

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 787 263**

51 Int. Cl.:

B65D 51/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.11.2016 PCT/US2016/061735**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.06.2017 WO17095609**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.11.2016 E 16798374 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.02.2020 EP 3383759**

54 Título: **Elemento de cierre dosificador de polvo**

30 Prioridad:

04.12.2015 US 201514959394

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

15.10.2020

73 Titular/es:

**MJN U.S. HOLDINGS LLC (100.0%)
2400 West Lloyd Expressway
Evansville, Indiana 47721, US**

72 Inventor/es:

LOVE, MARGO E.,

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 787 263 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

Elemento de cierre dosificador de polvo

Campo técnico

5 La presente descripción se refiere a aparatos y métodos para añadir nutrientes sensibles al calor a fórmulas infantiles ya esterilizadas. En particular, la descripción se refiere al uso de una dosificación definitiva para incorporar una sustancia nutritiva en polvo o líquida en el elemento de cierre de un biberón que contiene fórmula infantil. La presente invención se refiere a un aparato para dosificar, en forma de polvo, una composición nutricional según el preámbulo de la reivindicación 1 adjunta.

Técnica anterior

10 Se conoce por la solicitud US 2008/023349 A1 un aparato de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 adjunta. Muchas sustancias nutritivas que serían beneficiosas si se incluyen en productos alimenticios o de bebida son sensibles al calor, a la luz, al oxígeno y/o a la humedad. Por ejemplo, una sustancia nutritiva que es sensible al calor no se puede agregar a un producto alimenticio o de bebida que requiera esterilización por calor, porque las altas temperaturas de esterilización pueden dañar o destruir la sustancia nutritiva. Como resultado de estas limitaciones, se han desarrollado recipientes que pueden separar la sustancia nutritiva del producto alimenticio o de bebida antes de su consumo. El usuario puede entonces dispensar las sustancias nutritivas en el producto alimenticio o de bebida justo antes de su consumo. La presente descripción, por lo tanto, se refiere a un recipiente que puede contener, por separado, una sustancia nutritiva y un producto alimenticio o de bebida y entregar la sustancia nutritiva al producto alimenticio o de bebida justo antes de su consumo.

20 **Descripción de la invención**

25 En un ejemplo que no forma parte de la invención, la presente descripción proporciona un aparato para dosificar en polvo una composición nutricional que comprende un cuerpo de recipiente que tiene una parte superior, configurada para recibir un elemento de cierre retirable, de tal manera que la parte superior define una abertura en el mismo, y una cavidad, definida por el cuerpo de recipiente, estando la cavidad en comunicación de fluido con la abertura de la parte superior. El recipiente comprende adicionalmente un elemento de cierre, acoplado de forma retirable a la parte superior. El elemento de cierre comprende una pared de extremo anular, un miembro de émbolo, moldeado en la pared de extremo anular, una cámara para polvo, formada dentro del elemento de cierre y cargada con una sustancia nutritiva, y un elemento de obturación estratificado. El elemento de obturación estratificado está unido a lo largo y ancho de la cámara para polvo y está configurado para desprenderse cuando se presiona el émbolo.

30 En otro ejemplo que no forma parte de la invención, el elemento de obturación impide el contacto entre la sustancia nutritiva y el contenido del cuerpo del recipiente hasta que el elemento de obturación es desprendido.

En otro ejemplo más que no forma parte de la invención, el émbolo comprende una primera resina.

En aún otro ejemplo más que no forma parte de la invención, el émbolo comprende una primera resina y la pared de extremo anular comprende una segunda resina.

35 En otro ejemplo que no forma parte de la invención, la cámara para polvo está revestida por pulverización.

En un ejemplo que no forma parte de la invención, la sustancia nutritiva comprende un probiótico.

Un ejemplo que no forma parte de la invención incluye una cubierta protectora, adherida de manera retirable a una superficie externa del elemento de cierre y que cubre el émbolo.

40 En otro ejemplo que no forma parte de la invención, la cubierta protectora también comprende una lengüeta de agarre para permitir una fácil retirada de la cubierta protectora.

45 La invención se define como un aparato para dosificar, en forma de polvo, una composición nutricional, el cual comprende un cuerpo de recipiente que tiene una parte superior configurada para la recepción, de forma retirable, de un elemento de cierre, de tal manera que la parte superior define una abertura en el mismo, y una cavidad definida por el cuerpo de recipiente, estando la cavidad en comunicación de fluido con la abertura de la parte superior. Además, la realización comprende un elemento de cierre acoplado de forma retirable a la parte superior, de tal modo que el elemento de cierre comprende un disco formado con un centro de malla abierta y dispuesto entre el cuerpo del recipiente y el elemento de cierre, de tal manera que la composición nutricional es un ingrediente sensible al calor, depositado en la cara inferior del disco.

50 El aparato también puede incluir, en otra realización, el disco de modo que este incluye un anillo de disco a lo largo de una circunferencia del disco y colocado formando un cierre hermético entre el elemento de cierre y la parte superior cuando el elemento de cierre está acoplado a la parte superior.

Una realización incluye el hecho de que el elemento de cierre se haya formado con un pitorro.

Una realización adicional incluye el hecho de que el disco sea permeable.

En otra realización, el aparato se da la vuelta para exponer el ingrediente sensible al calor al contenido del cuerpo del recipiente.

En una realización adicional, el ingrediente sensible al calor comprende un probiótico.

5 La presente divulgación también se dirige, en un ejemplo que no forma parte de la invención, a un método para fabricar un aparato para dosificar, en forma de polvo, una composición nutricional. El método incluye proporcionar un cuerpo de recipiente; proporcionar un elemento de cierre que incluye una pared de extremo anular y una pared de reborde; insertar un émbolo en un orificio pasante definido en la pared de extremo anular, de modo que el émbolo quede al menos parcialmente rodeado por la pared de reborde; asegurar el elemento de cierre al cuerpo del recipiente; y retener
10 una sustancia nutritiva con al menos un elemento de obturación liberable entre el elemento de cierre y una cámara interior del cuerpo del recipiente.

En otro ejemplo del método que no forma parte de la invención, insertar el émbolo en el orificio pasante incluye, además, colocar el émbolo en una relación de cierre hermético con la pared de extremo anular.

15 En un ejemplo que no forma parte de la invención, el método incluye formar una cámara para polvo dentro del elemento de cierre, de tal manera que la cámara para polvo se define por la pared del extremo anular, una pared de la cámara para polvo, el elemento de obturación liberable y el émbolo.

En otro ejemplo más que no forma parte de la invención, el método comprende la etapa de formar una pieza de inserción que contiene la sustancia nutritiva entre dos elementos de obturación liberables.

20 Aún otro ejemplo que no forma parte de la invención incluye colocar la pieza de inserción, que tiene un anillo de pieza de inserción a lo largo de su circunferencia, en un cerco del cuerpo del recipiente; y asegurar el elemento de cierre al cuerpo del recipiente, formando así un elemento de obturación entre el elemento de cierre y el cuerpo del recipiente con el anillo de la pieza de inserción.

Otro ejemplo que no forma parte de la invención incluye adherir de manera retirable una cubierta protectora al exterior del elemento de cierre, cubriendo así el émbolo.

25 **Breve descripción de los dibujos**

Una descripción completa y divulgadora, incluyendo el mejor modo de la misma dirigido a una persona con conocimientos ordinarios de la técnica, se expone en la memoria, la cual hace referencia a las figuras que se acompañan, en las cuales:

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un recipiente que no forma parte de la invención;

30 La Figura 2 es una vista parcial en perspectiva de la parte superior del recipiente ilustrada en la Figura 1;

La Figura 3 es una vista lateral en corte transversal del recipiente ilustrado en la Figura 1;

La Figura 4 es una vista lateral parcial, en despiece y en corte transversal, de la parte superior del recipiente ilustrada en la Figura 1;

35 La Figura 5 es una vista lateral en corte transversal del recipiente ilustrado en la Figura 1, con el émbolo en la posición accionada;

La Figura 6 es una vista lateral en corte transversal de un recipiente que no forma parte de la invención;

La Figura 7 es una vista lateral parcial, en despiece y en corte transversal, de la parte superior del contenedor ilustrada en la Figura 6;

40 La Figura 8 es una vista lateral en corte transversal del recipiente ilustrado en la Figura 6, con el émbolo en la posición accionada;

La Figura 9 es una vista en perspectiva de un recipiente de acuerdo con una realización de la presente invención;

La Figura 10 es una vista en planta superior del disco usado en el contenedor ilustrado en la Figura 9;

La Figura 11 es una vista en perspectiva y despiezada del recipiente ilustrado en la Figura 9.

