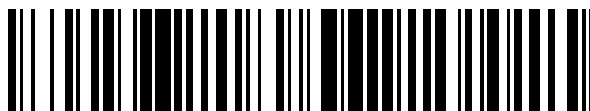


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 873 938**

51 Int. Cl.:

A47J 31/36

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.12.2017** **E 17210543 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.04.2021** **EP 3501345**

54 Título: **Cartucho intercambiable para dispensador de porciones de bebidas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
04.11.2021

73 Titular/es:

SOCIÉTÉ DES PRODUITS NESTLÉ S.A. (100.0%)
Entre-deux-Villes
1800 Vevey, CH

72 Inventor/es:

ROMAND, DAMIEN;
CROZIER, ETIENNE y
MAGATTI, MARCO

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 873 938 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

Cartucho intercambiable para dispensador de porciones de bebidas

5 Campo de la invención

La invención se relaciona con el almacenamiento y dispensación de artículos de bebida en porciones para la preparación de bebidas mediante el uso de tales artículos de bebida en porciones en un dispositivo de preparación de bebidas tal como una máquina de café para uso en casa o profesional.

10

Antecedentes de la invención

Se sabe que el café se vende en envases herméticos para protegerlo del contacto con el aire que provocaría la oxidación rápida y la pérdida de aromas. El campo de cápsulas de cierre de bebidas se ha desarrollado enormemente, esencialmente porque cada porción de café puede protegerse bien mediante un envase hermético al gas funcional adecuado hasta que el café se extrae de una máquina de café adecuada.

15

Por ejemplo, las patentes EP0512468 y EP0512470 proporcionan respectivamente una cápsula de bebida sellada y un proceso para extraer una bebida de tal cápsula.

20

Las patentes de los EE. UU. 8178139 y 8210097 proporcionan respectivamente una cápsula esférica que comprende agregado compactado de sustancia a infundirse y una envoltura de envasado impermeable al aire y al agua y una máquina para preparar y dispensar automáticamente una bebida desde tal cápsula sellada al perforar la envoltura de envasado. En particular, las cápsulas se apilan en un receptáculo por encima de la cámara de infusión y se seleccionan individualmente mediante un cojinete posterior que forma parte de la cámara de infusión.

25

La patente FR2879175 proporciona una dosis de café para máquinas automáticas y dispensadoras de bebidas que comprenden una cámara de infusión y una posición de aplastamiento para una determinada cantidad de café molido en la cámara de infusión. La dosis de café puede compactarse de café tostado y molido a una forma externa enrollada, una bola sustancialmente esférica. La dosis de café comprende, además, una envoltura de al menos una capa o película de material poroso que confinan el agregado de café.

30

La patente EP 1 295 553 A1 proporciona un sistema para transferir bolsitas de café individuales desde un recipiente a la cámara de extracción de una máquina dispensadora para realizar café expreso. El recipiente lleno de bolsitas de café se acopla tras abrirse (retirada de una pestaña de cierre) en un alojamiento de la máquina dispensadora.

35

La patente WO2014135677 propone un envasado para contener las cápsulas de ingrediente de bebidas con una abertura exterior sellada herméticamente con un material de cierre y que comprende propiedades de barrera de oxígeno y/o barrera de vapor de agua y en donde el material de cierre se forma mediante al menos una porción de una primera cápsula de cierre que se dispone dispuesta en el área adyacente de la abertura de salida del envasado. También se describe un dispositivo para la dispensación controlada de cápsulas que contienen ingredientes de bebida en donde este comprende una salida de descarga para dispensar selectivamente las cápsulas de cierre y un área de distribución de barrera dispuesta dentro de un trayecto de transporte de cápsulas de cierre y medios para descargar gas inerte en la cámara de recepción de cápsulas.

40

45

Otras patentes tales como las patentes EP1879487 o US20110185908 se relacionan con la dispensación de café en polvo desde un dispensador que incluye un recipiente de almacenamiento, medios del obturador y suministro de vacío o de gas inerte para purgar el oxígeno de la cámara de dispensación.

50

Generalmente, las soluciones de envase en porciones que se diseñan para conservar bien el ingrediente de café contra la oxidación proporcionan muchas ventajas tales como frescura, calidad del café por dosificación perfecta y extracción controlada. Sin embargo, estas son caras de producir, usan generalmente bastante material de envasado y pueden requerir una cadena de reciclaje de envasado sofisticado.

55

La mayoría de otras soluciones de dispensación de ingredientes de café especialmente para café en polvo a granel plantean los problemas de precisión de dosificación y proporcionan complejidad, volumen y costo en el mantenimiento de una atmósfera controlada dentro del dispensador al requerir sistemas de producción de vacío o de gas inerte dedicados.

60

La patente WO2014135677 también tiene las desventajas del mantenimiento de atmósfera controlada mediante un dispositivo de producción de vacío o de gas inerte dedicado. También, el cartucho de dispensación es complicado de producir y usa demasiado material de envasado.

65

Por lo tanto, se busca una solución para proporcionar un envasado de bajo costo, sostenible e intercambiable simple para dispensar de manera precisa y fiable el ingrediente de producto de bebida, p. ej., café tostado y molido, para la preparación de bebidas mientras se mantiene el ingrediente de producto lo más fresco posible y se reduce el

consumo de material de envasado.

La presente invención pretende superar el problema de la técnica anterior descrito anteriormente. Además, la invención pretende proporcionar una solución para problemas adicionales identificados en la descripción.

Sumario de la invención:

En un primer aspecto, la invención se relaciona con un cartucho intercambiable para un dispensador de porciones dispuesto para almacenar y dispensar artículos de bebidas en porciones para la preparación de bebidas que comprende:

- un miembro de almacenamiento tubular que comprende un interior para alojar una pluralidad de artículos de ingrediente de bebidas en porciones (denominados de aquí en adelante “artículos de bebidas”) que comprende un extremo cerrado y un extremo abierto que comprende una abertura de salida,
- una tapa de cierre adaptada para conectarse de manera extraíble con el miembro de almacenamiento tubular en el extremo abierto del miembro de almacenamiento y para sellarse al miembro de almacenamiento tubular a través de una conexión complementaria extraíble,

en donde la tapa de cierre comprende un miembro de bloqueo, o respectivamente un miembro de enchavetado, que se dispone para ajustarse complementariamente con un miembro de enchavetado, o respectivamente un miembro de bloqueo, del dispensador de porciones y para permitir que la tapa de cierre se extraiga del miembro tubular y se reconecte al miembro tubular.

La abertura de salida tiene preferentemente un tamaño configurado para permitir la dispensación de un artículo de bebida único a la vez o múltiples artículos de bebidas a la vez.

Preferentemente, el interior se protege del aire ambiente, tal como por vacío o gas inerte libre de oxígeno y el miembro de almacenamiento tubular y la tapa de cierre se cierran herméticamente de tal manera que evitan el intercambio de gas con aire ambiente cuando la tapa de cierre está en posición conectada con el miembro de almacenamiento tubular.

En particular, antes de cualquier primera extracción de la tapa de cierre, el interior está, preferentemente, sustancialmente sin oxígeno. El nivel posible de oxígeno residual deberá ser tal que el café tostado y molido se mantiene sustancialmente no oxidado dentro de un período de varios días o semanas.

La invención surge esencialmente del principio de minimizar el intercambio de gas entre los artículos en porciones almacenados en grupo en el envase y aire ambiente mientras dispensa(n) selectivamente el(los) artículo(s). Un aspecto proporciona la capacidad de abrirse repetidamente, de manera segura y automáticamente para dispensación y resellado para almacenar el cartucho mediante el dispensador de productos en porciones.

Preferentemente, los artículos del ingrediente de bebidas en porciones (denominado de aquí en adelante “artículos de bebidas”) son esféricos y se elaboran esencialmente de polvo compactado, copos, fibras o una combinación de estos. Estas características proporcionan las ventajas de un manejo más fácil, una dosificación precisa para preparar la bebida, pero también una resistencia a la oxidación debido a la superficie de intercambio limitada conferida por la forma y la compactación de tal forma.

En un ejemplo preferido, los artículos de bebida en porciones son, preferentemente, formas esféricas de café en polvo compactado que tienen una densidad entre 0,6 y 0,8 g/cm³, con mayor preferencia 0,65-0,75 g/cm³. Estas pueden tener un diámetro de 20-30 mm, con mayor preferencia 25-28 mm y pueden tener un peso entre 5 y 10 gramos, con mayor preferencia entre 6 y 8 gramos.

Preferentemente, los artículos de bebidas se elaboran esencialmente de café tostado y molido compactado. Preferentemente, cada artículo de bebida se elabora de polvo compactado que tiene una densidad entre 0,6 y 0,8 g/cm³, con mayor preferencia 0,65 y 0,75 g/cm³, con la máxima preferencia 0,7 g/cm³.

El término “esencialmente” significa que más del 90 % en peso de cada artículo se elabora del material considerado.

El término “esférica” significa una forma que es como una bola o cercana a o igual a una esfera, considerando las imperfecciones naturales y rugosidad de la superficie externa, así como la posible extracción de un pequeño pedazo de la esfera o estampaciones en relieve en la superficie (p. ej., truncamiento).

En un modo, los artículos de bebidas están libres de cubierta de material no alimentario. Por lo tanto, los artículos de bebidas no se empaquetan individualmente, lo que reduce considerablemente el costo de producción y asegura un consumo de material de envasado inferior por cartucho.

En una alternativa, cada artículo de bebida puede estar cubierto por al menos una capa de contención elaborada de material biocompostable o disoluble en agua. Preferentemente, el material es poroso o se disuelve en contacto con agua.

Por ejemplo, cada artículo de bebida puede envolverse mediante una envoltura, preferentemente delgada, elaborada de celulosa, polisacárido o polímero biodegradable tal como ácido poliláctico. La capa de contención tiene esencialmente por función mantener la integridad de la forma compactada del artículo de bebida que depende del tipo de ingrediente de manera que reduce el riesgo de desmenuzarse en pequeños pedazos o si se desmenuza, los pedazos permanecen contenidos dentro de la envoltura.

El miembro de almacenamiento tubular se diseña, preferentemente, para recibir una pila de artículos de bebidas. El miembro de almacenamiento tubular tiene una sección transversal que se dimensiona en relación con el artículo alimenticio para permitir el almacenamiento de una línea única de artículos de bebidas apilados en el cartucho. El primer artículo en la pila está en contacto con la superficie interior de la tapa de cierre y es capaz de ser descargado por gravedad cuando la tapa de cierre se extrae, p. ej., levanta, mediante el miembro de bloqueo. La superficie interior de la tapa de cierre puede formarse con una superficie cóncava para recibir el primer artículo de bebida a medida que se extrae la tapa de cierre. La tapa de cierre puede servir como un medio de soporte para el artículo de bebida cuando se mueve al área dispensada y/o se dispensa mediante el dispensador de porciones.

El miembro tubular y la tapa de cierre pueden formarse de material(es) de envasado que comprende(n) una barrera para oxígeno tal como EVOH o PVOH. En particular, antes de cualquier primera extracción de la tapa de cierre, el interior está, preferentemente, sustancialmente sin oxígeno.

En un aspecto posible, la conexión complementaria de la tapa de cierre y el miembro de almacenamiento tubular comprende una rosca de la tapa de cierre dispuesta con una rosca complementaria del miembro tubular. La ventaja reside en la facilidad de extraer la tapa de cierre mediante el miembro de enchavetado del dispensador externo de porciones. En particular, el miembro de enchavetado puede proporcionarse con un dispositivo de accionamiento tipo husillo que puede desatornillar rápidamente la tapa de cierre y volver a atornillar la tapa de cierre para abrir el extremo del miembro tubular. Preferentemente, se proporciona un miembro de sello entre la tapa de cierre y el miembro tubular. El miembro de sello puede ser parte de la conexión complementaria o un adicional a la conexión complementaria. El miembro de sello es eficaz para evitar la entrada de oxígeno dentro del cartucho. En un modo preferido, el miembro de sello puede comprender al menos un reborde anular flexible que sobresale de, respectivamente, la tapa de cierre o miembro de almacenamiento tubular y que se soporta en, respectivamente, el miembro de almacenamiento tubular o la tapa de cierre. El miembro de sello puede comprender un anillo anular comprimible adicional tal como una junta tórica elaborada de caucho, silicona, EPDM o elastómero termoplástico.

En un aspecto preferido, el miembro de bloqueo comprende una cavidad de recepción que define una cavidad de recepción para una porción terminal del miembro de enchavetado y un pasaje de entrada para la inserción selectiva de la porción terminal del miembro de enchavetado. El pasaje de entrada es, preferentemente, de sección transversal más pequeña que la sección transversal de la cavidad de recepción. Por lo tanto, se evita el riesgo de accidentes o extracción inapropiada de la tapa de cierre. La extracción de la tapa de cierre puede controlarse adecuadamente mediante el dispensador de porciones para asegurar la apertura del cartucho para la dispensación de un artículo de bebida en un área confinada sellada del dispensador (p. ej., en un volumen limitado en el que se atrapa el artículo de bebida antes o para la transferencia al área de dispensación) y, así, donde el volumen potencial de oxígeno capaz de ingresar el cartucho permanece suficientemente bajo.

La cavidad de recepción del miembro de bloqueo puede comprender al menos una primera superficie de acoplamiento, preferentemente las primeras superficies de acoplamiento dispuestas transversalmente y/o radialmente en relación con la dirección de extensión del miembro tubular para transmisión de torsión mediante la porción terminal del miembro de enchavetado para liberar la conexión complementaria de la tapa de cierre y del miembro tubular. En particular, cuando la conexión complementaria comprende una rosca de la tapa de cierre con una rosca complementaria del miembro tubular, las superficies de acoplamiento permiten transferir la torsión para desatornillar la tapa de cierre y separarla del miembro tubular.

