

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 819 895**

51 Int. Cl.:

A47J 36/24 (2006.01)

B65D 81/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.10.2017** **PCT/US2017/058133**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.05.2018** **WO18081158**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.10.2017** **E 17864654 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.07.2020** **EP 3399893**

54 Título: **Contenedores autocalentables de alta eficiencia**

30 Prioridad:

27.10.2016 US 201662413481 P

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

19.04.2021

73 Titular/es:

HEATGENIE, INC. (100.0%)
3913 Todd Lane, Suite 509
Austin, TX 78744, US

72 Inventor/es:

COFFEY, BRENDAN;
DEROSS, MICHAEL;
KWIATKOWSKI, KRZYSZTOF C. y
FORD, BRENT C.

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 819 895 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

Contenedores autocalentables de alta eficiencia

Campo técnico

La presente descripción se refiere a una lata autocalentable. Más específicamente, la presente descripción se refiere a un extremo de lata para un contenedor de dos piezas.

Antecedentes de la invención

Los calentadores modulares que se ensamblan en la base de los contenedores para calentar los alimentos y bebidas contenidos en ellos a la temperatura de servicio son conocidos en la técnica. Por ejemplo, las patentes expedidas y las solicitudes de patente pendientes describen un elemento de calentamiento modular compacto que se inserta en la base de una lata de bebida u otro contenedor con tecnología relacionada con la presente invención, incluyendo: la Patente de Estados Unidos Nº 8.864.924 titulada "Solid-State Thermite Composition Based Heating Device"; la Patente de Estados Unidos Nº 9.055.841 titulada "Package Heating Apparatus"; la Patente de Estados Unidos Nº 8.555.870 titulada "Package Heating Device and Chemical Compositions for Use Therewith"; la Patente de Estados Unidos Nº 9.500.389 titulada "Thermally Regulated Self-Heating Containers"; y la Solicitud de Patente de Estados Unidos Nº 12.570.822 titulada "Package Heating Apparatus and Chemical Composition", todas las cuales comparten al menos un inventor en común con la presente solicitud. El documento US 2012/0193367 describe un contenedor que se calienta automáticamente según el preámbulo de la reivindicación 1 y puede ser útil para comprender los antecedentes de la invención.

Estos elementos calentadores almacenan eficientemente energía química en reactivos químicos de estado sólido contenidos y simplemente son activados por un usuario para liberar rápidamente energía térmica. La energía térmica se transmite a través de la pared de un contenedor inmediatamente adyacente para calentar uniformemente el contenido interior. Las características y la funcionalidad de los calentadores descritos en las patentes y solicitudes anteriores se incorporan en la presente memoria.

Un calentador de estado sólido modular compacto puede ser el motor de calentamiento rápido, eficiente del paquete. Para una fácil adaptación comercial, este componente se integra mejor en una solución de producto de extremo a extremo que se puede entregar fácilmente a los consumidores. Como usuario final del producto, los requisitos del consumidor pueden incluir: facilidad de uso, fiabilidad, seguridad y coste. Estas y otras funcionalidades esenciales deben integrarse en el paquete calentado y en la interfaz de usuario del consumidor (CUI) para crear una experiencia de usuario positiva.

Las partes interesadas intermedias en la solución completa de paquete de autocalentamiento de extremo a extremo incluyen las empresas de marca identificadas en los contenedores para distinguir y comercializar el producto que incorpora la tecnología en su portafolio de producto, así como las llenadoras y coenvasadores que deben procesar y ensamblar el producto envasado. Las marcas, además de satisfacer las necesidades de sus consumidores también se preocupan por la flexibilidad y facilidad de implementación de la tecnología. Por ejemplo: se puede aplicar la tecnología a múltiples tamaños y formas de paquetes, es personalizable para regímenes de calentamiento específicos (tipo y tamaño de porción, temperatura de salida, velocidad de calentamiento), etc. Con el fin de mejorar su imagen ante los consumidores, también buscan implementaciones de productos que permitan la diferenciación y una marca convincente.

Con respecto a la implementación comercial, las marcas, llenadoras y coenvasadores desean una solución de fabricación diseñada de manera compatible con un impacto disruptivo mínimo en sus operaciones de cadena de suministro existentes. Dado que, para un producto comercial, el paquete completo de autocalentamiento comprende componentes adicionales en relación con las formas no autocalentables, se deben proporcionar algunos medios prácticos para la instalación del calentador y cualquier componente auxiliar. Y esos medios deben funcionar dentro del marco general de cómo se hacen las cosas en las operaciones convencionales de llenado y envasado. Una solución de producto de paquete de autocalentamiento de extremo a extremo que incorpora la comprensión de los requisitos para las operaciones de llenado y ensamblaje de paquetes agilizará la fabricación y reducirá las necesidades de capital y los costes de producción.

Hay una necesidad, de este modo, para una solución integral de paquete de autocalentamiento de extremo a extremo que aborde las necesidades de las llenadoras, marcas y consumidores. La solución debe proporcionar la funcionalidad del producto para maximizar la experiencia del consumidor mientras minimiza las características y los procesos disruptivos para maximizar el rendimiento y la eficiencia en la implementación comercial. Los elementos consolidados de la solución del producto deben integrarse con la tecnología de envasado convencional para que el consumidor los experimente a través de una CUI novedosa, intuitiva.

Compendio de la invención

Es un objeto de la presente invención proporcionar un extremo de lata para un contenedor de dos piezas. Este objeto puede lograrse mediante las características definidas por la reivindicación independiente. Otras mejoras están

caracterizadas por las reivindicaciones dependientes. Las realizaciones de la presente invención incorporan un conjunto de componentes contruidos alrededor de un calentador de estado sólido modular para permitir que se aplique la funcionalidad de autocalentamiento en latas de bebida estándar procesadas y ensambladas en líneas de llenado convencionales. Este nuevo formato para un paquete de bebida de autocalentamiento proporciona una solución integral de paquete de autocalentamiento de extremo a extremo que satisface las necesidades de las llenadoras, marcas y consumidores para una aplicabilidad más inmediata y universal.

Más específicamente, un calentador de estado sólido modular cilíndrico está integrado en un panel de extremo de bebida que también incluye sellos especiales que se pueden romper. El panel del extremo está cosido a una lata de bebida convencional de 2 piezas llena para proporcionar un sello hermético. Una interfaz de usuario del consumidor (CUI) en forma de un aparato de tapa de plástico especialmente diseñado se encaja a presión sobre el borde de la lata. La CUI se ha moldeado en estructuras de levas que, cuando un usuario rota la tapa, engancha secuencialmente el calentador y luego los sellos rompibles para iniciar el calentador y abrir el paquete de bebida calentada.

Lo anterior ha esbozado de manera bastante amplia ciertos aspectos de la presente invención con el fin de que se pueda comprender mejor la descripción detallada de la invención que sigue. A continuación, se describirán características y ventajas adicionales de la invención que forman el objeto de las reivindicaciones de la invención. Los expertos en la técnica podrán apreciar que la concepción y las realizaciones específicas descritas pueden utilizarse fácilmente como base para modificar o diseñar otras estructuras con el fin de llevar a cabo los mismos propósitos de la presente invención. Los expertos en la técnica también deberían darse cuenta de que tales construcciones equivalentes no se apartan del alcance de la invención como se establece en las reivindicaciones adjuntas.

Breve descripción de los dibujos

Para una comprensión más completa de la presente invención, y sus ventajas, ahora se hace referencia a las siguientes descripciones tomadas junto con los dibujos adjuntos, en donde:

La FIG. 1 es una vista exterior de una realización de un paquete de bebida autocalentable completo con una CUI montada en la tapa;

la FIG. 2 es una vista en corte parcial del paquete mostrado en la FIG. 1 que ilustra que el CUI externo montado en la tapa está acoplado a una estructura de calentamiento interna;

la FIG. 3 es una vista esquemática en sección transversal que muestra los componentes internos de un contenedor de autocalentamiento lleno con una CUI montada en la tapa;

la FIG. 4 es una vista de un conjunto compuesto que puede unirse adecuadamente con un cuerpo de lata convencional para incorporar toda la funcionalidad de calentamiento y CUI;

la FIG. 5 muestra una vista despiezada del conjunto de la FIG. 4 dividido en tres componentes principales del subconjunto;

la FIG. 6 es una vista de una realización de un extremo sellable adecuado para unirlo a un cuerpo de lata convencional y capaz de acomodar el calentador y los componentes CUI;

las FIG. 7A a 7D son una ilustración esquemática de una secuencia de montaje mediante la cual el extremo que se puede coser de la FIG. 6 está completamente incorporado en un cuerpo de lata llena;

la FIG. 8 es una vista en sección transversal de una realización de un calentador de estado sólido modular;

la FIG. 9A es una vista en perspectiva superior de una realización de una CUI para el accionamiento de un paquete de autocalentamiento;

la FIG. 9B es una vista en perspectiva inferior de la misma realización de una CUI para el accionamiento de un paquete de autocalentamiento;

la FIG. 9C es una vista lateral de la misma realización de una CUI para la actuación de un paquete de autocalentamiento;

la FIG. 10A es una representación de una realización del lado inferior de una CUI para la actuación del calentador en la posición de reposo inicial;

la FIG. 10B es una representación de una realización del lado inferior de un CUI para la activación del calentador en la posición de actuación;

la FIG. 11 muestra una realización de un obturador formado que puede usarse en un sello rompible;

la FIG. 12A muestra una representación de la vista superior de una realización del extremo que se puede sellar con una cavidad de calentador embutida en profundidad y sellos que se pueden romper;

la FIG. 12B muestra una representación de la vista inferior de una realización del extremo que se puede coser con una cavidad de calentador embutida en profundidad y sellos que se pueden romper;

la FIG. 13A ilustra la ruptura de un sello por rotación excesiva de un lóbulo de leva de la CUI;

la FIG. 13B ilustra la posición abierta del contenedor roto;

5 la FIG. 14 ilustra características de una realización alternativa de una CUI; y

las FIG. 15A a 15C son una ilustración esquemática de una secuencia de ensamblaje en donde el calentador y la CUI se instalan en una lata de bebida llena y procesada.

