciones, la válvula de una vía puede estar posicionada dentro del canal común. En algunas realizaciones, la válvula de una vía se puede extender a través del saco externo. Dichas válvulas de una vía son conocidas para aquellos expertos en la materia.

10 III.C. Montaje del embalaje de envío inflable 10

Después de la construcción del saco 12 y el revestimiento 14 tal como se expone con detalle anteriormente, el revestimiento se introduce manual o mecánicamente dentro del saco, tal como se describe en la figura 10a. Particularmente, el revestimiento 14 sin inflar se dispone dentro del espacio interior del saco a través de la abertura de saco 26 tal que los accesos de inflado del revestimiento 66, 68 y los accesos de inflado del saco 19, 21 están alineados. De este modo, aunque los accesos de inflado del saco pueden o pueden no estar alineados entre sí, los accesos de inflado del revestimiento se deben alinear con los accesos de inflado del saco para permitir el inflado del revestimiento. En algunas realizaciones, una vez se alinean los accesos de inflado del saco y del revestimiento, el revestimiento 14 se puede unir al saco a lo largo del borde inferior 24 mediante un sellado de unión 92, tal como se describe en la figura 10b. Un sellado de unión 92 se puede construir usando procedimientos bien conocidos en el estado de la técnica (es decir, sellado por calor y/o adhesivos). Tal como se describe además en la figura 10b, en algunas realizaciones, los accesos de inflado del saco 19, 21 son mayores en tamaño en comparación con los accesos de inflado del revestimiento 66, 68 para permitir un inflado más fácil del revestimiento. Particularmente, en algunas realizaciones es deseable para los accesos de inflado del saco ser más grande en tamaño en comparación con los accesos de inflado del revestimiento para evitar la desalineación durante el inflado. Esto es, en las realizaciones en las que el acceso de inflado del saco es mayor en tamaño, se asegura que el acceso de inflado del revestimiento tenga acceso al conjunto de inflado. Adicionalmente, dicho diseño también permite al revestimiento expandirse y tocar el conjunto de inflado durante el inflado.

30 En algunas realizaciones, el embalaje de envío montado puede comprender unos sellados por puntos 94, 96 posicionados entre el saco y el revestimiento alineados. Particularmente, tal como se describe en la figura 10b, el sellado por puntos superior 94 puede estar posicionado entre la hoja superior 42 de la capa superior del revestimiento 67 y la hoja frontal del saco 16. Alternativamente o adicionalmente, el sellado por puntos inferior 96 puede estar posicionado entre la hoja inferior 44 de la capa inferior de revestimiento 69 y la hoja posterior del saco 18. Los sellados por puntos 94 y 96 pueden estar conformados mediante soldaduras térmicas o adhesivos para asegurar que el usuario posiciona correctamente un artículo envasado entre las capas superior e inferior del revestimiento en lugar de entre el revestimiento y el saco. Dichos sellados por puntos son bien conocidos por aquellos en la técnica del envasado.

40 El (los) artículo(s) a envasar se puede(n) introducir manual o mecánicamente dentro del embalaje de envío 10 a través del acceso 26 y entre las dos redes del revestimiento. El embalaje de envío se sella entonces al extraer el revestimiento de liberación 38 para exponer al agente de sellado 36 del faldón 28 del saco. La abertura del saco 26 entonces se puede cerrar por sellado mediante el faldón 28 de doblado y presionar el agente de sellado en contacto de sellado con la superficie externa de la hoja frontal 16 (descrita en las figuras 2c y 2d). Debería señalarse que hay realizaciones en las que el embalaje de envío 10 está configurado sin el revestimiento de liberación 38. En dichas realizaciones, el agente de sellado 36 puede ser un adhesivo u otros materiales similares. Alternativamente, el embalaje de envío se puede asegurar usando los medios adhesivos estándar, tal como cinta de envasado o sellado por calor. El embalaje de envío cerrado se puede enviar entonces al conjunto de inflado/sellador divulgado descrito en la presente descripción más adelante.

50 En consecuencia, en algunas realizaciones, el presente objeto divulgado comprende proporcionar un saco, proporcionar un revestimiento inflable y disponer el revestimiento inflable dentro del espacio interior del saco, en el que los accesos de inflado del revestimiento están alineados con los accesos de inflado del saco. En algunas realizaciones, se introduce entonces un artículo entre las dos redes del revestimiento, y se cierra entonces la abertura del saco. El revestimiento se puede inflar entonces. Las redes frontal y posterior del revestimiento inflable se pueden sellar entonces entre sí para cerrar los accesos de inflado de los canales inflables en el revestimiento y producir de este modo un embalaje de envío inflable. El artículo se puede expedir entonces.

60 Alternativamente, en algunas realizaciones, el presente objeto divulgado comprende proporcionar un saco, proporcionar un revestimiento inflable y disponer el revestimiento inflable dentro del espacio interior del saco, en el que los accesos de inflado del revestimiento están alineados con los accesos de inflado del saco. El revestimiento inflable se puede inflar entonces y las redes frontal y posterior se pueden sellar entonces entre sí para cerrar los accesos de inflado de los canales inflables para producir de este modo un embalaje de envío inflable. En algunas realizaciones, el artículo se puede introducir entonces entre las dos redes del revestimiento y la abertura del saco cerrada. El artículo se puede expedir entonces.

Las dimensiones del embalaje de envío 10 se pueden variar entonces dependiendo de su uso previsto. Por ejemplo, los embalajes de envío para expedir objetos más grandes requerirán un saco de un tamaño mayor que los embalajes de envío adaptados para expedir objetos más pequeños. De forma similar, el espesor y la capacidad de absorción de impactos del revestimiento se puede incrementar o reducir al variar el volumen de gas presente en el revestimiento. El volumen de gas en el revestimiento se puede controlar al cambiar el volumen de los canales inflables durante el proceso de fabricación, o al incrementar o reducir la cantidad de gas introducido dentro de los canales 46. En algunas realizaciones, el espesor del revestimiento inflado está en el intervalo desde aproximadamente 0,5 (1,27 cm) a 3 pulgadas (7,62 cm); en algunas realizaciones, aproximadamente de 0,75 (1,9 cm) a aproximadamente 2,5 pulgadas (6,35 cm); y en algunas realizaciones, aproximadamente de 1 (2,54 cm) a 2 pulgadas (5,08 cm).

III.D. Montaje alternativo del embalaje de envío 10

Un experto en la materia reconocería que hay realizaciones alternativas al montaje del embalaje de envío 10, tal como se describe en la figura 11a. Particularmente, en algunas realizaciones, los accesos de inflado del saco 19', 21' se pueden posicionar en el extremo superior del saco 12', adyacente al faldón 28' y la abertura del saco 26'. Adicionalmente, en algunas realizaciones, el saco 12' puede comprender una línea perforada 83 posicionada en o cerca del borde inferior del saco 24' que abarca desde un borde lateral del saco al otro. La línea perforada 83 puede estar conformada usando cualquier de una amplia variedad de procedimientos convencionales conocidos en la materia.

Tal como se describe en la figura 11b, en algunas realizaciones, el revestimiento 14' comprende unos accesos de inflado del revestimiento 66' y 68' posicionados en el borde superior del revestimiento. Adicionalmente, el revestimiento comprende unos sellados por puntos 150 y 151 posicionados en el borde inferior del revestimiento entre las capas superior e inferior del revestimiento 67', 69'. Los sellados por puntos 150, 151 pueden estar conformados mediante soldaduras térmicas, adhesivos, y/u otros procedimientos conocidos para aquellos expertos en la materia. Sin embargo, los sellados por puntos son opcionales, y hay realizaciones del presente objeto divulgado que no incluyen dichos sellados por puntos.

Tal como se describe en la figura 11c, un revestimiento 14' sin inflar se introduce entonces dentro de la abertura del saco 26' tal que los accesos de inflado del revestimiento 66', 68' y los accesos de inflado del saco 19', 21' están alineados (es decir, el revestimiento 14' está orientado en la dirección opuesta de la realización de las figuras 11a y 11b). El artículo a envasar se introduce entonces manual o mecánicamente dentro del embalaje de envío 10' a través de la abertura 26' y entre las capas superior e inferior del revestimiento 67' y 69'. El embalaje de envío se puede enviar entonces al conjunto de inflado/sellado divulgado descrito en la presente descripción más adelante.

La figura 11d ilustra un embalaje de envío 10' después del inflado y el sellado por calor. Particularmente, el embalaje de envío comprende una línea de sellado por calor 152 que tiene como resultado el sellado de los accesos de inflado de los canales inflados del revestimiento. Para cubrir la línea de sellado por calor 152 y los accesos de inflado del revestimiento y el embalaje de envío, un usuario puede extraer entonces el revestimiento 38' para exponer al agente de sellado 36' del faldón 28' del saco tal como se ilustra en la figura 11e. El agente de sellado se presiona entonces en contacto de sellado con la superficie externa de la hoja frontal 16' tal como se describe en la figura 11f. Debería señalarse que hay realizaciones en las que el embalaje de envío 10' está configurado sin el revestimiento 38' de liberación. En dichas realizaciones, el agente de sellado 36' puede ser un adhesivo u otros materiales similares. Alternativamente, el embalaje de envío se puede asegurar usando unos medios adhesivos estándar, tales como cinta de envasado.

En un momento deseado (es decir, después de que el embalaje de envío se haya alojado en el recipiente en algunas realizaciones), un usuario puede abrir el embalaje de envío 10' al aplicar presión a la línea perforada 83 para extraer la porción 45 del saco entre la línea perforada y el borde inferior del saco 24', tal como se describe en la figura 11g. El usuario puede romper entonces los sellados por puntos 150 y 151 al ejercer una presión mínima para acceder al producto envasado.

IV. Conjunto de inflado/sellado 102

IV.A. En general

Tal como se describe de forma general en las figuras 12a y 12b, el conjunto de inflado/sellado 102 puede incluir una base 107 y/o un soporte 109 que está montado en la base. La base 107 puede estar construida de un material que tiene suficiente resistencia y peso para proporcionar mecánicamente soporte para el soporte 109, tal como sería bien conocido por aquellos expertos en la materia. El soporte 109 soporta unos medios para inflar el revestimiento 14 dentro del saco 12 y unos medios para sellar los accesos de inflado una vez se haya inflado el revestimiento. Particularmente, el conjunto de inflado/sellado 102 comprende un conjunto de inflado 104 y un conjunto de sellado 108.

En las realizaciones ilustrados en las figuras 12a y 12b, el conjunto de inflado 104 está montado en el bloque principal 111, el cual está montado a su vez en el soporte 109. Un experto en la materia reconocería que el bloque

principal 111, y el soporte 109 son opcionales y el presente objeto divulgado incluye unas realizaciones que no contienen estas características. El operario 106 inicia el flujo de aire desde el conjunto de inflado 102 para inflar el revestimiento 14 hasta una cantidad deseada. El operario 106 puede iniciar entonces el conjunto de sellado 108 para conformar el sellado longitudinal 72 en el embalaje de envío y aislar los accesos de inflado de los canales inflado en el revestimiento 14, tal como se expone con más detalle en la presente descripción más adelante.

IV.B. conjunto de inflado 104

El conjunto de inflado 104 comprende unos brazos superior e inferior de soporte 116, 118 que conforman la boca 110 para introducir el embalaje de envío 10. Los brazos superior e inferior de soporte están posicionados por encima y por debajo de la boca, respectivamente, tal como se describe en las figuras 13a y 13b. El conjunto de inflado también comprende por lo menos una boquilla de inflado posicionada en por lo menos uno de los brazos de soporte. Por ejemplo, tal como se ilustra en las figuras, las boquillas de inflado 112, 114 pueden estar posicionadas en los brazos superior e inferior de soporte 116, 118. Cada boquilla de inflado comprende un acceso de entrada conectado a una fuente de gas y un acceso de salida posicionado adyacente a unos medios de inflado (es decir, un acceso de inflado) en el embalaje de envío cuando se introduce el embalaje de envío dentro de la boca 110. De este modo, las figuras 13a y 13b ilustran que las boquillas superior e inferior de inflado 112, 114 comprenden unos accesos de gas 101 y 103 para inyectar gas dentro del embalaje de envío 10.

Adicionalmente, el conjunto de inflado/sellado 102 comprende una placa de alimentación dentro de la cual el embalaje de envío 10 se puede cargar antes del inflado y sellado. Particularmente, la placa de alimentación está diseñada para estar posicionada como purga con la barra inferior de sellado 128, tal como se ilustra en la figura 14a. En algunas realizaciones, un usuario empuja hacia abajo sobre la placa de alimentación, provocando de este modo que se mueva la placa lejos de la barra inferior de sellado 128, tal como se describe en la figura 14b. Mientras se infla el embalaje de envío, la placa de alimentación se empuja hacia abajo tal como se ilustra en la figura 14c, permitiendo de este modo reducir la tensión sobre la sección del embalaje de envío posicionada en el sección de la barra de sellado. Como resultado, la tensión localizada sobre el sellado por calor se reduce, especialmente durante el periodo de tiempo en el cual se está calentando el sellado por calor.

El acceso de salida de las boquillas de inflado inicialmente puede o puede no estar en contacto con los accesos de inflado en el saco y el revestimiento. Específicamente, la figura 15a ilustra una vista de recorte del embalaje de envío 10 posicionado dentro de la boca 110 antes del inflado. Los accesos del saco 19, 21 están alineados con los accesos de salida de gas 101 y 103 de las boquillas de inflado 112, 114. Aunque no se ilustra en la figura, los accesos de inflado del revestimiento están presentes y son accesibles a través de los accesos de inflado del saco. De este modo, antes del inflado, hay algunas realizaciones en las cuales no hay contacto directo entre la(s) boquilla(s) de inflado y los medios de inflado del embalaje de envío. Alternativamente, la figura 15b ilustra una realización en la que hay un contacto directo entre una boquilla de inflado y los medios de inflado del embalaje de envío. Cuando empieza el inflado, hay una descarga inicial de aire que hincha el embalaje de envío, lo que tiene como resultado el contacto entre el embalaje de envío y una o ambas boquillas de inflado. Aunque la figura 15b describe contacto directo entre la boquilla inferior de inflado y los medios de inflado del embalaje de envío, el presente objeto divulgado también incluye realizaciones en las cuales los medios de inflado del embalaje de envío están en contacto directo con la boquilla superior de inflado o las boquillas de inflado tanto superior como inferior. Mientras sucede el inflado, las boquillas de aire superior e inferior hacen contacto directamente los accesos superior e inferior de inflado en el saco y el revestimiento, tal como se describe en la figura 15c.

El gas de inflado puede ser cualquier gas adecuado para inflar un embalaje de envío. Por ejemplo, un gas preferido es el aire ambiente, aunque se pueden emplear adecuadamente otros gases, tales como, por ejemplo, CO₂, N₂ y similares. El gas se puede entregar desde una fuente de gas de cada boquilla de inflado 112, 114 a través de las mangueras 122, 124. El gas se puede suministrar por una fuente de inflado (tales como, por ejemplo, un compresor de aire 120 tal como se describe en las figuras 12a y 12b, o desde otras fuentes conocidas en la técnica, tales como compresores de aire, cilindros de gas comprimidos, "aire de planta" ((aire comprimido desde una fuente centralizada, fija)), y similares). El compresor (u otros medios) se pueden montar en un brazo de soporte 113 del conjunto de inflado/sellado 102. El brazo de soporte 113 puede estar unido o bien permanente o bien de forma extraíble a o soportado por el soporte 109. Los medios para unir el brazo de soporte 113 pueden incluir (pero que no están limitados a) soldadura, adhesión, atornillado, fijación con pernos, y similares. Otras realizaciones pueden sujetar la fuente de aire comprimido en diferentes configuraciones, las cuales pueden incluir una fuente de aire comprimido externa.

Preferentemente, el gas se introduce desde las boquillas de inflado 112, 114 dentro del revestimiento 14 (a través de los accesos de salida del gas 101 y 103) en un intervalo mayor que la presión atmosférica, por ejemplo, desde aproximadamente 1 (6.894,76 Pa) a aproximadamente 25 psi (172369 Pa) por encima de la presión atmosférica, más preferentemente desde aproximadamente 2 (13.789,52 Pa) a aproximadamente 10 psi (68.947,6 Pa). En algunas realizaciones, esto se puede lograr cuando el compresor 120 genera una presión de gas de aproximadamente 5 (34.473,8 Pa) a aproximadamente 80 psi (551.580,8 Pa); en algunas realizaciones desde aproximadamente 15 (103.421,4 Pa) a aproximadamente 35 psi (241.316,6 Pa); y en algunas realizaciones desde aproximadamente 2 (13.789,52 Pa) a aproximadamente 10 psi (68.947,6 Pa). Se ha de entender que lo anterior

representa unos intervalos preferidos para las boquillas de inflado 112, 114 particulares tal como se ilustra, y que otras presiones pueden ser más adecuadas si se emplean otros tipos de boquillas de inflado. Además, la presión de gas aplicada desde las boquillas de inflado se puede ajustar lo que sea necesario para proporcionar un nivel deseado de inflado en los canales 46 del revestimiento.

5 En algunas realizaciones, el conjunto de inflado 104 puede comprender opcionalmente unos medios de liberación de presión. Particularmente, cuando el embalaje de envío 10 alcanza una presión deseada durante el inflado, los medios de liberación de presión se abren para liberar presión dentro del revestimiento para asegurar que el revestimiento tiene una cierta psi (Pa) en el momento de sellado. Por ejemplo, en algunas realizaciones, las boquillas superior y/o inferior de inflado 112, 114 pueden contener una válvula de liberación (o cualquiera de una amplia variedad de instrumentos usados convencionalmente en la técnica) para liberar presión.

15 En algunas realizaciones, las mangueras 122, 124 pueden comprender opcionalmente una válvula de purga que envía el gas que resta en las mangueras después de que la fuente de aire se apague, hacia la atmósfera. Alternativamente, la válvula de purga puede estar posicionada en la línea común de una fuente de aire. La válvula de purga permite la liberación rápida de gas desde las mangueras o la línea común una vez que las mordazas superior e inferior de sellado 126, 128 se juntan para reducir la presión del aire dentro del embalaje de envío y asegurar de este modo que se conforma un buen sellado por calor.

20 IV.C. Conjunto de sellado 108

Tal como se ilustra en las figuras 13a y 13b, cuando el embalaje de envío 10 se posiciona para el inflado, está también en la posición correcta para el sellado con el conjunto de sellado 108. Particularmente, en algunas realizaciones, el conjunto de sellado está dispuesto curso abajo del conjunto de inflado. El conjunto de sellado 108 comprende unos brazos superior e inferior de soporte 160, 162 posicionados por encima y por debajo de la boca del conjunto de inflado/sellado. El conjunto de sellado 108 comprende unas mordazas superior e inferior de sellado 126, 128 posicionadas en los brazos superior e inferior de soporte, respectivamente. Por lo menos un elemento de sellado por calor (es decir, una barra de sellado) está posicionada en por lo menos una de las mordazas de sellado por calor. En algunas realizaciones, las mordazas superior e inferior de sellado están montadas en el bloque principal 111. En algunas realizaciones, la mordaza superior de sellado 126 se puede manipular hacia arriba y hacia abajo para sellar el embalaje de envío 10, tal como se describe en las figuras 16a y 16b. En algunas realizaciones, la mordaza superior de sellado 126 se puede tirar hacia abajo a través de dos solenoides que están montados debajo y en el exterior de la mordaza superior de sellado 126, tal como se ilustra en el figura 17. El uso de dos solenoides aplica una fuerza mayor al conjunto de la barra de sellado y mejora la capacidad de sellado del equipamiento. En algunas realizaciones, la mordaza superior de sellado 126 se mueve mientras la mordaza inferior de sellado 128 permanece estacionaria. Sin embargo, el presente objeto divulgado también incluye realizaciones en las que las mordazas tanto superior como inferior se mueven y/o la mordaza superior de sellado es estacionaria y la mordaza inferior de sellado se mueve.

40 De este modo, en algunas realizaciones, la mordaza superior 126 se mueve hacia la mordaza inferior de sellado 128 para acoplar el embalaje de envío 10 entre las misma y conformar de este modo el sellado longitudinal 72. Por ejemplo, en algunas realizaciones, la mordaza superior de sellado 126 comprende una barra de sellado por calor que incluye un cable de sellado por calor. Cuando la mordaza superior de sellado se mueve hacia la mordaza inferior de sellado, la corriente pasa a través del cable de sellado por calor para conformar de este modo un sellado por calor. En algunas realizaciones el cable de sellado por calor se extiende por lo menos a lo largo de la anchura interna de la entrada de inflado (es decir, el canal común) para definir una zona de sellado por calor. Tras conformar el sellado por calor, las mordazas de sellado se separan entonces. Las mordazas superior e inferior de sellado por calor pueden conformar el sellado longitudinal usando cualquier de una amplia variedad de procedimientos convencionales conocidos en la técnica y no están limitados a la realización de sellado por calor descrito en la presente descripción.

De este modo, las mordazas de sellado funcionan calentando las películas del embalaje de envío hasta una temperatura sensiblemente elevada mediante el contacto con unos medios para sellar (por ejemplo, un cable de sellado por calor en algunas realizaciones). De este modo, en algunas realizaciones, se puede iniciar el sellado al contactar las películas con los medios para sellar que están a temperaturas ambiente. En este caso, el momento en el cual se inicia el sellado es el momento en el cual los medios para sellar empiezan a aplicar calor a la película. Alternativamente, en algunas realizaciones, los medios para sellar podrían precalentar antes de que se lleven a contactar con el embalaje de envío, de manera que tras el contacto con el embalaje de envío empiecen inmediatamente a aplicar calor. En este caso, el momento en el cual se inicia el sellado es el momento en el cual los medios para sellar precalentados contactan con las películas del embalaje de envío. Independientemente de qué realización se utilice, el conjunto de sellado requiere la aplicación de suficiente calor que por lo menos una porción de la capa de sellado de las películas del embalaje de envío alcanza la temperatura de transición del vidrio de por lo menos uno de los polímeros constituyendo la capa de sellado de la película.

65 Cuando las hojas del saco 12 y/o el revestimiento 14 están conformados conforman una película termoplástica, la temperatura de sellado necesaria para conformar el sellado longitudinal 72 es aquella que provoca que las hojas de

la película se sueldan o se fusionen entre sí al derretirse temporalmente total o parcialmente en el área de contacto con las mordazas de sellado. Dicha temperatura, es decir, la “temperatura de sellado”, se puede determinar fácilmente por aquellos expertos en la materia sin una experimentación excesiva para una aplicación dada basada en, por ejemplo, la composición y espesor de las hojas de película que se van a sellar, la velocidad a la cual las
 5 hojas de película se mueven contra el elemento de calentamiento, y la presión a la cual las hojas de película y el elemento de calentamiento se empujan entre sí. Aunque se ha incluido la exposición de un conjunto de sellado 108 en la presente descripción, el presente objeto divulgado también incluye las realizaciones en las cuales el aparato comprende sólo un conjunto de inflado (es decir, el conjunto de sellado es opcional).

10 IV.D. Funcionamiento del conjunto de inflado/sellado 102

Una vez se ha cargado un artículo para envasarse dentro del embalaje de envío 10 y el faldón 28 se ha sellado, el embalaje de envío procede a un conjunto de inflado 104 del conjunto de inflado/sellado 102, tal como se describe en la figura 13a. Alternativamente, en algunas realizaciones, el embalaje de envío 10 puede proceder al conjunto de
 15 inflado 104 antes de sellar el faldón 28. En dichas realizaciones, el embalaje de envío se infla primero, a continuación el artículo a envasar se introduce dentro del embalaje de envío inflado, y el embalaje de envío se sella entonces con el faldón 28.

Particularmente, el usuario desliza el embalaje de envío 10 sin inflar dentro de la boca del conjunto de inflado/sellado 110 de manera que los accesos de inflado del saco y el revestimiento están alineados con las boquillas de inflado 112, 114. El embalaje de envío se introduce tal que los accesos de salida de las boquillas de inflado están alineados con los accesos de inflado del embalaje de envío. En algunas realizaciones, el embalaje de envío sin inflar puede descansar sobre los medios de soporte 105 durante el inflado y el sellado. Tras posicionar correctamente el
 20 embalaje de envío dentro de la boca del conjunto de inflado/sellado 110, el usuario puede iniciar entonces el flujo de aire desde una fuente de gas dentro de las boquillas de inflado al presionar un botón o iniciar un pedal de pie (u otros medios para iniciar) que sopla el gas dentro del revestimiento inflable a través de los accesos superior e inferior de inflado del saco. Tras la activación, un medio de inflado presurizado, tal como aire comprimido, se transmite desde un compresor (u otra fuente) a través de las mangueras 122, 124 dentro de las boquillas superior e inferior de inflado 112 y 114. El gas presurizado atraviesa los accesos de salida de gas 101 y 103 y posteriormente a
 25 30 través de los accesos del saco 19, 21.

Tal como se expone anteriormente, la boquilla de inflado es capaz de iniciar el inflado con o sin contacto directo con los medios de inflado. Tal como se usa en la presente descripción, el término “contacto directo” hace referencia a contacto en el que la boquilla de inflado toca realmente el acceso de inflado. De este modo, en las realizaciones en las que la boquilla de inflado contacta directamente el acceso de inflado, los dos están en contacto muy próximo. En las realizaciones en las que la boquilla de inflado no contacta directamente el acceso de inflado, una vez se inicia el inflado y el gas se introduce dentro del revestimiento, el gas empuja al revestimiento hacia fuera en contacto con la boquilla de inflado.

