

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 689 846**

51 Int. Cl.:

B65B 31/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.08.2014 PCT/US2014/052771**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.03.2015 WO15031401**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.08.2014 E 14839406 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.07.2018 EP 3038929**

54 Título: **Máquina de embalaje al vacío con combinación de una cámara y de una aspiración externa**

30 Prioridad:

26.08.2013 US 201361869786 P

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

16.11.2018

73 Titular/es:

**HANTOVER, INC. (100.0%)
5200 W. 110th Street Suite 200
Overland Park, Kansas 66211, US**

72 Inventor/es:

**RAUSCH, DAVID A. y
HUFF, BERNARD G.**

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 689 846 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

Máquina de embalaje al vacío con combinación de una cámara y de una aspiración externa

5 **Antecedentes****1. Campo**

10 La presente invención se refiere generalmente a máquinas de embalaje al vacío utilizadas para sellar contenidos en una bolsa de vacío. Más específicamente, formas de realización de la presente invención se refieren a una máquina de embalaje al vacío configurada para su utilización en una operación de embalaje en cámara, en la que la bolsa y los contenidos que van a sellarse en la misma se reciben completamente dentro de la cámara de vacío de la máquina, o una operación de embalaje externo, en la que solo parte de la bolsa se recibe dentro de la cámara de vacío.

15 **2. Exposición de la técnica anterior**

Las máquinas de embalaje al vacío se han utilizado durante mucho tiempo para sellar contenidos en bolsas de vacío fabricadas de material de resina sintética. Aunque normalmente se utilizan tales máquinas para sellar productos alimenticios para el almacenamiento y posterior consumo, otros artículos pueden envasarse al vacío también. En general, las máquinas de la técnica anterior sellan contenidos dentro de una bolsa de vacío evacuando aire de la bolsa para lograr un estado de vacío mientras que se mantienen sustancialmente todos los contenidos dentro de la bolsa. Mientras que se mantiene el estado de vacío, la máquina sella entonces los contenidos dentro de la bolsa activando un mecanismo de sellado calentado. El mecanismo funde los paneles de la bolsa entre sí a lo largo de una línea de sellado para sellar cerrado el borde abierto.

Una máquina de la técnica anterior para el embalaje al vacío convencional es un sistema de embalaje externo en el que solo parte de la bolsa (es decir, el borde abierto) se coloca dentro de la cámara de vacío, mientras que el resto de la bolsa y los contenidos que se sellan están fuera de la cámara de vacío. Otra máquina de la técnica anterior para el embalaje al vacío convencional es un sistema de embalaje en cámara en el que la bolsa de vacío y los contenidos que se sellan se colocan completamente dentro de la cámara de vacío.

35 Sin embargo, las máquinas de embalaje al vacío de la técnica anterior presentan diversas deficiencias. Por ejemplo, sistemas de embalaje externos convencionales extraen cualquier contenido líquido dentro de la bolsa hacia el borde abierto durante la evacuación de aire. Esto puede conducir a la migración al exterior del líquido de la bolsa y sobre superficies dentro de la cámara de vacío. El líquido también puede moverse a una ubicación a lo largo de la línea de sellado de manera que el líquido interfiere con el sellado apropiado de la bolsa de vacío. Sistemas de embalaje en cámara de la técnica anterior son deficientes porque el tamaño de la cámara de vacío limita el tamaño de los contenidos que van a sellarse en la bolsa de vacío.

40 El documento WO 2006/102132 A2 da a conocer una máquina de embalaje al vacío diseñada para operaciones de embalaje externas. Una bolsa de plástico se evacúa y sella sellando caras dispuestas entre una base relativamente plana y una tapa de la máquina de embalaje.

45 El documento KR 2013 0040969 A da a conocer una máquina de embalaje al vacío, que es capaz de sellar una tapa de película sobre una caja insertada en una cámara, o de evacuar y sellar una bolsa de plástico que se ubica principalmente fuera de la cámara. El área alrededor de la abertura de la bolsa se sella por medio de caras selladoras proporcionadas en la tapa y en el borde superior del cuerpo de la cámara.

50 **Sumario**

La presente invención se refiere a una máquina de embalaje al vacío con combinación de una cámara y de una aspiración externa y se define en la reivindicación 1. Las versiones ventajosas de la invención derivan de las reivindicaciones dependientes.

55 El siguiente sumario breve se proporciona para indicar la naturaleza de la materia dada a conocer en la presente memoria. Aunque a continuación se describen determinados aspectos de la presente invención, no se pretende que el sumario limite el alcance de la presente invención.

60 Las formas de realización de la presente invención proporcionan una combinación de máquina de embalaje al vacío que no experimenta los problemas y limitaciones de los sistemas de embalaje al vacío de la técnica anterior, tal como se expone en la presente memoria y tal como se entiende de otro modo por los expertos ordinarios en la materia.

65 Un primer aspecto de la presente invención se refiere a una máquina de embalaje al vacío con combinación de una cámara y de una aspiración externa que puede hacerse funcionar para evacuar una bolsa de vacío y sellar

cerrado un borde abierto de la bolsa. La máquina de embalaje al vacío incluye ampliamente una base, una tapa, una fuente de vacío, una barra selladora y un elemento de sellado comprimible. La tapa se soporta de manera desplazable relativa a la base para el movimiento a y fuera de una posición cerrada. La base y la tapa definen de manera conjunta una cámara de vacío cuando la tapa está en la posición cerrada. La cámara de vacío se dimensiona y configura para su utilización en una operación de embalaje en cámara, en la que la bolsa se recibe completamente dentro de la cámara de vacío, y una operación de embalaje externo, en la que el borde y solo parte de la bolsa se recibe dentro de la cámara de vacío. La fuente de vacío está en comunicación con la cámara de vacío. La fuente de vacío puede hacerse funcionar para evacuar la cámara de vacío y de ese modo la bolsa de vacío a través del borde abierto de la misma, durante operaciones de embalaje externo y embalaje en cámara. La barra selladora puede hacerse funcionar para enganchar y sellar cerrado el borde abierto de la bolsa de vacío después de que se ha evacuado la bolsa de vacío. La base y la tapa presentan caras selladoras respectivas, siendo las caras selladoras opuestas entre sí y estando separadas para definir una distancia de separación de sellado entre las mismas cuando la tapa está en la posición cerrada. el elemento de sellado comprimible está configurado para cubrir la distancia de separación de sellado y enganchar de manera sellada las caras selladoras durante la evacuación de la cámara de vacío y bolsa de vacío. Las caras selladoras se mueven una hacia la otra para disminuir la distancia de separación de sellado a medida que el elemento de sellado se comprime durante la evacuación de la cámara de vacío y bolsa de vacío. Al menos una de la base y la tapa presenta un tope saliente configurado para enganchar la otra de la base y la tapa durante operaciones de embalaje externo y embalaje en cámara para limitar la compresión del elemento de sellado y de ese modo definir una dimensión de distancia de separación de sellado mínima.

Un aspecto que no forma parte de la presente invención se refiere a un método de evacuar y sellar bolsas de vacío. El método incluye ampliamente las etapas de colocar una primera bolsa de vacío completamente dentro de una cámara de vacío de una máquina de embalaje al vacío; entonces evacuar la primera bolsa de vacío a través de un borde abierto de la misma; sellar el borde abierto de la primera bolsa de vacío cerrado después de que se ha evacuado la primera bolsa de vacío; retirar la primera bolsa de vacío de la cámara de vacío después de que se ha sellado la primera bolsa de vacío; colocar una segunda bolsa de vacío solo parcialmente dentro de la cámara de vacío de manera que el borde abierto de la misma se ubica dentro de la cámara de vacío; entonces evacuar la segunda bolsa de vacío a través del borde abierto de la misma; sellar el borde abierto de la segunda bolsa de vacío cerrado después de que se ha evacuado la segunda bolsa de vacío; y retirar la segunda bolsa de vacío completamente de la cámara de vacío después de que se ha sellado la misma.

Este sumario se proporciona para introducir una selección de conceptos de una forma simplificada que se describen adicionalmente a continuación en la descripción detallada. Este sumario está destinado a identificar características clave o características esenciales de la materia reivindicada, ni está destinado a utilizarse para limitar el alcance de la materia reivindicada. Otros aspectos y ventajas de la presente invención se harán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de las formas de realización y las figuras de dibujos adjuntas.

Breve descripción de las figuras de dibujos

A continuación se describen en detalle unas formas de realización preferidas de la invención haciendo referencia a las figuras de dibujos adjuntas, en las que:

la figura 1 es una perspectiva derecha anterior de una combinación de máquina de embalaje al vacío con combinación de una cámara y de una aspiración externa construida según una forma de realización preferida de la presente invención, que muestra una tapa de recipiente de la máquina en una posición de tapa cerrada para enganchar una base de recipiente, encerrando de manera conjunta la tapa y la base una cámara de vacío, y que muestra una batea plegable en una posición retraída;

la figura 2 es una perspectiva izquierda anterior de la máquina de embalaje al vacío similar a la figura 1, pero que muestra la tapa de la máquina girada a una posición de tapa abierta para exponer la cámara de vacío y permitir la entrada y la salida de la cámara, y la batea plegable de la máquina desplegada para proporcionar una superficie de soporte de batea que se extiende lateralmente;

la figura 3 es una perspectiva fragmentada ampliada de la máquina de embalaje al vacío mostrada en las figuras 1 y 2, que muestra una parte superior de batea y una pata de soporte de la batea plegable desplegada desde el alojamiento de la máquina de manera que la batea está desplegada;

la figura 4 es una sección transversal fragmentada de la máquina de embalaje al vacío mostrada en las figuras 1-3, que representan particularmente detalles de la batea plegable, incluyendo un labio de la pata de soporte que engancha un borde exterior de la parte superior de batea para restringir adicionalmente el despliegue de la pata de soporte;

la figura 5 es una sección transversal longitudinal de la máquina de embalaje al vacío mostrada en las figuras 1-4, que muestra la tapa en la posición cerrada y la batea plegable en la posición retraída, y que muestra un

sistema de evacuación y un sistema de sellado de bolsa de la máquina, estando cerrado un elemento de sujeción de bolsa adyacente al sistema de sellado de bolsa;

