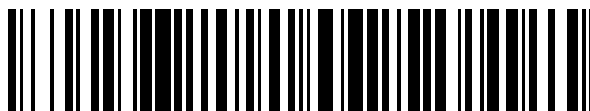


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 617 804**

51 Int. Cl.:

B65B 31/04 (2006.01)

B65B 51/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.10.2012 PCT/US2012/061291**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.04.2013 WO2013059775**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.10.2012 E 12841671 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.12.2016 EP 2768736**

54 Título: **Aparato de envasado y sellado al vacío con doble sellado**

30 Prioridad:
21.10.2011 US 201161549929 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
19.06.2017

73 Titular/es:
**SUNBEAM PRODUCTS, INC. (100.0%)
2381 Executive Center Drive
Boca Raton, FL 33431, US**

72 Inventor/es:
HAMMAD, JAMAL F.

74 Agente/Representante:
CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 617 804 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

Aparato de envasado y sellado al vacío con doble sellado.

5 Referencia cruzada a la solicitud relacionada

La presente solicitud reivindica prioridad respecto a la solicitud de patente provisional US nº 61/549.929 presentada el 21 de octubre de 2011.

10 Campo de la invención

La presente invención se refiere en general a un aparato de envasado y sellado al vacío. Más específicamente, la presente invención se refiere a un aparato de envasado y sellado al vacío para envases de almacenamiento de comida que utilizan un doble sellado y un procedimiento relacionado de doble sellado para garantizar la integridad del envase de almacenamiento de comida sellado.

Antecedentes de la invención

Se utilizan diversos aparatos y procedimientos con el propósito de envasar y sellar al vacío bolsas de plástico y envases para proteger productos perecederos, tales como alimentos, y otros productos contra la oxidación. Normalmente, estos aparatos de vacío y sellado utilizan un elemento de termosellado para formar un sellado en el extremo abierto del envase que está sellándose. El envase puede incluso evacuar el exceso de humedad y aire antes del termosellado para minimizar los efectos de deterioro que el oxígeno provoca en la comida. Sin embargo, el exceso de comida y humedad que no se evacuó completamente en las inmediaciones del sellado de máquina puede impedir el sellado y conducir a una pobre calidad de sellado. Además, utilizar dos elementos de termosellado para formar dos sellados adyacentes el uno al otro cerca del extremo abierto del envase todavía sufre el inconveniente de que el exceso de comida y humedad no evacuada en la zona de sellado impide el sellado apropiado. El documento de patente US 2005/0022474 da a conocer un aparato de este tipo. Por tanto, existe la necesidad de un sellado de máquina mejorado de un envase en la proximidad de la zona de sellado adyacente el extremo abierto del envase en donde el exceso de comida y humedad no evacuado impide un adecuado sellado de máquina.

Sumario de la invención

La presente invención está dirigida a un aparato para envasar y sellar al vacío un envase, presentando el envase por lo menos un lado no sellado, que incluye: un conjunto de motor de vacío que genera succión, una depresión de vacío conectada de manera fluida al conjunto de motor de vacío, un primer elemento de termosellado dispuesto de manera adyacente a la depresión de vacío configurada para termosellar el lado no sellado del envase, un segundo elemento de termosellado dispuesto entre el primer elemento de termosellado y la depresión de vacío, el segundo elemento de calentamiento configurado para termosellar el lado no sellado del envase, y un microprocesador configurado para controlar el conjunto de motor de vacío y los primer y segundo elementos de calentamiento en secuencias programables. Por lo menos una de las secuencias programables incluye: activar el conjunto de motor de vacío para proporcionar succión a la depresión de vacío, activar el primer elemento de termosellado a una primera temperatura predeterminada durante un primer tiempo predeterminado cuando se alcanza un primer nivel de vacío predeterminado la depresión de vacío, desactivar el conjunto de motor de vacío después de haber transcurrido un tercer tiempo predeterminado después de haberse desactivado el primer elemento de termosellado, retrasar un tiempo de espera, y activar el segundo elemento de termosellado al expirar el tiempo de espera a una segunda temperatura predeterminada para un segundo tiempo predeterminado.

En una forma de realización no reivindicada, se proporciona un aparato para envasar y sellar al vacío un envase, presentando el envase por lo menos un lado no sellado, que incluye: una base, un conjunto de motor de vacío dispuesto en la base generando succión, un compartimento de sellado al vacío formado en la base incluyendo una depresión de vacío conectada de manera fluida al conjunto de motor de vacío, un primer elemento de termosellado dispuesto en el compartimento de sellado al vacío adyacente a la depresión de vacío configurada para termosellar el lado no sellado del envase, un segundo elemento de termosellado dispuesto en el compartimento de sellado al vacío entre el primer elemento de termosellado y la depresión de vacío, configurado dicho segundo elemento de calentamiento para calentar el lado no sellado del envase, y un microprocesador configurado para controlar el conjunto de motor de vacío y los primer y segundo elementos de calentamiento en secuencias programables. Por lo menos una de las secuencias programables incluye: activar el conjunto de motor de vacío para proporcionar succión a la depresión de vacío, activar el primer elemento de termosellado a una primera temperatura predeterminada durante un primer tiempo predeterminado cuando se alcanza un primer nivel de vacío predeterminado en la depresión de vacío, desactivar el conjunto de motor de vacío después de haber transcurrido un tercer tiempo predeterminado después de haberse desactivado el primer elemento de termosellado, retrasar un tiempo de espera, y activar el segundo elemento de termosellado al expirar el tiempo de espera a una segunda temperatura predeterminada para un segundo tiempo predeterminado.

En una forma de realización no reivindicada, se proporciona un aparato para envasar y sellar al vacío un envase,

que incluye: una base, un conjunto de motor de vacío dispuesto en la base, un compartimento de sellado al vacío formado en la base que incluye una depresión de vacío conectada de manera fluida al motor de vacío, por lo menos un elemento de sellado dispuesto en el compartimento de sellado al vacío en la proximidad de la depresión de vacío configurada para termosellar un lado no sellado del envase, un par de palas de ventilador giradas mediante el motor de vacío, en el que el motor de vacío está intercalado entre el par de palas de ventilador, y un microprocesador configurado para controlar el motor de vacío y el por lo menos un elemento de termosellado.

En una forma de realización no reivindicada, se proporciona un procedimiento de envasado y sellado al vacío de un envase, presentando el envase por lo menos un lado no sellado, incluyendo el procedimiento las etapas de: proporcionar una base, proporcionar un motor de vacío dispuesto en la base, evacuar una depresión de vacío dispuesta en un compartimento de sellado al vacío formado en la base con un motor de vacío conectado de manera fluida a la depresión de vacío, termosellar el lado no sellado del envase con un primer elemento de calentamiento dispuesto en el compartimento de sellado al vacío adyacente a la depresión de vacío, termosellar el lado no sellado del envase con un segundo elemento de sellado dispuesto entre el primer elemento de termosellado y la depresión de vacío, y utilizar un microprocesador para controlar los primer y segundo elementos de calentamiento en secuencias programables. Por lo menos una de las secuencias programables incluye: activar el motor de vacío para proporcionar succión a la depresión de vacío, activar el primer elemento de termosellado a una primera temperatura predeterminada durante un primer tiempo predeterminado cuando se alcanza un primer nivel de vacío predeterminado en la depresión de vacío, desactivar el motor de vacío después de haber transcurrido un tercer tiempo predeterminado después de haberse desactivado el primer elemento de termosellado, retrasar un tiempo de espera, y activar el segundo elemento de termosellado al expirar el tiempo de espera a una segunda temperatura predeterminada para un segundo tiempo predeterminado.