Las flechas de la figura 18a describen el flujo de gas dentro del embalaje de envío 10 en las realizaciones en las que los accesos de inflado superior e inferior del revestimiento 66, 68 abarcan todas las capas de la película del revestimiento inflable. Particularmente, el gas fluye desde las boquillas superior e inferior de inflado 112, 114 a través de los accesos superior e inferior de inflado del saco 19, 21. El gas fluiría entonces dentro de los accesos de inflado superior e inferior del revestimiento 66, 68 de las capas superior e inferior del revestimiento 67, 69. De este modo, en las realizaciones en las que los accesos de inflado del revestimiento abarcan todas las capas de películas del revestimiento, el gas fluye desde las boquillas superior e inferior de inflado 112, 114 a dentro de ambas capas del revestimiento 14 y entre las capas del revestimiento. El gas que está embutido entre las capas del revestimiento es gas fugado, es decir, gas que se ha fugado fuera del embalaje de envío.

La figura 18b describe el flujo de gas dentro del revestimiento 14 en realizaciones en las que los accesos de inflado superior e inferior del revestimiento 66, 68 abarcan solo la parte superior y la inferior de las 4 capas del revestimiento. Específicamente, el gas fluiría desde la boquilla superior de inflado 112 a través del acceso superior de inflado del saco 19 y después a través del acceso de inflado superior del revestimiento 66 de la capa superior del revestimiento 67. El gas fluiría simultáneamente desde la boquilla inferior de inflado 114 a través del acceso inferior de inflado del saco 21 y después a través del acceso de inflado inferior del revestimiento 68 de la capa inferior del revestimiento 69. La introducción de gas dentro del embalaje de envío provoca la expansión hacia el exterior del revestimiento, teniendo como resultado un sellado que se ha creado contra los medios de inflado (es decir, accesos de inflado 66, 68).

Durante el inflado, el gas fluye desde los accesos de inflado del revestimiento dentro del canal común 48 para llenar los canales 46 provocando que se inflen. Mientras los canales alcanzan su capacidad, la presión interna de aire provoca que los canales inflables 46 se expandan. Mientras se infla el embalaje de envío, el embalaje de envío entra en contacto con una o ambas boquillas de aire, sellando de este modo el aire desde el embalaje de envío. En algunas realizaciones, la presión interna del aire y las fuerzas de expansión laterales / circulares provocan que se cierre el canal común, evitando de este modo ingresos y salidas adicionales de aire de la estructura. La presión interna de aire fuerza las hojas internas del revestimiento a contactar, aislando de este modo los accesos de inflado

del revestimiento, teniendo como resultado una acción de auto-sellado. En algunas realizaciones, el dispositivo de inflado/sellado comprende una barra de presión montada enfrente de por lo menos una mordaza de sellado para por lo menos aplanar parcialmente cada cámara inflable en el área adyacente a la línea de sellado para evitar la expansión de la película calentada en el área de sellado.

5 Tal como se divulga con detalle anteriormente en la presente descripción, el gas fluirá desde los accesos de inflado a través del canal común 48 dentro de los canales 46. Una vez se ha soplado una cantidad deseada de gas dentro del revestimiento, el usuario puede iniciar el sellado del embalaje de envío 10 a través del conjunto de sellado 108. Particularmente, después de que el revestimiento 14 se haya inflado hasta una cantidad deseada, el usuario 106 puede iniciar el conjunto 108 al presionar un botón (o iniciar un interruptor de pie u otros medios) para acoplar por lo menos una mandíbula de sellado para sellar y aislar los medios de inflado desde los canales inflados del revestimiento. Por ejemplo, las figuras 16a y 16b describen la mordaza superior de sellado 126 en contacto con el embalaje de envío. El flujo de aire desde el conjunto de inflado 104 se detiene entonces automáticamente y el embalaje de envío se sella transversalmente con el sellado longitudinal 72. Alternativamente, en algunas 15 realizaciones, debido a que el embalaje de envío 10 está bajo una elevada presión como resultado del inflado, el suministro de gas desde el conjunto de inflado 104 se puede desconectar opcionalmente antes del contacto entre las mordazas de sellado del conjunto de sellado. Como resultado, la presión dentro del embalaje de envío es inferior y permite a las mordazas de sellado juntarse más fácilmente para conformar el sellado longitudinal 72.

20 En algunas realizaciones, después de que el revestimiento 14 se haya inflado hasta una cantidad deseada, el usuario 106 puede encender el conjunto 108 al presionar manualmente un botón (o iniciar un interruptor de pie u otros medios) para cerrar la mordaza superior de sellado 126 en contacto con el embalaje de envío. En dichas realizaciones, el usuario pisa hacia abajo el conmutador de pie (o presiona un botón) lo cual provoca que contacten las dos mordazas de sellado. El ciclo de calor empieza y continúa entonces durante un periodo establecido. Cuando el ciclo de calor se completa, se notifica al usuario mediante algunos medios (es decir, una luz, un ruido, etc.).

Como una alternativa al inicio manual del usuario del sellado del embalaje de envío 10 a través del conjunto de sellado 108, el conjunto de inflado/sellado 102 puede comprender un sensor de presión que automáticamente lee y/o desconecta el inflado e inicia el conjunto de sellado por calor. Específicamente, el interruptor de lectura de la presión se puede posicionar en una o ambas boquillas 112, 114 o en uno o ambos accesos de salida del gas 101, 103. Cuando la presión alcanza una cantidad determinada, el inflado finaliza automáticamente y se enciende el conjunto de sellado. El sellado por calor puede proceder durante un periodo establecido, después del cual las mordazas de sellado por calor se separan.

30 El sellado longitudinal 72 es un cierre hermético conformado a lo largo de todas las capas del embalaje de envío para aislar cada canal inflado del revestimiento de los accesos de inflado. El conjunto de sellado preferentemente sella cerrados los accesos de inflado del saco al conformar un sellado longitudinal continuo abarcando a los bordes del saco 20, 22 tal como se muestra en la figura 19. En algunas realizaciones, el sellado longitudinal sella los accesos de inflado de los canales inflables. De este modo, en algunas realizaciones, el sellado longitudinal está situado dentro del canal común. Como resultado de conformar el sellado longitudinal, los canales 46 ya no comunican con los accesos de inflado o los accesos del saco. Después de que el sellado por calor se haya conformado, la mordaza superior de sellado se recoge automáticamente hasta una posición desacoplada desde el embalaje de envío inflado y sellado usando cualquiera de una variedad de medios bien conocidos en la técnica (por ejemplo, un muelle recuperador).

45 De este modo, el conjunto de sellado es ajustable entre una posición acoplada y una posición desacoplada. En la posición acoplada, la barra de sellado es capaz de comprimir el embalaje de envío inflable entre las mordazas superior e inferior de sellado por calor. En la posición desacoplada, las mordazas superior e inferior de sellado por calor se separan tal que el embalaje de envío se puede introducir o extraer de entre los brazos de soporte superior e inferior. El embalaje de envío inflado y sellado se extrae entonces del conjunto de inflado/sellado.

V. Expedición / abertura

55 Tras el sellado, la barra superior de sellado se abre y se extrae el embalaje de envío. La figura 1b ilustra una realización de un embalaje de envío inflado que comprende un revestimiento 14 y un saco 12. Una etiqueta para la dirección se puede situar en una superficie del embalaje de envío con finalidades de expedición.

60 Tras el tránsito, el receptor puede abrir el embalaje de envío usando una etiqueta de estirado estándar o similar. Alternativamente, el embalaje de envío se puede abrir usando una herramienta tal como un cuchillo. En algunas realizaciones, el saco 12 puede comprender una tira perforada situada en un extremo del saco que el receptor puede rasgar para abrir el saco, tal como se divulga anteriormente en la presente descripción.

VI. Ventajas del presente objeto divulgado

65 El presente objeto divulgado comprende varias ventajas en comparación con embalajes de envío y dispositivos de inflado / sellado conocidos en la técnica anterior. Por ejemplo, el dispositivo de inflado / sellado divulgado ofrece un

ciclo de vida más corto entre el inflado y el sellado en comparación con dispositivos convencionales en el estado de la técnica.

5 Adicionalmente, el dispositivo y procedimiento divulgados no requieren de un pre-relleno del embalaje de envío y de este modo son más simples y más eficientes para usar, en oposición a muchos dispositivos de inflado usados comúnmente en el estado de la técnica. Por ejemplo, los embalaje de envío de la técnica anterior requieren comúnmente que se deposite una cantidad pre-medida de aire dentro de los canales de inflado.

10 Continuando, el dispositivo de inflado / sellado divulgado es más simple y de coste inferior en comparación con los dispositivos de la técnica anterior.

15 Además, la fabricación del embalaje de envío divulgado es menos voluminosa en comparación con los embalajes de envío de la técnica anterior usados en la técnica. Para este fin, en algunas realizaciones, el revestimiento interno y la bolsa exterior están separados y no conectados entre sí, permitiendo una facilidad de uso y montaje.

Aunque se exponen varias ventajas del sistema divulgado con detalle en la presente descripción, la lista no es limitativa de ninguna manera. Particularmente, un experto en la materia reconocería que pueden haber varias ventajas en el sistema divulgado que no se incluyen en la presente descripción.

REIVINDICACIONES

1. Un embalaje de envío inflable (10, 10') que comprende:
- 5 a. un saco (12, 12') que comprende unas hojas frontal y posterior (16, 16', 18) que están orientadas en una relación cara a cara, en el que cada hoja comprende:
- i. un borde superior (30), un borde inferior (24, 24'), y dos bordes laterales opuestos (20, 22), en el que las hojas están conectadas a lo largo del borde inferior (24) y a lo largo de unos bordes laterales opuestos (20, 22) para definir un espacio interior, y en el que los bordes superiores (30) de las hojas están sin conectar para conformar una
- 10 abertura dentro de dicho espacio interior; y
- ii. en el que por lo menos una hoja comprende por lo menos un acceso de inflado del saco (19, 19', 21, 21') posicionado en su borde superior o inferior (24, 24', 30);
- b. un revestimiento inflable (14, 14') dispuesto en dicho espacio interior, comprendiendo dicho revestimiento inflable unas redes frontal y posterior (40) orientadas (2) en una relación cara a cara y dicha red posterior comprende un
- 15 faldón (28, 28'), en el que cada red comprende:
- i. un borde superior (53), un borde inferior (52), y unos bordes laterales opuestos (54, 56), en el que los bordes laterales (54, 56) de las redes frontal y posterior (40) están interconectados y por lo menos uno de los bordes superior o inferior (53, 52) están por lo menos parcialmente conectados;
- ii. dos hojas (42, 44, 67, 67', 69, 69') que tienen unas superficies internas selladas entre sí en un patrón (58) que define una serie de cámaras inflables (46) y por lo menos un canal común (48) en comunicación fluida con dichas series de cámaras inflables (46);
- 20 iii. un acceso de inflado del revestimiento (17, 23, 66, 66', 68, 68') dispuesto en por lo menos una de las dos hojas (42, 44, 67, 67', 69, 69') en por lo menos una de las dos redes (40); en el que dichos accesos de inflado del revestimiento (25) están alineados con dichos accesos de inflado del saco (19, 19', 21, 21'), y con lo cual se genera una trayectoria de inflado a través de la cual se puede introducir una porción de gas dentro de dicho revestimiento
- 25 (14, 14').
2. El embalaje de envío inflable de la reivindicación 1, en el que cada hoja de dicho saco comprende un polímero termoplástico sellable por calor en su superficie interna.
- 30 3. El embalaje de envío inflable de la reivindicación 1, en el que una porción de dicha hoja posterior se extiende más allá de dicha abertura para definir un faldón, comprendiendo dicho faldón un agente de sellado (36, 49) y un revestimiento de liberación (38, 51) que cubre dicho agente de sellado (36, 49).
- 35 4. El embalaje de envío inflable de la reivindicación 1, en el que dicho canal común (48) está conectado a un canal inflable (46) mediante por lo menos de un cuello.
5. Un procedimiento de conformar un embalaje de envío inflable (10, 10'), comprendiendo dicho procedimiento:
- 40 a. proporcionar un saco (12, 12') que comprende dos hojas (16, 16', 18), en el que cada hoja (16, 16', 18) comprende un borde superior (30), un borde inferior (24, 24'), y dos bordes laterales opuestos (20, 22);
- b. orientar dichas hojas (16, 16', 18) en una relación cara a cara;
- c. conectar dichas hojas (16, 16', 18) a lo largo de dichos bordes inferiores (24, 24') y a lo largo de dichos bordes laterales opuestos (20, 22) para definir un espacio interior,
- 45 d. conformar por lo menos un acceso de inflado del saco (19, 19', 21, 21') en el borde superior o inferior (24, 24', 30) de por lo menos una hoja;
- e. proporcionar un revestimiento inflable (14, 14') comprendiendo unas redes frontal y posterior (40) orientadas en una relación cara a cara en el que dicha red posterior comprende un faldón (28, 28'), y en el que cada red comprende:
- 50 i. un borde superior (53), un borde inferior (52), y unos bordes laterales opuestos (54, 56), en el que los bordes laterales (54, 56) de las redes frontal y posterior están interconectados y por lo menos uno de los bordes superior o inferior (53, 52) están por lo menos parcialmente conectados;
- ii. dos hojas (42, 44, 67, 67', 69, 69') que tienen unas superficies internas selladas entre sí en un patrón (58) que define una serie de cámaras inflables (46) y por lo menos un canal común (48) en comunicación fluida con dichas series de cámaras inflables (46);
- 55 iii. un acceso de inflado del revestimiento (17, 23, 66, 66', 68, 68') dispuesto en por lo menos una de las dos hojas (42, 44, 67, 67', 69, 69') en por lo menos una de las dos redes (40);
- f. disponer dicho revestimiento inflable (14, 14') dentro de dicho espacio interior, en el que dichos accesos de inflado del revestimiento (17, 23, 66, 66', 68, 68') están alineados con dichos accesos de inflado del saco (19, 19', 21, 21').
- 60 6. El procedimiento de la reivindicación 5, en el que cada hoja de dicho saco comprende un polímero termoplástico sellable por calor en su superficie interna.
7. El procedimiento de la reivindicación 5, en el que una porción de dicha hoja posterior se extiende más allá de dicha abertura para definir un faldón, comprendiendo dicho faldón un agente de sellado (36, 49) y un revestimiento de liberación (38, 51) que cubre dicho agente de sellado (36, 49).
- 65

8. El procedimiento de la reivindicación 5, en el que dicho canal común (48) está conectado a cada canal inflable (46) mediante por lo menos un cuello.
9. Un procedimiento de proteger un artículo durante la expedición, comprendiendo dicho procedimiento:
- 5 a. proporcionar un saco (12, 12') que comprende dos hojas (16, 16', 18), en el que cada hoja (16, 16', 18) comprende un borde superior (30), un borde inferior (24, 24'), y dos bordes laterales opuestos (20, 22);
- b. orientar dichas hojas (16, 16', 18) en una relación cara a cara;
- c. conectar dichas hojas (16, 16', 18) a lo largo de dichos bordes inferiores (24, 24') y a lo largo de dichos bordes laterales opuestos (20, 22) para definir un espacio interior, en el que los bordes superiores (30) de las hojas (16, 16',
- 10 18) están sin conectar para conformar una abertura dentro de dicho espacio interior;
- d. conformar por lo menos un acceso de inflado del saco (19, 19', 21, 21') en el borde superior o inferior (24, 24', 30) de por lo menos una hoja;
- e. proporcionar un revestimiento inflable (14, 14') comprendiendo unas redes frontal y posterior (40) orientadas en una relación cara a cara en el que dicha red posterior comprende un faldón (28, 28'), y en el que cada red
- 15 comprende:
- i. un borde superior (53), un borde inferior (52), y unos bordes laterales opuestos (54, 56), en el que los bordes laterales (54, 56) de las redes frontal y posterior están interconectados y por lo menos uno de los bordes superior o inferior (53, 52) están por lo menos parcialmente conectados;
- ii. dos hojas (42, 44, 67, 67', 69, 69') que tienen unas superficies internas selladas entre sí en un patrón (58) que
- 20 define una serie de cámaras inflables (46) y por lo menos un canal común (48) en comunicación fluida con dichas series de cámaras inflables (46);
- iii. un acceso de inflado del revestimiento dispuesto en por lo menos una de las dos hojas en por lo menos una de las dos redes;
- f. disponer dicho revestimiento inflable (14, 14') dentro de dicho espacio interior, en el que los accesos de inflado del revestimiento (17, 23, 66, 66', 68, 68') están alineados con dichos accesos de inflado del saco (19, 19', 24);
- 25 g. introducir dicho artículo entre las dos redes;
- h. cerrar dicha abertura;
- i. inflar dicho revestimiento inflable (14, 14');
- j. sellar dichas redes frontal y posterior juntas entre sí para cerrar dichos puertos de inflado de dichos canales inflables y producir de este modo un embalaje de envío inflable (10, 10');
- 30 k. expedir dicho artículo.
10. El procedimiento de la reivindicación 9, en el que cada hoja de dicho saco comprende un polímero termoplástico sellable por calor en su superficie interna.
- 35 11. El procedimiento de la reivindicación 9, en el que una porción de dicha hoja posterior se extiende más allá de dicha abertura para definir un faldón, comprendiendo dicho faldón un agente de sellado (36, 49) y un revestimiento de liberación (38, 51) que cubre dicho agente de sellado (36, 49).
- 40 12. El procedimiento de la reivindicación 9, en el que dicho canal común (48) está conectado a cada canal inflable (46) mediante por lo menos de un cuello.
13. Un procedimiento de proteger un artículo durante la expedición, comprendiendo dicho procedimiento:
- 45 a. proporcionar un saco (12, 12') que comprende dos hojas (16, 16', 18), en el que cada hoja (16, 16', 18) comprende un borde superior (30), un borde inferior (24, 24'), y dos bordes laterales opuestos (20, 22);
- b. orientar dichas hojas (16, 16', 18) en una relación cara a cara;
- c. conectar dichas hojas (16, 16', 18) a lo largo de dichos bordes inferiores (24, 24') y a lo largo de dichos bordes laterales opuestos (20, 22) para definir un espacio interior, en el que los bordes superiores (30) de las hojas (16, 16',
- 50 18) están sin conectar para conformar una abertura dentro de dicho espacio interior;
- d. conformar por lo menos un acceso de inflado del saco (19, 19', 21, 21') en el borde superior o inferior (24, 24', 30) de por lo menos una hoja;
- e. proporcionar un revestimiento inflable (14, 14') comprendiendo unas redes frontal y posterior (40) orientadas en una relación cara a cara en el que dicha red posterior comprende un faldón (28, 28'), y en el que cada red
- 55 comprende:
- i. un borde superior (53), un borde inferior (52), y unos bordes laterales opuestos (54, 56), en el que los bordes laterales (54, 56) de las redes frontal y posterior están interconectados y por lo menos uno de los bordes superior o inferior (53, 52) están por lo menos parcialmente conectados;
- ii. dos hojas (42, 44, 67, 67', 69, 69') que tienen unas superficies internas selladas entre sí en un patrón (58) que
- 60 define una serie de cámaras inflables (46) y por lo menos un canal común (48) en comunicación fluida con dichas series de cámaras inflables (46);
- iii. un acceso de inflado del revestimiento dispuesto en por lo menos una de las dos hojas en por lo menos una de las dos redes;
- f. disponer dicho revestimiento inflable (14, 14') dentro de dicho espacio interior, en el que los accesos de inflado del revestimiento (17, 23, 66, 66', 68, 68') están alineados con dichos accesos de inflado del saco (19, 19', 24);
- 65 g. inflar dicho revestimiento inflable (14, 14');

h. sellar dichas redes frontal y posterior juntas entre sí para cerrar dichos puertos de inflado de dichos canales inflables y producir de este modo un embalaje de envío inflable (10, 10');

i. introducir dicho artículo entre las dos redes;

j. cerrar dicha abertura; y

5 k. expedir dicho artículo.

14. El procedimiento de la reivindicación 13, en el que una porción de dicha hoja posterior se extiende más allá de dicha abertura para definir un faldón, comprendiendo dicho faldón un agente de sellado (36, 49) y un revestimiento de liberación (38, 51) que cubre dicho agente de sellado (36, 49).

10

15. El procedimiento de la reivindicación 13, en el que dicho canal común (48) está conectado a cada canal inflable (46) mediante por lo menos de un cuello.

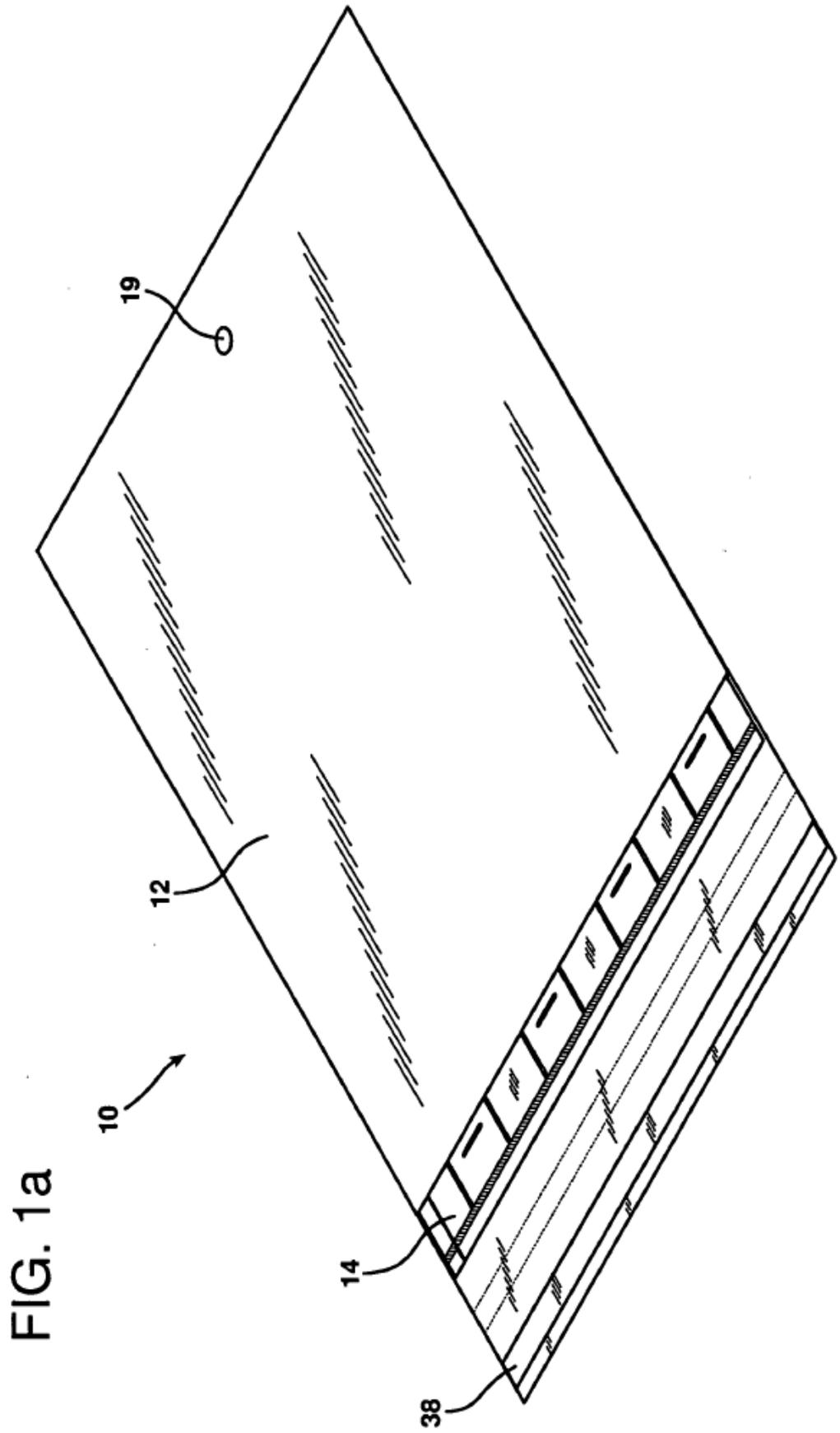
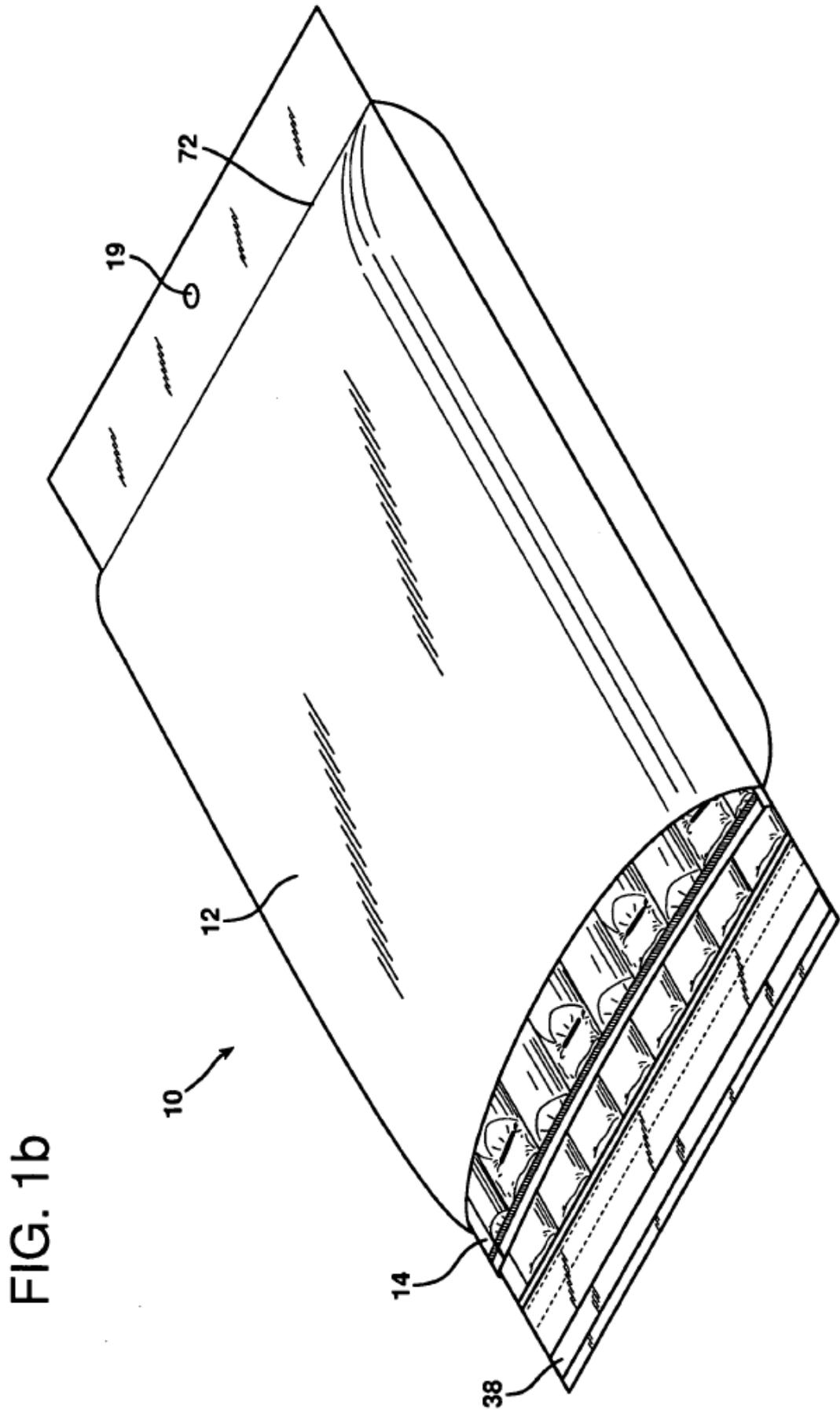