Descripción detallada

10 La presente invención está dirigida a un aparato y método para proporcionar un paquete de autocalentamiento eficiente con una CUI mejorada. La configuración y el uso de las realizaciones actualmente preferentes se describen en detalle a continuación. Debe apreciarse, sin embargo, que la presente invención proporciona muchos conceptos inventivos aplicables que se pueden incorporar en una amplia variedad de contextos distintos de los dispositivos para calentar alimentos y bebidas. Por consiguiente, las realizaciones específicas discutidas son meramente ilustrativas de formas específicas de hacer y usar la invención y no limitan el alcance de la invención.

15 Además, los siguientes términos tendrán el significado asociado cuando se utilicen en la presente memoria:

"interfaz de usuario del consumidor" o "CUI" significa las estructuras y dispositivos accesibles desde el exterior mediante los cuales un usuario puede operar o conectarse con el paquete de autocalentamiento;

"contenedor" significa e incluye cualquier receptáculo en donde se pueda guardar o transportar material, incluyendo, sin limitación, una lata, caja de cartón, cuenco, jarra u otro receptáculo; y

20 "calentador" significa e incluye cualquier dispositivo en donde los reactivos reaccionan para generar calor.

Como resultará evidente para los expertos en la técnica, muchos de los componentes de embalaje autocalentables se representan en la presente memoria sin todos y cada uno de los elementos necesarios para una funcionalidad completa, tales como, por ejemplo, los dispositivos mostrados sin detallar las características para el enganche mecánico. En cada caso, la representación está destinada a mostrar los aspectos funcionales del calentador para una mejor comprensión de la invención y no debe interpretarse necesariamente como que incluye todos los elementos de un dispositivo completamente operativo.

Cabe señalar que, en la descripción y los dibujos, los elementos similares o sustancialmente similares pueden etiquetarse con los mismos números de referencia. Sin embargo, a veces estos elementos pueden etiquetarse con números diferentes, tales como, por ejemplo, en los casos en que tal etiquetado facilite una descripción más clara.

30 Adicionalmente, los dibujos expuestos en la presente memoria no están necesariamente dibujados a escala y, en algunos casos, las proporciones pueden haber sido exageradas para representar más claramente ciertas características. Tales prácticas de etiquetado y dibujo no implican necesariamente un propósito sustantivo subyacente. Se pretende que la presente memoria descriptiva se tome en su conjunto y se interprete de acuerdo con los principios de la presente invención como se enseña en el presente documento y se entiende por un experto en la técnica.

35 Las FIG. 1 y FIG. 2 muestran una realización de la presente invención en donde la funcionalidad de autocalentamiento se incorpora en una lata de aluminio de dos piezas, el formato de paquete metálico más utilizado para aplicaciones de bebidas. La designación "de dos piezas" se refiere a los dos componentes metálicos: (1) un cuerpo de lata cilíndrico de paredes delgadas 101 que, tal y como se muestra en las FIGS. 1 y 2, puede estar decorada con una etiqueta pintada o aplicada y (2) un extremo que se puede sellar, a menudo con una pestaña de fácil apertura; estando las dos piezas unidas mediante costura en un paquete sellado herméticamente. El extremo que se puede coser no es visible en las FIGS. 1 y 2, ya que está debajo y cubierto por una tapa de plástico con forma que constituye la CUI 102, como se describirá con más detalle. La pared exterior de una estructura de elemento de calentamiento interno 201 vista en la vista en sección de la FIG. 2 está montada en la parte inferior de la tapa sellable. Por tanto, el calentador se encuentra cerca de la CUI 102 a través de la cual se opera.

45 Las latas de metal para bebidas se producen en una amplia variedad de tamaños y formas, para lo cual sería un desafío personalizar una solución de calentamiento universal. Sin embargo, mientras que los diámetros y alturas del cuerpo pueden variar mucho, el cuello abierto que se puede sellar de la mayoría de los cuerpos de lata a menudo se forma para ser compatible con uno de los pocos tamaños de extremos que se pueden sellar estándar más comúnmente utilizados. Por lo tanto, es una ventaja particular que las realizaciones de la presente invención se puedan integrar en 50 cierres de extremo que se pueden sellar de tamaño estándar y, por lo tanto, se pueden aplicar fácilmente en el formato de lata de dos piezas ampliamente utilizado. La salida del calentador se escala fácilmente a diferentes tamaños de latas y objetivos de aumento de temperatura cambiando la longitud, diámetro, o contenido de los componentes del cuerpo del calentador, para una aplicabilidad universal. Se pueden aplicar realizaciones alternativas de la presente invención en formatos de lata de tres piezas.

La FIG. 3 muestra una vista esquemática en sección transversal de una realización de una lata autocalentable de dos piezas con una CUI 102 montada en la tapa que ilustra además los principales elementos funcionales del dispositivo tal como aparecen entre sí en una lata de bebida llena. Como antes, la envoltura exterior del paquete está delimitado por el cuerpo de lata 101 y la CUI 102. El cuerpo de la lata se llena parcialmente con una bebida a calentar 302, por ejemplo, café. Un módulo calentador cilíndrico 301 contenido en un hueco cilíndrico que se extiende desde la parte inferior de la tapa sellable 304 hacia abajo a lo largo de la línea central del cuerpo 101 de lata. Por diseño, la salida térmica del módulo calentador activado 301 está centrada dentro del líquido a calentar 302 y más alejada de las superficies externas del cuerpo 101, 102 para una alta eficiencia térmica.

Nótese que el módulo calentador 301 en sí no está en contacto directo con el fluido a calentar 302 estando completamente encerrado dentro de un bolsillo cilíndrico 201 de un cierre sellable especialmente formado. Al igual que con los extremos de lata convencionales, el cierre sellable de la presente invención proporciona un límite continuo que sella completamente el contenido interior de la lata lejos del ambiente externo, todo alrededor del perímetro de la junta 303 con costura entre el extremo y el cuerpo 101 de lata. Sin embargo, a diferencia de la estructura generalmente plana de un cierre convencional, la envoltura de paredes metálicas del presente cierre abarca una cavidad 201 embutida en profundidad para alojar el módulo calentador 301.

La FIG. 4 muestran una vista tridimensional del exterior de un conjunto compuesto que abarca todos los componentes y funcionalidades de autocalentamiento y CUI descritos en la presente memoria. Vista de esta manera, la FIG 4. representa una solución totalmente diseñada, completa y autocompatible. Efectivamente, una marca de bebidas que desee implementar el autocalentamiento controlado por CUI en una lata de bebida estándar reemplazaría su cierre final estándar con el ensamblaje de la FIG 4. Este ensamblaje encapsula de manera útil los componentes adicionales y los costes de autocalentamiento y delinea dónde las marcas pueden usar componentes estándar de la cadena de suministro (por ejemplo, latas) y operaciones de procesamiento (por ejemplo, llenado y cierre). Por lo tanto, una marca de bebidas que ya está en el mercado con un producto que no se calienta automáticamente no requiere una lata personalizada y puede hacer uso de su formato de paquete y línea de llenado existentes.

La FIG. 5 muestra una vista despiezada del conjunto de la FIG. 4 dividido en sus tres componentes principales del subconjunto: el extremo que se puede sellar con la cavidad del calentador 501, el conjunto de calentador 301 y la CUI 102 en relación con un cuerpo de lata convencional 101 sobre el que pueden montarse. Cada uno de los subconjuntos de componentes se describirá ahora con más detalle.

La FIG. 6 muestra una vista tridimensional de una realización de un extremo de aluminio que se puede sellar con una cavidad calentadora adecuada para su fijación a un cuerpo de lata convencional. El cierre sellable cumple múltiples funciones esenciales en la presente invención, que incluyen: sellar herméticamente el contenedor, alojando el calentador y enganchándose con el calentador y los componentes CUI. La cavidad del calentador del extremo que se puede sellar se puede producir a partir de una aleación de aluminio compatible con la calidad alimentaria en una prensa de transferencia de embutición profunda. La delgada pared de metal del cilindro embutido proporciona beneficiosamente un área superficial para una transferencia de calor eficiente.

Cuando se aplica como la tapa de una lata de 2 piezas, el extremo sellable también debe incorporar algún medio físico para abrir la lata para acceder al contenido de la bebida calentada, dado que la cavidad central embutida generalmente excluye una estructura de fácil apertura de pestaña de tracción convencional. Los medios apropiados para romper el cierre final se describirán cuando se discuta la función de la CUI. Otras características específicas, por ejemplo, una ranura de retención, 604, o un sello rompible 603 se puede formar en el extremo de metal sellable según sea necesario para enganchar de manera segura o enganchar de otro modo el módulo calentador o CUI, como se describirá al tratar esos componentes.

Con referencia a la FIG. 6, el extremo que se puede coser tiene un rizo de borde formado 601 alrededor de su perímetro. Según lo entienden los expertos en la técnica, la parte inferior interior del rizo está revestida con un material sellador, la forma del rizo y el sellador están diseñados para ser superficies de acoplamiento para unir en la característica de gancho del cuerpo alrededor del cuello abierto de un cuerpo de lata sin coser. De acuerdo con la práctica de la industria, todas las superficies metálicas de lata interiores, incluyendo la pared de la cavidad 201 embutida profunda se recubren con una capa delgada de una laca de polímero para impedir la corrosión y la contaminación del contenido.

