(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 607 194**

(51) Int. Cl.:

B31B 19/36	(2006.01)
B31B 37/00	(2006.01)
B65B 51/14	(2006.01)
B65B 51/30	(2006.01)
B65D 75/00	(2006.01)
B65D 75/48	(2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.08.2012** **PCT/US2012/051581**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **07.03.2013** **WO13032762**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.08.2012** **E 12827278 (8)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.10.2016** **EP 2748077**

(54) Título: **Procedimiento y aparato mejorado para realizar una bolsa en forma de almohada de fondo plano**

(30) Prioridad:

26.08.2011 US 201113218546

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.03.2017

(73) Titular/es:

FRITO-LAY NORTH AMERICA, INC. (100.0%)
7701 Legacy Drive
Plano, TX 75024-4099, US

(72) Inventor/es:

BIERSCHENK, PATRICK, JOSEPH;
DIERL, MARTIN, BERNHARD;
HUEBNER, CHAD, ARTHUR;
REAVES, JERRY, MIKE y
TUCKER, STEVEN, KENNETH

(74) Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 607 194 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

Procedimiento y aparato mejorado para realizar una bolsa en forma de almohada de fondo plano.

Antecedentes de la invención

Referencia cruzada relacionada con la solicitud

La presente solicitud es una continuación en parte de la solicitud de patente en trámite US número de serie 12/046.170, presentada el 11 de marzo de 2008.

Campo técnico

La presente invención se refiere a una bolsa en forma de almohada de fondo plano construida utilizando una máquina vertical de embalaje de formado, llenado y sellado modificada, así como al procedimiento para realizarla que prevé la construcción en una única pieza de una bolsa apta para la distribución minorista de alimentos de aperitivo.

Descripción de la técnica relacionada

Muchos alimentos de aperitivo, como patatas tipo chip, pretzels, etc. se embalan en bolsas formadas a partir de una película de embalaje muy fina. Estos embalajes se pueden fabricar en una máquina de embalaje vertical de formado, llenado y sellado que, tal como su nombre implica, forma un embalaje, lo llena con producto y sella el embalaje lleno. Un ejemplo de una máquina vertical de formado, llenado y sellado para realizar embalajes de bolsas en forma de almohada se muestra a título de ejemplo en la Figura 1 de la patente US nº 6.718.739. Otro ejemplo se da a conocer en el documento US 2009/0232424. Dichas máquinas de embalaje toman película de embalaje de un rollo de lámina y forman la película en un tubo vertical alrededor de un cilindro de suministro del producto. Dicho tubo vertical se sella verticalmente por lo longitud para formar un sellado posterior. La máquina aplica un par de mordazas de termosellado contra el tubo para formar un sellado transversal. Este sellado transversal actúa como el sellado superior en la bolsa inferior y como sellado inferior en embalaje que se está llenando y formando en la parte superior. El producto que se va a embalar, como las patatas fritas, se deja caer por el cilindro de suministro de producto y el tubo formado y se mantiene en el interior de dicho tubo sobre el sellado transversal inferior. Después de que se haya llenado el embalaje, el tubo de película se empuja hacia abajo para extraer otro tramo de embalaje. Se forma un sellado transversal sobre el producto, realizando de este modo una bolsa y sellando el producto en el interior de dicha bolsa, al mismo tiempo que se forma simultáneamente un tubo de película sobre el producto. El embalaje de debajo de dicho sellado transversal se separa del resto del tubo de película cortando transversalmente por la zona sellada. Un ejemplo de la bolsa en bolsa en forma de almohada estándar resultante se muestra en la Figura 3a de la patente US nº 6.722.106.

La película de embalaje utilizada en dicho proceso típicamente es un material de polímero compuesto producido por un conversor de película. Por ejemplo, una película compuesta según la técnica anterior para el embalaje de chips de patata y productos similares en un saco tipo bolsa en forma de almohada estándar utiliza una hoja que se puede sellar en el interior, o lateral del producto, que típicamente comprende polipropileno orientado metalizado (“OPP”) o tereftalato de polietileno metalizado (“PET”). Una hoja sellante dispuesta sobre el lateral del producto de la película metalizada permite la formación de un sellado hermético mediante las mordazas de sellado transversales a una temperatura inferior a la temperatura de fusión de la película. Las hojas sellantes típicas según la técnica anterior incluyen un copolímero de etileno propileno y un polímero 1-ter buteno propileno etileno. La hoja de película metalizada, que normalmente está metalizada con una hoja fina de aluminio, proporciona excelentes propiedades de barrera.

Las propiedades de barrera en una o más hojas resultan importantes para proteger el producto del interior del embalaje de la luz, el oxígeno o la humedad. Dicha necesidad existe, por ejemplo, para la protección de alimentos, que pueden correr el riesgo de perder sabor, perder cualidades o estropearse si no existen propiedades de barrera suficientes para evitar la transmisión de la luz, el oxígeno o la humedad en el embalaje.

Se prevé una hoja laminada adyacente a la hoja interior metalizada, típicamente una extrusión de polietileno, y una hoja exterior de tinta o imágenes. Dicha hoja de tinta típicamente se utiliza para la presentación de imágenes que se pueden apreciar a través de una hoja exterior transparente, que es típicamente de OPP o de PET. El espesor general de la película de dicha composición de película según la técnica anterior típicamente es menor de 225 galgas. Dicha composición de película según la técnica anterior es bien conocida en la técnica y se da a conocer en la exposición referida a la Figura 1 en la patente US nº 7.189.300.

La composición de película según la técnica anterior expuesta anteriormente se adecúa prácticamente para su uso en máquinas verticales de formado y llenado para el embalaje de productos alimenticios, El uso de OPP o PET para la hoja exterior y la hoja interior también hace que se pueda termosellar cualquier superficie de la película a cualquier otra superficie en la formación tanto de los sellados transversales como del sellado trasero de un embalaje.

Prácticamente, cada sellado en cada embalaje debería ser hermético, o a prueba de fugas, incluso bajo cambios de presión. Sin un sellado hermético, cualquier propiedad de barrera proporcionada por la película resultará inefectiva ante el oxígeno, la humedad o la transmisión de aroma entre el producto del interior del embalaje y el exterior. Los sellados herméticos resultan de especial importancia con los alimentos de aperitivo, a fin que mantengan el sabor y la frescura. Las zonas en las que el embalaje prevé un sellado posterior, dobleces o fuelles prevén hojas adicionales de material en el sellado, pero este problema se vuelve más agudo con materiales de embalaje más gruesos, dobleces adicionales en la concepción del embalaje y con embalajes de menor tamaño.

Un problema con los embalajes de tipo bolsa en forma de almohada es que presentan una base estrecha de un único borde realizada a partir del sellado transversal inferior y, por lo tanto, dichos embalajes según la técnica anterior no resultan estables y no pueden soportarse en posición vertical de manera independiente (por ejemplo, sin apoyarse sobre algo) sobre el sellado transversal inferior. Sería deseable disponer de un embalaje de tipo bolsa en forma de almohada que pueda permanecer en posición vertical sobre su sellado transversal inferior.

Las Figuras 1a a 1d muestran una bolsa dispuesta en vertical 100 provista de una parte frontal 102 definida por un sellado transversal superior 120 y un sellado transversal inferior 130. También se muestra un lateral 110 con un fuelle sellado 112 adyacente al sellado transversal inferior 130 y un fuelle abierto 114 adyacente al sellado transversal superior 120. Se crea un fuelle en el lateral 110 de un embalaje cuando se unen cuatro hojas de película debido a que se empuja o se dobla la película hacia la parte interior y se sella conjuntamente mediante las mordazas de sellado transversales cuando se realiza el sellado transversal. No resulta necesario que los sellados transversales sellen realmente la totalidad de las cuatro hojas de película de embalaje conjuntamente para formar un fuelle, tal como se ha demostrado mediante el fuelle abierto 114. Sin embargo, el sellado de la totalidad de las cuatro hojas conjuntamente puede tener como resultado un fuelle cerrado 112.

Haciendo referencia a las Figuras 1c y 1d, también se sellan cuatro hojas de hoja conjuntamente en proximidad al centro de la cara trasera 106 del embalaje en las zonas indicadas por las referencias 127 y 137 si se utiliza un sellado de aleta como el sellado trasero 140. Debido a que dicha película solapada no se encuentra en el lateral del embalaje y no es un resultado de su empuje hacia el interior ni está doblada hacia la parte interior, dichas zonas no se consideran un fuelle con los fines de la presente solicitud.

Tal como se usa en el presente documento, un “fuelle” se define como un fuelle en el lateral 110 de un embalaje e incluye tanto fuelles abiertos 114 como fuelles cerrados 112.

Tal como se muestra, la parte frontal del embalaje 102 y la cara trasera del embalaje 106 se unen en los laterales mediante pliegues termosellados 104 que discurren desde el sellado transversal superior 120 hasta el sellado transversal inferior 130. El embalaje que se muestra en las Figuras 1a a 1d es similar al embalaje que se da a conocer en la patente US nº 5.398.486. El embalaje que se muestra en las Figuras 1a a 1d se construye con un procedimiento similar al que se ha descrito anteriormente con respecto a las bolsas en forma de almohada según la técnica anterior. Sin embargo, para formar los fuelles laterales 110 en cada lado de la bolsa, la máquina vertical de formado, llenado y sellado se debe modificar sustancialmente mediante la adición de dos dispositivos móviles en lados opuestos del carro de sellado que se mueven entrando y saliendo para hacer contacto con la película de embalaje para formar el frunce que se convierte en el lateral 110 que se muestra en las Figuras 1a a 1d. Además, en lugar de utilizar un único dispositivo de sellado posterior para realizar un sellado posterior 140, el embalaje realizado en las Figuras 1a a 1d requiere un dispositivo de termosellado adicional para cada pliegue 104 realizado en el embalaje para proporcionar estabilidad adicional a dicho embalaje. Como consecuencia de ello, se utilizan un total de cinco dispositivos de sellado vertical. En los documentos de patente US nº 5.862.652 y 3.785.112 se describen y se muestran procedimientos para realizar dichos pliegues verticales 104.

Tal como se ha expuesto anteriormente, resulta importante que los sellados transversales en cada embalaje realizados a partir de esta película sean un sellado hermético o a prueba de fugas transversal. Esto presenta una especial importancia en el caso de alimentos con baja humedad que se conservan sin refrigeración y/o de otros productos que resulten susceptibles al oxígeno y/o la humedad.

La Figura 1d es una vista posterior desde arriba en perspectiva del embalaje según la técnica anterior que se muestra en la Figura 1a e ilustra la posición relativa y la porción de las zonas problemáticas 125, 126, 127 del sellado transversal 120. La Figura 1e es una vista desde arriba en sección transversal ampliada de la zona problemática 125 del embalaje que se muestra en la Figura 1d. Haciendo referencia a las Figuras 1d y 1e, cada una de las regiones 121 y 123 del sellado transversal superior 120 prevé cuatro hojas de película que se deben sellar conjuntamente, mientras que dicha región 122 solo prevé dos hojas, excepto en la intersección del sellado posterior. De forma similar, si se utiliza un sellado de aleta para realizar el sellado posterior 140, la zona 127 presentará tres hojas de película de embalaje y, si se utiliza un sellado de aleta, la zona 127 presentará cuatro hojas de película de embalaje. Debido al cambio en la cantidad de hojas de película de embalaje, pueden darse fugas en capilares de forma triangular, fugas punzadas o espacios vacíos 150 (tal como se muestra en la Figura 1e) en los embalajes, cuando se realizan los fuelles laterales 110 en la película de embalaje. También se pueden dar espacios vacíos similares en cada zona problemática, tal como se muestra mediante los números de referencia 125, 126, 127. La

Figura 1c muestra ubicaciones en las que se pueden encontrar dichas zonas problemáticas 135, 136, 137 en el sellado inferior transversal 130. Dichas zonas problemáticas se pueden encontrar en embalajes que presenten un fuelle abierto 114, tal como se muestra mediante la porción superior del embalaje en la Figura 1d, o en embalajes provistos de un fuelle cerrado 112, tal como se muestra en las zonas problemáticas 135, 136, 137 ilustradas mediante la porción inferior del embalaje en la Figura 1c.

Las soluciones según la técnica anterior para superar fugas de punzado requieren que se modifique de algún modo la película de los embalajes en forma de almohada según la técnica anterior. Por ejemplo, mientras que los sellados transversales superior e inferior 120, 130 adolecen de presentar unas zonas problemáticas 127, 137, tal como se muestra en las Figuras 1c y 1d, dichas zonas problemáticas se pueden abordar mediante el uso de la película que se da a conocer en la publicación de solicitud de patente US nº 2007/0128386, asignada al mismo beneficiario que la presente invención.

Lamentablemente, dicha solución según la técnica anterior sigue precisando la modificación de la película y puede no abordar de forma adecuada las zonas problemáticas 125, 126, 135, 136 que pueden facilitar la penetración de oxígeno y humedad en un embalaje a través del espacio capilar vacío 150 tal como se muestra en la Figura 1e.

Otra solución según la técnica anterior para superar las fugas de punzado es añadir dos o tres veces más sellante a la hoja encarada al producto, al igual que dicha hoja de OPP encarada al producto. Otra solución para superar dicha desventaja es utilizar una hoja de película adicional para intentar llenar el espacio de vacío capilar. La hoja de película adicional típicamente es un polietileno de baja densidad lineal que presenta entre 0,025 y 0,0625 mm (entre 1 y 2,5 mil o entre 100 y 250 galgas) que se debe laminar a la hoja interior de OPP metalizada. Como consecuencia, dichas películas típicamente precisan una laminación en tándem para llevar a cabo el requisito de película de múltiples hojas y sustancialmente, se debe utilizar más material de película del que se requiere para un embalaje de tipo bolsa en forma de almohada estándar. El espesor de una película típicamente utilizada para embalajes provistos de fuelles normalmente es mayor de 0,075 mm (300 galgas), que por lo menos el 33 % más aproximadamente de película que la utilizada en los embalajes de tipo bolsa estándar.

Por ejemplo, el documento de patente US nº 7.122.234 enseña que los laminados utilizados para realizar dichos embalajes requieren una rigidez al curvado suficiente para resultar adecuados para el embalaje continuo a alta velocidad. La patente '234 enseña que tiene lugar una rigidez suficiente cuando el espesor laminado excede los 110 micrómetros o 433 unidades de galga (1 micrón o micrómetro = 3,937 galgas; 100 galgas = 1 milipulgada = 0,001 pulgadas). La solicitud de patente europea 1 283 179 da a conocer un embalaje de producto alimenticio que se puede calentar en microondas, asociado con el nombre comerciar TETRAWEDGE. Al medirlo, el embalaje TETRAWEDGE mostró un espesor de 0,3125 mm (12,5 milipulgadas o 1250 galgas). Una consecuencia aparente de utilizar dicho espesor de material es que se aplica un patrón de pliegues al material de embalaje con anterioridad a la formación del embalaje, con el fin de permitir que el material se doble a lo largo de las esquinas laterales inclinadas y de las esquinas de la base. De forma similar, la patente US nº 5.508.075 da a conocer la necesidad del estampado de las líneas de pliegues o de otro modo imprimirlas en la superficie del material de embalaje. Sería deseable realizar una bolsa en forma de almohada de fondo plano utilizando la misma película que se ha utilizado en los embalajes en forma de almohada según la técnica anterior sin comprometer las propiedades de sellado hermético del sellado transversal.

En un aspecto, el embalaje se debería realizar de manera que se eviten los fuelles abiertos o cerrados y se minimicen las zonas problemáticas en un sellado transversal superior o inferior que tienen lugar debido a un cambio en la cantidad de hojas y regiones de transición que pueden crear espacios capilares vacíos 150 en los sellados transversales. En un aspecto, el embalaje debería prever tres o más bordes distintos que definan el fondo del embalaje para permitir que dicho embalaje se mantenga de pie sobre el sellado transversal inferior. En un aspecto, el embalaje se debería realizar en el mismo material de película y utilizar el mismo espesor de película utilizado para realizar los embalajes de tipo bolsa en forma de almohada estándar. En un aspecto, el embalaje está realizado con un material de película sin la necesidad de líneas de pliegues estampadas o de otro modo impresas en la película de embalaje.

Sumario de la invención

La presente invención en una forma de realización está destinada a un procedimiento para realizar una bolsa en forma de almohada de fondo plano según la reivindicación 1.

En una forma de realización, la presente invención está destinada a una máquina vertical de formado, llenado y sellado mejorada según la reivindicación 11.

Otros aspectos, formas de realización y características de la invención se pondrán de manifiesto a partir de la descripción detallada siguiente de la invención considerada en conjunción con los dibujos adjuntos. Las figuras adjuntas son esquemáticas y no pretenden estar dibujadas a escala. En las figuras, cada componente idéntico, o sustancialmente similar, que se ilustra en las distintas figuras se representa con un único número o notación de referencia. En aras de la claridad, no se etiqueta cada componente en cada figura. Tampoco se muestran todos los

componentes de cada forma de realización de la invención cuando la ilustración no resulta necesaria para permitir que los expertos en la técnica comprendan la invención. La totalidad de las solicitudes de patente y de patentes incorporadas en el presente documento por referencia se incorporan por referencia en su totalidad. En caso de conflicto, prevalecerá el presente documento, incluyendo las definiciones.

Breve descripción de los dibujos

En las reivindicaciones adjuntas se establecen los aspectos novedosos considerados característicos de la invención. Sin embargo, la propia invención, así como una forma de utilización preferida y otros objetivos y ventajas de la misma se comprenderán mejor haciendo referencia a la descripción detallada siguiente de formas de realización ilustrativas, cuando se lean en conjunción con los dibujos adjuntos, en los que:

La Figura 1a es una vista en perspectiva frontal de un embalaje según la técnica anterior que se soporta de pie sobre el sellado transversal inferior.

La Figura 1b es una vista lateral del embalaje según la técnica anterior que se muestra en la Figura 1a.

La Figura 1c es una vista trasera desde abajo en perspectiva del embalaje según la técnica anterior que se muestra en la Figura 1a.

La Figura 1d es una vista trasera desde arriba en perspectiva del embalaje según la técnica anterior que se muestra en la Figura 1a.

La Figura 1e es una vista en sección transversal desde arriba de una porción del embalaje que se muestra en la Figura 1d.