FIG. 1a



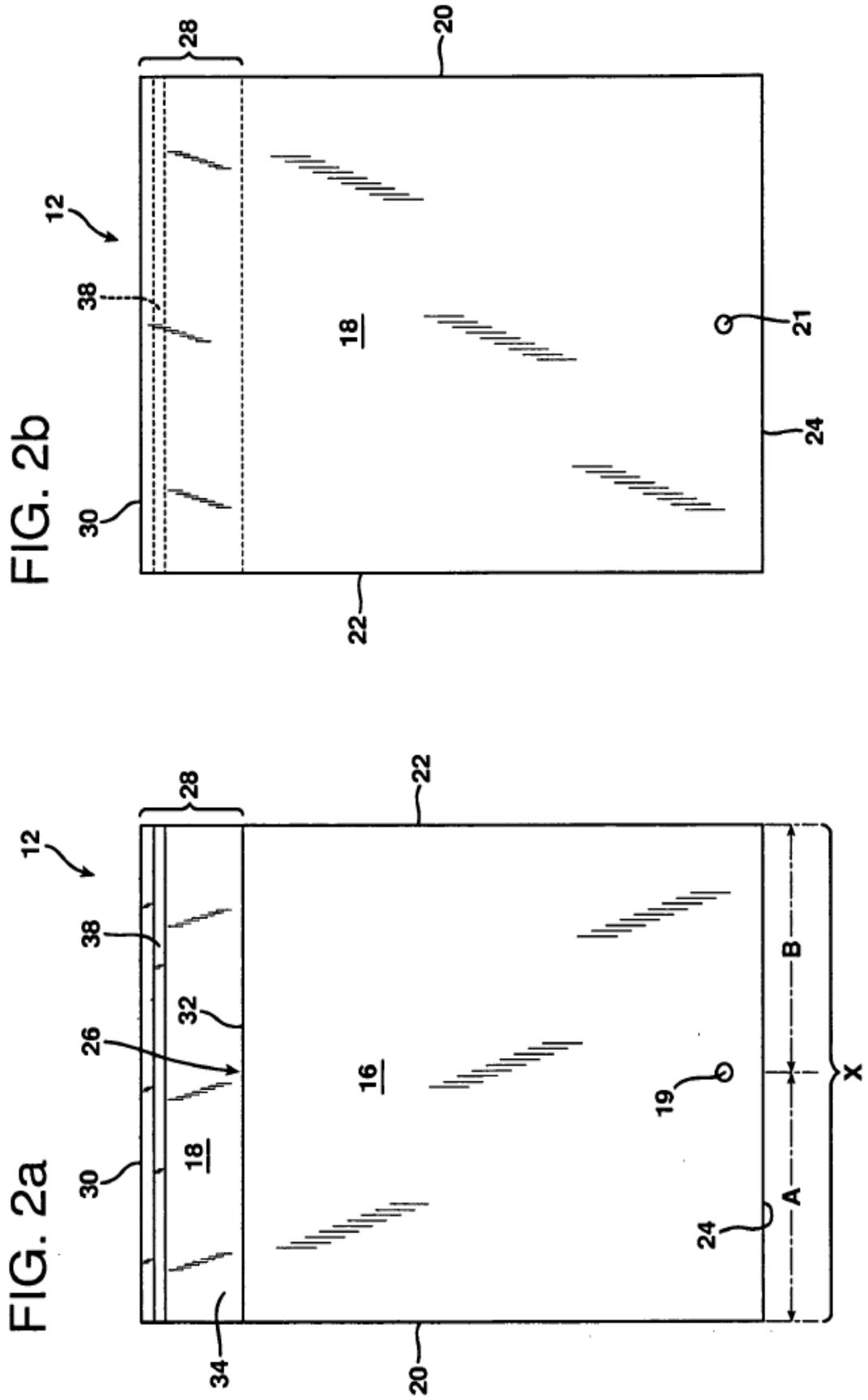


FIG. 2b

FIG. 2a

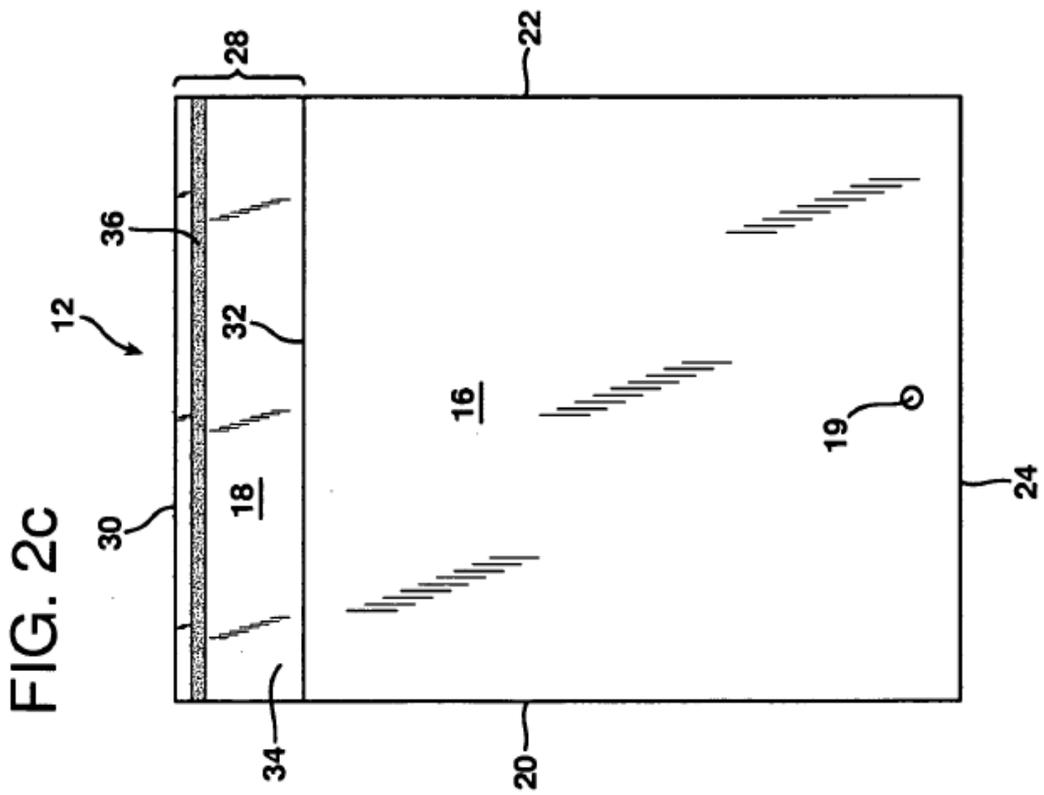
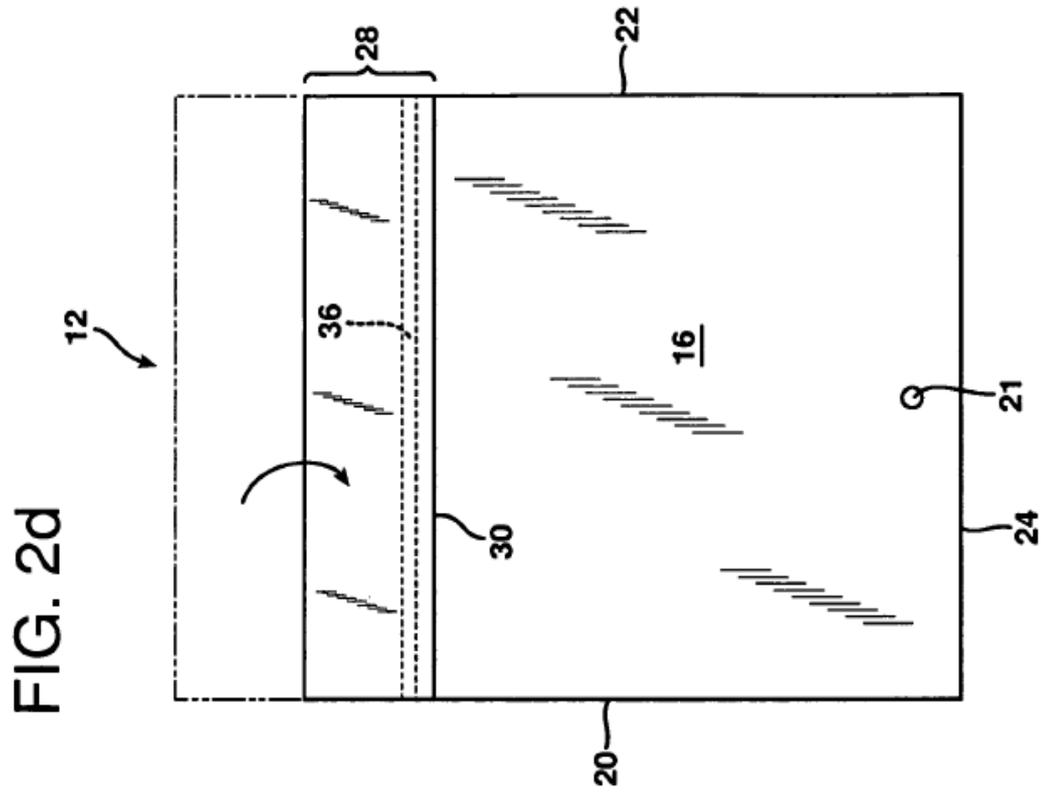


FIG. 3a

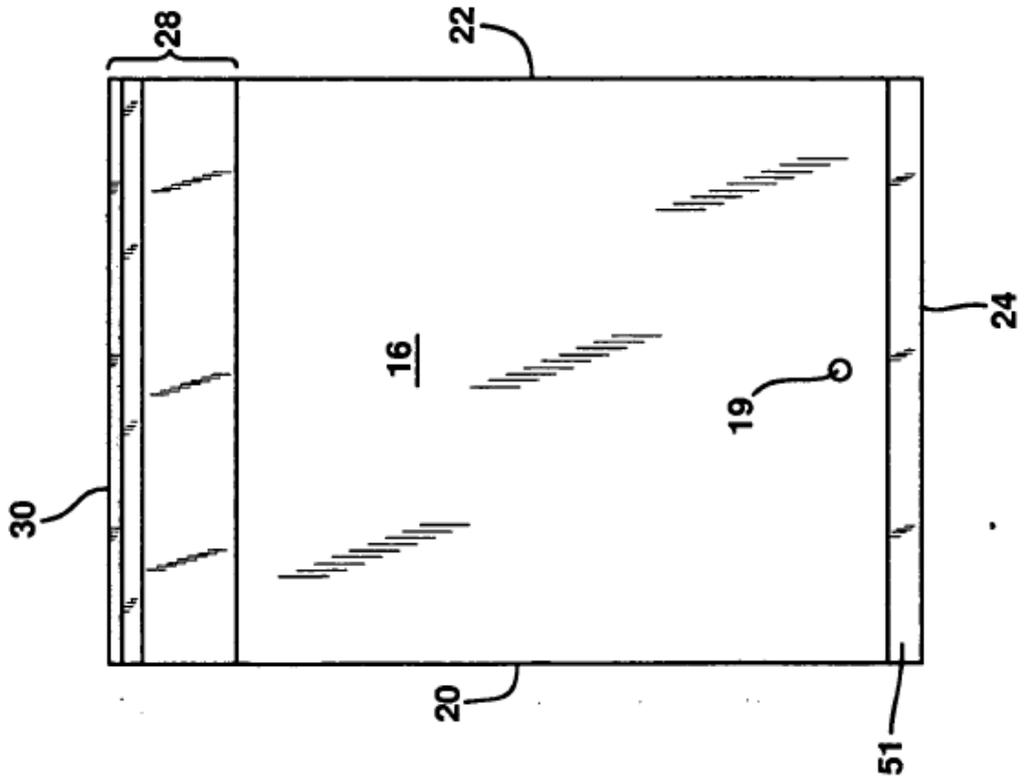


FIG. 3b

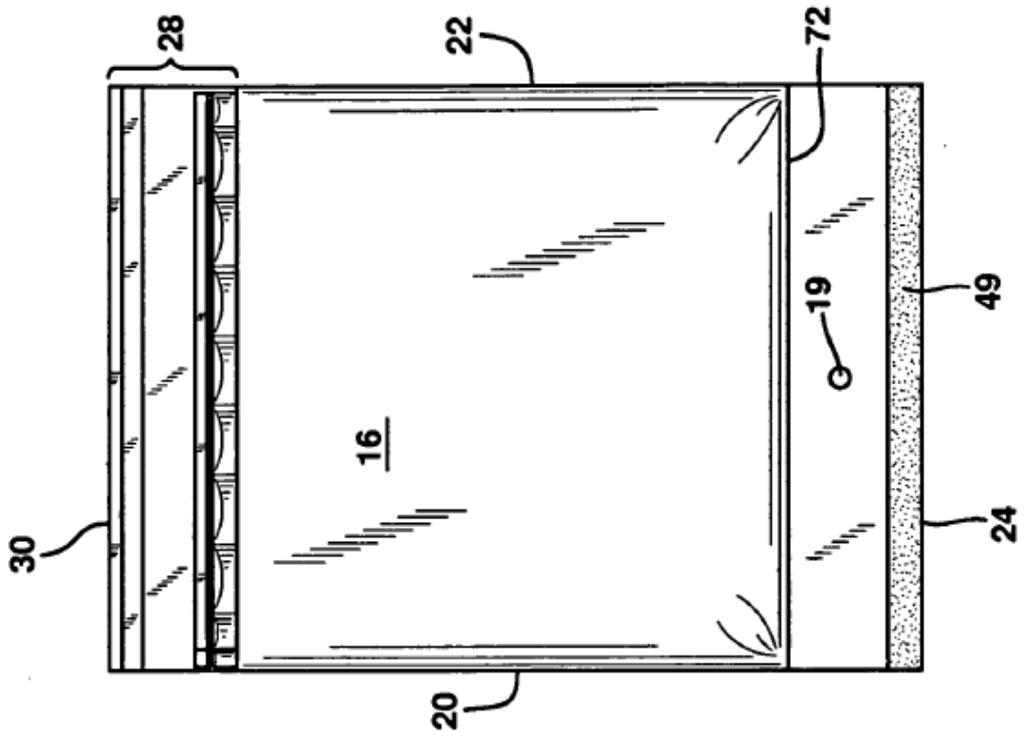
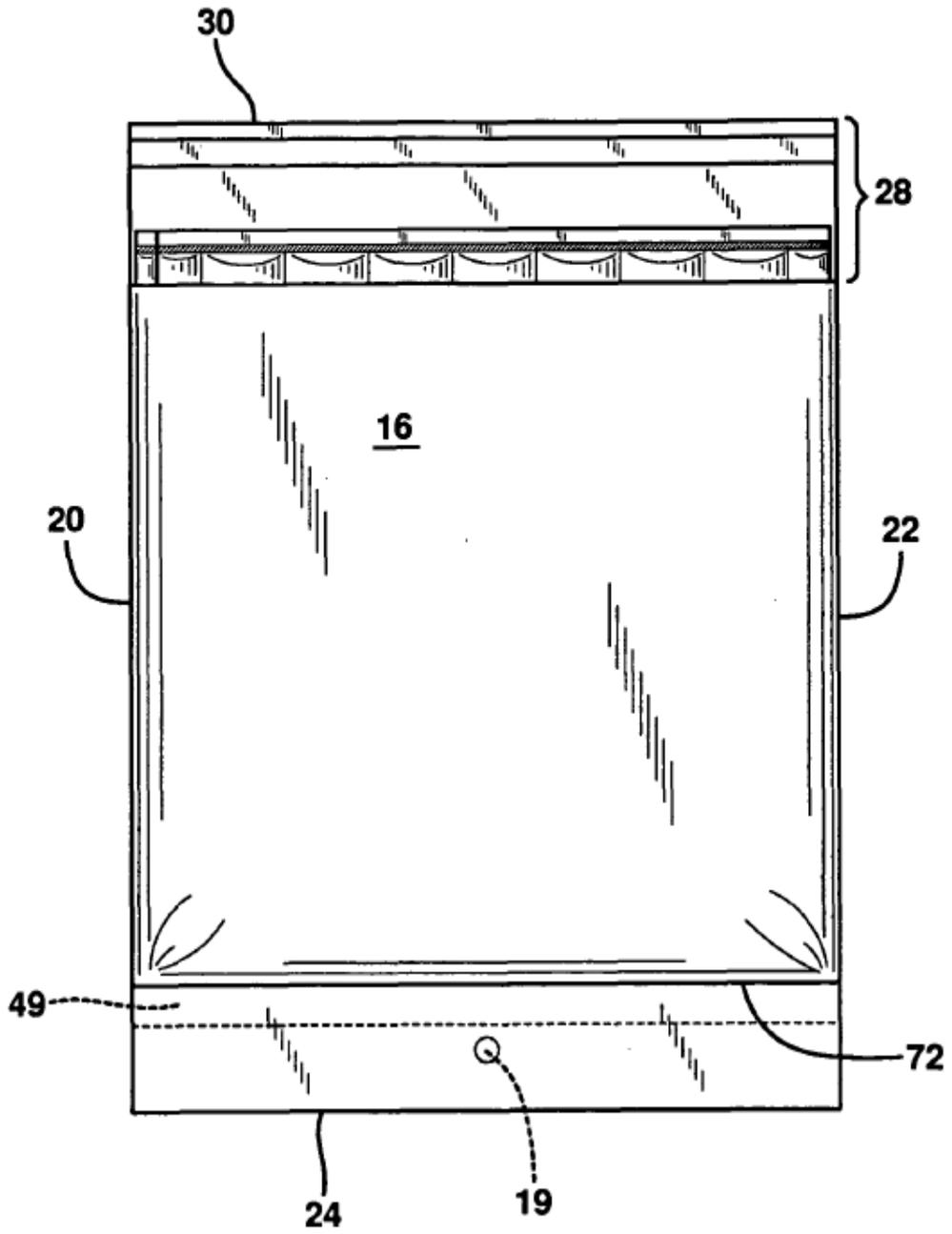