El miembro de bloqueo puede comprender, además, al menos una segunda superficie de acoplamiento, preferentemente, las segundas superficies de acoplamiento, dispuestas transversalmente y/o radialmente en relación con la abertura del miembro de almacenamiento tubular para transmisión de torsión mediante el miembro de enchavetado para reconectar la conexión complementaria de la tapa de cierre y del miembro tubular. Similarmente, cuando la conexión complementaria comprende una rosca de la tapa de cierre con una rosca complementaria del miembro tubular, las segundas superficies de acoplamiento permiten transferir la torsión para atornillar la tapa de cierre y reconectarla al miembro tubular para cerrar herméticamente el cartucho y evitar el intercambio de gas adicional con el ambiente o la reducción de vacío.

En un modo, el miembro de bloqueo comprende una cavidad de recepción con la primera y segunda superficies de acoplamiento dispuestas radialmente como partes de superficie de dos protrusiones que sobresalen internamente desde la cavidad de recepción hacia el centro de la cavidad de recepción y ubicadas opuestas entre sí para acoplarse selectivamente dependiendo de la dirección de rotación del miembro de enchavetado. Nuevamente, tal solución se ajusta, particularmente, con una conexión de roscado de la tapa de cierre y del miembro tubular y puede accionarse fácilmente en dos direcciones de rotación opuestas mediante un miembro de enchavetado accionado por un dispositivo de accionamiento tipo husillo dedicado.

En un segundo modo, el miembro de bloqueo comprende una cavidad de recepción de forma no circular

preferentemente transversal alargada dispuesta para recibir una porción terminal dilatada del miembro de enchavetado. El miembro de bloqueo puede comprender, además, un pasaje de entrada de contorno más pequeño que la dimensión transversal más grande de la cavidad de recepción. Preferentemente, el pasaje de entrada es de contorno circular. Este modo es de simplicidad particular para permitir, mediante la compensación por accionamiento automático, una transmisión de torsión del miembro de enchavetado al miembro de bloqueo en las dos direcciones opuestas (p. ej., direcciones de atornillado y desatornillado).

El miembro de bloqueo puede comprender un pasaje de entrada de abertura circular que es más pequeño que la dimensión más grande de la cavidad de recepción no circular preferentemente alargada, lo que proporciona, de esta manera, un reborde interior que permite un acoplamiento axial de la porción terminal del miembro de enchavetado durante la extracción de la tapa de cierre.

En este modo, la porción terminal del miembro de enchavetado del dispositivo de dispensador comprende preferentemente un miembro de acoplamiento dilatado tales como dos mitades de discos separados capaces de insertarse a través del pasaje de entrada (p. ej., circulares) y de separarse transversalmente dentro de la cavidad de recepción para asegurar el miembro de enchavetado al miembro de bloqueo de la tapa de cierre.

En un tercer modo, el miembro de bloqueo comprende una cavidad de recepción hueca de carácter deformable y un pasaje de entrada de sección transversal más pequeña que la sección transversal de la cavidad de recepción hueca y de la sección transversal correspondiente de la porción terminal del miembro de enchavetado, para dilatar la cavidad de recepción después de la inserción de la porción terminal. La ventaja de tal solución es obtener una mayor coincidencia entre el miembro de bloqueo del cartucho y el miembro de enchavetado del dispensador para reducir los accionamientos y aumentar la torsión transferida a la tapa de cierre y facilitar tanto la extracción como la reconexión. La velocidad de movimiento de la tapa de cierre también puede aumentarse, lo que reduce, de esta manera, la pérdida de vacío o atmósfera protectora en el cartucho.

En particular, el miembro de bloqueo puede comprender una cavidad de recepción con la primera y segunda superficies de acoplamiento dispuestas radialmente que forman ranuras que se extienden longitudinalmente, o respectivamente nervaduras, en su superficie interior que se forman complementariamente con nervaduras que se extienden longitudinalmente, respectivamente ranuras en la superficie exterior de la porción terminal del miembro de enchavetado. Nuevamente, se mejora el ajuste entre el miembro de enchavetado y el miembro de bloqueo. Además, puede aumentarse la velocidad de movimiento de la tapa de cierre.

Adicionalmente, la conexión de la tapa de cierre puede comprender, además, en su superficie tubular exterior, lengüetas retráctiles y orientadas hacia afuera, dispuestas para acoplar aberturas directas formadas complementariamente del extremo abierto del miembro de almacenamiento tubular y la cavidad de recepción del miembro de bloqueo, el miembro de bloqueo comprende un miembro de accionamiento elástico dispuesto a través de la cavidad de recepción para acoplarse mediante la porción terminal del miembro de enchavetado para retraer las lengüetas después de acoplarse en la cavidad de recepción. Por lo tanto, una conexión roscada o una conexión similar puede bloquearse hasta que se retraen las lengüetas. La ventaja es asegurar, además, el cierre del cartucho, lo que reduce, de esta manera, el riesgo de extracción accidental o inapropiada de la tapa de cierre.

En otro aspecto, el miembro de almacenamiento tubular comprende un rebaje o protrusión tal como una ranura anular dispuesta para conectar de manera extraíble el miembro de almacenamiento tubular a un miembro de pestillo tal como un miembro de pestillo desviado elásticamente tipo gancho de una porción de recepción del dispensador. El rebaje o protrusión se posiciona, preferentemente, en una porción de acoplamiento del miembro de almacenamiento tubular que puede ajustarse con una superficie tubular complementaria de la porción de recepción. El miembro de pestillo de la porción de recepción puede posicionarse en la superficie tubular.

Cabe señalar que, como una variante dentro del alcance de la invención, el miembro de bloqueo puede ser parte del dispensador y el miembro de enchavetado puede ser parte de la tapa de cierre.

La invención también se relaciona con un sistema que comprende un dispensador de bebidas y un cartucho intercambiable como se mencionó anteriormente.

Con mayor particularidad, la invención se relaciona con un sistema que comprende un cartucho intercambiable y un dispensador de porciones, en donde el cartucho intercambiable comprende:

- un miembro de almacenamiento tubular que comprende un interior para alojar una pluralidad de artículos de bebidas, que comprende un extremo cerrado y un extremo abierto que comprende una abertura de salida,
- una tapa de cierre adaptada para conectarse de manera extraíble con el miembro de almacenamiento tubular en el extremo abierto del miembro de almacenamiento y para sellarse al miembro de almacenamiento tubular a través de una conexión complementaria extraíble,

en donde la tapa de cierre comprende un miembro de bloqueo, o respectivamente un miembro de enchavetado,

y en donde el dispensador de porciones comprende un miembro de enchavetado, o respectivamente un miembro de bloqueo, dispuesto para ajustarse complementariamente con el miembro de bloqueo, o respectivamente un miembro de enchavetado de la tapa de cierre y para permitir que la tapa de cierre se extraiga del miembro tubular y se reconecte al miembro tubular.

5 En un aspecto preferido, la conexión complementaria extraíble comprende una disposición de una rosca de la tapa de cierre y una rosca complementaria del miembro de almacenamiento tubular.

10 La invención se relaciona, además, con un dispositivo de preparación de bebidas que comprende un dispensador de porciones o sistema dispensador de porciones como se mencionó anteriormente.

Breve descripción de las figuras

15 La Figura 1 muestra una vista en perspectiva del sistema dispensador de porciones de la invención con un cartucho intercambiable ensamblado con el dispensador de porciones;

la Figura 2 muestra una vista lateral de un cartucho intercambiable de la invención;

20 la Figura 3 muestra una vista en sección transversal en el plano P del sistema dispensador de porciones de la invención de la Figura 1;

la Figura 4 es una vista ampliada de la Figura 3 que muestra la interfaz entre el cartucho intercambiable y el dispensador de porciones en la posición extendida del pistón;

25 las Figuras 5 a 8 ilustran en vistas en sección transversal en perspectiva el principio de cinemática del dispensador de porciones de acuerdo con una primera realización;

30 la Figura 5 muestra una vista en perspectiva en sección transversal del sistema dispensador de porciones en la posición de descarga con el pistón en posición extendida y el cartucho intercambiable sellado por su tapa de cierre (es decir, antes de la selección y carga de un artículo de bebida desde la pila en el dispensador);

35 la Figura 6 muestra una vista en perspectiva en sección transversal del sistema dispensador de porciones de la invención de la Figura 1 en la posición de descarga con un artículo de bebida dispuesto en la cámara de descarga antes de la transferencia al área de dispensación;

la Figura 7 muestra una vista en perspectiva en sección transversal del sistema dispensador de porciones de la invención con un artículo de bebida dispuesto en la cámara de descarga con el pistón en posición retraída y después de la transferencia en la posición de dispensación;

40 la Figura 8 muestra una vista en perspectiva del sistema dispensador de porciones de la invención en la posición de dispensación con el pistón en la posición extendida y un artículo de bebida que se dispensa en el área de dispensación;

la Figura 9 es una vista en sección transversal ampliada de la Figura 5;

45 la Figura 10 es una vista en sección transversal ampliada de la Figura 6;

la Figura 11 es una vista en sección transversal ampliada de la Figura 7;

50 la Figura 12 muestra una vista en perspectiva del sistema dispensador de porciones con el armazón parcialmente extraído en una posición intermedia de la unidad de pistón entre las posiciones de descarga y de dispensación;

la Figura 13 es una vista en sección transversal ampliada de la Figura 12;

55 la Figura 14 muestra una vista lateral de la tapa de cierre del cartucho intercambiable;

la Figura 15 es una vista inferior de la tapa de cierre de la Figura 14;

60 la Figura 16 es una vista en sección transversal en perspectiva en el plano A-A de la tapa de cierre de la Figura 14;

la Figura 17 es una vista lateral en sección transversal del acoplamiento del miembro de enchavetado del pistón y el miembro de bloqueo de la tapa de cierre del cartucho intercambiable;

65 la Figura 18 es una vista en sección transversal en perspectiva de la Figura 17 con la parte de sellado del pistón extraída;

la Figura 19 es una vista en sección transversal en perspectiva en el plano A-A de la tapa de cierre que muestra el acoplamiento del miembro de enchavetado durante la extracción, es decir, desatornillado de la tapa de cierre mediante el pistón;

la Figura 20 es una vista en sección transversal en perspectiva a lo largo de A-A de la tapa de cierre que muestra el acoplamiento del miembro de enchavetado durante la reconexión, es decir, atornillado de la tapa de cierre mediante el pistón;

la Figura 21 es una vista en sección transversal en perspectiva de la Figura 20;

la Figura 22 muestra una vista longitudinal en sección transversal del cartucho de artículo de bebida de la Figura 2;

la Figura 23 es una vista en perspectiva en sección transversal de la tapa de cierre de la Figura 14 de acuerdo con una segunda realización;

la Figura 24 es una vista en plano de la tapa de cierre de la Figura 23;

la Figura 25 es una vista en perspectiva del miembro de enchavetado del dispensador de porciones dispuesto para acoplarse con la tapa de cierre de la segunda realización de las Figuras 22 a 24;

la Figura 26 muestra un detalle del miembro de enchavetado de la Figura 25, en particular, el accionador de un sistema de accionamiento;

la Figura 27 es una vista en sección transversal ampliada del miembro de enchavetado de la Figura 25;

la Figura 28 es una vista en perspectiva de la cubierta del miembro de enchavetado de la Figura 25;

la Figura 29 es una vista en sección transversal en el plano A-A de la tapa de cierre con el miembro de enchavetado del pistón insertado en el miembro de bloqueo de la tapa de cierre en posición neutra (es decir, aún no se acciona en posición de bloqueo);

la Figura 30 es una vista en sección transversal en el plano C-C del sistema de bloqueo en posición neutra de la Figura 29;

la Figura 31 es una vista en sección transversal en el plano A-A de la tapa de cierre con el miembro de enchavetado del pistón insertado en la posición de bloqueo en el miembro de bloqueo para extraer (p. ej., desatornillar) la tapa de cierre;

la Figura 32 es una vista en sección transversal en el plano C-C del sistema de bloqueo de la Figura 31;

la Figura 33 es una vista en sección transversal en el plano C-C del sistema de bloqueo como en la Figura 32 pero en la siguiente operación de jalado de la tapa de cierre;

la Figura 34 es una vista en perspectiva del sistema de bloqueo con la tapa de cierre y el miembro de bloqueo del pistón antes del acoplamiento de acuerdo con una tercera realización;

la Figura 35 es una sección transversal en el plano D del sistema de bloqueo de la Figura 32;

la Figura 36 es una sección transversal en el plano D del sistema de bloqueo de la Figura 33 en la posición de bloqueo;

la Figura 37 es una sección transversal en el plano D del sistema de bloqueo de la Figura 33 después de la extracción de la tapa de cierre.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

La invención se relaciona con un sistema dispensador de porciones 1 como se ilustra en las Figuras a 4 que comprenden un dispensador de porciones 2 y un cartucho intercambiable 3 de acuerdo con la invención.

El dispensador de porciones 2 comprende, generalmente, un armazón 4 que tiene una porción de recepción 5 para recibir el cartucho intercambiable. Una abertura de descarga 6 puede proporcionarse en la porción de recepción.

Una primera realización del cartucho de la invención se ilustra en las Figuras 2 y 22. El cartucho intercambiable 3 comprende un miembro de almacenamiento tubular 7 para almacenar artículos de bebidas 8 tales como bolas compactadas de

ingredientes de bebidas. Los ingredientes de bebidas pueden comprender o ser café tostado y molido. El miembro tubular de almacenamiento se dispone, preferentemente, para alojar una pila de artículos de bebidas que cuando el cartucho intercambiable se recibe en la porción de recepción 5 se dispone verticalmente, lo que permite, de esta manera, que el artículo de bebida se descargue individualmente y mediante gravedad en el dispensador de porciones. El miembro tubular de almacenamiento se alarga, preferentemente, y se extiende a lo largo de un eje longitudinal (Y). En particular, el miembro tubular de almacenamiento comprende un extremo cerrado 9 y un extremo abierto 10 que comprende una abertura de salida 11 que tiene una sección transversal configurada para permitir la dispensación de un artículo de bebida único a la vez. El miembro tubular de almacenamiento 7 comprende una porción de acoplamiento 12 en o junto a la abertura de salida 11 y conectable a al menos una superficie tubular 13 de la porción de recepción 5 del armazón. Además, se adapta una tapa de cierre 14 para conectarse de una manera extraíble y sellable al miembro tubular de almacenamiento 7 en su extremo abierto 10. Para esto, se proporciona una conexión complementaria extraíble 15 del miembro de almacenamiento y la tapa de cierre. Como se describirá en mayor detalle más adelante, esta conexión extraíble puede comprender ventajosamente un roscado para permitir que la tapa de cierre se extraiga mediante el desatornillado y se conecte mediante el atornillado.