5 la figura 6 es una sección transversal lateral de la máquina de embalaje al vacío mostrada en las figuras 1-5, que muestra cilindros neumáticos y una barra selladora del sistema de sellado de bolsa, estando separada la barra selladora por debajo de una banda de sellado de la tapa;

10 la figura 7 es una sección transversal fragmentada de la máquina de embalaje al vacío similar a la figura 6, pero que muestra la tapa y la barra selladora retiradas y que muestra también el elemento de sujeción de bolsa abierto para recibir una bolsa de vacío;

15 la figura 8 es una sección transversal fragmentada muy ampliada de la tapa mostrada en las figuras 1-6, para representar detalladamente la hendidura formada en un reborde exterior de la tapa y el elemento de sellado alargado fijado a la tapa;

la figura 9 es una elevación frontal fragmentada de la máquina de embalaje al vacío mostrada en las figuras 1-8, que muestra la tapa en una primera posición intermedia entre las posiciones de tapa abierta y cerrada en las que un borde del elemento de sellado engancha la base de recipiente;

20 la figura 10 es una elevación lateral fragmentada de la máquina de embalaje al vacío mostrada en las figuras 1-9, que muestra la tapa en una segunda posición intermedia entre las posiciones de tapa abierta y cerrada en las que el elemento de sellado está completamente comprimido a lo largo de un extremo proximal de la tapa de manera que un tope saliente de la tapa engancha la base de recipiente, estando el elemento de sellado menos que completamente comprimido adyacente al extremo articulado de la tapa;

25 la figura 11 es una elevación lateral fragmentada de la máquina de embalaje al vacío similar a la figura 10, pero que muestra el elemento de sellado completamente comprimido adyacente al extremo articulado de la tapa;

30 la figura 12 es una perspectiva posterior de la máquina de embalaje al vacío mostrada en las figuras 1-11, que muestra una primera bolsa de vacío colocada sobre la máquina para una operación de embalaje en cámara en la que una bolsa de vacío se ubica completamente en la cámara de vacío; y

35 la figura 13 es una perspectiva posterior de la máquina de embalaje al vacío similar a la figura 12, pero que muestra una segunda bolsa de vacío colocada sobre la máquina para una operación de embalaje externo en la que la segunda bolsa de vacío se extiende solo parcialmente al interior de la cámara de vacío.

Las figuras de dibujos no limitan la presente invención a las formas de realización específicas dadas a conocer y descritas en la presente memoria. Los dibujos no están necesariamente a escala, en su lugar, se hace énfasis en ilustrar claramente los principios de la forma de realización preferida.

40 **Descripción detallada de las formas de realización preferidas**

Volviendo inicialmente a las figuras 1 y 2, una máquina 20 de embalaje al vacío de combinación se construye según una forma de realización preferida de la presente invención. Preferentemente, la máquina 20 ilustrada utiliza bolsas de vacío B1, B2 (véanse las figuras 12 y 13) para envasar al vacío artículos en o bien un modo de operación de embalaje en cámara o bien un modo de operación de embalaje externo.

45 Las bolsas de vacío B1, B2 son convencionales e incluyen cada una paneles de bolsa opuestos que se unen y se superponen entre sí. La bolsa de vacío B1 está configurada principalmente para la operación de embalaje en cámara e incluye paneles que ambos preferentemente presentan superficies interiores lisas. Tal como se hará evidente, la bolsa B1 podría utilizarse también para la operación de embalaje externo, aunque los paneles lisos de la bolsa B1 pueden dar como resultado que se apriete el borde abierto de la bolsa B1 cerrado por la tapa de la máquina 20 durante la evacuación. Sin embargo, se conoce que una bolsa de vacío convencional con paneles lisos y un inserto texturizado colocado entre los paneles puede utilizarse para embalaje externo debido a que el inserto presenta al menos una superficie texturizada que restringe que el borde abierto de la bolsa se apriete cerrado por la tapa.

50 La bolsa de vacío B2 está configurada principalmente para la operación de embalaje externo e incluye un panel que presenta una superficie interior lisa y otro panel que presenta una superficie interior texturizada (no mostrada). Durante la operación de embalaje externo, se entenderá que la superficie interior texturizada se diseña para restringir que el borde abierto de la bolsa B2 se apriete cerrado por la tapa de la máquina 20 durante la evacuación. Sin embargo, la bolsa B2 también puede utilizarse para la operación de embalaje en cámara para artículos de envase al vacío.

65 Aunque las bolsas de vacío B1, B2 se describen para su utilización con la máquina 20, se hará evidente que pueden utilizarse otras bolsas de vacío sin alejarse del alcance de la presente invención. Por ejemplo, tal como

se comentó anteriormente, una bolsa alternativa podría incluir un inserto texturizado para restringir que el borde abierto de la bolsa se apriete cerrado.

5 En el modo de embalaje en cámara, la máquina 20 funciona como un sistema de embalaje al vacío en cámara para envasar al vacío uno o más artículos (no representados) en la bolsa de vacío B1 (véase la figura 12). Es decir, en el modo de embalaje en cámara, la bolsa de vacío B1 completa y los contenidos de la misma (no representados) se ubican completamente dentro de una cámara 22 de vacío de la máquina 20 durante la evacuación de la bolsa de vacío B1.

10 En el modo de embalaje externo, la máquina 20 funciona como una máquina de embalaje al vacío externo para envasar al vacío uno o más artículos (no representados) en la bolsa de vacío B2 (véase la figura 13). Es decir, en el modo de embalaje externo, la bolsa de vacío se extiende solo parcialmente al interior de la cámara 22 de vacío de manera que parte de la bolsa de vacío B2 se ubica dentro de la cámara 22 de vacío, con el resto de la bolsa B2 y los contenidos de la misma (no representados) estando ubicados en el exterior de la cámara 22 de vacío.

15 Tal como se utiliza en la presente memoria, el término “evacuación” preferentemente se refiere a la retirada de sustancialmente todo el aire dentro de la cámara 22 de vacío y dentro de la bolsa de vacío. Más preferentemente, “evacuación” no incluye la retirada de ningún contenido de la bolsa de vacío distinto del aire. El término “vacío” se refiere a un espacio que se ha evacuado al menos parcialmente de aire utilizando una bomba de vacío.

20 Similar a sistemas de embalaje al vacío convencionales, la máquina 20 se utiliza normalmente para envasar al vacío diversos productos alimenticios (en forma sólida y/o líquida). Sin embargo, está dentro del alcance de la presente invención cuando la máquina 20 se emplea para envasar al vacío artículos (en forma sólida y/o líquida) distintos de productos alimenticios. La máquina 20 ilustrada incluye ampliamente un alojamiento 24, un sistema de evacuación 26, y un sistema de sellado de bolsa 28.

25 Volviendo a las figuras 1-6, el alojamiento 24 ilustrado preferentemente incluye una caja 30, un recipiente 32 de vacío soportado por la caja 30, y un conjunto 34 de estante alojable montado de manera móvil sobre la caja 30.

30 La caja 30 representada incluye una base de caja moldeada 36, una cubierta 38 de acceso, y pies 40. La base de caja 36 incluye una pared 42 más inferior y paredes verticales 44 formadas de manera integral con la pared 42 más inferior (véanse las figuras 5 y 6). Las paredes 42, 44 forman de manera conjunta compartimentos interiores 46, 48 que reciben otros elementos de la máquina 20 (véase la figura 5).

35 La cubierta 38 de acceso incluye un cuerpo 50, un reborde exterior 52, y una interfaz 54 de operario electrónica (véanse las figuras 1, 2, y 5). De manera habitual, la interfaz 54 de operario incluye un dispositivo de visualización de LED 56 y múltiples conmutadores 58 para que un usuario controle el funcionamiento de la máquina 20 (véase la figura 2). La interfaz 54 de operario se conecta de manera funcional a un controlador 60 de la máquina 20 (véase la figura 5). La cubierta 38 de acceso se fija de manera retirable a la base de caja para cubrir el compartimento interior 46. La cubierta 38 de acceso también presenta una superficie de soporte de bolsa 61 que está configurada particularmente para recibir la bolsa de vacío B2 y cualquier contenido durante la operación de embalaje externo (véase, por ejemplo, la figura 13).

40 La base de caja 36 y cubierta 38 de acceso, incluyen cada una preferentemente un material de resina sintética que se moldea para formar una estructura rígida. Sin embargo, está dentro del alcance de la presente invención cuando la base de caja 36 y cubierta 38 de acceso incluyen uno o más materiales alternativos (por ejemplo, acero inoxidable, aluminio, etc.).

45 Haciendo referencia de nuevo a las figuras 1-5, el conjunto 34 de estante presenta, preferentemente, forma de una batea plegable y puede colocarse en un estado de soporte de bolsa (véanse las figuras 2-4), en el que el conjunto 34 de estante es especialmente adecuado para soportar la bolsa de vacío B2 y contenidos, contenidos en la misma antes, durante, y/o después de que la bolsa de vacío B2 se evacúe y selle. Si se desea, el conjunto 34 de estante puede utilizarse también para soportar la bolsa B1 antes y después de operaciones de embalaje en cámara. El conjunto 34 de estante preferentemente incluye una pata 62 de soporte y una parte superior de estante 64 unida a la caja 30. La pata 62 de soporte ilustrada incluye un panel generalmente plano, pasadores de articulación 66, un labio 68 que se extiende entre los pasadores de articulación 66, y salientes 70 (véanse las figuras 3 y 4). La parte superior de estante 64 preferentemente incluye un panel generalmente plano, pasadores de articulación 72, presas 74, pestañas de articulación 76 y conectores de enclavamiento 78. La parte superior de estante 64 presenta una cara de soporte de bolsa 79 que se extiende generalmente desde la superficie de soporte de bolsa 61 cuando el conjunto 34 de estante está en el estado de soporte de bolsa (véase la figura 3). En el estado de soporte de bolsa, la superficie de soporte de bolsa 61 y la cara de soporte de bolsa 79 pueden funcionar de manera conjunta para soportar parcialmente la bolsa de vacío B2 (por ejemplo, durante la operación de embalaje externo).