FIG. 3c



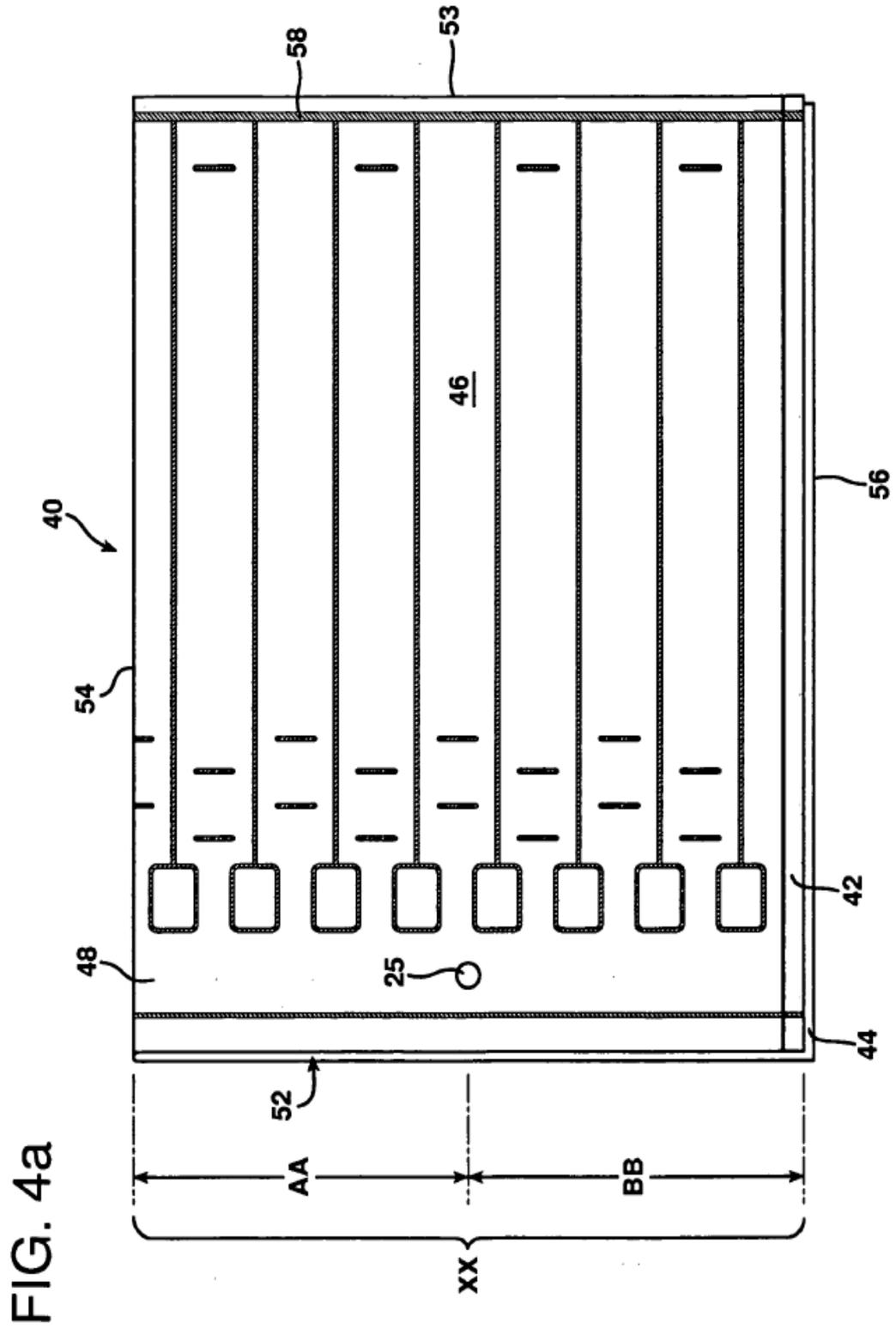


FIG. 4b

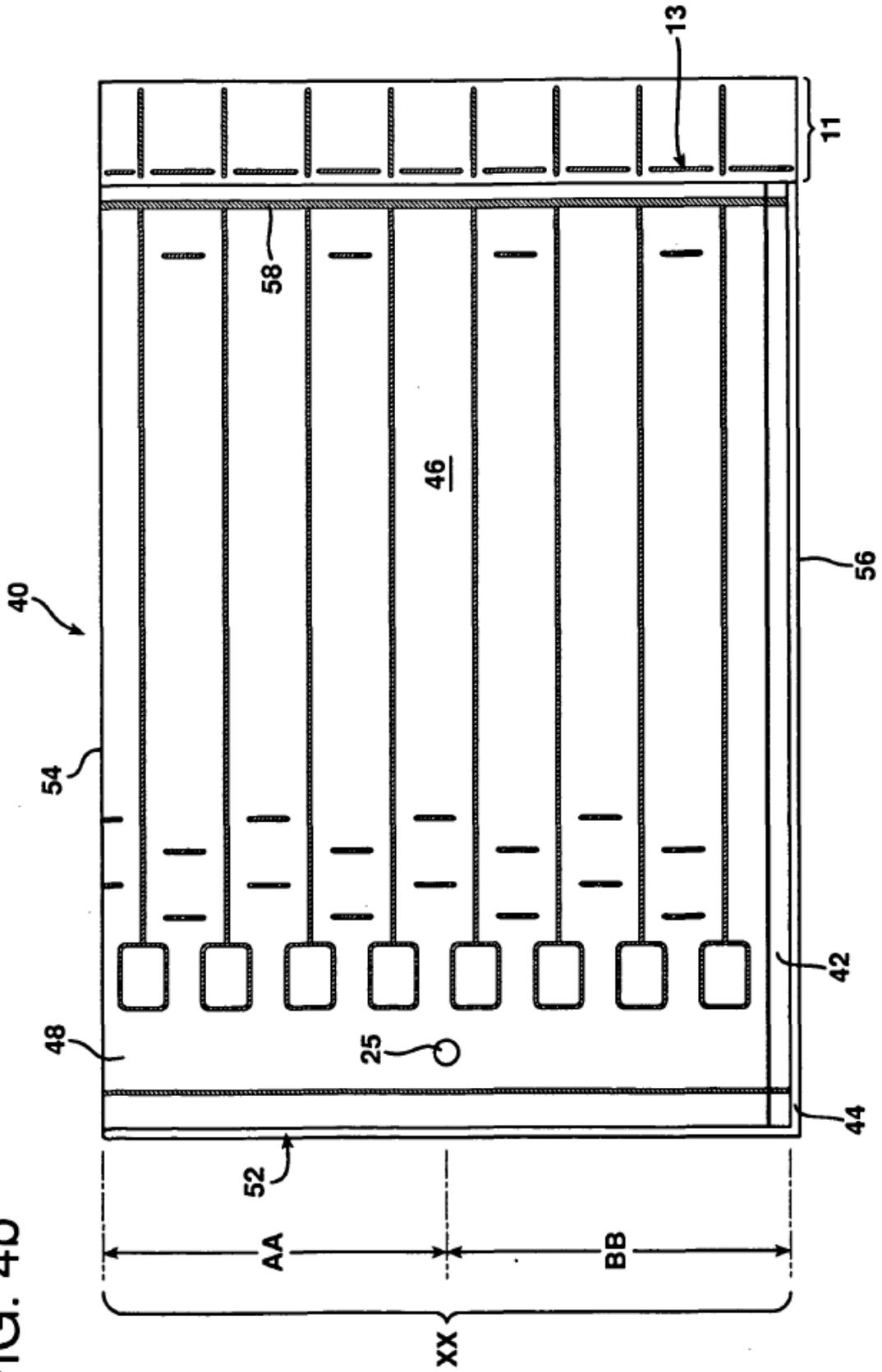


FIG. 4c

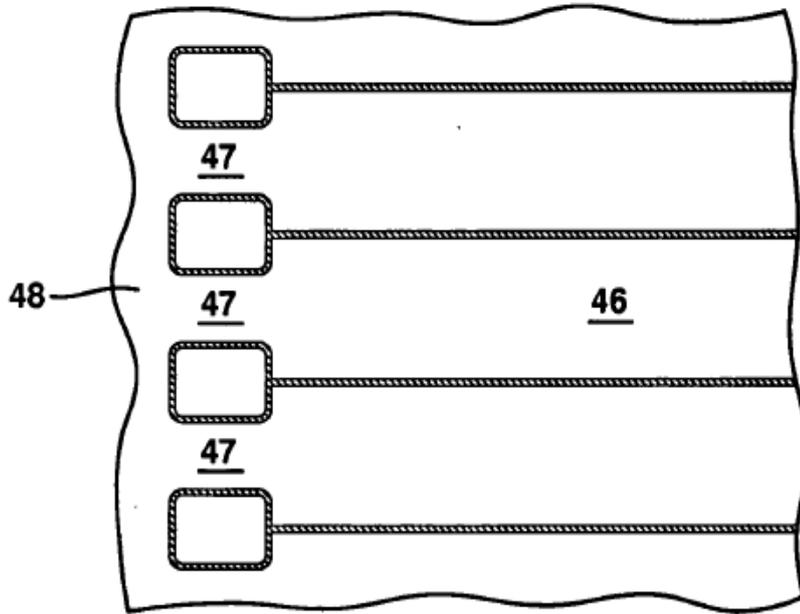


FIG. 4d

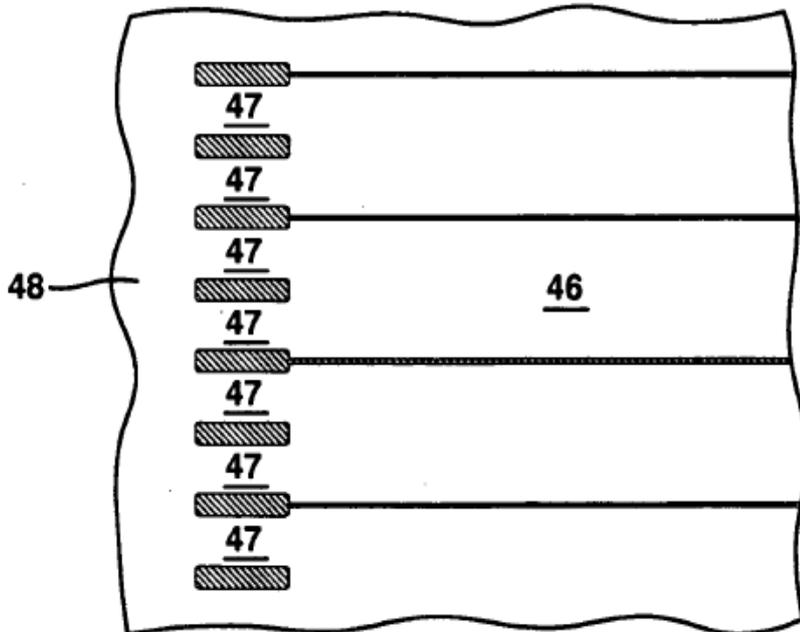


FIG. 5b

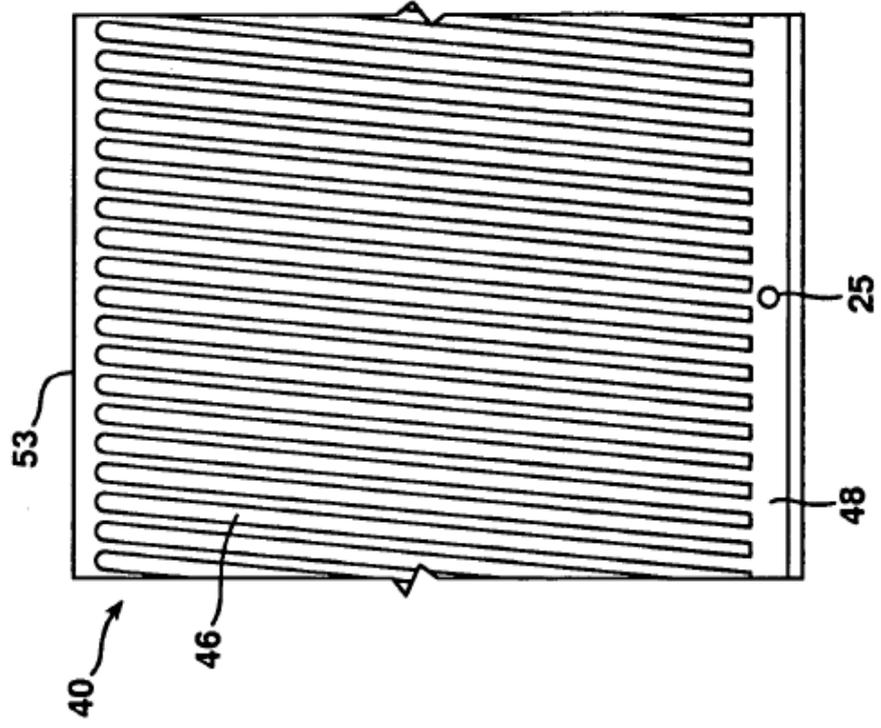


FIG. 5a

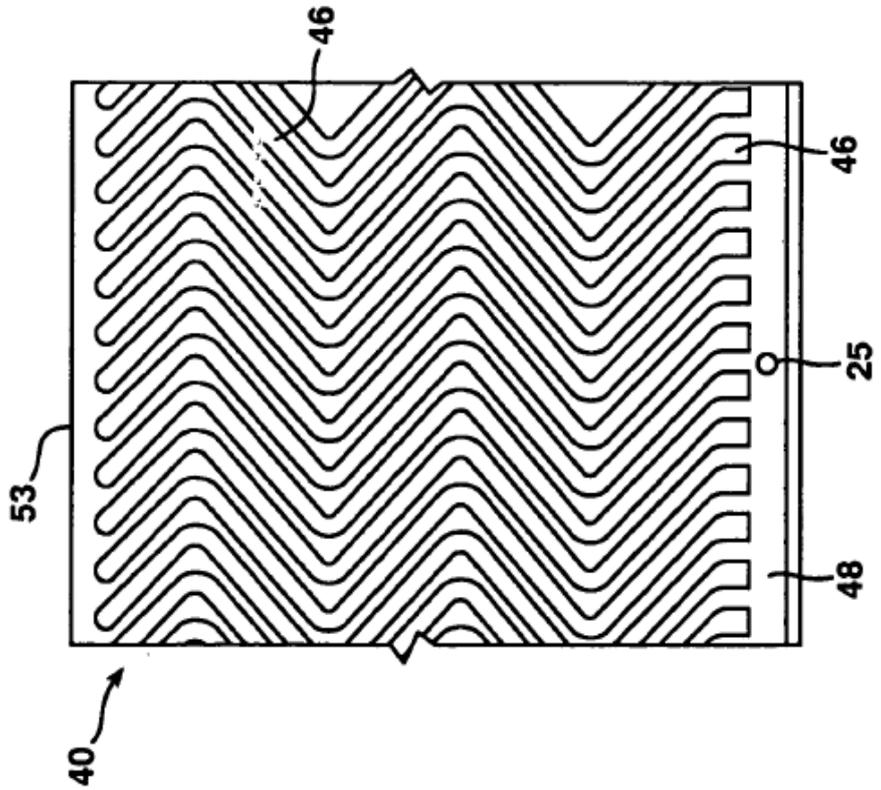


FIG. 5d

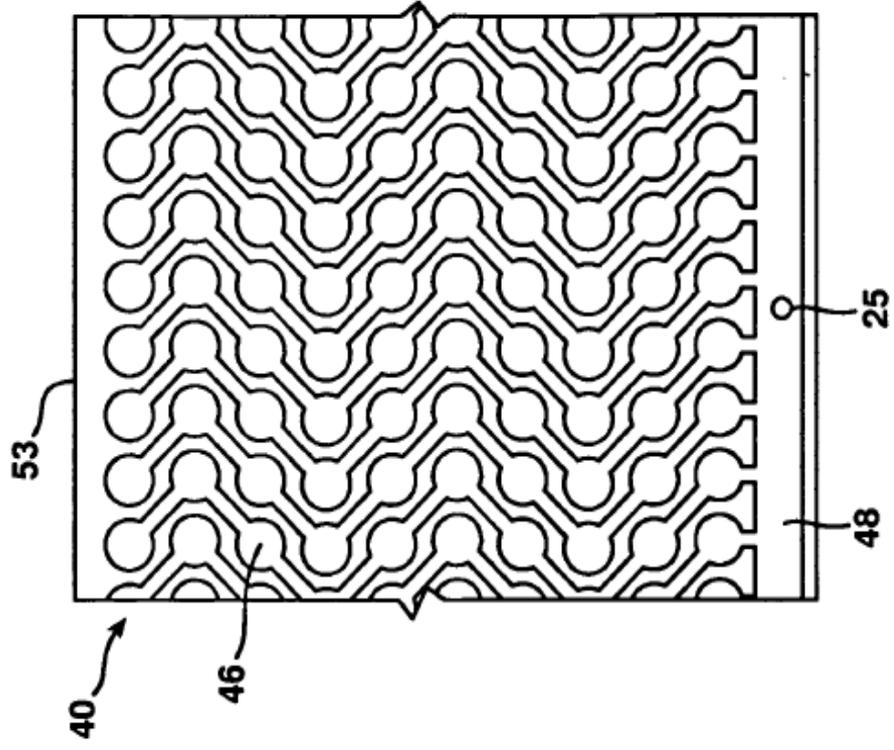


FIG. 5c

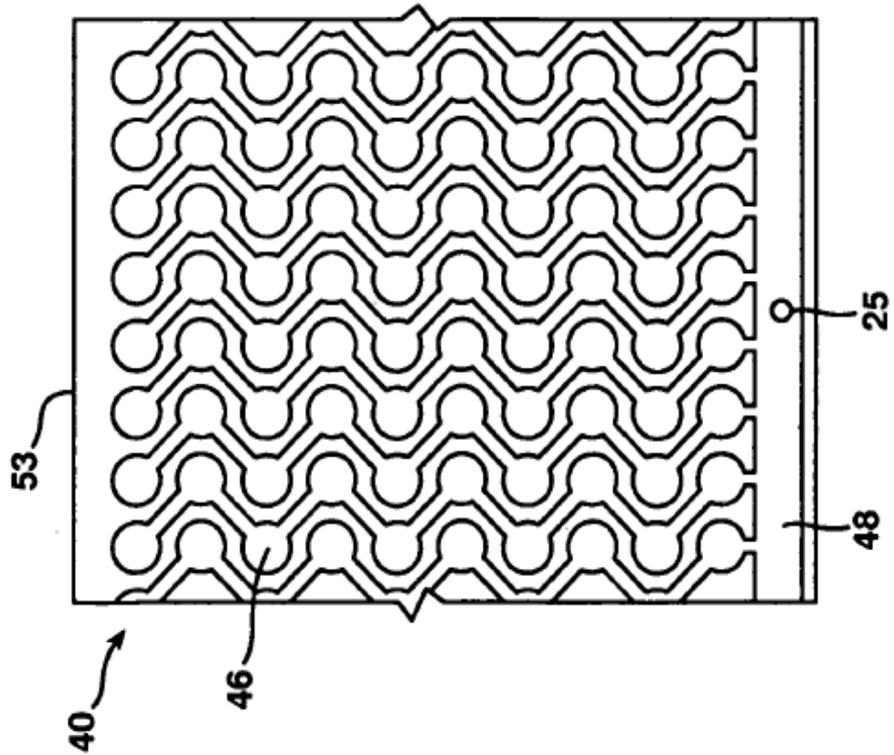


FIG. 6a

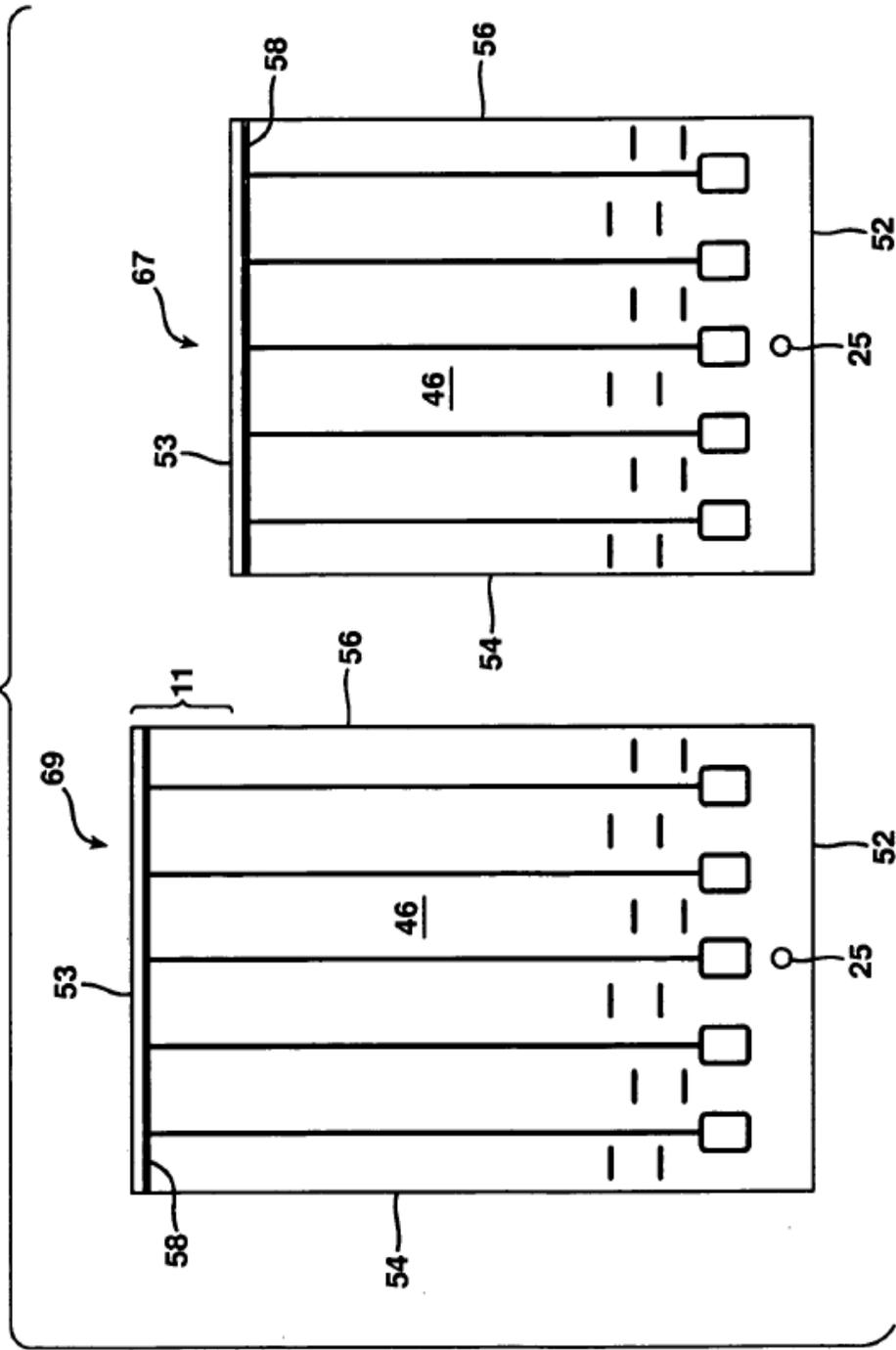


FIG. 6b

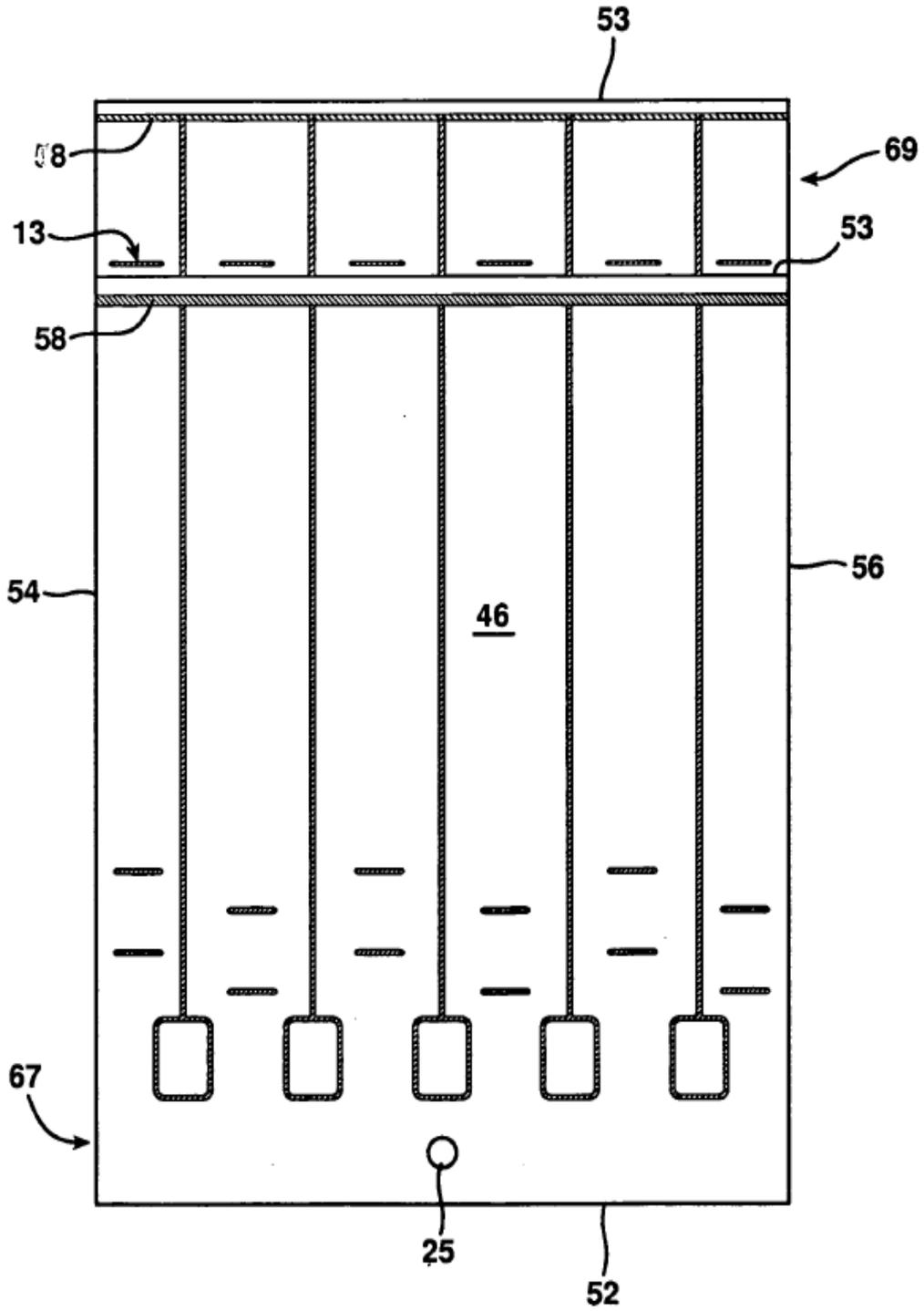
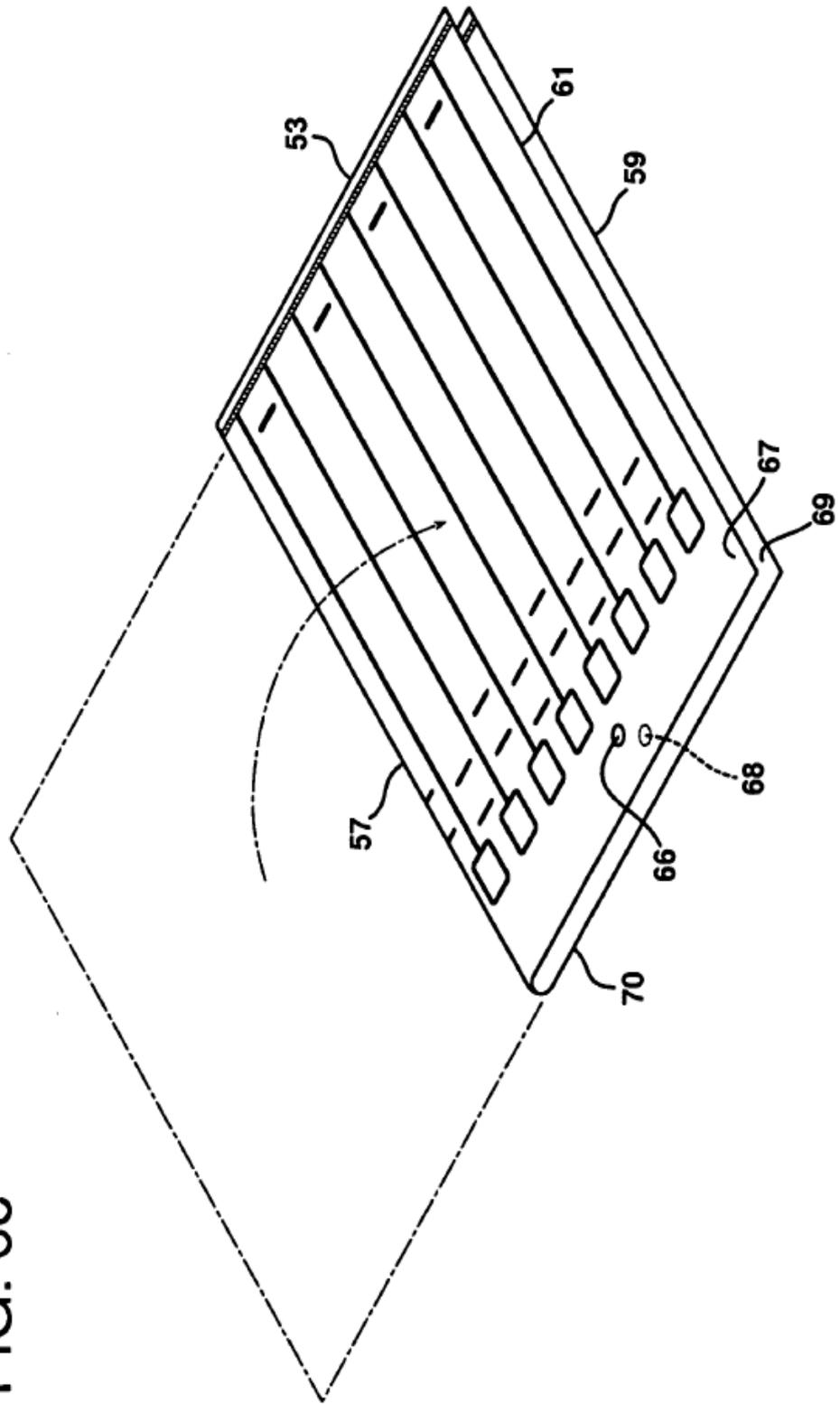