Las FIGS. 7A a 7D ilustran una secuencia de montaje que se llevaría a cabo en una línea de llenado de bebidas automatizada mediante la cual el extremo sellable de la FIG. 6 se incorpora a un cuerpo de lata llena. La FIG. 7A muestra un cuerpo de lata limpio y vacío al entrar en la línea. La FIG. 7B muestra el cuerpo de la lata ahora parcialmente lleno. Nótese que el nivel de llenado debe reducirse algo en relación con una lata de bebida sin calentar para adaptarse al desplazamiento del volumen del calentador. La forma delgada del calentador cilíndrico de algunas realizaciones de la presente invención permite una reducción de volumen de solo un 10-15 % en un cuerpo de lata estándar. La FIG. 7C muestra la tapa sin coser colocada sobre el gancho del cuerpo de la lata. Un mecanismo para bajar sincrónicamente la tapa a medida que las latas llenas avanzan en la línea de llenado puede acomodar la longitud extendida (en relación con un extremo estándar de fácil apertura) de la cavidad del calentador sin reducir el rendimiento de la línea de llenado. Una vez que el extremo sellable se coloca en el cuerpo de la lata, se puede aplicar la operación de costura estándar, dando como resultado el montaje completo mostrado en la FIG. 7D. Después de cerrar, la lata

calentable se sella herméticamente y puede manipularse o procesarse posteriormente de la manera estándar para las latas no calentadas.

LA FIG. 8 es una vista en sección transversal de un ejemplo de conjunto de calentador de estado sólido modular. Un recipiente 801 de paredes metálicas se llena con una mezcla de reacción 802 en estado sólido. Se pueden utilizar diversas químicas de reacción de estado sólido para proporcionar una fuente de calor compacta, ligera y potente. El contenido de energía y la velocidad de calentamiento se pueden configurar mediante ajustes en la masa o composición de la mezcla de combustible interna para su uso con diferentes tipos o tamaños de porciones. Aunque se pueden usar otras formulaciones, un ejemplo de formulación generadora de calor es una mezcla que contiene 15-25 % de aluminio, con un tamaño de partícula de 2-30 micrones, 20-30 % de dióxido de silicio, 25-45 % de alúmina y aditivos y auxiliares de reacción tal como clorato de potasio, fluoruro de calcio y peróxido de bario.

Para iniciar la reacción térmica dentro del calentador, la mezcla de reactivos 802 puede encenderse cerca de su superficie superior por diversos medios conocidos en la técnica, tales como, por ejemplo, expulsar un "fluido de partida" reactivo de una ampolla a un gránulo de partida reactivo en respuesta a una fuerza aplicada por el usuario a través de la CUI.

Con referencia nuevamente a la FIG. 8, un recipiente superior con paredes metálicas 803 se coloca sobre el recipiente inferior 801 que contiene la mezcla de combustible 802. Los dos recipientes están acoplados de manera holgada de tal manera que pueden deslizarse entre sí en respuesta a una fuerza aplicada entre los extremos superior 804 e inferior 810 del conjunto. Tal y como se muestra en la FIG. 3, cuando el módulo calentador 301 está instalado en un paquete calentado, la superficie inferior del recipiente 810 está inmediatamente adyacente al fondo de la cavidad del calentador de cierre hermético y la superficie superior del recipiente superior 804 está adyacente a un mecanismo de actuación 401 en la parte inferior de la CUI 102.

Con referencia nuevamente a la FIG. 8, un gránulo de partida reactivo 807 se incrusta en la superficie superior de la mezcla compactada de combustible-oxidante 802 y una ampolla 808 llena de fluido de partida se coloca encima de este gránulo de partida 807. En una posición de reposo de actuación previa, una punta elevada 809 en el centro de una placa de extremo interior 806 del recipiente superior se mantiene a una pequeña distancia de la superficie superior del blíster lleno de fluido compresible 808. Cuando un usuario hace que el recipiente superior 803 y el recipiente inferior 801 se presionen una distancia definida más cerca, el punto elevado 809 dirige una fuerza de trituración para expulsar el contenido fluido del blíster 808 sobre el gránulo de partida 807 iniciando de este modo una reacción de calentamiento.

Es deseable proporcionar un medio sensible para moderar el proceso de calentamiento para impedir el sobrecalentamiento del conjunto de paquete o los productos alimenticios o bebidas y proteger a los usuarios contra quemaduras. Los métodos para lograr el control térmico pasivo descritos anteriormente en la patente de los Estados Unidos Nº 9.500.389 titulada "Thermally Regulated Self-Heating Containers", se puede aplicar de manera equivalente al conjunto de calentador descrito en la presente memoria, disponiendo que un material de control térmico pasivo esté adyacente y en contacto térmico con la cámara de reacción del módulo calentador.

Haciendo referencia una vez más a la realización de la FIG 8, una porción del volumen interior 805 del recipiente superior 803 puede llenarse con materiales de control térmico pasivo. Las paredes metálicas estrechamente acopladas del recipiente superior 803 y el recipiente inferior 801 proporcionan un buen contacto térmico y permiten la transmisión de calor entre ellos. En caso de sobrecalentamiento interno, la disipación del vapor generado por el material de control térmico pasivo fuera del paquete calentado elimina una energía significativa del sistema para producir un efecto de enfriamiento.

Por lo tanto, la construcción del conjunto calentador debería permitir que el vapor de vapor u otros gases interiores sean corrientes de gas emitidas. Con referencia de nuevo a la FIG. 8, la pared de extremo 804 y la placa de extremo interior 806 del recipiente superior 803 pueden contener ambos canales o ventilaciones para permitir una liberación segura y suave del exceso de presión cuando se activa el control térmico pasivo. Los canales de ventilación también pueden estar presentes en la CUI. Además de los materiales de control térmico pasivo, el recipiente superior puede contener otro aislante, materiales absorbentes de olores (por ejemplo, carbón activado), capa(s) de filtración de partículas (por ejemplo, fibra de vidrio o esterilla cerámica) o materiales diluyentes térmicos. Los gases emergentes pueden filtrarse a través de un aislante poroso para eliminar las partículas.

La FIG. 9A muestra una vista superior de una realización de una interfaz de usuario del consumidor (CUI) para el accionamiento de un paquete de autocalentamiento, la FIG. 9B muestra la parte inferior de la misma CUI, y la FIG. 9C muestra una vista lateral de la misma CUI. Una función principal de la CUI es proporcionar un medio para que un usuario inicie el calentador. En una realización de lata de dos piezas en donde el calentador ocupa la porción central del extremo de la lata, se puede configurar una CUI montada en la tapa para abrir la lata y acceder a la bebida calentada a través de una abertura de vertido 902 en su superficie. El componente CUI también puede servir para varias funciones adicionales descritas en la presente memoria.

La CUI toma la forma de un aparato de tapa de plástico especialmente diseñado que se encaja sobre el borde de la lata, con múltiples características estructurales moldeadas en su parte superior, paredes inferiores y laterales para

lograr diversas funciones. La CUI puede moldearse por inyección a partir de polipropileno u otro polímero de calidad alimentaria, que proporciona beneficiosamente aislamiento térmico entre la superficie de la lata de metal calentada y el consumidor del contenido de bebida calentada. Como se muestra en la FIG. 9A en su superficie superior orientada hacia fuera, las características funcionales pueden incluir una abertura de vertido 902 y un pico de vertido 905 y una región central plana 903 donde puede mostrarse información de marketing o de instrucción.

Tal y como se muestra en la FIG. 9B, las características estructurales que pueden incorporarse en la superficie inferior de la CUI pueden incluir: un labio 911 recortado para encajar en el borde cosido alrededor de la parte superior de la lata, así como dedos de plástico flexible 920 para sujetar la cavidad del calentador en la tapa. La superficie inferior también puede incluir un mecanismo de émbolo 915 para iniciar el calentador, así como levas (no mostradas en esta vista) para abrir la lata sellada. Tal y como se muestra en la FIG. 9C, las paredes laterales de la CUI pueden incorporar moleteado 904 para facilitar el agarre y la rotación de la CUI, acción que se usa en diversas realizaciones de la presente invención para iniciar el calentador y abrir la lata.

Como se describió anteriormente, el calentador es inerte hasta que lo acciona un usuario que aplica una fuerza de compresión al conjunto del calentador. Si bien la fuerza del usuario podría aplicarse presionando directamente sobre una CUI flexible, las realizaciones que usan una acción rotativa de la CUI para impulsar un mecanismo de émbolo ofrecen una serie de ventajas. Las FIGS. 10A y 10B ilustran cómo la rotación de la CUI puede acoplarse a un mecanismo de leva en la parte inferior de la CUI para forzar un desplazamiento vertical de un émbolo para activar la compresión del calentador. Una rampa de leva 931 dispuesta cilíndricamente formada en el lado inferior de la CUI está enfrente de una rampa de leva en un émbolo móvil 930. En la posición de reposo inicial mostrada en la FIG. 10A, el émbolo 930 se retrae con su superficie inferior 940 adyacente a la parte superior de un conjunto calentador 301. La rotación del émbolo se evita mediante lóbulos 919 alrededor de sus paredes laterales que encajan con canales verticales en la pared de la cavidad del calentador. Por lo tanto, tal y como se muestra en la FIG. 10B, una rotación parcial en el sentido de las agujas del reloj de la CUI hace que la rampa de leva 931 fuerce progresivamente el émbolo 930 hacia abajo una distancia fija para comprimir y activar el conjunto calentador.