En una forma de realización no reivindicada, se proporciona un procedimiento de envasado y sellado al vacío de un envase, que incluye las etapas de: utilizar un microprocesador para controlar un conjunto de motor de vacío y unos primer y segundo elementos de calentamiento en secuencias programables, incluyendo por lo menos una de las secuencias programables: activar el conjunto de motor de vacío para proporcionar succión a una depresión de vacío, activar el primer elemento de termosellado a una primera temperatura predeterminada durante un primer tiempo predeterminado cuando se alcanza un primer nivel de vacío predeterminado en la depresión de vacío, desactivar el motor de vacío después de haber transcurrido un tercer tiempo predeterminado después de haberse desactivado el primer elemento de termosellado, retrasar un tiempo de espera, y activar el segundo elemento de termosellado al expirar el tiempo de espera a una segunda temperatura predeterminada para un segundo tiempo predeterminado.

Breve descripción de los dibujos

Una comprensión más completa de la presente invención, y las ventajas y características asociadas a la misma, se comprenderán más fácilmente haciendo referencia a la siguiente descripción detallada cuando se considera en conjunción con los dibujos adjuntos en los que:

la figura 1 es un envase C de la técnica anterior que presenta un único sellado de máquina SL a una distancia W de un borde E superior del envase C;

la figura 2 es una forma de realización de un envase C' con un primer sellado SL₁ a una distancia predeterminada de un borde E superior del envase C' y un segundo sellado SL₂ a otra distancia predeterminada del primer sellado SL₁ y dispuesto entre el primer sellado SL₁ y el borde E superior del envase C';

la figura 3 es una vista en perspectiva de una forma de realización de un aparato de envasado y sellado al vacío;

la figura 4 es una vista en perspectiva de una forma de realización del aparato de envasado y sellado al vacío de la figura 3 con la tapa en una configuración abierta;

la figura 5 es una vista desde arriba del aparato de envasado y sellado al vacío de la figura 4 con la tapa extraída y una parte de la base en corte; y

la figura 6 es una sección transversal del aparato de envasado y sellado al vacío de la figura 3.

Descripción detallada de la invención

En referencia ahora a las figuras dibujadas en las que los números de referencia similares se refieren a elementos similares, en la figura 1 se ilustra un envase C de la técnica anterior compuesto por dos capas de película transparente u otras películas conocidas por un experto habitual en la materia. El envase C puede presellarse en la fábrica a lo largo de tres bordes sellando las dos capas juntas con sellados S₁, S₂ y S₃. Un borde E restante puede formar un extremo abierto o abertura O en la que pueden insertarse los artículos A que han de sellarse en el envase C. Después de que los artículos A se hayan insertado a través de la abertura O, un aparato de sellado al vacío conocido puede sellar la abertura O a una distancia W₁ del borde E mediante termosellado u otros medios formando un único sellado de máquina SL. En las actuales máquinas de sellado al vacío de este tipo es habitual que la

distancia W_1 esté en un intervalo de veinticinco a treinta y ocho milímetros y la anchura del sellado de máquina SL esté en un intervalo de dos a cinco milímetros.

En referencia ahora a la figura 2, se ilustra un envase C' formado parcialmente que se utiliza en el aparato 100 de sellado al vacío en cuestión descrito a continuación. El envase C' puede presellarse a lo largo de tres bordes en la fábrica sellando las dos capas juntas con los sellados S_1 , S_2 y S_3 . Un borde E restante puede formar un extremo abierto o abertura O en donde se pueden insertar los artículos A que han de sellarse en el envase C'. En otra forma de realización, sólo dos bordes laterales pueden presellarse con sellados S_1 y S_3 en la fábrica y los bordes restantes pueden sellarse mediante el aparato 100 de sellado al vacío tal como se describe a continuación. Como tal, el envase C' puede formarse de un rollo de material de envase en donde una sección del material de bolsa se corta a partir del rollo y los dos extremos abiertos se sellan entonces para formar un envase C' sellado herméticamente. En primer lugar, se sella uno de los extremos abiertos utilizando el aparato 100 de sellado al vacío para formar un sellado S_2 . A continuación, después de que los artículos A se hayan insertado a través de la abertura O, el aparato 100 de sellado al vacío puede sellar la abertura O a una distancia predeterminada W_2 (normalmente en el intervalo de veinticinco a treinta y ocho milímetros) del borde E mediante termosellado a una temperatura predeterminada durante un tiempo predeterminado para formar un primer sellado de máquina SL_1 . La zona del envase C' dispuesta a la distancia predeterminada W_2 entre el primer sellado SL_1 y el extremo abierto E se conoce comúnmente como la zona de sellado posterior en envases C' de este tipo y su importancia en la presente memoria se estudiará con más detalle a continuación.

Después de haber transcurrido un tiempo predeterminado desde que se formó el primer sellado de máquina SL_1 , el aparato 100 de sellado al vacío puede formar un segundo sellado de máquina SL_2 a una distancia predeterminada SD (normalmente en un intervalo de dos a tres milímetros) del primer sellado de máquina SL_1 y entre el borde E y el primer sellado de máquina SL_1 . El segundo sellado SL_2 puede formarse después de un periodo de espera D predeterminado entre cuando se formó el primer sellado SL_1 para permitir que cualquier líquido que pueda estar entre las capas de película en la zona de sellado posterior sea extraído. Se encontró que tal líquido cerca del primer sellado de máquina SL_1 durante el sellado puede causar que el primer sellado SL_1 selle de manera pobre. Como precaución, después de que el termosellado del primer sellado SL_1 se complete y de haber transcurrido el tiempo de espera D para evacuar cualquier comida o líquidos adicionales en la zona de sellado posterior W_2 , el segundo sellado SL_2 puede estar formado para asegurar la integridad del sellado de la abertura O. Además, el segundo sellado SL_2 puede formarse a una temperatura predeterminada más alta que a la que se formó la temperatura predeterminada SL_1 y durante un tiempo de termosellado predeterminado más largo. La mayor temperatura predeterminada y el tiempo de termosellado predeterminado más largo garantizan un sellado de gran integridad del segundo sellado SL_2 en comparación con el primer sellado SL_1 . La anchura de los primer y segundo sellados SL_1 y SL_2 puede presentar un intervalo de 2-3 milímetros.