65

Aunque la pata 62 de soporte y la parte superior de estante 64 comprenden ambas preferentemente paneles unitarios continuos, está dentro del alcance de la presente invención cuando la pata 62 y la parte superior 64 se conforman de manera alternativa.

5 La pata 62 de soporte y la parte superior de estante 64 se unen de manera pivotante entre sí insertando los pasadores de articulación 66 en las pestañas de articulación 76 para formar juntas de articulación 80. Las juntas de articulación 80 permiten que la pata 62 de soporte gire relativa a la parte superior de estante 64 entre una posición plegada (véanse las figuras 1 y 5) y una posición desplegada (véanse las figuras 2-4). En la posición plegada, las presas 74 agarran y enganchan de manera liberable los salientes 70 y restringen que los salientes 70 se salgan del enganche con las presas 74. A medida que la pata 62 de soporte se gira a la posición plegada, las presas 74 y salientes 70 se ponen a tope para dar un enganche. De manera similar, a medida que la pata 62 de soporte gira fuera de la posición plegada, las presas 74 y salientes 70 se ponen a tope fuera de enganche. Cuando la pata 62 de soporte está desplegada, el labio 68 preferentemente engancha un borde exterior de la parte superior de estante 64 para restringir adicionalmente un pivotado de la pata de soporte más allá de la posición desplegada (véase la figura 4).

La parte superior de estante 64 también se une de manera pivotante a la caja 30 insertando los pasadores de articulación 72 en aberturas de articulación (no mostradas) presentadas por la caja 30 para formar juntas de articulación 82. La parte superior de estante 64 pivota relativa a la caja 30 entre una posición retraída (véanse las figuras 1 y 5) y una posición extendida (véanse las figuras 2-4). Por tanto, cuando la parte superior de estante 64 está extendida y la pata 62 de soporte está desplegada para enganchar una superficie de trabajo (no mostrada), el conjunto 34 de estante está desplegado en el estado de soporte de bolsa y puede recibir al menos parte de las bolsas de vacío, tal como se indicó anteriormente.

25 Cuando la pata 62 de soporte se gira a la posición plegada, la pata 62 de soporte y la parte superior de estante 64 pueden hacerse pivotar ambas a la posición retraída (véase la figura 5). En la posición retraída, los conectores de enclavamiento 78 se fijan de manera retirable a enclavamientos 84 montados sobre la caja 30. Cada enclavamiento 84 incluye un alojamiento 86 y un par de dedos 88 (véanse las figuras 3 y 4). Los dedos 88 se deslizan en el interior del alojamiento 86 en la posición retraída para fijar el conector de enclavamiento 78 correspondiente relativo al alojamiento 86. Los dedos 88 pueden deslizarse fuera del alojamiento 86 desde la posición retraída a una posición de liberación en la que el conector de enclavamiento 78 puede ponerse a tope de manera selectiva en o fuera de un enganche con los dedos 88 (véanse las figuras 3 y 4).

Aunque se prefiere la estructura ilustrada del conjunto 34 de estante, está dentro del alcance de la presente invención cuando componentes del conjunto 34 de estante se estructuran y/o configuran alternativamente para funcionar. Por ejemplo, en lugar del despliegue desde la posición retraída, la pata 62 de soporte y la parte superior de estante 64 puede construirse para trasladarse fuera de la posición retraída en la que la pata 62 de soporte y la parte superior de estante 64 se encuentran dentro de una cavidad presente dentro de la caja.

40 Haciendo referencia de nuevo a las figuras 5-7, el recipiente 32 de vacío define la cámara 22 de vacío, que recibe al menos parcialmente la bolsa de vacío B1, B2 para permitir la evacuación y sellado de la bolsa de vacío B1, B2. Se hará evidente que la cámara 22 de vacío puede recibir también una sección de material de bolsa de vacío tubular (no mostrada) para permitir el sellado de un extremo de la sección sin evacuar la sección (por ejemplo, cuando ambos extremos de la sección están abiertos inicialmente).

45 El recipiente 32 de vacío preferentemente incluye una bandeja 90 de recipiente, una tapa de recipiente 92, un elemento de sellado 94 alargado comprimible, y un elemento de sujeción de bolsa 96. Tal como se comentará, la tapa 92 se une de manera desplazable a la bandeja 90 y es móvil entre una posición abierta (véase la figura 2) que permite el acceso a la cámara 22 de vacío y una posición cerrada (véase la figura 1) que permite que se evacúe aire dentro de la cámara 22 de vacío. La bandeja 90, la tapa 92 y el elemento de sellado 94 forman de manera conjunta la cámara 22 de vacío.

Haciendo referencia de nuevo a las figuras 5-7, el sistema de evacuación 26 se hace funcionar para retirar de manera selectiva aire desde la cámara 22 de vacío para evacuar la bolsa de vacío B1, B2. El sistema de evacuación 26 preferentemente incluye una bomba de vacío 98, un accesorio 100 de colector que definen un orificio de vacío 102 dentro de la cámara 22, y una línea de vacío (no mostrada) que conecta de manera fluida la bomba de vacío 98 y el orificio de vacío 102 (véase la figura 5). La bomba de vacío 98 puede hacerse funcionar para extraer aire desde la cámara 22 de vacío por medio de la línea de vacío y el orificio de vacío 102.

60 El sistema de sellado de bolsa 28 se configura preferentemente para cerrar un borde abierto M (véanse las figuras 12 y 13) de la bolsa de vacío B1, B2 fundiendo los paneles de bolsa P entre sí a lo largo de una línea de sellado que se extiende lateralmente (no mostrada). El sistema de sellado de bolsa 28 preferentemente incluye un par de cilindros 104 neumáticos y una barra 106 de sellado (véanse las figuras 5-7).

65 Los cilindros 104 ilustrados pueden preferentemente hacerse funcionar para elevar y descender la barra 106 de sellado relativa al recipiente 32 de vacío y transmiten una corriente eléctrica a través de la barra 106 de sellado.

5 Cada cilindro 104 preferentemente incluye un alojamiento de cilindro 108 y un pistón 110 alargado (véase la figura 7). Cada alojamiento de cilindro 108 soporta un orificio de vacío 112 y el extremo de un conductor 114 eléctrico. El alojamiento de cilindro 108 presenta una cámara de cilindro (no mostrada) que recibe de manera deslizable el pistón 110. El alojamiento de cilindro 108 preferentemente incluye un material de resina sintética moldeado, aunque el alojamiento de cilindro 108 podría incluir otros materiales.

10 El pistón 110 preferentemente incluye un material de metal eléctricamente conductor y, más preferentemente, se fabrica de latón. Esta construcción permite que el cilindro 104 transmita una corriente eléctrica entre la barra 106 de sellado y el respectivo conductor 114 eléctrico. Sin embargo, el pistón 110 podría incluir otros materiales.

15 La cámara de cilindro está en comunicación de fluido con la bomba de vacío por medio del orificio de vacío 112 y líneas de vacío (no mostradas) de manera que la parte de la cámara de cilindro por encima del pistón puede evacuarse de aire de manera selectiva. Al evacuar aire desde la cámara de cilindro, el pistón 110 se impulsa para moverse hacia arriba fuera del alojamiento de cilindro 108. De manera similar, permitiendo que el aire vuelva a la cámara de cilindro por encima del pistón 110, el pistón 110 se mueve hacia abajo al interior del alojamiento de cilindro 108. Por tanto, se suministra presión de vacío de manera selectiva a los cilindros 104 cuando se desea que comience el proceso de sellado de bolsa.

20 De manera habitual, la barra 106 de sellado puede hacerse funcionar para sellar de manera selectiva cerrado el borde abierto M de la bolsa de vacío B1, B2. La barra 106 de sellado preferentemente incluye, entre otras cosas, una viga 116 alargada, una banda de metal conductor 118 soportada a lo largo del borde superior de la viga 116, y un par de conectores de metal 120 que presentan enchufes 122 (véase la figura 5). Los enchufes 122 se conforman de manera cilíndrica y sobresalen verticalmente dentro de los conectores de metal 120. Los enchufes 122 se dimensionan y configuran para recibir de manera deslizable los pistones 110.

25 Los conectores de metal 120 que presentan los enchufes 122 se unen a extremos respectivos de la banda de metal 118. La banda de metal 118 se configura para transmitir corriente eléctrica entre los conectores 120 y de ese modo generar suficiente calor para sellar el borde abierto M. Sin embargo, está dentro del alcance de la presente invención cuando la barra 106 de sellado se configura de manera alternativa.

30 Con la barra 106 de sellado montada sobre los pistones 110, los pistones 110 pueden desplazarse al mismo tiempo para mover la barra 106 de sellado hacia arriba relativa a la bandeja 90 de recipiente para engancharse con una banda de sellado 124 de la tapa 92 (véanse las figuras 5 y 6). De manera similar, los pistones 110 pueden desplazarse al mismo tiempo para mover la barra 106 de sellado hacia abajo relativa a la bandeja 90 de recipiente y separar la barra 106 de sellado por debajo de la banda de sellado 124.

35 Haciendo referencia de nuevo a las figuras 2 y 5-13, la bandeja 90 de recipiente preferentemente comprende una bandeja unitaria e incluye un suelo 126, un reborde exterior 128, y una pared lateral 130 que interconecta el suelo 126 y el reborde 128. La bandeja 90 además incluye un par de alojamientos de articulación separados 132 y un par de retenes 134 soportados por los cuerpos de articulación 132 (véanse las figuras 10-13).

40 La bandeja 90 también presenta una parte superior abierta 136 rodeada por el reborde exterior 128 y una cara selladora de recipiente que se orienta hacia arriba 138 (véanse las figuras 2 y 7). La cámara 22 de vacío sobresale en el interior de la bandeja 90 desde la parte superior abierta 136 y presenta una dimensión de longitud máxima L_d , una dimensión de anchura máxima W_d , y una dimensión de profundidad máxima D_d (véanse las figuras 2 y 5). La dimensión de longitud máxima L_d preferentemente oscila entre aproximadamente diez centímetros (10 cm) y aproximadamente treinta centímetros (30 cm) y, más preferentemente, es de aproximadamente dieciocho centímetros (18 cm). La dimensión de anchura máxima W_d preferentemente oscila entre aproximadamente diez centímetros (10 cm) y aproximadamente cincuenta centímetros (50 cm) y, más preferentemente, es de aproximadamente treinta y cinco centímetros (35 cm). La dimensión de profundidad máxima D_d preferentemente oscila entre aproximadamente cinco centímetros (5 cm) y aproximadamente treinta centímetros (30 cm) y, más preferentemente, es de aproximadamente diez centímetros (10 cm).