Preferentemente, el interior del cartucho intercambiable tiene un bajo contenido de oxígeno. Con mayor preferencia, está bajo vacío o se satura con gas inerte libre de oxígeno tal como dióxido de carbono y/o nitrógeno. El miembro tubular de almacenamiento y la tapa de cierre se elaboran, preferentemente, de polímero y/o materiales de metal que son una barrera para oxígeno al menos durante varios días o semanas. Una disposición de sellado de gas también se dispone entre la tapa de protección 14 y el miembro tubular de almacenamiento 7 tal como mediante una conexión de sellado de gas y/o mediante al menos un miembro de sello adicional, p. ej., un borde o junta tórica.

De acuerdo con un aspecto de la invención, el dispensador de porciones comprende una unidad de pistón 16 dispuesta para recibir un artículo de bebida y transportarlo a un área de dispensación 17 del armazón que comprende una abertura de dispensación 18. La unidad de pistón comprende, esencialmente, un pistón 19 dispuesto recíprocamente en un alojamiento de pistón 20. El pistón se dispone axialmente con la abertura de descarga 6 y se alinea con el eje longitudinal (Y) del cartucho intercambiable cuando se ajusta en la porción de recepción del dispensador de porciones.

La superficie tubular 13 del dispensador se dispone para acoplarse con el miembro tubular 7 del cartucho intercambiable de tal manera que el cartucho se mantiene en una disposición vertical sustancial, lo que permite, de esta manera, la descarga de los artículos de bebidas mediante gravedad en el dispensador. La porción receptora 5 puede comprender, además, al menos un miembro de conexión elástico 21 dispuesto para acoplarse de manera extraíble a un miembro de conexión extraíble del miembro tubular de almacenamiento del cartucho intercambiable. Como se ilustra en la Figura 4, el miembro de conexión extraíble puede ser un miembro de conexión tipo gancho posicionado dentro de la superficie tubular 13 y dispuesto elásticamente para acoplar al menos un rebaje o protrusión tal como una ranura anular formada complementariamente 22 del miembro tubular de almacenamiento. El miembro de pestillo tipo gancho 21 puede comprender al menos un diente con una superficie sustancialmente transversal acoplada con la ranura 22 para evitar el movimiento axial ascendente del cartucho. Esta conexión permite asegurar el cartucho intercambiable en su lugar y contribuye, además, al sellado del cartucho intercambiable con la porción de recepción y al alineamiento estable con la unidad de pistón. Por supuesto, estos medios de conexión pueden adoptar muchas otras formas tales como un anillo desviado de resorte o una serie de bolillas desviadas por resorte distribuidas circunferencialmente. Por ejemplo, la parte macho (p. ej., el miembro tipo gancho) también puede ser parte del cartucho y la parte hembra (p. ej., ranura) puede proporcionarse dentro de la superficie tubular 13.

El pistón 19 se dispone en el alojamiento de pistón 20 de la unidad de pistón 16 para moverse entre una posición extendida en la que el pistón viene después de la abertura de descarga 6 (visible en las Figuras 3 y 4) y una posición retraída en la que se define una cámara de descarga 23 (visible en las Figuras 6 y 9). El volumen de la cámara de descarga 23 se define como una función de la distancia de retracción del pistón en relación con la abertura de descarga 6. Tal distancia puede ajustarse al número y/o volumen de artículos de bebidas a descargarse de tal manera que un volumen vacío mínimo se forma en la cámara de descarga 23 cuando está(n) presente(s) el(los) artículo(s) de bebida(s). En particular, tal volumen puede dimensionarse al tamaño de un artículo de bebida único para permitir la captura individual del artículo de bebida mediante la unidad de pistón.

La unidad de pistón 16 comprende, además, medios para abrir y volver a cerrar el cartucho intercambiable para controlar la descarga individual del artículo de bebida mientras que mantiene un bajo contenido de oxígeno en el interior del cartucho. Para esto, el pistón comprende una porción terminal 24 dispuesta para conectarse a la tapa de cierre 14 del cartucho intercambiable. La unidad de pistón 16 se dispone para mover el pistón de tal manera que separe la conexión complementaria extraíble 15 y la reconecte después de la dispensación del artículo de bebida.

La superficie de soporte de la tapa de cierre (es decir, la superficie que soporta el artículo de bebida para dispensarla a través del alojamiento como se muestra en la Figura 11) también se diseña para que coincida con la superficie del obturador de manera que la cantidad de aire que puede entrar en el cartucho se mantiene lo más baja posible. Preferentemente, la superficie de soporte de la tapa de cierre es plana cuando el obturador es plano.

En particular, la porción terminal 24 del pistón forma parte de un miembro de enchavetado 25 dispuesto para ajuste complementario con un miembro de bloqueo 26 de la tapa de cierre. Esta disposición de enchavetado y de bloqueo se describirá, además, en más detalle en relación con el ejemplo de las Figuras 15-21. En principio, los miembros

de enchavetado y de bloqueo 25, 26 se configuran para proporcionar una conexión que permite que la tapa de cierre permanezca fija al pistón cuando este último se mueve entre la posición extendida y la posición retraída. Como resultado, la tapa de cierre forma un soporte para el primer artículo de bebida de la pila cuando se retrae el pistón, lo que causa, de esta manera, que el primer artículo de bebida se descargue suavemente en la cámara de descarga acompañado por el pistón cuando este último se retrae en vez de caer en la cámara por gravedad. Este soporte durante la descarga proporciona la ventaja de mantener la integridad del artículo de bebida de tal manera que una dosificación individual adecuada se hace posible mediante la unidad de pistón.

Los medios de apertura y recierre comprenden, además, un accionador de pistón 27 dispuesto para accionar el pistón en un trayecto recíproco y axial en el alojamiento de pistón. Además, el accionador de pistón 27 se dispone para proporcionar un movimiento axial y de rotación combinado a lo largo de su eje longitudinal (I) al pistón que permite que la tapa de cierre acoplada al pistón se extraiga (p. ej., se desatornille) del miembro tubular de almacenamiento del cartucho. Para esto, el movimiento axial y de rotación combinado se dispone para coincidir con el trayecto roscado de la conexión complementaria 15 de la tapa de cierre en el cartucho. El accionador de pistón 27 puede comprender un miembro de tuerca de husillo 28 fijado al alojamiento de pistón que se acopla con un husillo roscado 29 del pistón para mover el pistón recíprocamente a lo largo de un trayecto axial y de rotación del eje (I) entre las posiciones extendida y retraída. El husillo 29 se acciona mediante un mecanismo de engranaje 30, que puede formarse de dos (o más) piñones, accionados por un motor eléctrico 31. Ventajosamente, el mecanismo de engranaje se dispone de tal manera que el motor eléctrico se posiciona paralelo al pistón para ahorrar espacio en el armazón del dispensador. Cabe señalar que el mecanismo de engranaje puede omitirse y el motor puede alinearse con el husillo 29 con un enlace directo a este.

Como se representa en la Figura 9, el dispensador de porciones comprende los miembros de sellado dispuestos para proporcionar un arreglo eficaz de sello hermético con el cartucho intercambiable cuando tal se acopla en la porción de recepción 5. En particular, se proporciona un miembro de sellado 32 entre la porción de recepción 5 y el miembro tubular de almacenamiento 7 del cartucho. El miembro de sellado 32 puede ser parte de o añadirse a la superficie tubular 13, por ejemplo, a una parte inferior interior de él. El miembro de sellado 32 puede alternativamente o adicionalmente ser parte del miembro tubular de almacenamiento 7. Otro miembro de sellado 33 se proporciona entre la porción de recepción 5 del armazón u otra parte cercana de ella y el alojamiento de pistón 20. Nuevamente, el miembro de sellado 33 puede ser parte de la porción de recepción como se ilustra o adicionalmente o alternativamente parte del alojamiento de pistón. Al menos un otro miembro de sellado 34 (realmente dos miembros de sellado representados en el ejemplo preferido) es parte del pistón 19 y se posiciona para acoplarse con el alojamiento de pistón 20. Los miembros de sellado 32, 33 y 34 participan para la conexión de sellado del cartucho intercambiable con la unidad de pistón de tal manera que sustancialmente ningún aire que proviene de afuera puede entrar, posiblemente, en la cámara de descarga 23 y en el interior del cartucho intercambiable. Los resultados son que cuando la tapa de cierre se extrae mediante el pistón que se retrae, el equilibrio de presión y la transferencia de gas que resultan de esto son solamente posibles entre el cartucho intercambiable y la cámara de descarga 23. No hay sustancialmente aire provocado por la retracción de pistón que proviene de afuera.

De acuerdo con otro aspecto del dispensador de porciones, la unidad de pistón 16 se monta en el armazón 4 para poder moverse entre la posición de descarga y una posición de dispensación. En el modo ilustrado, la unidad de pistón se monta de una manera giratoria alrededor de un eje de rotación Z que es paralelo al eje I del movimiento del pistón. En la posición de dispensación, el pistón se ubica en una relación axial con la abertura de dispensación 18 (a lo largo del eje O). La abertura de descarga 6 y la abertura de dispensación 18 pueden ambas disponerse en una relación axial paralela (esencialmente verticalmente) para proporcionar un movimiento simple de la unidad de pistón, p. ej., un movimiento pivotante, en relación con el armazón entre las dos posiciones. El movimiento de la unidad de pistón se acciona mediante un accionador de unidad de pistón 35. El accionador de unidad de pistón puede comprender un piñón circunferencial 89 fijado al alojamiento de pistón, un piñón de accionamiento 60 orientado al piñón circunferencial y un motor eléctrico 38.

La unidad de pistón comprende, además, un obturador 36 para cerrar herméticamente la abertura de descarga 6 a medida que el pistón se mueve al área de dispensación. El obturador es, preferentemente, una porción de pared dispuesta transversalmente en relación con la abertura de descarga 6 y con la abertura de dispensación 18. El obturador se dispone para moverse junto con el alojamiento de pistón 20 entre la abertura de descarga y la abertura de dispensación para cerrar selectivamente la abertura de descarga o la abertura de dispensación tan pronto como el alojamiento de pistón se desplaza fuera de la abertura de descarga o la abertura de dispensación. En el modo preferido, el obturador 36 forma una pared de extensión del alojamiento de pistón que se extiende transversalmente al eje I y O de las aberturas.

Se proporcionan miembros de sellado adicionales para asegurar, además, la hermeticidad de gas del alojamiento de pistón. En particular, al menos un miembro de sellado 37 puede posicionarse entre el alojamiento de pistón 20 y el armazón 4. El miembro de sellado 37 asegura la hermeticidad de la cámara de pistón durante la rotación del alojamiento de pistón 20. También, al menos un miembro de sellado 38 puede posicionarse entre la abertura de dispensación 18 y la unidad de pistón. En este caso, el miembro de sellado puede soportarse en la pared del obturador 36 cuando se cierra la abertura de dispensación, es decir, cuando el alojamiento de pistón aún no se alinea con la abertura de dispensación (Figuras 9, 11). También se presiona en el borde 39 del alojamiento de pistón cuando el pistón se alinea con el eje O de abertura (Figura 10).

El accionador de pistón 27 y accionador de unidad de pistón 35 pueden controlarse automáticamente mediante una unidad de control 40 alojada en el armazón o en una parte diferente del dispensador. La unidad de control se configura para controlar los accionadores de una manera sincrónica para proporcionar una correcta operación que incluye respectivamente: la descarga de un artículo de bebida, su dispensación al área de dispensación y el retorno de la unidad de pistón a su posición inicial para un siguiente ciclo.

La operación del dispensador de porciones puede describirse en relación con las Figuras 5 a 8.

Para iniciar el ciclo de dispensación de un artículo de bebida, se conecta un cartucho intercambiable 3 al dispensador de porciones en la porción de recepción con su tapa de cierre 14 conectada en el cierre a la porción de almacenamiento tubular 7. El cartucho intercambiable se bloquea en la porción de recepción 5 mediante el miembro de conexión elástico. La conexión puede asegurarse simplemente al empujar manualmente el cartucho hacia abajo hacia el dispensador. El miembro de conexión elástica se desvía hasta que se ajusta en la ranura anular 22 mediante el retorno elástico. Por lo tanto, el cartucho se asegura durante la dispensación y no puede extraerse fácilmente.

En esta configuración, el interior del cartucho permanece bajo vacío o bajo atmósfera protegida. Los artículos de bebida se apilan en el cartucho con el artículo de bebida más inferior que presiona en la tapa de cierre. La unidad de pistón se encuentra en una posición inicial con el pistón que está en posición extendida para recibir el cartucho intercambiable. En este caso, puede proporcionarse un sensor de posición que detecta la presencia del cartucho intercambiable y acciona la extensión del pistón mediante el accionador de pistón en consecuencia.

En la posición de la Figura 5, el miembro de enchavetado 25 del pistón se acopla en el miembro de bloqueo a la tapa de cierre. El acoplamiento puede iniciar con una inserción simplemente axial del miembro de enchavetado en el miembro de bloqueo, p. ej., cuando el usuario inserta el cartucho en la porción de recepción del dispensador, como se describirá, además, en relación con las Figuras 17 y 18.