En referencia ahora a las figuras 3 y 4, se muestra una forma de realización a modo de ejemplo de un aparato 100 de sellado al vacío para dispensar, evacuar y sellar un envase C' tal como se ilustra en la figura 2 con un doble sellado SL_1 , SL_2 . El aparato 100 de sellado al vacío puede incluir un compartimento 115 de almacenamiento para un rollo 50 de material de envase flexible que se presella en dos lados con sellados S_1 y S_3 . Una tapa 120 unida de manera pivotante encierra el compartimento 115 de almacenamiento en la posición cerrada ilustrada en la figura 3, y en oposición, permite dispensar una sección del material de envase a partir del rollo 50 en la posición abierta ilustrada en la figura 4. La sección del material de envase se corta a partir del rollo 50 con la tapa 120 pivotada de nuevo a la posición cerrada en la figura 3 utilizando un dispositivo 175 de corte ajustado a una pista 176 formada en la tapa 120. Los extremos abiertos restantes de la sección del material de envase pueden entonces sellarse utilizando el aparato 100 de sellado al vacío que forma el sellado S_2 y los sellados SL_1 y SL_2 . Alternativamente, puede utilizarse un envase C' (figura 2) presellado en fábrica en tres lados con sellados S_1 , S_2 y S_3 . El extremo O abierto restante puede sellarse utilizando el aparato 100 de sellado al vacío formando los sellados SL_1 y SL_2 .

En la forma de realización ilustrada, el material de envase flexible es un rollo 50 de material de envase tubular y aplanado y se almacena en el compartimento 115 sin mecanismos de sujeción y es libre de girar en el mismo. En otra forma de realización, el rollo 50 de material de envase se almacena en el compartimento 115 con mecanismos de sujeción (no mostrados) y es libre de girar en el mismo. En otra forma de realización, se elimina el compartimento 115 de almacenamiento y se evacúan y/o sellan secciones de material de envase flexible de otra fuente utilizando el aparato 100 de sellado al vacío.

En una forma de realización, el dispositivo 175 de corte se dispone en una pista 176 formada en la tapa 120. Con el fin de cortar una sección del material de envase del rollo 50, se tira de una sección del material de envase del rollo 50 de manera que la ubicación deseada en donde el material de bolsa a cortar se dispone directamente debajo del dispositivo 175 de corte y pista 176. Entonces, la tapa 120 se cierra y el usuario desliza preferiblemente el dispositivo 175 de corte hacia atrás y hacia delante a lo largo de la pista 176 en la dirección de flecha 420, en la cual el dispositivo 175 de corte corta el material de envase para proporcionar al usuario un envase C' formado parcialmente. Deberá notarse que el dispositivo 175 de corte es capaz de moverse en una dirección de izquierda a derecha como de derecha a izquierda a lo largo de la pista 176 para cortar el material de envase flexible. Alternativamente, el usuario no dispensa el material de envase flexible del compartimento 115 y/o no corta el material de envase flexible utilizando el dispositivo 175 de corte.

Después de dispensar y cortar una sección del material de envase, uno de los extremos abiertos de la sección del material de envase puede sellarse utilizando el aparato 100 de sellado al vacío tal como mediante termosellado. Entonces, los artículos A de comida pueden colocarse dentro del envase C' formado parcialmente seguido por el envase C' formado parcialmente que está siendo evacuado, y entonces puede termosellarse el extremo O abierto restante tal como se describe a continuación para formar un envase C' sellado herméticamente que retiene la frescura de los artículos A de comida en el mismo.

En la forma de realización a modo de ejemplo, el aparato 100 de sellado al vacío incluye una base 110 con el compartimento 115 de almacenamiento formado en la misma y la tapa 120. La tapa 120 está conectada de forma articulada a la parte trasera de la base 110 para encerrar el compartimento 115 y una depresión de vacío inferior 180. El compartimento 115 de almacenamiento de rollo se dispone detrás de la depresión de vacío inferior 180. Una depresión de vacío superior 185 y un obturador 186 se disponen en la tapa 120 y se acoplan a la depresión de vacío inferior 180 y un obturador 182 cuando la tapa 120 está en la posición cerrada para formar una cámara de vacío sellada con material compuesto. Un pico 121 está dispuesto en el borde frontal de la tapa 120 permitiendo al usuario agarrar la tapa 120 cuando se mueve la tapa entre las posiciones abiertas y cerradas.

Una barra 160 de bloqueo está dispuesta en el exterior de la base 110 el cual puede presionarse para bloquear la tapa 120 a la posición cerrada. Un par de pestillos 154, 154 a cada lado de la depresión de vacío superior 185 están insertados en ranuras 156, 156 respectivas a cada lado de un par de elementos de termosellado 190, 192 cuando la tapa 120 se pivota en la dirección de flecha 430 hacia la posición cerrada. Cada uno de los pestillos 154, 154 incluye un gancho que acopla una leva complementaria (no mostrada) dispuesta dentro de la base 110 cuando la barra 160 de bloqueo se presiona para sellar la tapa 120 a la posición cerrada. Un panel 122 de control está dispuesto directamente adyacente a la tapa 120 en la parte superior de la base 110. El panel 122 de control incluye una placa CB de circuito impreso dispuesta directamente debajo del panel 122 de control. Un conjunto VMA de motor de vacío está dispuesto en la base 110 detrás de la depresión de vacío inferior 180 para proporcionar succión de evacuación. Un transformador T también está dispuesto en la base 110 detrás de la depresión de vacío inferior 180 inferior para proporcionar energía eléctrica al panel 122 de control electrónico y al conjunto VMA de motor de vacío. Se proporciona un tope 187 en el lado inferior frontal de la tapa 120 la cual se acopla con las tiras de termosellado 190, 192 cuando la tapa 120 está en la posición cerrada para intercalar el extremo O abierto del envase en el aparato 100 para evacuar y termosellar el envase C'.

En referencia ahora también a las figuras 5 y 6, las operaciones de vacío y termosellado anteriores están controladas por el usuario a través de la utilización del panel 122 de control electrónico. El panel 122 de control electrónico puede incluir interruptores electrónicos 130, 132 y 134. El panel 122 de control está acoplado eléctricamente al conjunto VMA de motor de vacío, a la placa CB de circuito impreso, a los elementos de termosellado 190, 192 y al transformador T, por lo cual la operación de estos componentes está controlada por un microprocesador M en la placa CB de circuito impreso. El panel 122 de control electrónico está inoperativo a no ser que la tapa 120 esté cerrada y la barra 160 de bloqueo esté en la posición de bloqueo. Se presiona un microinterruptor SW₁ cuando la barra 160 de bloqueo se mueve a la posición cerrada para indicar al microprocesador M que tiene que activar el panel 122 de control.

El panel 122 de control también puede incluir otros componentes convencionales tales como un circuito eléctrico (no mostrado), un circuito de interfaz de entrada (no mostrado), un circuito de interfaz de salida (no mostrado), y uno o más dispositivos de almacenamiento (no mostrados), tal como un dispositivo ROM (memoria de solo lectura) y un dispositivo RAM (memoria de acceso aleatorio). El circuito eléctrico está conectado a una fuente de alimentación eléctrica de CA o CC y dirige potencia a los motores, sensores, etc. descritos en la presente memoria, así como proporciona potencia a otros circuitos y componentes del panel 122 de control. El circuito de interfaz de entrada puede estar conectado eléctricamente a los interruptores electrónicos 130, 132 y 134 para el control de usuario. El circuito de interfaz de salida puede estar conectado eléctricamente a un dispositivo de visualización (no mostrado), por ejemplo. El dispositivo de almacenamiento almacena resultados de procesamiento y programas de control que se ejecutan mediante el microprocesador M. Será evidente para los expertos en la materia a partir de esta divulgación que la estructura y algoritmos precisos para el panel 122 de control electrónico pueden ser cualquier combinación de hardware y software que llevará a cabo las funciones de la presente invención.