Un mecanismo de leva puede proporcionar beneficiosamente una ventaja mecánica para reducir la fuerza que el usuario debe aplicar en comparación con un empuje directo. El movimiento de la leva se puede diseñar para iniciar el ensamblaje del calentador con solo una rotación fraccionada, por ejemplo, 45 grados angulares de la tapa de plástico. Para una facilidad de uso más intuitiva, se pueden incorporar indicadores visuales del grado de movimiento de rotación en la CUI para proporcionar información al usuario sobre el estado de inicio. Los detentes mecánicos también pueden incluirse en la CUI para permitir solo la rotación unidireccional y proporcionar retroalimentación táctil sobre cuándo se ha completado el intervalo de movimiento apropiado para la actuación del calentador u otras acciones. Los indicadores incorporados en la CUI también se pueden utilizar para evidenciar manipulaciones, permitiendo a un usuario saber si el calentador se ha encendido y/o si se ha abierto la lata.

Se pueden colocar lóbulos de leva adicionales en la parte inferior de la CUI, que, en combinación con ciertos sellos rompibles instalados en el extremo de la lata, permiten que un usuario abra la lata y acceda al contenido de la bebida calentada al continuar el grado de rotación de la CUI más allá de la posición de actuación del calentador.

El sello rompible está compuesto por una abertura con forma en la pared del extremo del cierre que se vuelve a sellar uniendo un obturador formado sobre la abertura para crear un sello hermético a los líquidos entre el extremo de la lata y el obturador. La FIG. 11 muestra una realización de un obturador formado. El obturador puede formarse a partir de una hoja de aluminio rígida similar a la utilizada para formar el extremo de lata, o moldearse a partir de un plástico apto para alimentos. El material del obturador puede revestirse o laminarse con una película termoplástica para proporcionar un sello adhesivo activado por calor.

La forma del obturador generalmente sigue a la de la abertura, pero con una huella más grande para proporcionar una región límite 970 alrededor de su perímetro adecuada para unir a la pared interior del extremo del cierre. El perímetro delimitador del obturador 960 es generalmente plano mientras que la porción central 965 se eleva de tal manera que pueda sobresalir a través de la abertura. Una estructura de bisagra viva 974 puede incorporarse en una extensión 972 del obturador. Esta extensión también adherida a la superficie del extremo retendrá el obturador cuando se rompa el sello.

La FIG. 12A muestra una vista superior de un extremo que se puede sellar 501 con una cavidad calentadora embutida y dos sellos que se pueden romper, siendo el sello 977 más grande la abertura de vertido y un sello 944 más pequeño que proporciona una abertura de ventilación para que el aire ayude a verter la bebida. La FIG. 12B muestra una vista inferior del mismo extremo cosible.

La FIG. 13A ilustra la ruptura de un sello por rotación excesiva de un lóbulo de leva de la CUI. A medida que se rota la tapa 102, la leva de rotura 704 empuja contra la porción elevada del obturador rígido 703. La fuerza aplicada desprende el sello perimetral entre el extremo de lata 701 y el perímetro delimitador plano del obturador 702, permitiendo que el obturador se separe de la tapa metálica.

La FIG. 13B ilustra la posición abierta del contenedor roto con la abertura de vertido 710 de la tapa de la CUI limitada por una pared lateral 712 que se extiende internamente y está alineada con la abertura del obturador roto en el extremo 711 de lata.

En realizaciones alternativas, el obturador puede estar compuesto por un más delgado, estructura plana laminada de papel de aluminio más flexible estirada y unida alrededor de la abertura. En estas realizaciones, la leva de rotura puede romper el sello perforando la lámina o empujando contra ella para despegarla, abriendo de este modo el contenedor

- 5 La FIG. 14 muestra una realización alternativa de una CUI en donde el funcionamiento del calentador y las funciones de rotura se operan utilizando una estructura de palanca montada interior 1401 en lugar de girar la tapa por su borde 1408. Una cubierta de abertura giratoria 1402 está nivelada con la superficie de la CUI y, opcionalmente, puede volver a cerrarse después de la apertura. Una pestaña de seguridad extraíble 1404 indica si el paquete se ha iniciado o abierto. La palanca se puede enganchar mediante una distensión 1405 para proporcionar una indicación visual y táctil de la posición de inicio del calentador. Se pueden proporcionar indicaciones e instrucciones adicionales cambiando los gráficos en una ventana de usuario.

- 10 Las FIGS. 15A a 15C ilustran una secuencia de montaje mediante la cual el calentador y la CUI se instalan en una lata de bebida llena. En relación con una línea de llenado convencional, se necesita equipo adicional para completar esta operación, sin embargo, el consolidado, estructura de dispositivos integrada minimiza el número de componentes y etapas de ensamblaje necesarios. El ensamblaje del calentador puede ser seguido primero por la instalación de la CUI, o pueden montarse previamente antes de la instalación e instalarse como una única unidad. En líneas de llenado, el llenado y sellado de latas de bebidas suele ir seguido de operaciones de procesamiento térmico tal como la esterilización o la pasteurización. El ensamblaje del calentador y la CUI se pueden instalar antes o después del procesamiento térmico con adaptaciones de ingeniería adecuadas.

REIVINDICACIONES

1. Un extremo de lata para un contenedor de dos piezas, que comprende:
 - un extremo de lata sellable con una superficie superior, una superficie inferior y un rizo de borde formado (601) alrededor de su perímetro;
 - 5 un sello rompible (603, 944, 977) colocado sobre una abertura en el extremo de la lata;
 - un calentador (201) fijado a la superficie inferior del extremo de la lata; y
 - una interfaz de usuario del consumidor (102) fijada a la superficie superior del extremo de la lata;
 - caracterizado por que la interfaz de usuario del consumidor (102) incluye una leva (931) que conecta secuencialmente el calentador para iniciar una reacción exotérmica y también conecta secuencialmente el sello rompible (603, 944, 977) para crear un paso a través del extremo de la lata.
- 10 2. El extremo de lata para un contenedor de dos piezas de la reivindicación 1, en donde el calentador (201) es cilíndrico y la línea central del calentador (201) está fijada a la superficie inferior del extremo de lata en el medio del extremo de lata.
3. El extremo de lata para un contenedor de dos piezas de la reivindicación 1 o 2, en donde el calentador consiste en un conjunto de calentador (301) dentro de una cavidad de calentador (201).
- 15 4. El extremo de lata para un contenedor de dos piezas según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el calentador (201) consiste en un recipiente superior (803) y un recipiente inferior (801) yuxtapuestos a lo largo del mismo eje de modo que el recipiente superior (803) y el recipiente inferior (801) se deslizan cuando se aplica presión a la parte superior superficie (804) del recipiente superior (803), iniciando de este modo la reacción entre los reactivos ubicados en el recipiente inferior (801).
- 20 5. El extremo de lata para un contenedor de dos piezas según una cualquiera de las reivindicaciones 1-3 precedentes, en donde el calentador consiste en de un recipiente superior (803) y un recipiente inferior (801), en donde el recipiente inferior (801) contiene reactivos que generan calor, y el recipiente superior (803) contiene materiales de control térmico pasivo.
- 25 6. El extremo de lata para un contenedor de dos piezas según una cualquiera de las reivindicaciones 1-3 precedentes, en donde el calentador consiste en de un recipiente superior (803) y un recipiente inferior (801), en donde el recipiente inferior (801) contiene reactivos que generan calor, y el recipiente superior (803) contiene carbón activado.
7. El extremo de lata para un contenedor de dos piezas según una cualquiera de las reivindicaciones 1-3 precedentes, en donde el calentador consiste en de un recipiente superior (803) y un recipiente inferior (801), en donde el recipiente inferior (801) contiene reactivos que generan calor, y el recipiente superior (803) contiene una capa de filtración de partículas, tales como fibra de vidrio o manta de cerámica.
- 30 8. El extremo de lata para un contenedor de dos piezas según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la interfaz de usuario del consumidor incluye un mecanismo de émbolo (915) para iniciar una reacción exotérmica en el calentador (201).
9. El extremo de lata para un contenedor de dos piezas según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la rotación de la interfaz de usuario del consumidor hace que un mecanismo de émbolo (915) inicie una reacción exotérmica en el calentador (201).
- 35 10. El extremo de lata para un contenedor de dos piezas según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la rotación de la interfaz de usuario del consumidor (102) provoca que un mecanismo de émbolo (915) inicie una reacción exotérmica en el calentador (201), y la rotación adicional de la interfaz de usuario del consumidor (102) hace que se rompa el sello rompible.
- 40 11. El extremo de lata para un contenedor de dos piezas según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el extremo de la lata está unido a un cuerpo (101) de un contenedor uniendo el rizo de borde formado (601) al cuerpo (101) para formar un sello hermético.
12. El extremo de lata para un contenedor de dos piezas según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el sello rompible (603, 944, 977) comprende un obturador formado (960) que se sella de manera removible a la superficie inferior del extremo de la lata alrededor del perímetro de la abertura y, a medida que se rota la interfaz de usuario del consumidor (102), una leva de ruptura (704) empuja contra una porción del obturador (960) desuniendo de este modo el obturador (960) de la superficie inferior.
- 45 13. El extremo de lata para un contenedor de dos piezas según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el sello rompible (603, 944, 977) comprende una lámina de aluminio que se sella de manera removible a la
- 50

superficie inferior del extremo de la lata alrededor del perímetro de la abertura y, a medida que se rota la interfaz de usuario del consumidor (102), el laminado de aluminio está perforado.