En la siguiente etapa ilustrada en la Figura 6, el pistón se acciona en la posición de retracción. La unidad de control 40 dispone del accionador de pistón 27 en consecuencia, y el pistón se mueve hacia abajo en un movimiento axial y de rotación combinado. Al inicio de tal movimiento, el miembro de enchavetado 25 de la porción terminal del pistón se encierra automáticamente en el miembro de bloqueo de la tapa de cierre, lo que asegura, de esta manera, la conexión axial de los dos. Este bloqueo se obtiene mediante el movimiento combinado del miembro de enchavetado 25 mientras el miembro de bloqueo permanece fijo como se explicará más adelante en detalle en relación con las Figuras 14 a 21. A medida que el pistón se retrae a lo largo del husillo, el miembro de enchavetado aplica una fuerza de rotación y axial combinada en el miembro de bloqueo para extraer, p. ej., desatornillar, la tapa de cierre 14 del miembro tubular de almacenamiento del cartucho. A medida que el pistón se retrae, la tapa de cierre se arrastra y se rebaja con un artículo de bebida soportado en esta. Los artículos de bebidas se reciben en la cámara de descarga 23 formada por el pistón retraído y el alojamiento de pistón.

En la siguiente etapa ilustrada en la Figura 7, la unidad de pistón 16 se acciona en rotación, lo que transporta, de esta manera, el artículo de bebida seleccionada 8 en la cámara de descarga 23 en consecuencia. La unidad de control dispone del accionador de unidad de pistón 35 en consecuencia, mientras el pistón permanece en la posición retraída durante esta etapa. La abertura de descarga 6 se cierra mediante el obturador 36 que se desliza transversalmente tan pronto como el pistón se mueve lejos de la abertura de descarga. A medida que el obturador se mueve al arreglo de cierre de la abertura de descarga, una disposición de sellado se obtiene entre el obturador y la porción de recepción mediante el sello 33 (como se ilustra en la Figura 13). Como resultado, se evita esencialmente la exposición del interior del cartucho al ambiente.

En la siguiente etapa ilustrada en la Figura 8, el pistón se acciona en la posición extendida. La unidad de control dispone del accionador de pistón, en consecuencia, y el pistón se mueve hacia arriba a lo largo del husillo hasta un punto donde el artículo de bebida se encuentra en el área de dispensación, p. ej., se extiende más allá de o a través de la abertura de dispensación. Cabe señalar que el área de dispensación puede ser un área de destilación de bebidas o un área de manejo.

En la siguiente etapa, la unidad de pistón se retorna a la posición inicial para un nuevo ciclo.

Las Figuras 14 a 21 proporcionan una primera realización de una disposición de enchavetado y bloqueo de acuerdo con la invención. En este ejemplo, la tapa de cierre 14 comprende una porción de rosca 41 como parte de la conexión complementaria extraíble. Una porción de rosca complementaria se proporciona en el miembro tubular de almacenamiento. Cabe señalar que la conexión podría ser cualquier otro medio de conexión equivalente tal como una conexión tipo bayoneta o equivalente. El miembro de bloqueo 26 de la tapa de cierre comprende una cavidad de recepción 42 para la porción terminal 24 del miembro de enchavetado 25. El miembro de bloqueo comprende, además, un pasaje de entrada 43 que se comunica con la cavidad de recepción. El pasaje de entrada tiene una sección transversal más pequeña que la cavidad de recepción. El pasaje de entrada se dispone con una forma similar pero ligeramente más grande que la forma de la porción terminal de tal manera que la porción terminal puede insertarse a través del pasaje de entrada en una orientación de rotación de privilegio ilustrada en las Figuras 17 y 18. Por ejemplo, el pasaje de entrada tiene sustancialmente dos porciones en forma de arco opuestas 44, 45 interrumpidas por un par de superficies de proyecciones opuestas 46, 47 que se extienden

hacia el centro del pasaje. La cavidad de recepción 42 tiene, esencialmente, dos porciones anulares en forma de arco opuestas 62, 63 interrumpidas por un par de protrusiones escalonadas 48, 49. Cada protrusión escalonada se forma mediante una porción de protrusión más interna 50 y una porción de protrusión más externa 51 de una forma sustancialmente similar pero que ligeramente se desvían radialmente entre sí. En una vista plana, el contorno de las protrusiones escalonadas se cubre esencialmente mediante las superficies de protrusiones opuestas 46, 47 del pasaje de entrada. Cada protrusión se dispone en la cavidad para formar respectivamente una primera y segunda superficies radiales de soporte 52, 53 de la porción terminal de la tapa de cierre mediante el pistón.

En el miembro de enchavetado 25 del pistón, la porción terminal 24 forma una superficie ampliada que coincide sustancialmente con la forma del pasaje de entrada. La porción terminal se conecta orientada hacia afuera mediante una superficie reducida 54 más estrecha que el pasaje de entrada para no impedirlo durante la rotación del miembro de enchavetado. La porción terminal del miembro de enchavetado comprende un par de rebajes opuestos 55, 56 configurados para permitir el paso de la porción terminal a través del pasaje de entrada. Cada rebaje comprende una primera superficie radial de soporte 57 adaptada para acoplarse mediante la primera superficie de soporte 52 del miembro de bloqueo y una segunda superficie radial de soporte 58 adaptada para acoplarse mediante la segunda superficie de soporte 53 del miembro de bloqueo. Como se muestra en la Figura 19, las primeras superficies de soporte 52, 57 de los miembros colindan entre sí cuando el miembro de enchavetado desatornilla el miembro de bloqueo (en dirección de rotación A) para extraer la tapa de cierre del cartucho intercambiable. Como se muestra en la Figura 20, las segundas superficies de soporte 53, 58 colindan entre sí cuando el miembro de enchavetado atornilla el miembro de bloqueo (en dirección de rotación B) para volver a cerrar la tapa de cierre al cartucho intercambiable. En la Figura 21, es posible ver las superficies de soporte 52 del miembro de enchavetado cuando se fuerza contra las superficies de soporte 57 del miembro de bloqueo durante la operación de desatornillado de la tapa de cierre. Cabe señalar, además, que la profundidad “d” de la cavidad de recepción 42 es mucho mayor que el espesor “d₀” de la porción terminal con una brecha suficiente 59 para evitar el bloqueo del miembro de enchavetado con el miembro de bloqueo durante la operación.

En esta realización, es posible una inversión mecánica en la que el miembro de bloqueo es parte del dispensador de artículo de bebida y el miembro de enchavetado es parte de la tapa de cierre.

Las Figuras 23 a 32 ilustran una segunda realización del sistema de bloqueo del sistema dispensador. El miembro de bloqueo 26 comprende una cavidad de recepción 42 con una forma que es preferentemente alargada. La cavidad de recepción se dispone para recibir una porción terminal dilatada 24 del miembro de enchavetado 25 como se ilustra en la Figura 25 y 29-30. El miembro de bloqueo 26 comprende un pasaje de entrada 43 de abertura circular que es más pequeño que la dimensión más grande L de la cavidad de recepción, lo que proporciona, de esta manera, un reborde interior 64, p. ej., un par de superficies de reborde opuestas 90, 91, que permiten un acoplamiento axial de la porción terminal 24 del miembro de enchavetado cuando la tapa de cierre 14 se extrae, p. ej., desatornilla, del miembro tubular del cartucho.

Como se ilustra en las Figuras 31 a 33, la porción terminal del miembro de enchavetado del dispositivo de dispensador se dispone para dilatarse después de la inserción en el miembro de bloqueo. Como ejemplo preferido ilustrado en las Figuras 25 a 28, la porción terminal del miembro de enchavetado comprende un miembro de acoplamiento dilatado 95, p. ej., que comprende un par de mitades de disco 92, 93 capaz de insertarse a través del pasaje de entrada 43 del miembro de enchavetado y de separarse transversalmente dentro de la cavidad de recepción 42 para asegurar el miembro de enchavetado con el miembro de bloqueo de la tapa de cierre. El miembro de enchavetado comprende un sistema de accionamiento 94 dispuesto para accionar el miembro de acoplamiento 95 entre su posición de bloqueo (Figura 31) y su posición de liberación (Figura 29). El par de mitades de disco puede vincularse mediante los medios elásticos de retorno tal como un par de resortes de tracción 61 para forzar el retorno de las mitades de disco en posición de liberación (Figura 29).

Las Figuras 26 a 28 muestran en mayor detalle un sistema de accionamiento preferido 94 para el miembro de enchavetado. El sistema de accionamiento puede comprender un accionador 67 montado de manera móvil y elásticamente en una cubierta cilíndrica 68. El accionador comprende un cabezal de accionamiento 69 que comprende superficies de acoplamiento 70, 71 dispuestas para acoplarse contra el miembro de acoplamiento 95, con mayor particularidad, contra las dos mitades de disco 92, 93. Las mitades de disco se guían, preferentemente, mediante un par de bordes machihembrados radiales 88 que se ajusta en las ranuras machihembradas radiales complementarias de la cubierta 68. El cabezal del accionador comprende, además, un extremo superior 72 para acoplarse con la superficie inferior 66 de la cavidad de recepción de la tapa de cierre (Figura 30). El accionador 67 comprende un rodillo de leva 73 que se dispone para ser guiado en una leva 74 de la cubierta 68. El rodillo de leva y la leva se diseñan para guiar el accionador axialmente en la cubierta entre una posición extendida (Figura 30) y una posición retraída (Figura 32). El accionador se presiona axialmente, además, contra la fuerza de un miembro elástico 65 posicionado en la cubierta. El miembro elástico 65 puede presionarse contra una porción inferior 75 del accionador y puede alojarse en el alojamiento 86 proporcionado en una base ampliada 87 de la cubierta. La base ampliada 87 puede comprender un miembro de sellado periférico 34 para moverse herméticamente en el alojamiento de pistón del dispensador como se describió anteriormente.

El rodillo de leva puede formarse de un par de brazos 76, 77 que comprenden extremos libres 78, 79 que se reciben en

trayectos de leva opuestos 80. Los brazos comprenden, además, porciones flexibles 81, 82 que permiten que los brazos sigan los trayectos de leva. Los trayectos de levas se diseñan con una porción descendente 83, una porción de detención 84 y una porción ascendente 85 que proporciona un movimiento recíproco guía al accionador entre las posiciones extendida y retraída mientras la posición retraída estable se obtiene mediante la porción de detención 84.

En la configuración de las Figuras 29 y 30, el miembro de enchavetado del pistón puede insertarse en el miembro de bloqueo de la tapa de cierre a medida que el miembro de acoplamiento 95 que está en la posición retraída con las mitades de disco 92, 93 forma una sección más pequeña que la sección del pasaje de entrada 43. El usuario puede posicionar un cartucho intercambiable en el dispensador mientras el miembro de enchavetado de las posiciones de pistón se posiciona por sí mismo libremente en el miembro de bloqueo de la tapa de cierre durante tal posicionamiento o durante una operación posterior.

Como se ilustra en las Figuras 31 y 32, cuando el sistema de accionamiento 94 fuerza el miembro de acoplamiento 95 en la configuración de dilatación en el miembro de bloqueo, las superficies de acoplamiento 70, 71 fuerzan a las mitades de disco 92, 93 a separarse entre sí y a tomar sustancialmente el volumen de la cavidad de recepción 42 lo que bloquea, de esta manera, el miembro de enchavetado en el miembro de bloqueo. En tal posición, el accionador también se bloquea en su posición extendida axial. Con el sistema bien asegurado de esta manera, cuando el pistón se mueve en el movimiento axial y de rotación combinado, la torsión puede transmitirse mediante el miembro de enchavetado a la tapa de cierre a desatornillarse. Cuando el pistón se mueve axialmente, las mitades de disco del miembro de acoplamiento 95 colindan en el reborde 64 (Figura 33), lo que contribuye, de esta manera, a extraer la tapa de cierre del miembro tubular de almacenamiento.

La posición de liberación del miembro de acoplamiento 95 se obtiene cuando la fuerza axial ejercida por el pistón se detiene causando que el accionador retorne a su posición de reposo (Figura 30) y las mitades de disco a forzarse en su posición de liberación mediante los medios elásticos de retorno, es decir, el par de resortes de tracción 61.

Las Figuras 34 a 37 ilustran una tercera realización del sistema de bloqueo del sistema dispensador. El miembro de bloqueo 26 comprende una cavidad de recepción hueca 42 de carácter deformable y un pasaje de entrada 43 de sección transversal más pequeña que la sección transversal de la porción terminal 24 del miembro de enchavetado. Por ejemplo, la cavidad de recepción comprende las porciones dilatables de paredes 96 separadas por canales que se extienden longitudinalmente 97 para dilatar la cavidad de recepción después de la inserción de la porción terminal. La porción terminal 24 puede tener una forma redondeada o como bola para reducir la fricción durante la inserción en la cavidad. La cavidad de recepción comprende primeras y segundas superficies de acoplamiento dispuestas radialmente que forman ranuras que se extienden longitudinalmente 99, o respectivamente nervaduras 100, en su superficie interior dispuestas para ajustarse con las nervaduras 101 formadas complementariamente, respectivamente ranuras que se extienden longitudinalmente 102, en la superficie exterior de la porción terminal del miembro de enchavetado 26 (Figura 36).

La conexión de la tapa de cierre comprende una rosca con respecto a la realización anterior o cualquier medio de conexión equivalente y puede comprender, además, en su superficie tubular exterior lengüetas orientadas hacia afuera y retráctiles 103 dispuestas para acoplar las aberturas directas formadas complementariamente 104 del extremo abierto del miembro tubular. Un miembro de accionamiento elástico 105 puede disponerse a través de la cavidad de recepción 42 para que se acople mediante la porción terminal 24 del miembro de enchavetado para forzar las lengüetas 103 a retraerse después del acoplamiento de la porción terminal en la cavidad de recepción (Figura 36). El miembro de accionamiento 105 puede ser una pared deformable elásticamente que se deforma hacia adentro mediante la porción terminal del miembro de enchavetado. Como se ilustra en la Figura 37, el miembro de enchavetado se mueve mediante el pistón 19 para desatornillar o volver a atornillar la tapa de cierre 14 del miembro tubular de almacenamiento 7 del cartucho intercambiable. La porción de enchavetado 25 puede comprender, además, un anillo de bloqueo 106 que se acopla a un extremo anular 107 del miembro de enchavetado 26 para evitar que las porciones dilatables de paredes 96 se dilaten y que el miembro de enchavetado se abra cuando se aplica torsión a la tapa de cierre mediante el pistón. Con respecto a las otras dos realizaciones, este sistema de bloqueo puede aplicarse al sistema dispensador de porciones descrito en la presente solicitud.