La Figura 2a es una vista frontal en perspectiva de una bolsa en forma de almohada de fondo plano realizado de acuerdo con una forma de realización de la presente invención.

La Figura 2b es una vista lateral del embalaje que se muestra en la Figura 2a.

La Figura 2c es una vista en perspectiva trasera desde abajo del embalaje que se muestra en la Figura 2a.

La Figura 2d es una vista en perspectiva trasera desde arriba del embalaje que se muestra en la Figura 2a.

Las Figuras 3a a 3g son vistas en perspectiva que muestran la secuencia de funcionamiento de la formación de un embalaje de acuerdo con una forma de realización que no forma parte de la presente invención.

Las Figuras 4a a 4g son vistas en perspectiva que muestran la secuencia de funcionamiento de la formación de un embalaje de acuerdo con una forma de realización que no forma parte de la presente invención.

Las Figuras 5a a 5d son vistas en perspectiva que muestran la secuencia de funcionamiento de la formación de la película de embalaje de acuerdo con una forma de realización de la presente invención.

La Figura 6a es una vista lateral que muestra el sistema de accionamiento en una posición extendida en una forma de realización de la presente invención.

La Figura 6b es una vista lateral que muestra el sistema de accionamiento en una posición retraída en una forma de realización de la presente invención.

La Figura 7a es una vista en perspectiva que muestra el tubo de suministro de producto en una forma de realización.

La Figura 7b es una vista desde arriba del tubo de suministro de producto en una forma de realización.

La Figura 8 es una vista en perfil lateral de una forma de realización que utiliza un apoyo de tubo de suministro de producto.

Descripción detallada

La Figura 2a es una vista frontal desde arriba en perspectiva de un embalaje de tipo bolsa de fondo plano en forma de almohada realizado de acuerdo con una forma de realización de la presente invención. La Figura 2b es una vista lateral del embalaje que se muestra en la Figura 2a. La Figura 2c es una vista en perspectiva trasera desde abajo del embalaje que se muestra en la Figura 2a. La Figura 2d es una vista en perspectiva trasera desde arriba del embalaje que se muestra en la Figura 2a. Haciendo referencia a las Figuras 2a a 2d, en una forma de realización, la presente invención comprende una bolsa o embalaje de tipo bolsa de fondo plano en forma de almohada 200 sin

plisados o fuelles a lo largo del lateral de un embalaje, Al contrario, el embalaje de la presente invención, en una forma de realización, comprende un lateral 210 entre la cara frontal 202 y la cara trasera 206, que se estrecha hacia arriba desde la porción inferior 212 adyacente al borde inferior 262 hacia arriba hasta el sellado transversal superior 220. Como consecuencia, la zona 214 próxima al sellado transversal superior 220 de la presente invención es muy similar a la zona próxima al sellado transversal superior de una bolsa de tipo bolsa en forma de almohada según la técnica anterior, tal como se muestra en la Figura 3a de la patente US nº 6.722.106, debido a que ninguno de los embalajes presenta fuelles adyacentes al sellado transversal superior, tal como se puede apreciar claramente en las Figuras 2a a 2d.

Haciendo referencia a la Figura 2c, el embalaje según la presente invención comprende un par de orejas dobladas hacia la parte interior 260 que están situadas debajo del fondo del embalaje 250. La Figura 2c también muestra el sellado transversal inferior 230 orientado sustancialmente en perpendicular al sellado transversal superior 220. En una forma de realización, una porción del sellado transversal inferior 230 en las orejas curvadas hacia la parte interior 260 se sella mediante calor al fondo 250. El fondo del embalaje 250, tal como se muestra, presenta sustancialmente una forma rectangular. En una forma de realización, la periferia del fondo del embalaje 250 comprende un borde frontal y trasero sustancialmente perpendicular 252 de manera que el fondo 250 es sustancialmente perpendicular a la frontal 202 y la trasera 206. En una forma de realización, la periferia del fondo del embalaje 250 comprende un borde lateral sustancialmente perpendicular 262 de manera que dicho fondo 250 es sustancialmente perpendicular al lateral 210. Los expertos en la técnica reconocerán que la parte frontal 202, la trasera 206 y los laterales 210 serán ligeramente menos perpendiculares al fondo 250 debido al estrechamiento de los laterales 210 del embalaje desde abajo hacia arriba.

Las Figuras 3a a 3g son vistas en perspectiva que muestran la secuencia de funcionamiento de la formación de un embalaje en una máquina vertical de formado, llenado y sellado mejorada de acuerdo con una forma de realización que no forma parte de la presente invención. En aras de la simplificación, la porción superior de la máquina vertical de formado, llenado y sellado se ha omitido de las Figuras 3b a 3g. La película de embalaje flexible 301 con propiedades de barrera se toma de un rollo de película (que no se muestra) y se pasa sobre una formadora 316 que dirige la película a un tubo vertical alrededor de un tubo de suministro de producto 318, tal como se muestra en la Figura 3a. Tal como se utiliza en el presente documento, la película de embalaje flexible con propiedades de barrera se define como una película flexible que presenta una razón de transmisión de oxígeno de menos de 150 cc/m^2/día aproximadamente (ASTM D1434) y una razón de transmisión de vapor de agua menor de 5 gramos/m^2/día aproximadamente (ASTM F372-99).

Las Figuras 5a a 5d son vistas en perspectiva que muestran la secuencia de funcionamiento de la formación de la película de embalaje de acuerdo con una forma de realización de la presente invención. A continuación se describirá la formación del embalaje que se muestra en las Figuras 2a a 2d haciendo referencia a las Figuras 3a a 3g y a las Figuras 5a a 5d. Tal como se muestra en las Figuras 3a y 5a, mientras se tira del tubo hacia abajo mediante cintas de accionamiento 320, el tubo vertical de película se sella a lo largo de su longitud mediante un dispositivo de sellado vertical 322, formando un sellado posterior 240. Tal como se muestra en la Figura 3a, el tubo de suministro de producto 318 comprende una extensión 330 por debajo de dicho tubo de suministro de producto 318. En la forma de realización que se muestra, la extensión 330 comprende un par de aletas en la posición extendida. Tal como se utiliza en el presente documento, la posición extendida se refiere a una extensión 330 que está orientada de un modo que crea tensión hacia fuera en el tubo de película después de haber completado el sellado transversal inferior 230. En la forma de realización que se muestra, la posición extendida tiene lugar cuando la extensión 330 es paralela a la porción del tubo de suministro de producto 318 al que está sujeta dicha extensión 330.

Haciendo referencia a las Figuras 3b y 5b, la lámina de película 301 se estira hacia abajo debajo del tubo de suministro de producto 318. El sellado final inferior 230 se realiza con un par de mordazas de sellado 326 por debajo de dicho tubo de suministro de producto 318 provistas de una extensión 330 en la posición retraída para formar un tubo de extremo abierto. Tal como se utiliza en el presente documento, la posición retraída hace referencia a una posición de extensión 330 que permite realizar un sellado final transversal inferior debajo del tubo de suministro de producto 318 con un par de mordazas de sellado 326. Las aletas flexibles que comprenden la extensión 330 que se muestran en la Figura 3b se pueden realizar de 0,889 mm (0,035 pulgadas) de acero de resorte o cualquier material flexible adecuado. Dicha forma de realización ventajosamente permite que las aletas flexibles se flexionen hacia dentro en una posición retraída mediante el accionamiento de un mecanismo de cierre 340, para permitir que las mordazas de sellado 326 se cierren con el fin de formar un sellado transversal para minimizar o eliminar la creación de frunces o plisados.

Tal como se muestra en las Figuras 3c y 5c, después de completar el sellado transversal inferior, se libera el mecanismo de cierre 340 y las aletas flexibles 330 se vuelven a flexionar hacia fuera automáticamente en la posición extendida, definiendo de este modo el fondo del embalaje 250 provisto de un par de aletas que se extienden hacia fuera 260, tal como se muestra mejor haciendo referencia a la Figura 5c. El sellado transversal 230 se mueve en elevación cuando la extensión 330 se mueve a la posición extendida y cuando el fondo del embalaje 250 queda definido. Seguidamente, se puede ensamblar un dispositivo de doblado 350 a una elevación mayor que las mandíbulas de sellado 326 por debajo de la extensión extendida 330 para doblar el sellado transversal inferior 230. En una forma de realización, el calor residual impartido por las mandíbulas de termosellado 326 en el sellado

transversal hace que el sellado transversal inferior doblado se adhiera al fondo del embalaje cuando el dispositivo de doblado 350 se haya ensamblado. En una forma de realización, el dispositivo de doblado 350 comprende bordes calentados. Después de que se haya ensamblado el dispositivo de doblado 350, las aletas 260 ventajosamente se curvan hacia abajo. Dicho curvado de las aletas 260 puede ayudar a asegurar que los elementos de doblado laterales 360 puedan ensamblar dichas aletas 260 tal como se ha mencionado anteriormente. El producto se puede dejar caer por el tubo de suministro de producto 318 en cualquier momento después de que se hayan ensamblado las horquillas 350 y de que se haya doblado el sellado inferior 230 (tal como se muestra en la Figura 5c).

La Figura 3d muestra otra etapa de la formación del embalaje según una forma de realización que no forma parte de la presente invención. Los elementos de doblado laterales 360 se sitúan en elevación, de manera que los elementos de doblado laterales 360 queden debajo del dispositivo de doblado 350 y encima de los extremos terminales de las aletas 260. Tal como se muestra en las Figuras 3d y 5d, un par de elementos de doblado laterales 360 doblan cada una de dichas aletas 260 hacia la parte interior y debajo del fondo del embalaje 250. En una forma de realización, el dispositivo de doblado 350 queda debajo del fondo del embalaje 250 mientras que los elementos de doblado 360 doblan las aletas 260 tanto debajo del fondo del embalaje 250 como del dispositivo de doblado 350. En una forma de realización, el calor del dispositivo de doblado 350 y/o de los elementos de doblado 360 ablanda las hojas de película exteriores 260 y el fondo del embalaje 250, lo que ayuda a fundir y sellar dichas aletas 260 al fondo del embalaje 250. En una forma de realización, el dispositivo de doblado 350 comprende una horquilla provista de por lo menos dos dedos. En una forma de realización, el dispositivo de doblado 350 comprende una horquilla de tres dedos que, ventajosamente, prevé una zona abierta para el contacto entre el fondo del embalaje 250 y las aletas 260, tal como se muestra en la Figura 3d. En una forma de realización, debido a que el sellado transversal inferior 230 todavía está relativamente caliente de las mordazas de termosellado 326, el sellado transversal inferior en las aletas 260 se sella mediante calor residual al sellado transversal inferior en el fondo del embalaje 250 en las zonas abiertas entre los dedos del dispositivo de doblado 350. En una forma de realización, se dispone un pedestal 370 (que se muestra en la Figura 3c) debajo del tubo de suministro de producto 318 y en la parte interior de la extensión 330. En una forma de realización, dicho pedestal 370 está sustancialmente nivelado en elevación con la extensión 330 cuando dicha extensión 330 se encuentra en la posición extendida.

La Figura 3e es una vista en perspectiva desde abajo de la siguiente etapa secuencial de acuerdo con una forma de realización que no forma parte de la invención. Tal como se muestra en la Figura 3e, el elemento de doblado lateral 360 comprende una montura 364 para una extensión pivotante 362. Después de que los elementos de doblado laterales 360 hayan doblado las aletas 260 debajo del fondo del embalaje 250, una extensión pivotante 362 emplazada en una montura 364 que está a nivel con cada uno de los elementos de doblado laterales 360 se mueve hacia arriba en la dirección que se muestra mediante las flechas, de manera que ensamble el pedestal 370. Dicho pedestal 370 se muestra en la Figura 3c. Como consecuencia, haciendo referencia a las Figuras 3e y 5d, las extensiones pivotantes 362 aplican una presión vertical entre las aletas 260 respectivas y el fondo del embalaje 250. El pedestal 370 (mostrado en la Figura 3c) sostiene el fondo del embalaje 250 en su lugar, de modo que la presión se aplica entre las aletas 260 y el fondo del embalaje 250. En una forma de realización, debido a que el sellado transversal 230 tiene calor residual de las mordazas de sellado por calor, y debido a la presión aplicada por la extensión pivotante 362 contra las aletas y el pedestal 370, la porción del sellado transversal de las aletas 260 se sella a la porción del sellado transversal en el fondo del embalaje 250. En una forma de realización, los elementos de doblado laterales 360 se pueden calentar y en una forma de realización, la extensión pivotante 362 y/o el pedestal 370 se calientan hasta facilitar adicionalmente el sellado entre las aletas 260 y el fondo del embalaje.

La Figura 3f es una vista en perspectiva desde abajo de la siguiente etapa secuencial de acuerdo con una forma de realización que no forma parte de la presente invención. Una vez que las aletas 260 se han doblado hacia dentro y, opcionalmente, se han sellado al fondo del embalaje 250, el dispositivo de doblado 350 se puede retirar entonces de debajo de dicho fondo del embalaje 250.

La Figura 3g es una vista en perspectiva desde abajo de una etapa de una forma de realización que no forma parte de la presente invención. Tal como se muestra en la Figura 3f, los elementos de doblado 360 se pueden mover entonces hacia fuera desde debajo del fondo del embalaje 250. Seguidamente, se puede estirar la lámina de película hacia abajo antes de realizar el sellado transversal.

Las Figuras 4a a 4g son vistas en perspectiva que muestran la secuencia de funcionamiento de la formación de un embalaje en una máquina vertical de formado, llenado y sellado mejorada de acuerdo con una forma de realización que no forma parte de la presente invención. En aras de la simplificación, la porción superior de dicha máquina vertical de formado, llenado y sellado se ha omitido en las Figuras 4b a 4g. La película de embalaje flexible 301 que presenta propiedades de barrera se obtiene de un rollo de película (que no se muestra) y se pasa por una formadora 316 que dirige dicha película a un tubo vertical alrededor de un tubo de suministro de producto 318. Mientras se estira el tubo hacia abajo mediante cintas de accionamiento 320, el tubo vertical de película se sella a lo largo de su longitud mediante un dispositivo de sellado vertical 322, formando un sellado posterior 240. Tal como se muestra en la Figura 4a, el tubo de suministro de producto 318 comprende una extensión 430 debajo de dicho tubo de suministro de producto 318. En la forma de realización que se muestra en las Figuras 4a a 4f, dicha extensión 430 comprende una extensión telescópica que se puede mover de manera deslizante en la dirección vertical entre una posición retraída y una posición extendida. La extensión telescópica se puede disponer de manera que se pueda

mover en el tubo de suministro de producto 318 y dicha extensión telescópica se puede sujetar a un cilindro de control mediante un conjunto de vástago adecuado accionado neumáticamente o de otro modo para mover dicha extensión telescópica según se precise. Dichas extensiones telescópicas se conocen en la técnica tal como se ilustran en la patente US nº 5.505.040.

Haciendo referencia a la Figura 4b, la lámina de película 301 se estira hacia abajo debajo del tubo de suministro de producto 318. Haciendo referencia a las Figuras 4b y 5b, el sellado final inferior 230 se realiza con un par de mordazas de sellado 326 debajo del tubo de suministro de producto 318 que presentan una extensión 430 en la posición retraída.

Tal como se muestra en las Figuras 4c y 5c, después de completar el sellado transversal inferior 230, la extensión 430 se desliza en una posición extendida, formando de este modo el fondo del embalaje 250 provista de un par de aletas que se extienden hacia fuera 260, tal como se muestra mejor haciendo referencia a la Figura 5c. El sellado transversal 230 se mueve hacia arriba en elevación cuando la extensión se mueve en la posición extendida y cuando queda definido el fondo del embalaje 250.

A continuación, se puede ensamblar un dispositivo de doblado 350 a una elevación mayor que las mordazas de sellado 326 debajo de la extensión extendida 430 para doblar el sellado transversal inferior 230. En una forma de realización, el calor residual en el sellado transversal inferior de las mordazas de sellado por calor 326 hace que la parte transversal inferior doblada se adhiera al fondo del embalaje cuando el dispositivo de doblado 350 se haya ensamblado. En una forma de realización, el dispositivo de doblado 350 comprende bordes calentados. Después de haber ensamblado el dispositivo de doblado 350, las aletas 260 ventajosamente se curvan hacia abajo. Dicho curvado de las aletas 260 puede ayudar a asegurar que los elementos de doblado laterales 360 se puedan ensamblar con dichas aletas 260, tal como se ha mencionado anteriormente. El producto se puede dejar caer por el tubo de suministro de producto 318 en cualquier momento después de que se hayan ensamblado las horquillas 350 y de que se haya doblado el sellado inferior (tal como se muestra en la Figura 5c).

La Figura 4d muestra otra etapa de la formación del embalaje según una forma de realización que no forma parte de la invención. Los elementos de doblado laterales 360 se sitúan en elevación, de manera que los elementos de doblado laterales 360 queden debajo del dispositivo de doblado 350 y encima de los extremos finales de las aletas 260. Tal como se muestra en las Figuras 4d y 5d, un par de elementos de doblado laterales 360 doblan cada una de dichas aletas 260 hacia dentro y por debajo del fondo del embalaje 250. En una forma de realización, el dispositivo de doblado 350 queda debajo del fondo del embalaje 250 mientras que los elementos de doblado laterales 360 doblan las aletas debajo tanto del fondo del embalaje 250 como del dispositivo de doblado 350. En una forma de realización, el calor del dispositivo de doblado 350 y/o de los elementos de doblado 360 ablanda las hojas de película exteriores 260 y el fondo del embalaje 250, lo que ayuda a fundir y sellar las aletas 260 al fondo del embalaje 250. En una forma de realización, el dispositivo de doblado 350 comprende una horquilla provista de por lo menos dos dedos. En una forma de realización, el dispositivo de doblado 350 comprende una horquilla de tres dedos que, ventajosamente, proporciona una zona abierta para el contacto entre el fondo del embalaje 250 y las aletas 260, tal como se muestra en la Figura 4d. En una forma de realización, debido a que el sellado transversal inferior 230 todavía está relativamente caliente de las mordazas de termosellado 326, el sellado transversal inferior en las aletas 260 se sella mediante el calor residual al sellado transversal inferior en el fondo del embalaje 250 en las zonas abiertas entre los dedos del dispositivo de doblado 350. En una forma de realización, se dispone un pedestal 470 (que se muestra en la Figura 4c) debajo del tubo de suministro de producto 318 y en la parte interior de la extensión 430. En una forma de realización, dicho pedestal 470 está sustancialmente en elevación a nivel con el extremo inferior de la extensión 430 cuando dicha extensión 430 se encuentra en la posición extendida. El pedestal 470 se puede sujetar a y mover con la extensión telescópica 430.

