

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 635 111**

51 Int. Cl.:

**B65D 75/00** (2006.01)

**B65D 75/58** (2006.01)

**B65B 9/20** (2012.01)

**B65B 61/18** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.08.2008 PCT/US2008/072554**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.02.2009 WO09021156**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.08.2008 E 08826982 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.05.2017 EP 2188189**

54 Título: **Recipiente flexible y apilable, y método y sistema de fabricación del mismo**

30 Prioridad:

**08.08.2007 US 954609 P**

**09.11.2007 US 987031 P**

**21.11.2007 US 989635 P**

**26.12.2007 US 16802 P**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**02.10.2017**

73 Titular/es:

**CLEAR LAM PACKAGING, INC. (100.0%)  
1900 PRATT BOULEVARD  
ELK GROVE VILLAGE, IL 60007, US**

72 Inventor/es:

**SANFILIPPO, JOHN, E.;  
SANFILIPPO, JAMES, J.;  
SKAGGS, JEANNE, M. y  
SPEER, ROY**

74 Agente/Representante:

**VEIGA SERRANO, Mikel**

ES 2 635 111 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**

Recipiente flexible y apilable, y método y sistema de fabricación del mismo

**5 Sector de la técnica**

La presente divulgación está dirigida a un recipiente apilable y flexible para transportar y almacenar alimentos, líquidos, polvos, productos químicos, detergentes, productos farmacéuticos secos, nutracéuticos y otros productos envasados, por ejemplo, y a métodos y sistemas para fabricar el mismo y, en particular a un recipiente flexible y apilable que tiene una bolsa o cápsula sellada, formada a partir de una película flexible, y un accesorio o tapa unido al mismo que puede volver a cerrarse.

**Estado de la técnica**

15 Las máquinas envasadoras verticales de formado, relleno y sellado (VFFS) se usan comúnmente en la industria de los aperitivos para formar, llenar y sellar bolsas de nueces, patatas, galletas y otros productos. Tales máquinas de envasado cogen una película de envasado de un rollo laminar, y forman con la película un tubo vertical alrededor de un cilindro de suministro de producto. Una desventaja de estos envases es que el envase lleno resultante no es lo suficientemente rígido como para permitir apilar los envases, los unos encima de los otros dentro de un expositor.

20 Otra desventaja de estos envases es que no conservan su forma una vez que se abre el envase y se retira parte del contenido. El documento EP1106508 da a conocer un ejemplo de dicho envasado.

25 Existen envases y latas rígidos que son apilables, y que conservan su forma después de abrir los mismos. Sin embargo, aunque estos envases rígidos pueden superar tales desventajas, presentan sus propias desventajas. Una desventaja es que los envases a menudo están formados por un material compuesto, que es costoso de producir. Otra desventaja es que los envases rígidos compuestos a menudo no son reciclables. La capacidad de reciclaje de los recipientes de productos supone una creciente demanda por parte de las empresas que producen y/o venden productos consumibles, así como una demanda por parte de aquellos consumidores que se preocupan por el medio ambiente. También existe una demanda de recipientes que, aun cuando no sean reciclables, minimicen la cantidad de residuos que se transportan a un vertedero. Una vez en el vertedero, también existe la demanda de que los materiales sean degradables o biodegradables, para reducir aún más la cantidad de materiales contenidos en el vertedero.

35 Otra desventaja de muchos recipientes no flexibles y/o rígidos es la forma del recipiente. Muchos recipientes de producto presentan secciones transversales redondas. En el ámbito comercial, donde el espacio de las estanterías es muy valioso, los recipientes redondos requieren más espacio en las estanterías que un recipiente cuadrado o rectangular, que contendrá la misma cantidad de producto. Del mismo modo, el transporte de recipientes redondos u otros recipientes de forma irregular requiere más espacio que el transporte de recipientes cuadrados o rectangulares, que se embalan juntos de manera más eficiente en los contenedores de transporte. Además, en los recipientes redondos no pueden representarse gráficos con la misma facilidad que en los recipientes que tienen lados más planos. Los gráficos rodean las superficies curvas de los recipientes, y los recipientes deberán estar en orden con el fin de poder visualizar y leer completamente la información gráfica. La ineficiencia del transporte y la exhibición de productos envasados incrementa el costo total del producto. Adicionalmente, la ineficiencia del embalaje de los recipientes redondos o de forma irregular aumenta el número de recipientes, y el número vehículos, buques y aviones de transporte necesarios para transportar los contenedores de transporte. Esto incrementa el costo del producto, pero lo que es más importante, resulta en un aumento de la emisión de contaminantes ambientalmente dañinos.

50 Otra desventaja de tener que transportar muchos recipientes no flexibles es el peso del recipiente, en comparación con el peso de un recipiente flexible fabricado para que contenga una cantidad similar de producto. El aumento de peso incrementa los costos de transporte, y aumenta también la cantidad de material que, si no es reciclable, terminará en un vertedero. Adicionalmente, el coste del material para los recipientes no flexibles habitualmente es mayor que el coste del material para los recipientes flexibles.

**Objeto de la invención**

Por lo tanto, sería deseable proporcionar un recipiente que supere estas y otras desventajas.

**60 Descripción de las figuras**

La Fig. 1 es una vista isométrica de un recipiente apilable y flexible, de acuerdo con la presente divulgación;

La Fig. 2 es una vista isométrica de una lámina desplegada de película, y de un accesorio de tapa del recipiente apilable y flexible de la Fig. 1;

La Fig. 3 es una vista isométrica de la lámina de película de la Fig. 2, formada de manera que defina unos lados superior, inferior y laterales;

5 La Fig. 4 es una vista isométrica de la lámina de película de la Fig. 3, que presenta sellos de esquina formados en las esquinas;

10 La Fig. 5 es una vista isométrica de la lámina de película de la Fig. 4 y del accesorio de tapa de la Fig. 2, con los bordes laterales de la lámina de película plegados y sellados para que formen un sello combinado de aleta y de esquina;

15 La Fig. 5A es una vista isométrica de una realización alternativa de la lámina de película de la Fig. 4 y del accesorio de tapa de la Fig. 2, con los bordes laterales dispuestos para formar un sello de aleta en el lado inferior del recipiente;

20 La Fig. 6 es una vista isométrica de la lámina de película de la Fig. 5, con el accesorio de tapa unido a un lado superior de la misma;

25 La Fig. 7 es una vista isométrica de la lámina de película y del accesorio de tapa de la Fig. 6, con los bordes delanteros y traseros sellados de modo que formen unos sellos delantero y trasero;

30 La Fig. 8 es una vista isométrica de la lámina de película y del accesorio de tapa de la Fig. 7, con los sellos delantero y trasero plegados y pegados a las superficies exteriores del recipiente;

35 La Fig. 9 es una ilustración esquemática de una máquina de envasado, configurada para producir el recipiente apilable y flexible de la Fig. 1;

40 La Fig. 10 es una ilustración esquemática de otra realización alternativa de una máquina de envasado, configurada para producir el recipiente apilable y flexible de la Fig. 1, durante el proceso de llenado del recipiente con la cantidad de producto a almacenar en el mismo, sobre la cinta transportadora;

45 Las Figs. 11a y 11b son ilustraciones isométricas de una realización alternativa de un recipiente apilable y flexible, y de un accesorio de tapa, destinados a una lata de especias;

50 Las Figs. 12a y 12b son ilustraciones isométricas de otra realización alternativa de un recipiente apilable y flexible, y de un accesorio de tapa, destinados a un recipiente de cereales;

55 Las Figs. 13a y 13b son ilustraciones isométricas de otra realización alternativa de un recipiente apilable y flexible, y de un accesorio de tapa, destinados a un recipiente de líquido;

60 Las Figs. 14a y 14b son ilustraciones isométricas de otra realización alternativa adicional de un recipiente apilable y flexible, y de un accesorio de tapa, destinados a un dispensador de condimentos;

65 Las Figs. 15a y 15b son múltiples vistas en planta de una característica de apertura fácil, que no es parte de la invención, que puede implementarse en el recipiente apilable y flexible de la Fig. 1;

Las Figs. 16a-16c son múltiples vistas en planta de una realización alternativa, que no es parte de la invención, de una característica de apertura fácil que puede implementarse en el recipiente apilable y flexible de la Fig. 1;

Las Figs. 17a-17c son múltiples vistas en planta de una realización alternativa, que no es parte de la invención, de una característica de apertura fácil que puede implementarse en el recipiente apilable y flexible de la Fig. 1;

Las Figs. 18a-18c son múltiples vistas en planta de una realización alternativa, que no es parte de la invención, de una característica de apertura fácil que puede implementarse en el recipiente apilable y flexible de la Fig. 1;

Las Figs. 19a-19c son múltiples vistas en planta de una realización alternativa, que no es parte de la invención, de una característica de apertura fácil que puede implementarse en el recipiente apilable y flexible de la Fig. 1;

Las Figs. 20a y 20b son vistas en sección transversal de varias realizaciones del accesorio de tapa de la Fig. 2, tomadas por la línea 20-20.

Aunque el método y el dispositivo descritos en el presente documento son susceptibles a diversas modificaciones y construcciones alternativas, en los dibujos se han mostrado ciertas realizaciones ilustrativas de los mismos que se describirán a continuación en detalle.

65 **Descripción detallada de la invención**

Aunque el siguiente texto expone una descripción detallada de numerosas realizaciones diferentes de la invención, debe comprenderse que el alcance legal de la invención está definido por las palabras de las reivindicaciones expuestas al final de la presente patente. La descripción detallada debe interpretarse únicamente a modo de ejemplo, y no describe cada una de las posibles realizaciones de la invención, puesto que describir cada posible  
 5 realización sería poco práctico, si no imposible. Podrían implementarse numerosas realizaciones alternativas utilizando la tecnología actual, o tecnología que se desarrolle posteriormente a la fecha de presentación de la presente patente, que aun así estarían dentro del alcance de las reivindicaciones que definen la invención.

También debe comprenderse que, a menos que en la presente patente se defina expresamente un término usando la oración "Tal como se utiliza en la presente patente, el término "\_\_\_\_\_” pretende significar...", o una oración  
 10 similar, no existe intención de limitar el significado de dicho término, ya sea expresa o implícitamente, más allá de su sentido común o corriente, y que no deberá interpretarse un alcance limitado de dicho término basándose en cualquier declaración efectuada en cualquier sección de la presente patente (con excepción del lenguaje de las reivindicaciones). En la medida en que en la presente patente se haga referencia de manera consistente, con un  
 15 significado único, a cualquier término indicado en las reivindicaciones ubicadas al final de la presente patente, esto se hará solo por razones de claridad para no confundir al lector, y no se pretende que dicho término de reivindicación esté limitado, implícitamente o de otro modo, a dicho único significado. Por último, a menos que un elemento de reivindicación se defina utilizando la palabra "significa" y se defina una función sin el uso de estructura alguna, no se pretende que el alcance de elemento de reivindicación alguno pueda interpretarse a tenor de  
 20 35 U.S.C. § 112, sexto párrafo.

La Fig. 1 ilustra una realización de un recipiente apilable y flexible 10, de acuerdo con la presente divulgación. El recipiente 10 incluye un envase flexible 12 que tiene un accesorio 14 de tapa, unido por un extremo para proporcionar un acceso recerrable/resellable al envase 12, y para reforzar el envase 12 para permitir apilar el mismo  
 25 sin que se aplaste. El envase 12 ilustrado es el tipo de envase flexible conocido por los expertos en la materia como envase de sello cuadrangulares, con cuatro sellos de esquina formados en las esquinas de la bolsa. Esta característica se describirá más detalladamente a continuación. El envase 12 tiene una forma generalmente rectangular, para ajustarse a la forma del accesorio 14 de tapa, pero pueden usarse otras formas. El accesorio 14 de tapa está unido a un lado superior del envase 12, y está rodeado por los correspondientes sellos de esquina. Dependiendo de la configuración particular del envase 12 y del accesorio 14 de tapa, y de los requisitos para el  
 30 producto envasado en el mismo, el accesorio 14 de tapa puede estar asegurado al envase 12 mediante sellos formados entre el accesorio 14 de tapa y los sellos de esquina, entre el accesorio de tapa y la superficie del lado del envase 12 en el que está dispuesto el accesorio 14 de tapa, o una combinación de las mismas. Las configuraciones de fijación alternativas se analizarán más completamente a continuación. El accesorio 14 de tapa incluye una base 16 y una tapa 18, conectadas de forma pivotante mediante una unión elástica 19 (Fig. 2). La base 16 y la tapa 18 tienen formas complementarias, de manera que se forme un sello entre las mismas cuando se cierre la tapa 18 sobre la base 16. En la realización ilustrada, el lado superior del envase 12 dispuesto debajo de la tapa 18 presenta unas perforaciones 20 que definen una solapa 22, que un consumidor podrá perforar y retirar tras la compra con el fin de acceder al interior del envase 12. Para facilitar la retirada de la solapa 22, puede estar fijada una lengüeta 24  
 35 de tracción de tal manera que, cuando se tire hacia arriba la lengüeta 24 de tracción, las perforaciones 20 cedan y la solapa 22 se desprenda.

En realizaciones alternativas, los recipientes 10 pueden estar contruidos con accesorios 14 de tapa que tengan configuraciones variables, o sin accesorios de tapa. Por ejemplo, el recipiente 10 puede incluir un accesorio que  
 45 cuente con la base 16 del accesorio 14 de tapa, pero que no presente la tapa 18 para que la superficie del lado superior quede expuesta. Las perforaciones 20 pueden extenderse alrededor de una porción de la solapa 22, de manera que la solapa 22 pueda abrirse pero no separarse completamente del envase 12, y la lengüeta 24 de tracción puede cubrir la solapa 22 y extenderse más allá de la misma, e incluir una sustancia pegajosa que permita volver a sellar la lengüeta 24 de tracción en la superficie superior del envase. Adicionalmente, puede eliminarse el  
 50 accesorio completamente en favor de la solapa 22 recerrable. Los inventores contemplan el uso de configuraciones adicionales en los recipientes 10 de acuerdo con la presente divulgación.