45 El uso repetido de caracteres de referencia en la presente memoria descriptiva y en los dibujos pretende representar características o elementos iguales o análogos de la divulgación.

Mejor modo de realización de la invención

- 5 El problema técnico que se ha de resolver mediante la presente divulgación es proporcionar elementos de cierre novedosos que sean útiles para suministrar una sustancia nutritiva al contenido de un recipiente antes del consumo del contenido. De esta forma, la presente descripción describe un recipiente que tiene una sustancia nutritiva dispuesta dentro del elemento de cierre del recipiente. Antes de consumir el contenido del recipiente, se puede desprender o alterar un elemento de obturación estratificado de manera que la sustancia nutritiva se libere en el contenido del recipiente. En otras realizaciones, la sustancia nutritiva puede estar presente en una pieza de inserción dispuesta en el interior del elemento de cierre del recipiente, de modo que no entre en contacto con el contenido del recipiente hasta que el consumidor altere este justo antes del consumo.
- 10 'Composición nutricional' significa una sustancia o formulación que satisface al menos una parte de las necesidades nutricionales de un sujeto.
- 15 'Bebé' significa un sujeto que varía en edad desde el nacimiento hasta no más de aproximadamente un año, e incluye bebés de 0 a aproximadamente 12 meses de edad corregida. El término 'bebé' incluye bebés con bajo peso al nacer, bebés con muy bajo peso al nacer y bebés prematuros. La expresión 'edad corregida' significa la edad cronológica de un bebé menos la cantidad de tiempo que el bebé nació prematuro. Por lo tanto, la edad corregida es la edad del bebé si su embarazo se hubiera llevado a término.
- 20 'Fórmula infantil' significa una composición que satisface al menos una parte de las necesidades nutricionales de un bebé. En los Estados Unidos, el contenido de una fórmula infantil está dictado por las regulaciones federales establecidas en la 21 C.F.R., Secciones 100, 106 y 107. Estas regulaciones definen las cantidades de macronutrientes, vitaminas, minerales y otros ingredientes en un esfuerzo por simular las propiedades nutricionales y de otro tipo de la leche materna humana.
- 25 'Niño' se refiere a un sujeto con edades comprendidas entre los 12 meses y los 13 años aproximadamente. En algunas realizaciones, un niño es un sujeto entre las edades de uno y doce años. En otras realizaciones, los términos 'niños' o 'niño' se refieren a sujetos que tienen dos, tres, cuatro, cinco o seis años de edad. En otras realizaciones, los términos 'niños' o 'niño' se refieren a cualquier intervalo de edades entre aproximadamente 12 meses y aproximadamente 13 años.
- 'Producto nutricional para niños' se refiere a una composición que satisface al menos una parte de las necesidades nutricionales de un niño. Una leche en crecimiento es un ejemplo de producto nutricional para niños.
- 30 La expresión 'leche de crecimiento' se refiere a una amplia categoría de composiciones nutricionales destinadas a ser utilizadas como parte de una dieta variada, a fin de apoyar el crecimiento y desarrollo normales de un niño entre las edades de aproximadamente 1 y aproximadamente 6 años.
- 35 'Nutricionalmente completo' significa una composición que puede usarse como la única fuente de nutrición, que suministraría esencialmente todas las cantidades diarias requeridas de vitaminas, minerales y/o oligoelementos en combinación con proteínas, carbohidratos y lípidos. Por lo tanto, una composición nutricional que sea 'nutricionalmente completa' para un bebé prematuro proporcionará, por definición, cantidades adecuadas, tanto cuantitativa como cualitativamente, de carbohidratos, lípidos, ácidos grasos esenciales, proteínas, aminoácidos esenciales, aminoácidos condicionalmente esenciales, vitaminas, minerales y energía necesarios para el crecimiento del bebé prematuro. Una composición nutricional que sea 'nutricionalmente completa' para un bebé nacido a término proporcionará, por definición, cantidades adecuadas tanto cualitativa como cuantitativamente de todos los carbohidratos, lípidos, ácidos grasos esenciales, proteínas, aminoácidos esenciales, aminoácidos condicionalmente esenciales, vitaminas, minerales y energía necesarios para el crecimiento del bebé nacido a término. Una composición nutricional que sea 'nutricionalmente completa' para un niño, por definición, proporcionará cantidades cualitativa y cuantitativamente adecuadas de todos los carbohidratos, lípidos, ácidos grasos esenciales, proteínas, aminoácidos esenciales, aminoácidos condicionalmente esenciales, vitaminas, minerales y energía necesarios para el crecimiento de un niño.
- 40
- 45 El término 'enteral' significa administrable a través o dentro del tracto gastrointestinal o digestivo. La 'administración enteral' incluye alimentación oral, alimentación intragástrica, administración transpilórica o cualquier otra administración al interior del tracto digestivo. El término 'administración' es más amplio que la expresión 'administración enteral' e incluye la administración parenteral o cualquier otra vía de administración por la cual una sustancia se aporta al interior del cuerpo de un sujeto.
- 50 Todas las referencias a características o limitaciones en singular de la presente divulgación incluirán la característica o limitación en plural correspondiente, y viceversa, a menos que se especifique lo contrario o se implique claramente lo contrario en el contexto en el que se hace la referencia.
- 55 Todas las combinaciones de métodos o etapas de procedimiento, tal como se usan en la presente memoria, pueden realizarse en cualquier orden, a menos que se especifique lo contrario o se implique claramente lo contrario en el contexto en el que se realiza la referida combinación.