La Figura 4e es una vista en perspectiva desde abajo de la siguiente etapa secuencial de acuerdo con una forma de realización que no forma parte de la presente invención. Tal como se muestra en la Figura 4e, el elemento de doblado lateral 360 comprende una montura 364 para una extensión pivotante 362. Después de que los elementos de doblado laterales 360 hayan doblado las aletas 260 debajo del fondo del embalaje 250, una extensión pivotante 362 emplazada en una montura 364 que está a nivel con cada uno de los elementos de doblado laterales 360 se mueve hacia arriba en la dirección que se muestra mediante las flechas, de manera que se ensamble con el pedestal 470. Dicho pedestal 470 se muestra en la Figura 4c. Como consecuencia, haciendo referencia a las Figuras 4e y 5d, las extensiones pivotantes 362 aplican presión entre las aletas respectivas 260 y el fondo del embalaje 250. El pedestal 470 (que se muestra en la Figura 4c) sujeta el fondo del embalaje 250 en su lugar, de manera que la presión se aplica entre las aletas 260 y dicho fondo del embalaje 250. En una forma de realización, debido a que el sellado transversal 230 mantiene calor residual de las mordazas de termosellado, y a la presión aplicada por la extensión pivotante 362 contra las aletas y el pedestal 470, la porción del sellado transversal de las aletas 260 se sella a la porción del sellado transversal en el fondo del embalaje 250. En una forma de realización, se pueden calentar los elementos de doblado laterales 360 y en una forma de realización, la extensión pivotante 362 y/o el pedestal 470 se calientan para facilitar adicionalmente el sellado entre las aletas 260 y el fondo del embalaje.

La Figura 4f es una vista desde abajo en perspectiva de la siguiente etapa secuencial de acuerdo con una forma de realización que no forma parte de la presente invención. Una vez que se han doblado las aletas 250 hacia dentro y,

opcionalmente, se han sellado al fondo del embalaje 250, el dispositivo de doblado 350 se puede retirar de debajo del fondo del embalaje 250.

La Figura 4g es una vista desde abajo en perspectiva de una etapa de una forma de realización que no forma parte de la presente invención. Tal como se muestra en la Figura 4f, los elementos de doblado se pueden mover seguidamente hacia fuera desde debajo del fondo del embalaje 250. A continuación, se puede estirar hacia abajo la lámina de película donde se realiza en sellado superior transversal.

Las Figuras 5a a 5d son vistas traseras desde abajo en perspectiva parciales simplificadas que muestran el procedimiento secuencial de cómo se realiza el fondo del embalaje que se muestra en la Figura 2c a partir de la película de embalaje. Se ha omitido el equipo vertical de formado, llenado y sellado. La Figura 5a representa el tubo de película provisto de un sellado posterior 240 y corresponde al tubo de película que se muestra en las Figuras 3a y 4a. La Figura 5b representa el tubo de película de extremo abierto después de que se haya realizado el sellado transversal inferior y corresponde al tubo de película que se muestra en las Figuras 3b y 4b. La Figura 5c muestra el fondo del embalaje 250 provisto de un sellado transversal inferior doblado 230 y de un borde 252 que es sustancialmente perpendicular a la cara del embalaje trasera 204. La Figura 5c corresponde al tubo de película mostrado en las Figuras 3c y 4c. La Figura 5d muestra el fondo del embalaje 250 completado provisto de un par de orejas dobladas hacia dentro 260 situadas debajo del fondo del embalaje y corresponde al embalaje que se muestra en las Figuras 3d y 4d. Para realizar el embalaje de la presente invención, se realiza un sellado transversal en un tubo de película de extremo abierto, tal como se muestra en la Figura 5b. A continuación, se forman bordes 252 para definir un fondo del embalaje 250 plano. La formación de los bordes 252 crea un par de aletas 260, tal como se muestra en la Figura 5c. A continuación, se doblan las aletas 260 hacia la parte interior y debajo del fondo del embalaje 250, con el fin de crear bordes laterales 262.

Se ha dado a conocer una forma de realización en la que la extensión 330 comprende un par de aletas. Se ha dado a conocer otra forma de realización en la que la extensión 330 comprende una extensión telescópica. En una forma de realización de la invención, la extensión 330 comprende dos o más dedos móviles que se pueden mover entre una posición extendida y una posición retraída. En una forma de realización, dicha extensión 330 comprende dos pares de dedos móviles.

En una forma de realización, los dedos móviles son una parte de un sistema de accionamiento vertical, Tal como se utiliza en el presente documento, un sistema de accionamiento vertical es un sistema que convierte una fuerza vertical bien en una fuerza de giro o en una horizontal. La Figura 6a es una vista lateral que muestra el sistema de accionamiento en una posición extendida en una forma de realización. Tal como se muestra, el sistema de accionamiento vertical comprende una palanca 674 que se puede mover lateralmente con respecto a una base 679. En una forma de realización, dicha base 679 es estacionaria.

Se prevé por lo menos un par de dedos 672 acoplado a la base 679. En una forma de realización, tal como se muestra, los dedos 672 presentan una forma de aguja. Dicha forma permite que los dedos 672 se extiendan en, y definan, las esquinas de un embalaje. En otras formas de realización, los dedos 672 comprenden una aleta plana que se puede mover entre una posición extendida y una posición retraída. Prácticamente se puede utilizar cualquier forma que se pueda convertir de una posición extendida, en la que los dedos lleven a cabo fuerzas opuestas, a una posición retraída. Por ejemplo, en una forma de realización que comprende dedos, dichos dedos definen cuatro puntos en el espacio, Dichos puntos definen la ocupación del fondo de la bolsa. Prácticamente, se puede utilizar cualquier forma que prevea dichos puntos en el espacio que definan el fondo de la bolsa.

Tal como se muestra, los dedos 672 y la base 679 se acoplan mediante pivotes 673. Dichos pivotes 673 pueden comprender remaches, tornillos, tuercas o cualquier dispositivo similar que permita girar a los dedos 672. Tal como se muestra, únicamente se prevé un pivote 673 por dedo 672. En otras formas de realización, se puede utilizar más de un pivote 673 por dedo 672. Los pivotes 673 permiten que los dedos 672 giren con respecto a la base 679.

Tal como se muestra, la palanca 674 comprende dos muescas 675. Dichas muescas 675 presentan un tamaño adecuado para recibir un asa 682 situada en los dedos 672. Las muescas 675 y las asas 682 presentan un tamaño de manera que, si la palanca 674 se estira en la dirección ascendente, el asa 682 se pueda mover de forma correspondiente en la muesca 675. Aunque la palanca 674 se muestra como provista de una muesca 675, en otras formas de realización dicha palanca 674 comprende un asa 682 mientras que los dedos 672 comprenden la muesca 675. También se pueden utilizar de forma adecuada otros dispositivos que se acoplan de manera que puedan girar con los dedos 672 con la palanca 674. Por ejemplo, en una forma de realización, la muesca 675 y el asa 682 comprenden una rótula esférica. Igualmente, la muesca y el asa pueden presentar muchas formas diferentes. Las diferentes formas incluirán en la manejabilidad del asa 682 en la muesca 675.

Tal como se ha observado, la Figura 6a muestra los dedos en una posición extendida, En una forma de realización, los dedos 672 son sustancialmente paralelos con los laterales del tubo de suministro de producto 318. Tal como se puede apreciar, dichos dedos 672 se mantienen en su posición mediante la palanca 674; la parte superior de los dedos 672, hace tope con la palanca 674 evitando que dichos dedos 672 se extiendan más. Por ejemplo, la palanca

674 evita que el dedo 672 en el lado derecho de la Figura 6a gire en dirección antihoraria. Sin embargo, si se aplica una fuerza ascendente a la palanca 674 ambos dedos 672 girarán a una posición retraída.

La Figura 6b es una vista lateral que muestra el sistema de accionamiento en una posición retraída en una forma de realización. Tal como se puede apreciar, ahora los dedos 672 hacen tope con el extremo inferior 676 de la palanca 674. El extremo inferior 676 evita que los dedos 672 se retraigan adicionalmente. Por ejemplo, el extremo inferior 676 evita que el dedo 672 en el lado derecho de la Figura 6b gire en la dirección horaria. Sin embargo, se aplica una fuerza descendente a la palanca 674 ambos dedos 672 girarán hasta la posición extendida. Se puede apreciar que la base 679 presenta una forma de cuña en el extremo inferior. En una forma de realización, dicha forma de cuña imita la forma de los dedos 672 en la posición retraída. La cuña puede ser más ancha o más estrecha que los dedos 672 en la posición retraída. Una ventaja de esta forma de cuña es que evita que dicha cuña roce o interfiera de otro modo con la película. Así, disponer de una cuña más estrecha que los dedos 672 en la posición retraída evita que dicha cuña haga contacto, y posiblemente dañe, la película.

Tal como se ha descrito, la posición de los dedos 672 se puede regular mediante el movimiento lateral de la palanca 674. Dicho movimiento lateral de la palanca 674 se puede controlar por cualquier medio conocido en la técnica incluyendo, pero no limitado a, accionadores que apliquen una fuerza sobre la palanca 674.

En la Figura 7a se muestra una forma de realización en la que la extensión 330 comprende dedos móviles. La Figura 7a es una vista en perspectiva que muestra el tubo de suministro de producto en una forma de realización. La Figura 7b es una vista desde arriba que muestra el tubo de suministro de producto en una forma de realización. Tal como se puede apreciar, en una forma de realización, dicho tubo de suministro de producto 318 comprende particiones 881. Una partición es un límite físico. Tal como se muestra, el tubo de suministro de producto 318 comprende dos particiones 881 que separan el tubo de suministro de producto 318 en tres cámaras, aunque se puede utilizar otra cantidad de cámaras de forma adecuada. El alimento u otro producto que se va a embalar fluyen por la cámara de granel 778. Se dispone un sistema de accionamiento vertical en la cámara izquierda 777a y en la cámara derecha 777b. En una forma de realización, dicha cámara de granel 778 ocupa aproximadamente el 80 % del tubo de suministro de producto 318. En una forma de realización, la cámara izquierda y/o derecha 777 presenta una anchura de aproximadamente 12,7 mm (1/2 pulgada) o menos. La anchura se define como la distancia entre la partición 881 y la pared exterior del tubo 318. En una forma de realización, la cámara de granel 778 presenta una anchura entre 76,2 mm (3 pulgadas) aproximadamente y 177,8 mm (7 pulgadas) aproximadamente entre particiones 881. El espesor del tubo de suministro de producto 318, medido desde la pared frontal hasta la pared posterior, varía para las anchuras de las bolsas. En una forma de realización, el tubo de suministro de producto 318 oscila entre un espesor de 63,6 mm (2,5 pulgadas) aproximadamente y 101,6 mm (4 pulgadas) aproximadamente. La presencia de un sistema de accionamiento vertical que se encuentra en el interior de una cámara con una anchura de 12,7 mm (1/2 pulgada) o menos resulta ventajosa ya que requiere muy poco espacio para funcionar.

En una forma de realización, tal como se muestra en la Figura 7b, las particiones 881 se sujetan al tubo de suministro de producto 318. En otra forma de realización, la base 679 del sistema de accionamiento actúa como partición. En dicha forma de realización, el tubo de suministro de producto 318 es una cámara individual que se separa en tres cámaras mediante la inserción de dos sistemas de accionamiento vertical. Sin embargo, en otras formas de realización, el tubo de suministro de producto 318 comprende particiones 881 que están acopladas o fijadas de otro modo al tubo de suministro de producto 318. En dichas formas de realización, dicho tubo de suministro de producto 318 comprende una pluralidad de cámaras incluso en ausencia de un sistema de accionamiento vertical. Las Figuras 7a y 7b ilustran una forma de realización en la que el tubo de suministro de producto 318 comprende particiones 881.

Las particiones 881 separan la cámara de granel 778 de las cámaras izquierda 777a y derecha 777b. Dicha forma de realización separa el sistema de accionamiento vertical del alimento que se va a embalar. Esto permite que el sistema de accionamiento vertical se realice a partir de una variedad de materiales ya que no se requiere que dicho sistema de accionamiento vertical comprenda partes de clasificación de alimento. Además, debido a que el sistema de accionamiento vertical está separado del producto alimenticio, dicho sistema de accionamiento vertical requiere menos limpieza de la que requeriría un sistema de accionamiento expuesto a aceite, partículas, etc. del alimento.

Tal como se muestra en la Figura 7a, se prevén dos sistemas de accionamiento vertical, cada uno de los mismos ubicado en un lado del tubo de suministro de producto 318. Tal como se puede apreciar, prácticamente la totalidad de las partes necesarias para el funcionamiento de los dedos 672 están alojadas en el interior del tubo de suministro de producto 318. En una forma de realización, la totalidad de las partes requeridas para el funcionamiento de los dedos 672, excepto el equipo que actúa sobre la palanca 674, está alojada en el tubo de suministro de producto 318. Esta es una amplia mejora de la técnica anterior que, a menudo, requería la activación de un cilindro de aire externo ubicado en o cerca de la extensión 330 para hacer funcionar la extensión 330. Por ejemplo, haciendo referencia a la Figura 3a, los cilindros o dispositivos de aire para la activación de los cilindros de aire como pulsadores a menudo estaban ubicados debajo de la cinta de accionamiento 320 y a lo largo de la porción superior de la extensión 330. Dada la presencia de cilindros de aire situados en proximidad a la extensión 330, se incrementó la ocupación de la máquina vertical de formado, llenado y sellado. Sin embargo, tal como se puede apreciar a partir de la Figura 7a, un sistema de accionamiento vertical, en una forma de realización, requiere mucho menos espacio. Además, tal como

se ha observado, el sistema de accionamiento vertical permite convertir una fuerza vertical en una fuerza horizontal o giratoria. Dicha conversión tiene como resultado un uso eficiente del espacio alrededor y dentro del tubo de suministro de producto 318. Tal como se ha observado, esta conversión elimina la necesidad de disponer un equipo voluminoso situado cerca de los dedos 672 que proporcionaría una fuerza horizontal o de giro. Tal como se ha descrito, se puede situar un accionador u otro equipo cerca de la parte superior del tubo de suministro de producto 318 y puede aplicar una fuerza vertical a la palanca 674. A continuación, dicho sistema de accionamiento vertical convierte la fuerza vertical en fuerza giratoria u horizontal según se precise. De este modo, el sistema de accionamiento vertical permite que el accionador u otro equipo se sitúen de forma alejada con respecto a los dedos 672.

Además, en una forma de realización, el sistema de accionamiento vertical requiere menos partes móviles. El hecho de tener menos partes móviles representa una ventaja debido a que menos partes móviles típicamente significa menos tiempo de paro debido a mantenimiento. Tal como se puede apreciar en la Figura 6a, la palanca 674 y los dedos 672 son en realidad las únicas partes móviles apartadas del equipo que acciona la palanca 674. Adicionalmente, al precisar de menos partes móviles, existen menos partes que potencialmente se puedan romper durante el funcionamiento. Esto siempre resulta una preocupación en el embalaje de alimentos ya que no resulta deseable que se embalen partes de la máquina en un embalaje de alimentos. Además, debido a que el sistema de accionamiento vertical está dividido desde la cámara de granel 778, incluso aunque se soltase antes una parte como el pivote 673, se minimizaría de forma significativa la posibilidad de embalaje. Adicionalmente, en una forma de realización, el sistema de accionamiento vertical y sus partes presentan un tamaño de manera que dicho sistema de accionamiento vertical encaje en la cámara de forma ceñida. En dichas formas de realización, como el sistema de accionamiento vertical está situado de forma ceñida en una cámara, si las partes se rompiesen resultaría difícil, si no prácticamente imposible, que la pieza rota caiga hacia abajo donde se podría embalar. Tal como se ha indicado, las fuerzas de fricción y compresión mantienen las piezas desprendidas en el interior de la cámara. De esta manera, se evita que la maquinaria suelta o desprendida se caiga y se embale.

La palanca 674 puede funcionar con cualquier equipo conocido en la técnica. En una forma de realización, tal como se muestra en la Figura 7a, la palanca 674 se manipula con un accionador.

El sistema de accionamiento vertical funciona tal como se ha descrito anteriormente, Por ejemplo, en una forma de realización, los dedos 672 se manipulan en la posición retraída. En dicha posición retraída, las mordazas de sellado 326 llevan a cabo un sellado final. Cuando se retraen, en una forma de realización, los dedos 672 apuntan en la dirección de la línea central de las mordazas de sellado 326. Dicha operación permite que las mordazas de sellado 326 cierren y formen un sellado transversal al mismo tiempo que se minimiza o se elimina de forma simultánea la creación de frunces o plisados. En una forma de realización, tal como se muestra en la Figura 7a, se prevén dos sistemas de accionamiento vertical, estando cada uno de los mismos provisto de un par de dedos 672. Cada par de dedos 672 actúa sobre un extremo del embalaje. De esta manera, en una forma de realización, se forma un sellado final con un par de mordazas de sellado para formar un tubo de extremo abierto.

A continuación, los dedos 672 se manipulan en una posición extendida. Tal como se ha observado, en una forma de realización esta etapa comprende el desplazamiento vertical de la palanca 674 con respecto a la base 679, de manera que los dedos 672 giren sobre el pivote 673. De este modo, el desplazamiento vertical tiene como resultado que los dedos 672 alcancen la posición extendida. Estando en la posición extendida, los dedos crean y definen el fondo del embalaje 250, que prevé un par de aletas que se extienden hacia fuera 260, tal como se muestra en la Figura 5c. A continuación, un dispositivo de doblado 350 dobla el sellado transversal inferior 230. Las aletas que se extienden hacia fuera 260 se pueden doblar y sellar al fondo del embalaje tal como se ha descrito anteriormente. Por ejemplo, se puede utilizar un elemento de doblado 360, tal como se muestra en la Figura 3e. Del mismo modo, en una forma de realización, el elemento de doblado 360 comprende una extensión pivotante 362 tal como se muestra en la Figura 3e. En una forma de realización, los dedos 672 mantienen la posición extendida hasta que la otra maquinaria se haya movido. Por ejemplo, en una forma de realización, los dedos 672 mantienen la posición extendida mientras se retira el dispositivo de doblado 350. Los dedos 672 mantienen la posición extendida cuando se extrae el elemento de doblado 360. A continuación, dichos dedos 672 se manipulan en la posición retraída y se repite el proceso.