Se describirá ahora la formación del recipiente 10 con referencia a las Figs. 2-8. Haciendo referencia a la Fig. 2, se muestran por separado una lámina 26 de película, a partir de la cual se formará el envase 12, y el accesorio 14 de  
 55 tapa. El recipiente 10 puede formarse al plegar manualmente la lámina 26 de película y unir el accesorio 14 de tapa a la misma. Sin embargo, cuando los recipientes 10 se producen en masa, las láminas 26 de película se forman sobre una banda continua de película, que puede alimentarse a través de una máquina de envasado VFFS. Aunque el análisis del presente documento se refiere a la formación de los recipientes 10 en máquinas VFFS, los expertos en la materia comprenderán que los recipientes 10 pueden formarse con otros tipos de máquinas, o combinaciones  
 60 de máquinas, tales como máquinas horizontales de formado, relleno y sellado (HFFS), máquinas de formación de bolsas de tipo autoportante, y similares, y los inventores contemplan el uso de tales máquinas o combinaciones de máquinas para llevar a cabo las diversas tareas de formación de recipientes de acuerdo con la presente divulgación. Por coherencia con siguiente análisis de la máquina 100 de envasado VFFS mostrada en la Fig. 9, la referencia a los elementos de la lámina 26 de película se hará con respecto a su orientación a medida que la lámina 26 de película pasa a través de la máquina 100 de envasado. Por consiguiente, la lámina 26 de película tiene un borde delantero inferior 28, un borde trasero superior 30, y unos bordes laterales 32, 34 dispuestos de forma opuesta. Las  
 65

líneas discontinuas 36-40 de la Fig. 2 indican los diferentes lados superior, inferior, trasero y delantero 42-48 del envase 12, que quedará definido a medida que se pliegue y se selle la lámina 26 de película para formar el envase 12. Antes de formar el envase 12 a partir de la lámina 26 de película, se forman unas perforaciones 20 en un lado superior 42 por punción láser, punción mecánica, o un proceso similar para formar perforaciones 42 en la lámina 26 de película sin perforar la lámina 26, pero permitiéndose la perforación si es necesario o deseable en base a los requisitos del recipiente 10 y/o del producto almacenado. Alternativamente, puede utilizarse marcado por cuchilla con una penetración de aproximadamente un 60 %-80 %, por ejemplo, para formar una línea de corte que defina la solapa 22 en lugar de perforaciones individuales 20. En otras realizaciones, puede llevarse a cabo una penetración completa a través del lado superior 42 de la lámina 26 de película mediante marcado por cuchilla, para facilitar el desprendimiento de la solapa 22. Por ejemplo, puede efectuarse un marcado continuo con cuchilla con penetración completa a través de la lámina 26, proporcionando interrupciones o conexiones intermitentes en la línea de marcado, para mantener la solapa 22 en su sitio hasta que pueda colocarse una lengüeta de despegado o hasta que el consumidor abra el recipiente 10. La distancia entre las conexiones puede variar de 2,54 mm a 50,8 mm, y la longitud de las conexiones puede estar dentro del intervalo de 0,051 mm a 2,29 mm, dependiendo de la implementación. A continuación se describen varias características alternativas de apertura fácil.

El accesorio 14 de tapa está orientado con una superficie inferior 50, orientada hacia el lado superior 42 a formar en la lámina 26 de película. El accesorio 14 de tapa tiene un lado delantero 78, que puede estar orientado hacia la parte delantera del recipiente 10, y un lado trasero 80 opuesto al mismo. La unión elástica 19 puede conectar de forma giratoria la tapa 18 a la base 16, en el lado trasero 80 del accesorio 14 de tapa, y la parte delantera de la tapa 18 puede incluir un asidero 82 para ayudar a abrir la tapa 18. Desde la base 16, cerca del asidero 82, pueden extenderse unas lengüetas de palanca adicionales (no mostradas), para facilitar adicionalmente la apertura de la tapa 18 al permitir que el usuario presione hacia arriba sobre el asidero 82, y hacia abajo sobre la/s lengüeta/s, para separar la tapa 18 de la base 16. Los laterales 84, 86 del accesorio 14 de tapa ayudan adicionalmente a definir la forma del recipiente 10, como se analiza más completamente a continuación.

En la Fig. 3 se ilustra la primera etapa para formar el envase 12. Se envuelve la lámina 26 de película hacia dentro, para obtener la forma deseada en base a las características del diseño final del envase. En el presente ejemplo, la lámina 26 formada tiene una forma generalmente cuadrada o rectangular, con unas esquinas 52-56 que definen los lados superior, inferior, trasero y delantero 42-48. Los bordes laterales 32, 34 quedan dispuestos próximos uno al otro, y finalmente se unirán para formar un cierre de aleta en la cuarta esquina de la lámina 26 formada. Los bordes laterales 32, 34 y el correspondiente sello de aleta quedan dispuestos en la esquina del envase 12. Sin embargo, aunque se ilustra que los bordes laterales 32, 34 se encuentran en una de las esquinas del envase 12, los expertos en la materia comprenderán que los bordes 32, 34 y la aleta, u otro sello apropiado, pueden estar dispuestos en cualquier esquina 52 -56 o en cualquier punto a lo largo de uno de los lados 42-48 del envase 12, si se desea.

Con referencia a la Fig. 4, después de dar a la lámina de película la forma deseada, se forman unos sellos 58-64 de esquina en las esquinas 52-56, y en la esquina en la que se encuentran los bordes laterales 32, 34. Se hacen pliegues hacia dentro en los lados superior e inferior 42, 44 de la lámina 26 de película, desde ambas esquinas 52-56, para poner las porciones plegadas en contacto con las superficies interiores de los lados 46, 48. Una vez dobladas hacia dentro, las porciones plegadas se sueldan, adhieren o sellan de otro modo a los lados 46, 48. Como resultado, los cuatro sellos 58-64 de esquina se extienden hacia fuera, sustancialmente perpendiculares a los lados superior e inferior 42, 44 de la lámina 26 de película. También pueden sellarse entre sí los bordes laterales 32, 34 para formar un sello combinado 64 de aleta y de esquina, como se muestra en la Fig. 5. La superficie interior de la porción plegada del lado inferior 44 se alinea y se pone en contacto con la superficie interior de la correspondiente porción del lado frontal 48, próximo al borde lateral 34. Se sellan entonces las superficies de manera similar a los otros sellos 58-62 de esquina. Para reforzar adicionalmente el sello combinado 64 de aleta y de esquina, puede plegarse una porción del sello 64 hacia dentro y ponerla en contacto con la porción desplegada del sello combinado 64. Si resulta necesario o deseable, también pueden sellarse las porciones plegadas y desplegadas del sello combinado 64, para un refuerzo adicional. Una vez formados los sellos 58-64 de esquina, puede conectarse el accesorio 14 de tapa al envase 12, cerca de la solapa 22 en el lado superior 42. Los expertos en la materia comprenderán que las etapas de formación ilustradas en las Figs. 3-5 pueden producirse por separado, o que pueden llevarse a cabo conjuntamente mediante una máquina de envasado configurada apropiadamente.

Si se desea, o si lo dictan los requisitos del recipiente 10 particular, la lámina 26 de película y la máquina 100 de envasado pueden estar configuradas para formar un envase 12 cuyo sello de aleta esté dispuesto en una ubicación diferente a uno de los sellos de esquina. Como se muestra en la Fig. 5A, en una configuración alternativa del envase 12, los bordes laterales 32, 34 de la lámina 26 de película pueden encontrarse en el medio del lado inferior 44. En lugar de ser un sello combinado de esquina y de aleta, el sello 64 es un sello de esquina formado de manera similar a los otros sellos 58-62 de esquina. En el punto en el que se unen los bordes 32, 34, se forma un sello 65 de aleta al juntar las superficies interiores de la lámina 26 de película próximas a los bordes laterales 32, 34 y formar un sello entre las mismas, usando termosellado u otro método de sellado apropiado. Una vez sellado, puede plegarse el sello 65 de aleta y adherirlo a la superficie exterior del lado inferior 44, si se desea.

Como se muestra en la Fig. 6, el accesorio 14 de tapa está dispuesto con la superficie inferior 50 orientada hacia la superficie exterior del lado superior 42 del envase 12. En esta realización, se disponen los lados delantero y trasero

78, 80 del accesorio 14 de tapa adyacentes a los sellos 58, 60 de esquina del lado superior 42. En una realización, se sellan entonces los sellos 58, 60 de esquina a los lados 78, 80 de la base 16 del accesorio 14 de tapa. Por ejemplo, los sellos 58, 60 de esquina pueden sellarse térmicamente a los lados 78, 80 del accesorio 14 de tapa, o pueden fijarse mediante sellos de acción retardada o de presión, sellos adhesivos, soldadura, o cualquier otro mecanismo de fijación apropiado. En realizaciones alternativas, la superficie inferior 50 de la base 16 del accesorio 14 de tapa puede sellarse a la superficie exterior del lado superior 42 del envase 12, usando uno de los mecanismos de sellado mencionados anteriormente, u otro mecanismo apropiado. Adicionalmente, el accesorio 14 de tapa puede fijarse con sellos formados tanto por los sellos 58, 60 de esquina como por la superficie exterior del lado superior 42.

Una vez que el accesorio 14 de tapa está fijado, pueden sellarse los extremos abiertos del envase 12 para cerrar el envase 12, y plegarlos y adherirlos para conformar la forma del envase 12 al accesorio 14 de tapa. Con referencia a la Fig. 7, se acercan entre sí las porciones laterales de los bordes delantero y trasero 28, 30 y se sellan entre sí, para formar unos sellos delantero y trasero 70, 72. Con el fin de asegurar que los sellos delantero y trasero 70, 72 del envase 12 envuelvan la superficie exterior del envase 12 y del accesorio 14 de tapa, para formar una superficie exterior relativamente lisa y uniforme para el recipiente 10, puede ser necesario doblar la película entre los sellos 58-64 de esquina en los lados superior y/o inferior 42, 44 del envase 12 en el momento en que se formen los sellos delantero y trasero 70, 72. Para conseguir esto, cuando se acercan entre sí los bordes delantero y trasero 70, 72 del envase 12, pueden desplazarse hacia dentro las correspondientes porciones de los lados superior e inferior 42, 44, para doblar los lados 42, 44 a medida que los bordes 28, 30 se acercan el uno al otro, y sellarlos para formar los sellos delantero y trasero 70, 72 del envase 12. A medida que se forman los sellos delantero y trasero 70, 72, puede llenarse el envase 12 con una cantidad del producto para el que está diseñado el recipiente 10. En consecuencia, primero puede formarse el sello principal 70, depositarse el producto en el envase 12 y, a continuación, puede formarse el sello trasero 72, o, si resultara necesario para facilitar la fabricación del recipiente 10, puede formarse primero el sello trasero 72.

Después de haber formado los sellos delantero y trasero 70, 72, pueden plegarse los sellos 70, 72 y las correspondientes porciones sueltas de la película próximas a los mismos, y fijarlos a la superficie exterior del envase 12 para completar la formación del recipiente 10, como se muestra en la Fig. 8. Los sellos 70, 72 pueden envolverse alrededor del accesorio 14 de tapa, para conformar la porción suelta a las superficies exteriores del accesorio 14 de tapa y del envase 12, y los sellos 70, 72 pueden unirse a la superficie exterior del envase 12. Los sellos 70, 72 pueden unirse a la superficie del envase 12 usando técnicas de sellado por calor, por presión o por tiempo, o aplicando un adhesivo en caliente entre el sello 70, 72 y la superficie exterior, o usando otros procesos de soldadura. Cuando se pliegue y selle la porción suelta de la película, quedará relativamente plana y se conformará a la porción estacionaria del envase 12, debido a los pliegues 74, 76 efectuados en los lados 42, 44 cuando se formaron los sellos delantero y trasero 70, 72. Una vez que se han plegado y pegado los sellos 70, 72, pueden sellarse las porciones de los sellos 58, 60 de esquina próximas a los laterales 84, 86 del accesorio 14 de tapa, de manera similar a los lados delantero y trasero 78, 80.

Las etapas efectuadas en el proceso descrito en las Figs. 2-8, y los órdenes en que se forman las mismas, son ejemplares. Los expertos en la materia comprenderán que puede variarse el procedimiento de formación del recipiente 10, y que también puede variarse la configuración del recipiente 10, y que los inventores contemplan tales variaciones. Por ejemplo, el accesorio 14 de tapa puede fijarse a la lámina 26 de película antes de plegar la lámina 26 para formar los lados 42-48. Alternativamente, puede formarse el envase 12 enteramente antes de sellar el accesorio 14 de tapa al mismo, como se muestra en la Fig. 8. Incluso si se fija el accesorio 14 de tapa al lado superior 42, como se muestra en la Fig. 6, simplemente podría pegarse el accesorio 14 de tapa en su sitio en ese momento para ayudar a dar la forma adecuada al envase 12, efectuándose los sellos entre la base 16 del accesorio 14 de tapa y los sellos 58, 60 de esquina y/o la superficie superior del lado superior 42 una vez que el envase 12 esté completamente formado. Adicionalmente, tal como se ilustra mejor a continuación, el envase 12 podría formarse con el borde delantero 28 sellado y el borde trasero 30 abierto, y fijar el accesorio 14 de tapa antes o después de distribuir el producto dentro del envase 12. Por supuesto, el recipiente 10 puede formarse con el accesorio 14 de tapa fijado a cualquiera de los lados del envase, así como sin incluir un accesorio 14 de tapa como se ha mencionado anteriormente. Las etapas también pueden variarse de manera que se pueda depositar el producto en el envase 12 en un momento apropiado del proceso. A modo de ejemplo, puede resultar ventajoso formar el sello delantero 70, y doblar y pegar el sello 70 a la superficie del envase 12 antes de depositar el producto en el envase 12, de modo que el producto no interfiera con el plegado del sello 70. Una vez que se haya depositado el producto, puede formarse, plegarse y fijarse el cierre hermético 72 a la superficie del envase 12.

También puede variarse la configuración del recipiente 10, según se desee, sin dejar de formar un envase 12 hermético a partir de una lámina 26 de película y sellar un accesorio 14 de tapa al mismo, de tal forma que el recipiente 10 pueda volver a cerrarse después de abrir el envase 12. Por ejemplo, el envase 12 puede formarse solamente con los sellos 58, 60 de esquina que rodeen el lado superior 42 del envase, y sin los sellos 62, 64 de esquina en el lado inferior 44, permitiendo así apoyar el recipiente 10 sobre la superficie exterior del lado inferior 44 cuando se almacene en un estante, o cuando se apile encima de otro recipiente 10. En algunas implementaciones, puede fijarse una lámina de película, una etiqueta de papel, una estructura de accesorio adicionales, o similares, en el lado inferior 44 plano para asegurar la integridad de los sellos de la lámina 26 de película en el lado inferior 44, para facilitar el apilamiento del recipiente 10 sobre un estante o sobre otros recipientes 10, y/o para proporcionar un

espacio imprimible adicional que pueda utilizarse en el exterior del recipiente 10 para códigos de barras y otra información pertinente del producto. Los sellos 58, 60 de esquina pueden formarse con una orientación que no sea perpendicular al lado superior 42 del envase 12, y la base 16 del accesorio 14 de tapa puede tener una forma complementaria a la orientación de los sellos 58, 60 de esquina, de manera que puedan sellarse a la misma los sellos 58, 60 de esquina. Alternativamente, también pueden omitirse los sellos 58, 60 de esquina, y la superficie inferior 50 de la base 16 puede sellarse directamente a la superficie exterior del lado superior 42. Cuando los sellos 58, 60 de esquina no están formados de manera que rodeen el lado superior 42, la base 16 puede configurarse para que se deslice sobre los bordes del lado superior 44 y para que tenga una superficie interior sellada a las superficies exteriores de los lados delantero, trasero y laterales del envase 12 cercanas al lado superior 42. Adicionalmente, el envase 12 puede conformarse con otras formas que no sean las formas generalmente cúbicas ilustradas en el presente documento, y puede tener más o menos de seis lados. Por ejemplo, el recipiente puede tener una forma sustancialmente cilíndrica de modo tal que los lados superior e inferior sean circulares u ovoides, teniendo el accesorio 14 de tapa una forma complementaria para facilitar la formación del/los sello/s entre el envase 12 y el accesorio 14 de tapa. Otras geometrías del envase 12 y del accesorio 14 de tapa, que pueden usarse en los recipientes 10 de acuerdo con la presente divulgación, resultarán evidentes para los expertos en la materia y están contempladas por los inventores.