45 Si se desea, la cámara 22 no necesita conformarse rectangular, ya que otras formas y tamaños adecuados están dentro del alcance de la presente invención. Por ejemplo, la cámara 22 puede dimensionarse alternativamente para coincidir específicamente con la forma y tamaño del artículo que va a sellarse en la bolsa. Además, la cámara 22 se dimensiona y configura de manera importante para guiar las operaciones de embalaje en cámara deseadas.

50 Tal como se expone a continuación, la cara selladora 138 se configura para engancharse por el elemento de sellado 94. Preferentemente, la cara selladora de recipiente 138 ilustrada se presenta por la estructura rígida del reborde exterior 128. Esta configuración permite que el elemento de sellado 94 se lleve a enganche firme con la cara selladora de recipiente 138. También, la cara selladora de recipiente 138 es de manera preferible sustancialmente plana para proporcionar enganche continuo entre la cara selladora de recipiente 138 y el elemento de sellado 94.

- Sin embargo, la bandeja 90 de recipiente puede conformarse y/o configurarse de manera alternativa para ponerse en enganche de sellado con la tapa 92. Por ejemplo, la cara selladora de recipiente 138 podría presentar una forma no plana (por ejemplo, cuando la cara selladora de recipiente 138 se define por uno o más salientes, rebordes, canales y/o ondulaciones colocados a lo largo de la longitud del reborde 128). En otra forma de realización alternativa, la bandeja 90 de recipiente podría incluir un elemento de sellado flexible alargado (por ejemplo, similar al sello 94) que engancha y se deforma por la tapa 92 cuando la tapa 92 está cerrada. La bandeja 90 de recipiente ilustrada se monta preferentemente en la caja 30 de manera que la bandeja 30 y caja 30 de manera conjunta proporcionan una base 139, sobresaliendo la bandeja 90 al interior del compartimento 48.
- Haciendo referencia de nuevo a las figuras 2, 5, 6, y 9-11, la tapa de recipiente 92 es alargada para presentar extremos de tapa articulados y que pueden girar 140, 142 (ver las figuras 10 y 11). La tapa 92 se une preferentemente de manera desplazable a la bandeja 90 adyacente al extremo articulado 142 para moverse entre la posición abierta y la posición cerrada. Preferentemente, la tapa 92 presenta una construcción rígida e incluye un cuerpo de tapa 144, pasadores de articulación 146, y la banda de sellado 124.
- El cuerpo de tapa 144 es preferentemente rígido e incluye una pared superior 150, un reborde exterior 152, rebordes interiores de refuerzo 154, asas 156 y una pared de montaje interior 158 que se forman de manera integral entre sí (véanse las figuras 2, 5, y 6). La pared superior 150 preferentemente define una forma exterior convexa generalmente continua de la tapa 92, aunque la tapa 92 puede conformarse de manera variada. Los rebordes 154 se extienden a lo largo de una superficie interior de la pared superior 150 e interconectan el reborde exterior 152 y la pared superior 150 entre sí para reforzar la tapa 92. La pared de montaje 158 preferentemente se extiende lateralmente a lo largo de la superficie interior de la pared superior 150 y recibe y soporta la banda de sellado 124.
- La tapa 92 preferentemente abarca la parte superior abierta 136 de la bandeja 90 de recipiente cuando la tapa 92 está en la posición cerrada. La pared superior 150, el reborde 152 y las asas 156 de manera conjunta presentan una superficie exterior convexa de la tapa 92. Las asas 156 ilustradas se ubican adyacentes al extremo que puede girar 140 de la tapa 92 y forman respectivas esquinas de la tapa 92. El reborde exterior 152 y el cuerpo de tapa 144 de manera conjunta presentan aberturas de esquina rebajadas 160 ubicadas adyacentes al extremo articulado 142 de la tapa 92 (véanse las figuras 2, 10, y 11). También, el reborde exterior 152 preferentemente presenta una hendidura 162 y una cara selladora de reborde 164 que se extienden continuamente para recibir el elemento de sellado 94 (véase la figura 8).
- Preferiblemente, el cuerpo de tapa 144 además incluye un par de retenes 166 que sobresalen desde respectivas partes del reborde exterior 152 (véanse las figuras 9-11). En la forma de realización ilustrada, cada tope 166 comprende una pestaña generalmente rectangular que presenta una superficie de extremo lo más exterior 168. Cada tope 166 preferentemente presenta una forma generalmente rectangular y plana, de manera que el tope 166 presenta superficies laterales paralelas 169 que se extienden entre la superficie de extremo 168 y la cara selladora de reborde 164 (véase la figura 9). También, el tope 166 ilustrado presenta una dimensión de altura de tope S medida entre la cara selladora de reborde 164 y la superficie de extremo 168 (véase la figura 8). La dimensión de altura de tope S preferentemente oscila entre aproximadamente 0,254 mm (una centésima de una pulgada (0,01")) y aproximadamente 12,7 mm (media pulgada (0,5")) y, más preferentemente, es de aproximadamente de 3,937 mm (ciento cincuenta y cinco milésimas de una pulgada (0,155")).
- Los retenes 166 definen de manera conjunta una ranura que se extiende lateralmente T entre los mismos. Tal como se comentará, la ranura T está configurada para recibir el borde abierto M de la bolsa de vacío B2 durante la operación de embalaje externo.
- Para algunos aspectos de la presente invención, cada uno de los retenes 166 pueden presentar una forma y/o configuración alternativa. Además, los retenes 166 pueden colocarse alternativamente relativos a la tapa 92. Por ejemplo, mientras que los retenes 166 ilustrados preferentemente sobresalen hacia abajo desde la cara selladora de reborde 164, los retenes 166 pueden sobresalir hacia abajo desde adyacente a la cara selladora de reborde 164. Además, la tapa 92 puede presentar un número alternativo de retenes 166.
- También se hará evidente que uno o más de los retenes 166 puede proporcionarse como parte de la bandeja 90 de recipiente o el elemento de sellado 94. Aún, además, una combinación de al menos dos de la bandeja 90 de recipiente, la tapa 92 y el elemento de sellado 94 pueden incluir cada uno o más retenes 166.
- Los retenes 166 también pueden configurarse alternativamente sin alejarse del espíritu de la presente invención. Por ejemplo, no es necesario que los retenes se formen como pestañas conformadas de manera rectangular o incluso conformarse de manera similar. Por ejemplo, los retenes 166 pueden ser alternativamente corrugaciones, rebordes, u otros salientes adecuados que limitan la compresión del elemento de sellado 94, tal como se describirá.

El cuerpo de tapa 144 preferentemente incluye un material de resina sintética que se moldea para formar una construcción de tapa rígida. Sin embargo, está dentro del alcance de la presente invención cuando el cuerpo de tapa 144 incluye uno o más materiales alternativos (por ejemplo, acero inoxidable, aluminio, etc.).

5 Los pasadores de articulación 146 se fijan al cuerpo de tapa 144 adyacente el extremo de tapa articulado 142 y sobresalen lateralmente al interior de las aberturas de esquina 160. Los pasadores de articulación 146 están montados de manera móvil dentro de aberturas ranuradas 170 presentadas por el alojamiento de articulación 132 para formar juntas de articulación 172 (véanse las figuras 10 y 11). Preferentemente, las juntas de articulación 172 montan de manera pivotante la tapa 92 a la bandeja 90 de recipiente de manera que la tapa 92
10 puede girar relativa a la bandeja 90 entre las posiciones abierta y cerrada. Sin embargo, las juntas de articulación 172 ilustradas también permiten preferentemente que los pasadores de articulación 146 se deslicen verticalmente dentro de las aberturas ranuradas 170.

15 Aunque las juntas de articulación 172 ilustradas se prefieren para el montaje desplazable de la tapa 92 sobre la bandeja 90, los principios de la presente invención son aplicables cuando un mecanismo alternativo se utiliza para montar la tapa 92. Por ejemplo, los alojamientos de articulación 132 pueden formarse como parte de la tapa 92 y los pasadores de articulación 146 pueden proporcionarse como parte de la base 139. También, en lugar de utilizar un par de articulaciones de pivotado, la máquina 20 podría incluir un acoplamiento de cuatro barras para montar de manera desplazable la tapa 92 a la bandeja 90.

20 En la posición cerrada, las superficies de extremo 168 enganchan la cara selladora de recipiente 138 para soportar la tapa 92 relativa a la bandeja 90 de recipiente (véase la figura 11). Cuando la tapa 92 está cerrada, los pasadores de articulación 146 se ubican en la posición más baja dentro de las aberturas ranuradas (ver la figura 11). También en la posición cerrada, la cara selladora de reborde 164 y la cara selladora de recipiente 138 se oponen entre sí y se separan para definir de manera conjunta una distancia 174 de separación de sellado. Tal como se comentará, el elemento de sellado 94 abarca la distancia 174 de separación de sellado y engancha de manera sellada las caras selladoras 138, 164 durante la evacuación de la cámara 22 de vacío y bolsa de vacío B1, B2.

30 De nuevo, el recipiente 32 de vacío preferentemente incluye la bandeja 90, la tapa 92 y el elemento de sellado 94, que forman de manera conjunta la cámara 22 de vacío. Cuando la tapa 92 está cerrada, el elemento de sellado 94 abarca la distancia 174 de separación de sellado, que permite la evacuación de la cámara 22 de vacío y la bolsa de vacío B1, B2.

35 El sello 94 preferentemente comprende una estructura de sellado unitaria continua. el elemento de sellado 94 ilustrado preferentemente incluye un reborde de soporte 176, una sección 178 de reborde, y un labio 180 (véase la figura 8). La sección 178 de reborde presenta una cara de pestaña 182 que engancha la cara selladora de reborde 164. Preferentemente, el labio 180 comprende una banda de material con un grosor generalmente constante. El labio 180 también preferentemente sobresale un ángulo A relativo a la cara de pestaña 182 (véase la figura 8). El ángulo A preferentemente oscila entre aproximadamente diez grados (10°) y aproximadamente cincuenta grados (50°) y, más preferentemente, es de aproximadamente treinta grados (30°). Sin embargo, el labio 180 puede dimensionarse y/o conformarse alternativamente sin alejarse del alcance de la presente invención.