Tal como se ha observado anteriormente, se puede utilizar un pedestal 470 para aplicar presión vertical al fondo del embalaje 250, que ayuda en el sellado de las aletas 260. En una forma de realización, el pedestal 470 está acoplado a la base 679 del sistema de accionamiento vertical. Tal como se puede apreciar en la Figura 7a, en una forma de realización, el pedestal 470 solo se extiende hacia fuera desde dicha base 679 en una dirección. Tal como se muestra, el pedestal 470 no se extiende en la dirección de los dedos 672. Esto asegura que dicho pedestal 470 no interrumpa el funcionamiento de los dedos 672. Además, en algunas formas de realización, si el pedestal 470 se extendiera en la dirección de los dedos 672 esto interferiría con el dispositivo de doblado 350. Se debería observar que, aunque el dispositivo de doblado 350 se muestra con tres horquillas, este aspecto no se debería considerar limitativo. En otras formas de realización, la horquilla puede comprender prácticamente cualquier cantidad de horquillas. Los solicitantes han descubierto en una forma de realización que la zona de superficie incrementada del dispositivo de doblado 350 en la zona que está en contacto con los sellados tiene como resultado un doblado mejor. De este modo, en una forma de realización en la que el dispositivo de doblado 350 comprende tres horquillas, la

horquilla media es más ancha en comparación con las horquillas exteriores. Esto tiene como resultado un incremento de la zona de superficie en el borde frontal del dispositivo de doblado 350. Sin embargo, en una forma de realización que comprende un pedestal 470, dicho dispositivo de doblado 350 no cubre la zona sobre la ubicación del pedestal 470. Dicho de otro modo, en algunas formas de realización, existen huecos, orificios, etc. como los que se muestran en la Figura 3e, en el dispositivo de doblado 350, de manera que el pedestal 470 no se cubre por el dispositivo de doblado 350. Esto permite la aplicación de presión al pedestal 470.

En otra forma de realización, el pedestal 470 se extiende en ambas direcciones desde la cara de la base 679. Esto incrementa la zona de superficie disponible del pedestal 470. En una forma de realización, el pedestal se extiende hacia fuera en una dirección sustancialmente perpendicular desde la cara de la base 679. El pedestal 470 se puede soldar, soldar con soldadura blanda o fijar de otro modo a la base 679. En otras formas de realización, el pedestal 470 se realiza integrado a dicha base 679.

En una forma de realización, el sistema de accionamiento vertical se puede retirar de manera deslizante desde su cámara 777. Tal como se muestra en la Figura 7a, debido a la presencia del pedestal 470, el sistema de accionamiento vertical se instala y se retira por la parte inferior del tubo de suministro de producto 318.

En una forma de realización, la máquina vertical de formado, llenado y sellado también comprende un apoyo del tubo de suministro de producto. La Figura 8 es una vista en perfil lateral de una forma de realización que utiliza un apoyo de tubo de suministro de producto. A menudo, cuando el dispositivo de sellado vertical 322 realiza su sellado, aplica presión al tubo de suministro de producto 318, lo que da lugar a que dicho tubo de suministro de producto 318 se mueva ligeramente. Típicamente, esto no representa ningún problema cuando se realizan embalajes de bolsa en forma de almohada típicos. Sin embargo, debido a que las aletas que se extienden hacia fuera 260 se pueden doblar y sellar para formar el fondo plano, si el tubo de suministro de producto 318 se mueve de forma no deseada, las aletas 260 se desalinean durante el doblado. De este modo, en lugar de tener como resultado un embalaje de 5d en el que las aletas 260 se doblen sobre el sellado 230, dichas aletas 260 no recubren dicho sellado 230. En una forma de realización, se proporciona un apoyo 880 que limita el movimiento del tubo de suministro de producto, lo que limita o elimina el desalineado de la aleta 260. Dicho apoyo 880 puede comprender una variedad de dispositivos. En una forma de realización, el apoyo 880 comprende una rueda u otro dispositivo giratorio. Debido a que la película se está estirando hacia abajo, cuando el tubo de suministro de producto 318, y consecuentemente la película, se presiona contra el apoyo 880, el dispositivo giratorio evita que la película que se mueve hacia abajo se adhiera o se ralentice de forma no deseada mediante el apoyo 880. Dicho apoyo 880 se puede situar prácticamente en cualquier ubicación a lo largo del tubo de suministro de producto 318. El apoyo 880, tal como se utiliza en el presente documento, se refiere a cualquier dispositivo que aplique presión para contrarrestar la presión aplicada por el dispositivo de sellado vertical 322. En una forma de realización, dicho apoyo 880 está ubicado a la misma altura que el dispositivo de sellado vertical 322 y situado aproximadamente 180º separado de dicho dispositivo de sellado vertical 322. En una forma de realización, el apoyo 880 está situado entre 1,588 mm aproximadamente y 0,794 mm aproximadamente (entre 1/16 y 1/32 de pulgada aproximadamente) del tubo de suministro de producto 318.

La invención proporciona varias ventajas. En primer lugar, debido a que el embalaje no comprende fuelles, se puede utilizar una película flexible de galga baja, gracias a la reducción de la cantidad de zonas problemáticas donde pueden tener lugar fugas debidas a punzados. La bolsa de fondo plano de la presente invención se puede realizar a partir de película inferior a 0,045 mm (180 galgas) de espesor. Como consecuencia de ello, la bolsa en forma de almohada de fondo plano se puede realizar con por lo menos un 33 % menos de película en comparación con la que se requiere para la forma de realización de la técnica anterior que se muestra en las Figuras 1a a 1d. En otras formas de realización, se utiliza película con un espesor entre 0,0375 mm y 0,075 mm (entre 150 y 300 galgas). En una forma de realización, la película utilizada para la presente invención consiste en una hoja de OPP metalizada provista de una hoja sellante y una hoja de polímero impresa al revés que está laminada con polietileno u otra hoja adhesiva adecuada a la película de OPP metalizada. Como consecuencia, en una forma de realización, el embalaje según la presente invención se realiza a partir de la misma película que el embalaje en forma de almohada. La presente invención proporciona un embalaje y un procedimiento para llevarla a cabo a partir de un material flexible sin la necesidad de estampar o imprimir de otro modo líneas de pliegues en la película de embalaje con anterioridad a la realización del embalaje.

Una ventaja de la presente invención es que los sellados superior e inferior se realizan sin ningún fuelle. Además, debido a que se prevén pocas ubicaciones para que puedan dar lugar a punzados, el embalaje de la presente invención proporciona un periodo de conservación más consistente. La presente invención proporciona un modo para realizar bolsas en forma de almohada de fondo plano modificando una máquina vertical de formado, llenado y sellado estándar.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para realizar una bolsa en forma de almohada (200) que presenta un fondo plano (250), comprendiendo dicho procedimiento las etapas siguientes:

a) formar un primer sellado final (230) con un par de mordazas de sellado (326) para formar un tubo de extremo abierto, en el que dicho primer sellado final está formado por debajo de un tubo de suministro de producto (318) que presenta por lo menos dos pares de dedos (672) en una posición retraída;

b) prever dichos dos pares de dedos en una posición extendida, formando de este modo un fondo de embalaje que presenta un par de aletas que se extienden hacia fuera (260);

c) doblar dicho primer sellado final con un dispositivo de doblado (350);

d) doblar cada una de dichas aletas hacia dentro y por debajo de dicho fondo del embalaje.

2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que dicha previsión en la etapa b) comprende desplazar verticalmente una palanca (674), en el que dicha palanca está acoplada a por lo menos un par de dedos (672), de manera que dicho desplazamiento vertical tenga como resultado por lo menos un par de dedos que alcancen dicha posición extendida.

3. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho doblado de dicho primer sellado final comprende doblar una horquilla (350) que presenta por lo menos dos dedos y una zona abierta entre los mismos; y/o

en el que dicho doblado de dicho primer sellado final tiene lugar de manera que se cree un sellado final doblado que esté sustancialmente a 90 grados de un sellado final superior (220).

4. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho tubo comprende una película que presenta un espesor comprendido entre 0,0375 mm y 0,075 mm (entre 150 y 300 galgas).

5. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la etapa d) además comprende la etapa de aplicar una presión vertical entre cada una de dichas aletas y dicho fondo del embalaje; y/o

en el que el procedimiento además comprende sellar dichas aletas al fondo del embalaje.

6. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho tubo de suministro de producto además comprende un pedestal (370);

y/o

en el que dichos dedos son sustancialmente paralelos a dicho tubo de suministro de producto cuando se encuentra en dicha posición extendida.

7. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho doblado de la etapa d) se lleva a cabo mediante un elemento de doblado (360), en el que dicho elemento de doblado comprende una extensión pivotante; opcionalmente, en el que dicha extensión pivotante aplica una presión vertical.

8. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que además comprende la etapa que consiste en formar un segundo sellado final (220) con un par de mordazas de sellado (326).

9. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que el tubo de extremo abierto está formado sobre una máquina vertical de formado, llenado y sellado.

10. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que dicho por lo menos dos pares de dedos se extienden hacia abajo por debajo de dicho tubo de suministro de producto.

11. Máquina vertical de formado, llenado y sellado, comprendiendo dicha máquina:

un tubo de suministro de producto (318) que presenta una extensión (330), en el que dicha extensión comprende por lo menos dos pares de dedos (672) que se pueden mover entre una posición extendida y una posición retraída;

un dispositivo de doblado (350) para doblar un sellado inferior transversal (230) adyacente a un fondo del embalaje, creando de este modo un par de aletas (260); y

un par de elementos de doblado laterales (360), en los que cada elemento de doblado dobla cada aleta por debajo de dicho fondo del embalaje (250).

12. Máquina según la reivindicación 11, en la que cada uno de dichos elementos de doblado laterales además comprende una extensión pivotante.

13. Máquina según la reivindicación 11 o 12, en la que dicha extensión además comprende por lo menos un pedestal (370);

y/o

en la que dicha extensión se extiende debajo de dicho tubo de suministro de producto.

14. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13, en el que dicha máquina consiste en un único dispositivo de sellado vertical.

15. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 14, en la que dicho tubo de suministro de producto comprende unas particiones (881);

opcionalmente, en la que dichas particiones forman tres cámaras, en la que dichas cámaras comprenden una cámara de granel (778), una cámara izquierda (777a) y una cámara derecha (777b);

opcionalmente además, en la que dicha cámara izquierda comprende una extensión, y en la que dicha cámara derecha comprende una extensión.

16. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 15, en la que dicha extensión está acoplada a un sistema de accionamiento vertical.

17. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 16, en la que por lo menos un par de dedos está acoplado a una palanca (674);

opcionalmente, en la que:

(i) cuando dicha palanca es verticalmente desplazada, por lo menos un par de dedos se mueven entre dicha posición extendida y retraída;

o

(ii) dicha palanca comprende dos muescas (675) y en la que cada uno de dichos dedos comprende un asa (682) y en la que dicha asa encaja en dicha muesca.

18. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 17, que además comprende un apoyo de tubo de suministro de producto (880), en la que dicho apoyo de tubo de suministro de producto comprende un dispositivo giratorio;

opcionalmente, en la que dicha máquina comprende un dispositivo de sellado vertical (322), y en la que dicho apoyo está situado a 180 grados aproximadamente de dicho dispositivo de sellado vertical.

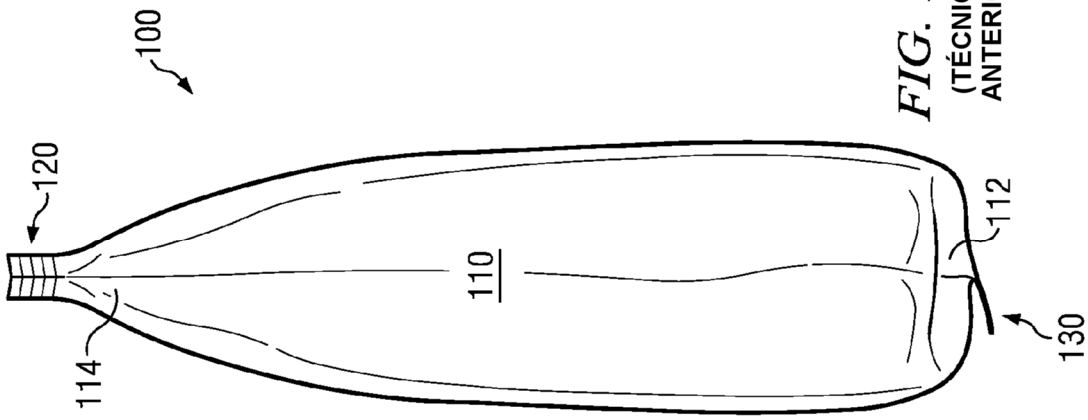

FIG. 1b
(TÉCNICA ANTERIOR)

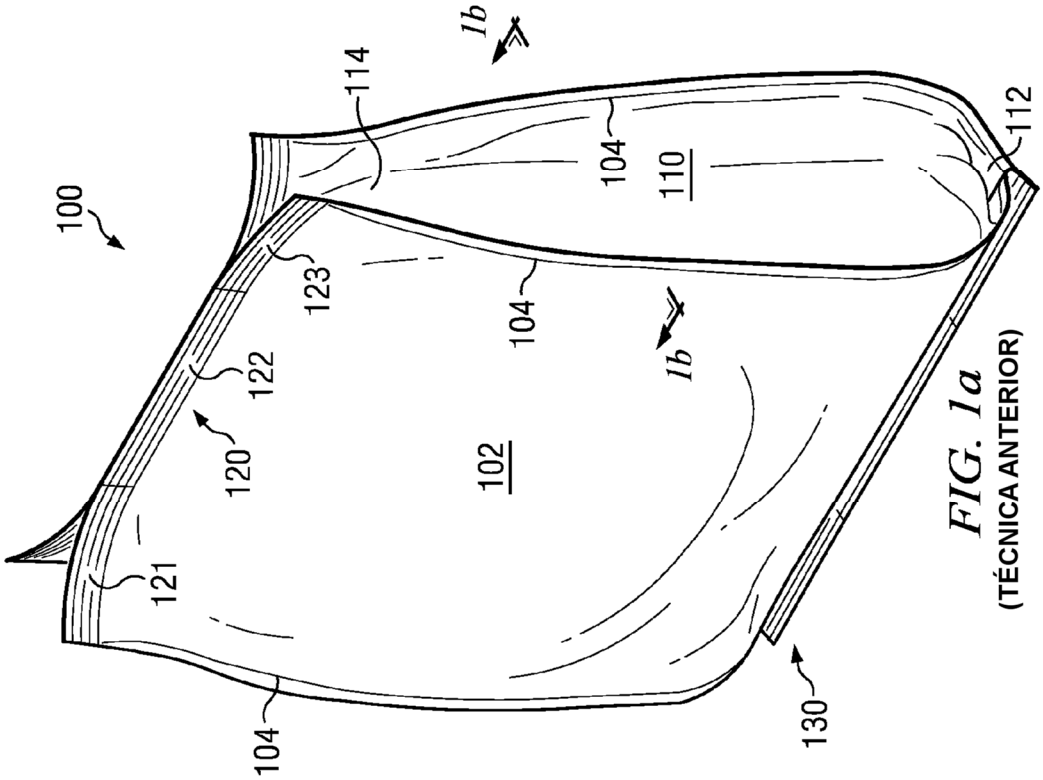

FIG. 1a
(TÉCNICA ANTERIOR)

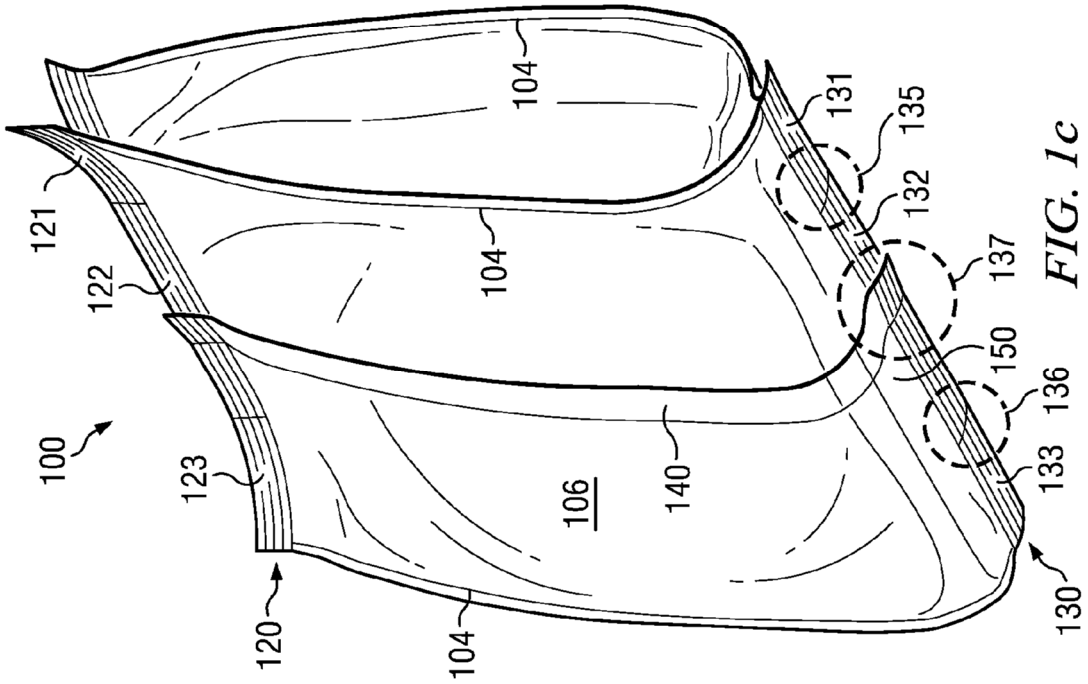

FIG. 1c
(TÉCNICA ANTERIOR)