El tipo de sello formado en los sellos 58-64, 70, 72, y entre los lados 78, 80, 84, 86 del accesorio 14 de tapa y el lado superior 42 y/o los sellos 58, 60 de esquina, puede estar dictaminado por el producto a almacenar dentro del recipiente 10. Los sellos formados para el recipiente 10 pueden ser los mínimamente necesarios para retener el producto dentro del recipiente 10, tanto cuando el envase 12 esté sellado como cuando la superficie superior del envase 12 esté perforada y se cierre la tapa 18 sobre la base 16 del accesorio 14 de tapa, para volver a cerrar el recipiente 10. Por ejemplo, puede resultar innecesario incurrir en el gasto de formar sellos herméticos al aire y al agua cuando el recipiente 10 va a almacenar productos no perecederos o que no se echen a perder, tales como perdigones y similares. Este tipo de productos también pueden permitir una mayor tolerancia a la formación involuntaria en los sellos de defectos en forma de huecos, canales, arrugas, y otras imperfecciones o "elementos con defectos de hermeticidad", pero no permiten que el producto almacenado escape del recipiente 10. Por supuesto, los artículos no perecederos que presenten gránulos más pequeños, tales como detergentes en polvo, pueden requerir tipos de sello más impermeables, así como una mayor fiabilidad y menos imperfecciones en los procesos de sellado. De la misma manera, los líquidos pueden requerir la formación fiable de sellos impermeables a los líquidos en el recipiente 10.

Para productos alimenticios tales como patatas fritas y cereales, en los que deban mantenerse la frescura y la crujiente del producto antes y después de abrir el envase 12, pueden formarse sellos herméticos para proteger o impedir el paso del aire y/o de la humedad a través de los sellos. Otros alimentos pueden requerir envases que permitan el aireado, para un almacenamiento adecuado. Por ejemplo, la lechuga y otros productos pueden continuar respirando mientras están en el recipiente, para convertir el dióxido de carbono en oxígeno y, en consecuencia, requieren cierto nivel de ventilación del aire en el interior del envase para mantener una atmósfera deseada en el recipiente 10. Alternativamente, se puede usar una estructura de película específica que tenga las propiedades de ventilación deseadas, o alguna otra forma apropiada de ventilación del envase, en lugar de confiar en los sellos para proporcionar la ventilación necesaria. A modo de ejemplo adicional, los granos de café pueden continuar liberando gases después del proceso de tostado, aumentando con ello la presión dentro del envase y, en consecuencia, necesitan un flujo de aire a través de los sellos y/o de la película de modo que no se acumule una presión excesiva dentro del envase, una vez que se haya sellado el envase. Otros productos pueden requerir ciertos niveles de velocidad de transmisión del vapor de agua para almacenar adecuadamente el producto en el recipiente 10, durante la duración de almacenamiento prevista. Los expertos en la materia comprenderán que los sellos particulares formados en el recipiente 10, así como las propiedades de la lámina 26 de película a partir de la cual se fabrique el envase 12 en una implementación particular, pueden configurarse según sea necesario para satisfacer las diversas necesidades de los productos almacenados, si las hay, relativas a la transmisión de aire y de agua entre el interior del recipiente 10 y el ambiente externo. Por consiguiente, los sellos, tal como se utilizan en las descripciones de las diversas realizaciones de los recipientes 10 en el presente documento, no pretenden limitar el tipo de sello a formar, excepto cuando se indique.

La Fig. 9 ilustra esquemáticamente un ejemplo de una máquina 100 de envasado, configurada para producir envases 10 apilables y flexibles de acuerdo con la presente divulgación. Por ejemplo, la máquina 100 puede producir el recipiente 10 analizado anteriormente. La máquina 100 puede ser del tipo conocido por los expertos en la materia, tal como una máquina envasadora vertical de formado, llenado y sellado (VFFS). La máquina 100 de envasado puede formar de manera continua una serie de recipientes 10, a partir de una banda de película que puede alimentarse a la máquina 100 de envasado. En la mayoría de las aplicaciones, la banda está preimpresa con gráficos relativos al producto a disponer dentro del recipiente, tales como la información del producto, información del fabricante, información nutricional, códigos de barras y similares. La banda de película de envasado se proporciona sobre un rollo 102 de película, montado giratoriamente sobre un vástago en el extremo de entrada de la máquina 100 de envasado. La película de envasado normalmente se alimenta a la máquina 100 de envasado sobre una serie de rodillos locos y rodillos 104 de guía, uno o más de los cuales pueden accionarse para dirigir la banda de película en la dirección de la ruta de transporte de la máquina 100 de envasado.

Antes de darle a la película la forma del envase flexible 12 para el recipiente 10, puede dirigirse la misma a través de una estación 106 de procesamiento previo para un tratamiento adicional de la película, que quizás no resultó práctico o deseable durante la preparación de la película y su enrollado sobre el rodillo 102 de película. Los tratamientos efectuados en la estación 106 de procesamiento previo pueden incluir la perforación, marcado o troquelado mecánicos o por láser, u otro proceso apropiado para definir la solapa 22 que puede disponerse bajo el accesorio 14 de tapa, la aplicación de una lengüeta 24 de despegado o de tracción en la solapa 22, la codificación de fecha, la aplicación de chips de RFID, o cualquier otro procesamiento previo de la película apropiado que deba producirse en el momento de formación de los recipientes 10. En algunas realizaciones de la máquina 100 de envasado, puede incluso resultar deseable fijar los accesorios 14 de tapa en la estación 106 de procesamiento previo, antes de formar con la película los envases flexibles 12. En otras realizaciones puede omitirse la estación 106 de procesamiento previo, de tal manera que no se produzca ningún procesamiento previo mientras se desenrolla la lámina de película del rollo 102 de película.

Tras pasar a través de la/s estación/es 106 de procesamiento previo, se dirige la banda de película a una estación 108 de formación que tiene un borde 110 de moldeado, u otro dispositivo tal como una caja de formación o sistema de plegado secuencial configurado para envolver la película alrededor de un tubo 112 de formación, de manera conocida en la técnica. En el presente ejemplo, el tubo 112 de formación es un tubo 114 de llenado de producto, que tiene un embudo 116 para recibir el producto a disponer en el recipiente 10, y para llenar el recipiente 10 con el producto a medida que la película avanza a lo largo del tubo 112 de formación, como se analiza más detalladamente a continuación. El tubo 112 de formación está configurado para dar a la película la forma deseada en base a las características de diseño del envase final, tal como una forma cuadrada, rectangular, ovalada, trapezoidal, redonda, irregular, y similares. Dependiendo de las características de la película a procesar y/o del recipiente 10 a fabricar, y de otros factores, simplemente puede envolverse la película completa o parcialmente alrededor del tubo 112 de formación para dar forma a la película, o pueden usarse dispositivos de plegado para formar pliegues en las esquinas 52-56 de la película, si se desea una conformación más permanente durante las etapas iniciales del proceso de formación del envase. Por supuesto, cuando se utilicen otros tipos de máquinas de envasado que sean de tipo VFFS, no tendrá que utilizarse necesariamente un tubo de formación y, en su lugar, la película podrá envolverse directamente alrededor del producto a almacenar en el recipiente 10.

Tras formar la película alrededor del tubo 112 de formación, la banda de película se desplaza a lo largo de la ruta de transporte hasta una estación 118 de sello combinado de aleta/de esquina, para formar sellos 58-62 de esquina en las esquinas 52-56 entre los lados 42-48 del envase 12, y para crear un sello combinado 64 de aleta y de esquina en los bordes laterales 32, 34 de la banda de película. En una implementación de la máquina 100 de envasado, los sellos 56-64 de esquina pueden formarse en la estación 118 al proporcionar unas placas de formación planas, que sobresalgan hacia fuera desde el tubo 112 de formación cuadrado o rectangular. Cada una de las placas de formación se extiende desde una esquina del tubo 112 de formación, en planos paralelos que son perpendiculares a la superficie del lado 42 al que ha de fijarse el accesorio 14 de tapa, y al lado opuesto 44 del envase 12, de manera que dos placas se extiendan desde las esquinas que definen los bordes laterales del lado superior 42 y dos placas se extiendan desde las esquinas que definen el lado inferior 44 del envase 12. Para que la película se enrolle adecuadamente alrededor de las placas de formación, la estación 118 puede incluir adicionalmente una barra de conformación dispuesta entre cada par de placas de formación, para conformar la película y prepararla para sellar los sellos 58-64 de esquina. Una vez que la banda de película ha pasado por las placas de formación y las barras de conformación, la banda de película se dirige más allá de los dispositivos de soldadura de la estación 118, que sueldan las porciones solapadas de la película en las esquinas 52-56 y en los bordes laterales 32, 34 para completar los sellos laterales 58-64. Dependiendo de la configuración del recipiente 10, las placas de formación podrían sobresalir hacia fuera en planos que no sean perpendiculares a la superficie del lado superior 42, de tal manera que los sellos 58-64 de esquina no sean perpendiculares al lado superior 42. En tales implementaciones, la base 16 del accesorio 14 de tapa puede estar formada con una forma que sea complementaria a la orientación de los sellos 58-64 de esquina.

En una esquina del tubo 112 de formación, se unen unas porciones de la película próximas a los bordes laterales 32, 34 de la película, para formar el sello combinado 64 de aleta y de esquina. El sello de aleta se forma uniendo las superficies interiores de la película. Para asegurar la integridad del sello combinado 64 de aleta y de esquina durante el uso del recipiente 10, puede formarse un pliegue adicional en la esquina, soldándose la porción plegada en la porción coincidente del sello 64 para reforzar el sello 64 de esquina. Aguas abajo de los dispositivos de soldadura de sellos de esquina, puede proporcionarse un borde de moldeado adicional para doblar hacia dentro una porción del sello 64 de esquina formada en los bordes laterales 32, 34, sobre sí misma, para que quede solapada con la porción desplegada. Puede proporcionarse un dispositivo de soldadura adicional, para formar una segunda soldadura en el sello 64 de esquina una vez que la película haya pasado por el borde de moldeado, para conservar el pliegue adicional. Alternativamente, la porción del sello 64 de esquina puede plegarse hacia fuera y soldarse de manera similar. Aunque en el presente ejemplo ilustrado los bordes laterales 32, 34 se encuentran en una esquina del envase 12, y se sueldan para formar el sello combinado 64 de aleta y de esquina, los expertos en la materia comprenderán que la máquina 100 de envasado puede configurarse de tal manera que los bordes laterales 32, 34 se encuentren en cualquiera de las esquinas 52, 56 del envase 12, o en cualquier punto a lo largo de cualquiera de las superficies planas, de manera que el sello de aleta o, alternativamente, un sello de solapa, se forme por separado de los sellos de esquina. En el ejemplo ilustrado, el sello de aleta puede formarse en uno de los



5 sellos 64 de esquina, para maximizar la cantidad de espacio imprimible disponible en el exterior del recipiente 10. Como se ha mencionado anteriormente, el sello de aleta puede disponerse a lo largo de un lado del envase 12 en lugar de en una de las esquinas. En tales configuraciones, la estación 118 puede configurarse para que forme el sello 64 de esquina de manera similar a los otros sellos 58-62 de esquina, y para que forme un sello de aleta o de solapa en la intersección de los bordes laterales 32, 34.

10 Con el fin de controlar adicionalmente el movimiento de la banda de película a lo largo del tubo 112 de formación y de la ruta de transporte, pueden proporcionarse unas correas 120 de tracción más allá de las estaciones 118, para que enganchen la película y tiren de la película a través de las estaciones 106, 108, 118 anteriores. Una vez que se hayan formado los sellos 58-64 de esquina en las esquinas del envase 12, puede instalarse el accesorio 14 de tapa en el envase 12 en una posición deseada, y de manera preferentemente sobrepuesta a la aleta extraíble/recerrable 22, en una estación 122 de aplicación de tapa. Los accesorios 14 de tapa pueden suministrarse a la estación 122 de aplicación de tapa desde un suministro de accesorios 14 de tapa, situado en una tolva 124 de tapas a granel. Los accesorios 14 de tapa procedentes de la tolva 124 pueden transferirse a través de un elevador 126 de tapa, hasta un clasificador/orientador 128 de tapas. El clasificador/orientador 128 está configurado para posicionar los accesorios 14 de tapa en la orientación apropiada, para su suministro a la estación 122 de aplicación de tapas. En la salida del clasificador/orientador 128, los accesorios 14 de tapa adecuadamente orientados pueden suministrarse a la estación 122 de aplicación de tapas mediante un transportador 130 de alimentación de tapas.

20 En la estación 122 de aplicación de tapas, se colocan y aseguran los accesorios 14 de tapa en la ubicación apropiada en los envases 12, a medida que los envases 12 pasan por la estación 122 de aplicación de tapas situada en el tubo 112 de formación. En el presente ejemplo, la superficie inferior 50 del accesorio 14 de tapa se coloca contra el lado superior 42 del envase 12 en la ubicación de la solapa extraíble 22, disponiendo los lados delantero y trasero 78, 80 del accesorio 14 de tapa dispuestos en unas correspondientes porciones de los sellos 58, 60 de esquina que definen los bordes del lado superior 42. Cuando el envase 12 está dispuesto en la posición adecuada, adyacente a la estación 122 de aplicación de tapas, un émbolo, mandril u otro dispositivo de posicionamiento de la estación 122 de aplicación de tapas puede actuar para empujar el siguiente accesorio 14 de tapa desde el transportador 130 de alimentación de tapas hacia el tubo 112 de formación, enganchando la superficie inferior 50 del accesorio 14 de tapa con la superficie del lado superior 42 del envase 12. La cabeza del mandril o émbolo puede estar conformada para ajustarse al rebaje interior de la superficie superior del accesorio 14 de tapa, para alinear adecuadamente el accesorio 14 de tapa con la superficie del envase 12 y para aplicar una cantidad apropiada de presión en la superficie de la película. Una vez en su sitio, los dispositivos de sellado de la estación 122 pueden formar sellos entre los lados delantero y trasero 78, 80 del accesorio 14 de tapa y las correspondientes porciones de los sellos 58, 60 de esquina del lado superior 42. Por ejemplo, los dispositivos de sellado pueden ser selladores térmicos que formen sellos térmicos entre los lados 78, 80 del accesorio 14 de tapa y los sellos 58, 60 de esquina del envase 12. Por supuesto, pueden formarse otros tipos de sello de manera que los lados 78, 80 del accesorio 14 de tapa queden sellados a los sellos 58, 60 de esquina, por ejemplo mediante técnicas de sellado por calor, por presión o por tiempo, fijación por adhesivo, soldadura y similares. Además, el accesorio 14 de tapa puede conectarse alternativamente al lado superior 42 del envase 12, al formar un sello entre la superficie inferior 50 del accesorio 14 de tapa y la superficie del lado superior 42 del envase 12. El mecanismo de sellado y la ubicación de sellado particulares pueden determinarse basándose en las configuraciones particulares de los accesorios 14 de tapa, y de los envases 12 a los que han de fijarse, o basándose en los procesos utilizados para fijar el accesorio 14 de tapa al envase 12, y para los expertos en la técnica resultarán evidentes configuraciones de fijación alternativas.