FIG. 6c



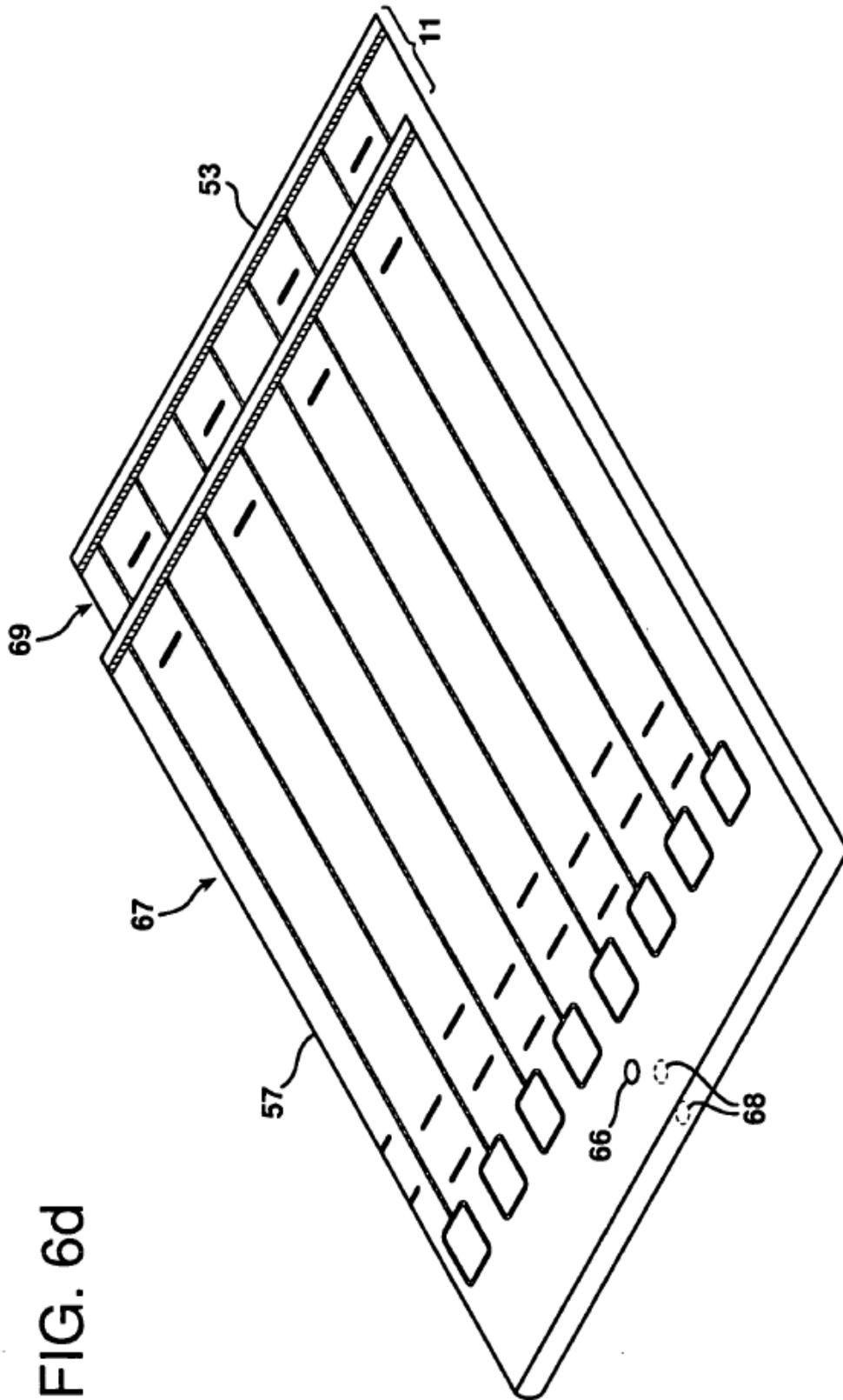


FIG. 6d

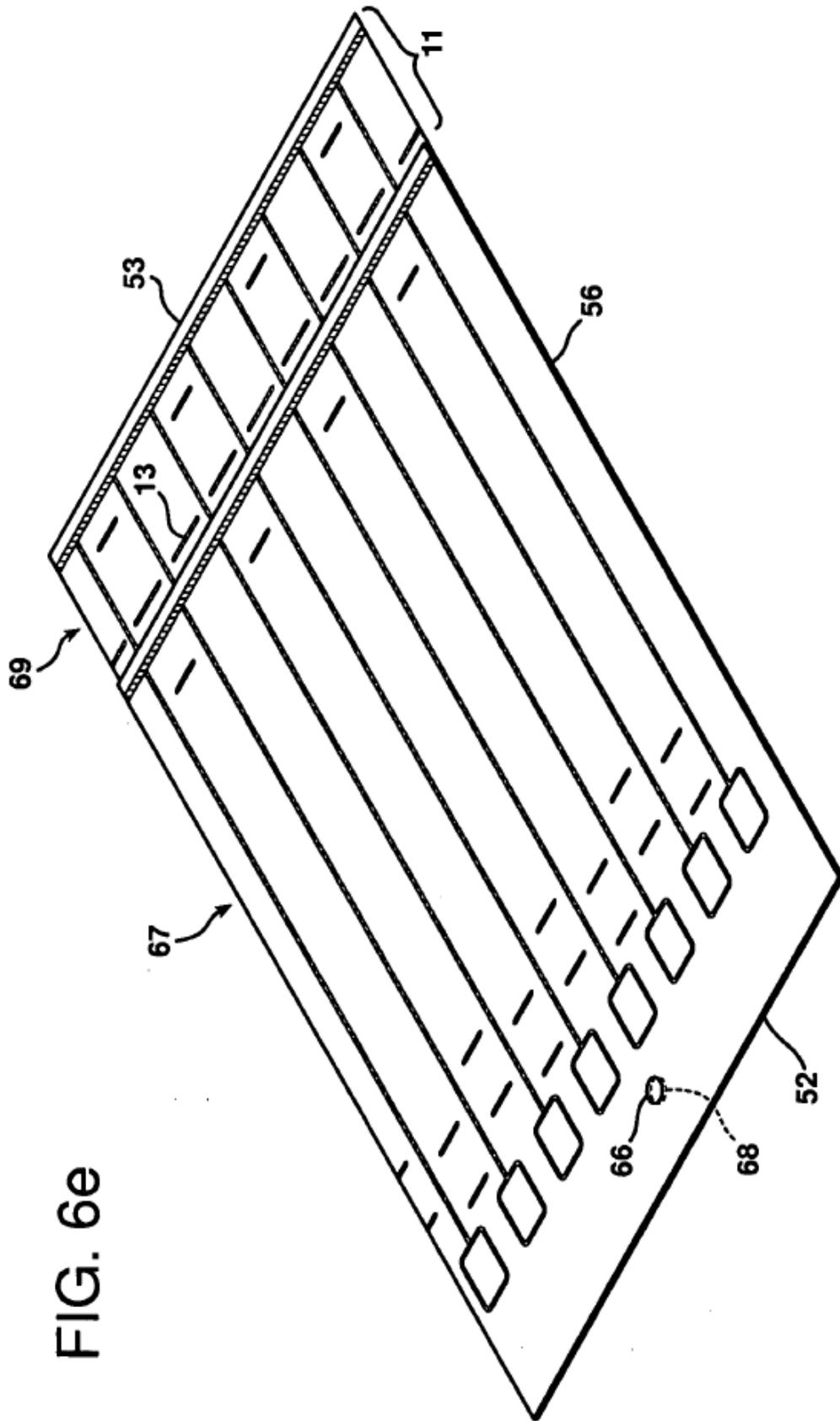


FIG. 6e

FIG. 6f

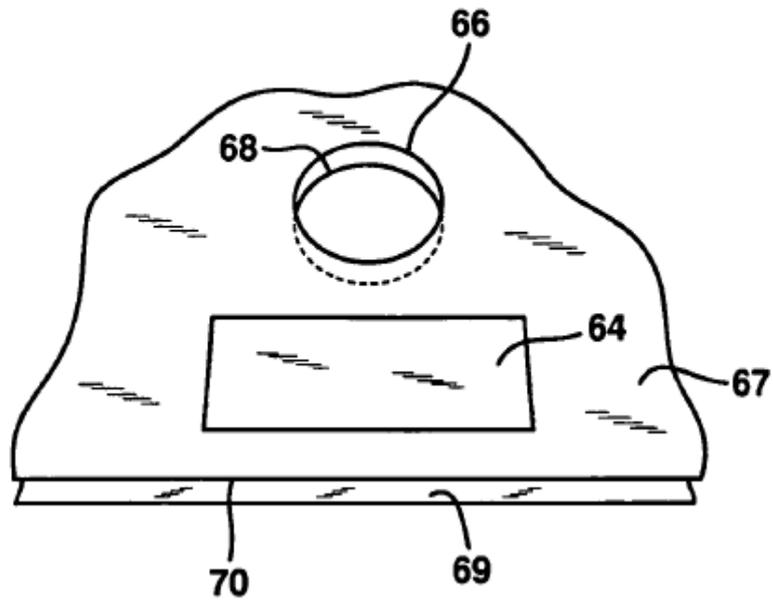


FIG. 7b

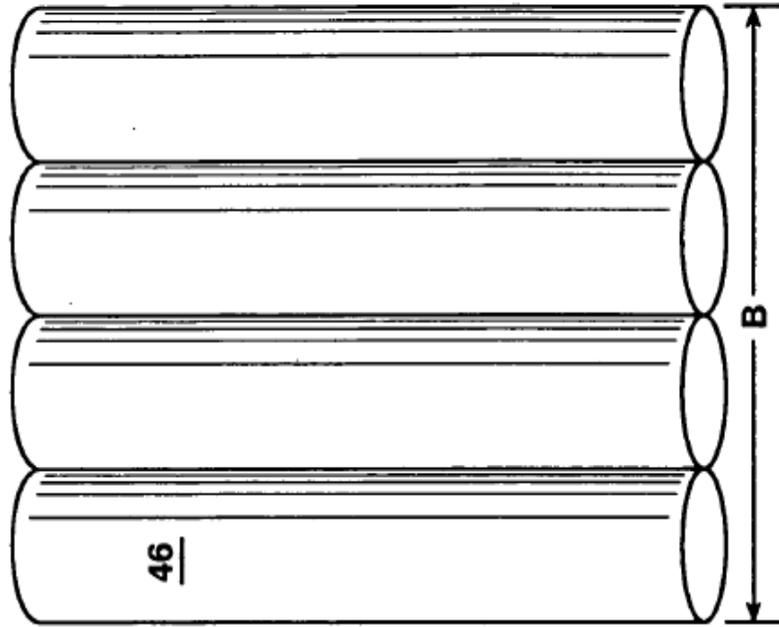


FIG. 7a

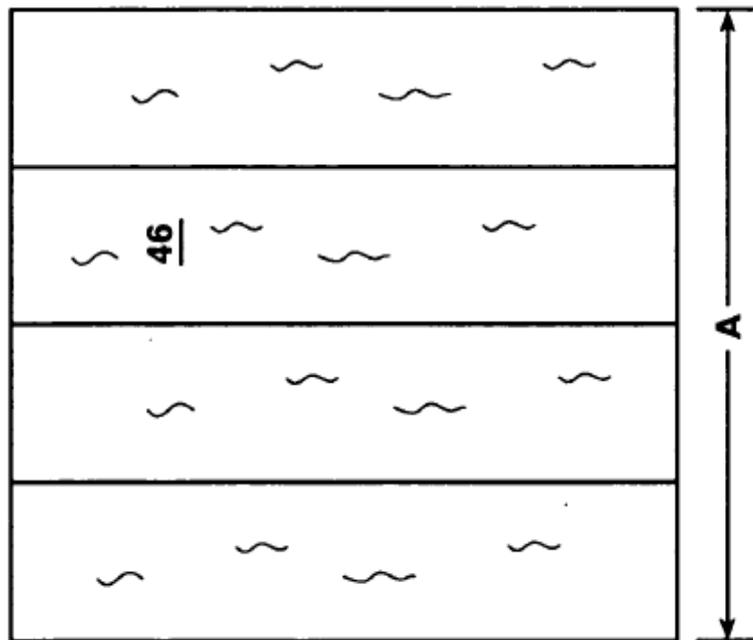


FIG. 7d

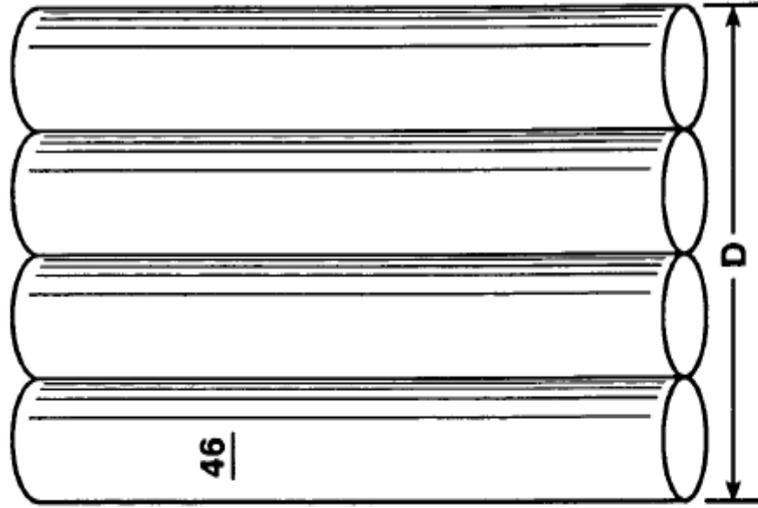


FIG. 7c

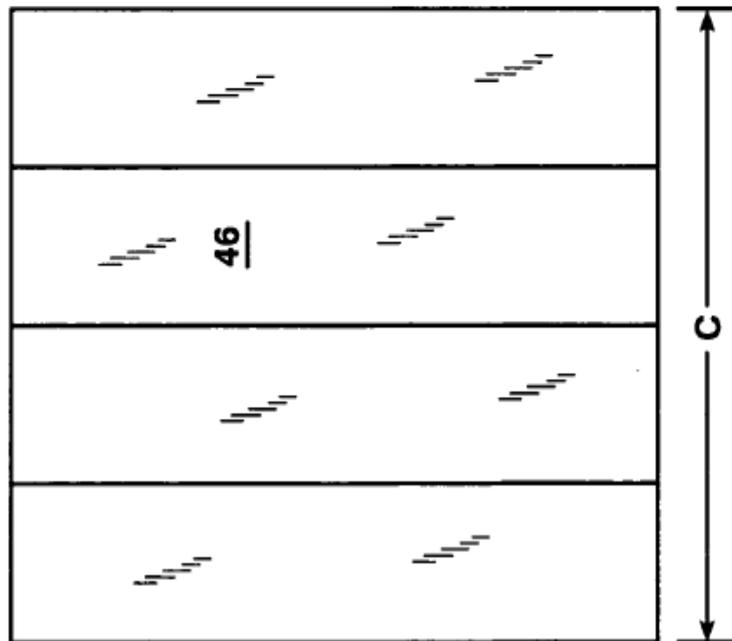


FIG. 8a

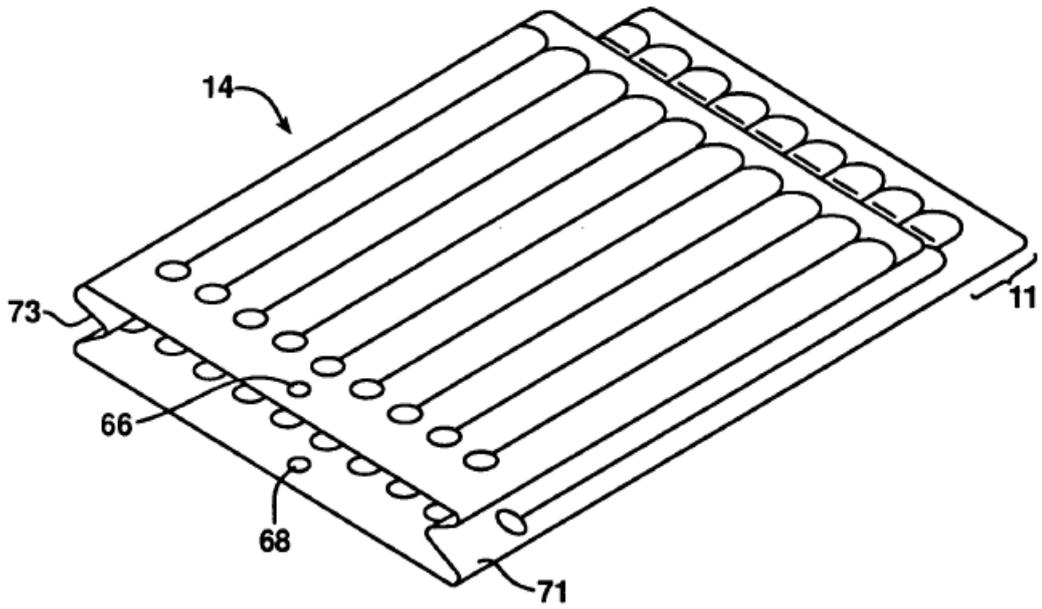
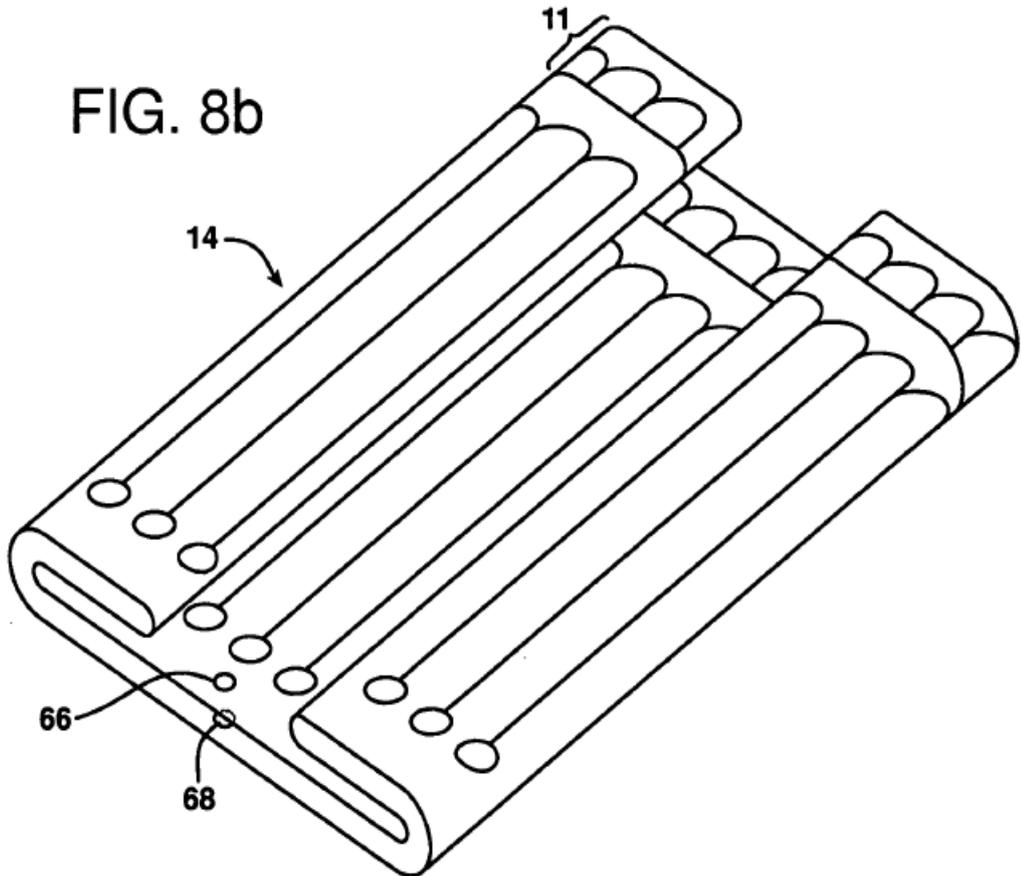


FIG. 8b



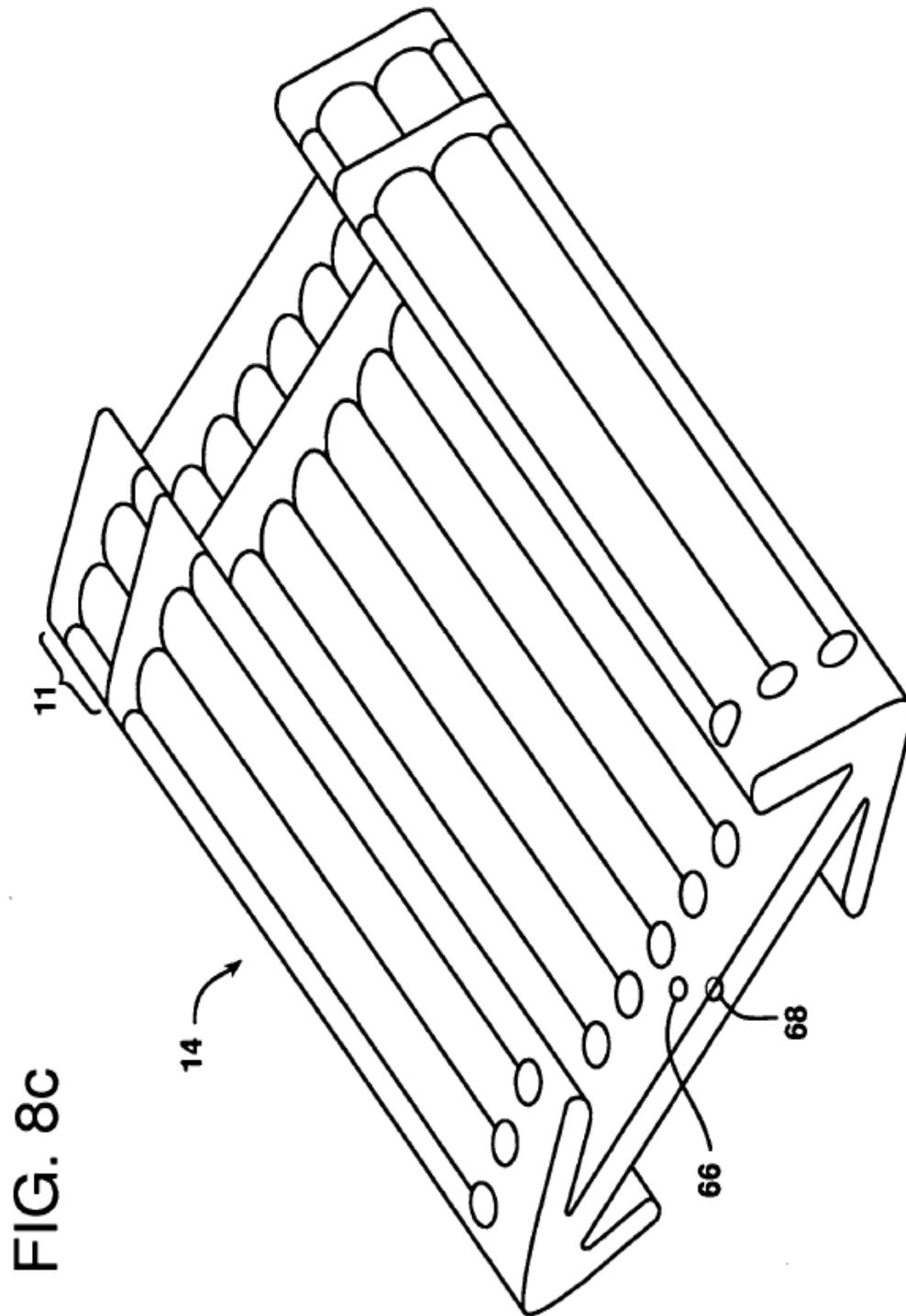


FIG. 9a

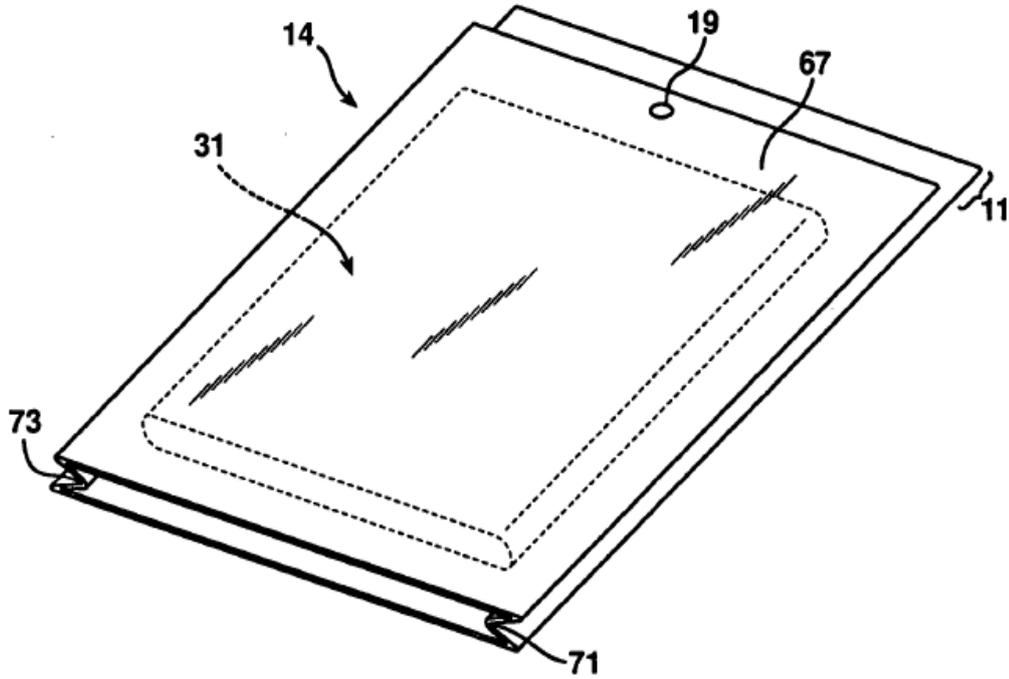
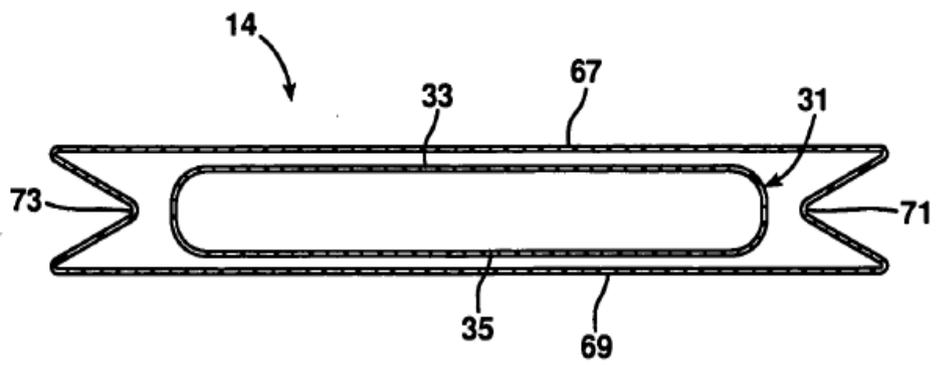