En una forma de realización, el interruptor electrónico 132 puede presionarse para comenzar una única operación de sellado en uno de los extremos abiertos de la sección del material de envase. Con respecto a esto, puede desearse comenzar una única operación de sellado en uno de los dos extremos abiertos de la sección del material de envase después de dispensar a partir del rollo 50. Un indicador relacionado 128 puede activarse mediante el microprocesador M para indicar que la operación de sellado ha comenzado. Además, el microprocesador M activa los elementos de termosellado 190, 192 durante un tiempo predeterminado a una temperatura predeterminada para formar un sellado S₂ en el extremo abierto de la sección de envase C'. El sellado S₂ junto con los bordes S₁ y S₃ presellados forman el envase C' formado parcialmente. El envase C' formado parcialmente puede extraerse del aparato 100 después de que la barra 160 de bloqueo se mueva a la posición desbloqueada y se eleve la tapa 120. Los artículos A de comida pueden colocarse ahora dentro del envase C' formado parcialmente que puede procesarse adicionalmente evacuando y/o sellando el extremo O abierto restante tal como se describe a

continuación. En una forma de realización, el indicador 128 puede ser un diodo emisor de luz u otra fuente de luz que se ilumina durante la operación de sellado y puede ser de color rojo. El indicador 128 se apaga después de haber transcurrido el tiempo de sellado predeterminado o después de haber pasado el tiempo de sellado predeterminado y un tiempo de espera para enfriamiento.

5 Alternativamente, un envase C' tal como el ilustrado en la figura 2 que está presellado en tres bordes en la fábrica con sellados S₁, S₂ y S₃ puede sellarse en el extremo O abierto restante insertando el extremo O abierto en el interior del aparato 100 y presionando el interruptor electrónico 132 para la única operación de sellado.

10 En otra forma de realización, el interruptor electrónico 130 puede presionarse para comenzar una operación de sellado y vacío en el extremo O abierto restante del envase C' formado parcialmente. Una vez presionado el interruptor 130, el conjunto VMA de motor de vacío se activa, lo que suministra succión a la cámara de vacío mediante tuberías (no mostradas) conectadas a la depresión de vacío superior 185. Cuando se alcanza una presión predeterminada en la cámara de vacío tal como se mide mediante un transductor P de presión en la placa CB de
15 circuito impreso, el primer elemento de calentamiento 192 se activa a una primera temperatura predeterminada durante un primer tiempo predeterminado para formar el primer sellado SL₁. La presión predeterminada presenta un intervalo de cero (0) a veinte (20) pulgadas de mercurio. El conjunto VMA de motor de vacío sigue activado durante un tercer tiempo predeterminado adicional después de haber transcurrido el primer tiempo de sellado predeterminado. Esto permite que la succión desde la cámara de vacío extraiga cualquier comida o humedad
20 adicional entre las dos capas de película entre el primer sellado SL₁ y el extremo O abierto del envase C' que puede haber producido una pobre calidad de sellado cuando se formó el primer sellado SL₁. Además, el segundo sellado SL₂ puede formarse ahora entre el primer sellado SL₁ y el extremo O abierto del envase C'. Después de haber transcurrido el tercer tiempo predeterminado, el microprocesador M desactiva el conjunto VMA de motor de vacío. Entonces, el microprocesador M espera un tiempo de espera antes de activar el segundo elemento de termosellado
25 190 durante un segundo tiempo predeterminado a una segunda temperatura predeterminada para formar el segundo sellado SL₂. El segundo sellado SL₂ presenta un sellado de gran calidad ya que se ha eliminado cualquier comida o humedad restante entre las dos capas de película entre el primer sellado SL₁ y el extremo O abierto del envase C'. El microprocesador M desactiva el segundo elemento de termosellado 190 después de haber transcurrido el segundo tiempo predeterminado y también se apaga el indicador 128.

30 Los valores de los primer, segundo y tercer tiempos predeterminados, el tiempo de espera predeterminado, la presión de vacío predeterminada, y las primera y segunda temperaturas de sellado predeterminadas se determinaron basándose en la experimentación para diferentes tipos de material de envase. En una forma de realización, los primer, segundo y tercer valores de los tiempos predeterminados están en un intervalo entre cero (0) y diez (10) segundos. Los valores de las primera, segunda y tercera temperaturas de sellado están en un intervalo
35 de entre 160°C - 200°C. Todos los valores predeterminados anteriores pueden preprogramarse en el microprocesador M, almacenarse en tablas de búsqueda, o almacenarse en otras formas de medios de almacenamiento digital descritos anteriormente. Los valores anteriores pueden ser de codificación fija o pueden programarse con nuevos valores a medida que se desarrollan nuevos materiales de envase y tiempos de termosellado, temperaturas, presiones y tiempos de espera predeterminados.

40 En una forma de realización, después de presionar el interruptor electrónico 130 para comenzar la operación de sellado y vacío, una pluralidad de indicadores 123-127 que comprenden luces verdes se iluminan progresivamente comenzando con el indicador 123 que se ilumina cuando la operación de sellado y evacuación ha comenzado,
45 iluminándose los restantes indicadores 124-127 a medida que avanzan las operaciones de evacuación y sellado. Además, inicialmente a medida que comienza la operación de sellado y evacuación, el indicador 123 más inferior puede presentar luz verde, seguido después de un intervalo de tiempo predeterminado por el siguiente indicador 124 colocado verticalmente que se ilumina, seguido por el siguiente indicador 125 colocado verticalmente después del intervalo de tiempo predeterminado, etc, hasta que se iluminan los restantes indicadores 126 y 127, lo que
50 representa el final del ciclo de evacuación. Después de que hayan terminado las operaciones de sellado, toda la pluralidad de indicadores 123-127 y el indicador 128 se apagan y el envase C' sellado puede extraerse del aparato 100.

55 En una forma de realización, el intervalo de tiempo entre la iluminación de cada uno de la pluralidad de indicadores 123-127 es del veinte por ciento (20%) del ciclo de operación de evacuación y/o sellado pero esto no pretende ser limitativo, ya que puede utilizarse cualquier número de indicadores y puede utilizarse cualquier incremento entre la iluminación de los indicadores 123-127.