REIVINDICACIONES

1. Cartucho intercambiable (3) para el dispensador de porciones (1) dispuesto para almacenar y dispensar artículos de bebidas (8) para la preparación de bebidas que comprende:

- un miembro de almacenamiento tubular (7) que comprende un interior para alojar una pluralidad de artículos de bebidas (8), que comprende un extremo cerrado (9) y un extremo abierto (10) que comprende una abertura de salida (11),
- una tapa de cierre (14) adaptada para conectarse de manera extraíble con el miembro de almacenamiento tubular (7) en el extremo abierto del miembro de almacenamiento y para sellarse al miembro tubular de almacenamiento (7) a través de una conexión complementaria extraíble (15),

en donde la tapa de cierre (14) comprende un miembro de bloqueo (26), o respectivamente un miembro de enchavetado, para ajustarse complementariamente con un miembro de enchavetado (25), o respectivamente un miembro de bloqueo, del dispensador de porciones (1) para permitir que la tapa de cierre (14) se extraiga del miembro tubular (7) dentro del dispensador de porciones (1) cuando el cartucho intercambiable (3) se conecta al dispensador de porciones (1) y para permitir que la tapa de cierre (14) se reconecte al miembro tubular (7) dentro del dispensador de porciones (1) antes de retirar el cartucho intercambiable (3) del dispensador de porciones (1).

2. Cartucho intercambiable de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el interior se protege del aire ambiente, tal como por vacío o gas inerte libre de oxígeno, y el miembro de almacenamiento tubular (7) y la tapa de cierre (14) se cierran herméticamente de tal manera que eviten el intercambio de gas con el aire ambiente cuando la tapa de cierre (14) está en posición de conexión sellada con el miembro de almacenamiento tubular (7).

3. Cartucho intercambiable de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde los artículos de bebidas (8) son esféricos y se elaboran esencialmente de polvo compactado, copos, fibras o combinaciones de estos.

4. Cartucho intercambiable de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde los artículos de bebidas (8) se elaboran esencialmente de café tostado y molido compactado, preferentemente polvo compactado que tiene una densidad de entre 0,6 y 0,8 g/cm³.

5. Cartucho intercambiable de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde los artículos de bebidas (8) están libres de cubierta de material no alimenticio.

6. Cartucho intercambiable de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde la conexión complementaria (15) de la tapa de cierre (14) y el miembro de almacenamiento tubular (7) comprende una rosca (41) de la tapa de cierre dispuesta con una rosca complementaria del miembro de almacenamiento tubular (7).

7. Cartucho intercambiable de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde el miembro de bloqueo (26) comprende una cavidad de recepción (42) para una porción terminal (24) del miembro de enchavetado (25) y un pasaje de entrada (43) para la inserción selectiva de la porción terminal (24) del miembro de enchavetado (25) de preferentemente la sección transversal más pequeña que la sección transversal de la cavidad de recepción.

8. Cartucho intercambiable de acuerdo con la reivindicación 7, en donde la cavidad de recepción comprende al menos una primera superficie de acoplamiento, preferentemente primeras superficies de acoplamiento (52) dispuestas transversal y/o radialmente en relación con la dirección de extensión del miembro de almacenamiento tubular, para transmisión de torsión mediante la porción terminal (24) del miembro de enchavetado (25) para liberar la conexión complementaria (15) de la tapa de cierre (14) y del miembro de almacenamiento tubular (7).

9. Cartucho intercambiable de acuerdo con la reivindicación 8, en donde el miembro de bloqueo (26) comprende al menos una segunda superficie de acoplamiento, preferentemente las segundas superficies de acoplamiento (53) dispuestas transversal o radialmente en relación con la abertura del miembro de almacenamiento tubular para transmisión de torsión mediante el miembro de enchavetado (25) para reconectar la conexión complementaria (15) de la tapa de cierre (14) y el miembro de almacenamiento tubular (7).

10. Cartucho intercambiable de acuerdo con la reivindicación 9, en donde el miembro de bloqueo (26) comprende una cavidad de recepción con primeras y segundas superficies de acoplamiento dispuestas radialmente (52, 53) como partes de dos protuberancias (48, 49) que sobresalen internamente desde la cavidad de recepción hacia el centro de la cavidad de recepción y ubicadas opuestas entre sí para acoplarse selectivamente dependiendo de la dirección de rotación del miembro de enchavetado.

11. Cartucho intercambiable de acuerdo con las reivindicaciones 7 u 8, en donde el miembro de bloqueo (26) comprende una cavidad de recepción de forma no circular preferentemente transversal alargada dispuesta para recibir una porción terminal dilatada (24) del miembro de enchavetado (25).

12. Cartucho intercambiable de acuerdo con la reivindicación 11, en donde el miembro de bloqueo (26) comprende un

pasaje de entrada (43) de abertura circular que es más pequeño que la dimensión más grande de la cavidad de recepción (42) proporcionando de esta manera un reborde interior (64) que permite un acoplamiento axial de la porción terminal (24) del miembro de enchavetado durante la extracción de la tapa de cierre (14).

- 5 13. Cartucho intercambiable de acuerdo con las reivindicaciones 7 u 8, en donde el miembro de bloqueo (26) comprende una cavidad de recepción hueca (42) de carácter deformable, y un pasaje de entrada (43) de sección transversal más pequeña que la sección transversal de la cavidad de recepción hueca (42) y de la porción terminal correspondiente (24) del miembro de enchavetado (25) para dilatar la cavidad de recepción (42) después de la inserción de la porción terminal (24).
- 10 14. Cartucho intercambiable de acuerdo con la reivindicación 13, en donde la cavidad de recepción (42) comprende primeras y segundas superficies de acoplamiento dispuestas radialmente que forman ranuras que se extienden longitudinalmente (99), o respectivamente nervaduras (100), en su superficie interior que se forman complementariamente con nervaduras que se extienden longitudinalmente (101), respectivamente ranuras (102), en la superficie exterior de la porción terminal (24) del miembro de enchavetado.
- 15 15. Cartucho intercambiable de acuerdo con la reivindicación 11, en donde la conexión de la tapa de cierre (14) comprende, además, en su superficie tubular exterior, lengüetas retráctiles y orientadas hacia afuera (103) dispuestas para acoplar aberturas directas formadas complementariamente (104) del extremo abierto del miembro tubular y la cavidad de recepción (42) del miembro de bloqueo que comprende un miembro de accionamiento elástico (105) dispuesto a través de la cavidad de recepción (42) para acoplarse mediante la porción terminal (24) del miembro de enchavetado para retraer las lengüetas (103) después del acoplamiento de la porción terminal en la cavidad de recepción.
- 20 16. Cartucho intercambiable de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el miembro de almacenamiento tubular comprende al menos un rebaje o protrusión tal como una ranura anular (22) dispuesta para conectar de manera extraíble el miembro de almacenamiento tubular a un miembro de pestillo tal como un pestillo desviado elásticamente tipo gancho (21) de una porción de recepción (5) del dispensador.
- 25