- Con referencia ahora a los dibujos, y, en particular, a las Figuras 1-5, se muestra un recipiente 10 que tiene una parte de cuerpo 12 y un elemento de cierre 14. La parte de cuerpo 12 puede incluir una parte superior cilíndrica 16. La parte superior cilíndrica 16 y la parte de cuerpo 12 pueden moldearse integralmente de un material polimérico adecuado, el cual puede moldearse por soplado, por extrusión o por inyección, de modo que sea un miembro unitario de espesor de pared uniforme. Polímeros adecuados para formar el recipiente 10 incluyen poliestireno, poliestireno acrilonitrilo, acrilonitrilo butadieno estireno, estireno anhídrido maleico, policarbonato, tereftalato de polietileno, polivinilciclohexano y mezclas de los mismos, si bien no están limitados por estos.
- Refiriéndose particularmente a la Figura 4, en algunos ejemplos, la parte superior cilíndrica 16 incluye una rosca helicoidal 18. La rosca helicoidal 18 puede formarse integralmente en una superficie exterior de la parte superior cilíndrica 16 para recibir a rosca el elemento de cierre 14. La parte superior cilíndrica 16 puede tener un labio 20 formado en un extremo de la misma, el cual define una abertura 22 que está en comunicación de fluido con una cámara interna 24 de la parte de cuerpo 12. La rosca helicoidal 18 puede comenzar cerca del labio 20 y puede terminar cerca de una pared superior 26 de la parte de cuerpo 12.
- El elemento de cierre 14 incluye una pared de acoplamiento 28 que tiene una rosca helicoidal 30 (Figura 4) en su circunferencia interna, destinada a acoplarse operativamente con la rosca helicoidal 18 de la parte superior cilíndrica 16. Como se muestra en la Figura 1 y en la Figura 2, la circunferencia exterior de la pared de acoplamiento 28 puede contener unas nervaduras o moleteado 32 para permitir al usuario agarrar más fácilmente el elemento de cierre 14 para retirarlo de, o ajustarlo en, la parte superior cilíndrica 16.
- El elemento de cierre 14 también puede incluir una pared de extremo anular 34 unida a la pared de acoplamiento 28 y que define un orificio pasante (no mostrado), destinado a recibir un émbolo 36. Como se muestra en las Figuras 3-5, la pared de extremo anular 34 puede incluir una pared interna parcial 38. La pared interna parcial 38 puede estar hecha de resina y puede envolver una longitud del émbolo 36 de manera tal, que ninguna parte de la superficie del émbolo que se hubiera expuesto al entorno exterior en una posición no accionada (Figura 3), pueda exponerse a, o contaminar de otro modo, el contenido del recipiente 10 cuando el émbolo está en la posición accionada (Figura 5).
- El elemento de cierre 14 puede incluir, además, una pared de reborde 40 que forma una abertura 42 que rodea el émbolo 36 y está operativamente asegurada a la pared de extremo anular 34. Pasando ahora a la Figura 2, con respecto a las realizaciones de las Figuras 1-8, una cubierta protectora 44 se puede adherir de forma retirable a una superficie exterior del elemento de cierre 14 (o del elemento de cierre 114) con el fin de cubrir el émbolo 36 (o el émbolo 136). Una realización no limitativa incluye la cubierta protectora 44, adherida de manera retirable a la pared de reborde 40. La cubierta protectora 44 puede incluir una lengüeta de agarre 46 para permitir una fácil retirada de la cubierta protectora. La lengüeta de agarre 46 puede estar hecha del mismo material que la cubierta protectora 44, o bien puede estar hecha de, o recubierta con, un material diferente para aumentar la capacidad del usuario de agarrar la lengüeta de agarre. La lengüeta de agarre 46 puede unirse o formarse integralmente con la cubierta protectora 44. La cubierta protectora 44 y la lengüeta de agarre 46 pueden estar hechas de cualquier material apropiado. El material puede ser flexible o no flexible, y puede formar una superficie plana que abarca la abertura 42, o bien puede adoptar alguna otra forma.
- El elemento de cierre 14 también puede incluir una pared 48 de cámara para polvo, la cual se extiende desde la pared de extremo anular 34 y define una abertura 50 (Figura 5), opuesta a la pared de extremo anular. La abertura 50 puede cerrarse herméticamente mediante un elemento de obturación liberable 52 (Figura 3 y Figura 4), de manera que se forma una cámara para polvo 54 destinada a contener una sustancia nutritiva 56.
- El émbolo 36 puede ser movable entre una posición no accionada (Figura 3), en la que se impide que la sustancia nutritiva 56 fluya adentro de la cámara interior 24, y una posición accionada (Figura 5), en la que la sustancia nutritiva puede fluir adentro de la cámara interior. El émbolo 36 puede tener un saliente radial 58 que se extiende más allá del perfil del émbolo y, por lo tanto, puede actuar como tope al hacerse descender totalmente el émbolo hasta la posición accionada. Un consumidor puede hacer descender el émbolo 36 para que este lleve a cabo un movimiento hacia abajo y, por lo tanto, desprenda y separe el elemento de obturación liberable 52. En esta disposición, la sustancia nutritiva 56 puede protegerse de la exposición a la atmósfera y del contenido de la parte de cuerpo 12. Cuando el consumidor está listo para consumir el contenido del recipiente 10, el accionamiento del émbolo 36 puede hacer que la falle unión entre el elemento de obturación liberable 52 y la pared 48 de la cámara para polvo. La sustancia nutritiva 56 puede entonces caer en la cámara interior 24 de la parte de cuerpo 12 para ser mezclada con su contenido. Una vez que el usuario ha hecho descender el émbolo 36 hasta la posición accionada y ha liberado la sustancia nutritiva 56, el usuario puede agitar el recipiente 10 para mezclar el contenido del recipiente con la sustancia nutritiva, antes de su consumo.
- Cuando no se ha llenado durante su fabricación y/o ensamblaje, la cámara para polvo 54 se puede recubrir por pulverización para impartir mejores propiedades de barrera al oxígeno si es necesario.
- El elemento de obturación liberable 52 cubre la abertura 50 de la cámara para polvo 54 para retener la sustancia nutritiva 56 hasta su uso. El elemento de obturación liberable 52 se aplicará después del llenado, mientras el elemento de cierre 14 se encuentra en una orientación invertida. El elemento de obturación liberable 52 será desprendible, de modo que se liberará cuando el émbolo 36 lo haga descender. Alternativamente, el elemento de obturación liberable 52 puede romperse. El elemento de obturación liberable 52 puede haberse configurado para permanecer al menos

parcialmente asegurado a la pared de la cámara para polvo 48, a fin de no ser liberado adentro de la cámara interior 24 con la sustancia nutritiva añadida 56.

5 Con referencia a las Figuras 6-8, el recipiente 100 incluye una parte de cuerpo 12 y un elemento de cierre 114. La parte de cuerpo 12 puede ser la misma parte de cuerpo que se ha mostrado en las Figuras 1-5. Alternativamente, la parte de cuerpo de las Figuras 6-8 puede ser una parte de cuerpo diferente.

10 En algunos ejemplos, el elemento de cierre 114 incluye una pared de acoplamiento 28 que tiene una rosca helicoidal 30 en su circunferencia interior (Figura 7), destinada a acoplarse operativamente a la rosca helicoidal 18 de la parte superior cilíndrica 16. Similarmente al ejemplo mostrado en la Figura 1 y en la Figura 2, la circunferencia exterior de la pared de acoplamiento 28 puede contener nervaduras o moleteado 32 para permitir al usuario agarrar más fácilmente el elemento de cierre 114 con el fin de retirarlo de, o colocarlo en, la parte superior cilíndrica 16.

El elemento de cierre 114 también puede incluir una pared de extremo anular 134, unida a la pared de acoplamiento 28 y que define un orificio pasante (no mostrado), destinado a recibir un émbolo 136.

El elemento de cierre 114 puede incluir, además, una pared de reborde 40 que forma una abertura 42 que rodea el émbolo 136 y está operativamente asegurada a la pared de extremo anular 134.

15 El émbolo 136 puede ser movable entre una posición no accionada (Figura 6), en la que se impide que la sustancia nutritiva 56 fluya adentro de la cámara interior 24, y una posición accionada (Figura 8), en la que la sustancia nutritiva puede fluir adentro de la cámara interior. El émbolo 136 puede incluir un saliente radial 58 que se extiende más allá del perfil del émbolo y, por tanto, puede actuar como tope al hacer descender totalmente el émbolo hasta la posición accionada.

20 Se puede asegurar una pieza de inserción 149 al labio 20 para cubrir la abertura 22. La pieza de inserción 149 puede incluir un anillo 151 de pieza de inserción que se puede asegurar al labio 20 de manera permanente o retirable, o simplemente colocar en la parte superior del labio 20. El anillo 151 de la pieza de inserción puede estar hecho de un material, y haberse dimensionado, de manera que forme una junta de estanqueidad plana y adaptable que pueda formar un cierre hermético entre la parte de cuerpo 12 y el elemento de cierre 114. La pieza de inserción 149 puede incluir la sustancia nutritiva 56 contenida entre dos elementos de obturación liberables 152, 153, adheridos al anillo 151 de la pieza de inserción. Los elementos de obturación liberables 152, 153 pueden proteger la sustancia nutritiva 56 de la atmósfera hasta que se utilice la pieza de inserción 149 en el recipiente 100. Los elementos de obturación liberables 152, 153 también pueden evitar que la sustancia nutritiva 56 se introduzca en la cámara interior hasta que el émbolo 136 se mueva hasta la posición accionada.

30 Un consumidor puede hacer descender el émbolo 136 de manera que este lleve a cabo un movimiento hacia abajo y, con ello, desprenda y separe los elementos de obturación liberables 152, 153. Alternativamente, los elementos de obturación liberables 152, 153 pueden romperse. Cuando el émbolo 136 es movido hasta la posición accionada (Figura 8), el émbolo puede hacer que falle la unión entre los elementos de obturación liberables 152, 153 y el anillo 151 de la pieza de inserción. La sustancia nutritiva 56 puede caer entonces dentro de la cámara interna 24 de la parte de cuerpo 12 para ser mezclada con su contenido. Los elementos de obturación liberables 152, 153 pueden estar configurados para permanecer asegurados al menos parcialmente al anillo 151 de la pieza de inserción, para que no se liberen dentro de la cámara interior 24. Una vez que el usuario ha hecho descender el émbolo 136 hasta la posición accionada y ha liberado la sustancia nutritiva 56, el usuario puede agitar el recipiente 100 para mezclar el contenido del recipiente con la sustancia nutritiva antes del consumo.