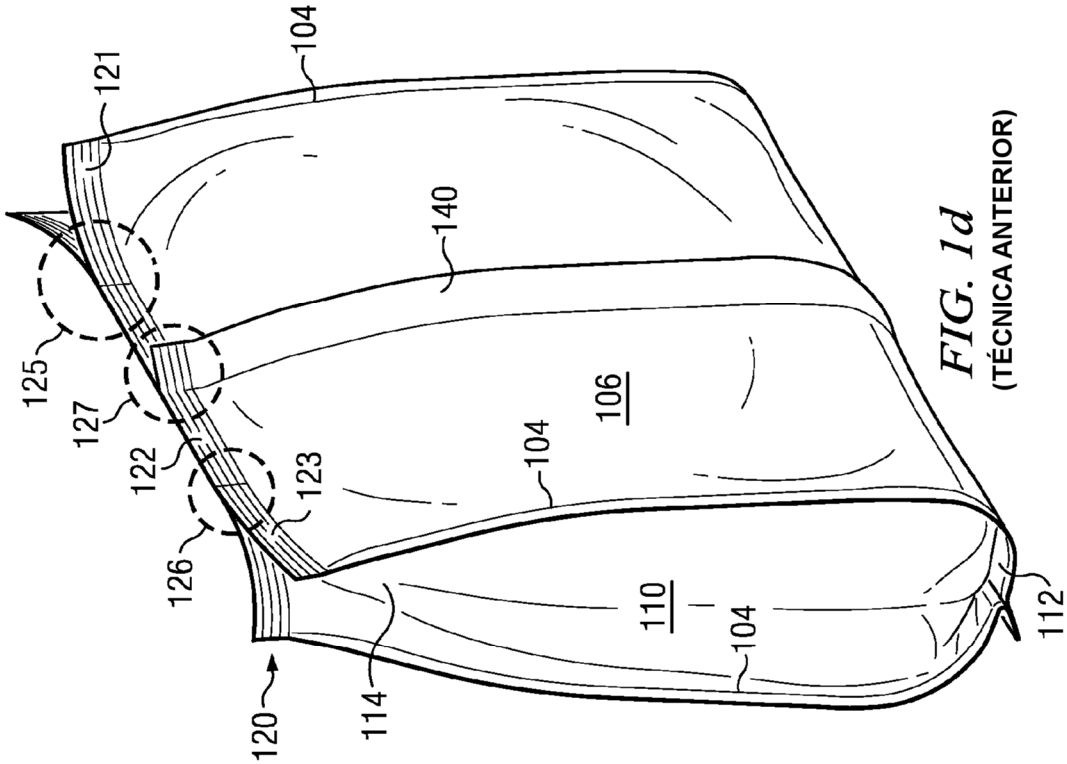

FIG. 1d
(TÉCNICA ANTERIOR)

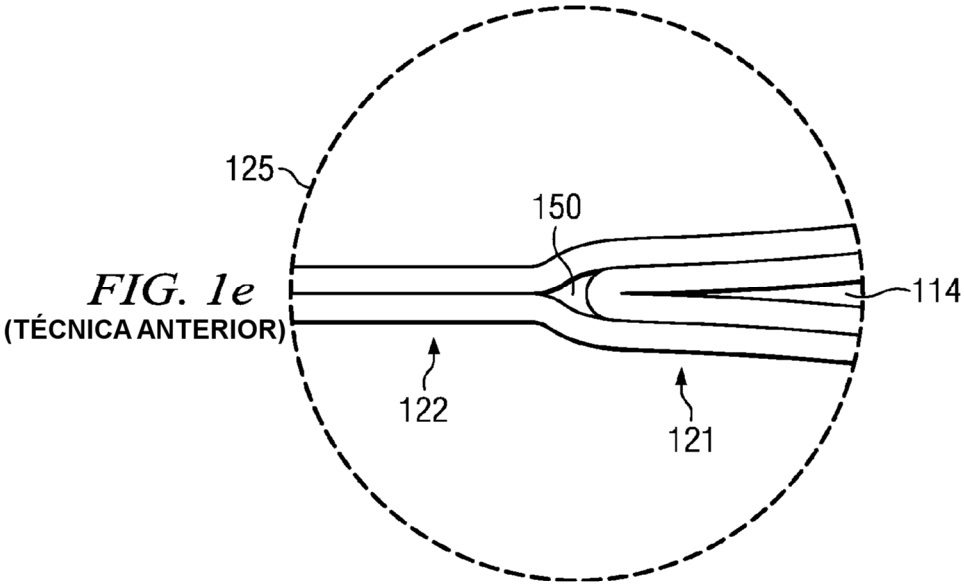

FIG. 1e
(TÉCNICA ANTERIOR)

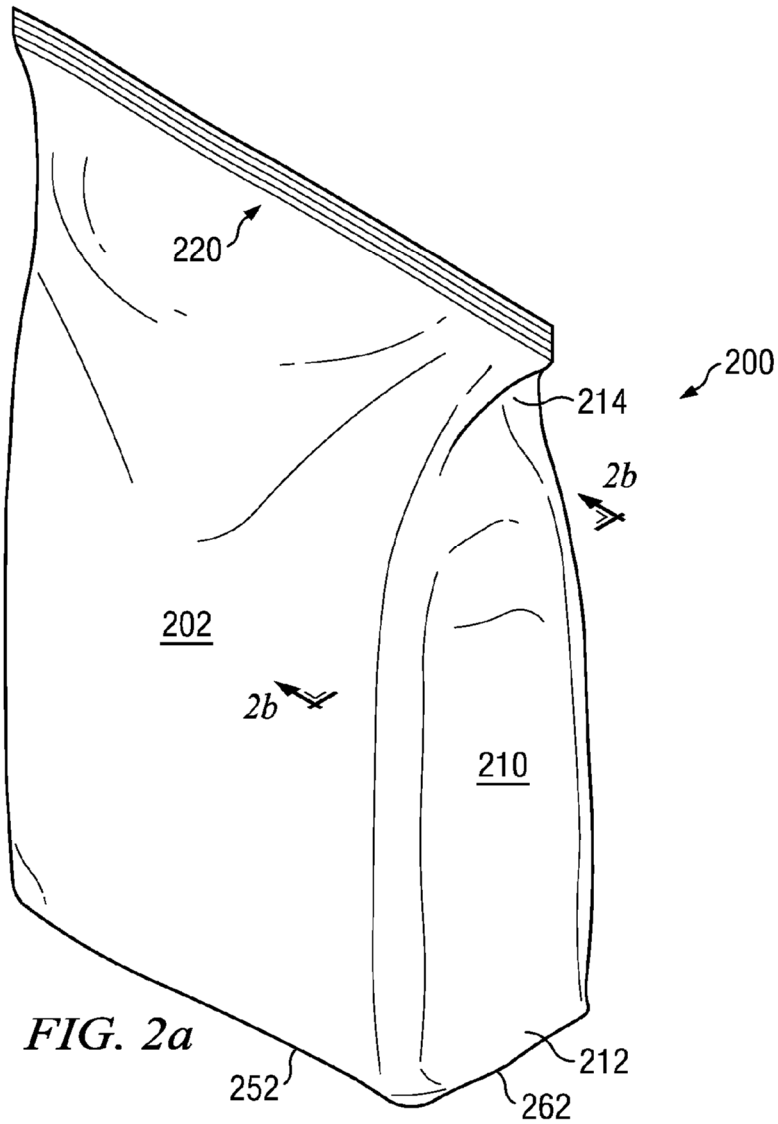

FIG. 2a

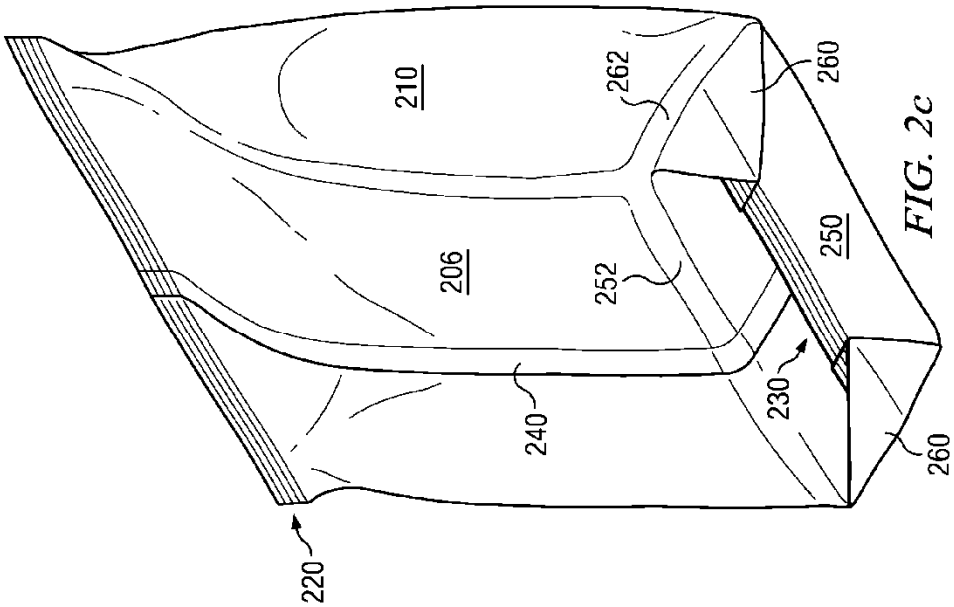

FIG. 2c

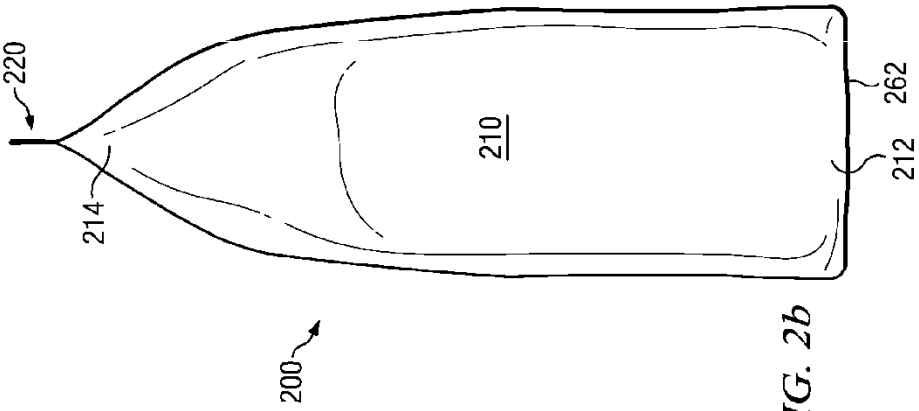

FIG. 2b

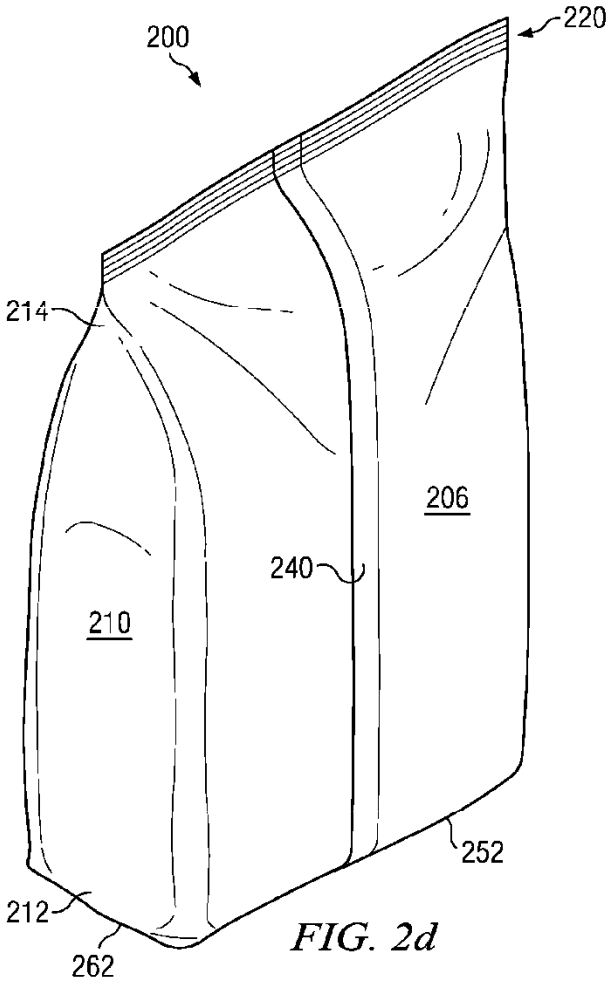

FIG. 2d

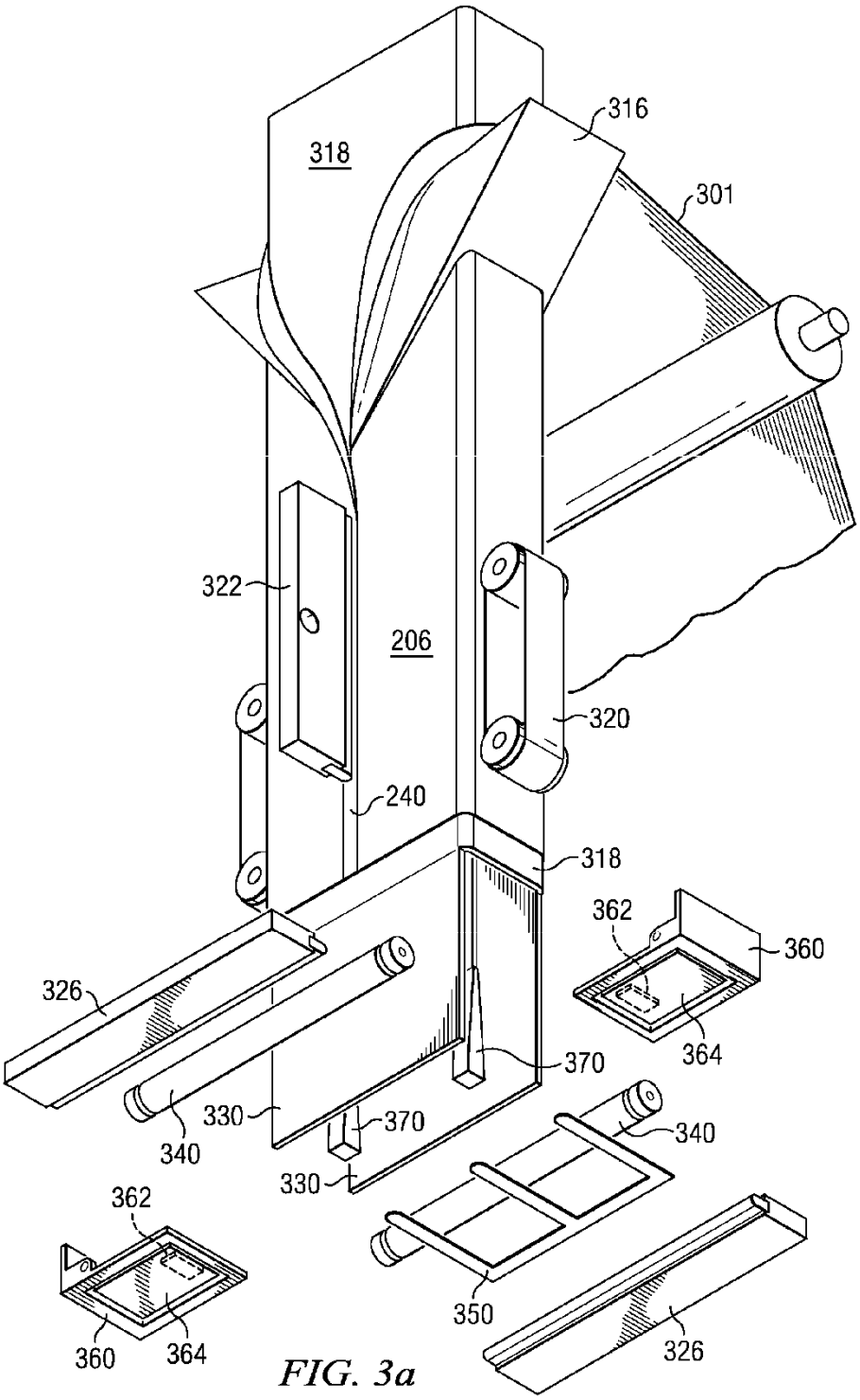
316
318
301
322
206
320
240
318
362
360
326
364
370
330
370
340
340
330
362
350
360
364
326

FIG. 3a

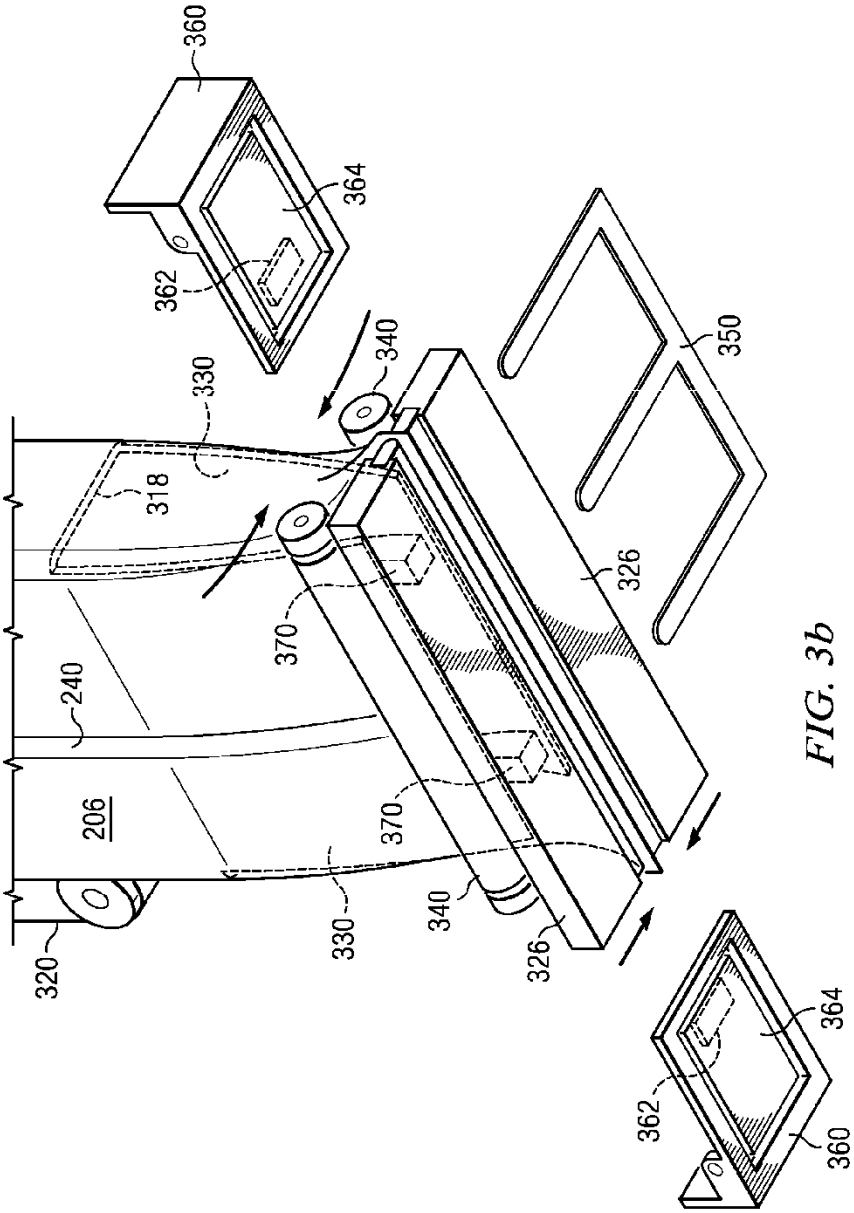
360
364
362
340
330
318
350
326
370
240
206
370
330
340
326
320
364
362
360