45 La sección 178 de reborde y el labio 180 definen de manera conjunta una dimensión de altura de sellado L medida entre la cara de pestaña 182 y un borde 184 del labio 180 (véase la figura 8). La dimensión de altura de sellado L preferentemente oscila entre aproximadamente 2,54 mm (décima de una pulgada (0,1")) y aproximadamente 12,7 mm (la mitad de una pulgada (0,5")). Sin embargo, está dentro del alcance de la presente invención en la que el elemento de sellado L presenta un tamaño y/o configuración alternativos.

50 El sello 94 preferentemente incluye un material de resina sintética y, más preferentemente, incluye un material de silicona elástico. Sin embargo, para algunos aspectos de la presente invención, el elemento de sellado 94 podría incluir otros materiales.

55 Cuando la tapa 92 está cerrada, el elemento de sellado 94 está configurado para cubrir la distancia 174 de separación de sellado enganchando de manera sellada las caras selladoras 138, 164. En particular, la cara de pestaña 182 engancha la cara selladora de reborde 164 y el borde 184 engancha la cara selladora de recipiente 138. Por tanto, durante la evacuación de la cámara 22 de vacío y la bolsa de vacío B1, B2, el elemento de sellado 94 restringe que entre aire en la cámara 22 de vacío. Tal como se comentará, el elemento de sellado 94 y los retenes 166 están configurados para restringir que la bolsa de vacío B2 se apriete cerrada por la tapa 94
60 durante el funcionamiento de la máquina 20 en el modo de embalaje externo.

De nuevo, la barra 106 de sellado está montada sobre y es desplazable por los cilindros 104 hacia arriba y hacia abajo con respecto a la bandeja 90 de recipiente para ponerse en y fuera de enganche con la banda de sellado 124 de la tapa 92. La barra 106 de sellado ilustrada se extiende sustancialmente paralela a una sección que se extiende lateralmente de la cara selladora de recipiente 138. Al mismo tiempo, la barra 106 de sellado se separa
65

de la bandeja 90 de manera que la bandeja 90 no restringe el movimiento hacia arriba y hacia debajo de la barra de sellado.

5 Volviendo a las figuras 5-7 y 12, el elemento de sujeción de bolsa 96 ilustrado puede hacerse funcionar para agarrar de manera selectiva el borde abierto M de la bolsa de vacío B1 durante la evacuación de la misma en el modo de embalaje en cámara. Es decir, el elemento de sujeción de bolsa 96 se diseña para agarrar el borde abierto M de la bolsa de vacío B1 cuando la bolsa de vacío B1 se ubica completamente dentro de la cámara 22 de vacío.

10 El elemento de sujeción de bolsa 96 preferentemente incluye una base estacionaria 186, un gancho 188 deslizante que está montado de manera deslizante sobre la base 186, y un acoplamiento 190 que interconecta la base 186 y el gancho 188 (véase la figura 7). La base 186 preferentemente incluye una placa en ángulo con montantes 192 verticales y un par de postes 194 separados.

15 El gancho 188 es unitario e incluye un par de pestañas 196 (véanse las figuras 5 y 12) y presenta aberturas ranuradas (no representadas). Las aberturas reciben de manera deslizante los montantes 192 para permitir el movimiento vertical del gancho 188 relativo a la base 186. El gancho 188 puede deslizarse arriba y abajo entre una posición de sujeción (véanse las figuras 5 y 6), en la que las pestañas 196 enganchan extremos superiores de los postes 194, y una posición abierta (véase la figura 7), en la que las pestañas 196 se separan por encima de los extremos superiores de los postes 194.

20 Para agarrar el borde abierto M de la bolsa de vacío B1, el elemento de sujeción de bolsa 96 está inicialmente colocado en la posición abierta de manera que el elemento de sujeción de bolsa 96 puede recibir el borde abierto M. Con el borde abierto M ubicado entre las pestañas 196 y los postes 194, el elemento de sujeción de bolsa 96 puede desplazarse desde la posición abierta hasta la posición de sujeción para agarrar el borde abierto M.

30 Cuando el borde abierto M de la bolsa de vacío B1 se agarra por el elemento de sujeción de bolsa 96 en la posición de sujeción, el elemento de sujeción de bolsa 96 preferentemente restringe el movimiento del borde abierto M relativo al recipiente 32 de vacío. Más preferentemente, el elemento de sujeción de bolsa 96 restringe movimiento lateral del borde abierto M relativo a la barra 106 de sellado. Como resultado, el elemento de sujeción de bolsa 96 soporta el borde abierto M estable durante la evacuación y el sellado de la bolsa de vacío B1. Al soportar el borde abierto M estable, el elemento de sujeción de bolsa 96 permite que la barra 106 de sellado forme una línea de sellado estanca al aire a lo largo de la extensión lateral completa del borde abierto M.

35 Para liberar el elemento de sujeción de bolsa 96 del enganche de sujeción con el borde abierto M de la bolsa de vacío B1, el elemento de sujeción de bolsa 96 se desliza inicialmente desde la posición de sujeción hasta la posición abierta. La bolsa de vacío B1 puede retirarse entonces selectivamente del elemento de sujeción de bolsa abierto 96.

40 Haciendo de nuevo referencia a las figuras 8-11, la ranura T está configurada para recibir el borde abierto M de la bolsa de vacío B2 cuando la tapa 92 está cerrada y la máquina 20 se utiliza en la operación de embalaje externo. el elemento de sellado 94 y los retenes 166 funcionan de manera conjunta para restringir que la bolsa de vacío B2 se apriete cerrada por la tapa 96 durante la evacuación de la bolsa de vacío B2 en el modo de embalaje externo. Preferentemente, el elemento de sellado 94 y los retenes 166 se dimensionan de manera que la dimensión de altura de sellado L es mayor que la dimensión de altura de tope S (véase la figura 8). Esto da como resultado que el elemento de sellado 94 se comprime en la posición cerrada. Sin embargo, el elemento de sellado 94 y los retenes 166 se dimensionan también preferentemente de manera que el borde 184 del elemento de sellado 94 se separa de la sección 178 de reborde en la posición cerrada. Es decir, cuando la tapa 92 está cerrada, el labio 180 no se flexiona preferentemente hacia la sección 178 de reborde tan lejos que el borde 184 del elemento de sellado 94 entre en contacto con la sección 178 de reborde.

50 El porcentaje de diferencia de tamaño de la dimensión de altura de sellado L por encima de la dimensión de altura de tope S preferentemente oscila entre aproximadamente el cincuenta por ciento (50%) y aproximadamente el cuatrocientos por ciento (400%) y, más preferentemente, es aproximadamente del doscientos cincuenta por ciento (250%).

60 En funcionamiento, la máquina 20 de embalaje al vacío puede utilizarse para evacuar y sellar bolsas de vacío B1, B2 con sus contenidos utilizando, respectivamente, el modo de operación de embalaje en cámara y el modo de operación de embalaje externo. Inicialmente, la bolsa de vacío B1 y sus contenidos se colocan completamente dentro de la cámara 22 de vacío de la máquina 20 de embalaje al vacío para la evacuación y el sellado utilizando el modo de operación de embalaje en cámara. El borde abierto M de la bolsa de vacío B1 está fijado al elemento de sujeción de bolsa 96. La tapa 92 se gira entonces cerrada de manera que el elemento de sellado 94 engancha la cara selladora de recipiente 138 (véase la figura 9). El usuario puede comenzar entonces a evacuar la cámara 22 de vacío. En algunos casos, la tapa 92 puede no estar en la posición cerrada antes de evacuar la cámara 22 (véase, por ejemplo, la figura 10, en la que la parte de la tapa 92 adyacente a las juntas de

articulación 172 no está completamente cerrada). En ese caso, el procedimiento de evacuar la cámara 22 provoca que la tapa 92 se desplace hacia abajo a la posición cerrada (véase la figura 11).

5 Durante el procedimiento de evacuar aire desde la cámara 22 de vacío, la bolsa de vacío B1 también se evacua a través del borde abierto M de la misma. El borde abierto M de la bolsa de vacío B1 se sella cerrado después de que se ha evacuado la bolsa de vacío B1. Durante el procedimiento de sellado, el estado de vacío dentro de la cámara 22 se mantiene preferentemente. Una vez que el procedimiento de sellado se completa, la máquina 20 ventea la cámara 22 al ambiente de manera que el aire puede volver a la cámara 22.

10 Después de ventear la cámara 22 de vacío al ambiente, la bolsa de vacío sellada B1 y los contenidos pueden retirarse de la cámara 22 de vacío. Específicamente, el usuario primero gira la tapa 92 a la posición abierta para conseguir acceso a la cámara de vacío. El usuario puede entonces retirar la bolsa de vacío sellada B1 y contenidos de la cámara 22 de vacío.

15 Una vez que la bolsa de vacío B1 y los contenidos se han sellado y retirado de la máquina 20, la operación de embalaje en cámara (con una nueva bolsa B1 y sus contenidos) puede repetirse, o la bolsa de vacío B2 y sus contenidos pueden colocarse sobre la máquina 20 para la evacuación y sellado utilizando el modo de operación de embalaje externo. La bolsa de vacío B2 se ubica solo parcialmente dentro de la cámara 22 de vacío de manera que el borde abierto M de la misma se ubica dentro de la cámara de vacío. Además, el resto de la bolsa
20 de vacío B2 y sus contenidos se posicionan en el exterior de la cámara 22 de vacío y soportan sobre la caja 30. En particular, la superficie de soporte de bolsa 61 de la cubierta 38 de acceso puede hacerse funcionar para soportar la bolsa de vacío B2 y sus contenidos (por ejemplo, véase la figura 13). Opcionalmente, la cara de soporte de bolsa 79 del conjunto 34 de estante puede funcionar de manera conjunta con la superficie de soporte de bolsa 61 para recibir y soportar la bolsa de vacío B2 junto con sus contenidos.