40 En una realización (Figuras 9-11) de acuerdo con la invención, un recipiente 200 está provisto de una parte de cuerpo 12, un elemento de cierre 214 y un disco 249. La parte de cuerpo 12 puede ser similar a la parte de cuerpo de los ejemplos anteriores o puede diferir de estos.

45 El elemento de cierre 214 puede ser cualquier elemento de cierre convencional que se pueda asegurar de manera retirable a la parte superior cilíndrica 16 de la parte de cuerpo 12. El elemento de cierre 214 puede incluir una pared de acoplamiento 28 que incluye una rosca helicoidal (no mostrada) en su superficie interna, destinada a acoplarse operativamente con la rosca helicoidal 18 de la parte superior cilíndrica 16. Una pared de extremo anular 234 puede estar unida a la pared de acoplamiento 28 y definir un orificio pasante (no mostrado). El elemento de cierre 214 puede incluir, además, un pitorro 215 que puede ser movable entre una posición abierta y una posición cerrada. El pitorro 215 puede cubrir el orificio pasante por cualesquiera medios contemplados en la técnica, incluyendo hacer contacto con un dedo central 217 del elemento de cierre 214 para obstruir el orificio pasante cuando el pitorro está en la posición cerrada, si bien no están limitados por este.

55 Similarmente a la pieza de inserción 149 de las Figuras 6-8, un disco 249 (Figura 10 y Figura 11) puede estar asegurado al labio 20 sobre la abertura 22, o bien puede estar asegurado al interior del elemento de cierre 214. El disco 249 puede haberse asegurado de cualquier manera, incluyendo ajuste por salto elástico, ajuste a presión, con el uso de adhesivos, y otros similares, si bien no está limitada por estos. El disco 249 también puede colocarse simplemente sobre el labio 20 o en el elemento de cierre 214. El disco 249 puede colocarse dentro del elemento de cierre 214 o sobre el labio 20 antes de colocar el elemento de cierre en la parte de cuerpo 12 del recipiente 200.

Una cubierta (no mostrada) puede rodear el disco 249 antes de colocarlo sobre el labio 20 o dentro del elemento de cierre 214. La cubierta puede estar hecha de cualquier material adecuado para asegurarse de que la capa de sustancia nutritiva 256 esté protegida de la atmósfera y otros contaminantes antes de su uso.

5 El disco 249 se puede formar a partir de un estratificado y tiene una malla 260 formada en su centro, con un anillo 251 de disco formado en la periferia del disco. El anillo 251 de disco puede ser de un material rígido, no poroso y puede dimensionarse de manera que quede plano sobre el labio 20. El anillo 251 de disco puede constituir una junta de estanqueidad plana y adaptable que puede formar un cierre hermético entre la parte de cuerpo 12 y el elemento de cierre 214. La malla 260 abierta, porosa o en forma de red ser de tela, tela moldeada, tejida o no tejida, polímero moldeado, o cualquier otro material que sea o pueda volverse poroso.

10 De acuerdo con la invención, se forma una capa de sustancia nutritiva 256 en la cara inferior del disco 249. La capa de sustancia nutritiva 256 puede depositarse en la malla 260 de tal manera que se adhiera, seque o de otro modo se solidifique y permanezca adherida a la malla. La capa de sustancia nutritiva seca o solidificada resultante 256 puede ser fácilmente soluble en una fórmula líquida. Alternativamente, un material portador soluble puede depositarse en la malla 260 y usarse para que se adhiera a él una capa de sustancia nutritiva en polvo 256. Una sustancia nutritiva
15 puede depositarse en una configuración de rayas, puntos u otra configuración conocida o aún por conocer en la técnica, a fin de que la malla 260 pueda no quedar completamente ocluida por la capa de sustancia nutritiva 256.

20 Cuando el disco 249 se coloca dentro del recipiente 200 y el recipiente se invierte, el contenido del recipiente puede fluir desde el recipiente a través de la malla 260, entrando en contacto con la capa de sustancia nutritiva 256 y proporcionando una liberación gradual de la sustancia nutritiva antes o durante el consumo. Alternativamente, el recipiente 200 puede agitarse para liberar la sustancia nutritiva. Un experto en la materia entenderá que la estructura de este disco 249 puede usarse con cualquier número de recipientes diferentes que tienen formas, tamaños y elementos de cierre diferentes. Los discos 249 pueden empaquetarse individualmente para un solo uso en un pequeño paquete múltiple que puede corresponderse con la cantidad de biberones de una unidad de venta. El paquete puede haberse configurado para garantizar la duración en almacenamiento necesaria de la capa de sustancia nutritiva 256.
25 El paquete también puede haberse configurado para hacer posible una fácil apertura y una manipulación higiénica.

30 En cualquier ejemplo o realización de la presente descripción, el recipiente puede ser de una configuración paralelepípedica, una configuración de techo a dos aguas, o cualquier otra forma de recipiente conocida en la técnica o aún por desarrollar. El recipiente puede ser, en un ejemplo no limitativo, cuadrado, rectangular o redondo. Además, el elemento de cierre puede tener una variedad de formas que tengan la función de asegurarse a la parte de cuerpo del recipiente. En algunas realizaciones, el elemento de cierre puede ser sobremoldeado con una superficie de película externa que imparte propiedades de barrera para proteger los ingredientes y el contenido del biberón al que se une formando un cierre hermético.

35 El recipiente de cualquiera de los ejemplos descritos en este documento puede usarse para verter el contenido con el fin de utilizarlo en una receta o en otro recipiente para mezclarlo con otros ingredientes o componentes. El recipiente también se puede usar para verter el contenido en otro recipiente para su consumo. En algunas realizaciones, un consumidor o consumidora puede beber directamente del recipiente colocando la abertura del recipiente en su boca y dando la vuelta al recipiente.

40 En cada uno de los ejemplos descritos anteriormente, la sustancia nutritiva puede ser cualquiera conocida en la técnica. Por ejemplo, la sustancia nutritiva puede ser un macronutriente, un micronutriente, un agente bioactivo, un ácido graso poliinsaturado de cadena larga, un probiótico, un prebiótico, una vitamina, un mineral o combinaciones de los mismos. La sustancia nutritiva puede ser una sustancia que sea sensible al calor, a la luz, al oxígeno, a la humedad o a cualquier componente que se encuentre contenido en el cuerpo del recipiente. En un ejemplo, la sustancia nutritiva se mantiene estéril hasta que el usuario desee mezclar la sustancia nutritiva y el producto del interior del recipiente.

45 En una realización particular, la sustancia nutritiva es un probiótico. El probiótico puede ser cualquier probiótico conocido en la técnica. En realizaciones particulares, el probiótico está impregnado en un sustrato de goma. El sustrato de goma puede, en algunas realizaciones, comprender almidones vegetales, almidones hidratables instantáneos, almidones pregelatinizados, almidones solubles en frío instantáneos, almidones desintegrables, resinas de calidad alimenticia inmovilizadas, o grasas de bajo punto de fusión impregnadas con almidones desintegradores. En un ejemplo particular, el sustrato de goma puede comprender una grasa de bajo punto de fusión impregnada con un almidón desintegrador, que, al contacto con el agua, puede hincharse y liberar el probiótico. En otro ejemplo, el sustrato de goma puede comprender una resina de calidad alimenticia inmovilizada, que puede usarse para adsorber el probiótico. Al entrar en contacto con el agua, la resina de calidad alimenticia inmovilizada desaloja fácilmente el probiótico. En ejemplos particulares, se pueden incluir sustancias hidrofílicas, tales como emulsionantes, en el sustrato de goma para ayudar en la liberación del probiótico al contacto del probiótico con el producto.

55 En otro ejemplo, el probiótico puede aplicarse como un polvo que se suspende en una suspensión a base de aceite o cera. Cualquier aceite o cera conocido en la técnica se puede utilizar en esta realización, siempre que no afecte negativamente a las propiedades del recipiente o del contenido del recipiente.