FIG. 3b

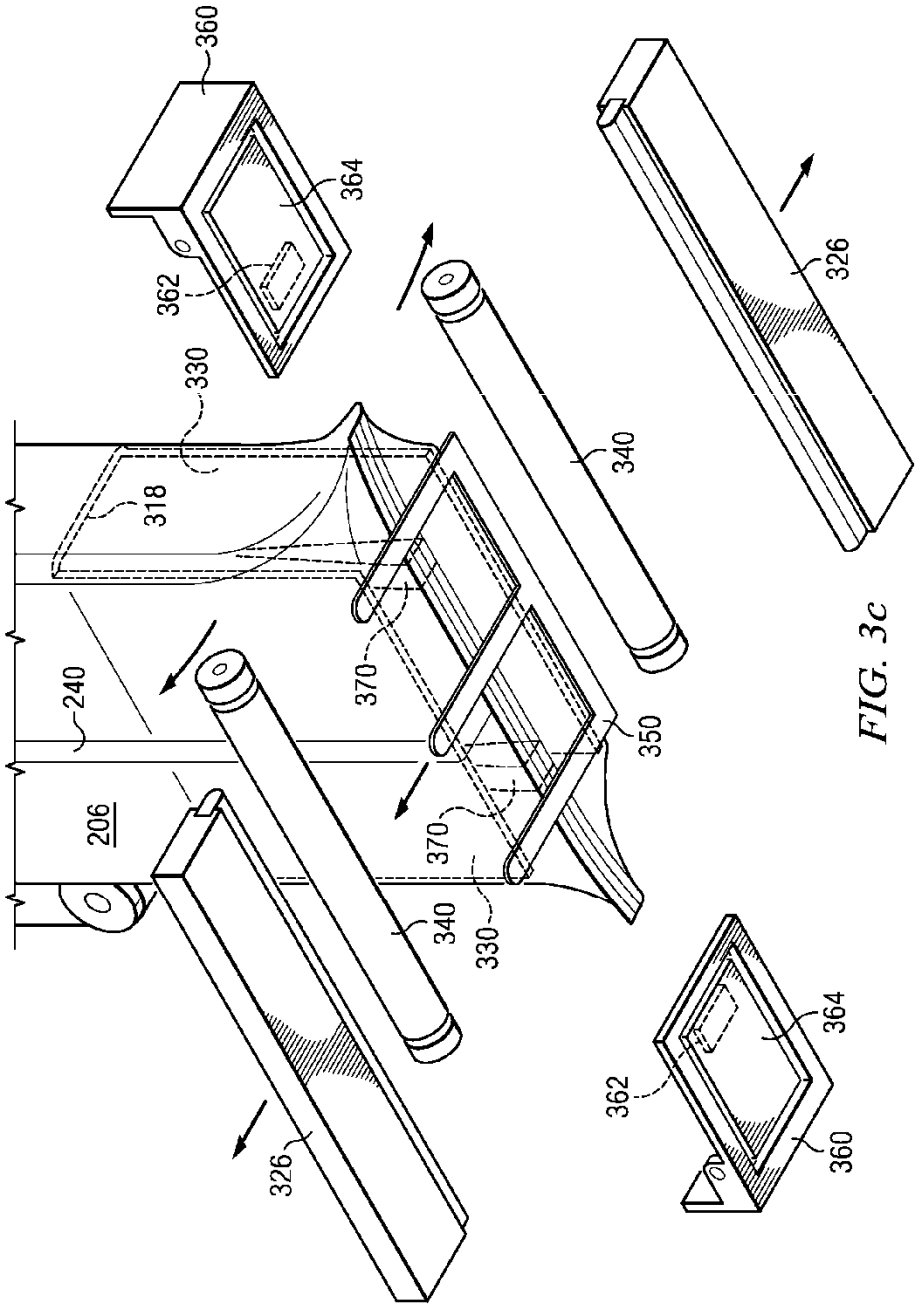

FIG. 3c

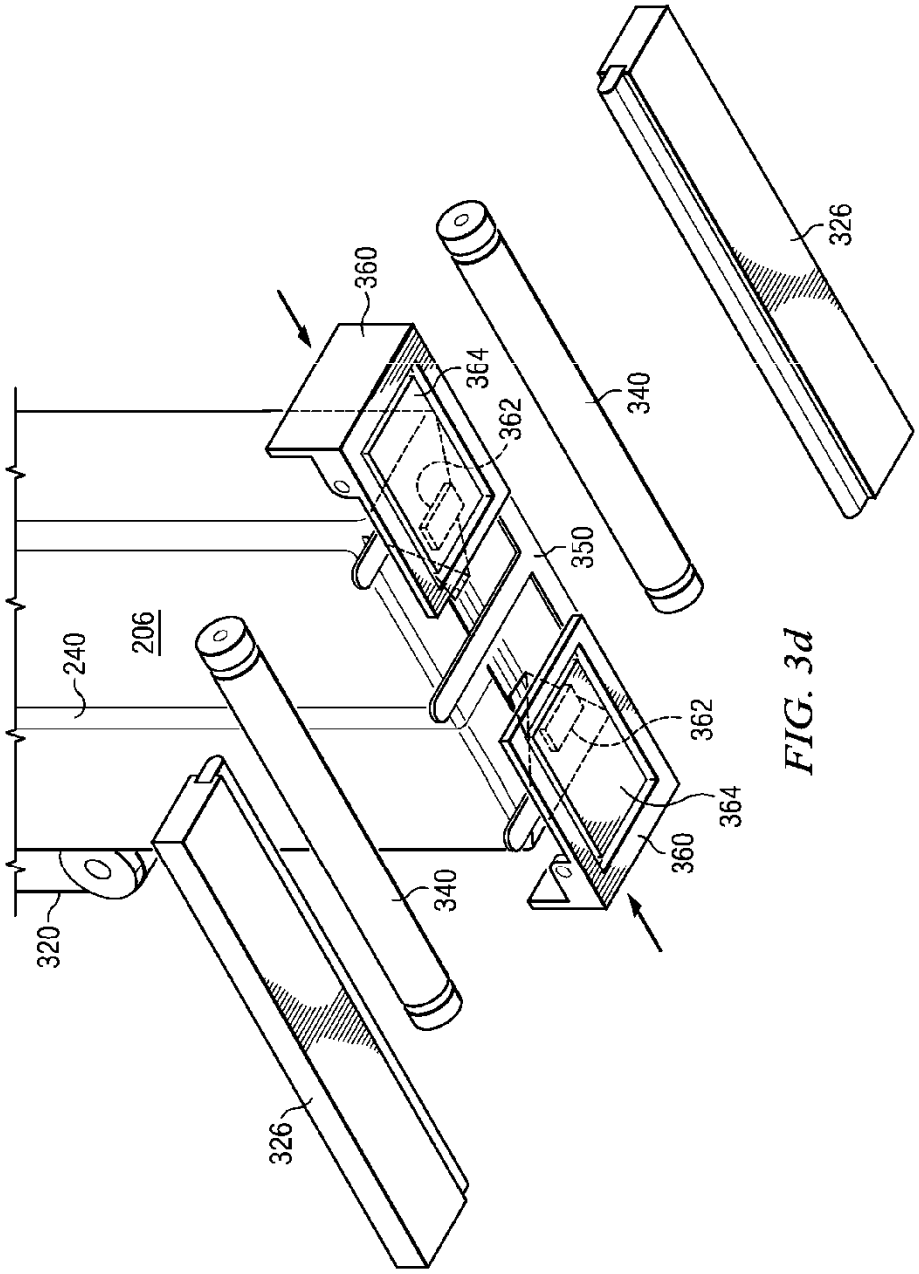

FIG. 3d

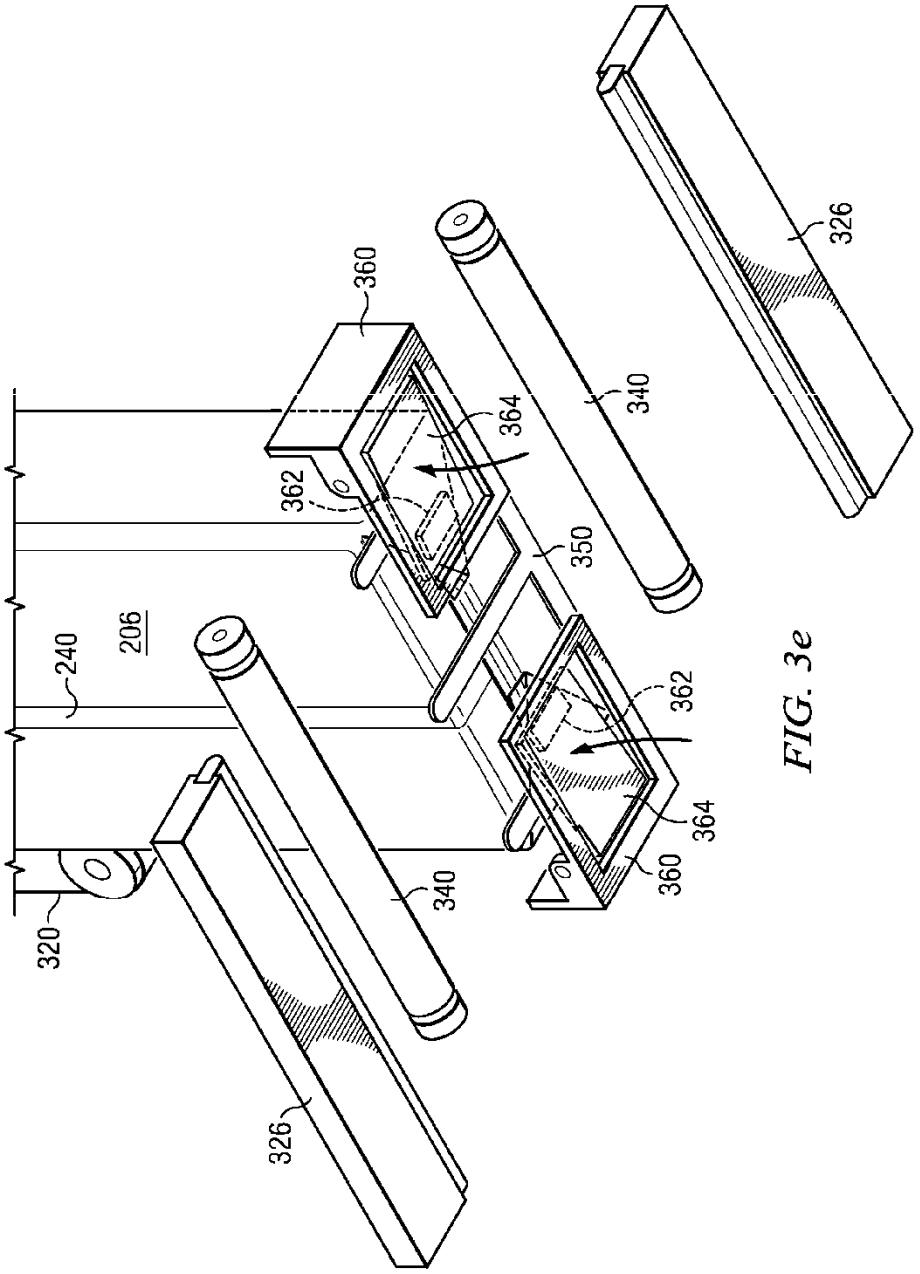

FIG. 3e

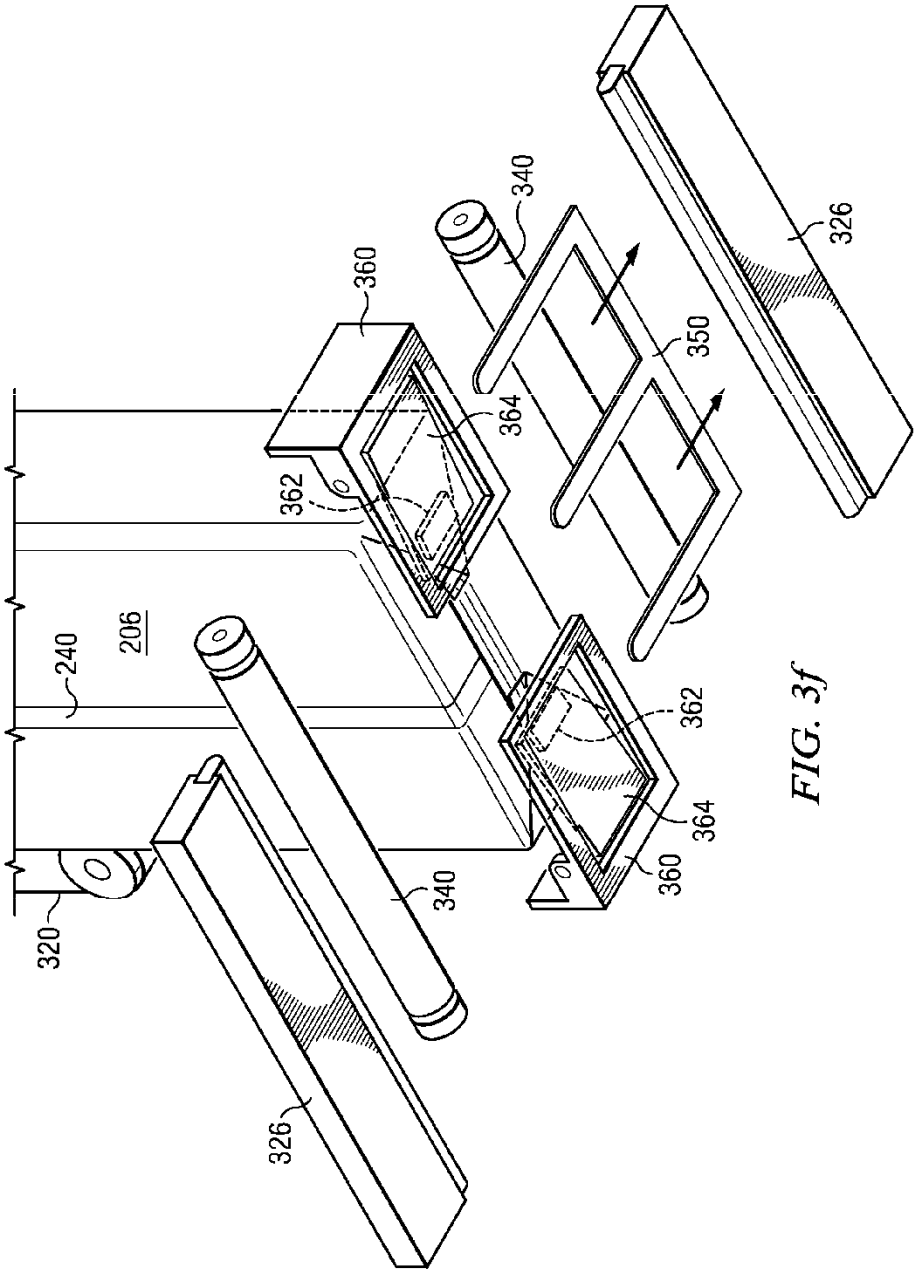

FIG. 3f

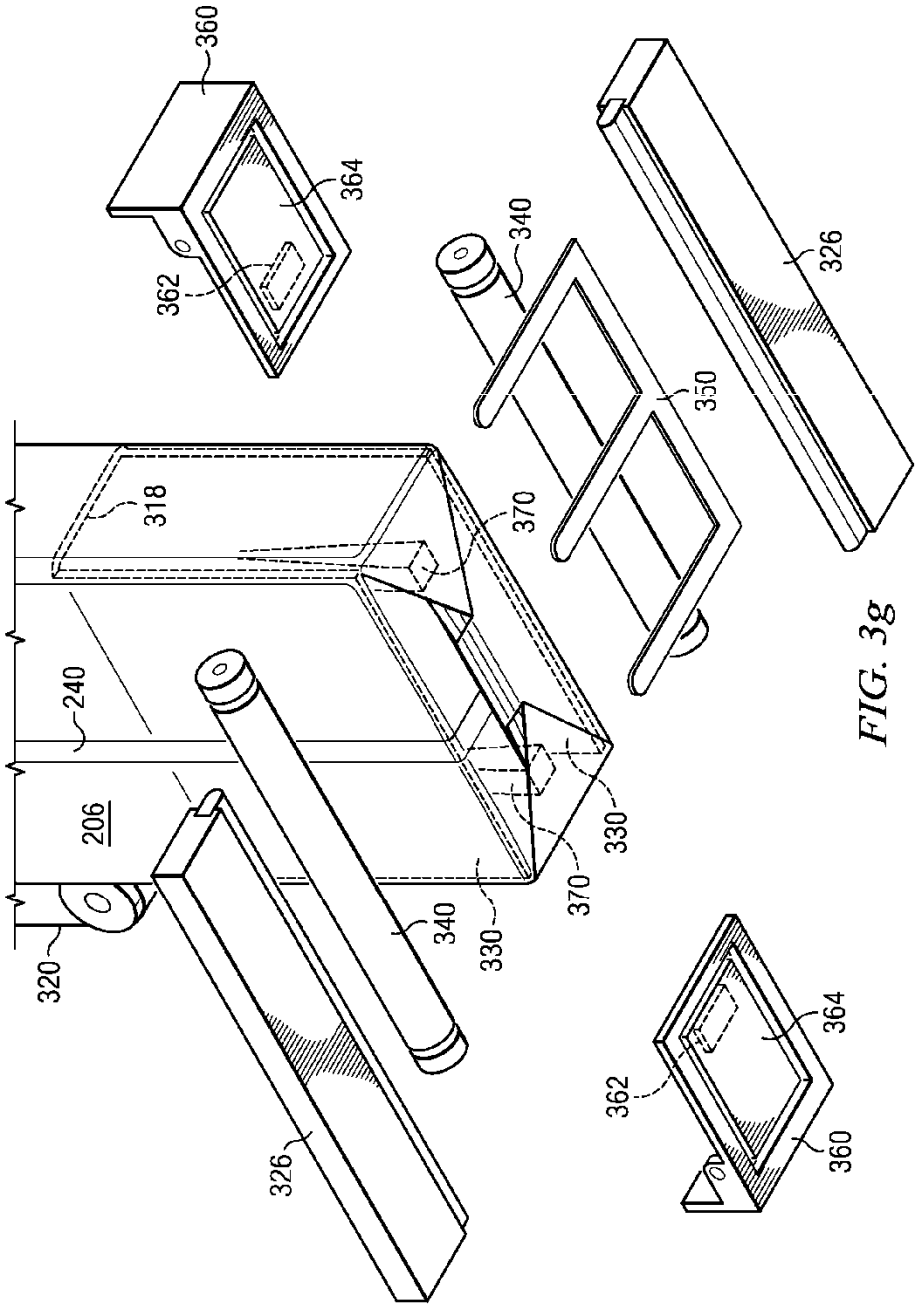
360
364
362
340
326
350
318
370
240
206
330
370
340
330
320
326
364
362
360