FIG. 9b



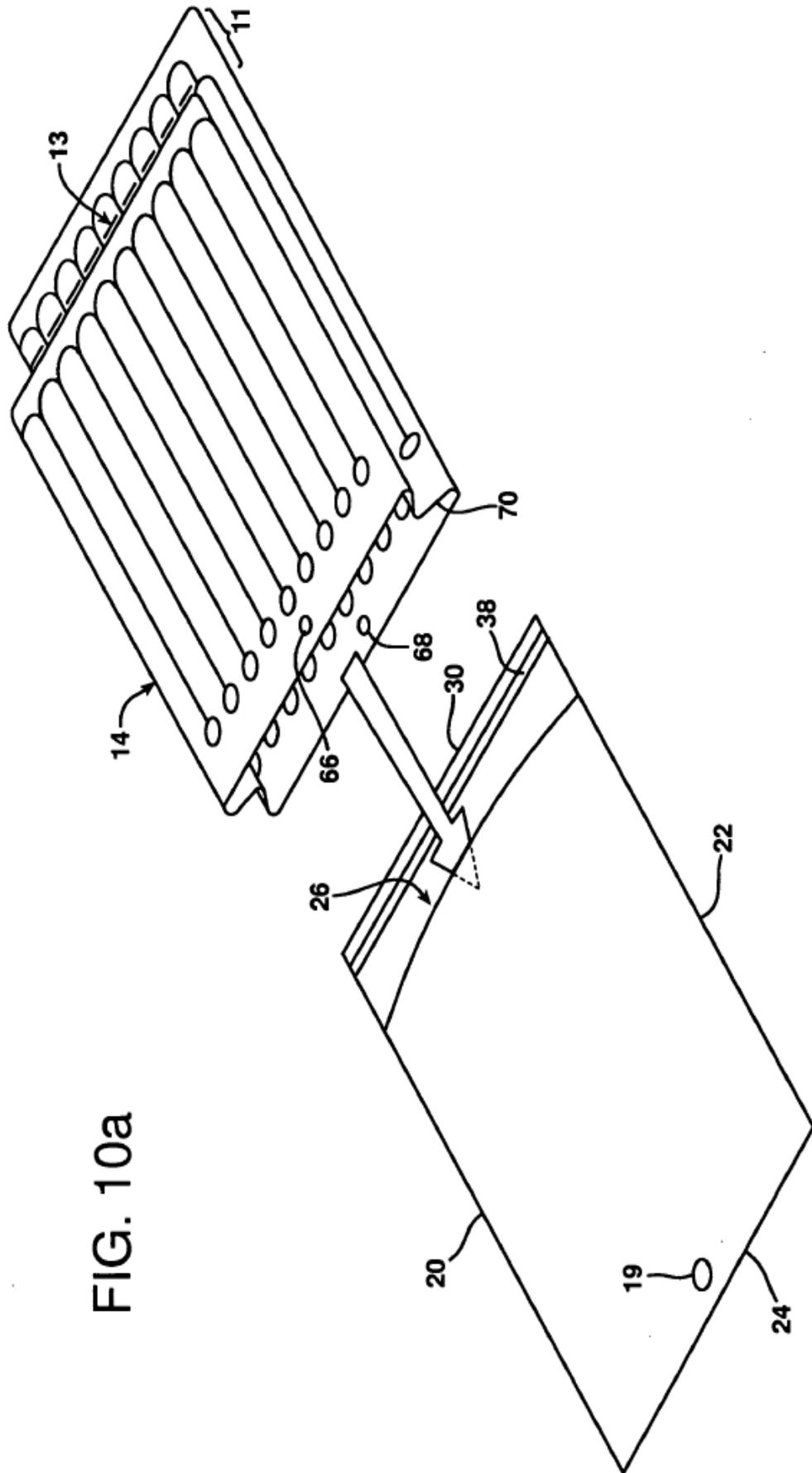


FIG. 10a

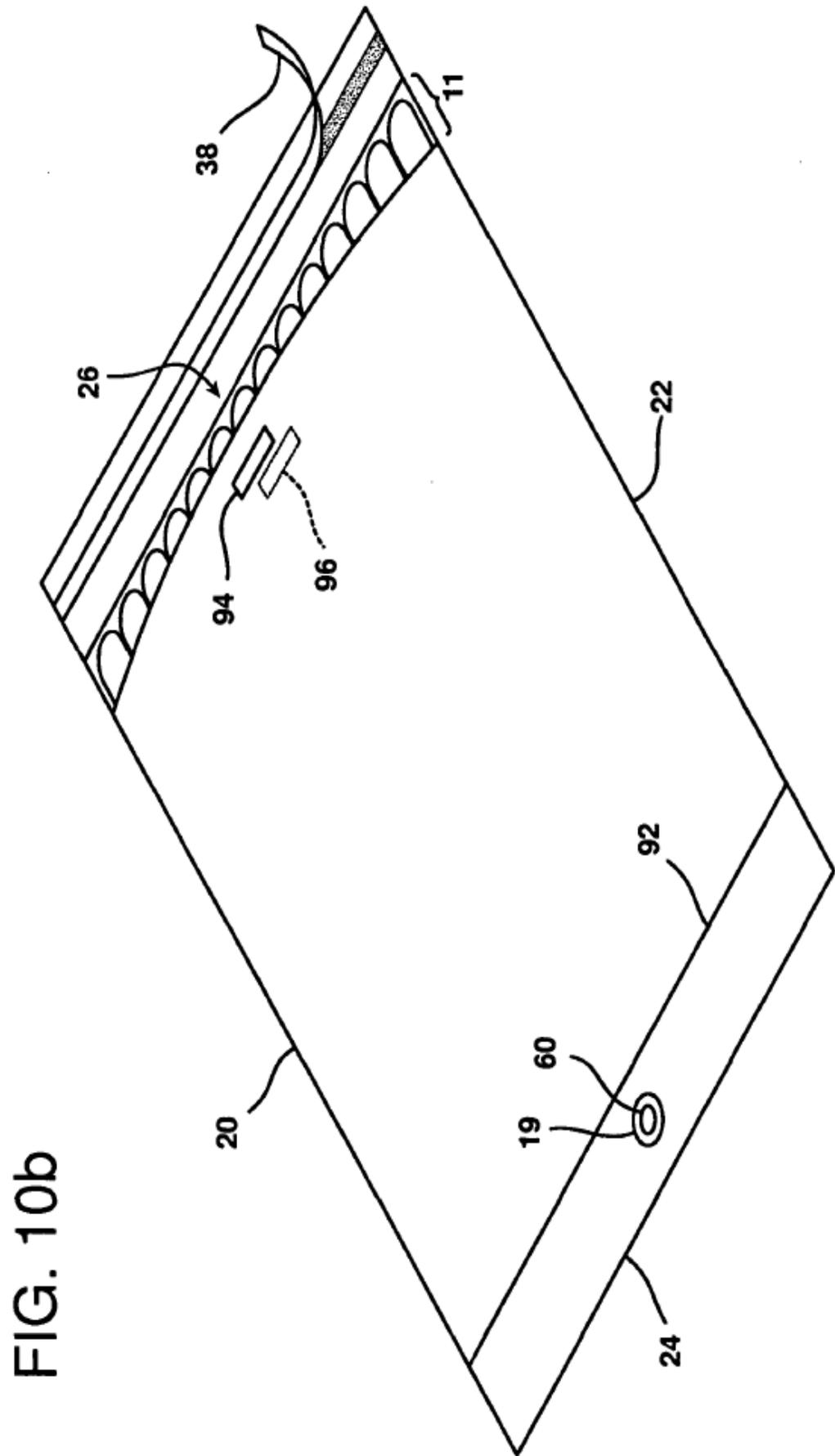


FIG. 10b

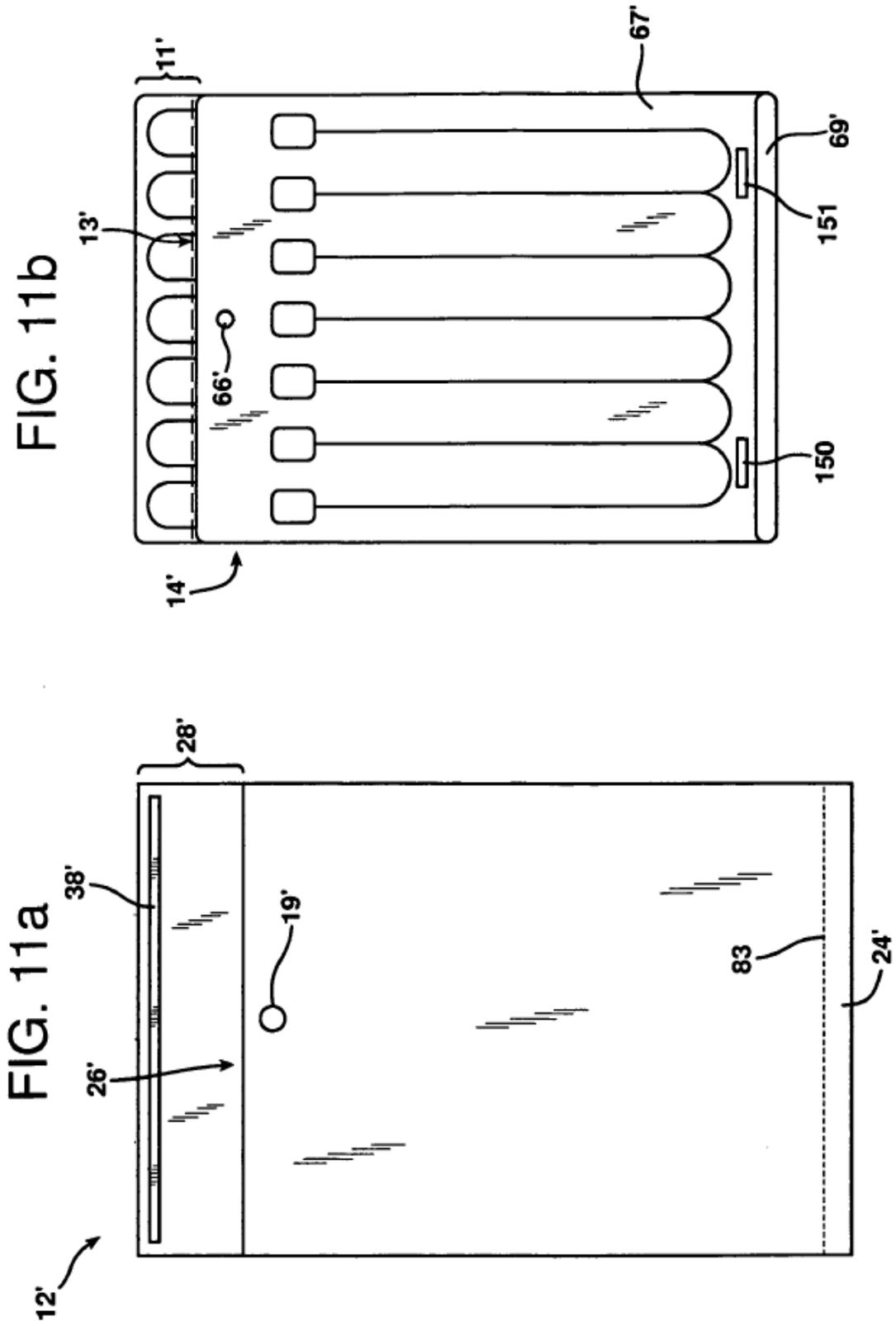
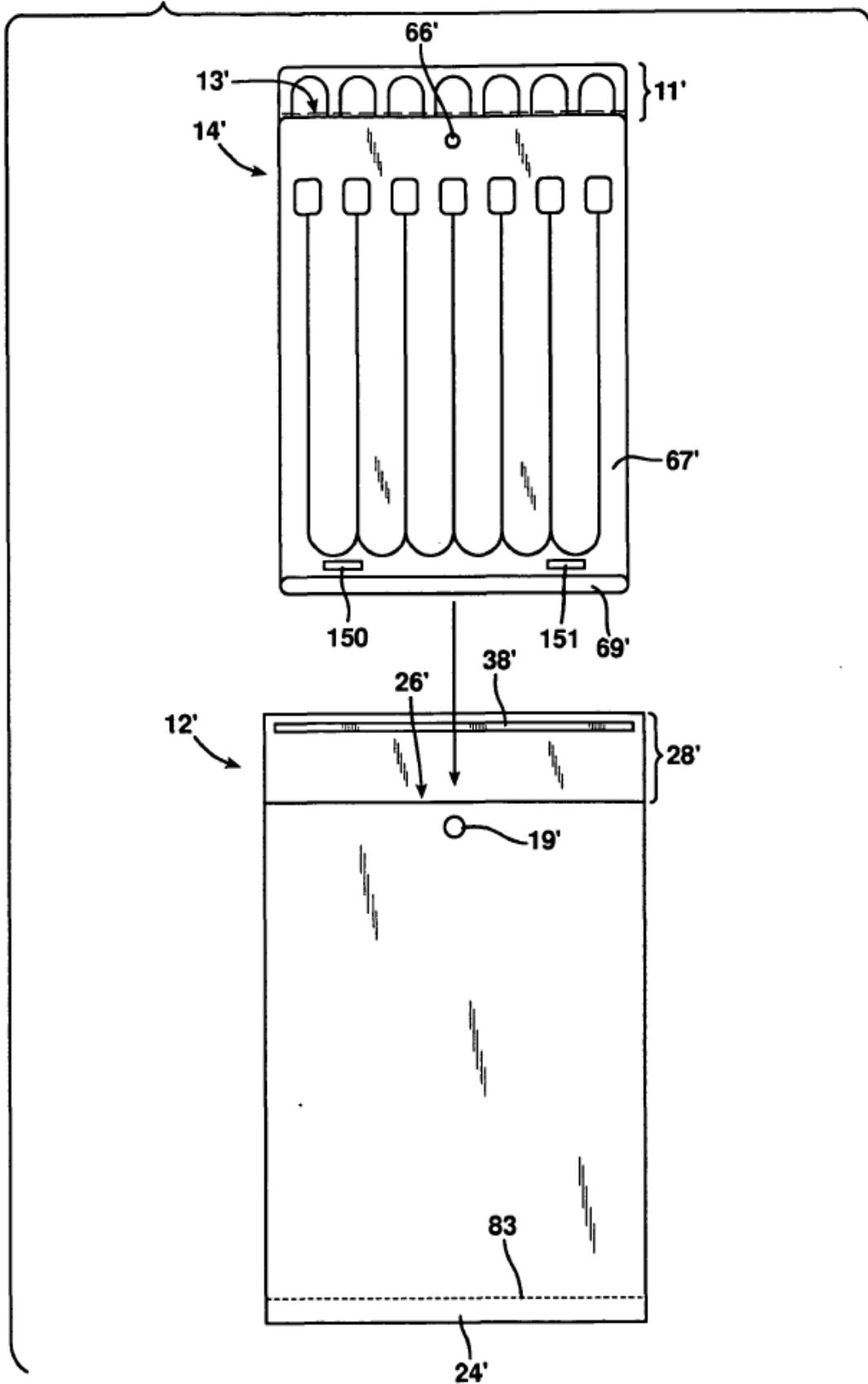


FIG. 11c



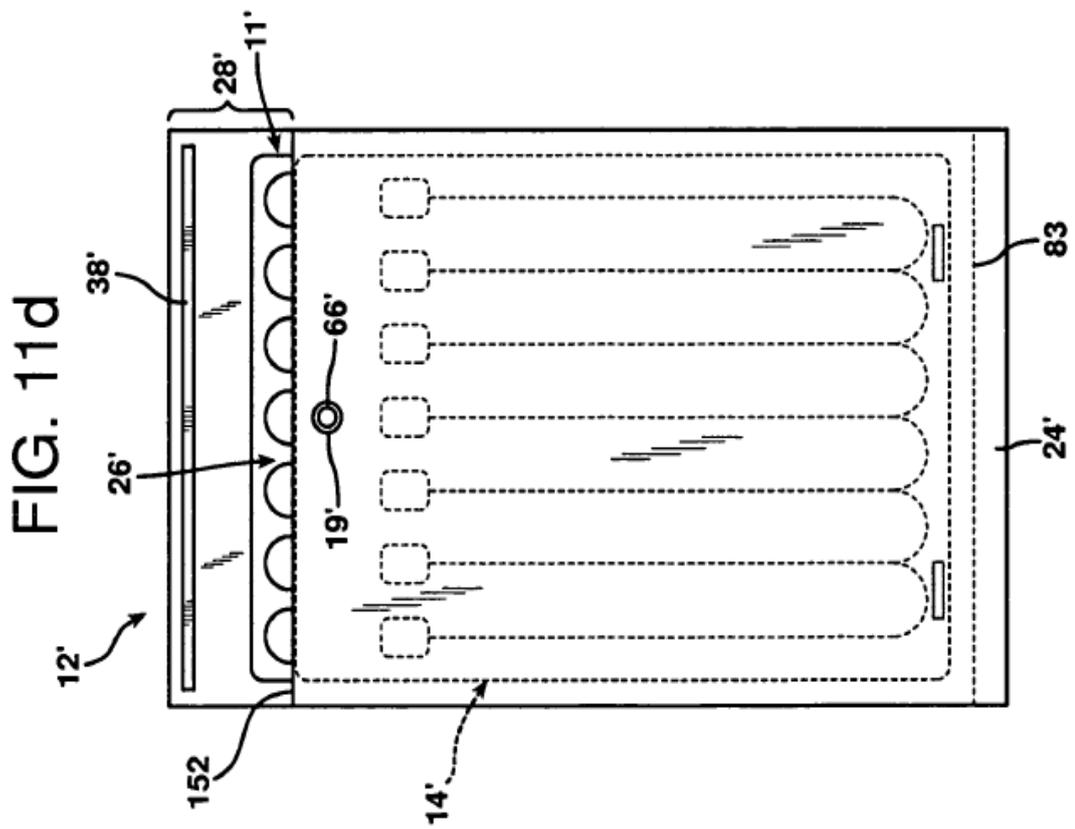
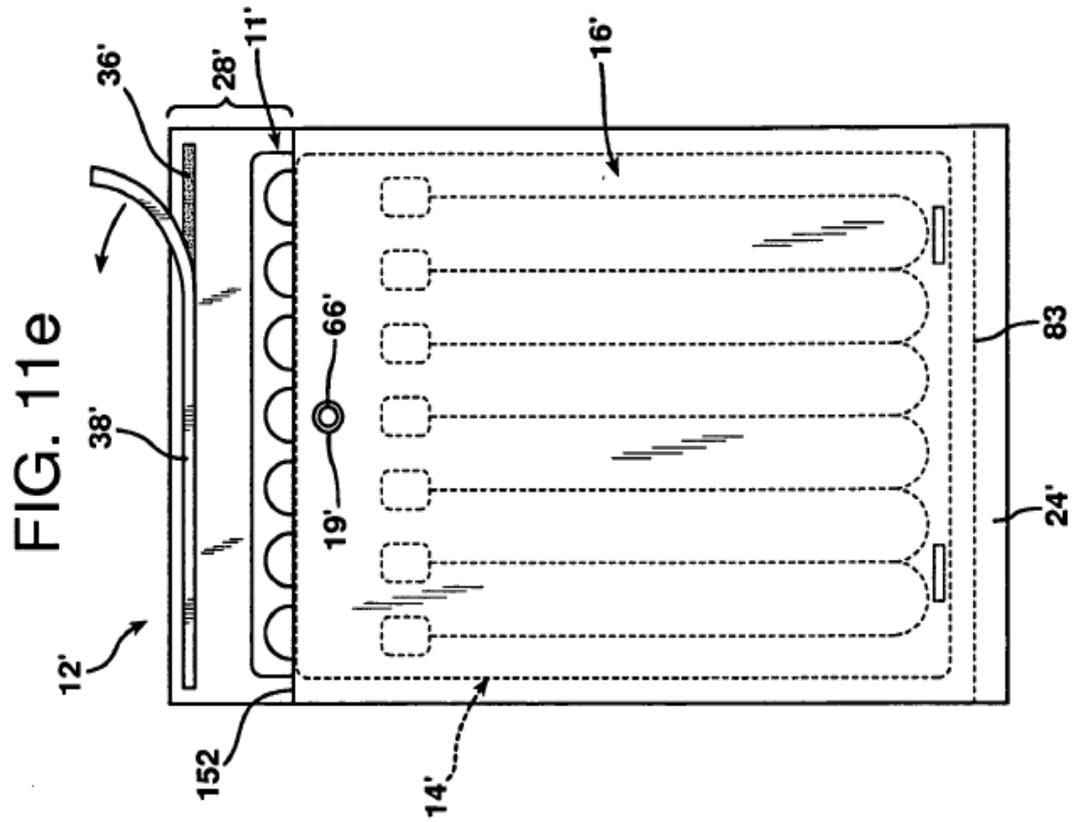