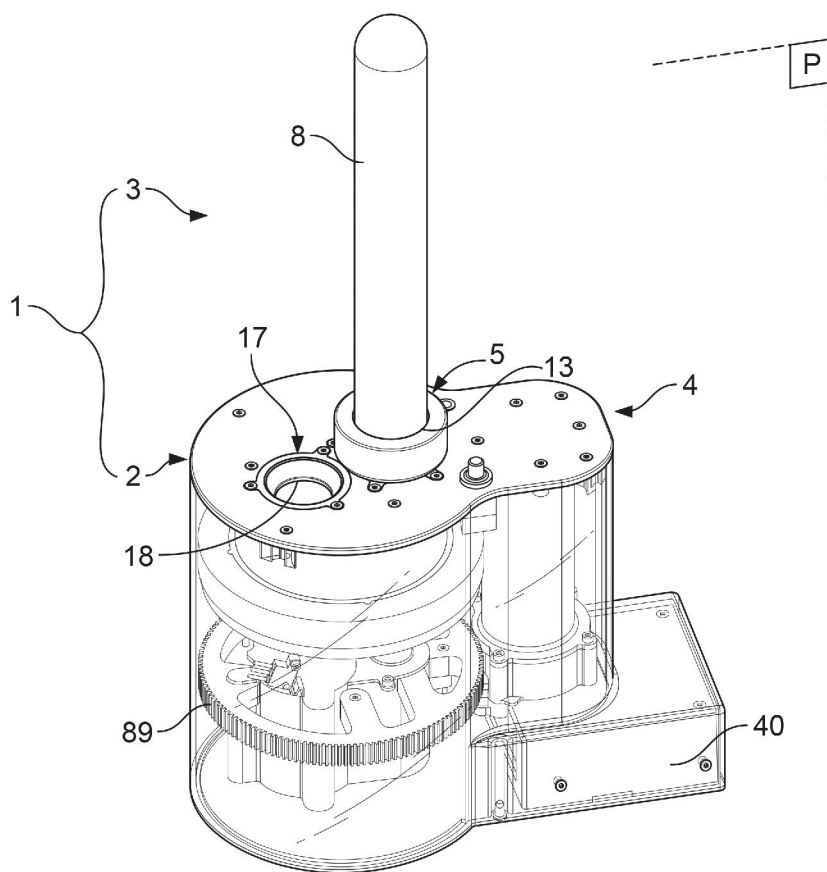


FIG. 1

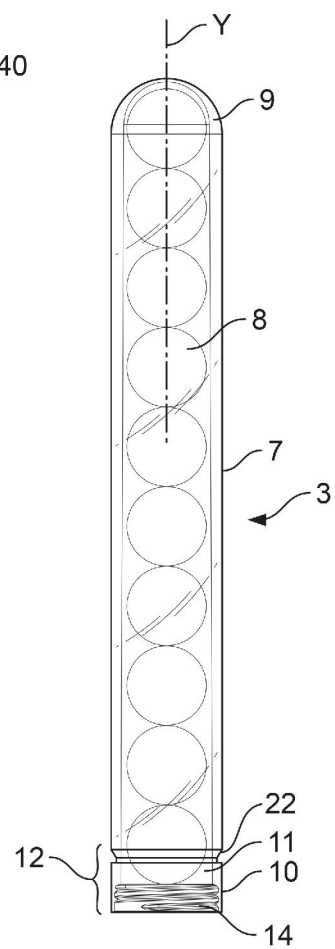


FIG. 2

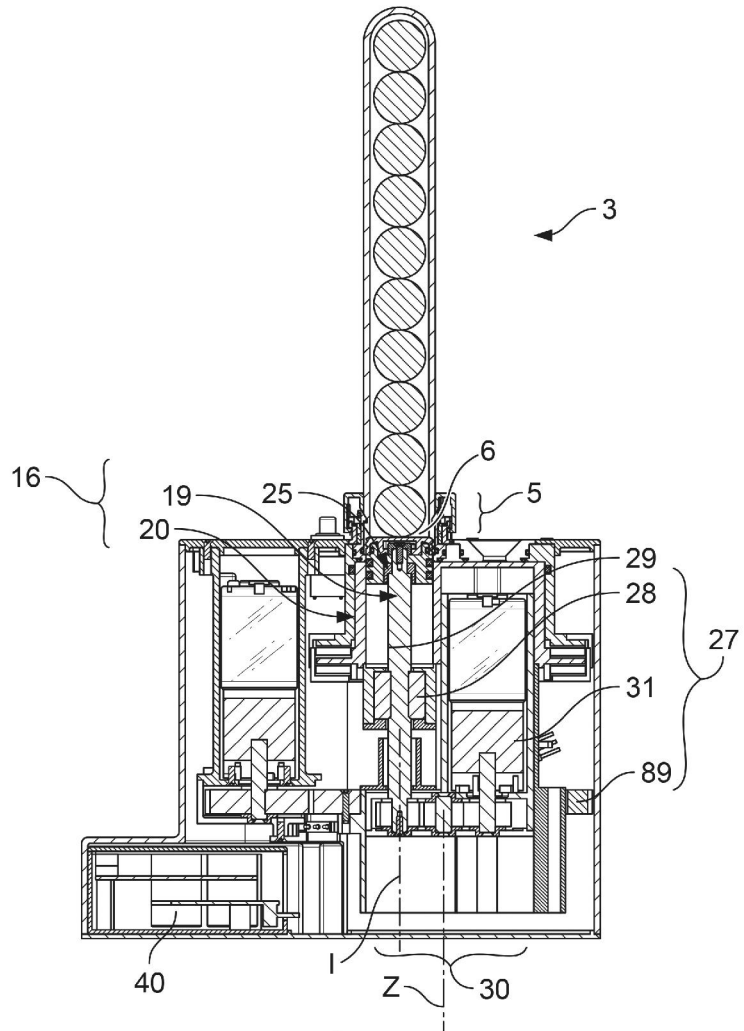


FIG. 3

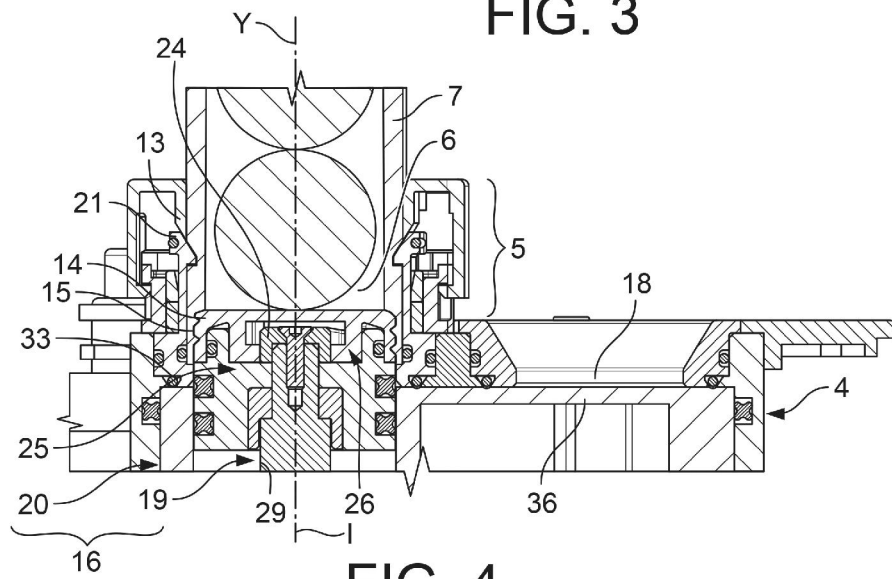


FIG. 4

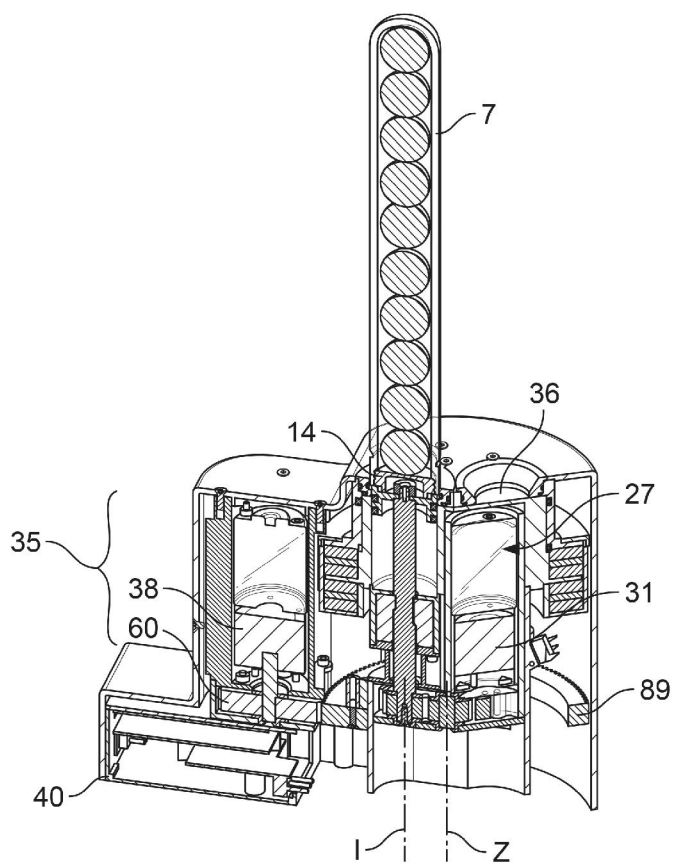


FIG. 5

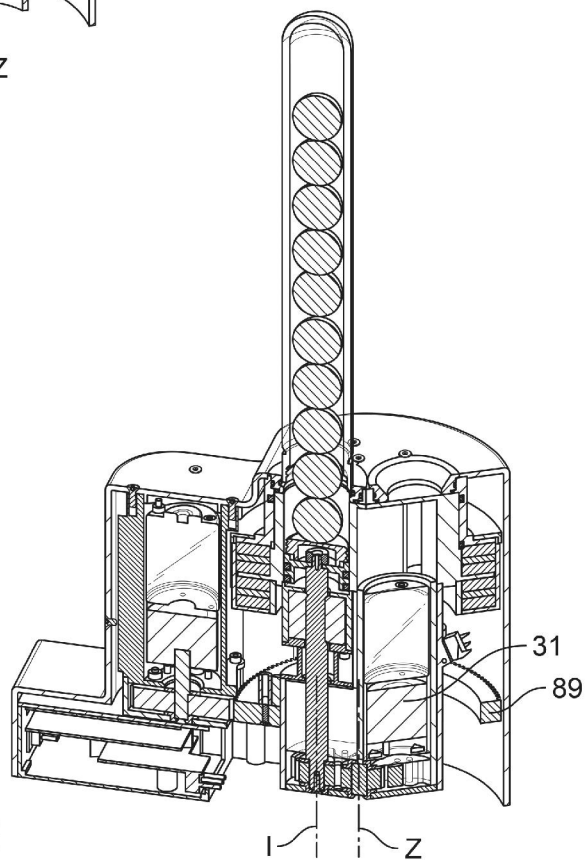


FIG. 6

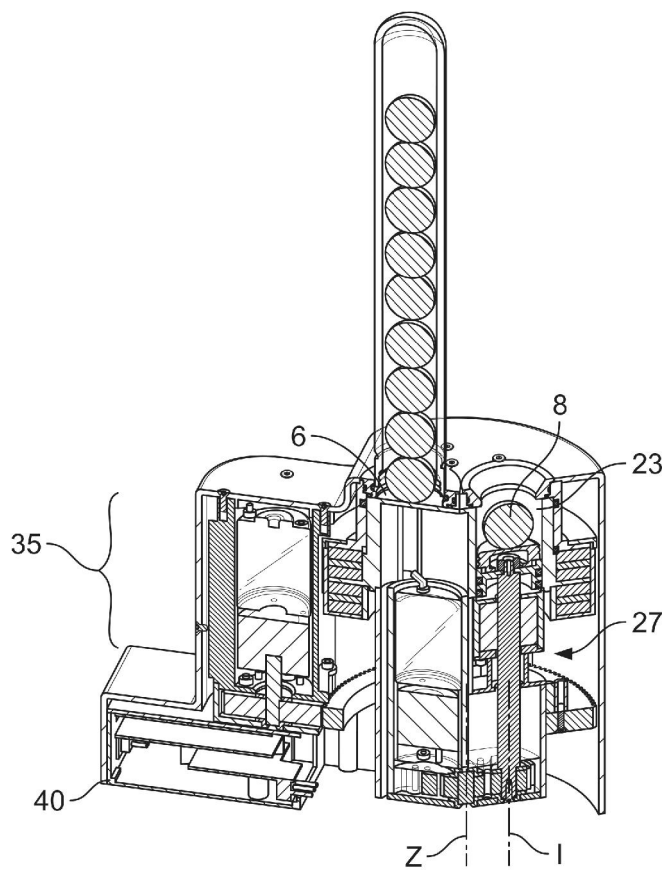


FIG. 7

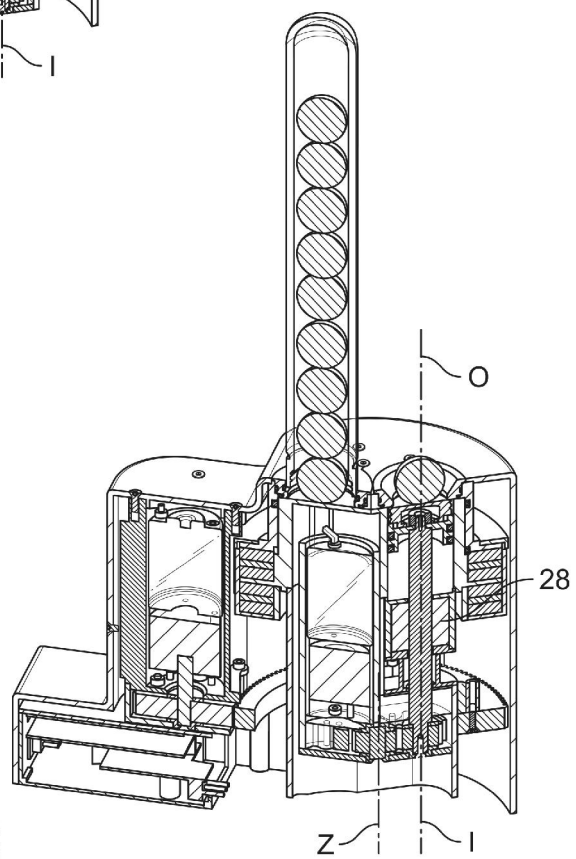


FIG. 8

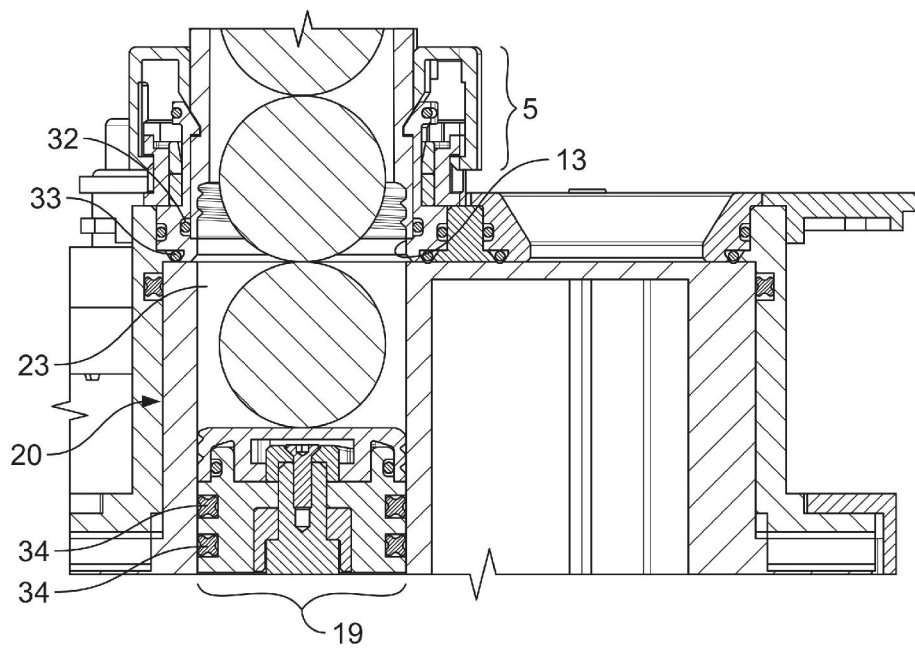


FIG. 9

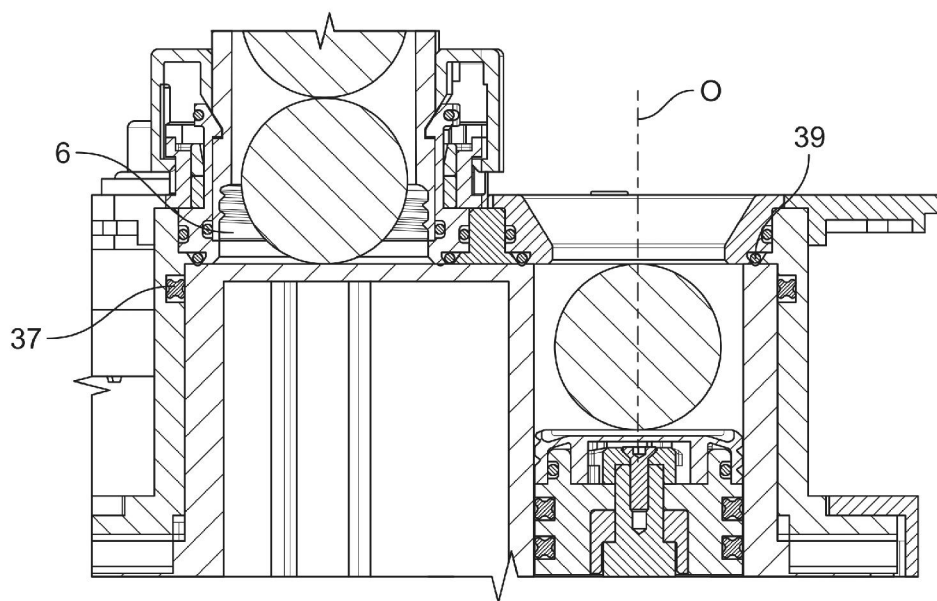


FIG. 10

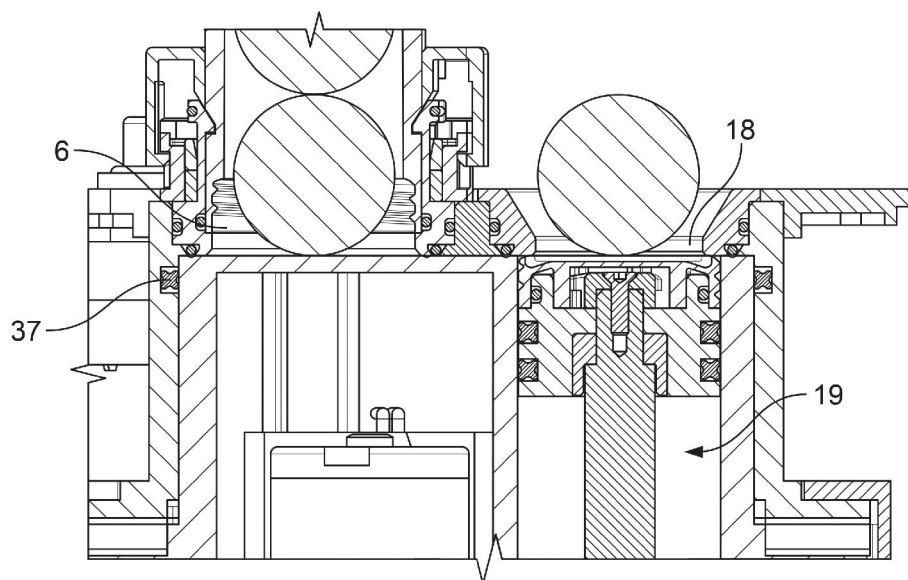


FIG. 11