45 Una vez fijado el accesorio 14 de tapa, pueden sellarse los bordes delantero y trasero 28, 30 del envase 12 para cerrar el envase 12, y plegar y adherir los mismos para conformar la forma del envase 12 al accesorio 14 de tapa. El envase 12, con el accesorio 14 de tapa fijado, pasa desde la estación 122 de aplicación de tapas hasta una estación 132 de cierre. Con el fin de asegurar que los bordes 28, 30 del envase 12 rodeen debidamente el accesorio 14 de tapa, para formar una superficie exterior relativamente lisa y uniforme para el recipiente 10, puede ser necesario doblar la película entre los sellos 58-64 de esquina sobre los lados superior y/o inferior 42, 44 del envase 12, en el momento en que se formen los sellos delantero y trasero 70, 72. Para conseguir esto, la estación 132 de cierre puede incluir unas barras 134 de plegado de película, dispuestas por encima de las barras 136 de sellado de la estación 132 de cierre. Cuando el borde delantero 28 del envase 12 está alineado en las barras 136 de sellado, las barras 134 de plegado de película pueden moverse hacia dentro, hacia los correspondientes lados 42, 44 del envase 12, y enganchar las superficies de los lados 42, 44 para doblar los lados 42, 44 hacia dentro, a medida que las barras 136 de sellado se acercan entre sí para enganchar y sellar el borde delantero 28 del envase 12. Debe observarse que, puesto que los envases 12 se están formando a partir de una banda de película continua, las barras 136 de sellado se cierran simultáneamente sobre la película y pueden sellar el borde trasero 30 del envase 12 precedente. Por consiguiente, pueden proporcionarse barras 134 de plegado de película adicionales por debajo de las barras 136 de sellado, para doblar los lados 42, 44 en el borde trasero 30 del envase 12 precedente. Aunque no se muestra en el presente proceso de la Fig. 9, en una realización alternativa la estación 132 de cierre solamente puede sellar el sello delantero 28 del envase superior 12, y dejar abierto el borde trasero 30 de los envases 12. Por ejemplo, las barras 136 de sellado pueden ser barras de sellado dobles, que se calienten por separado para sellar el sello trasero 72 del envase inferior 12 o bien el sello delantero 70 del envase superior 12, si se desea. Adicionalmente, las barras de sellado dobles pueden efectuar el enganche por separado, de modo que las barras 136 de sellado solo enganchen uno de los envases 12 cuando los envases 12 pasen a través de la estación 132 de

cierre.

Como se ha mencionado anteriormente, el tubo 112 de formación de la realización ilustrada de la máquina 100 de envasado es un tubo 114 de llenado de producto. Una vez que se ha cerrado el borde delantero 28 del envase 12 durante el proceso de sellado en la estación 132 de cierre, puede añadirse el producto al envase 12. En este momento, puede verterse una cantidad especificada del producto a través del embudo 116, al interior del tubo 114 de llenado, que caerá por gravedad al interior del envase 12 en donde se contendrá el producto, debido al sello 70 en el borde delantero 28 del envase 12. Una vez que el envase 12 ha recibido el producto, o mientras lo recibe, se hace avanzar el envase 12 para alinear el borde trasero 30 del envase 12 en la estación 132 de cierre, y se dobla y sella el borde trasero 30 de la manera descrita anteriormente, sellando de este modo el envase 12 con el producto dispuesto en el mismo. En algunas implementaciones, el peso adicional del producto en el envase 12 puede tirar de la película y aumentar la tensión de la película en la estación 132 de cierre. Con el fin de controlar la tensión de la película mientras se forman los sellos 70, 72 en la estación 132 de cierre, puede ser necesario proporcionar un mecanismo de elevación que enganche y levante el envase 12 situado aguas abajo, lo suficiente como para aliviar parcial o totalmente la tensión en la película, de manera que los sellos 70, 72 queden formados adecuadamente en los envases 12.

Al mismo tiempo que se forman los sellos 70, 72 de los envases 12 adyacentes puede llevarse a cabo una operación de introducción de gas, si es necesario, para introducir una atmósfera deseada en el envase 12. Por supuesto, la introducción de gas puede producirse de manera continua, o en otros momentos a medida que se forma y se llena el envase 12. Adicionalmente, pueden proporcionarse infladores o desinfladores, o gas calentado o gas enfriado, y utilizarse durante una o más de las etapas previas para conseguir una holgura o tensión deseadas en el envase 12. Una vez que se ha sellado el envase 12, puede separarse de la banda de película para prepararlo para cualquier etapa de procesado final y para la contenedorización. Por consiguiente, la estación 132 de cierre puede incluir adicionalmente una cuchilla u otro dispositivo de separación (no mostrado), cerca de las barras 136 de sellado, para cortar el sello común 70/72 y separar los envases 12 adyacentes. Alternativamente, la separación puede producirse en una estación aguas abajo. Tras la separación, el envase 12 puede caer a un transportador 138 o transportarse de otro modo al mismo, para su suministro a las estaciones de procesamiento restantes.

El transportador 138 puede incluir una correa o cadena 140 de distribución para mantener una separación apropiada entre los envases 12, y la alineación con las estaciones de procesamiento restantes. Pueden utilizarse otros tipos de transportadores, tales como cintas transportadoras de movimiento intermitente, dispositivos de transferencia tipo lanzadera, y similares. Si es necesario, el transportador 138 puede incluir carriles de guía u otros dispositivos de control de envases, para asegurar que los envases estén alineados y espaciados apropiadamente mientras se mueven a lo largo del transportador 138. La primera estación a lo largo del transportador 138 puede ser una estación 142 de plegado/sellado de sello de bolsa superior. La estación 142 de plegado/sellado puede plegar el sello 72 y la correspondiente porción suelta de la película alrededor del accesorio 14 de tapa, y la superficie exterior de la porción relativamente estacionaria del envase 12, para conformar la porción suelta a las superficies exteriores del accesorio 14 de tapa y del envase 12, y fijar el sello a la superficie exterior del envase 12. El sello 72 puede fijarse a la superficie del envase 12 utilizando técnicas de sellado por calor, por presión o por tiempo, o aplicando un adhesivo en caliente entre el sellado y la superficie exterior, o mediante otros procesos de soldadura. Cuando se pliegue y selle la porción suelta de la película, deberá quedar relativamente plana y conformarse a la porción estacionaria del envase 12, debido a los pliegues efectuados en los lados 42, 44 durante la formación de los sellos 70, 72 de borde. Después de sellar el sello trasero 72 al envase 12, la correa o cadena 140 de distribución puede reposicionar el envase 12 en un primer volteador 144 de envases, que puede reorientar el envase 12 para plegar y sellar el sello delantero 70. La reorientación puede ser una rotación de 180° del recipiente, para situar el sello delantero 70 en la parte superior del envase 12. Una vez que se ha girado el envase 12, la correa o cadena 140 de distribución puede transferir el envase 12 a una estación 146 de plegado/sello de sello de bolsa inferior, para fijar el sello delantero 70 a la superficie exterior del envase 12 de manera similar a la descrita para la estación 142 de plegado/sellado. Alternativamente, el sello delantero 70 puede plegarse y fijarse sin reorientar el envase 12, o al mismo tiempo que se pliega y se fija el sello trasero.

Una vez que se han fijado los sellos 70, 72 a la superficie exterior del envase 12, pueden sellarse los laterales 84, 86 del accesorio 14 de tapa a las correspondientes porciones del sello 58, 60 de esquina del envase 12, de manera que el recipiente 10 pueda almacenar y mantener adecuadamente la frescura del producto almacenado en el mismo, una vez que se ha retirado la solapa 22 y el envase 12 ya no está sellado. Durante el proceso de preparación, la correa o cadena 140 de distribución puede colocar en primer lugar el envase 12 en un segundo volteador 148 de envases, que puede girar el envase 12 de manera que el accesorio 14 de tapa quede dispuesto en la parte superior. La correa o cadena 140 de distribución puede entonces mover el envase 12 hasta un sellador final 150 de tapas, que puede estar configurado para sellar los laterales 84, 86 del accesorio 14 de tapa a las correspondientes porciones de los sellos 58, 60 de esquina, y/o para sellar la superficie inferior 50 de la base 16 a la superficie superior del lado superior 42. El sellador final 150 puede llevar a cabo un proceso de sellado similar al efectuado en la estación 122 de aplicación de tapas, tal como termosellado, sellado adhesivo o similar, u otros procesos de soldadura. Si es necesario, puede incluirse una o más estaciones de procesado posterior (no mostradas) a lo largo del transportador 138, para cualquier operación adicional a efectuar antes del transporte, tal como codificación de fecha, control de peso, control de calidad, etiquetado o marcado, instalación de etiquetas de RFID, y similares. Al final de las

actividades de sellado y de procesado posterior, un embalador 152 puede retirar del transportador 138 los envases 10 acabados, y colocarlos en una caja 154 para el almacenamiento y/o el transporte a clientes minoristas.

Los componentes de la máquina 100 de envasado, y las etapas para formar los recipientes 10 en la misma, pueden reordenarse según sea necesario para formar adecuadamente los recipientes 10, y para hacerlo de manera eficiente y rentable. Por ejemplo, si resultara necesario para formar y conformar correctamente el envase 12, la estación 122 de aplicación de tapas puede estar situada aguas arriba de la estación 118 de sellado, para aplicar el accesorio 14 de tapa a la lámina 26 de película antes de formar los sellos 58-64 de esquina. Alternativamente, para aumentar la eficiencia o para compensar las limitaciones de espacio, por ejemplo, puede ser necesario o deseable situar la estación 122 de aplicación de tapas a lo largo del transportador 138, para aplicar y sellar el accesorio 14 de tapa al envase 12 después de formar el envase 12. Por ejemplo, la estación 122 de aplicación de tapas podría estar situada aguas arriba de la estación 142 de plegado/sellado, para aplicar el accesorio 14 de tapa al envase 12 antes de fijar el sello trasero 72 en la superficie del envase 12. Otras configuraciones de los componentes de la máquina 100 de envasado resultarán evidentes para los expertos en la materia.

La Fig. 10 es una ilustración esquemática de una realización alternativa de una máquina de envasado, configurada para producir el recipiente 10 flexible y apilable de la Fig. 1. La máquina de envasado de la Fig. 10, y muchos de sus componentes, son similares en general a la máquina 100 de envasado y los componentes de la Fig. 9. Sin embargo, en esta realización, el tubo de llenado de producto y el embudo están separados del tubo de formación, y están dispuestos a lo largo del transportador para llenar el envase 12 una vez que se haya separado la lámina 26 de película de la banda de película. La estación de cierre, situada a lo largo del tubo de formación, está configurada para formar el sello delantero 70 de un envase 12 sin sellar el borde trasero 30 adyacente del envase 12 precedente, y para cortar los bordes delantero y trasero 28, 30 concurrentes para separar el envase 12 de la banda de película.

Se transfieren al transportador los envases 12 separados con los bordes traseros 30 sin sellar, a través de un mecanismo de transferencia activo o pasivo apropiado, y se disponen a lo largo de la correa o cadena de distribución con los bordes traseros 30 mirando hacia arriba. A medida que los envases 12 se desplazan y se alinean con el extremo inferior del tubo de llenado de producto, puede verterse una cantidad especificada del producto a través del embudo, al interior del tubo 114 de llenado, que caerá por gravedad dentro del envase 12. Los envases 12 llenos de producto se desplazan a lo largo del transportador, hasta una estación de cierre de sello trasero que cuenta con un par de barras de sellado, que enganchan los bordes traseros 30 de los envases 12 para formar el sello trasero 102 y sellar los envases 12. Una vez sellados, los envases 12 pueden transportarse a través de estaciones de plegado/sellado y de una estación de sellado final de tapas, similar a las ilustradas y descritas para la máquina de envasado de la Fig. 9. A modo de alternativa adicional, la estación 122 de aplicación de tapas puede situarse a lo largo del transportador, para fijar el accesorio 14 de tapa en un lugar apropiado, por ejemplo aguas arriba del punto de sellado y plegado del sello trasero 72.

Las Figs. 11a y 11b ilustran una realización alternativa de un recipiente 200 y de un accesorio 202 de tapa. El accesorio 202 de tapa incluye una base 204, que puede ser similar a la base 16 descrita anteriormente para el accesorio 14 de tapa, que puede termosellarse o fijarse de otro modo a los sellos 58, 60 de esquina y/o a la superficie del lado superior 42 del envase 12, y que tiene una abertura central para acceder a una porción de la superficie superior del lado superior 42. Sin embargo, en esta realización, el accesorio 202 de tapa puede incluir una pluralidad de tapas recerrables, similares a las tapas recerrables de una lata de pimienta o de especias. Por ejemplo, el accesorio 202 de tapa puede incluir una primera tapa 206, que se abra para exponer una abertura de vertido rápido o de flujo libre, una segunda tapa 208 que se abra para exponer una zona de vertido moderado o de tamizado de partículas grandes, y una tercera tapa 210 que se abra para exponer una zona de vertido lento o de tamizado de partículas pequeñas. Cada una de las tapas puede tener una forma complementaria a una porción de la base del accesorio de tapa, para formar un sello entre las mismas cuando se cierre la tapa sobre la base 204.

Las Figs. 12a y 12b ilustran otra realización alternativa de un recipiente 212 y de un accesorio 214 de tapa, que pueden resultar particularmente aplicables a un recipiente de acuerdo con la presente divulgación configurado para su uso como recipiente de cereales. Como se muestra en la Fig. 12a, el envase 216 formado por la máquina de envasado puede ser más alto y más ancho que los envases ilustrados anteriormente, y los componentes de la máquina de envasado pueden estar configurados para formar dicho envase 216. El accesorio 214 de tapa para el recipiente 212 de cereales puede estar dimensionado de manera que solo se aplique el mismo en una porción del lado superior del envase 216, y para que forme una boquilla de vertido del cereal fuera del recipiente 212. Debido a que el accesorio 214 de tapa no cubre toda la superficie superior del lado superior rodeada por los sellos 58, 60 de esquina, puede ser necesario sellar la superficie inferior 218 de la base 220 a la superficie del lado superior 42, para asegurar que se proporcione una barrera necesaria para la humedad y el aroma cuando se cierre la tapa 222 sobre la base 220, para volver a cerrar la caja 212 de cereales. La base 220 puede incluir adicionalmente una solapa 224 que se extienda hacia fuera, situada en la superficie inferior 218 para asegurar que haya una zona de contacto suficiente entre la superficie inferior del accesorio 214 de tapa y la superficie superior del lado superior, para poder formar el sello necesario entre las mismas. En otras realizaciones, el accesorio 214 de tapa para el recipiente 212 de cereales puede extenderse a todo lo ancho del envase 216. Tal configuración puede ser deseable cuando el recipiente 212 de cereales contenga un juguete o un premio, y la abertura del accesorio 214 de tapa puede estar dimensionada de manera que una persona pueda insertar su mano en el recipiente 212 para retirar el juguete o el

premio, sin derramar los cereales o destruir el recipiente 212 de cereales. También debe observarse nuevamente que el accesorio de tapa para el recipiente 212, o para otros recipientes de acuerdo con la presente divulgación, puede fijarse a caras del envase que no sean la cara o lado superior, dependiendo del producto a almacenar en el mismo y de la manera en que deba dispensarse el producto. Por ejemplo, un fijarse un accesorio configurado como una boquilla de vertido a una superficie lateral de un envase, para facilitar el vertido desde un recipiente de sal o de líquido.