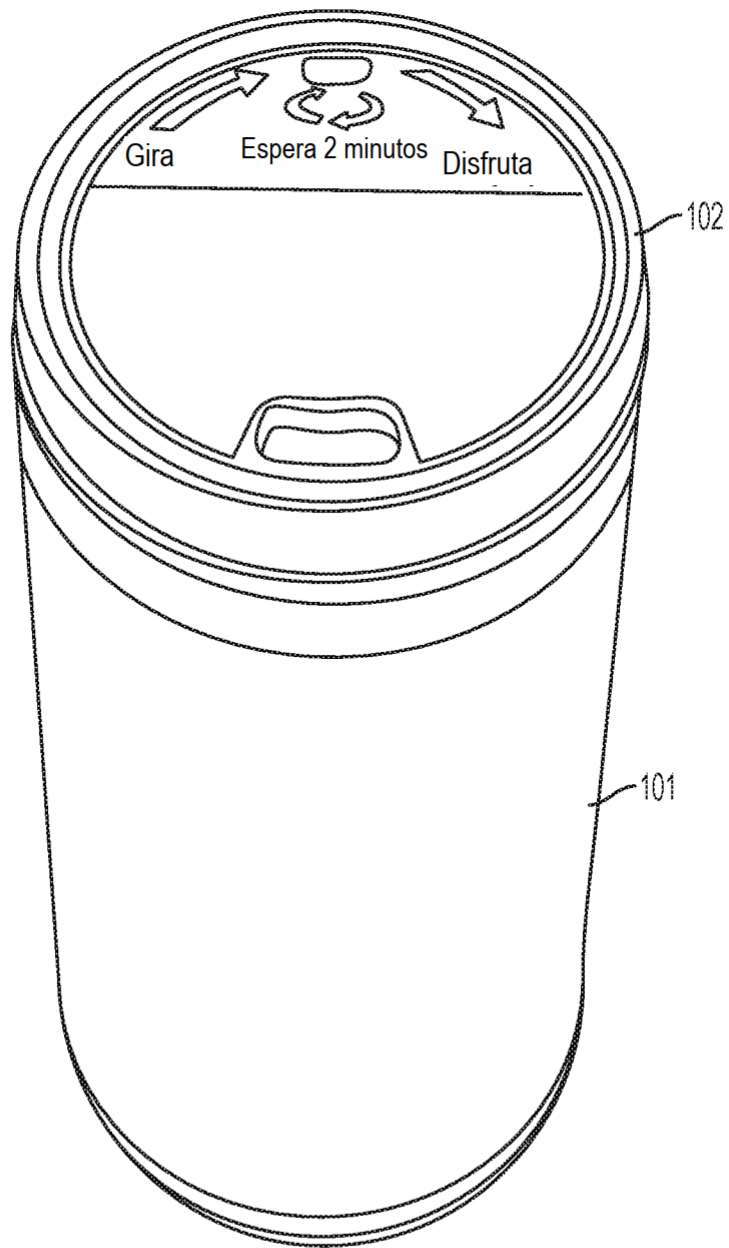


FIG. 1

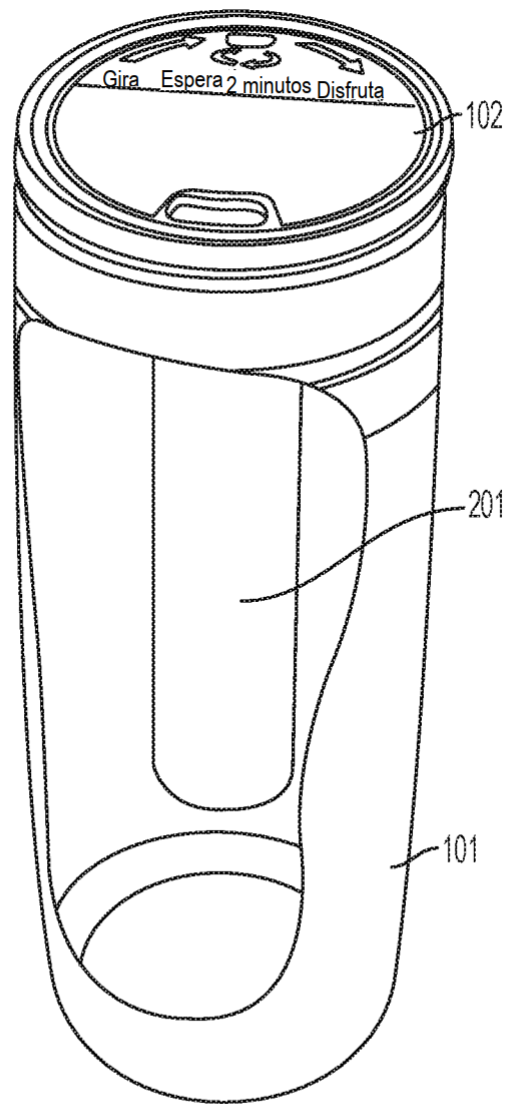


FIG. 2

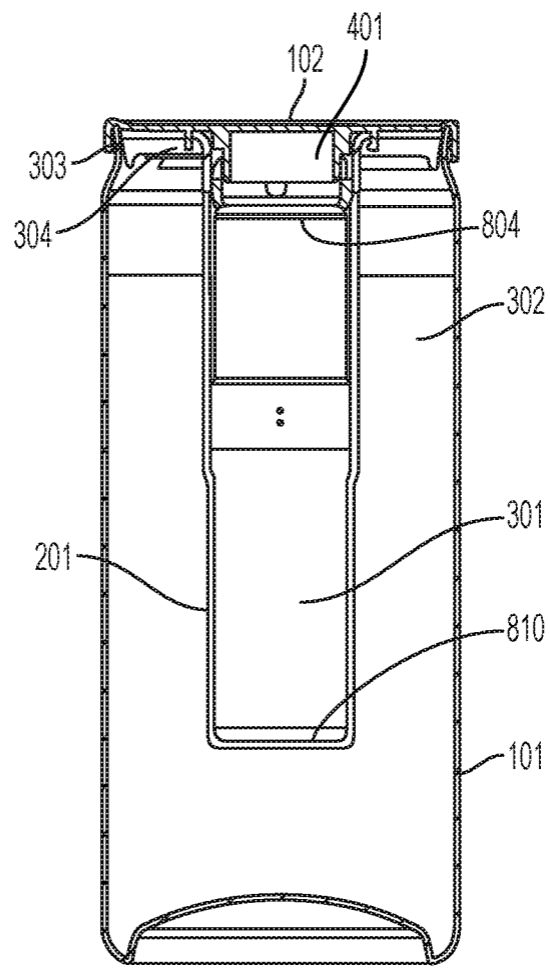


FIG. 3

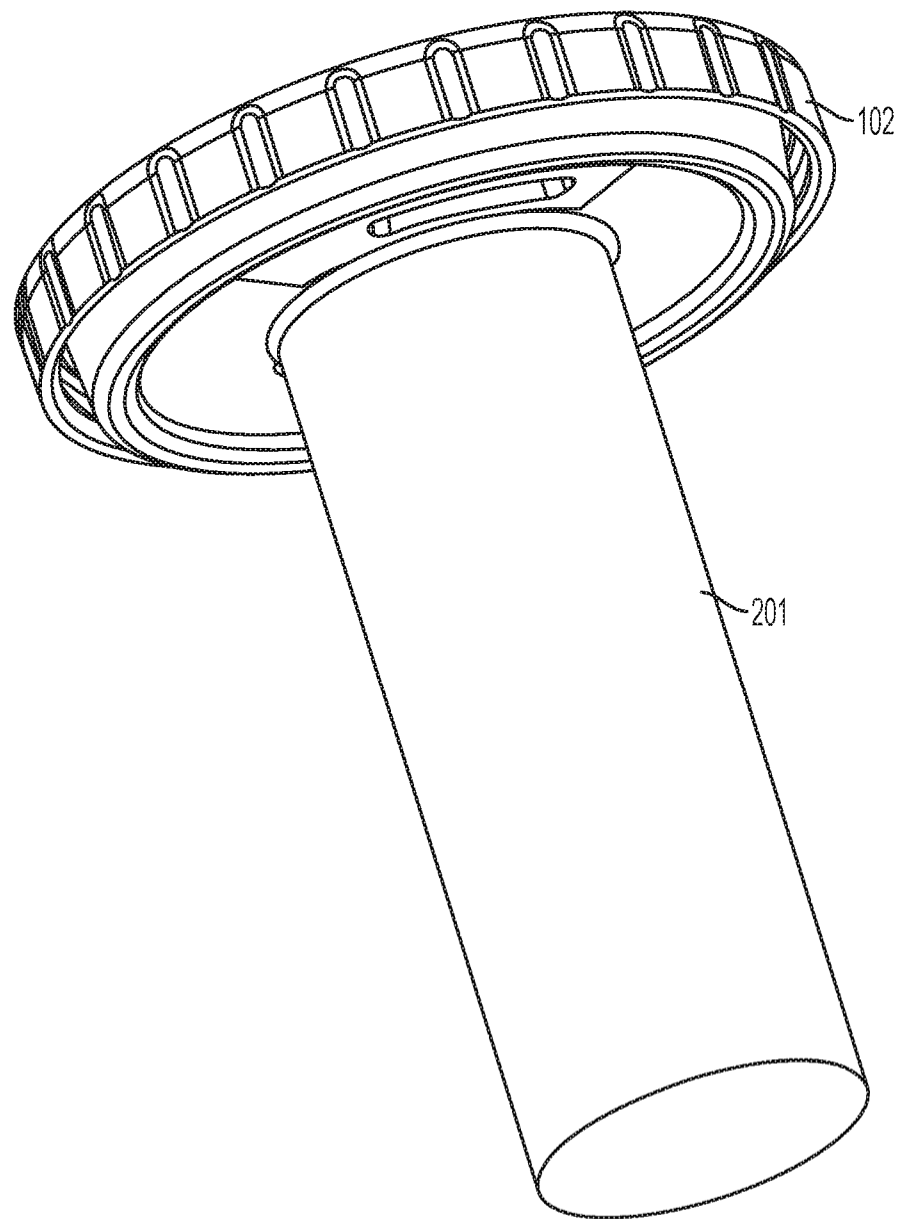


FIG. 4

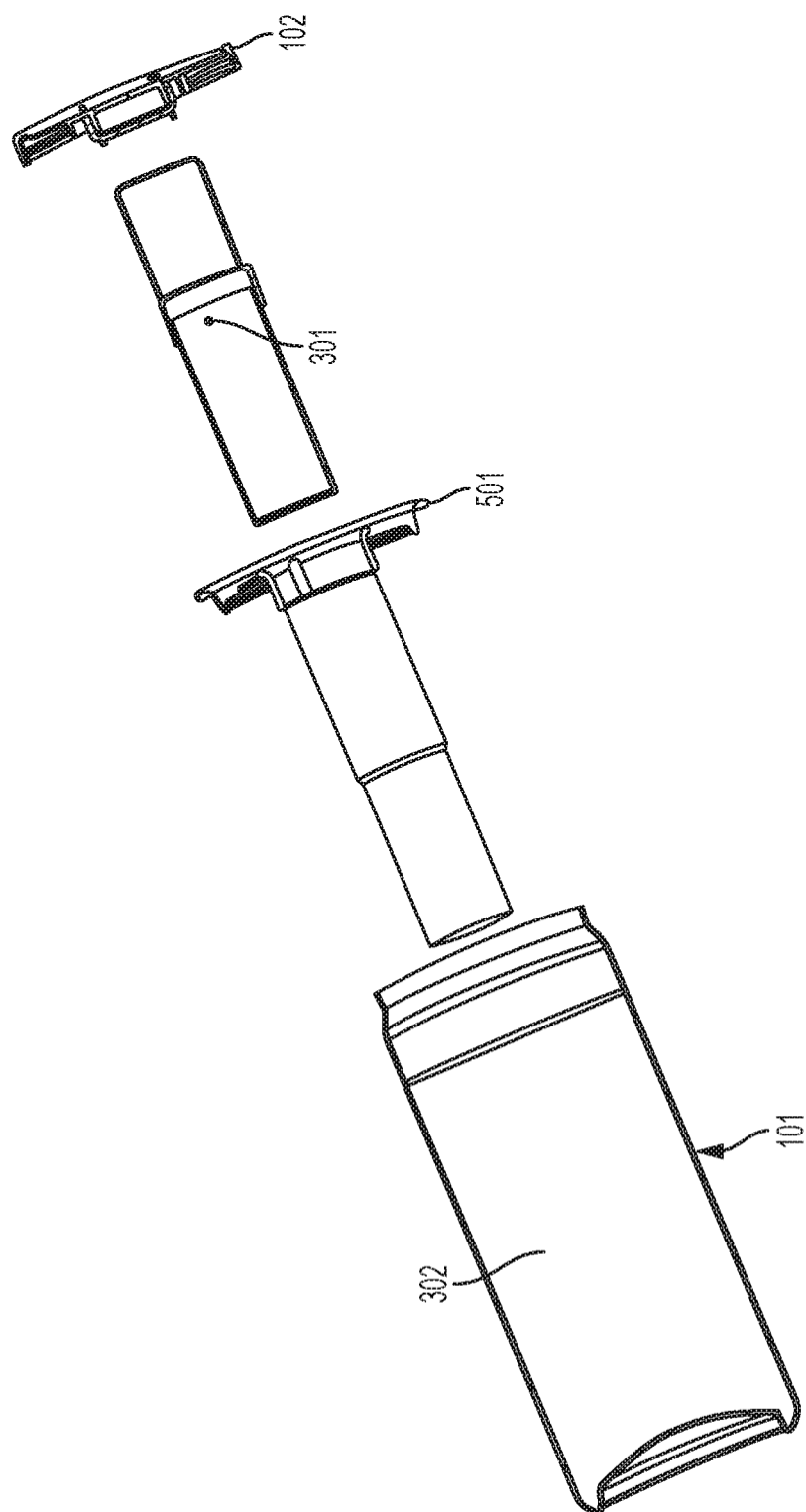


FIG. 5

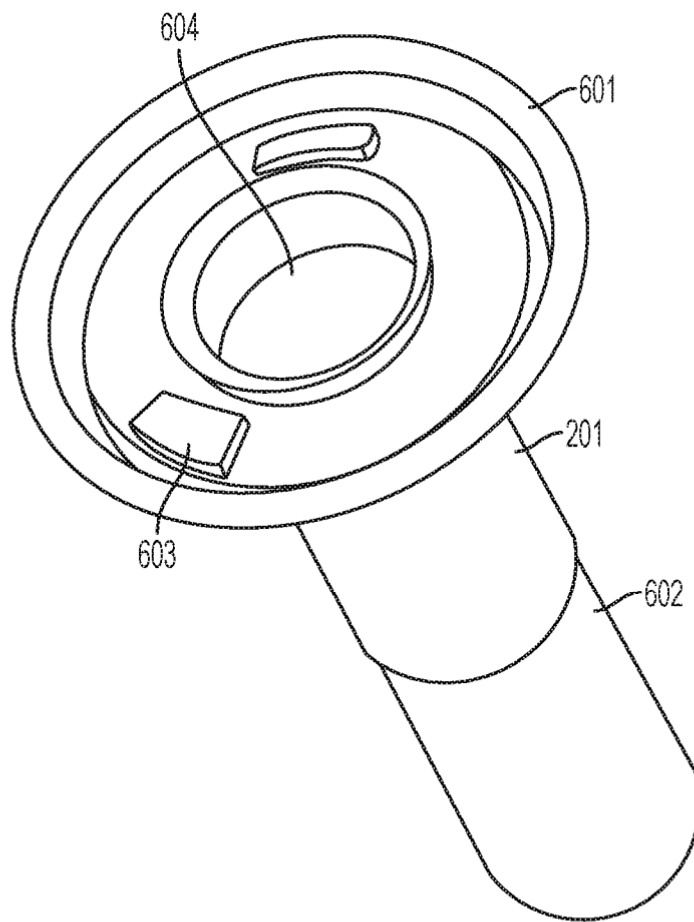


FIG. 6