FIG. 3g

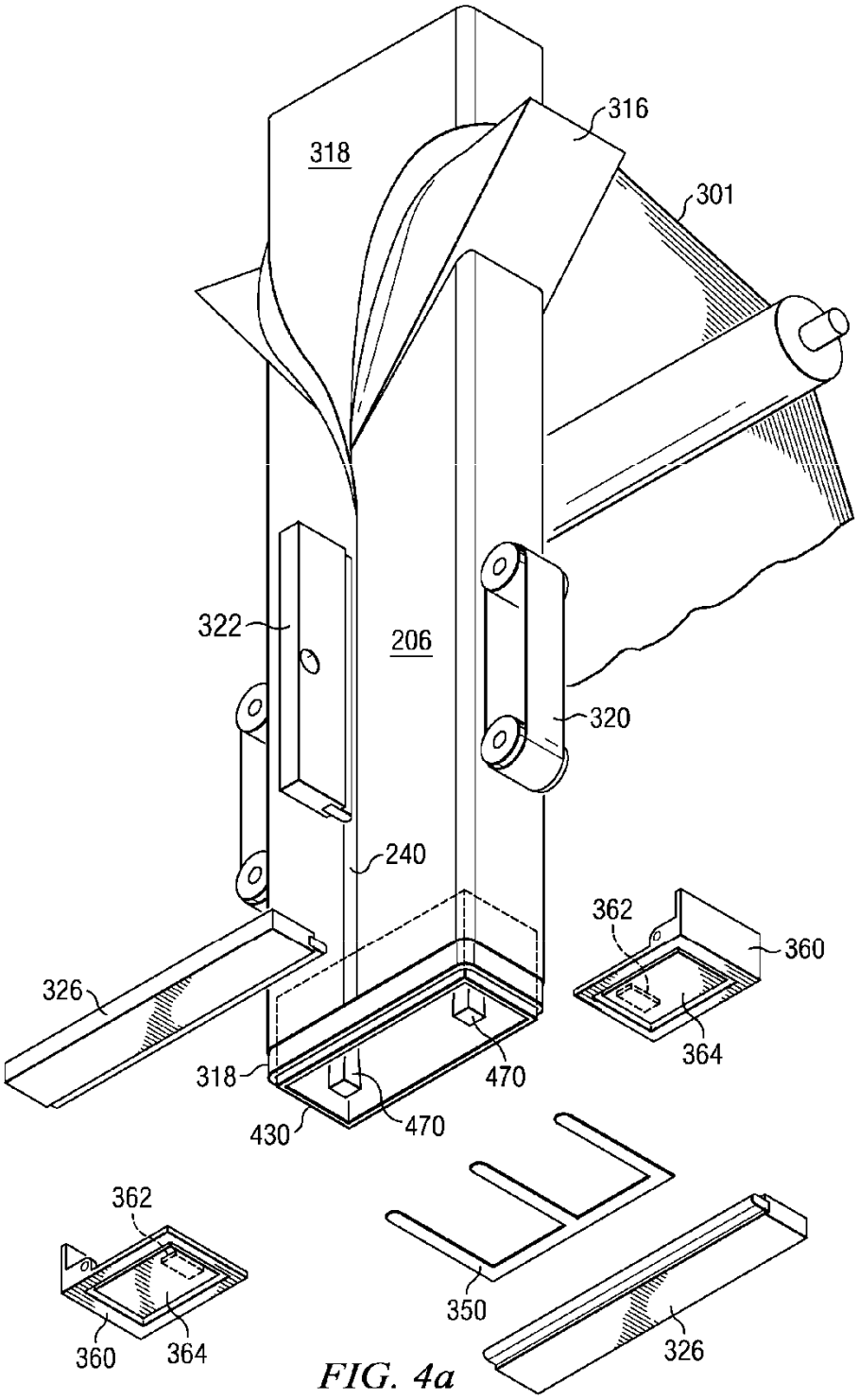
316
318
301
322
206
320
240
362
360
326
364
318
470
430
470
362
350
360
364
326