Las Figs. 13a y 13b ilustran una realización alternativa adicional de un recipiente 230 y de un accesorio 232 de tapa, que pueden resultar particularmente aplicables a un recipiente de acuerdo con la presente divulgación configurado para su uso como botella de agua o recipiente para otros líquidos. Al contrario que los accesorios de tapa anteriormente ilustrados y descritos en el presente documento, el accesorio 232 de tapa para el recipiente 230 de líquido puede incluir una base 234, que tenga un cuello 236 roscado exteriormente, y una tapa o tapón 238 desmontable que tenga roscas interiores, que enganchen con las roscas exteriores del cuello 236 de manera que pueda formarse un sello apropiado entre la base/cuello 234/236 y la tapa 238, cuando se enrosque la tapa 238 sobre la base 234. Si es necesario, puede incluirse una junta, arandela u otro dispositivo de sellado apropiado adicional, o característica a prueba de manipulaciones. La base 234 puede extenderse hacia fuera, hacia los sellos 58, 60 de esquina del envase 240, de manera que pueda sellarse la superficie inferior 50 a la superficie superior del lado superior del envase 240, con un área de contacto suficiente para formar el sello necesario entre las mismas. Alternativamente, pueden sellarse los lados de la base 234 a los sellos 58, 60 de esquina. El lado superior del recipiente 230 de líquido puede incluir una característica de apertura fácil, similar a las mencionadas anteriormente, que puede configurarse para que sea accesible a través del cuello 236 cuando se retire la tapa 238, para abrir dicho envase 240 y permitir verter al exterior el líquido contenido en el mismo. Alternativamente, la máquina de envasado puede reconfigurarse para que incluya un punzón u otro dispositivo para perforar un agujero en el lado superior del envase antes de sellar el accesorio 232 de tapa al mismo, de modo que pueda verterse el líquido cuando se desenrosque el tapón 238 del cuello.

Las Figs. 14a y 14b ilustran una realización alternativa similar al recipiente 250 de líquido de las Figs. 13a y 13b, en forma de una botella 250 de condimentos que tiene una boquilla extraíble 254. Al igual que el recipiente 230 de líquido de las Figs. 13a y 13b, el accesorio 252 de tapa del recipiente 250 de condimentos puede incluir una base 256 que tenga un cuello exteriormente roscado, y un tapón 254 desmontable que tenga roscas interiores que enganchen con las roscas exteriores del cuello. Si es necesario, puede incluirse una junta, arandela u otro dispositivo de sellado apropiado adicional, o característica a prueba de manipulaciones. La base 256 puede extenderse hacia fuera, hacia los sellos 58, 60 de esquina del envase 258, de modo que pueda sellarse la superficie inferior 50 a la superficie superior del lado superior del envase 258 con un área de contacto suficiente para formar el sello necesario entre las mismas. Alternativamente pueden sellarse los lados de la base 256 a los sellos 58, 60 de esquina, de manera similar a la analizada anteriormente. Se muestran tres boquillas 260 en el tapón 254, pero pueden proporcionarse más o menos boquillas 260 y las boquillas 260 pueden estar separadas alrededor del tapón 254, como se muestra, en otro patrón deseado, o dispuestas de manera alineada o colineal si se desea.

Las Figs. 15a y 15b proporcionan una ilustración gráfica de una realización, que no es parte de la invención, de una característica de fácil apertura para el lado superior 42 de los recipientes apilables flexibles, tal como el recipiente 10 de la Fig. 1. Se efectúa una serie de perforaciones 20 a una profundidad máxima aproximada del 50 % del espesor de la lámina 26 de película, de manera que definan la forma de la solapa 22. Puede haber marcas visuales el punto que sean visibles desde la superficie exterior del lado superior 42 de la solapa 22, y pueden indicar al usuario el punto en el que aplicar presión para separar la solapa 22 del lado superior 42. Puede haber una mayor frecuencia de perforaciones 20, por ejemplo 66,7 perforaciones por cada 2,54 cm aproximadamente, cerca de las marcas visuales 270 para iniciar el desprendimiento de la solapa 22, mientras que a lo largo del resto de la línea de perforaciones 20 que define la solapa 22 puede haber una frecuencia relativamente inferior de perforaciones 20, por ejemplo 20,4 perforaciones por cada 2,54 cm aproximadamente. Cuando se aplica presión, la lámina 26 de película cederá en las perforaciones 20 y romperá la superficie exterior del envase 12, exponiendo el interior del envase 12. Si se desea, puede tirarse de la solapa 22 hacia fuera para lograr un desprendimiento completo del envase 12. Los inventores contemplan otros perfiles de penetración, forma, separación, etc. para las perforaciones 20 y para la solapa 22. Por ejemplo, la profundidad de las perforaciones puede ser un factor de los materiales y de la estructura de película de la lámina 26 de película. Para algunas películas, puede resultar adecuado un 50 % por ciento de penetración para obtener el desprendimiento de la solapa 22, mientras que otras películas pueden requerir una mayor o menor penetración de las perforaciones 20.

Las Figs. 16a-16c ilustran una realización alternativa, que no es parte de la invención, de una característica de fácil apertura para el lado superior 42 del recipiente 10 flexible y apilable de la Fig. 1. En esta realización, la solapa 22 puede estar definida por unas perforaciones 20, de manera similar a la solapa de la realización anterior. La característica puede incluir adicionalmente el uso de la lengüeta 24 de tracción, para tirar de la solapa 22 y separar la solapa 22 de la lámina 26 de película. La lengüeta 24 de tracción puede tener una porción 280, soldada o sellada herméticamente de otra manera a la solapa 22, y una zona 282 de sellado adhesivo adicional que puede sujetar la lengüeta 24 de tracción contra la superficie exterior de la lámina 26 de película, a medida que se forma el recipiente 10. Cuando se abra la tapa 18 del accesorio 14 de tapa, puede tirarse de la lengüeta 24 de tracción para separar la solapa 22. La zona 282 de sellado adhesivo relativamente débil puede desprenderse, a medida que se tira de la

lengüeta 24 de tracción, pero el sello más fuerte ubicado en la porción soldada 280 podrá aguantar, de manera que las perforaciones 20 que definen la solapa 22 cedan antes de que la soldadura se desprenda para separar la solapa 22 del envase 12. La frecuencia de las perforaciones 20 puede ajustarse en consecuencia, para asegurar que la solapa 22 comience a separarse de la lámina 26 de película en el lugar deseado, por ejemplo cerca de la porción soldada 280 de la lengüeta 24 de tracción.

Las Figs. 17a-17c ilustran gráficamente otra realización alternativa, que no es parte de la invención, de una característica de fácil apertura para el lado superior 42 del recipiente 10 flexible y apilable de la Fig. 1. En esta realización, la solapa 22 puede estar definida por unas perforaciones 20 que atraviesen el 100 % de la lámina 26 de película, y que definan la solapa 22. La característica puede incluir adicionalmente la lengüeta de tracción en forma de una porción de cubierta 290, formada por una lámina metalizada u otro material apropiado y que tenga una forma geométrica complementaria, pero que sea más grande que la solapa 22 de modo que la porción de cubierta 290 de la lengüeta de tracción se extienda más allá de los bordes de la solapa 22, con unas lengüetas 292 plegadas sobre los pliegues 294 para formar las porciones de agarre de la lengüeta de tracción. Unas zonas de sello adhesivo 296 pueden sujetar las lengüetas 292 a la superficie superior de la porción de cubierta 290, a medida que se forma el recipiente 10. La zona 298 de la porción de cubierta 290 que está solapada sobre la solapa 22 puede estar fijada a la misma con un sello de cierre, que no se desprenda cuando se libere la solapa 22 de la lámina 26 de película. La zona de sello de cierre 298 puede extenderse hasta las perforaciones 20, o puede estar dispuesta hacia dentro desde el perímetro de la solapa 22. Las porciones de la lengüeta 24 de tracción que se extiendan más allá de la zona de sello de cierre 298 pueden estar unidas a la superficie exterior del lado superior 42, para formar una zona de sello despegable 300, tal como la formada por un adhesivo sensible a la presión u otro revestimiento similar. Cuando la lengüeta de tracción está unida inicialmente al lado superior 42, la porción de cubierta 290 está completamente superpuesta a la solapa 22, sirviendo la zona de sello despegable 300 para sellar el envase 12 a pesar de la penetración completa de las perforaciones 20. Adicionalmente, la porción de cubierta 290 cubre las perforaciones 20 para evitar que las perforaciones 20, y el aire o líquidos que puedan pasar a través de las mismas, afecten las propiedades de barrera de la lámina 26 de película. Después de tirar de la lengüeta de tracción para separar la solapa 22 de la lámina 26 de película, pueden presionarse de nuevo la solapa 22 y la porción de cubierta 290 hacia abajo sobre el lado superior 42, de tal manera que el sello despegable se reforme alrededor de la abertura creada por el desprendimiento de la solapa 22, para volver a sellar el envase 12 y proporcionar un nivel de protección de barrera para el producto almacenado en el mismo.

Las Figs. 18a-18c ilustran gráficamente otra realización alternativa, que no es parte de la invención, de una característica de fácil apertura para el lado superior 42 del recipiente 10 flexible y apilable de la Fig. 1. La característica de apertura fácil incluye la solapa 22 y una porción de cubierta 310 de una lengüeta de tracción, con configuraciones similares a las de las Figs. 17a-17c, pero configuradas de modo que la solapa no se desprenda completamente de la lámina 26 de película durante el uso normal. Las perforaciones 20 pueden extenderse alrededor de prácticamente toda la periferia de la solapa 22, pero no totalmente alrededor de la misma. La porción de cubierta 310 también incluye una única lengüeta 312, plegada hacia atrás sobre un pliegue 314 y sujeta por una zona de sello adhesivo 316. La lengüeta 312 puede estar dispuesta opuesta al lado de la solapa 22 que no esté perforado. Las perforaciones 20 también pueden proporcionarse en la zona de lengüeta despegable en una configuración en zigzag 318, para crear un punto de debilidad en el que se inicie el desgarro o desprendimiento de la solapa 22. La porción de cubierta 310 incluye adicionalmente una zona de sello de cierre 320 sujeta a la solapa 22, dentro del área definida por las perforaciones, y una zona de sello despegable 322 que se extiende más allá de la solapa 22. Cuando se tira de la lengüeta 312, la solapa 22 no se separa completamente de la lámina 26 de película, y ni la solapa 22 ni la porción de cubierta 310 se desprenden completamente del envase 12. Con esta configuración, la solapa 22 y la porción de cubierta 310 quedan adecuadamente alineadas con la abertura en el lado superior 42 del envase 12, cuando se reemplazan sobre la abertura para volver a cerrar y sellar el envase 12.

Las Figs. 19a-19c ilustran gráficamente otra realización alternativa adicional, que no es parte de la invención, de una característica de fácil apertura para el lado superior 42 del recipiente 10 flexible y apilable de la Fig. 1. En esta realización, la solapa 22 puede estar definida por una línea de resistencia reducida, formada por una serie de líneas de marcado alternas 330 y unas interrupciones en el marcado o conexiones 332. Las líneas de marcado 330 pueden penetrar completamente a través de la lámina 26 de película, mientras que las conexiones 332 son áreas sin penetración o de penetración parcial, pero inferior a un 100 % de penetración, de tal manera que las conexiones 332 mantengan la unión de la solapa 22. La longitud de las líneas de marcado entre las conexiones puede oscilar entre 2,54 mm y 50,8 mm, y la longitud de las conexiones puede estar dentro del intervalo de 0,051 mm y 2,29 mm, dependiendo de la implementación. La lengüeta de tracción puede ser similar a la mostrada en las Figs. 17a-17c, e incluir una porción de cubierta 334 que recubra la solapa 22 y con una única lengüeta 336 plegada sobre un pliegue 338, y sujeta por una zona de sello adhesivo 340. Una zona de sello de cierre 342 de la porción de cubierta 334 está fijada a la lámina 26 de película en la solapa 22, y puede extenderse hasta las líneas de marcado 330 tal como se muestra, o puede estar dispuesta hacia dentro desde el perímetro de la solapa 22. Una zona de sello despegable 344 se extiende más allá de la zona de sello de cierre 342, y puede estar sujeta a la superficie exterior del lado superior 42 con un adhesivo sensible a la presión, u otro revestimiento similar. Cuando la lengüeta de tracción está inicialmente fijada al lado superior 42, la porción de cubierta 334 está completamente superpuesta a la solapa 22, sirviendo la zona de sello despegable 344 para sellar el envase 12 pese a la penetración completa de las líneas de marcado 330. Para separar la solapa 22 por las conexiones 332, se tira de la lengüeta 336 desde el lado superior 42

del envase 12, para desprender la solapa 22 y la porción de cubierta 334. Si se desea, pueden presionarse de nuevo la solapa 22 y la porción de cubierta 334, hacia abajo, sobre el lado superior 42 de manera que el sello despegable se reforme alrededor de la abertura creada por el desprendimiento de la solapa 22, para volver a sellar el envase 12. Dependiendo del adhesivo que se utilice, de las configuraciones de las líneas de marcado y de las conexiones, y de las propiedades de la lámina 26 de película, puede utilizarse el mismo adhesivo tanto en la zona de sello de cierre 342 como en la zona de sello despegable 344, si la resistencia del adhesivo es suficiente para separar la solapa 22 por las conexiones sin separar la porción de cubierta 334 de la solapa 22.

Como se ha mencionado anteriormente, los envases de acuerdo con la presente divulgación, tales como los descritos en el presente documento, pueden apilarse de manera eficiente unos al lado de otros en cajas de transporte y en estanterías de exhibición, y pueden apilarse verticalmente unos encima de otros. Para facilitar el apilamiento vertical, los lados inferiores de los envases y las superficies superiores de los accesorios de tapa pueden configurarse con formas complementarias, que fomenten la estabilidad de los recipientes durante el apilamiento. Con referencia a la Fig. 20a, se muestra la realización del accesorio 14 de tapa de la Fig. 2 en sección transversal. La tapa 18 y la base 16 del accesorio 14 de tapa tienen formas complementarias, generalmente cóncavas, de modo que la tapa 18 anide dentro de la base 16 y forme el sello necesario para el recipiente 10. La tapa 18 tiene una pared exterior 88 que se extiende alrededor de la tapa 18, y que tiene un borde superior 90 sobre el que descansará el lado inferior 44 de un recipiente 10 apilado. En el recipiente 10 de las Figs. 2-8, los sellos 62, 64 de esquina del envase 12 están alineados con el borde superior 90 de la tapa 18. Si es necesario, la tapa 18 puede incluir un reborde adicional 92, que se extienda hacia arriba desde el borde superior 90 de la pared exterior 88, y cuyo borde exterior esté dispuesto hacia dentro desde el borde exterior de la pared exterior 88, de manera que los sellos 62, 64 de esquina se deslicen sobre el reborde. En algunas realizaciones, el reborde 92 puede estar dispuesto aproximadamente 6,35 mm hacia dentro desde el borde exterior de la pared exterior 88, y puede extenderse aproximadamente 6,35 mm hacia arriba desde el borde superior 90 de la pared exterior 88. El acoplamiento entre el reborde y los sellos 62, 64 de esquina puede impedir el desplazamiento horizontal relativo entre los envases 10 apilados, que podría causar inestabilidad en la pila.