- 5 El probiótico puede ser *Lactobacillus rhamnosus* GG. El probiótico puede ser *Bifidobacterium* BB-12. El probiótico puede ser una combinación de *Lactobacillus rhamnosus* GG y *Bifidobacterium* BB-12. La cantidad de probiótico presente está dentro del intervalo de aproximadamente 1×10^5 unidades formadoras de colonias (cfu –“colony forming units”–) por gramo de fórmula a aproximadamente 1×10^{10} cfu por gramo de fórmula. En otras realizaciones, la cantidad de probiótico presente está dentro del intervalo de aproximadamente 1×10^6 unidades formadoras de colonias (cfu) por gramo de fórmula a aproximadamente 1×10^9 cfu por gramo de fórmula. La cantidad de probiótico presente está dentro del intervalo de aproximadamente 1×10^6 unidades formadoras de colonias (cfu) por gramo de fórmula a aproximadamente 1×10^9 cfu por gramo de fórmula.
- 10 Debido a que muchos probióticos son sensibles al calor y pueden dañarse o morir si se someten al tratamiento térmico que es necesario para muchos productos alimenticios y de bebida, la presente descripción proporciona el almacenamiento compartimentado de un probiótico. En la presente divulgación, el producto contenido dentro del recipiente puede someterse a tratamiento térmico o esterilización durante el procedimiento de envasado. Una vez que el producto ha sido envasado en un recipiente y esterilizado, se puede colocar un elemento de obturación que contiene una capa de probióticos en el recipiente. Alternativamente, el probiótico puede estar contenido en una pieza de inserción según se describe en este documento, o puede estar dispuesto como recubrimiento dentro de la parte superior del recipiente o en el elemento de cierre del recipiente. El paquete se puede preparar para su envío o exhibición. En estas configuraciones, el probiótico no se somete a un tratamiento térmico perjudicial durante el envasado y se mantiene separado del producto, en sí, hasta su consumo, momento en el que los dos pueden mezclarse.
- 15
- 20 De esta forma, en algunos ejemplos que no forman parte de la invención, la divulgación comprende un método para fabricar un aparato de suministro que comprende: a) proporcionar un recipiente como se describe en la presente memoria; b) llenar el recipiente con un producto; c) esterilizar el recipiente lleno de producto; d) cerrar herméticamente el recipiente con un elemento de obturación estratificado según se ha descrito en esta memoria; y e) colocar un elemento de cierre en el recipiente.
- 25 El producto contenido dentro del recipiente puede ser cualquier producto conocido en la técnica y puede estar en una forma seleccionada de entre un producto líquido, listo para usar, un concentrado líquido, un fluido, polvo, una suspensión, una emulsión o una combinación de los mismos. En algunos ejemplos, el producto contenido dentro del recipiente es un producto alimenticio o de bebida. En un ejemplo particular, el producto contenido en el recipiente es un suplemento nutricional para niños o adultos.
- 30 Si bien el recipiente, en sí, se puede construir a partir de un polímero tal como poliestireno, poliestireno acrilonitrilo, acrilonitril-butadieno-estireno, estireno anhídrido maleico, policarbonato, tereftalato de polietileno, polivinilciclohexano y mezclas de los mismos, el recipiente también se puede construir de papel, cartón u otro material fibroso, opcionalmente recubierto con un material plástico o un estratificado de hoja metálica. De manera similar, el recipiente puede construirse a partir de una película flexible, proporcionando así una bolsa flexible.
- 35

REIVINDICACIONES

1. Un aparato (200) para dosificar, en forma de polvo, una composición nutricional, que comprende:
 - a. un cuerpo de recipiente (12), que incluye:
 - 5 i. una parte superior (16), configurada para la recepción extraíble de un elemento de cierre (214), de tal manera que la parte superior define una abertura en la misma, y
 - ii. una cavidad, definida por el cuerpo de recipiente (12), estando la cavidad en comunicación de fluido con la abertura de la parte superior, y
 - b. el elemento de cierre, acoplado de manera extraíble a la parte superior, de tal manera que el elemento de cierre incluye:
 - 10 i. un disco (249), dispuesto entre el cuerpo del recipiente y el elemento de cierre, caracterizado por que el disco está formado con un centro de malla abierta (26) y por que la composición nutricional comprende
 - ii. un ingrediente sensible al calor (256), depositado en la cara inferior del disco.
2. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el disco incluye un anillo (251) de disco a lo largo de una circunferencia del disco, estando el anillo de disco colocado formando un cierre hermético entre el elemento de cierre (214) y la parte superior (16) cuando el elemento de cierre está acoplado a la parte superior.
- 15 3. El aparato de acuerdo con la reivindicación 2, en el que el elemento de cierre (214) está formado con un pitorro (215).
4. El aparato de acuerdo con la reivindicación 2, en el cual el disco (249) es permeable.
5. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el aparato se invierte para exponer el ingrediente sensible al calor al contenido del cuerpo del recipiente.
- 20 6. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual el ingrediente sensible al calor (256) comprende un probiótico.