FIG. 4a

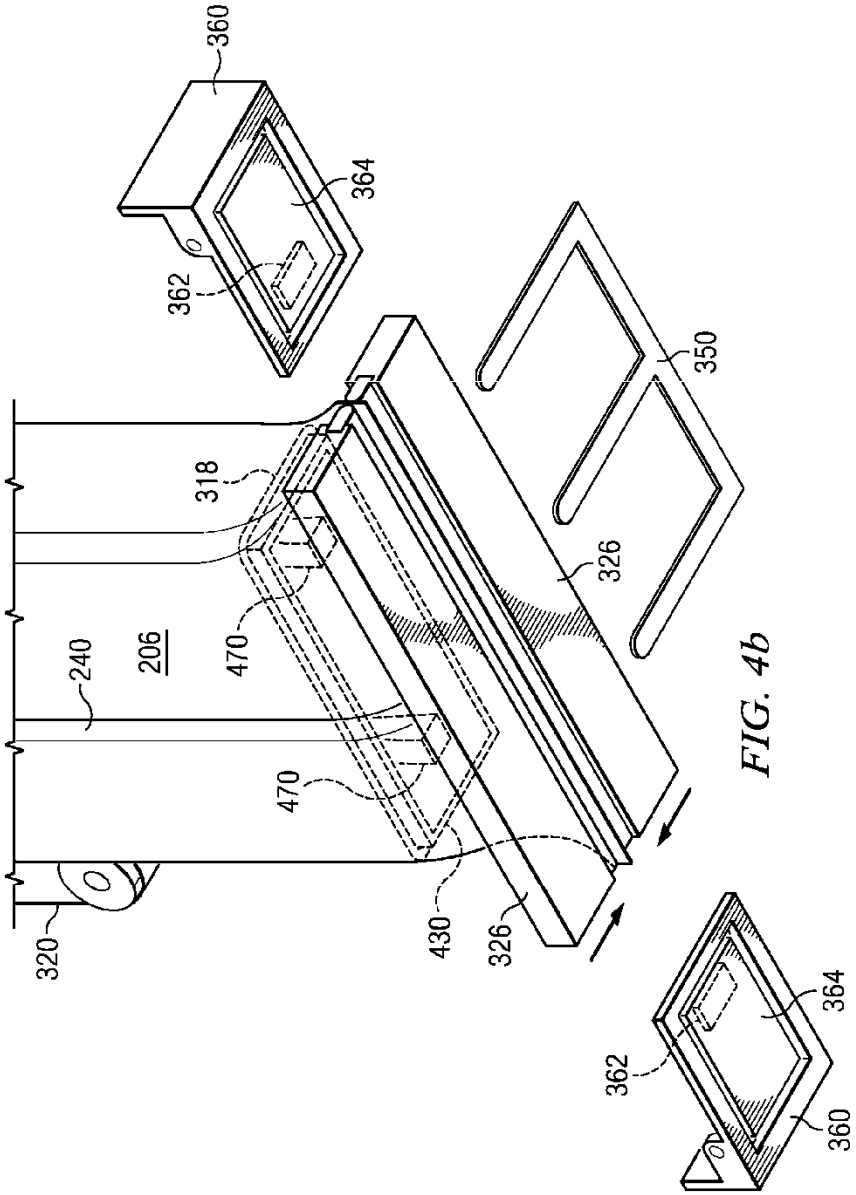

FIG. 4b

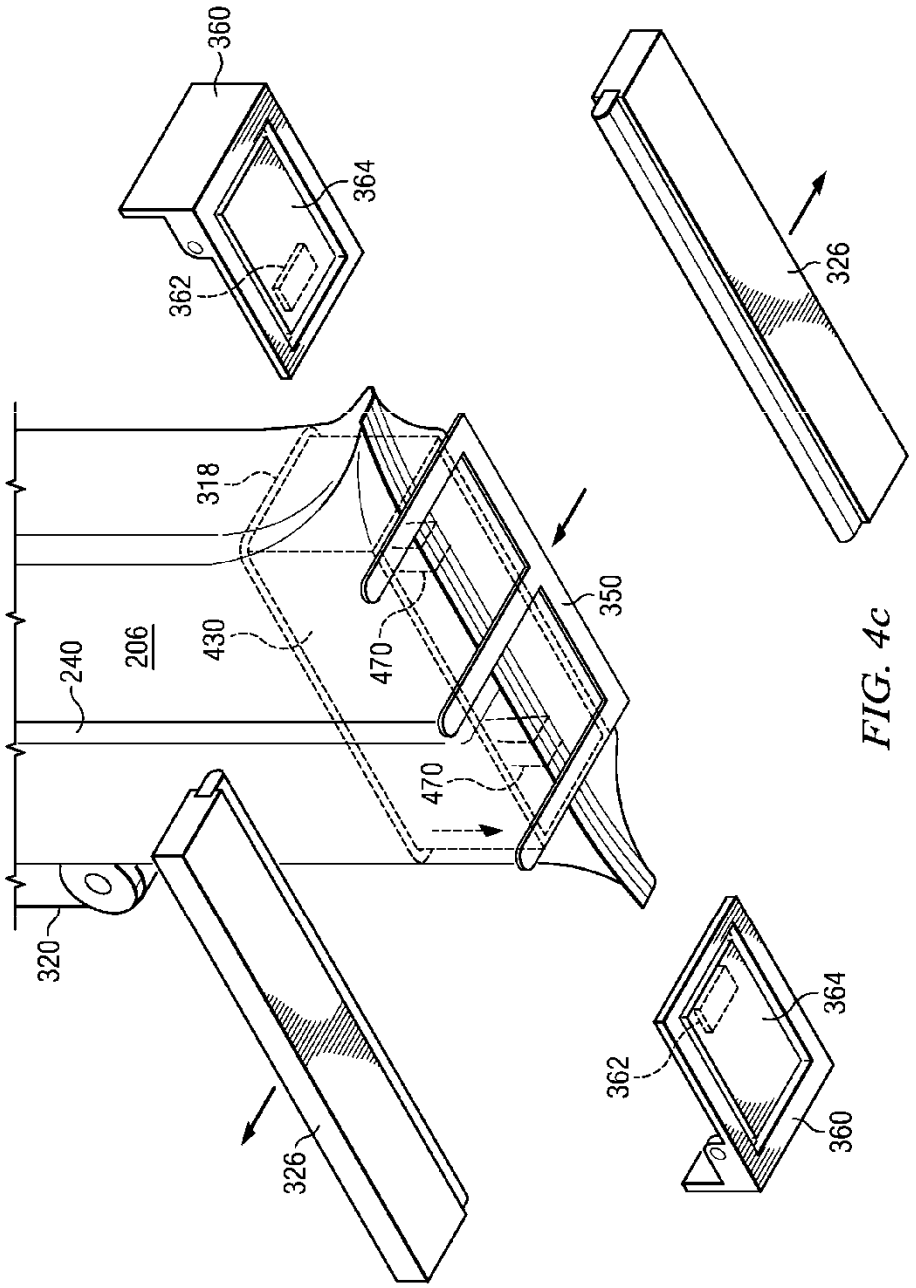

FIG. 4c

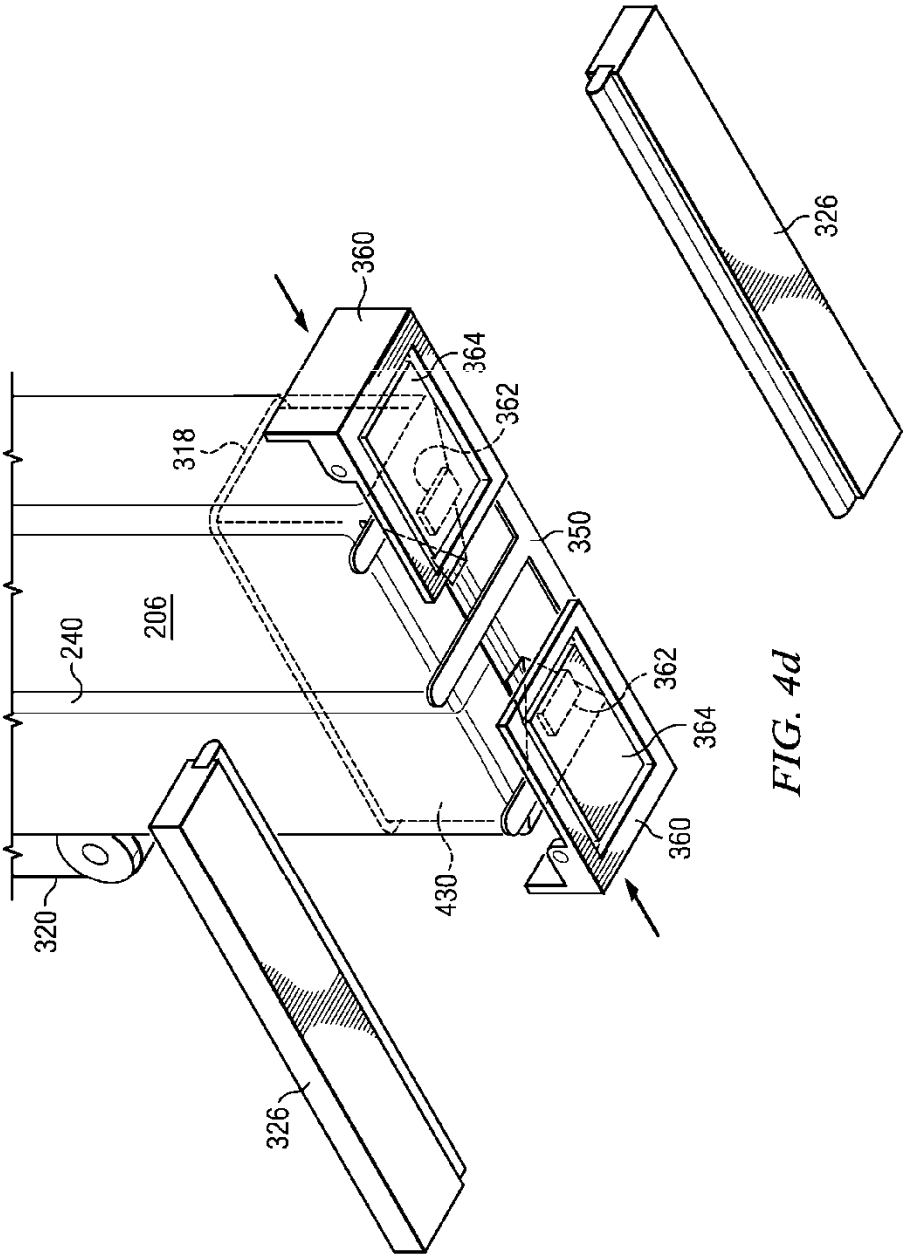

FIG. 4d

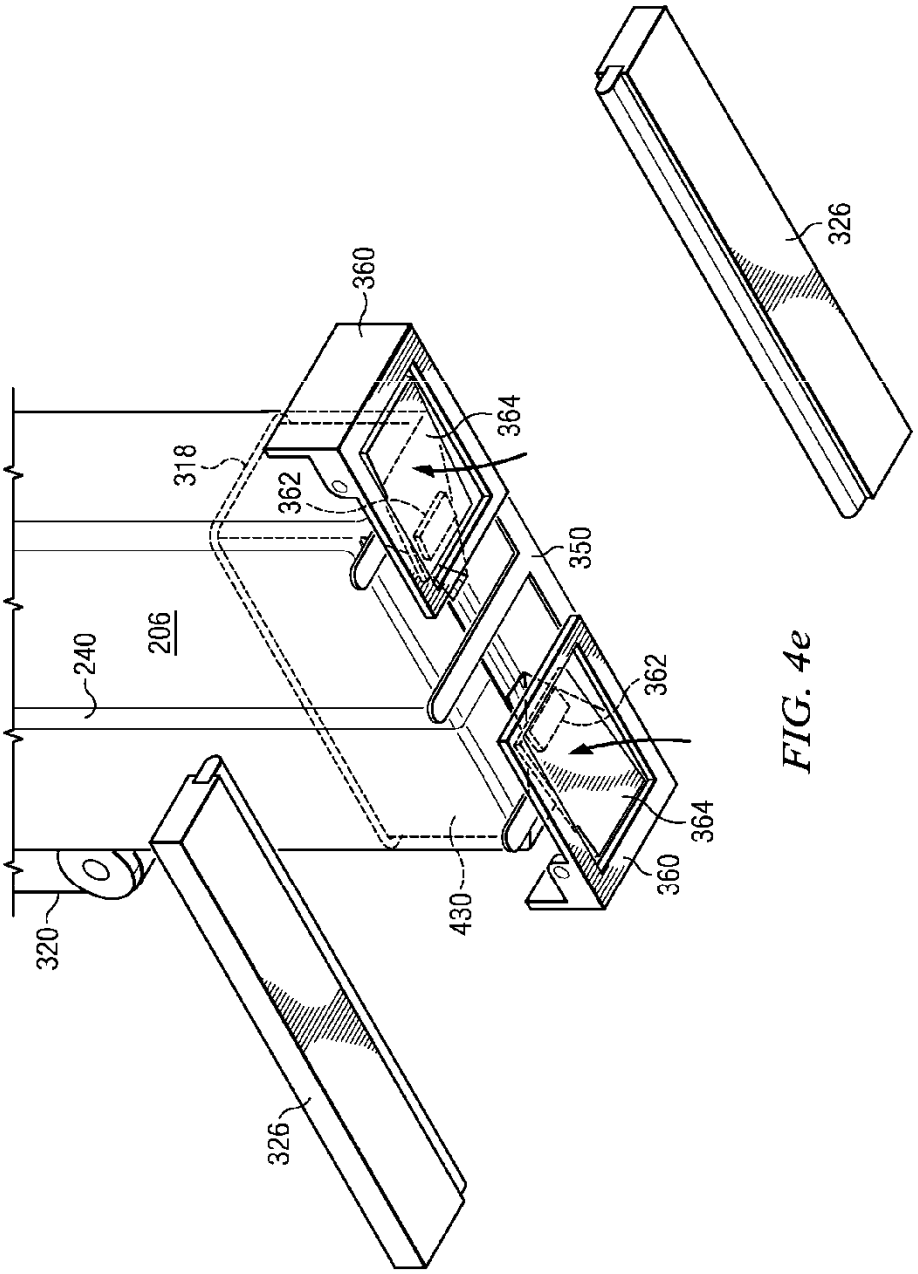

FIG. 4e

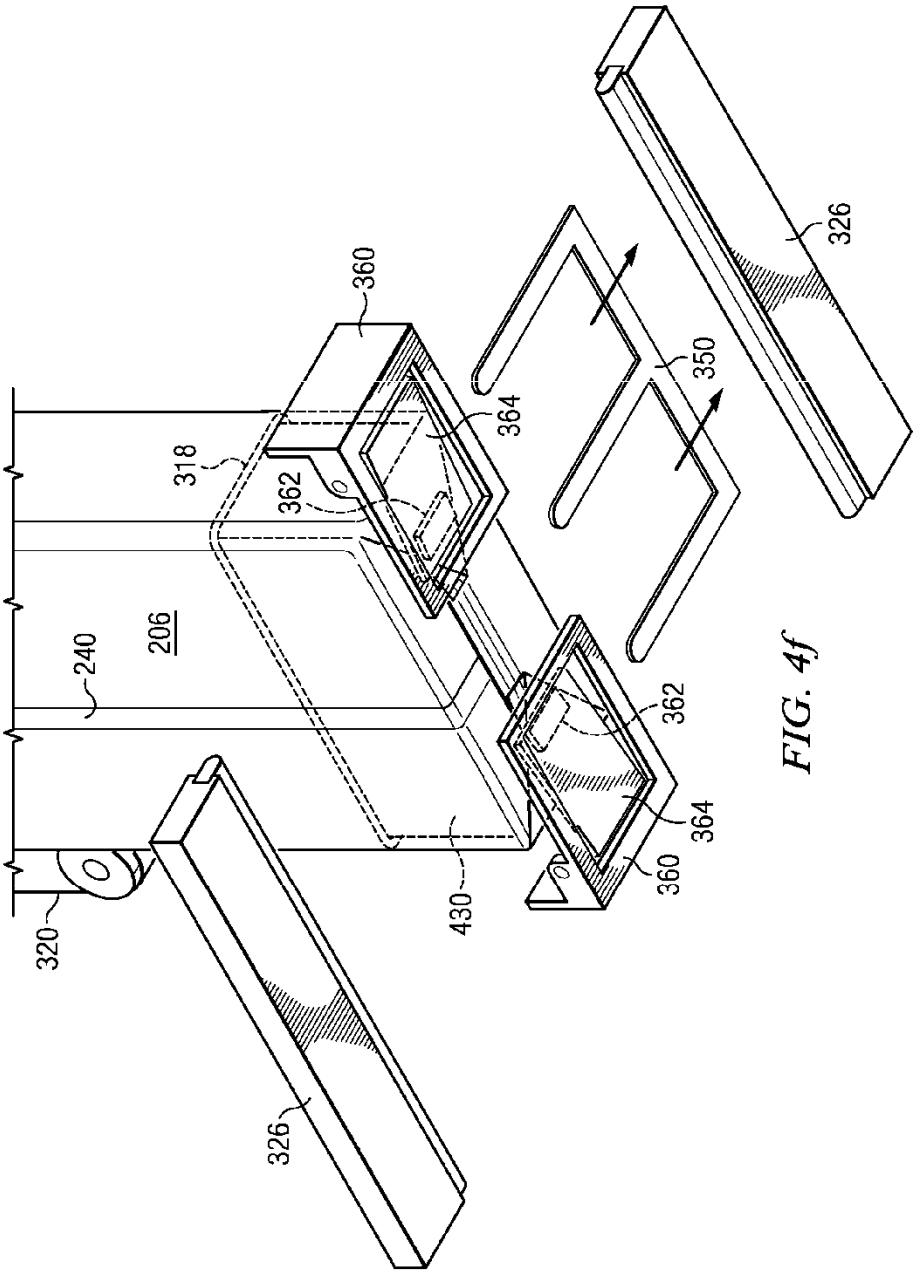

FIG. 4f

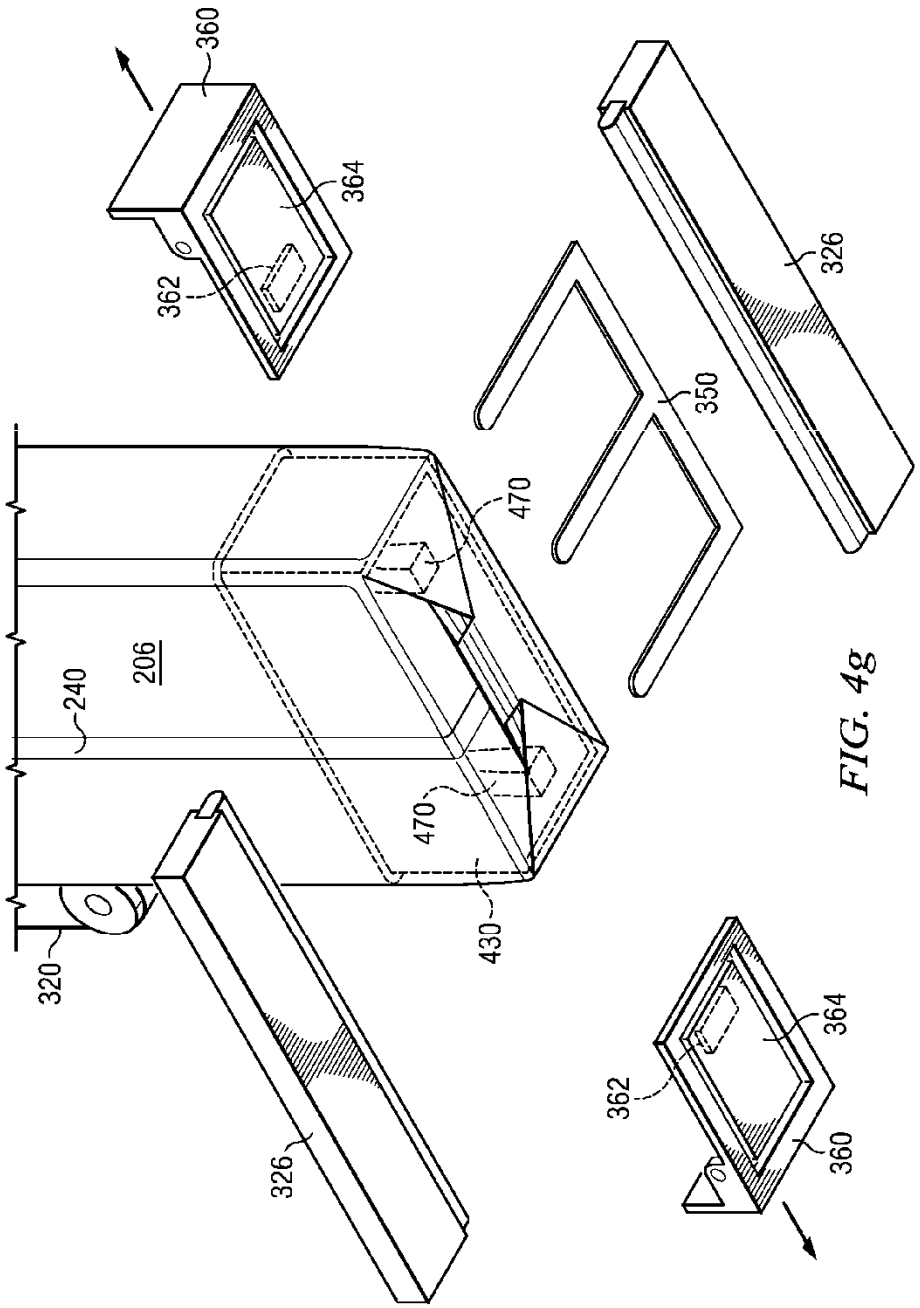

FIG. 4g

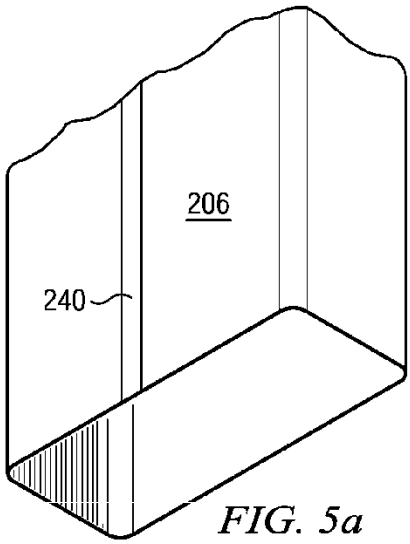

FIG. 5a

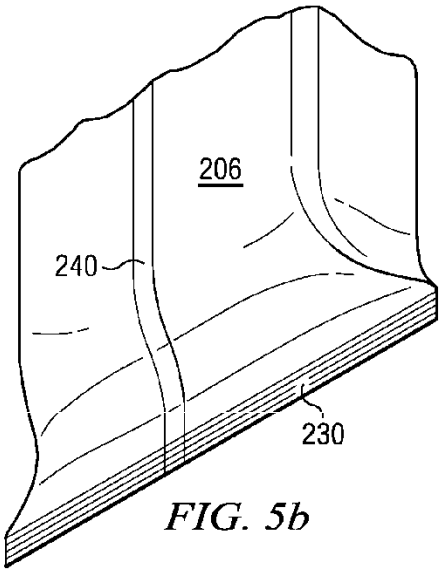

FIG. 5b

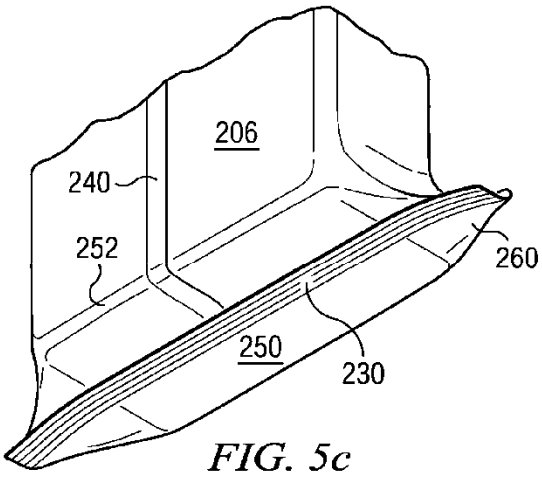

FIG. 5c

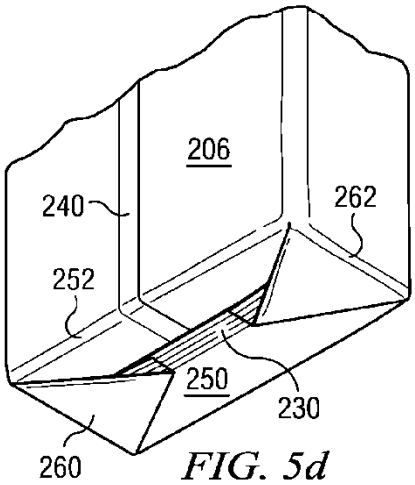

FIG. 5d

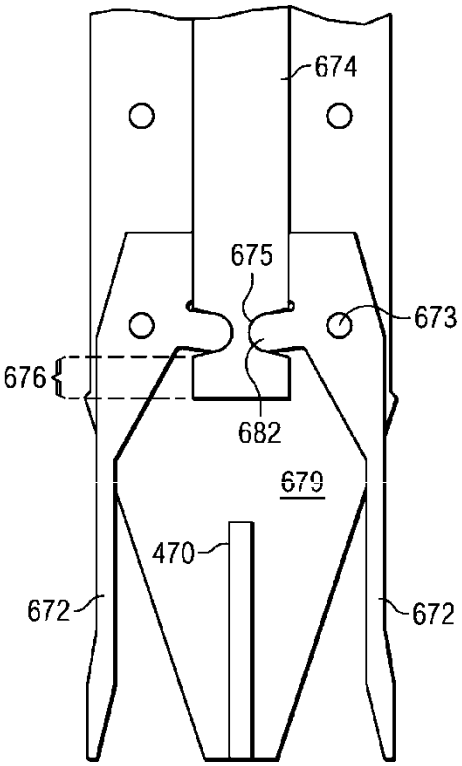

FIG. 6a

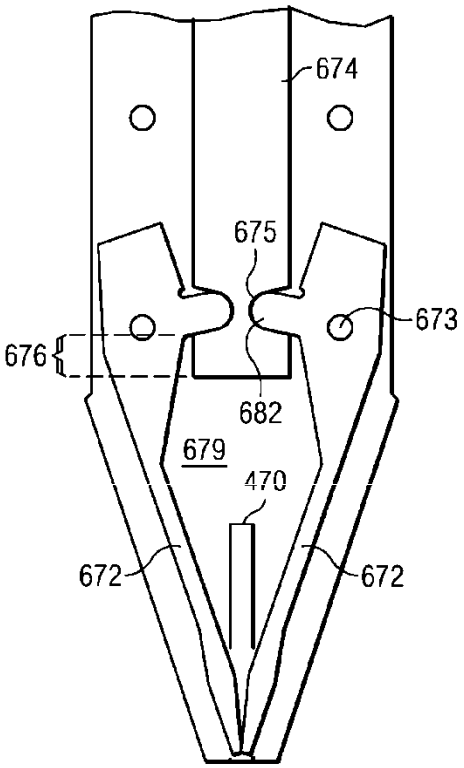

FIG. 6b

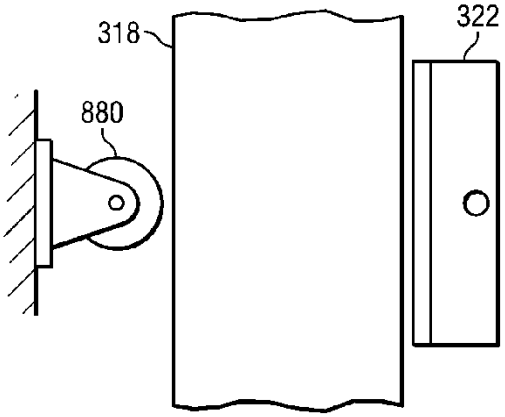

FIG. 8

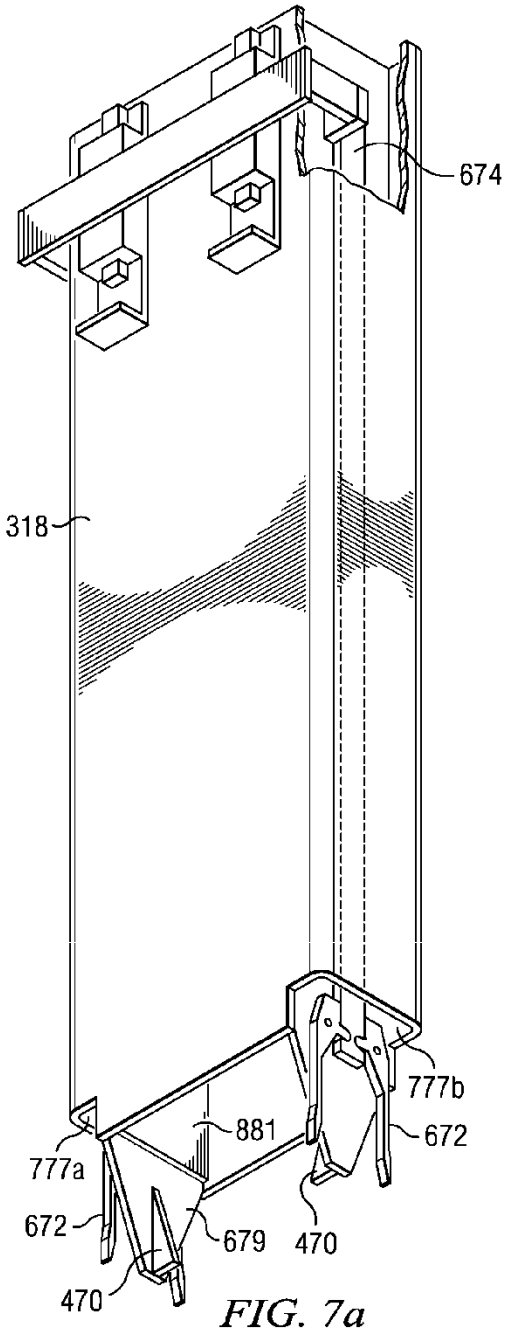
674
318
777b
881
672
777a
672
679
470
470

FIG. 7a

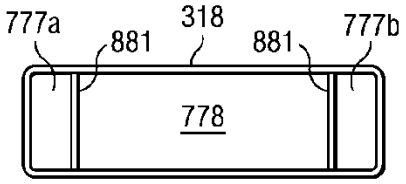
777a
881
318
881
777b
778

FIG. 7b