60 En una forma de realización, se proporciona un interruptor electrónico 134 para seleccionar un ciclo de "sellado doble" tal como se describió anteriormente, o alternativamente, un ciclo de "sellado repetitivo" tal como se describe a continuación. El interruptor electrónico 134 está conectado eléctricamente al microprocesador M que controla el funcionamiento de los ciclos "sellado doble" y "sellado repetitivo". Un indicador 135 se ilumina cuando se selecciona el ciclo de "sellado repetitivo" y el indicador 136 se ilumina cuando se selecciona el ciclo de "sellado doble". En particular, cuando se selecciona el ciclo de "sellado repetitivo", tras presionar el interruptor electrónico 132 para una
65 única operación de sellado o el interruptor electrónico 130 para una operación de sellado y evacuación en el envase C', el microprocesador M determina la temperatura actual de los elementos de termosellado 190, 192 a través de un

sensor de temperatura tal como un sensor NTC de coeficiente de temperatura negativo (no mostrado) conectado a cada uno de los elementos de termosellado 190, 192. La selección del sensor NTC no pretende limitar en ningún sentido, ya que puede utilizarse cualquier sensor de calor conocido por un experto habitual en la materia.

5 El microprocesador M está programado para determinar si el primer elemento de termosellado 192 está a o por debajo de una temperatura umbral tal como cincuenta grados (50°) centígrados antes de activar el elemento de termosellado 192. Si el primer elemento de termosellado 192 está por debajo de cincuenta grados (50°) centígrados, el microprocesador M activa el primer elemento de termosellado 192 durante un tiempo predeterminado a una temperatura predeterminada para formar el sellado SL₁. Si el primer elemento de termosellado 192 no está por
10 debajo de cincuenta grados (50°) centígrados, el microprocesador M determina si el segundo elemento de termosellado 190 está por debajo de cincuenta grados (50°) centígrados. Si es así, el segundo elemento de termosellado 190 se activa durante un tiempo predeterminado a una temperatura predeterminada para formar el sellado SL₂. Si ninguno de los elementos de termosellado 190, 192 está por debajo de cincuenta grados (50°) centígrados, entonces el microprocesador M espera hasta que uno de los elementos de termosellado 190, 192 esté
15 por debajo de cincuenta grados (50°) centígrados hasta activar ese elemento de termosellado 190 o 192 particular durante el respectivo tiempo predeterminado y a la temperatura predeterminada para formar el sellado SL₁ o SL₂. Este ciclo se repite cada vez que se presiona el interruptor electrónico de modo que los elementos de calentamiento 190, 192 no se sobrecalientan cuando se termosellan múltiples envases C' en sucesión.

20 En una forma de realización, la depresión de vacío inferior 180 puede incluir la bandeja 184 de goteo extraíble insertada en el mismo para recoger el exceso de líquidos evacuados del envase C'. La bandeja 184 de goteo que contiene el exceso de líquido evacuado del envase C' puede extraerse y el exceso de líquido desecharse. Están previstas orejetas en cada extremo de la bandeja 184 de goteo para agarrar y extraer la bandeja 184 de goteo. Se describe y reivindica una bandeja de goteo similar en las patentes US nº 7.003.928 y nº 7.076.929, ambas propiedad
25 de Jarden Consumer Solutions de Boca Raton, Florida y se incorporan como referencia como si estuvieran completamente escritas de nuevo en la presente memoria. Esto completa el ciclo operacional de sellado y vacío del envase C de preservación de comida.

En referencia ahora particularmente a la figura 6, se proporciona una vista en corte parcial del interior del alojamiento 110 del aparato 100 de sellado al vacío ilustrando el conjunto VMA de motor de vacío, la placa CB de circuito impreso con el microprocesador M y el transductor P de presión, y un transformador T para proporcionar toda la alimentación eléctrica necesaria a estos componentes eléctricos a una tensión deseada. El transformador T recibe la alimentación eléctrica de una fuente de alimentación eléctrica tal como 120 vac a través de un cable de alimentación eléctrica (no mostrado) conectado a un enchufe PL. En la forma de realización, el conjunto VMA de motor de vacío incluye ventiladores de turbina doble F₁, F₂ para aumentar la eficiencia de enfriamiento. Los ventiladores de turbina doble F₁, F₂ están dispuestos en lados opuestos de un motor M₁ eléctrico y se hacen rotar con el mismo. Un husillo SP₁ en el buje H₁ de cada uno de los ventiladores de turbina doble F₁, F₂ (solo está
35 ilustrado F₁ en la figura 6) está conectado a los brazos de cigüeñal CR₁, CR₂ de los conjuntos de bombas de vacío VPA₁, VPA₂, respectivamente. El movimiento recíproco de los brazos de cigüeñal CR₁, CR₂ acciona un diafragma (no mostrado) en cada uno de los conjuntos de bombas de vacío VPA₁, VPA₂ para generar succión proporcionada a la depresión de vacío superior 185 y el orificio 112 de succión a través de tuberías (no mostradas) cuando se activa el motor M₁. La utilización del motor M₁ único para rotar los ventiladores de turbina doble F₁, F₂ y acciona los brazos de cigüeñal CR₁, CR₂ de los conjuntos de bombas de vacío VPA₁, VPA₂ elimina la necesidad de múltiples motores eléctricos para impulsar la bomba de vacío, ventilador(es) de enfriamiento y transformadores separados para proporcionar energía eléctrica. Como tal, solo se requiere el transformador T único reduciendo el consumo de energía, complejidad y el coste adicional de múltiples transformadores.

La disposición exacta del panel 122 de control electrónico y la placa CB de circuito impreso, el conjunto VMA de motor de vacío, el transductor P de presión y el microprocesador M, y el transformador T es a modo de ejemplo y no pretende ser limitativa en ningún sentido. En la forma de realización ilustrada a modo de ejemplo, el conjunto VMA de motor de vacío está colocado en el lado izquierdo del alojamiento 110 detrás de la cámara 180 de vacío inferior. En una forma de realización, el conjunto VMA de motor de vacío está conectado de manera fluida a la cámara de vacío superior 185 a través de tuberías (no mostradas) para proporcionar succión de evacuación. En otra forma de realización, el conjunto VMA de motor de vacío está conectado de manera fluida a la depresión de vacío inferior 180
55 a través de tuberías (no mostradas) para proporcionar succión de evacuación.

La placa CB de circuito impreso está dispuesta en el alojamiento 110 debajo del panel 122 de control electrónico. El transductor P de presión y el microprocesador M están colocados en la placa CB de circuito impreso. El transductor P de presión está conectado de manera fluida al conjunto VMA de motor de vacío a través de tuberías (no mostradas). Una válvula V también puede estar conectada a las tuberías (no mostradas) que interconectan el conjunto VMA de motor de vacío, el transductor P de presión y la cámara de vacío de material compuesto (depresión de vacío superior 185 y depresión de vacío inferior 180), que se abre cuando la barra 160 de bloqueo se mueve a la posición desbloqueada para ventilar la cámara de vacío hasta la presión ambiental de modo que el envase C' puede retirarse del aparato 100. La barra 160 de bloqueo está conectada mecánicamente a un mecanismo 161 de conexión que está conectado mecánicamente a un vástago 162 de control desplazado que gira cuando la barra 160 de bloqueo se mueve entre las posiciones de bloqueo y desbloqueo. El vástago 162 de control presenta un par de
65

5 levas separadas entre las mismas (no mostradas) que enganchan los ganchos de los pestillos 154 cuando la barra 160 de bloqueo se mueve a la posición cerrada para sellar la tapa 120 en la posición cerrada. El interruptor SW₁ también se presiona cuando la barra 160 de bloqueo se mueve a la posición cerrada que envía una señal de control al microprocesador M para activar el panel 122 de control electrónico. Al contrario, cuando la barra 160 de bloqueo se mueve a la posición desbloqueada, el vástago 162 de control rota y las levas (no mostradas) liberan los ganchos de los pestillos 154 de modo que la tapa 120 ya no está cerrada por sellado. El interruptor SW₁ se libera de modo que se envía una señal de control al microprocesador M para desactivar el panel 122 de control electrónico.