25 Después de colocar la bolsa de vacío B2 y sus contenidos, la tapa 92 se gira entonces cerrada de manera que el elemento de sellado 94 engancha la cara selladora de recipiente 138 (véase la figura 9). el elemento de sellado 94 también engancha la parte de la bolsa de vacío B2 que se extiende a través de la cara selladora 138 y a través de la ranura T. De nuevo, los retenes 166 funcionan de manera conjunta con el elemento de sellado 94 para restringir que la tapa 92 apriete la bolsa de vacío B2 cerrado a lo largo de la cara selladora 138.
30

Con la tapa 92 girada cerrada, el usuario entonces puede comenzar a evacuar la cámara 22 de vacío. De nuevo, si la tapa 92 no está en la posición cerrada antes de evacuar la cámara 22, el procedimiento de evacuar la cámara 22 provoca que la tapa 92 se desplace hacia abajo a la posición cerrada (véase la figura 11).
35

Durante el procedimiento de evacuar aire desde la cámara 22 de vacío, la bolsa de vacío B2 se evacúa a través del borde abierto M. Una vez que la bolsa B2 se evacúa, el borde abierto M de la bolsa de vacío B2 entonces se sella cerrado. De nuevo, durante el procedimiento de sellado, el estado de vacío dentro de la cámara 22 se mantiene preferentemente. Una vez que el procedimiento de sellado se completa, la máquina 20 ventea la
40 cámara 22 al ambiente de manera que puede volver aire a la cámara 22. La bolsa de vacío sellada B2 y los contenidos pueden retirarse entonces de la cámara 22 de vacío abriendo la tapa 92.

Aunque se describe que la operación de embalaje externo se produce después de la operación de embalaje en cámara, los principios de la presente invención son aplicables cuando la operación de embalaje externo se produce antes de la operación de embalaje en cámara. Además, resulta evidente que cada una de múltiples
45 bolsas de vacío pueden evacuarse y sellarse una después de otra utilizando una de las operaciones de la máquina 20 de embalaje al vacío. Por ejemplo, las etapas asociadas con la operación de embalaje externo pueden repetirse múltiples veces en serie para vaciar y sellar múltiples bolsas. De manera similar, las etapas asociadas con la operación de embalaje en cámara pueden repetirse múltiples veces en serie para vaciar y sellar múltiples bolsas. También resulta evidente que la máquina 20 ilustrada puede utilizarse para evacuar y sellar
50 múltiples bolsas de vacío al mismo tiempo (por ejemplo, cuando los márgenes abiertos de las bolsas se separan a lo largo de la longitud de la barra 106 de sellado).

REIVINDICACIONES

1. Máquina de embalaje al vacío (20) con combinación de una cámara y de una aspiración externa que puede hacerse funcionar para evacuar una bolsa de vacío (B1, B2) y sellar cerrado un borde abierto (M) de la bolsa (B1, B2), comprendiendo dicha máquina de embalaje al vacío (20):
- 5 una base;
- 10 una tapa (92) soportada con relación a la base para el movimiento en y fuera de una posición cerrada, definiendo en cooperación dicha base y dicha tapa (92) una cámara de vacío (22) cuando la tapa (92) está en la posición cerrada,
- 15 estando dimensionada y configurada dicha cámara de vacío (22) para su utilización en una operación de embalaje en cámara, en la que la bolsa (B1, B2) se recibe completamente dentro de la cámara de vacío (22), y una operación de embalaje externo, en la que el borde (M) y únicamente parte de la bolsa (B1, B2) se recibe dentro de la cámara de vacío (22);
- 20 una fuente de vacío (98) en comunicación con la cámara de vacío (22), siendo apta para funcionar dicha fuente de vacío (98) para evacuar la cámara de vacío (22) y así la bolsa de vacío (B1, B2) a través del borde abierto (M) de la misma, durante operaciones de embalaje externo y embalaje en cámara;
- 25 una barra selladora (106) apta para funcionar para acoplar y sellar cerrado el borde abierto (M) de la bolsa de vacío (B1, B2) después de que se haya evacuado la bolsa de vacío (B1, B2),
- 30 presentando dicha base y dicha tapa (92) unas caras selladoras (138, 164) respectivas, con las caras selladoras (138, 164) estando opuestas entre sí y separadas para definir un espacio de sellado (174) entre las mismas cuando la tapa (92) está en la posición cerrada;
- 35 y un elemento de sellado (94) configurado para abarcar el espacio de sellado (174) y acoplar de manera sellada las caras selladoras (138, 164) durante la evacuación de la cámara de vacío (22) y la bolsa de vacío (B1, B2),
- 40 moviéndose dichas caras selladoras (138, 164) unas hacia otras para disminuir el espacio de sellado (174) a medida que el elemento de sellado (94) se comprime durante la evacuación de la cámara de vacío (22) y la bolsa de vacío (B1, B2), caracterizada por que la tapa se soporta de manera desplazable con relación a la base para el movimiento en y fuera de una posición cerrada y siendo el elemento de sellado (94) un elemento de sellado comprimible (94) y
- 45 presentando por lo menos una de dicha base y dicha tapa (92) un tope en resalte (166) configurado para acoplar la otra de dicha base y dicha tapa (92) durante las operaciones de embalaje externo y embalaje en cámara para limitar la compresión del elemento de sellado (94) y definir así una dimensión de espacio de sellado mínima.
2. Máquina de embalaje al vacío (20) según la reivindicación 1, sobresaliendo dicho tope (166) a partir de una respectiva de las caras selladoras (138, 164).
- 50 3. Máquina de embalaje al vacío (20) según la reivindicación 2, presentando dicho tope (166) una superficie de extremo exterior (168) separada hacia fuera de la respectiva de las caras selladoras (138, 164).
4. Máquina de embalaje al vacío (20) según la reivindicación 3,
- 55 comprendiendo dicho tope (166) un par de pestañas separadas,
- definiendo dichas pestañas una ranura (T) entre las mismas,
- 60 estando configurada dicha ranura (T) para recibir el borde abierto (M) de la bolsa (B1, B2) a su través durante la operación de embalaje externo.
5. Máquina de embalaje al vacío (20) según la reivindicación 4,
- 65 siendo cada una de dichas pestañas generalmente rectangular en forma para presentar un par de superficies laterales (169) por lo menos sustancialmente paralelas que se extienden entre la superficie de extremo (168) y la respectiva de las caras selladoras (138, 164),

estando formadas dichas pestañas como parte de la tapa (92).

- 5 6. Máquina de embalaje al vacío (20) según la reivindicación 1,
incluyendo dicha base una bandeja (90) que presenta una parte superior abierta (136),
sobresaliendo dicha cámara de vacío (22) al interior de la bandeja (90) desde la parte superior abierta (136)
10 de la misma,
abarcando dicha tapa (92) la parte superior abierta (136) de la bandeja (90) cuando la tapa (92) está en la
posición cerrada.
- 15 7. Máquina de embalaje al vacío (20) según la reivindicación 6,
estando ubicada dicha barra selladora (106) dentro de la cámara de vacío (22).
- 20 8. Máquina de embalaje al vacío (20) según la reivindicación 7,
estando soportada de manera desplazable dicha barra selladora (106) para el movimiento en y fuera de
acoplamiento con el borde abierto (M) de la bolsa de vacío (B1, B2).
- 25 9. Máquina de embalaje al vacío (20) según la reivindicación 1,
presentando dicha base una superficie de soporte de bolsa superior (61) para soportar parcialmente la bolsa
(B1, B2) durante la operación de embalaje externo.
- 30 10. Máquina de embalaje al vacío (20) según la reivindicación 9,
incluyendo dicha base un conjunto de estante (34) alojable que resulta apto para ubicarse en un estado de
soporte de bolsa,
incluyendo dicho conjunto de estante (34) una cara de soporte de bolsa (79) que se extiende generalmente
35 desde la superficie de soporte de bolsa (61) cuando el conjunto de estante (34) está en el estado de soporte
de bolsa, de manera que la cara de soporte de bolsa (79) y la superficie (61) cooperan para soportar
parcialmente la bolsa (B1, B2) durante la operación de embalaje externo.
- 40 11. Máquina de embalaje al vacío (20) según la reivindicación 10,
incluyendo dicho conjunto de estante (34) una pluralidad de paneles plegables (62,64), definiendo por lo
menos uno de los cuales la cara de soporte de bolsa (79).
- 45 12. Máquina de embalaje al vacío (20) según la reivindicación 11,
incluyendo dicha base una caja (30) que define la superficie de soporte de bolsa (61),
incluyendo dichos paneles (62, 64) un primer panel conectado de manera oscilante a la caja (30), con el
primer panel definiendo la cara de soporte de bolsa (79),
50 incluyendo dichos paneles (62, 64) un segundo panel interconectado de manera oscilante con el primer
panel, con el segundo panel estando configurado para soportar el primer panel cuando el conjunto de estante
(34) está en el estado de soporte de bolsa.
- 55 13. Máquina de embalaje al vacío (20) según la reivindicación 1,
incluyendo dicho elemento de sellado (94) una sección de reborde (178) que se acopla de manera plana y se
fija con relación a una respectiva de las caras selladoras (138, 164),
incluyendo dicho elemento de sellado (94) una tapa flexible (180) que sobresale de la base hacia la otra de
60 las caras selladoras (138, 164), cuando la tapa (92) está en la posición cerrada.
- 65 14. Máquina de embalaje al vacío (20) según la reivindicación 1,
presentando dicha tapa (92) unos extremos opuestos (140, 142),

estando conectadas de manera articulada dicha tapa (92) y dicha base a lo largo de un primero de los extremos (140, 142) de la tapa (92), de manera que la tapa (92) oscila con relación a la base en y fuera de la posición cerrada,

5 estando ubicado dicho tope (166) adyacente a un segundo de los extremos (140, 142) de la tapa (92).