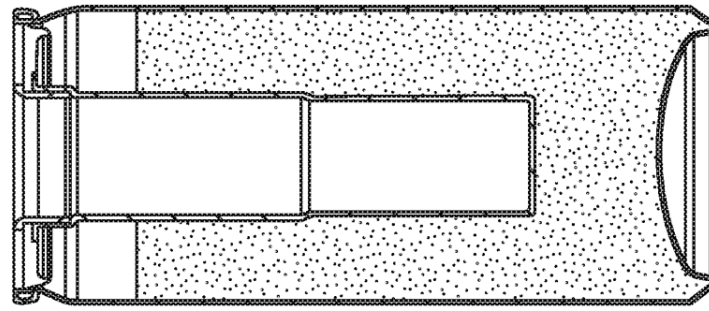


FIG. 7D

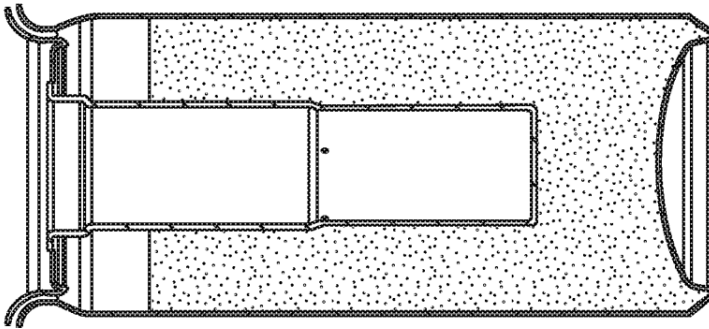


FIG. 7C

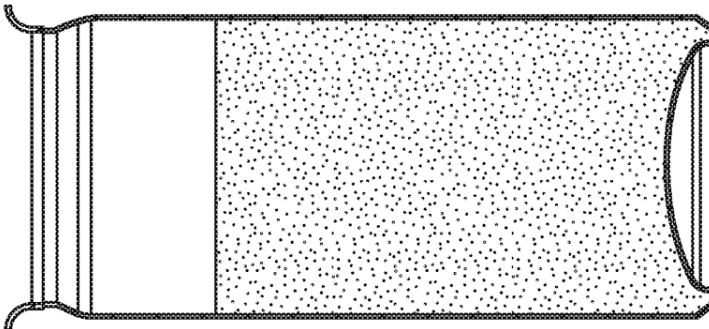


FIG. 7B

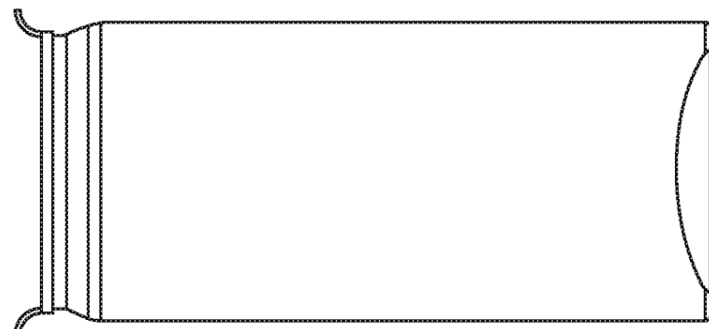


FIG. 7A

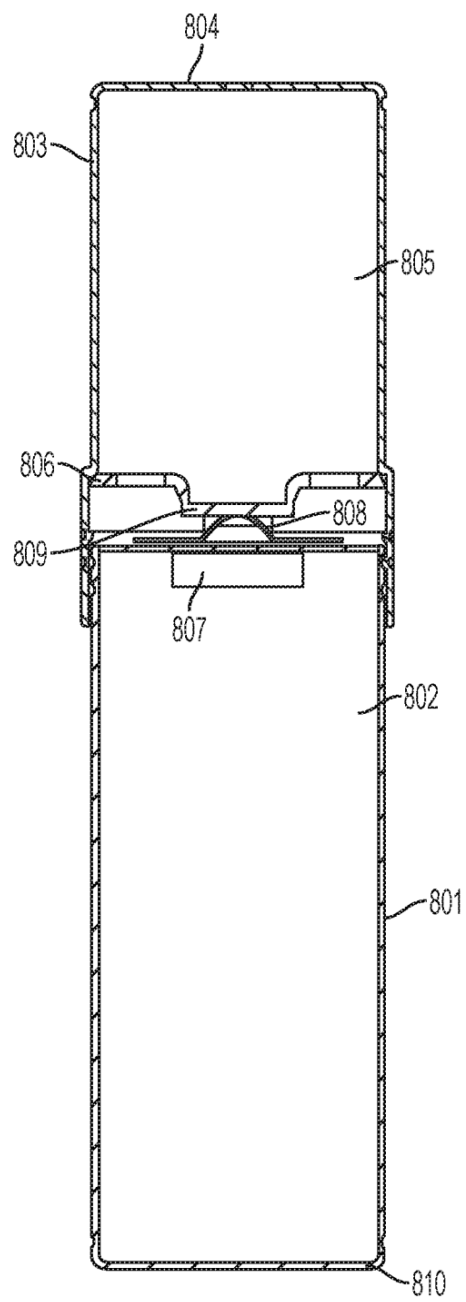


FIG. 8

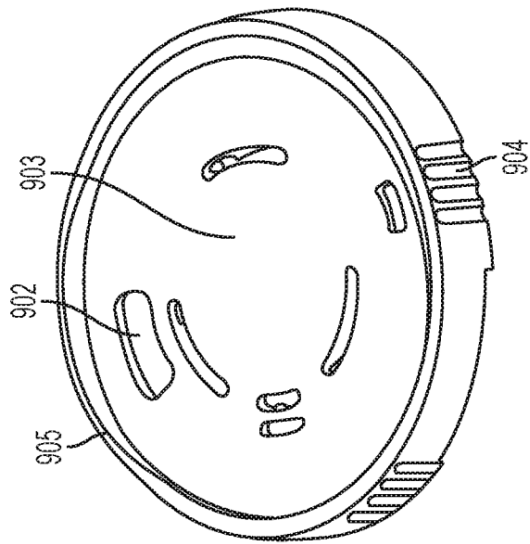


FIG. 9A

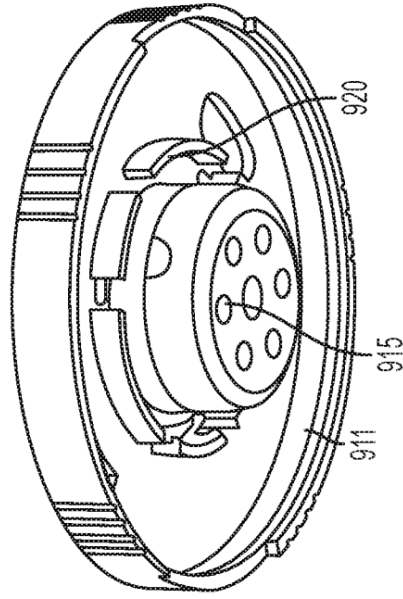