10 Particularmente, en referencia otra vez a la figura 1, en una forma de realización, el orificio 112 accesorio está dispuesto en la parte frontal exterior de la base 110 y está previsto para conectar un manguito accesorio (no mostrado) para evacuar un envase no flexible independiente (no mostrado) tal como un recipiente de polipropileno u otro que contenga un artículo de comida que ha de preservarse. Un conector (no mostrado) en un extremo del manguito accesorio (no mostrado) se conecta al orificio 112 accesorio. Otro conector (no mostrado) en el extremo opuesto del manguito accesorio (no mostrado) se conecta a un adaptador (no mostrado) que se encaja en una entrada del envase (no mostrada). El manguito accesorio (no mostrado) y los conectores (no mostrados) conectan de manera fluida el envase no flexible (no mostrado) al conjunto VMA de motor de vacío dispuesto en la base 110 que proporciona la succión necesaria para evacuar el envase no flexible (no mostrado). El orificio 112 accesorio puede incluir una válvula de bola que se cierra cuando el conector (no mostrado) no está conectado para impedir la pérdida de succión. En la solicitud de patente US con número de serie 13/445.605 presentada el 12 de abril de 2012, propiedad de un cesionario común, se da a conocer un aparato de sellado al vacío similar con un orificio accesorio con un manguito accesorio y conectores para evacuar un envase no flexible, y se incorpora de este modo como referencia como si estuviera completamente escrita de nuevo en la presente memoria.

25 El conjunto VMA de motor de vacío se activa para proporcionar la succión necesaria para evacuar el recipiente (no mostrado) a través del interruptor electrónico 130 controlado mediante el panel 122 de control electrónico. El manguito accesorio (no mostrado), los conectores (no mostrados), y el adaptador (no mostrado) pueden almacenarse en una parte designada de la base 110 cuando no se está utilizando y puede accederse cuando la tapa 120 está en la posición abierta mostrada en la figura 2. Pueden proporcionarse un par de abrazaderas (no mostradas) en el lado inferior de la tapa 120 para almacenar de manera segura estos artículos.

30 Con la barra 160 de bloqueo en la posición de bloqueo, puede presionarse el control electrónico 130 para activar el conjunto VMA de motor de vacío que proporciona succión al orificio 112 accesorio que se aplica al envase (no mostrado) a través del manguito accesorio (no mostrado). Después de lograr una presión predeterminada en las tuberías de vacío que conectan el orificio 112 accesorio al conjunto VMA de motor de vacío, el transductor P de presión indica al microprocesador M desactivar el conjunto de motor de vacío de modo que el envase (no mostrado) pueda desconectarse del manguito accesorio (no mostrado) y sellarse.

35 En una forma de realización, se proporciona un procedimiento 500 de envasado y sellado al vacío de un envase C' utilizando un aparato 100 tal como se describe anteriormente e ilustrado en las correspondientes figuras 1-6.

40 El procedimiento comienza en la etapa 505.

45 El procedimiento continúa en la etapa 510 que incluye utilizar un microprocesador para controlar un motor de vacío y primer y segundo elementos de calentamiento en secuencias programables.

En la etapa 520, el procedimiento incluye por lo menos una de las secuencias programables que incluye activar el motor de vacío para proporcionar succión a la depresión de vacío.

50 En la etapa 530, el procedimiento incluye la etapa de activar el segundo elemento de sellado a una primera temperatura predeterminada durante un primer tiempo predeterminado cuando se alcanza un primer nivel de vacío predeterminado en la depresión de vacío.

55 En la etapa 540, el procedimiento incluye la etapa de desactivar el motor de vacío después de haber transcurrido un segundo tiempo predeterminado después de haberse desactivado el segundo elemento de sellado.

En la etapa 550, el procedimiento incluye la etapa de retrasar un tiempo de espera.

60 En la etapa 560, el procedimiento incluye la etapa de activar el primer elemento de sellado al expirar el tiempo de espera a una segunda temperatura predeterminada durante un tercer tiempo predeterminado.

En la etapa 570, el procedimiento 500 finaliza.

65 Los expertos en la materia apreciarán que la presente invención no se limita a lo que se ha mostrado particularmente y descrito anteriormente en la presente memoria. Además, a no ser que se haya mencionado anteriormente lo contrario, deberá observarse que todos los dibujos adjuntos no están a escala.

REIVINDICACIONES

1. Aparato (100) para envasar y sellar al vacío un envase (C'), presentando el envase (C') por lo menos un lado no sellado, que comprende:
- 5 un conjunto (VMA) de motor de vacío que genera succión;
- una depresión de vacío (180, 185) conectada de manera fluida al conjunto (VMA) de motor de vacío;
- 10 un primer elemento de termosellado (192) dispuesto de manera adyacente a la depresión de vacío (180) configurado para termosellar el lado no sellado del envase (C');
- un segundo elemento de termosellado (190) dispuesto entre el primer elemento de termosellado (192) y la depresión de vacío (180), estando dicho segundo elemento de calentamiento (190) configurado para termosellar el lado no sellado del envase (C'); y
- 15 un microprocesador (M) configurado para controlar el conjunto (VMA) de motor de vacío y el primer y segundo elementos de calentamiento (192, 190) en secuencias programables, caracterizado porque por lo menos una de las secuencias programables incluye:
- 20 activar el conjunto (VMA) de motor de vacío para proporcionar succión a la depresión de vacío (180, 185);
- activar el primer elemento de termosellado (192) a una primera temperatura predeterminada durante un primer tiempo predeterminado cuando se alcanza un primer nivel de vacío predeterminado en la depresión de vacío (180, 185);
- 25 desactivar el conjunto (VMA) de motor de vacío después de haber transcurrido un tercer tiempo predeterminado después de haber desactivado el primer elemento de termosellado (192);
- 30 retrasar un tiempo de espera (D); y
- activar el segundo elemento de termosellado (190) al expirar el tiempo de espera (D) a una segunda temperatura predeterminada para un segundo tiempo predeterminado.
- 35 2. Aparato (100) según la reivindicación 1, en el que el primer elemento de termosellado (192) está configurado para termosellar el envase (C') y para formar un primer sellado (SL₁) a una primera distancia predeterminada de un borde superior del lado no sellado del envase (C').
- 40 3. Aparato (100) según la reivindicación 2, en el que el segundo elemento de termosellado (190) está configurado para termosellar el envase (C') y para formar un segundo sellado (SL₂) a una segunda distancia predeterminada del primer sellado (SL₁), estando dicho segundo sellado (SL₂) dispuesto entre el primer sellado (SL₁) y el borde superior del envase (C') no sellado.
- 45 4. Aparato (100) según la reivindicación 3, en el que la segunda distancia predeterminada está en un intervalo comprendido entre dos y tres milímetros.
5. Aparato (100) según la reivindicación 3, en el que el segundo sellado (SL₂) está en la proximidad de una zona de sellado posterior del envase (C') entre el primer sellado (SL₁) y el borde superior del envase (C') no sellado.
- 50 6. Aparato (100) según la reivindicación 2, en el que la primera distancia predeterminada está en un intervalo comprendido entre veinticinco y treinta y ocho milímetros.
7. Aparato (100) según la reivindicación 1, que además comprende un compartimento (115) de almacenamiento de rollo dispuesto en una base (110) para almacenar un rollo (50) de material de envase, en el que una sección del material de envase es dispensada y cortada a partir del rollo (50) para formar parcialmente el envase (C') con dicho por lo menos un lado no sellado.
- 55 8. Aparato (100) según la reivindicación 7, que además comprende una tapa (120) unida de manera pivotante a la base (110) y móvil entre las posiciones abierta y cerrada, permitiendo dicha tapa (120) en la posición abierta que la sección del material de envase sea dispensada y que el lado no sellado del envase (C') sea insertado en la depresión de vacío (180) para termosellado, y cubriendo dicha tapa (120) el compartimento (115) de almacenamiento de rollo en la posición cerrada y manteniendo el lado no sellado del envase (C') en la depresión de vacío (180) durante el termosellado.
- 60 9. Aparato (100) según la reivindicación 8, que además comprende un dispositivo de corte en la tapa (120) para cortar la sección del material de envase a partir del rollo (50) cuando la tapa (120) está en la posición cerrada.
- 65