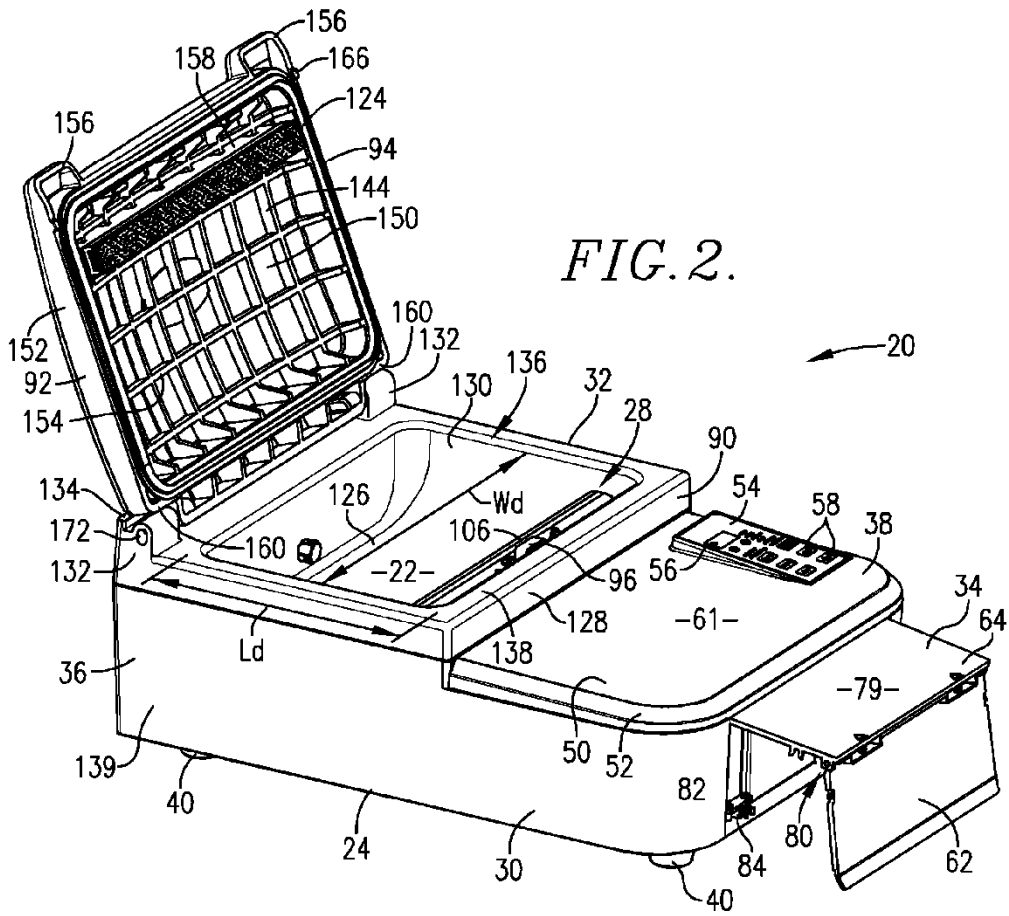
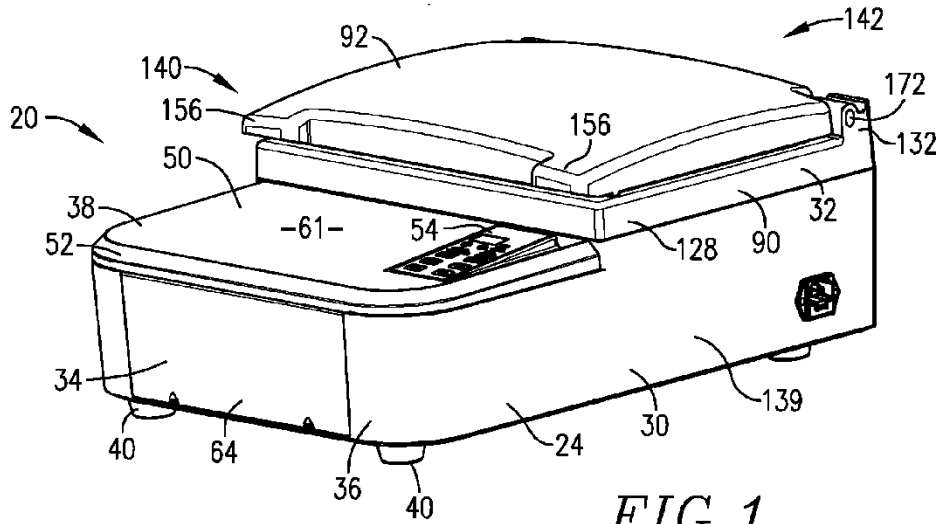
15. Máquina de embalaje al vacío (20) según la reivindicación 14,

10 definiendo en cooperación dicha tapa (92) y dicha base una conexión articulada (172) que incluye un pasador (146) y una pluralidad de alojamientos de articulación (132),

estando fijado cada uno de dichos alojamientos de articulación (132) a una respectiva de la base y la tapa (92),

15 definiendo cada uno de dichos alojamientos de articulación (132) una abertura ranurada (170) en la que el pasador (146) se recibe de manera giratoria y desplazable,

20 extendiéndose dicha abertura ranurada (170) en una dirección generalmente paralela con relación al espacio de sellado (174), de manera que el desplazamiento del pasador (146) a lo largo de la abertura ranurada (170) permite el movimiento del primero de los extremos (140, 142) de la tapa (92) hacia la base cuando se comprime el elemento de sellado (94).



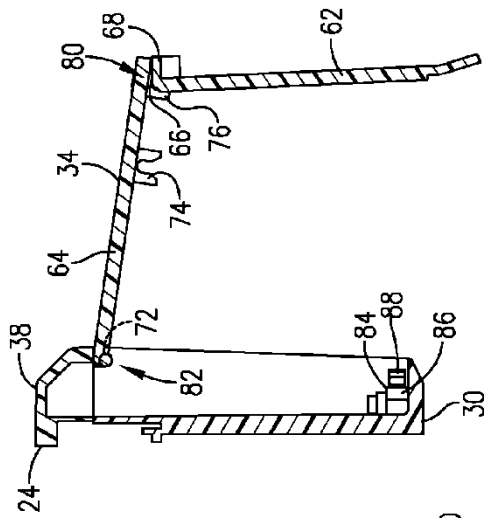


FIG. 4.

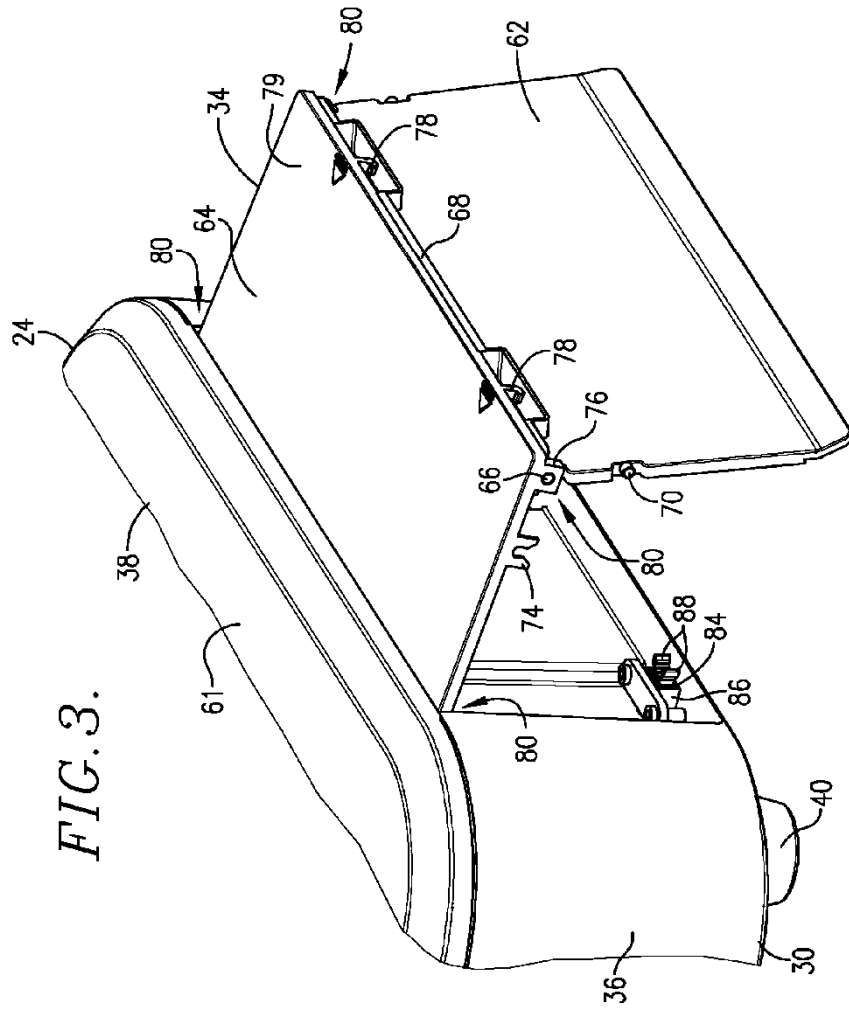


FIG. 3.