FIG. 11f

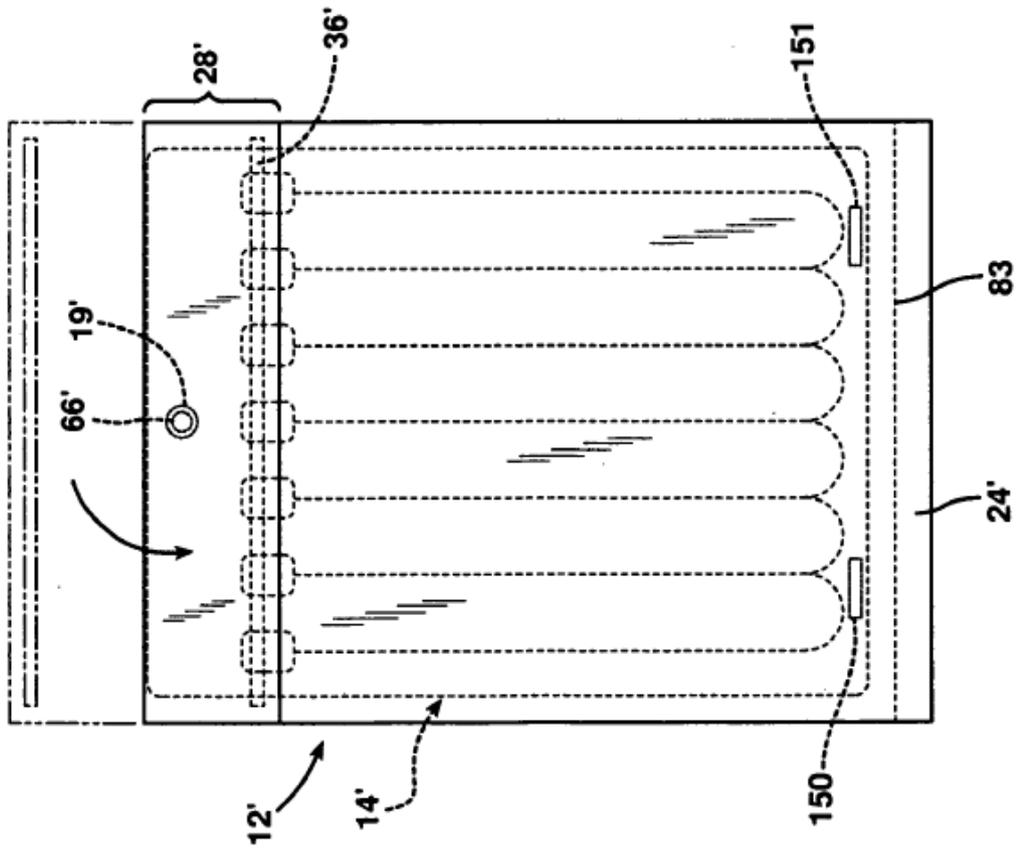


FIG. 11g

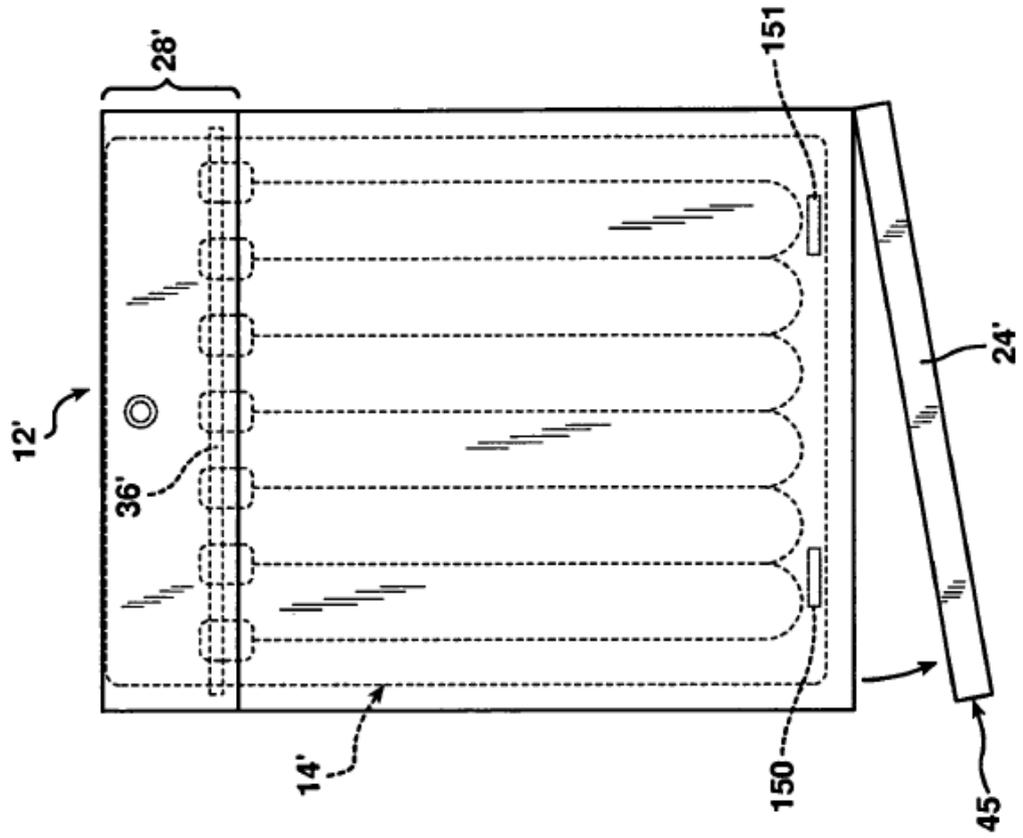


FIG. 12a

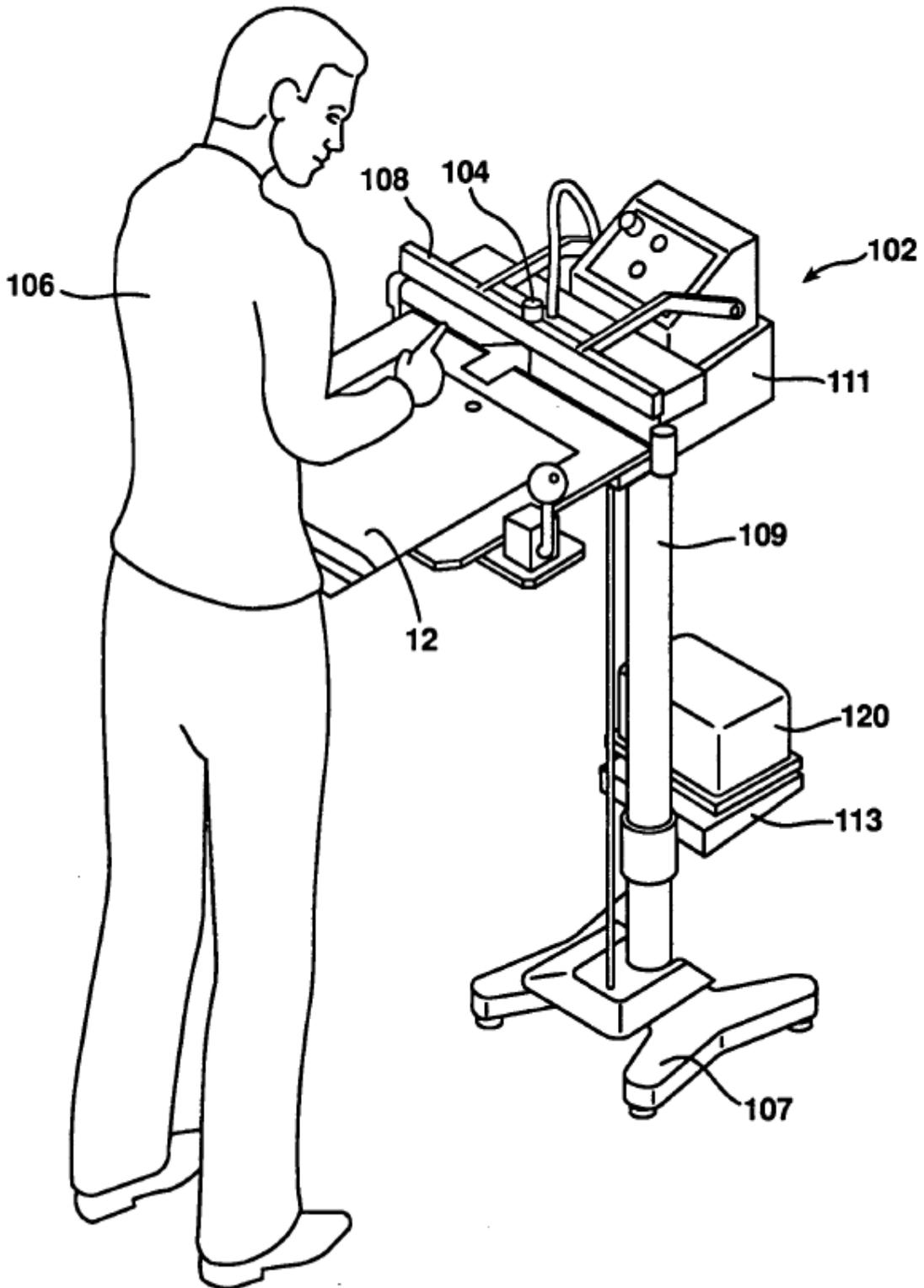


FIG. 12b

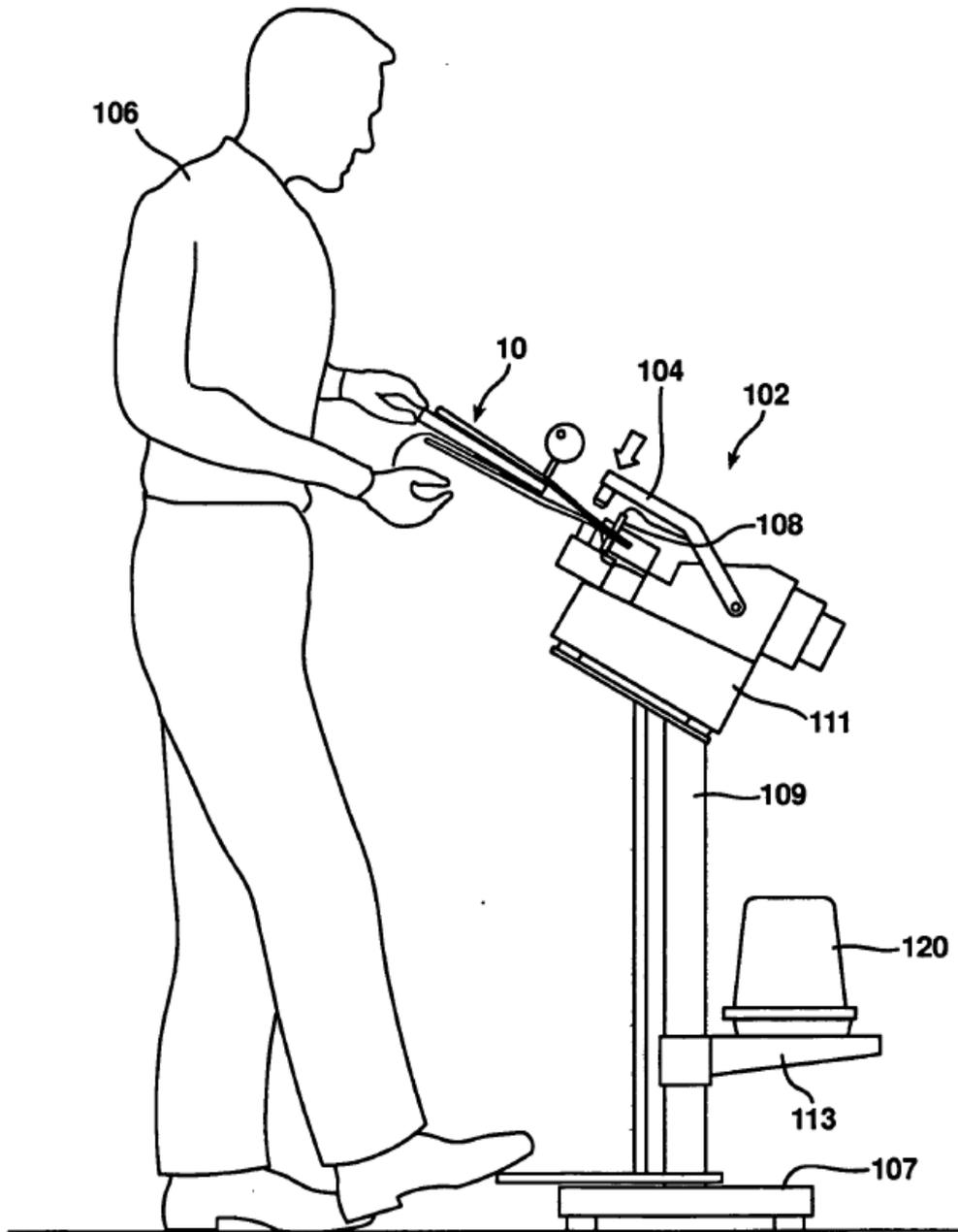


FIG. 13b

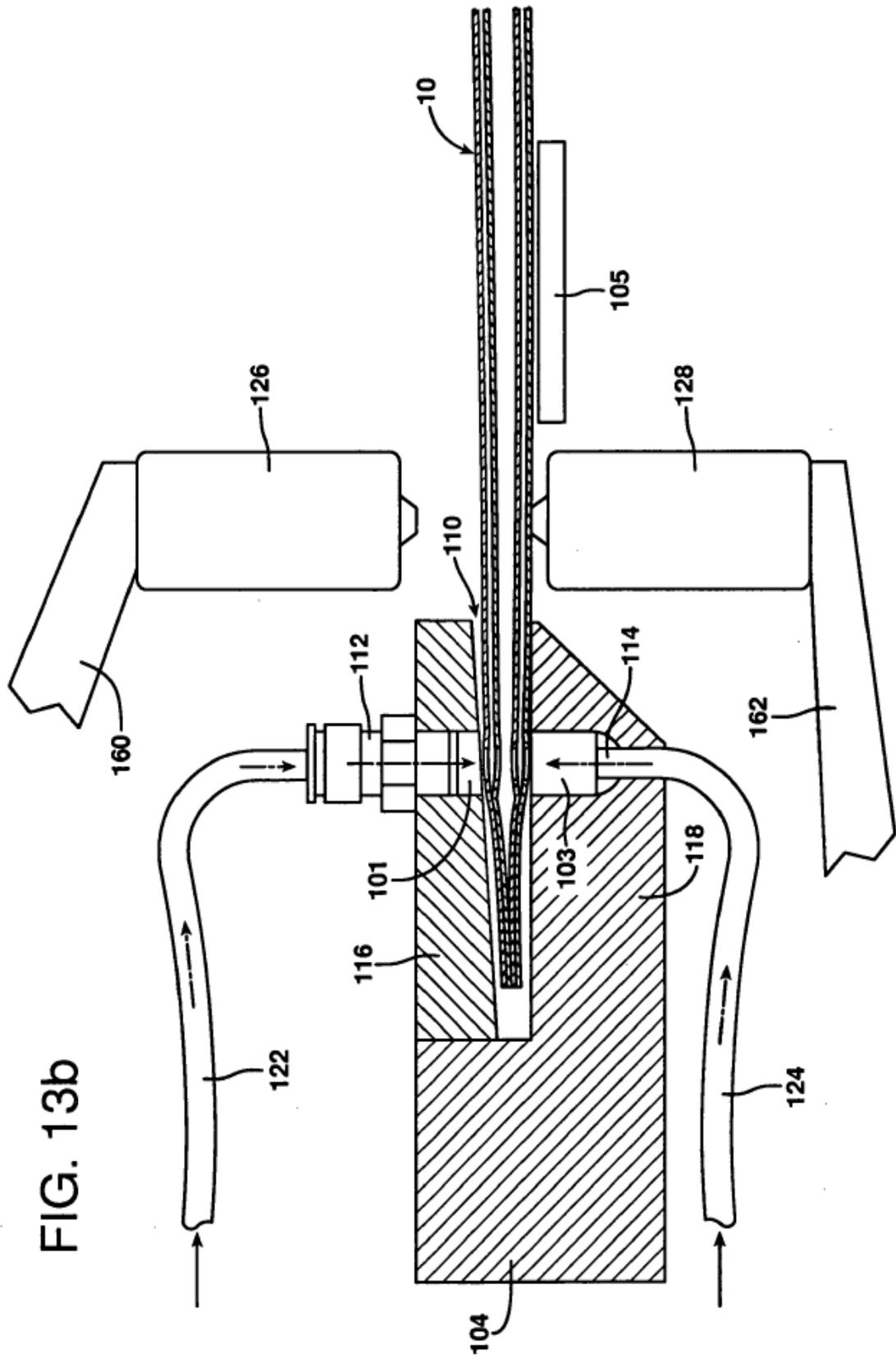


FIG. 14a

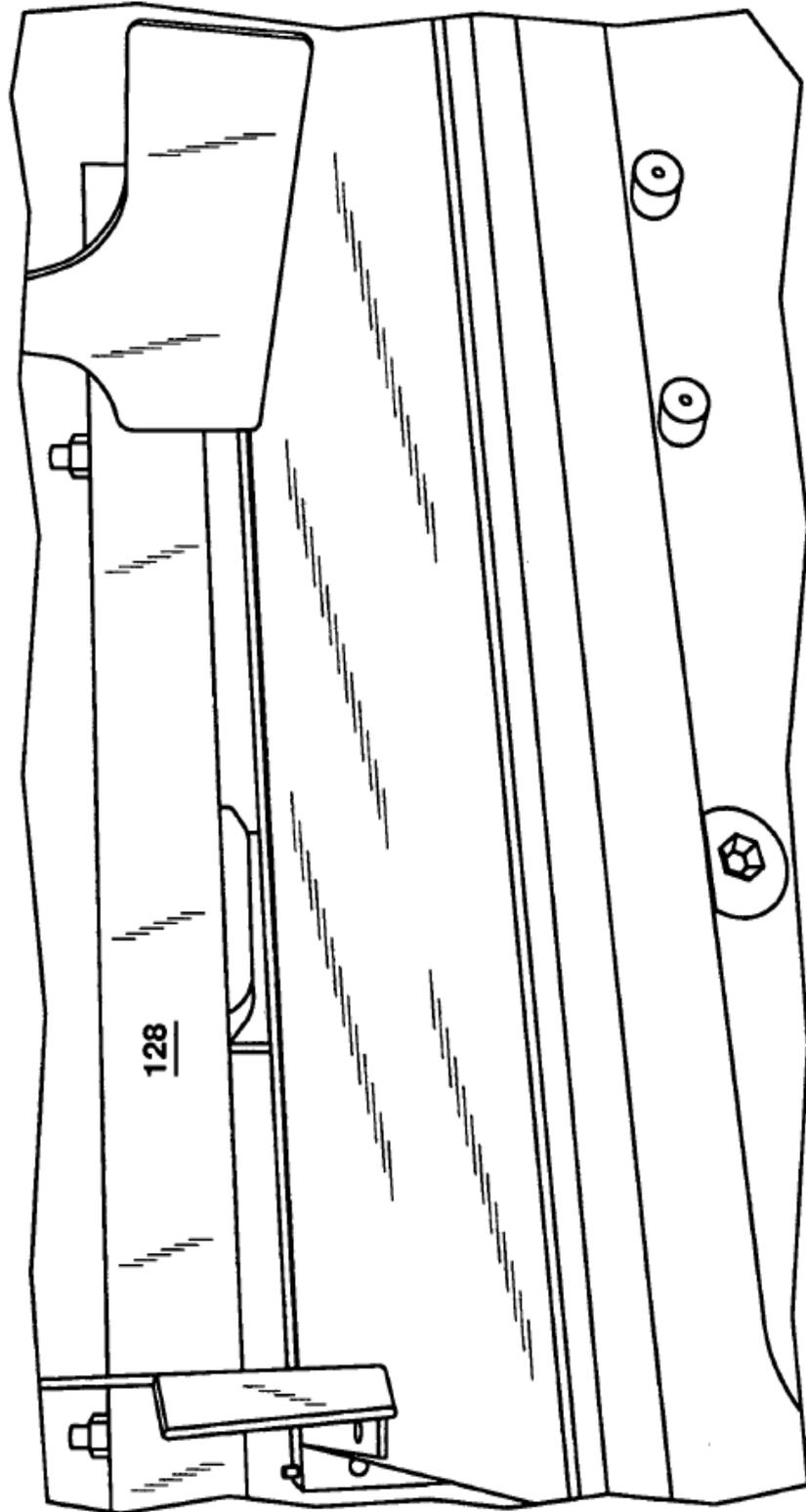


FIG. 14b

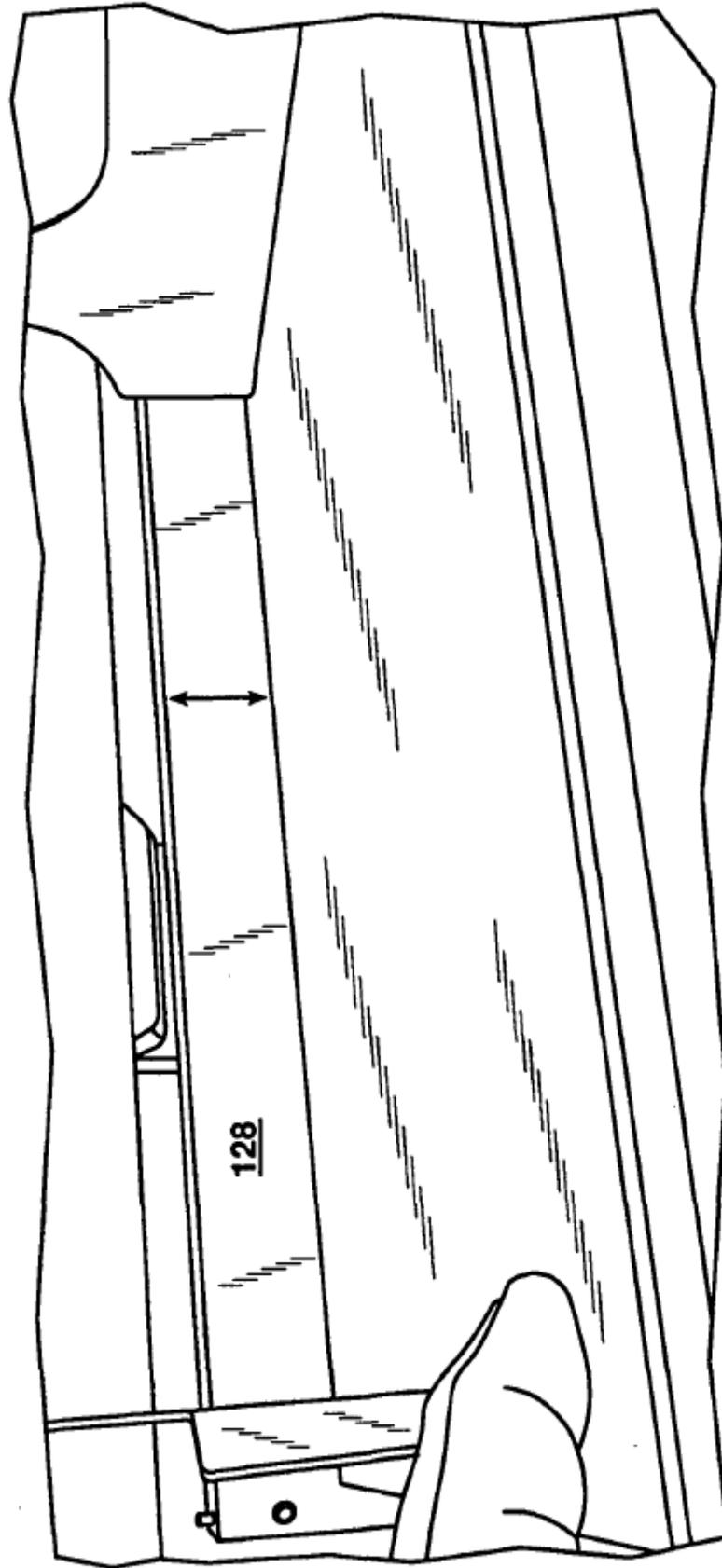


FIG. 14c

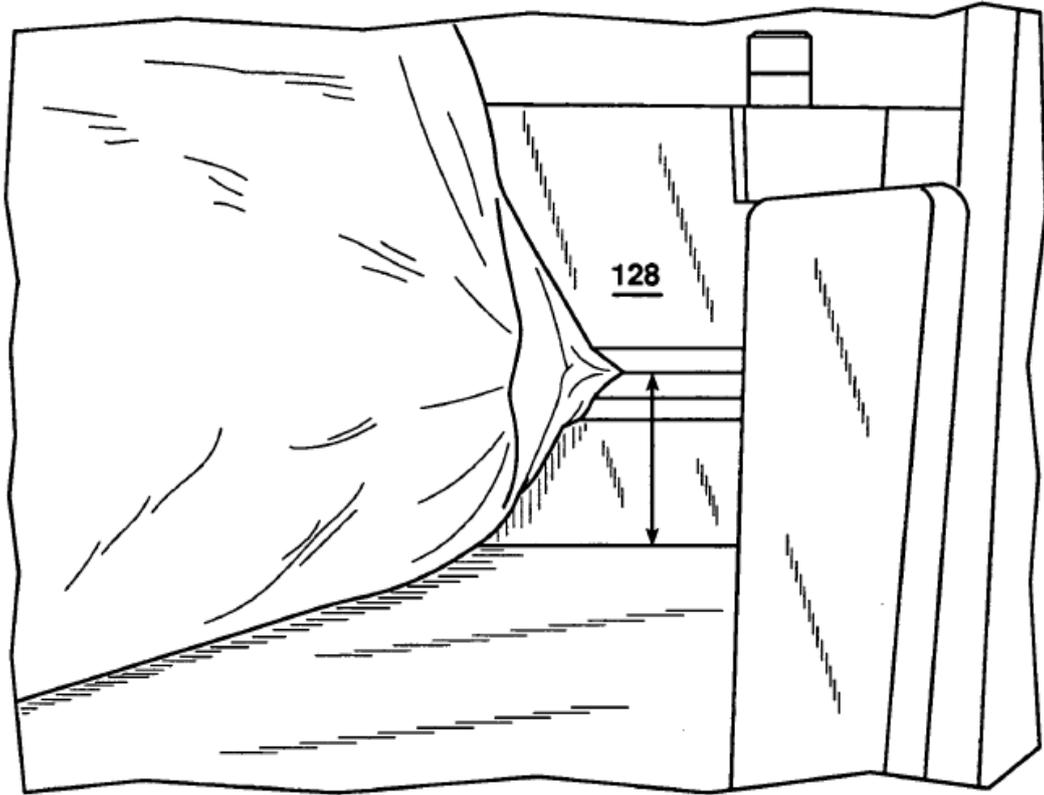