La Fig. 20b ilustra una realización alternativa del accesorio 14 de tapa, que puede promover el apilamiento estable adicional de los recipientes 10 con sellos 62, 64 de esquina. Dependiendo de la densidad del producto almacenado en el envase 12, el lado inferior 44 del envase 12 puede tender a hundirse por el peso del producto, dado que el lado inferior 44 está dispuesto normalmente por encima de los bordes inferiores de los sellos 62, 64 de esquina. Para proporcionar un soporte adicional para los lados inferiores 44 cuando los recipientes 10 estén apilados, la tapa 18 puede tener una porción central elevada 94 que se extienda hacia arriba, con una superficie superior 96 que sea más alta que el borde superior 90 de la pared exterior 88. Normalmente, la distancia vertical entre la superficie superior 96 y el borde superior 90 puede ser menor o igual que la altura de los sellos 62, 64 de esquina. En consecuencia, en algunas implementaciones, la superficie superior 96 puede estar en el intervalo de 6,35 mm a 1,59 mm por encima del borde superior 90. Cuando se apila un recipiente 10 sobre otro, el lado inferior 44 del recipiente 10 superior puede hundirse, pero la porción central 94 de la tapa 18 del recipiente 10 inferior evitará que el lado inferior 44 se combe por debajo de los bordes inferiores de los sellos 62, 64 de esquina.

**REIVINDICACIONES**

1. Un recipiente (10) apilable y flexible para almacenar una cantidad de un producto, que comprende:

5 un envase sellado formado a partir de una única lámina (26) de película y que retiene la cantidad del producto dispuesta en el mismo, teniendo el envase un primer lado (42) que presenta una primera superficie exterior, un segundo lado (44) dispuesto opuesto al primer lado, y unos primeros sellos (58, 60) de esquina que se extienden hacia fuera, formados en la película en los bordes del primer lado y que rodean el primer lado del envase, y unos segundos sellos (62, 64) de esquina que se extienden hacia fuera, formados en la película en los bordes del segundo lado y que rodean el segundo lado del envase; y  
 10 en el que la lámina (26) de película tiene un borde delantero inferior (28), un borde trasero superior (30), y unos bordes laterales (32, 34) dispuestos de forma opuesta, sellándose los bordes laterales (32, 34) entre sí para formar un sello combinado de aleta y de esquina, juntando las porciones laterales de los bordes delantero y trasero (28, 30) la una hacia la otra y sellándolas entre sí, para  
 15 formar unos sellos delantero y trasero (70, 72), doblando hacia dentro porciones del primer lado y porciones del segundo lado hacia el interior del envase, **caracterizado por que** se fija un accesorio (14) de tapa al primer lado del envase, fijándose los sellos delantero y trasero (70, 72) a la superficie exterior del envase (12),

20 en el que el accesorio (14) de tapa comprende una base (16) que tiene una abertura central y una tapa (18), que tiene una forma complementaria a la base, para formar un sello entre las mismas cuando se cierre la tapa sobre la base, y en el que la base se sella en una de la primera superficie del primer lado y los primeros sellos de esquina rodean el primer lado, de manera que una porción de la primera superficie sea accesible desde el exterior del recipiente cuando se separe la tapa de la base del accesorio de tapa,  
 25 y en el que la base (16) del accesorio (14) de tapa está sellada a los sellos de esquina que rodean el primer lado.

2. El recipiente apilable y flexible de la reivindicación 1, en el que los primeros sellos (58, 60) de esquina y los segundos sellos (62, 64) de esquina se extienden hacia fuera, perpendicularmente a la primera superficie del primer lado del envase.

3. El recipiente apilable y flexible de la reivindicación 1, en el que la base (16) del accesorio (14) de tapa tiene una superficie inferior (50) que rodea la abertura central de la base, y en el que la superficie inferior de la base está sellada a la primera superficie del primer lado (42).

4. El recipiente apilable y flexible de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la tapa (18) del accesorio (14) de tapa comprende una pared exterior (88), que se extiende alrededor del perímetro de la tapa y que tiene un borde superior (90), y una porción central elevada (94) dentro de la pared exterior que se extiende hacia arriba, siendo más alta una superficie superior (96) de la porción central elevada que el borde superior (90) de la pared exterior.

5. El recipiente apilable y flexible de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la tapa (16) del accesorio (14) de tapa comprende una pared exterior (88) que se extiende alrededor del perímetro de la tapa y que tiene un borde superior (90), y un reborde (92) que se extiende hacia arriba desde el borde superior (90) de la pared exterior (88), estando dispuesto hacia dentro un borde exterior del reborde (92) desde un borde exterior de la pared exterior (88).

6. Un método de fabricación de un recipiente (10) apilable y flexible para almacenar una cantidad de un producto, incluyendo el recipiente un envase sellado formado a partir de una única lámina (26) de película, y un accesorio (14) de tapa unido al mismo, teniendo la lámina de película unos bordes laterales (32, 34) dispuestos de forma opuesta y unos bordes delantero y trasero (28, 30) dispuestos de forma opuesta, comprendiendo el método:

50 envolver la lámina de película hacia dentro, disponiendo los bordes laterales (32, 34) próximos entre sí, siendo un lado de la lámina de película la superficie interior del envase y siendo el lado opuesto de la lámina de película la superficie exterior del envase;

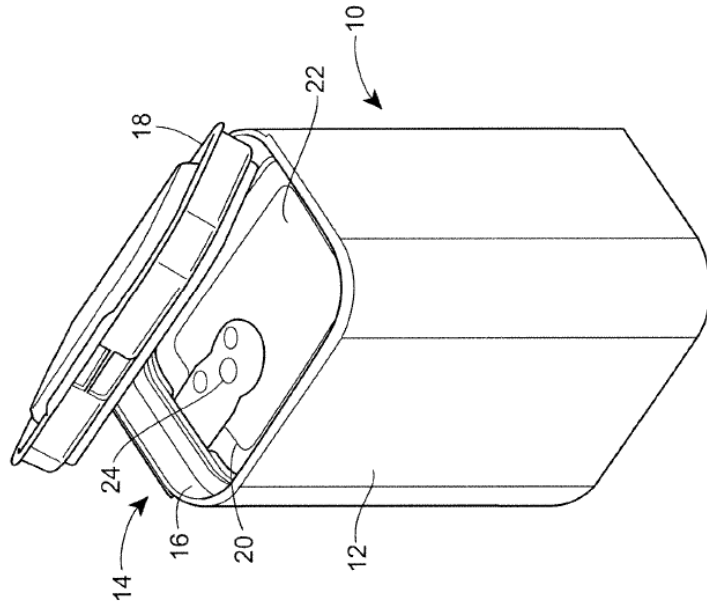
55 formar al menos tres pliegues en la lámina de película paralelos a los bordes laterales (32, 34) de la lámina de película, para formar esquinas que definan un primer y segundo lados (42, 44) dispuestos de forma opuesta y un tercer y cuarto lados (46, 48) dispuestos de forma opuesta del envase, en el que el primer lado (42) tiene una primera superficie;

60 formar pliegues, paralelos a los pliegues que definen el primer y segundo lados (42, 44) del envase, sobre el primer y segundo lados del envase, haciéndose cada pliegue cerca de un correspondiente pliegue de los pliegues que definen el primer o segundo lados, y poniendo la superficie interior del correspondiente primer o segundo lado en contacto con una correspondiente porción de la superficie interior del lado adyacente del envase, y sellando las superficies interiores de contacto para formar unos primeros y segundos sellos (58, 60, 62, 64) de esquina, rodeando los primeros sellos (58, 60) de esquina el primer lado (42) del envase y rodeando los segundos sellos (60, 62) de esquina el segundo lado (44) del envase;

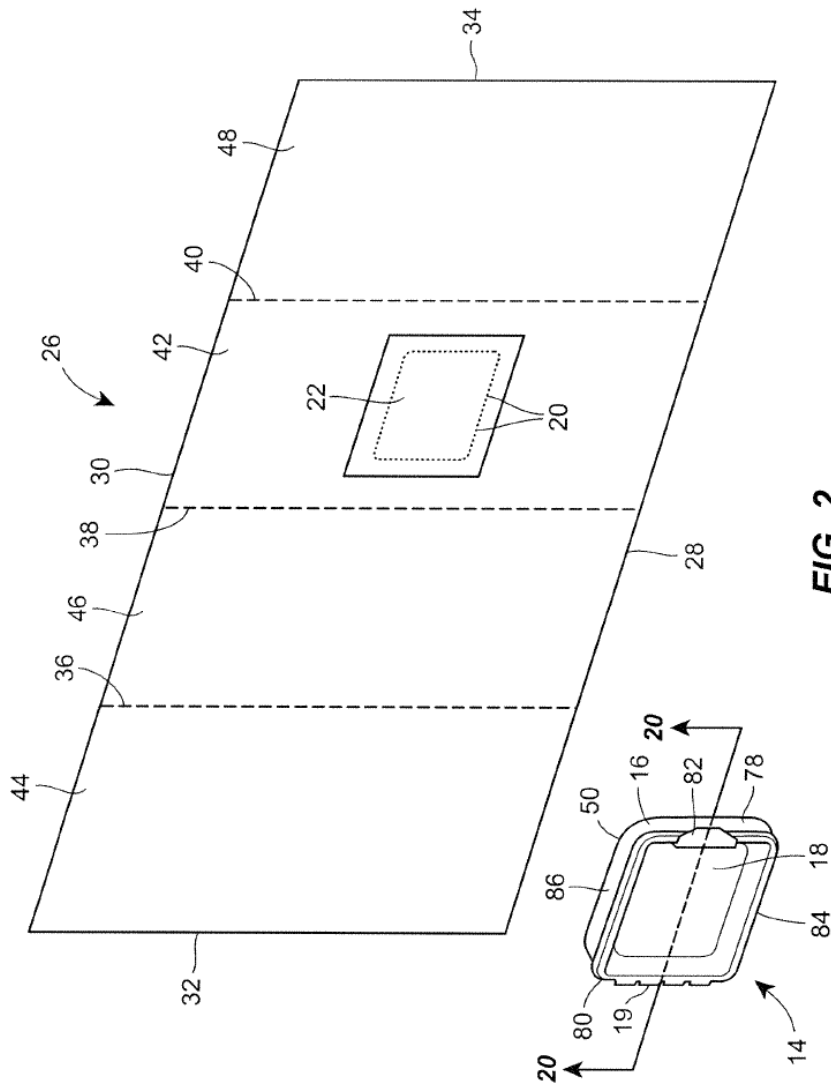
65 sellar entre sí las porciones de la lámina de película cercanas a los bordes laterales, para formar un sello de aleta, en el que el sello de aleta forma un sello combinado de aleta y de esquina;

- poner en contacto la tercera y cuarta porciones laterales del borde delantero de la lámina de película, y sellar entre sí las superficies interiores de la lámina de película próximas al mismo, para formar un sello delantero (70) del envase;
- 5 poner en contacto mutuo la tercera y cuarta porciones laterales del borde trasero de la lámina de película, y sellar las superficies interiores de la lámina de película próximas al mismo para formar un sello trasero (72) del envase, de tal manera que el envase quede sellado una vez que se formen el sello de aleta, el sello delantero y el sello trasero;
- 10 plegar los sellos delantero y trasero hacia las correspondientes porciones de la superficie exterior del envase, y fijar los sellos delantero y trasero (70, 72) a las mismas usando sellado por calor, por presión o por tiempo, de tal manera que los sellos delantero y trasero y las porciones del tercer y cuarto lados del envase formen lados laterales del recipiente, y los sellos de esquina en el primer lado se extiendan hacia fuera desde una primera superficie del primer lado y rodeen la misma, y los sellos de esquina en el segundo lado se extiendan hacia fuera desde una segunda superficie del segundo lado y rodeen la misma; y fijar el accesorio (14) de tapa a la primera superficie del primer lado (42) del envase;
- 15 en el que el accesorio (14) de tapa comprende una base (16) que tiene una abertura central, y una tapa (18) que tiene una forma complementaria a la base, para formar un sello entre las mismas cuando se cierre la tapa sobre la base, en el que la base (16) se sella a la primera superficie del primer lado y los sellos de esquina que rodean el primer lado, de manera que una porción de la primera superficie del primer lado sea accesible desde el exterior del recipiente cuando se separe la tapa de la base del accesorio de tapa;
- 20 y en el que la base del accesorio de tapa comprende un lado delantero, un lado trasero, y unos laterales dispuestos de forma opuesta, comprendiendo el método sellar el lado delantero y el lado trasero de la base del accesorio de tapa y las correspondientes porciones de los sellos de esquina antes de plegar y fijar los sellos delantero y trasero.
- 25 7. El método de fabricación de un envase apilable y flexible de la reivindicación 6, que comprende fijar el accesorio (14) de tapa al primer lado (42) del envase tras formar los sellos de esquina, y antes de plegar y fijar los sellos delantero y trasero.
- 30 8. El método de fabricación de un envase apilable y flexible de la reivindicación 6, en el que la base (16) del accesorio de tapa comprende un lado delantero, un lado trasero y unos laterales dispuestos de forma opuesta, comprendiendo el método sellar los lados laterales de la base del accesorio de tapa y las correspondientes porciones de los sellos de esquina tras plegar y fijar los sellos delantero y trasero.
- 35 9. El método de fabricación de un envase apilable y flexible de la reivindicación 6, que comprende fijar el accesorio (14) de tapa al primer lado del envase tras plegar y fijar los sellos delantero y trasero.
- 40 10. El método de fabricación de un envase apilable y flexible de una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, que comprende depositar una cantidad del producto en el envase entre las etapas de formación del sello delantero y del sello trasero.