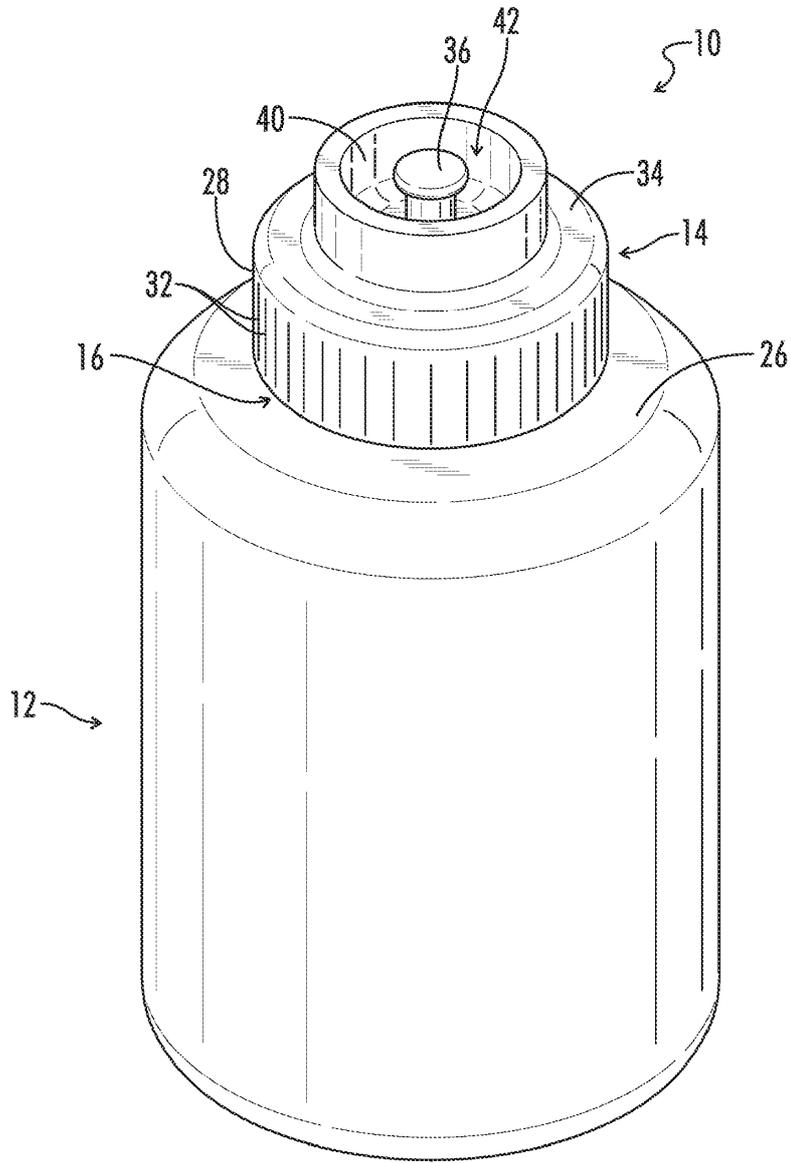


FIG. 1

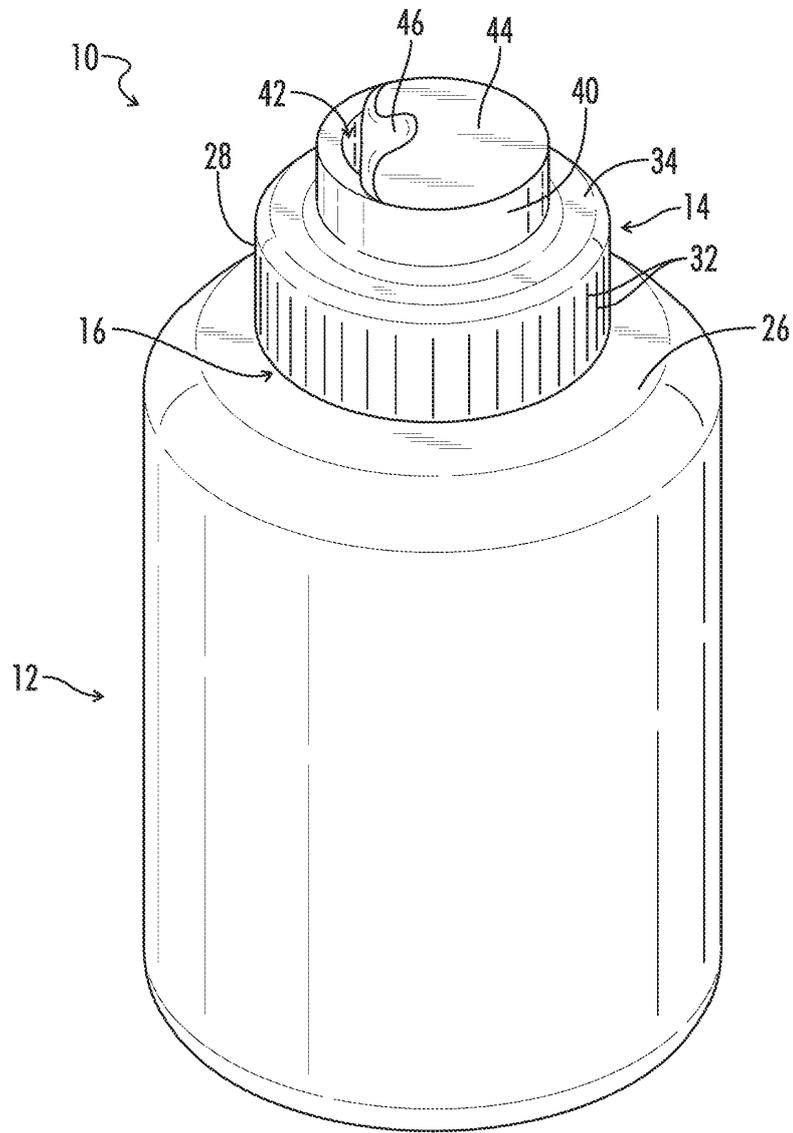


FIG. 2

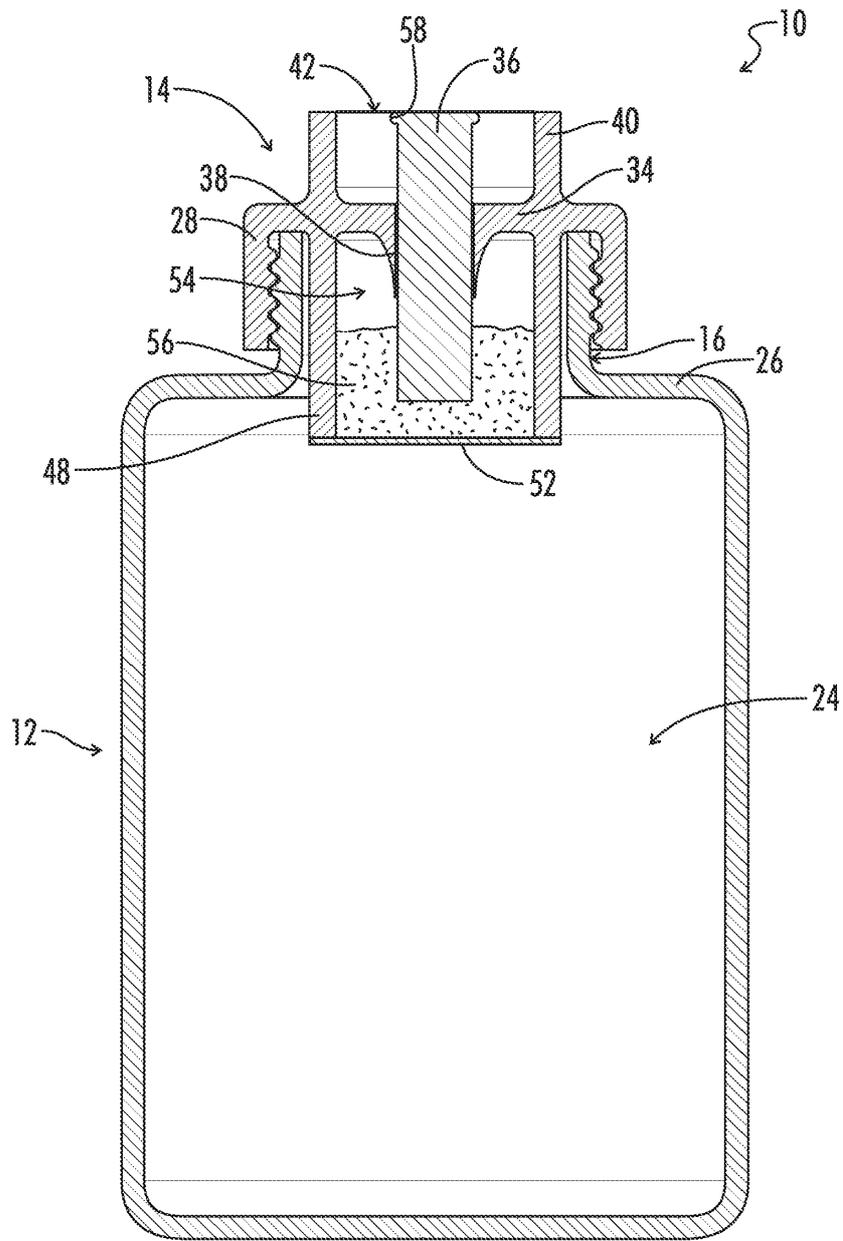