10. Aparato (100) según la reivindicación 1, que además incluye:

una base (110) y el conjunto (VMA) de motor de vacío está dispuesto en la base (110),

5

en el que el conjunto (VMA) de motor de vacío además incluye:

un motor (M₁); y

10

un par de palas de ventilador (F₁, F₂) giradas por el motor (M₁), en el que el motor (M₁) está intercalado entre el par de palas de ventilador (F₁, F₂);

15

un par de bombas de vacío (VPA₁, VPA₂) que generan una succión, presentando cada bomba de vacío (VPA₁, VPA₂) un elemento oscilante que es accionado por la rotación de una de entre el par de palas de ventilador (F₁, F₂) a través de un brazo de cigüeñal (CR₁, CR₂) desplazado;

en el que dicho conjunto (VMA) de motor de vacío está configurado para generar un flujo de aire de refrigeración dentro de la base (110) y descargar además el aire calentado fuera de la base (110).

FIG. 1

(TÉCNICA ANTERIOR)

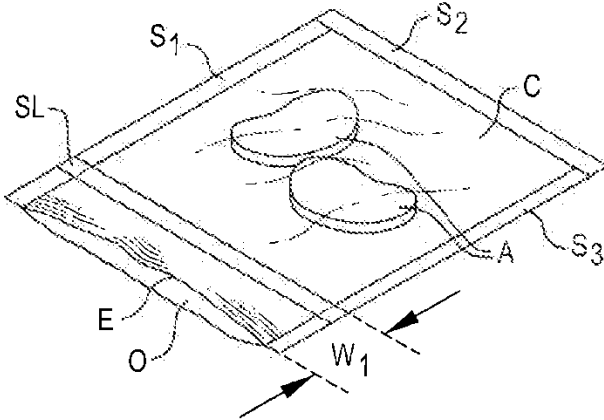


FIG. 2

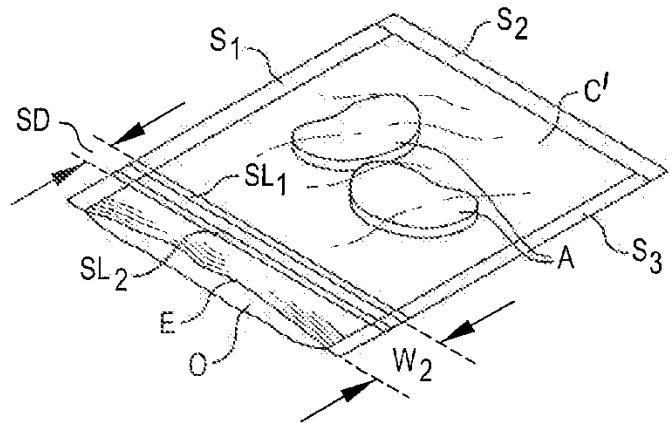
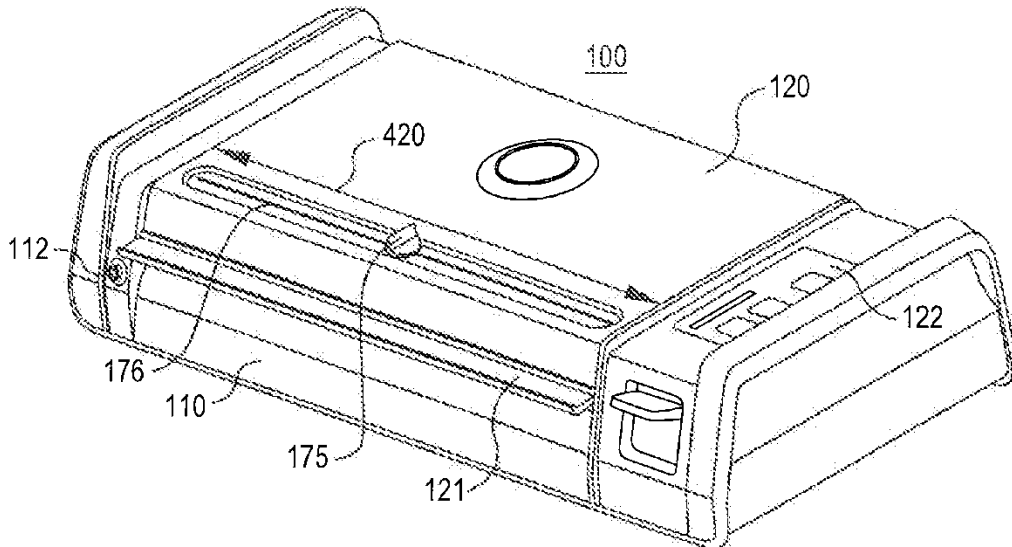
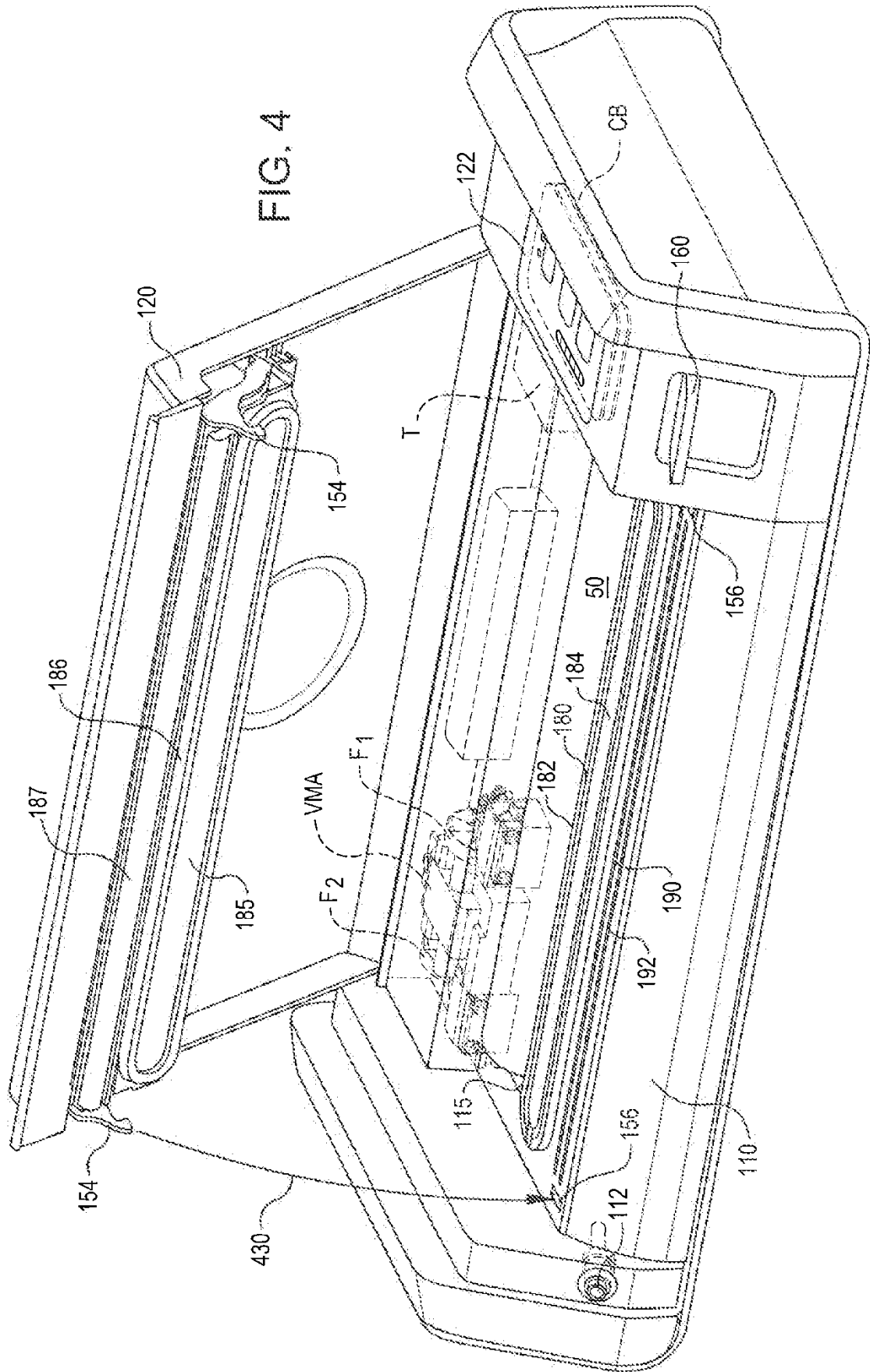