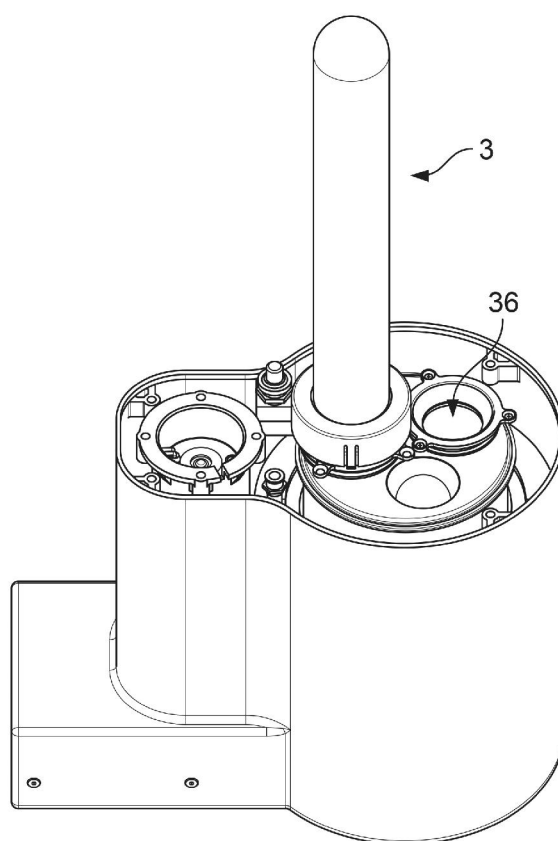


FIG. 12

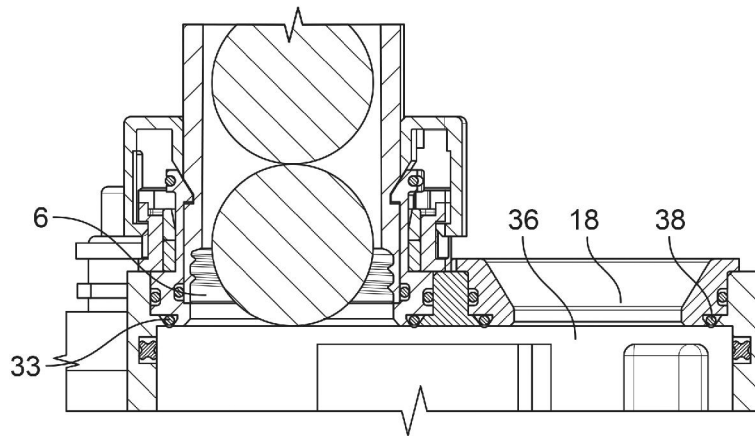


FIG. 13

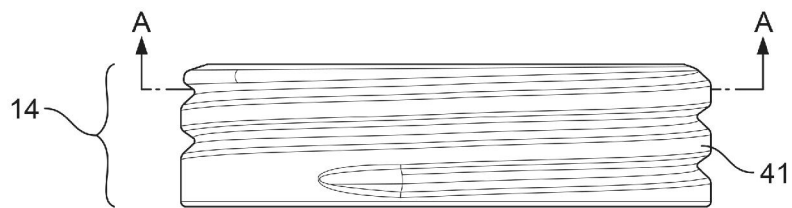


FIG. 14

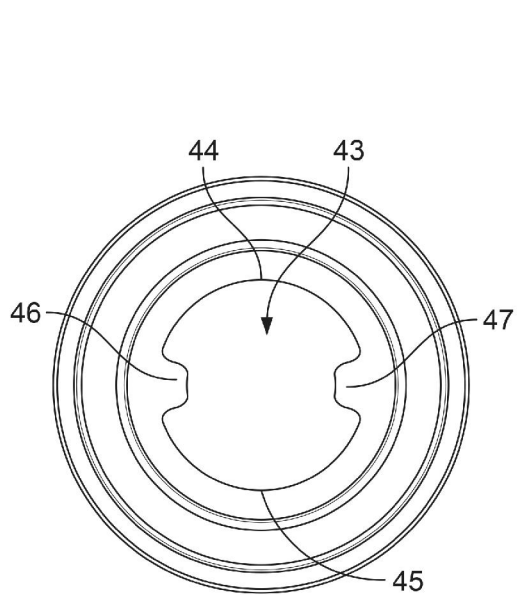


FIG. 15

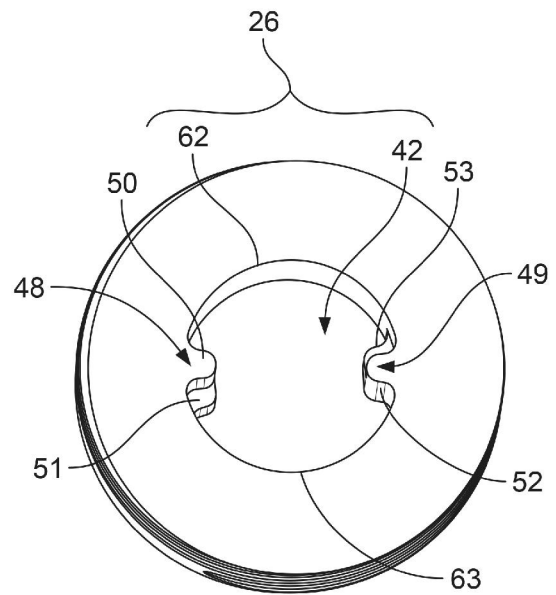


FIG. 16

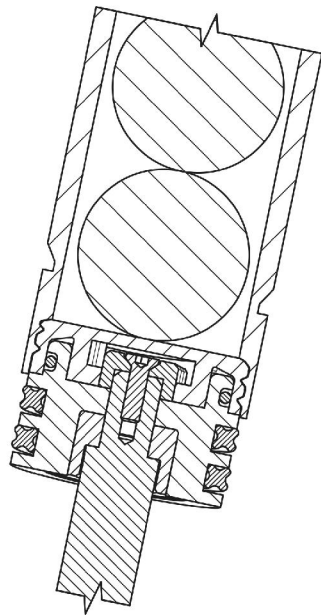


FIG. 17

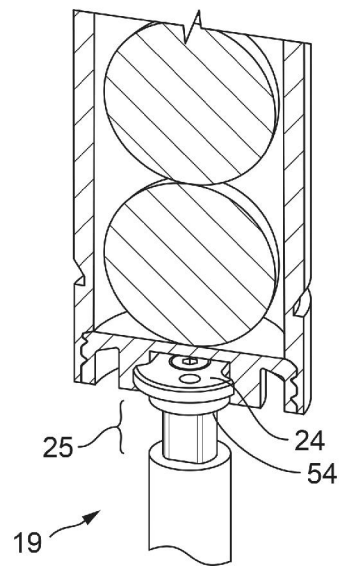


FIG. 18

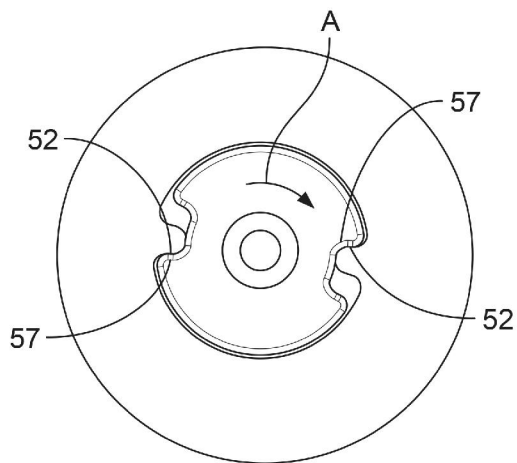


FIG. 19

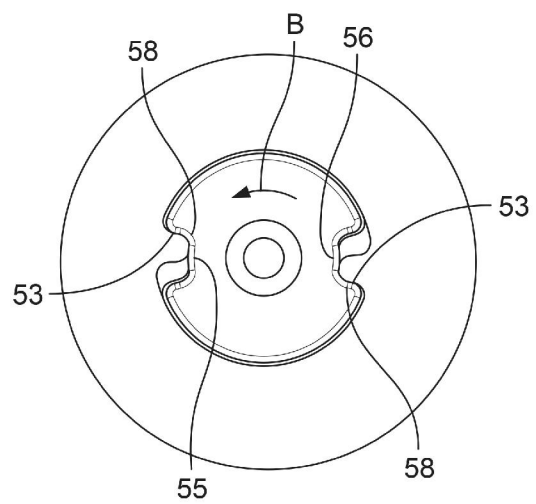


FIG. 20

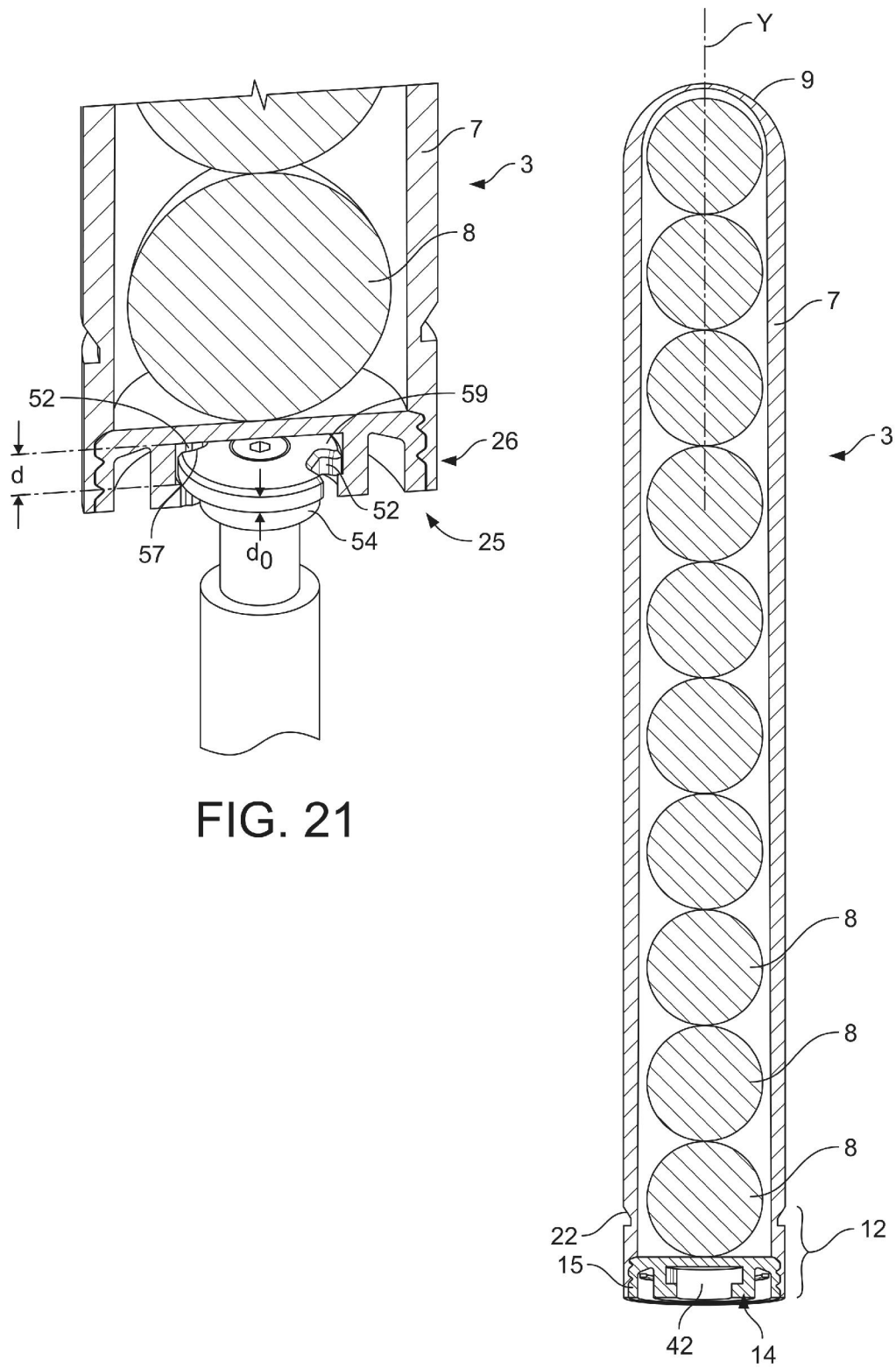


FIG. 21

FIG. 22

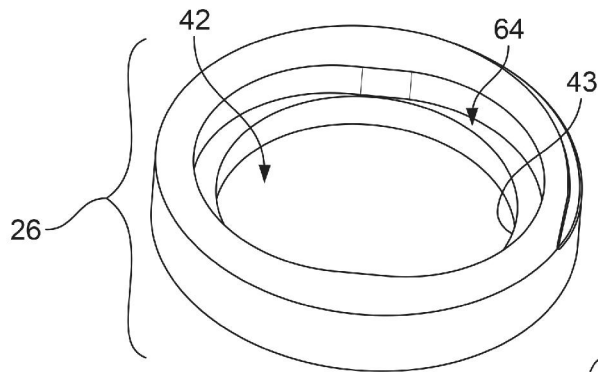


FIG. 23