FIG. 3

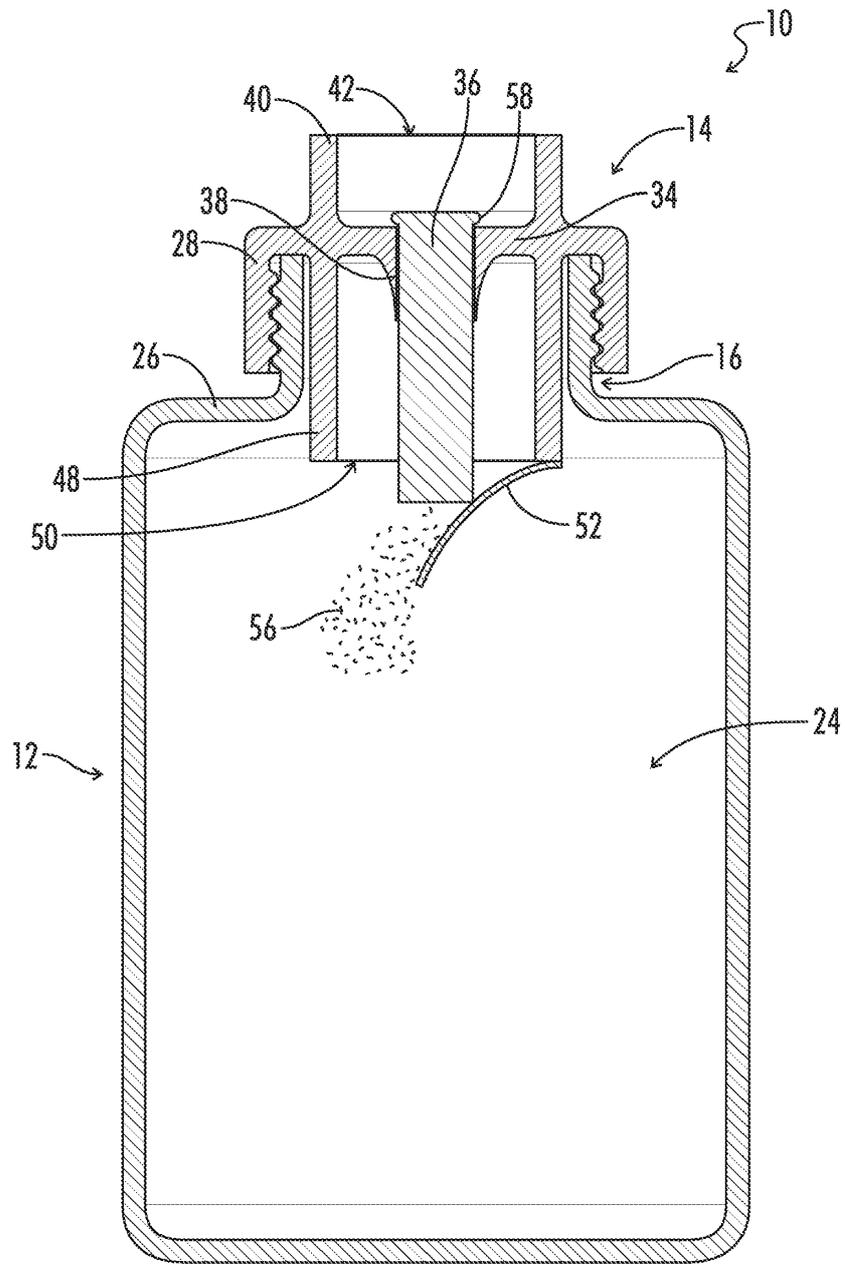


FIG. 5

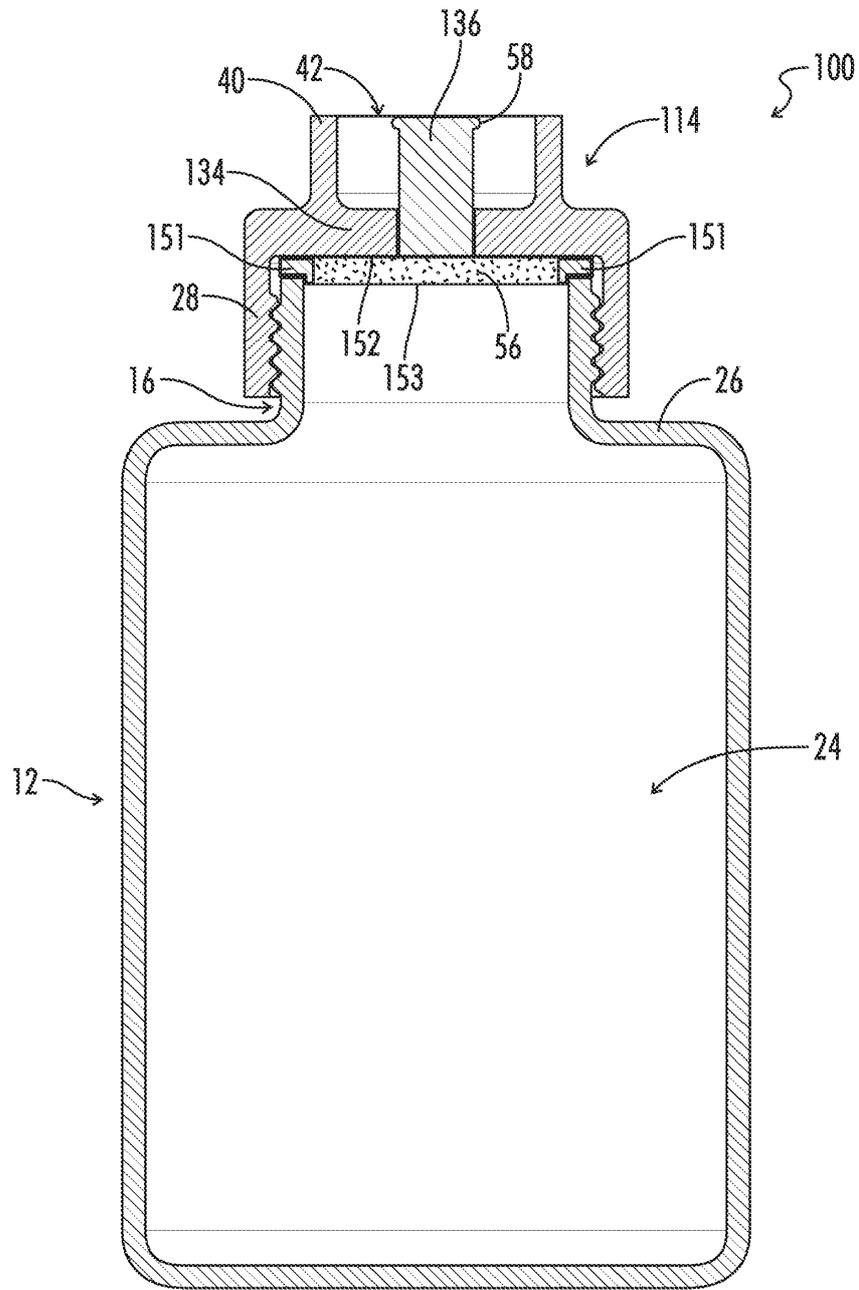
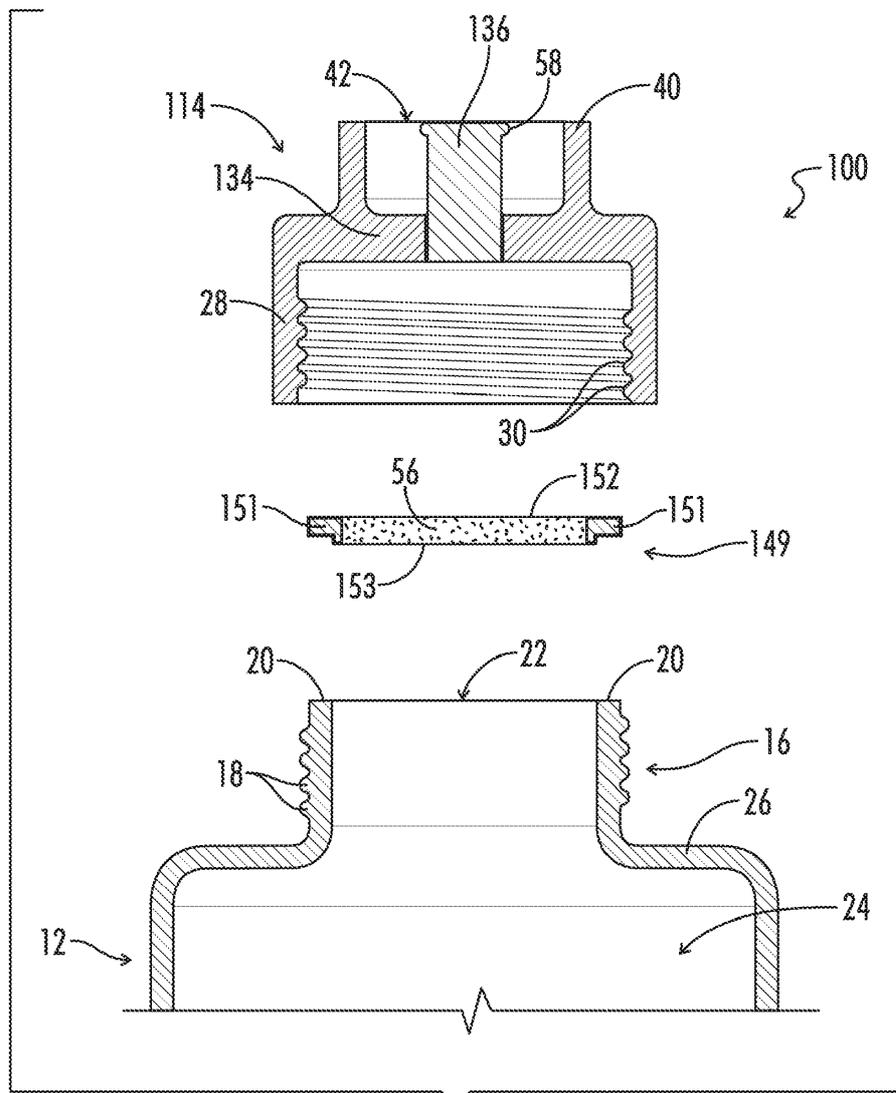