**FIG. 1**



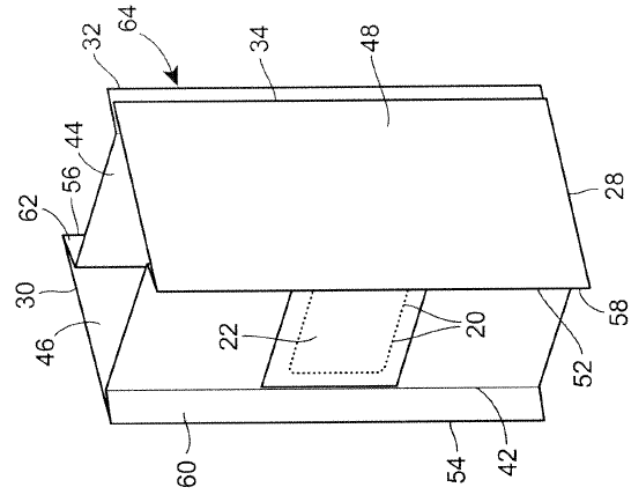


FIG. 3

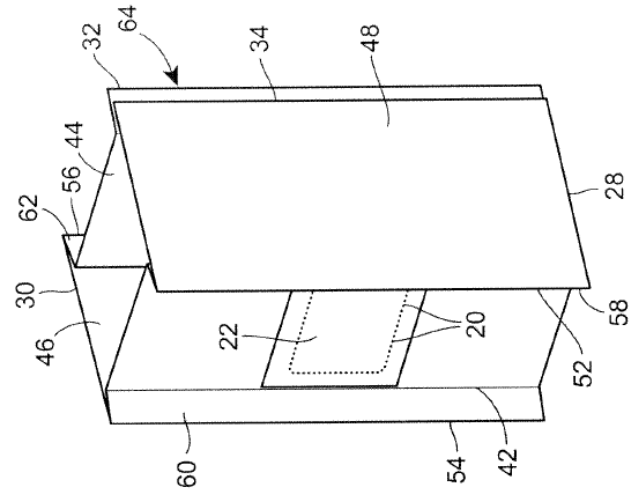


FIG. 4

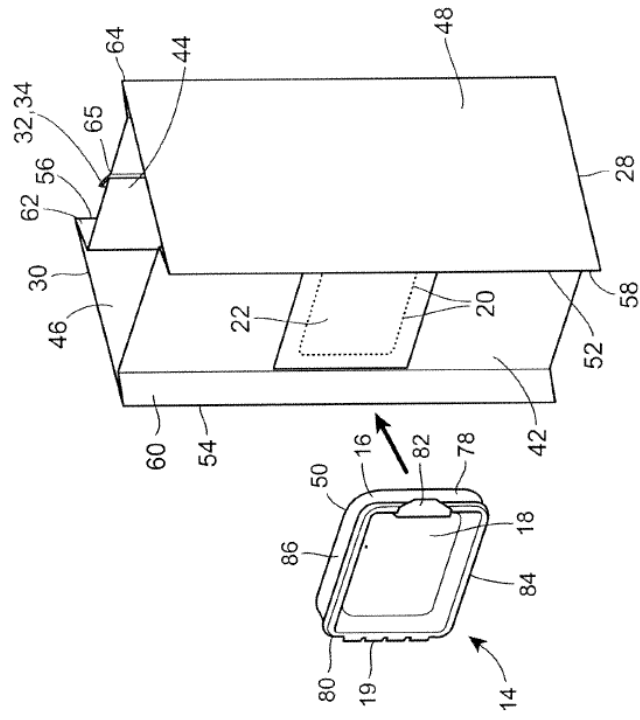


FIG. 5A

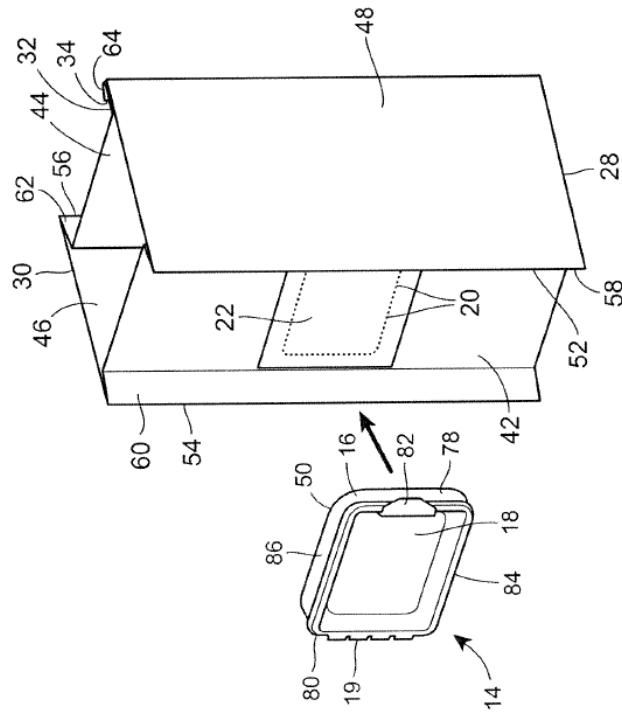


FIG. 5

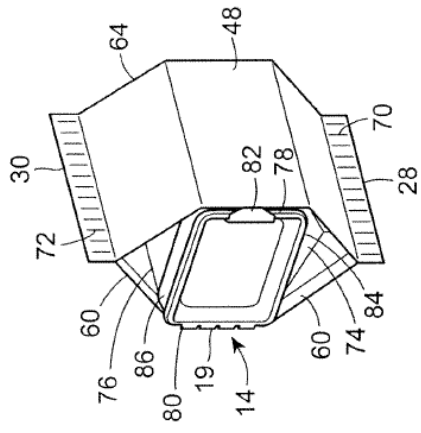


FIG. 7

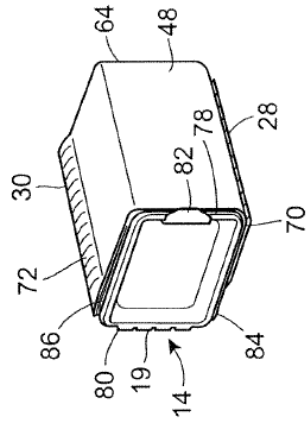


FIG. 8

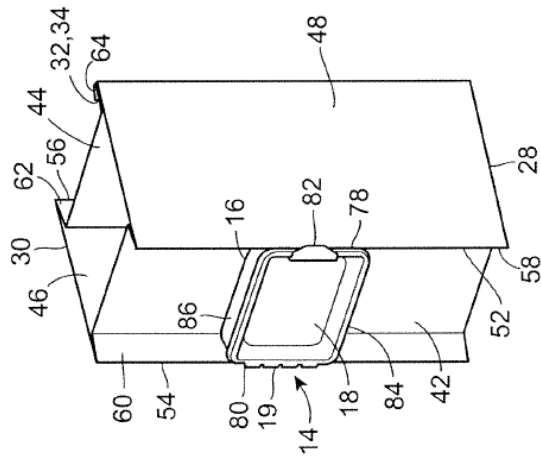


FIG. 6

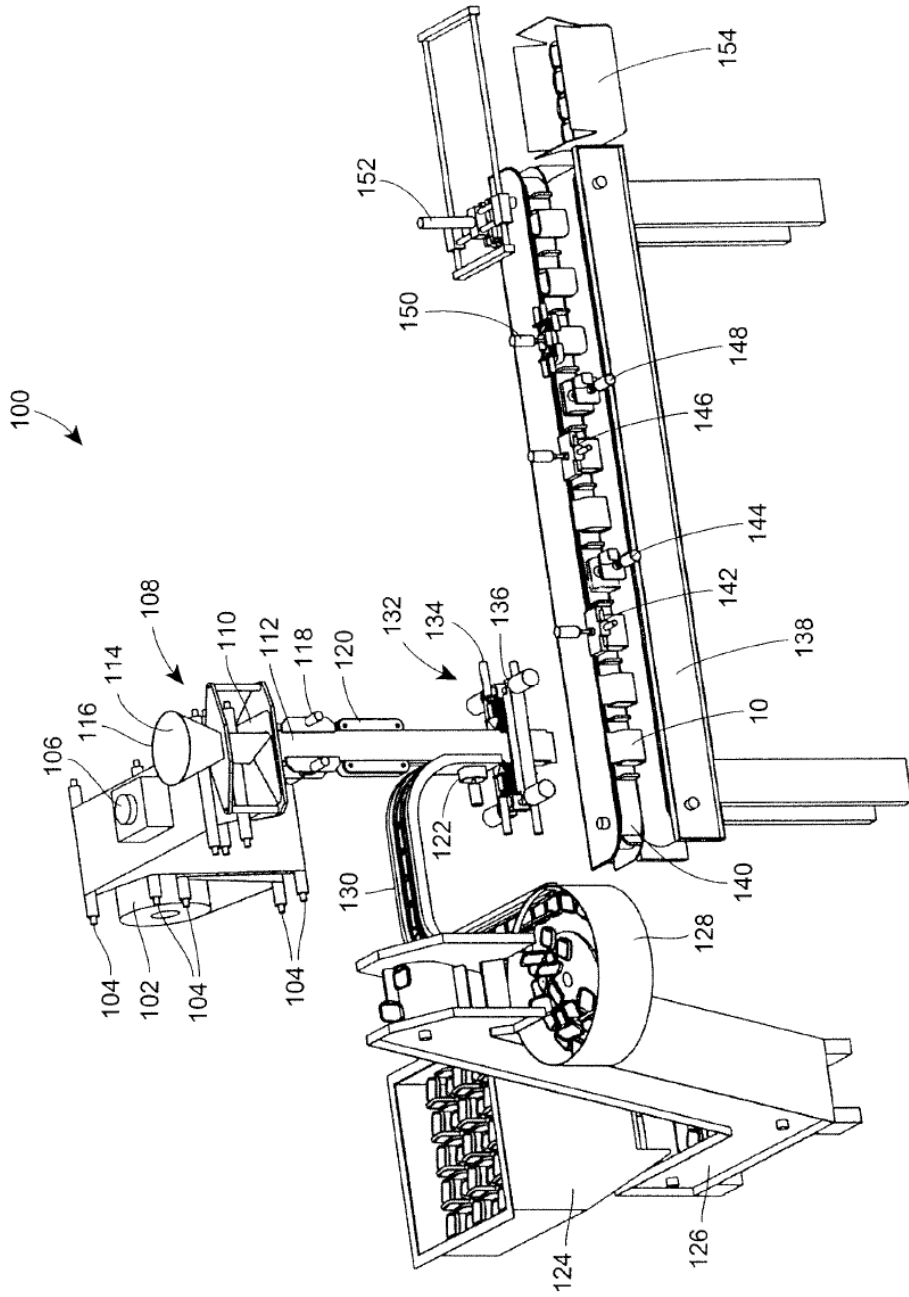


FIG. 9

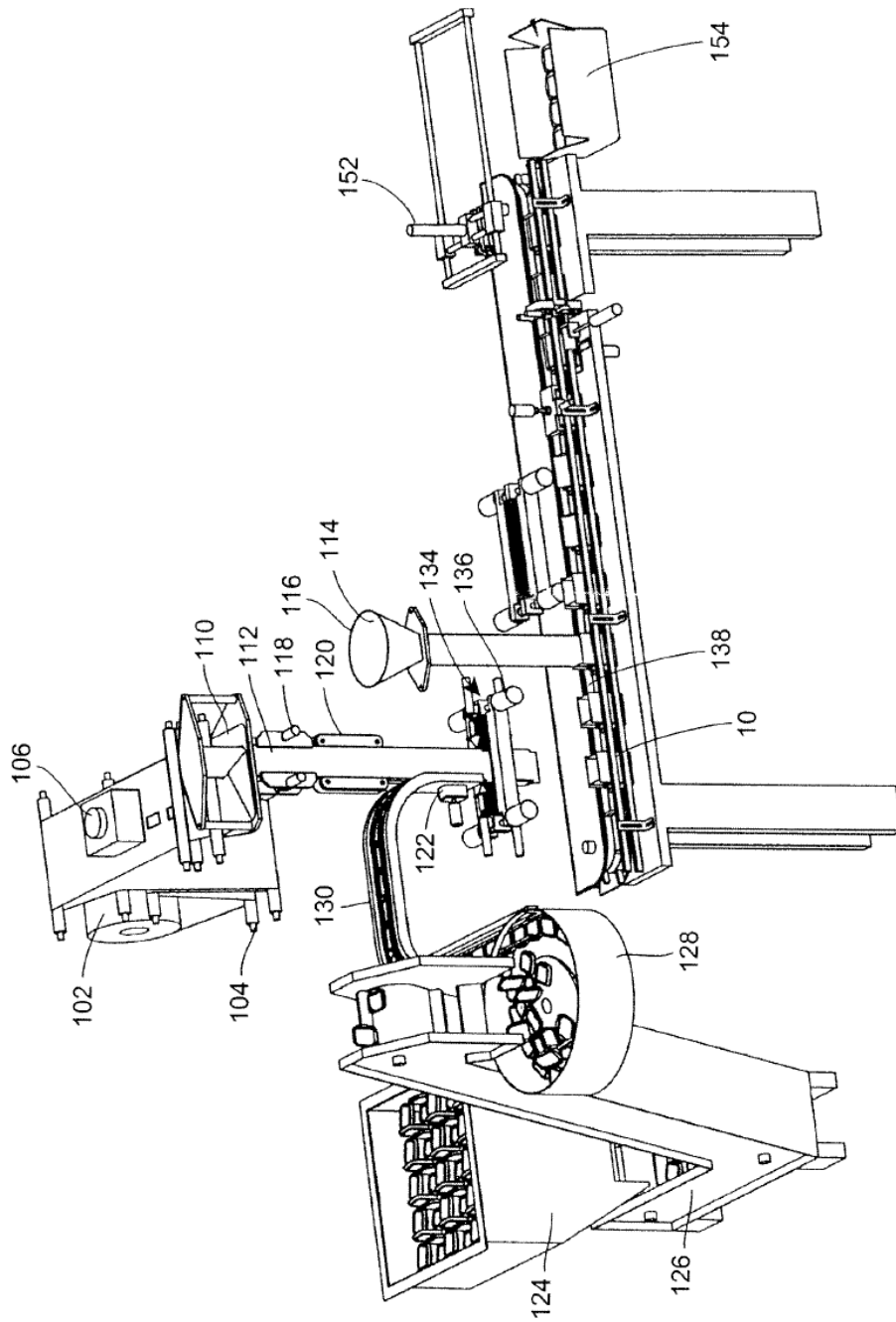
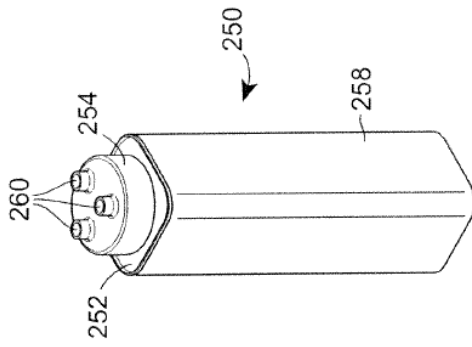
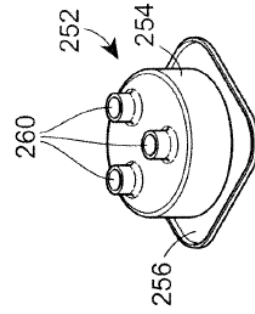