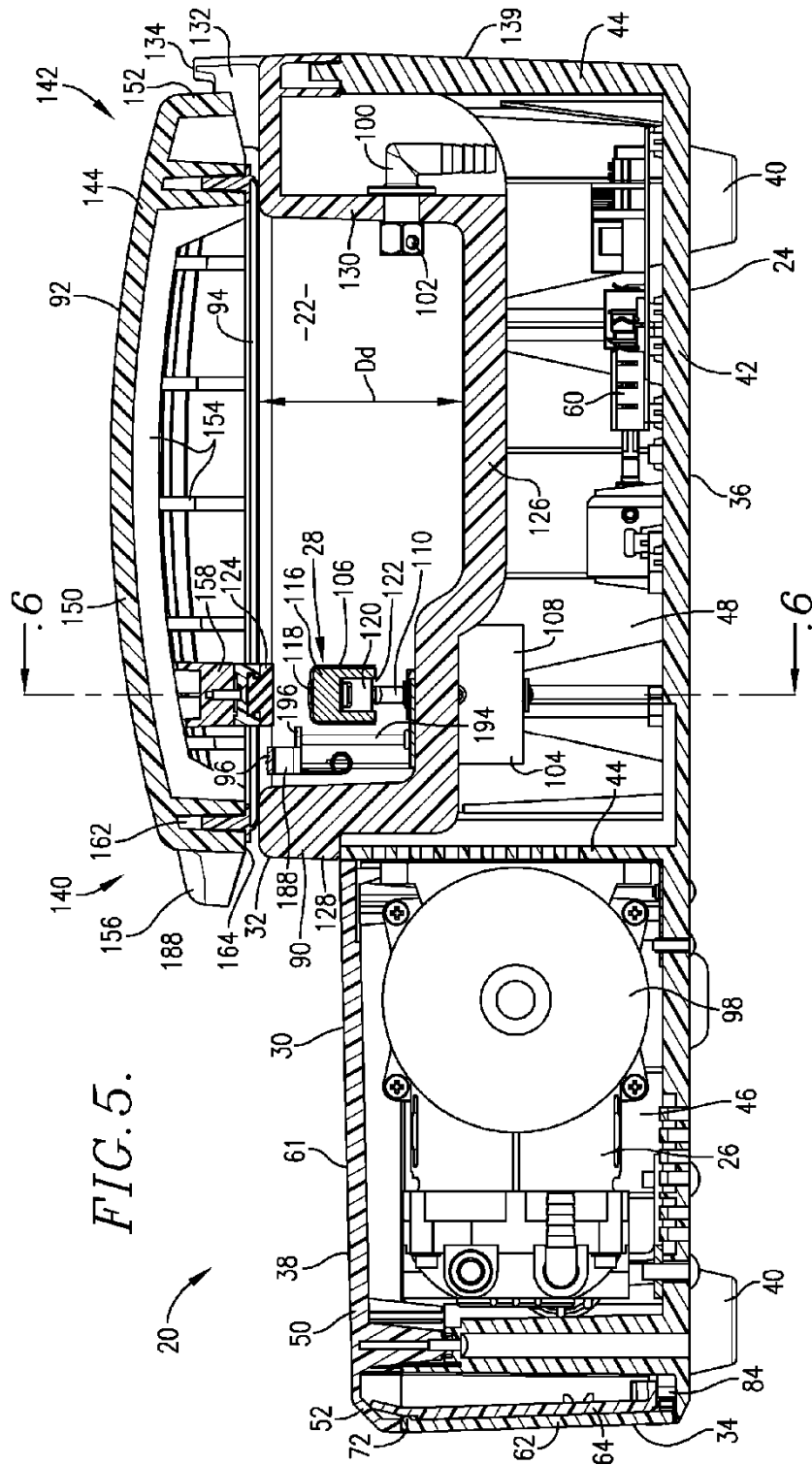
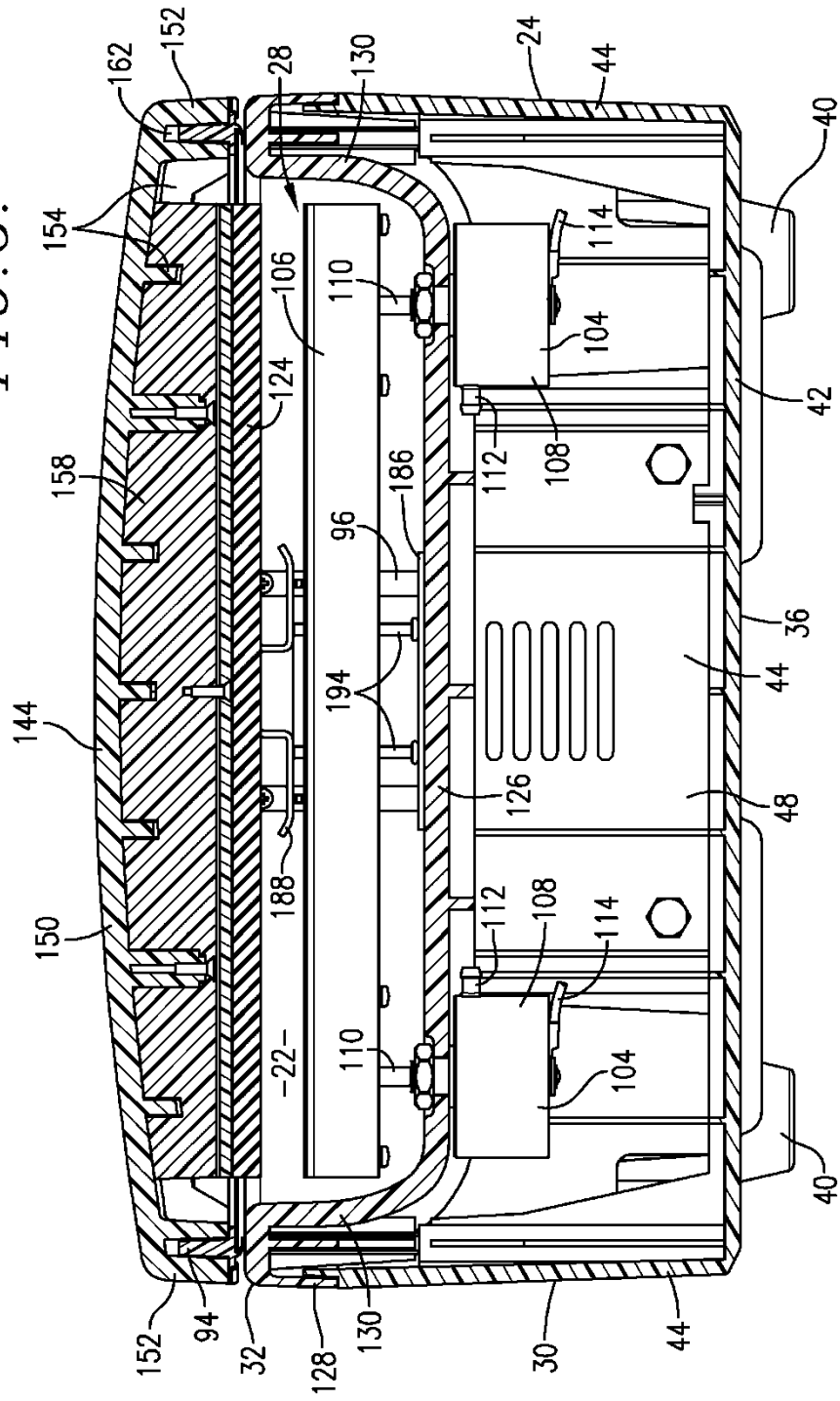


FIG. 5.

FIG. 6.



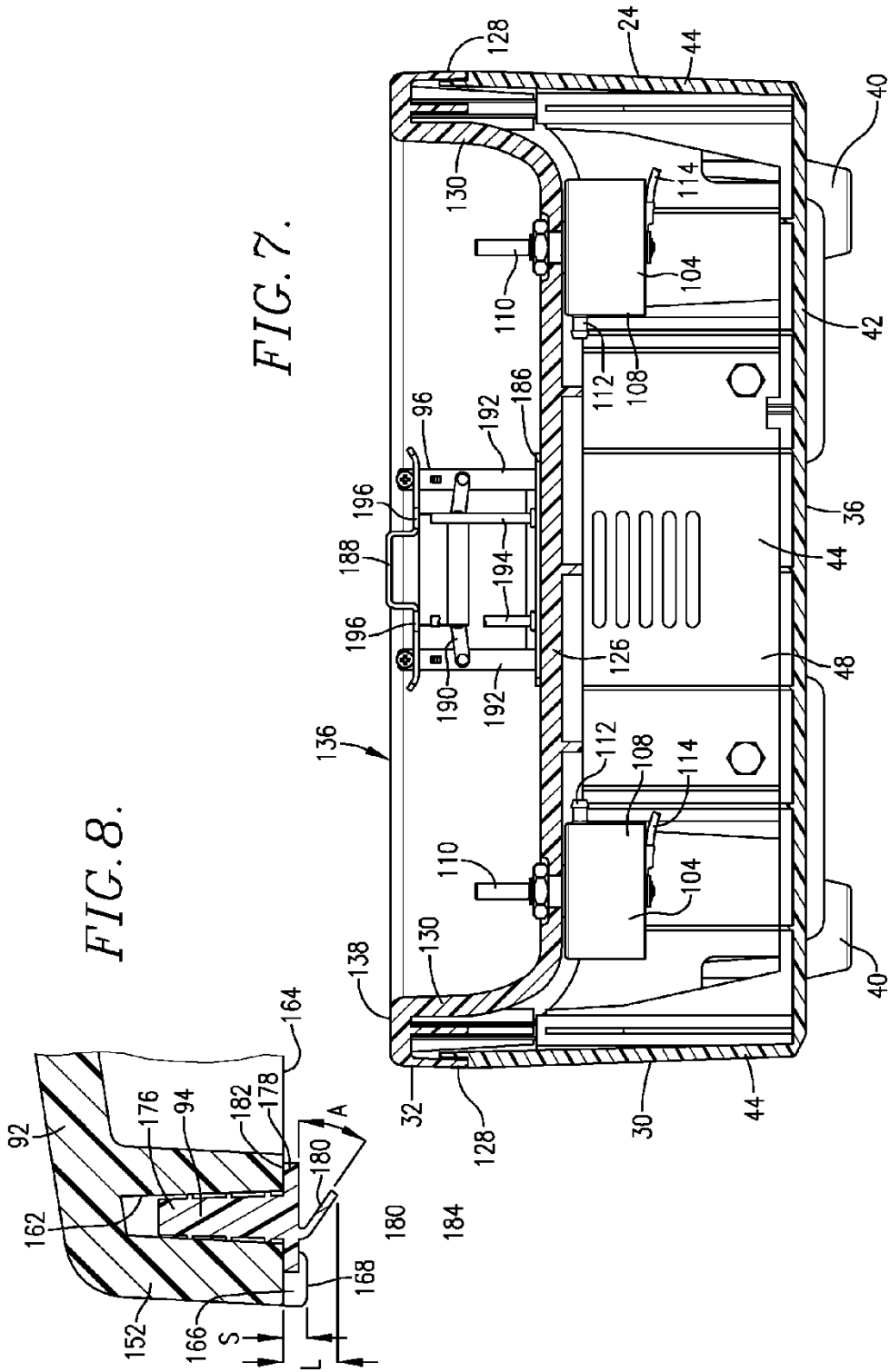


FIG. 7.

FIG. 8.