FIG. 6



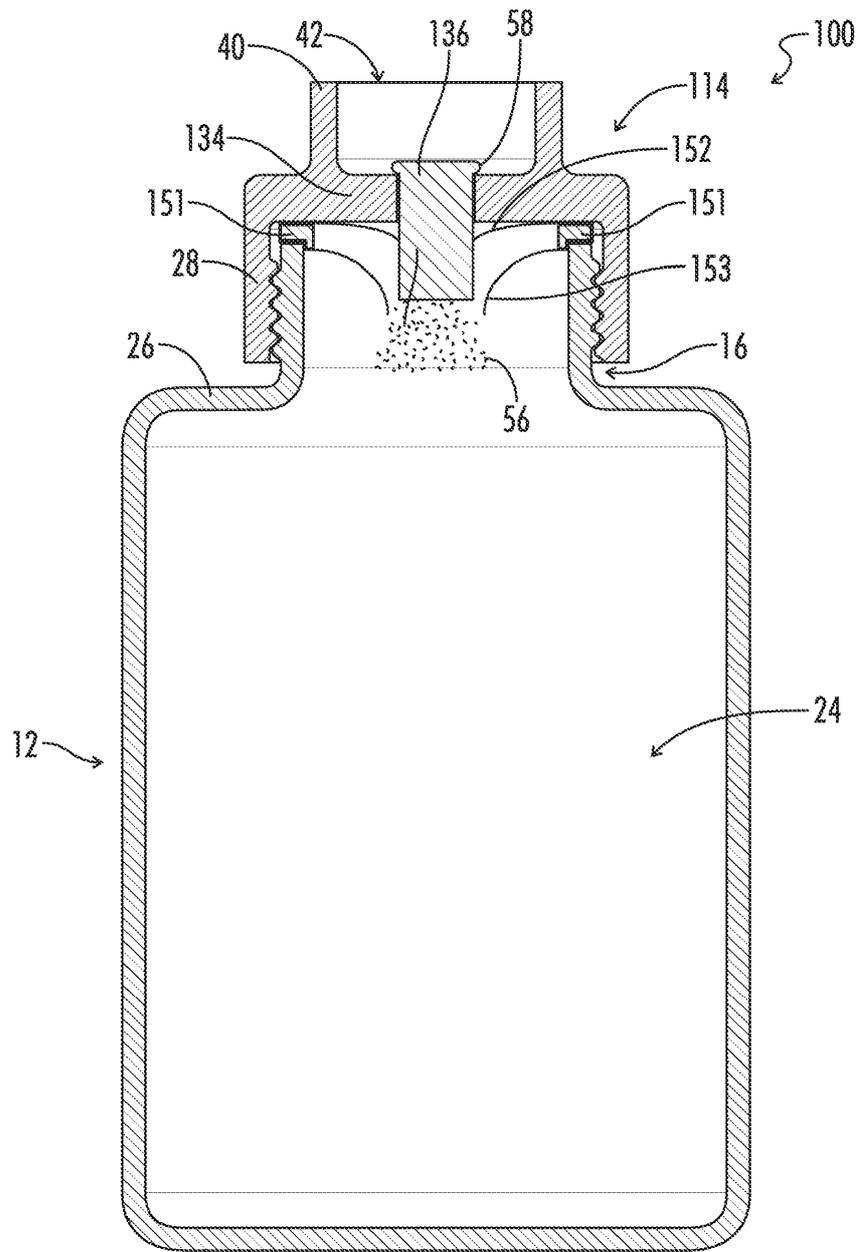


FIG. 8

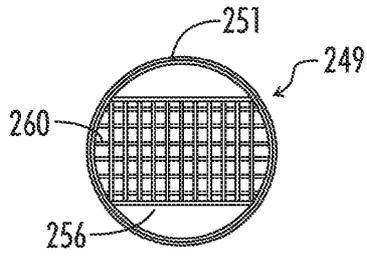


FIG. 10

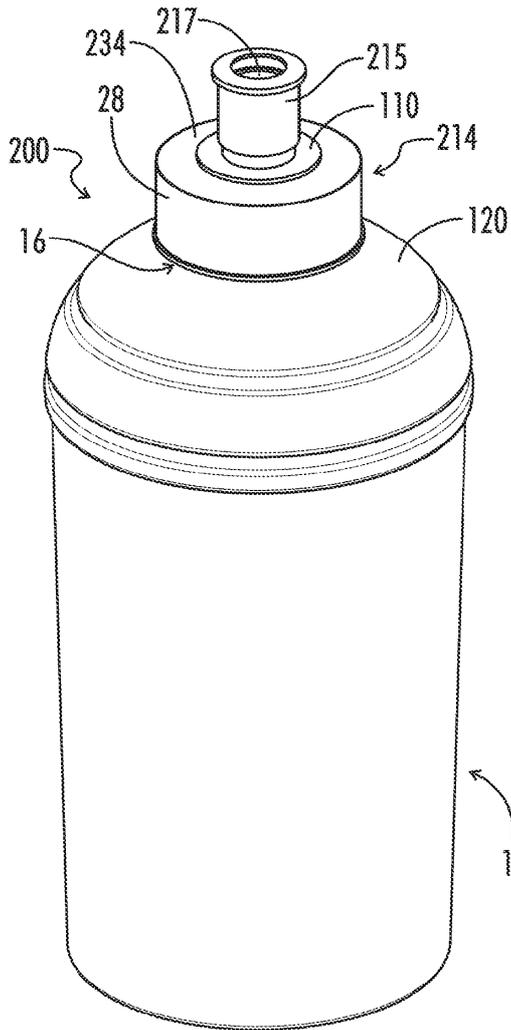


FIG. 9

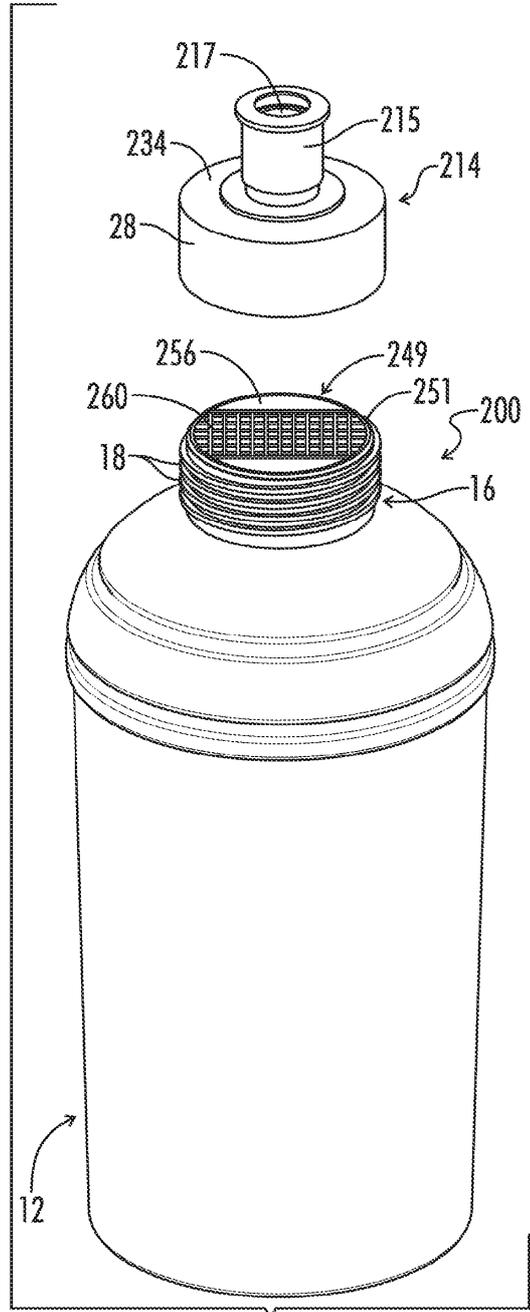


FIG. 11