FIG. 15a

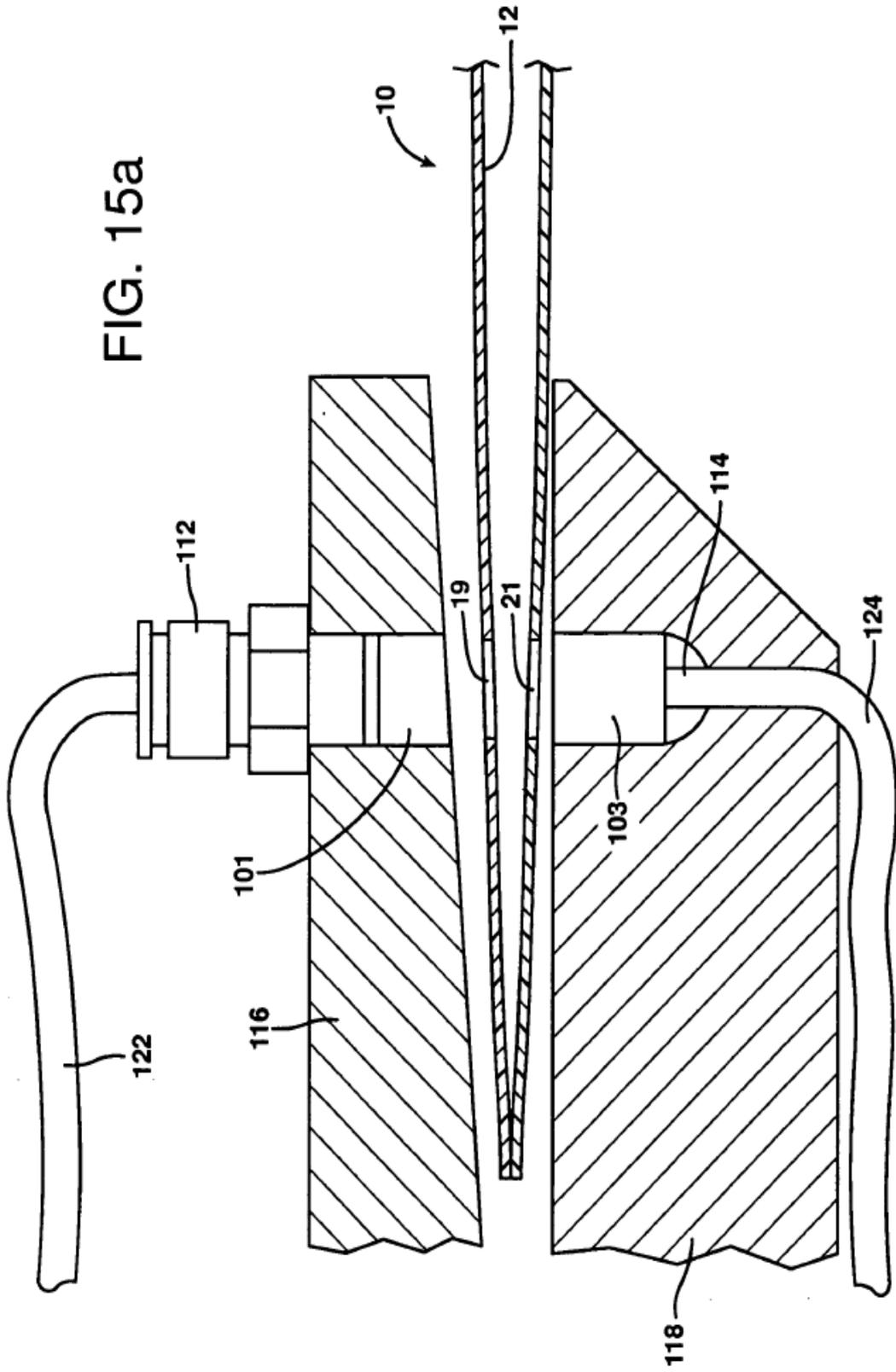


FIG. 15b

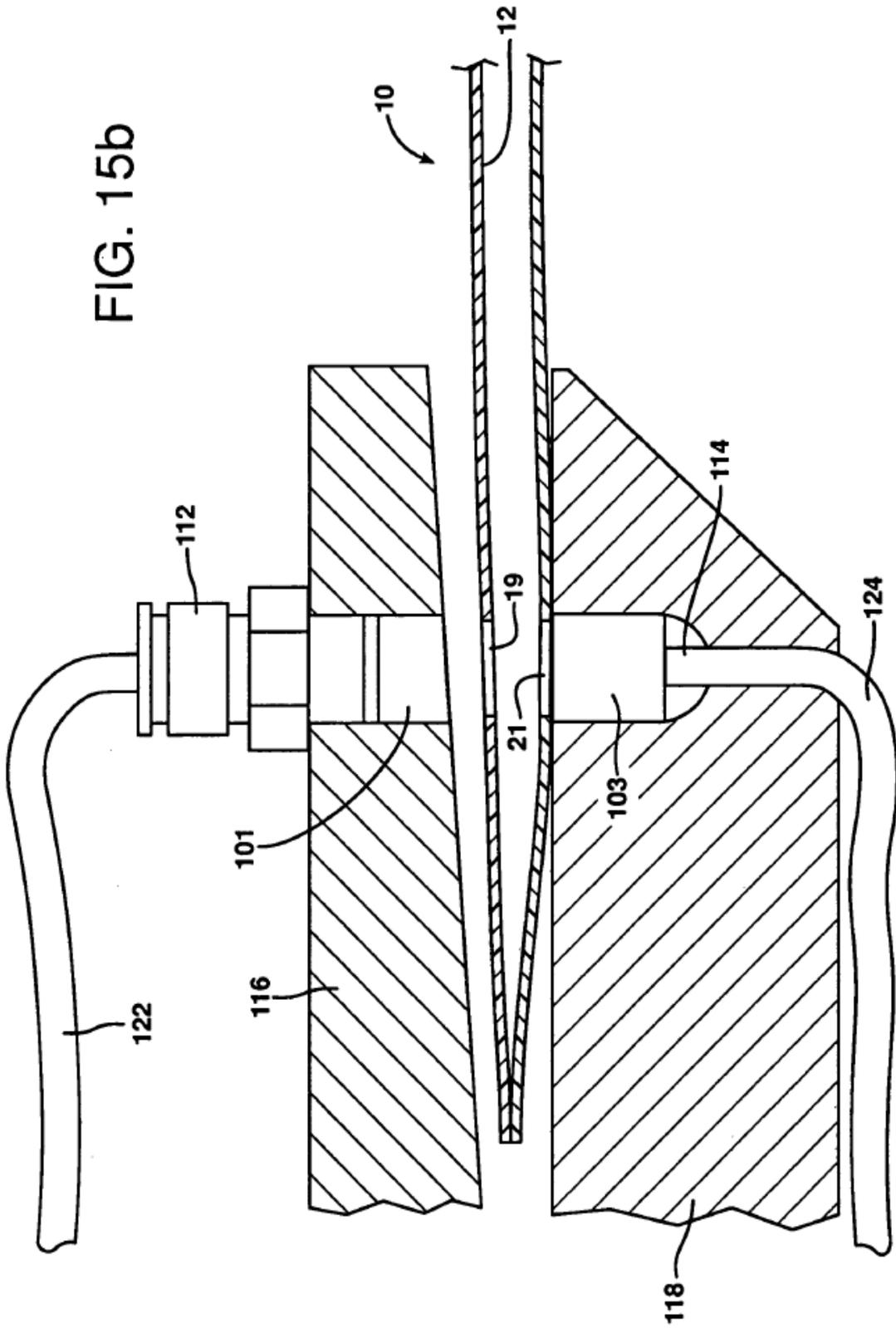
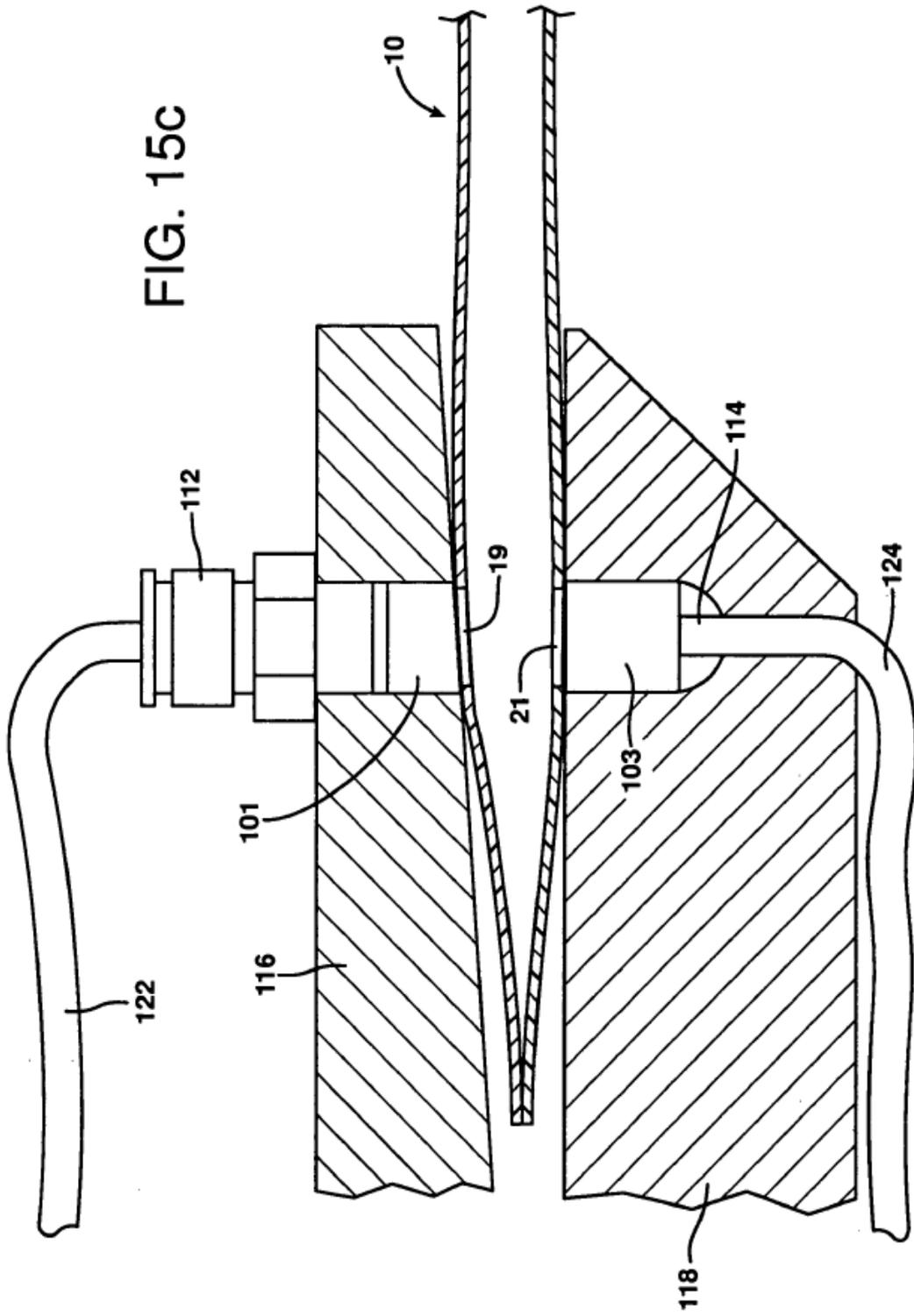
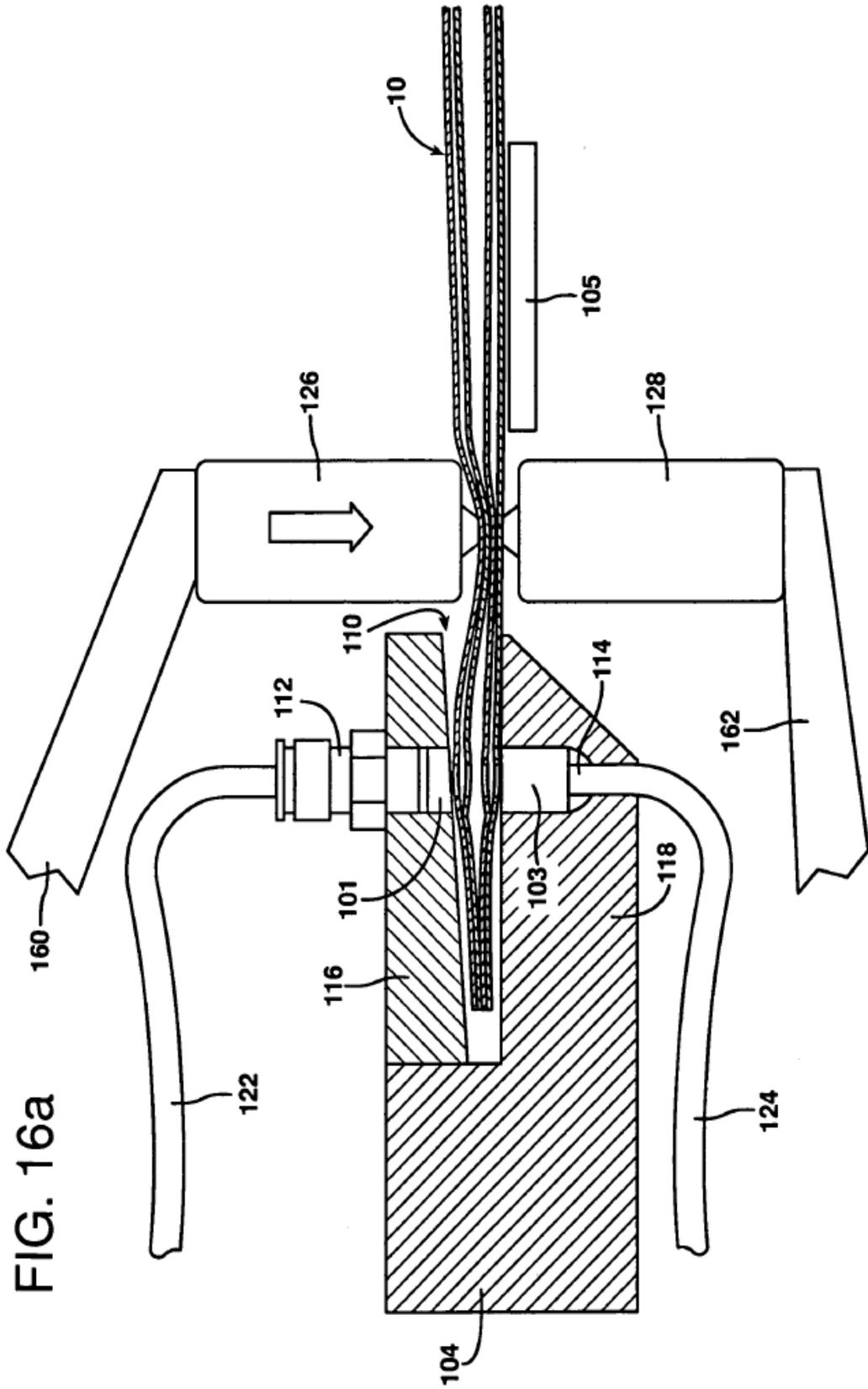


FIG. 15C





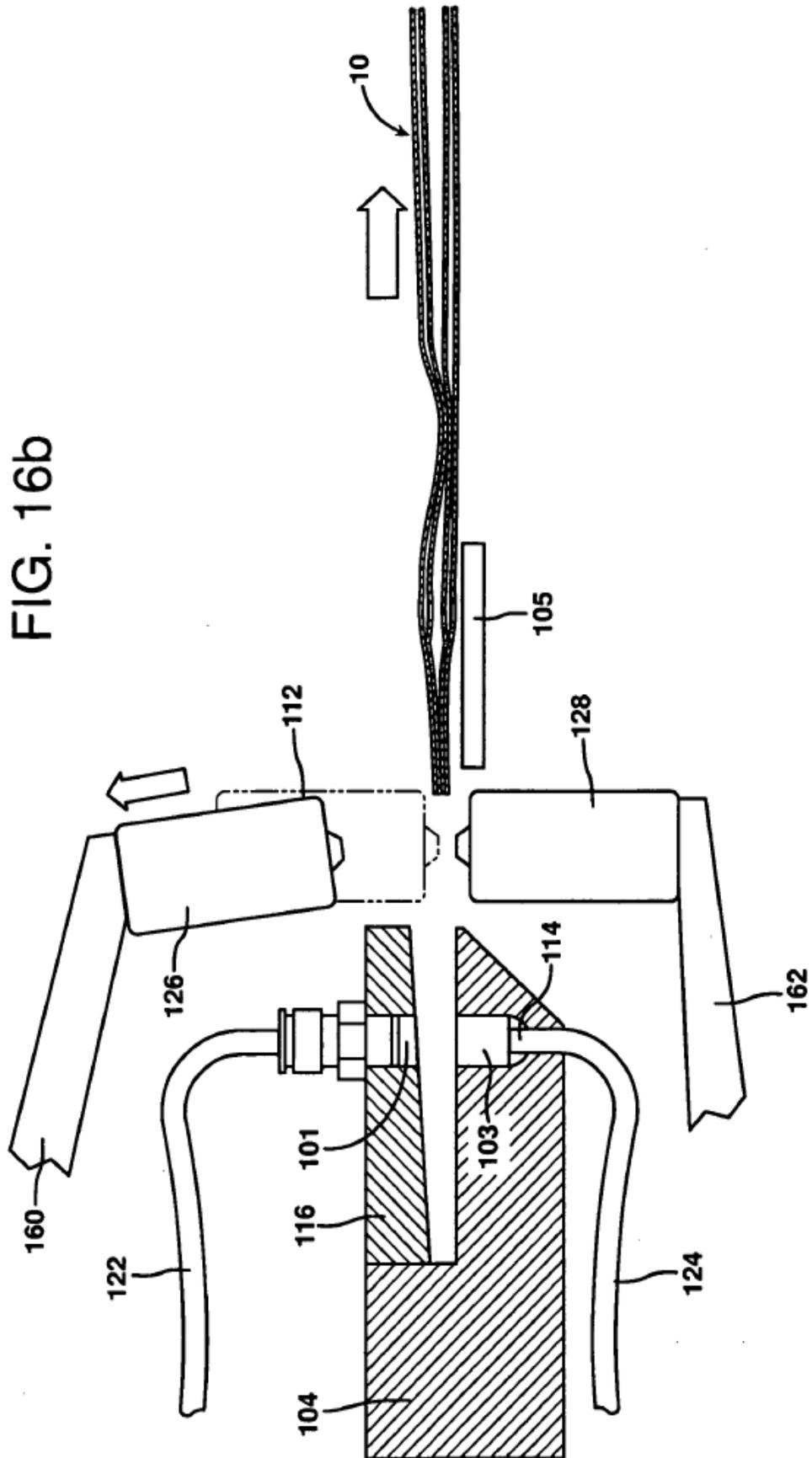


FIG. 17

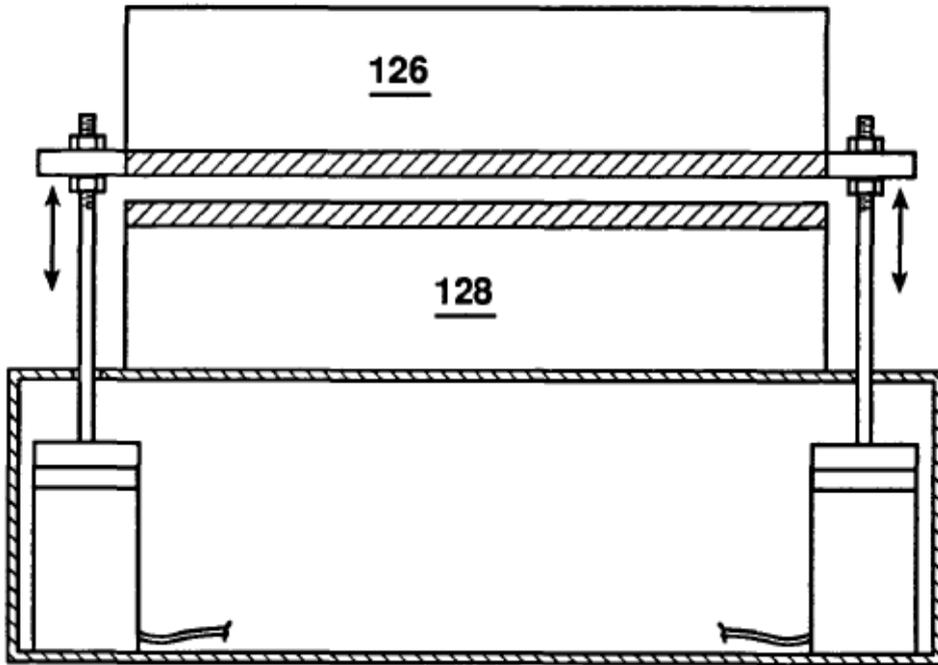


FIG. 18a

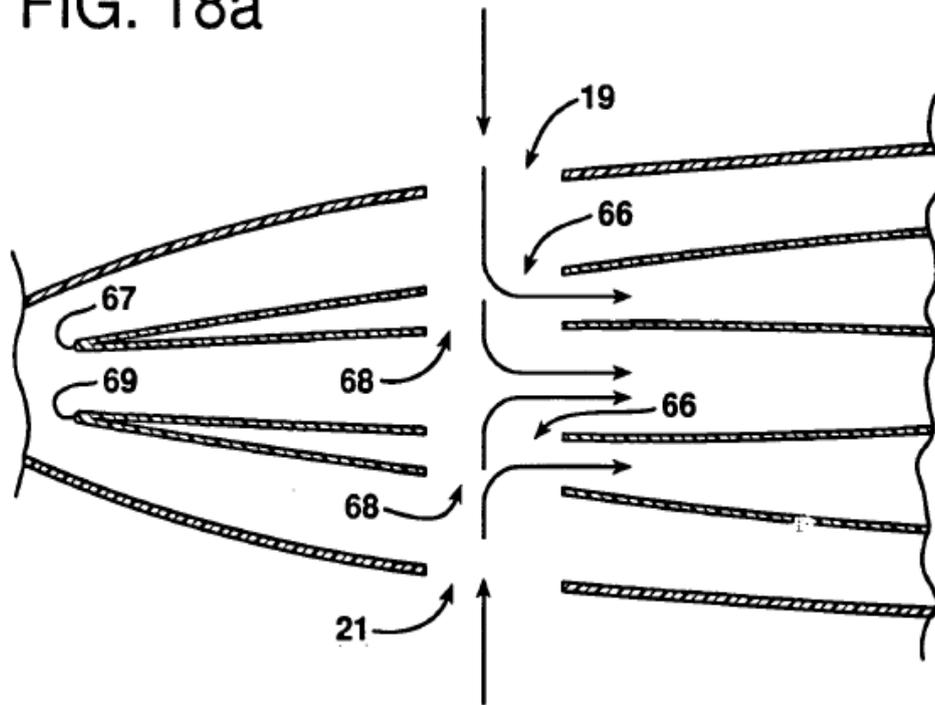


FIG. 18b

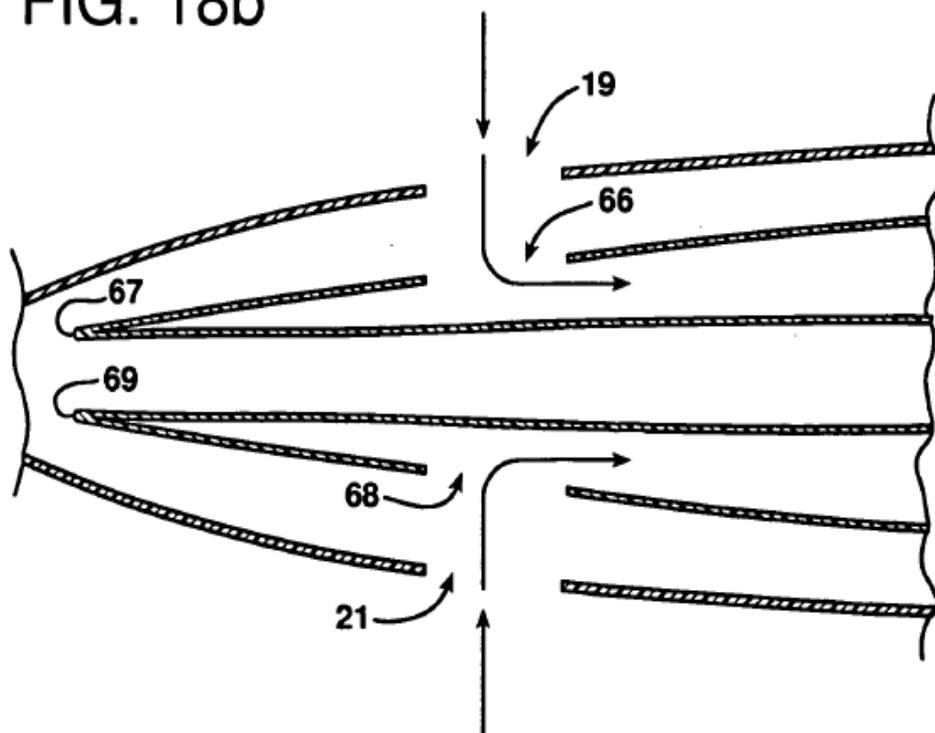


FIG. 19