FIG. 9B

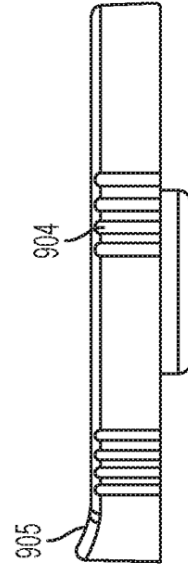


FIG. 9C

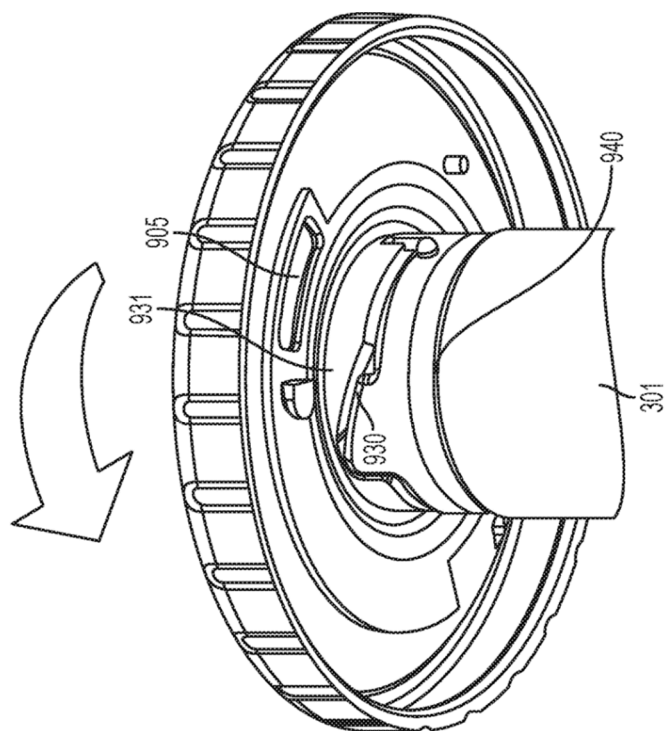


FIG. 10A

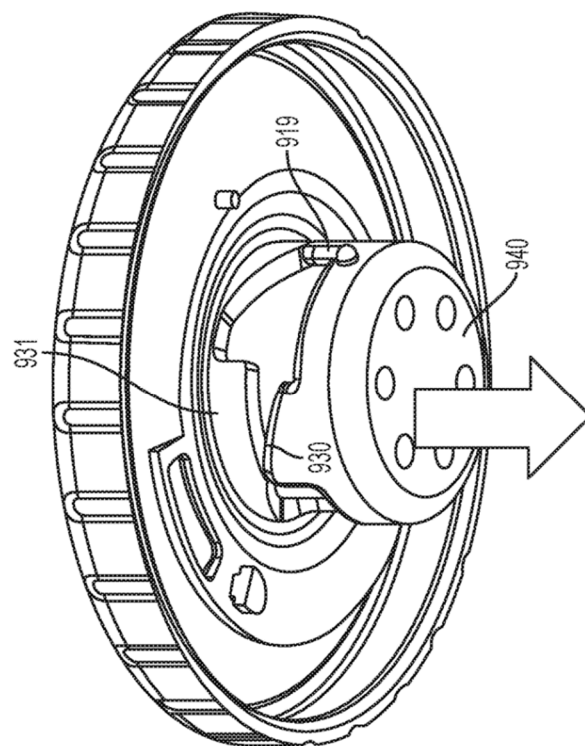


FIG. 10B

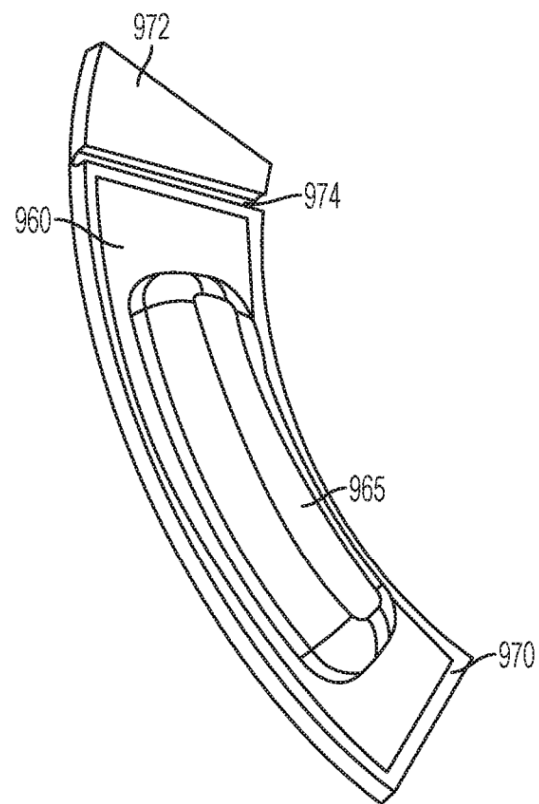


FIG. 11

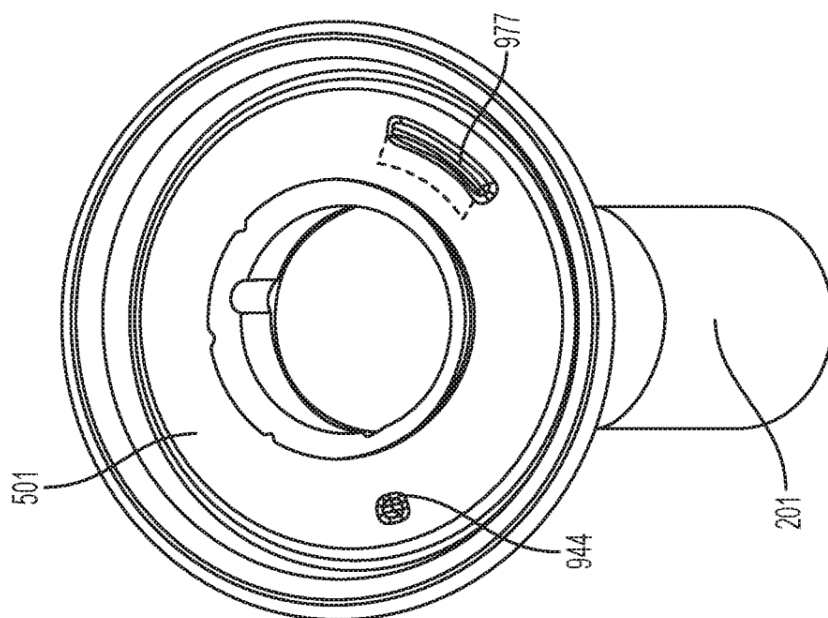


FIG. 12A

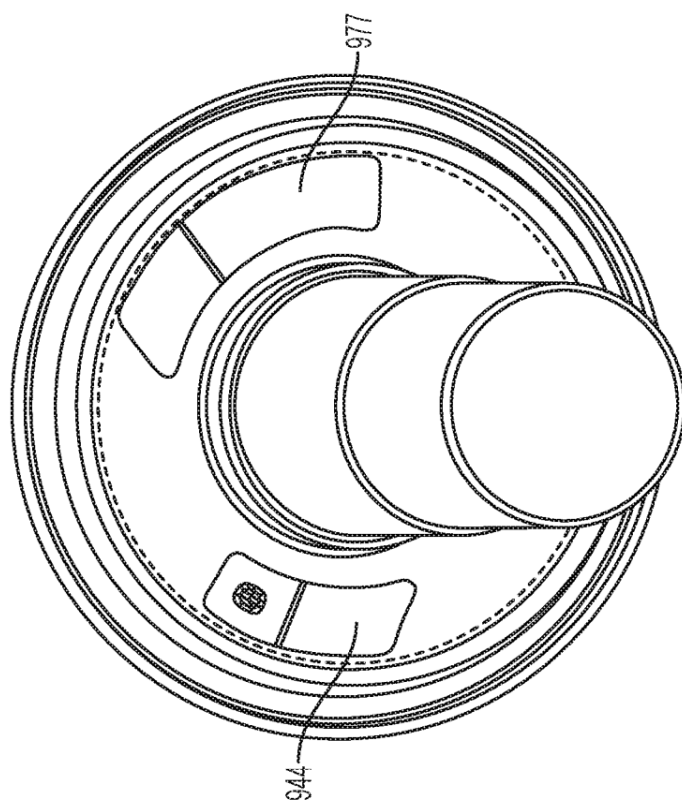