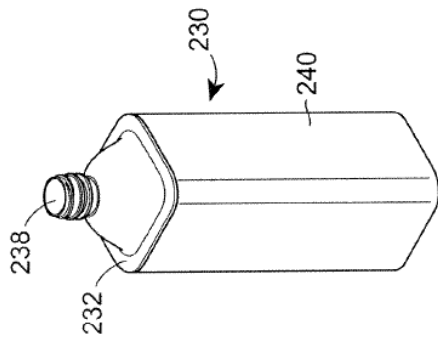
FIG. 10



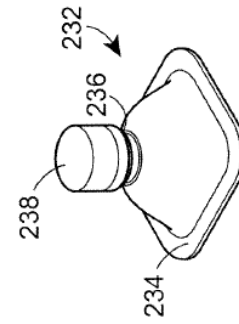
**FIG. 14a**



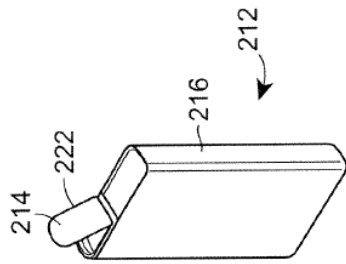
**FIG. 14b**



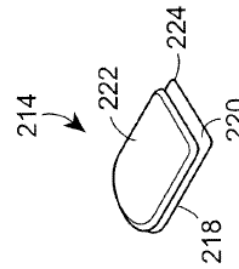
**FIG. 13a**



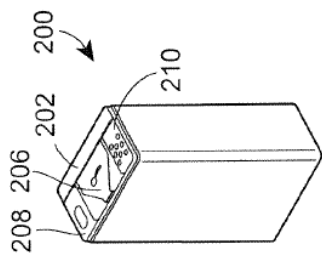
**FIG. 13b**



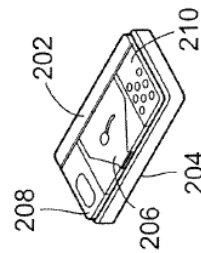
**FIG. 12a**



**FIG. 12b**

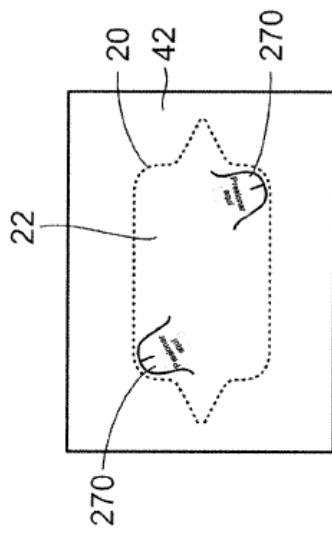


**FIG. 11a**

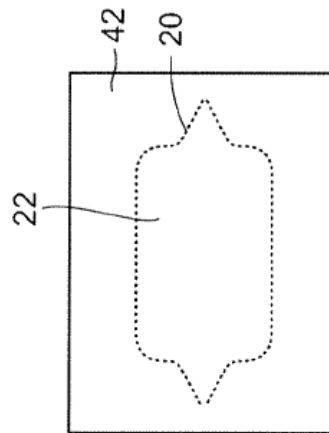


**FIG. 11b**

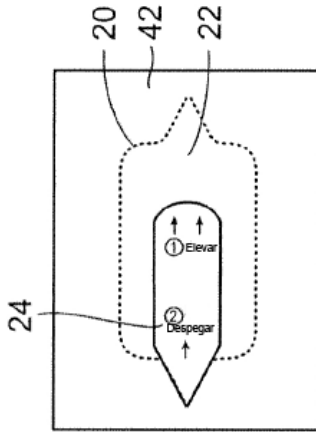




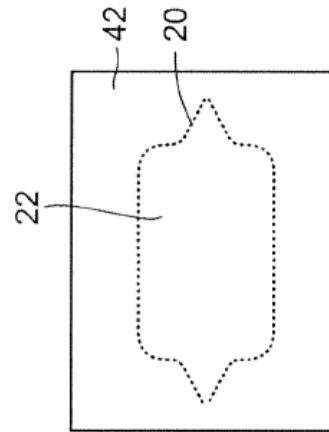
**FIG. 15a**



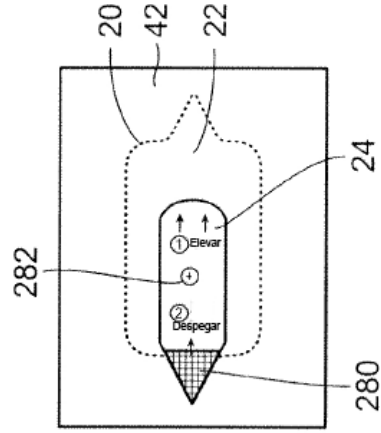
**FIG. 15b**



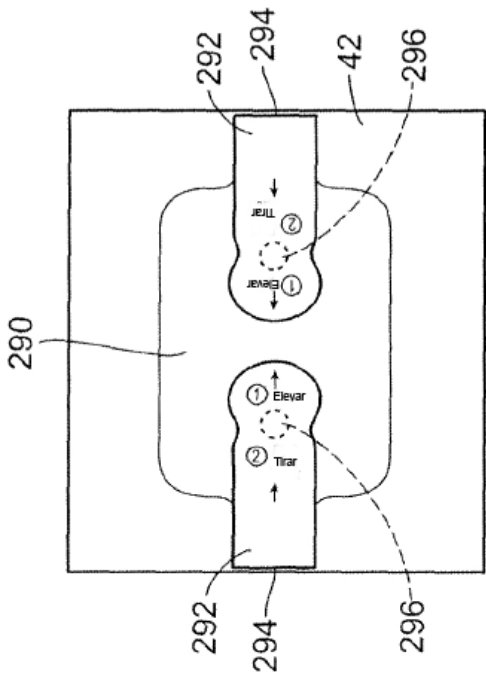
**FIG. 16a**



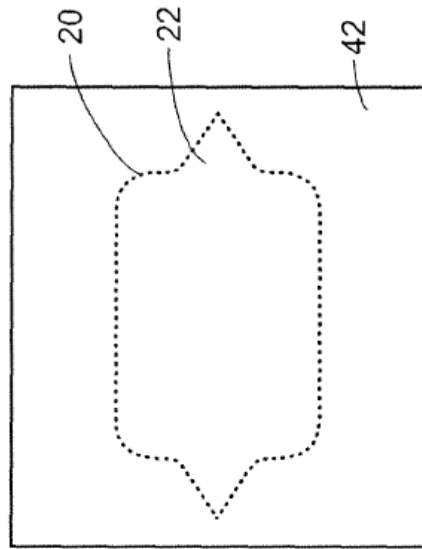
**FIG. 16b**



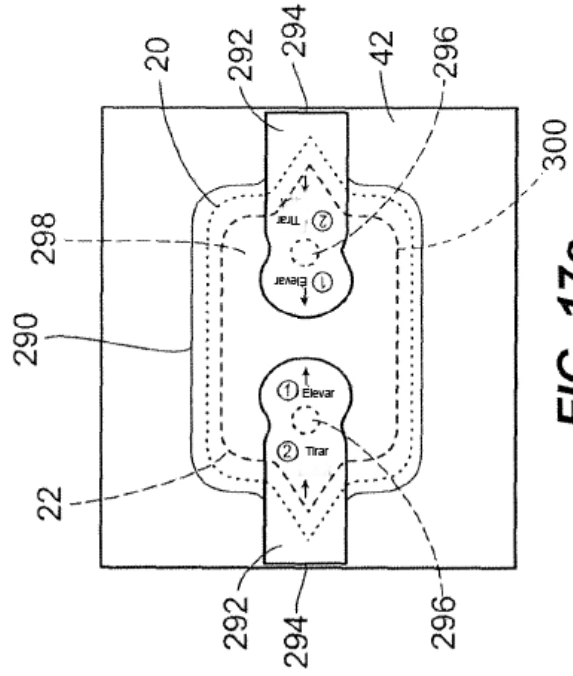
**FIG. 16c**



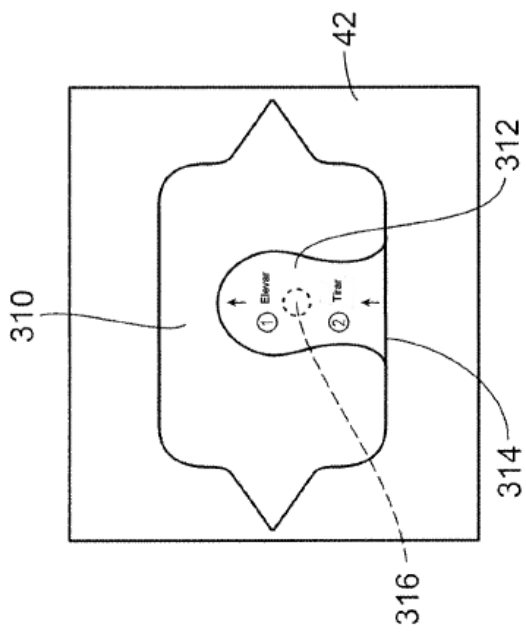
**FIG. 17a**



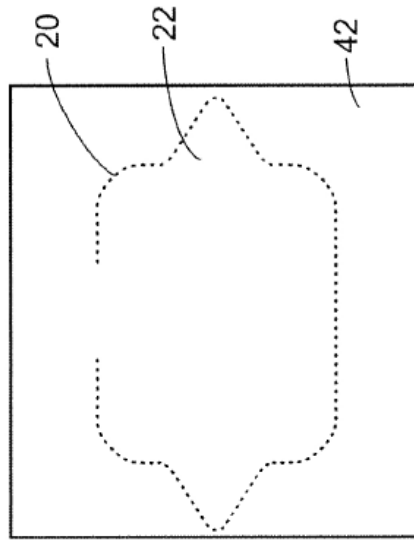
**FIG. 17b**



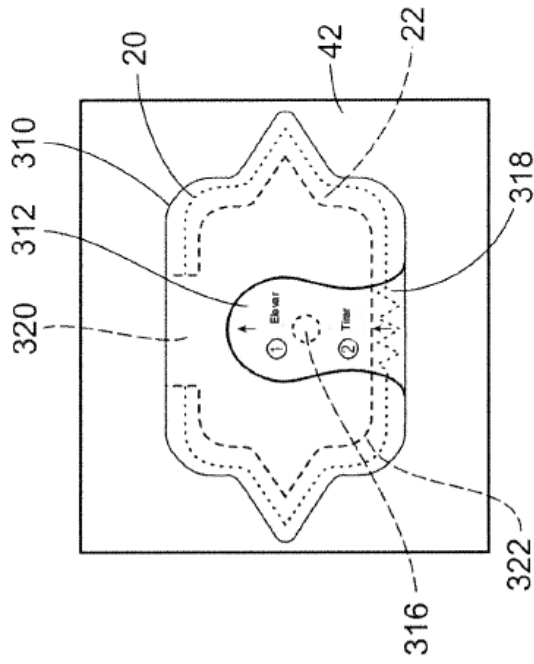
**FIG. 17c**



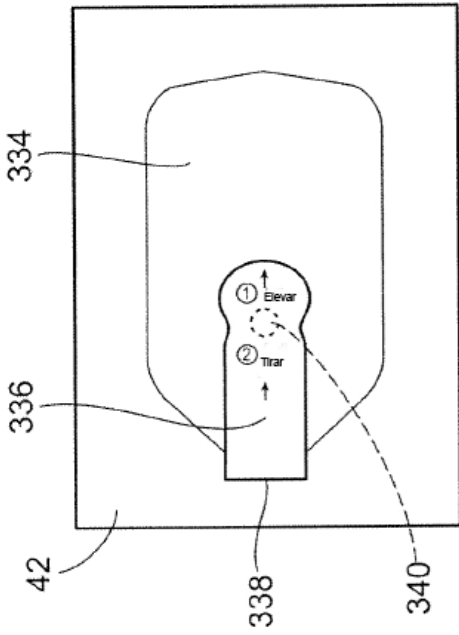
**FIG. 18a**



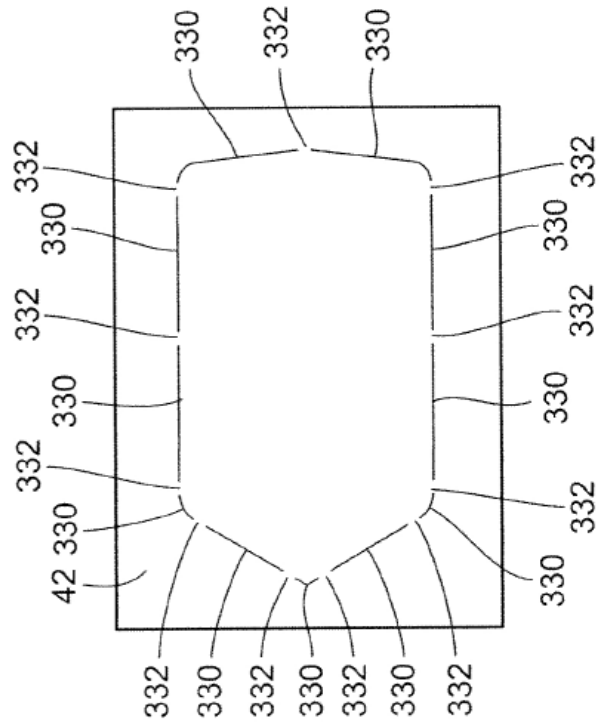
**FIG. 18b**



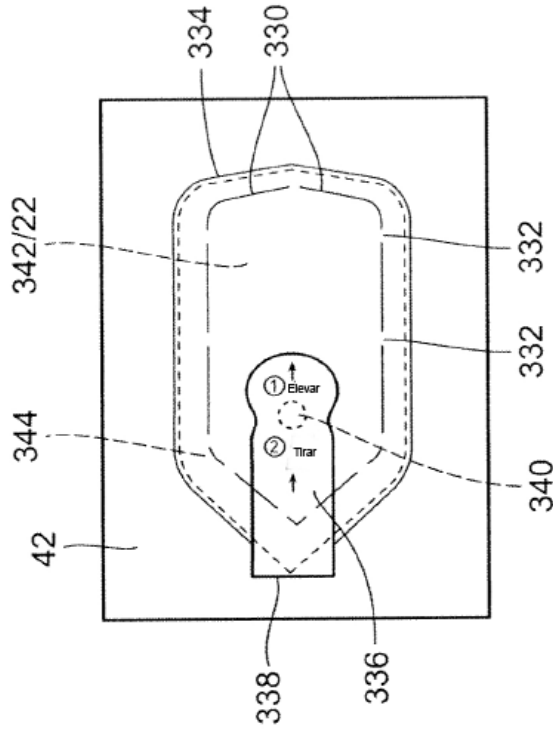
**FIG. 18c**



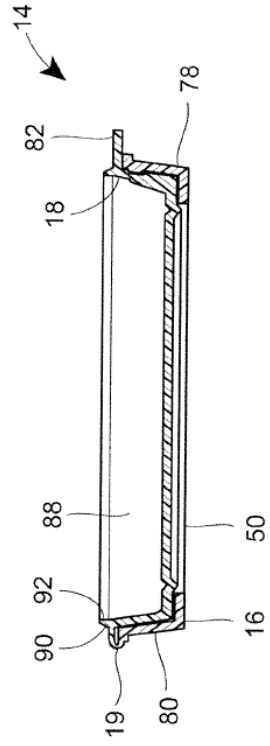
**FIG. 19a**



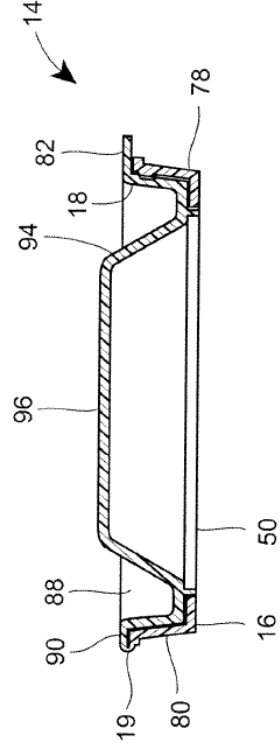
**FIG. 19b**



**FIG. 19c**



**FIG. 20a**



**FIG. 20b**