FIG. 3





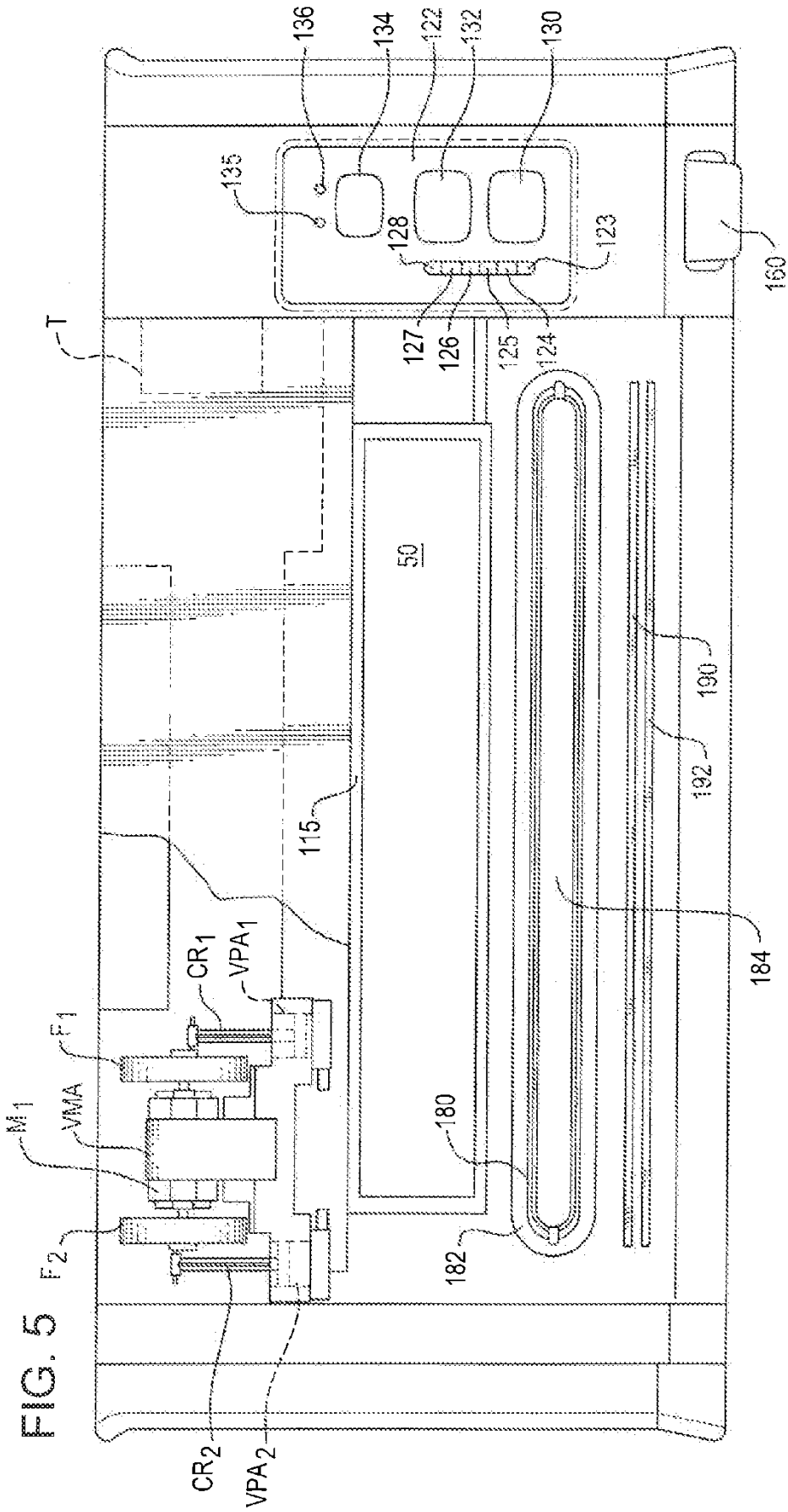


FIG. 6