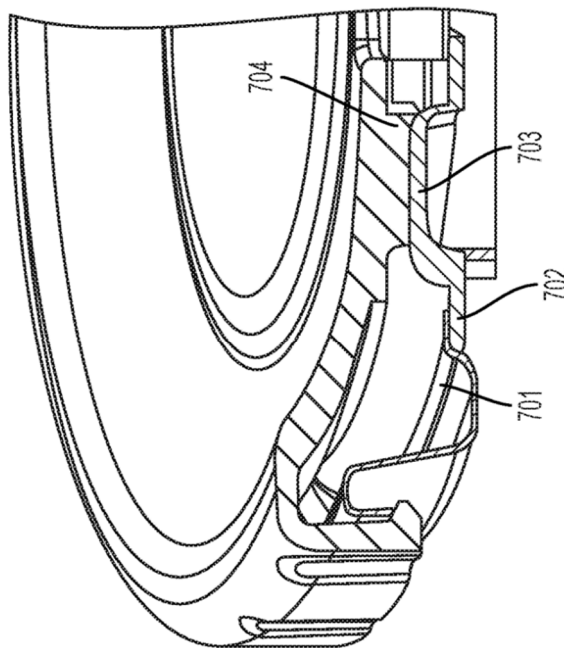
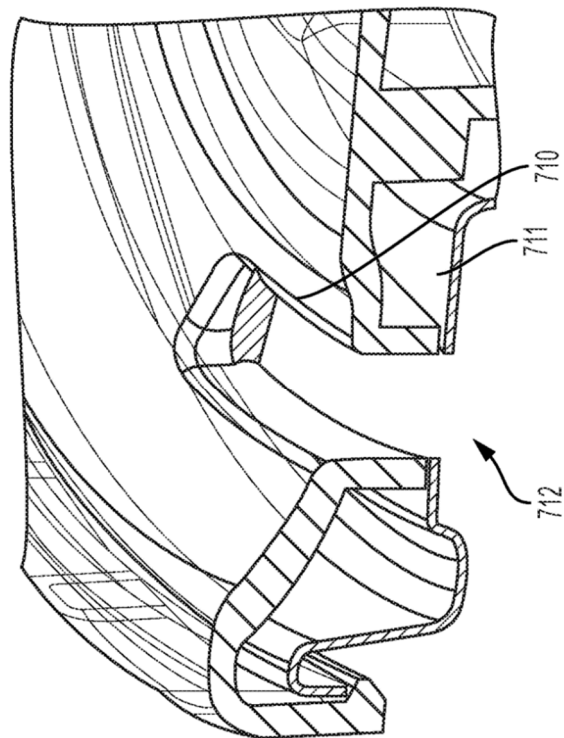


FIG. 12B



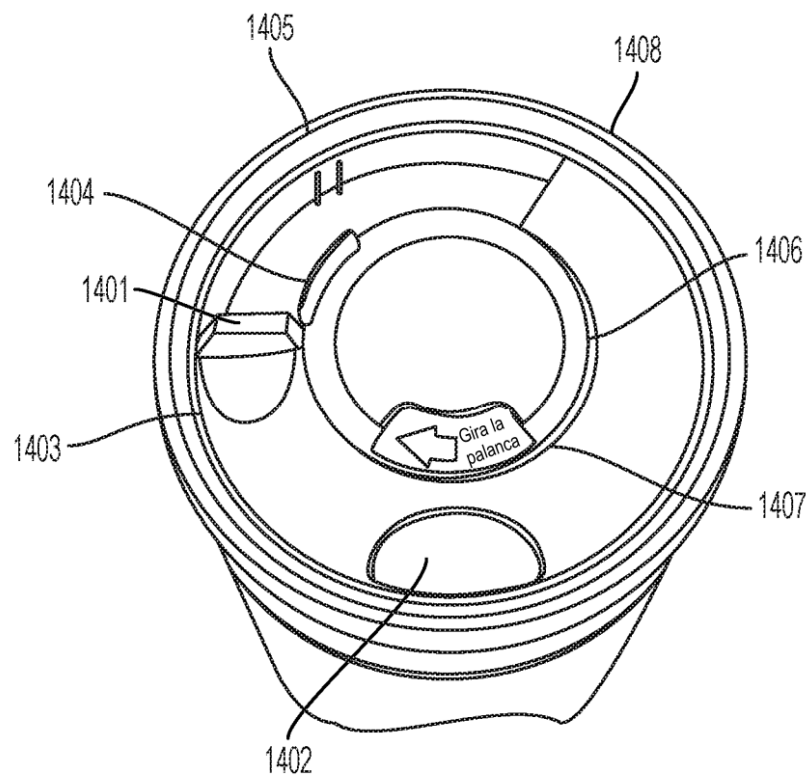


FIG. 14

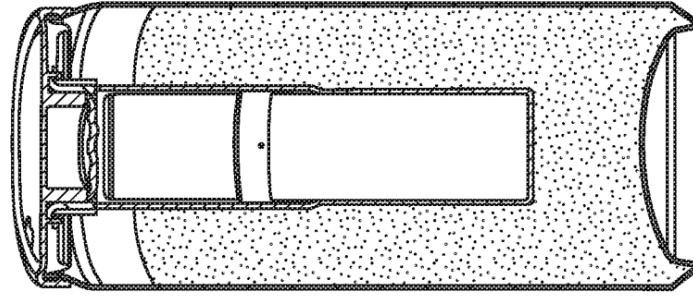


FIG. 15C

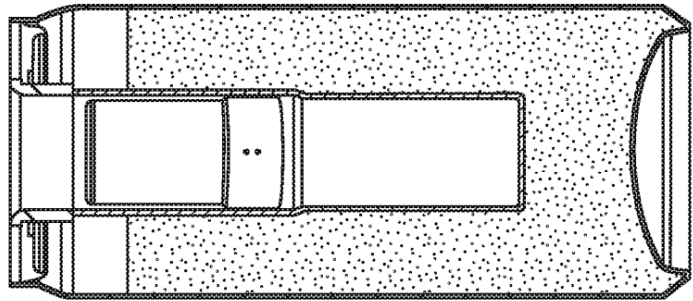


FIG. 15B

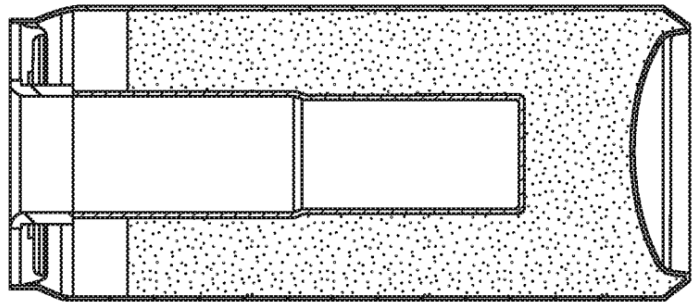


FIG. 15A