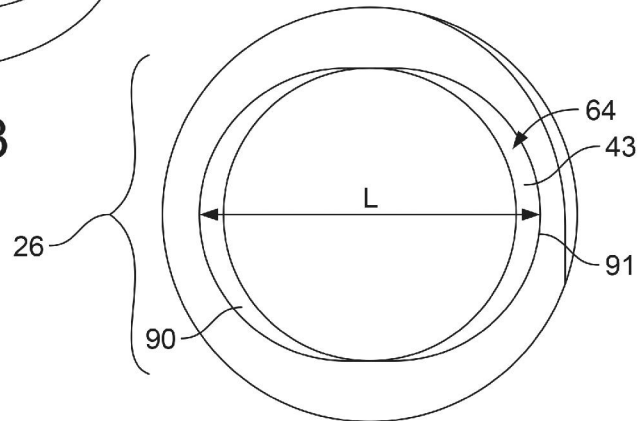


FIG. 24

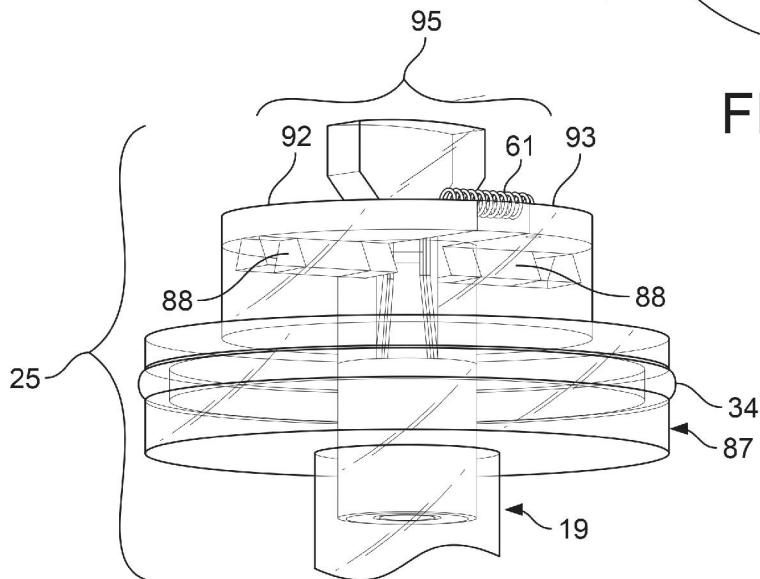


FIG. 25

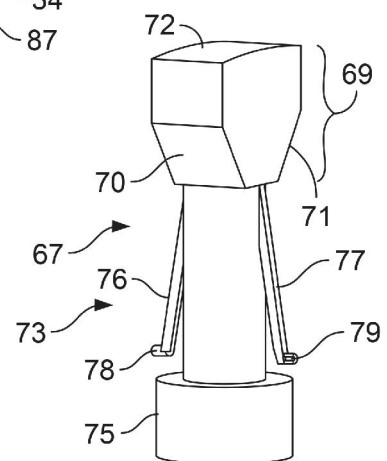


FIG. 26

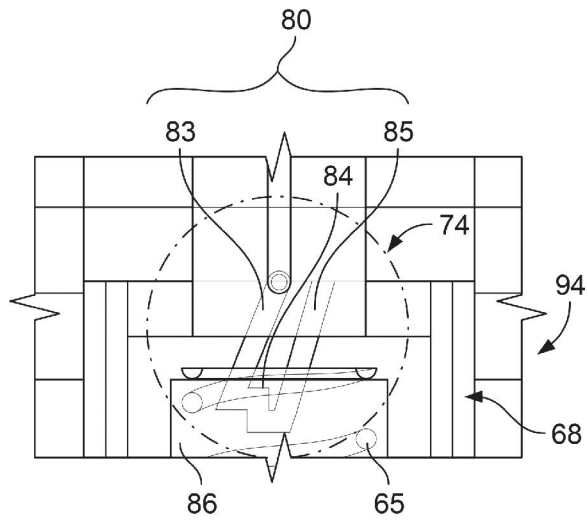


FIG. 27

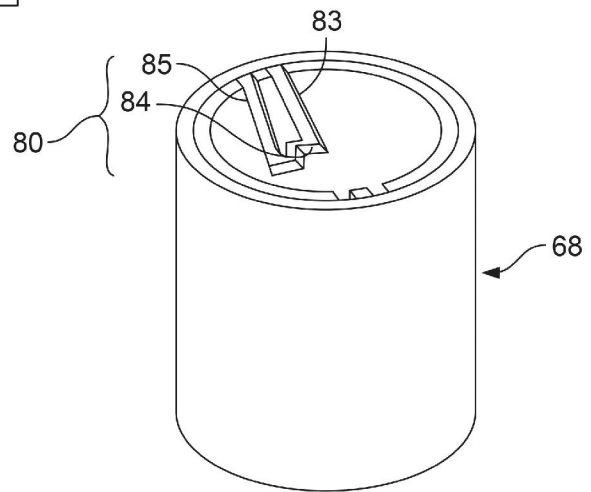


FIG. 28

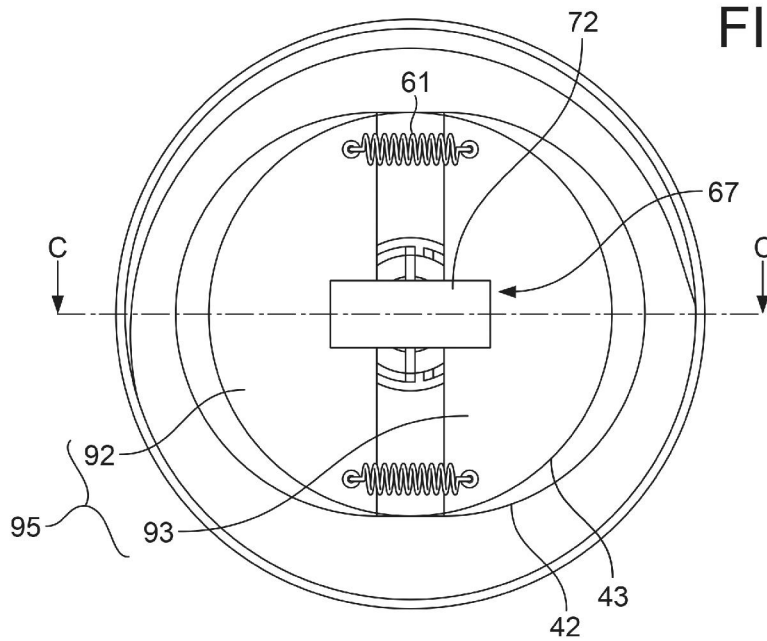


FIG. 29

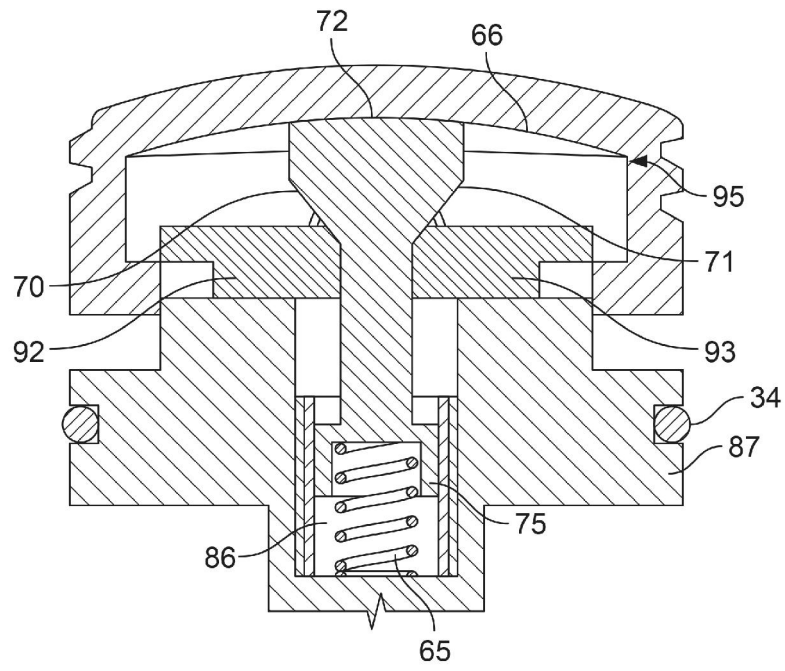


FIG. 30

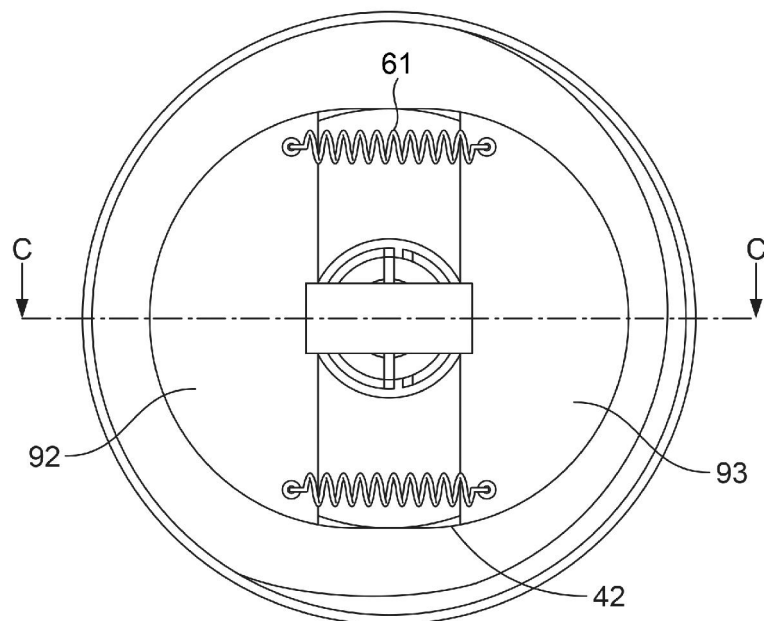


FIG. 31

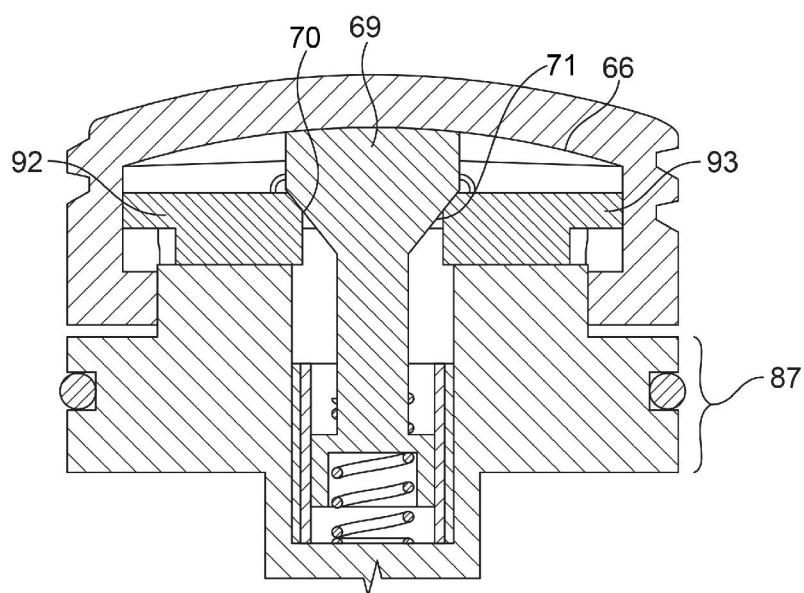


FIG. 32

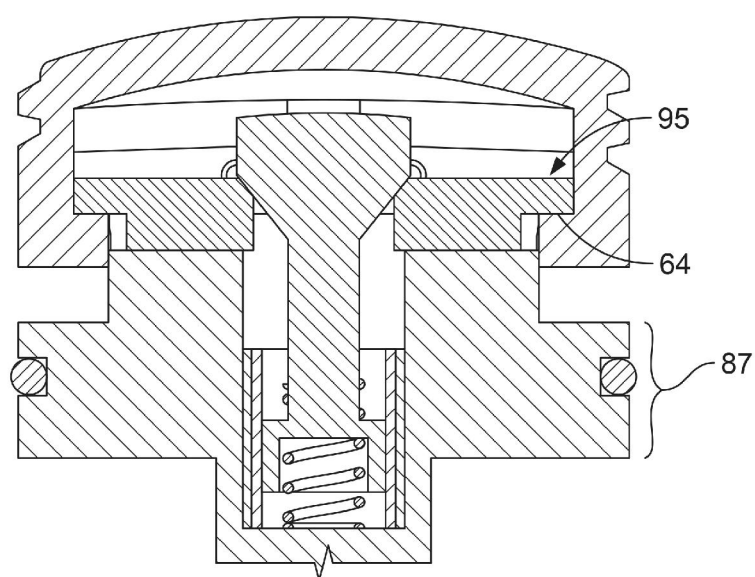


FIG. 33

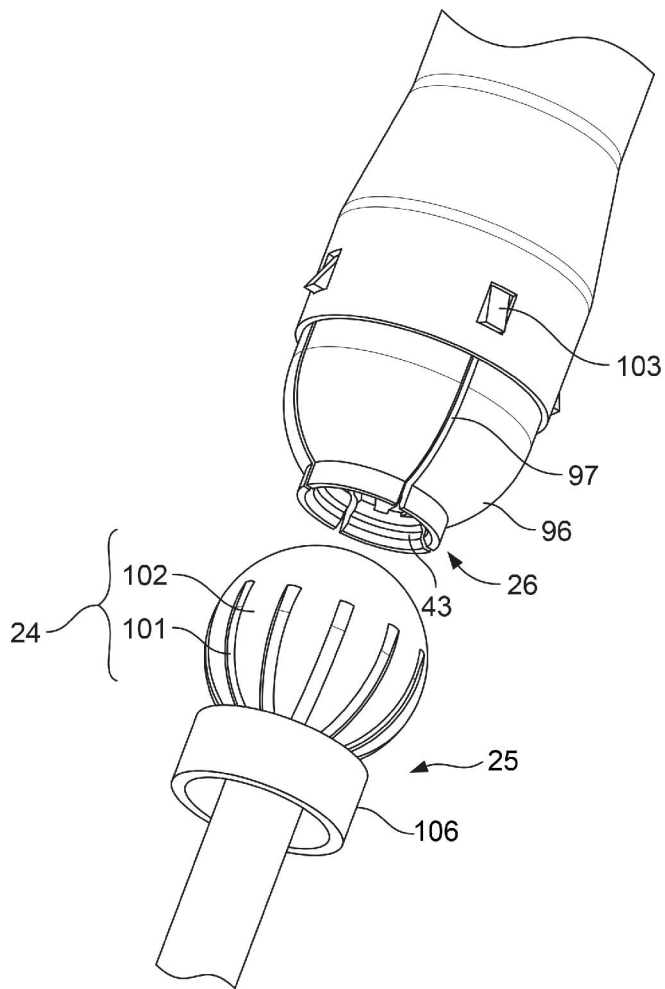


FIG. 34

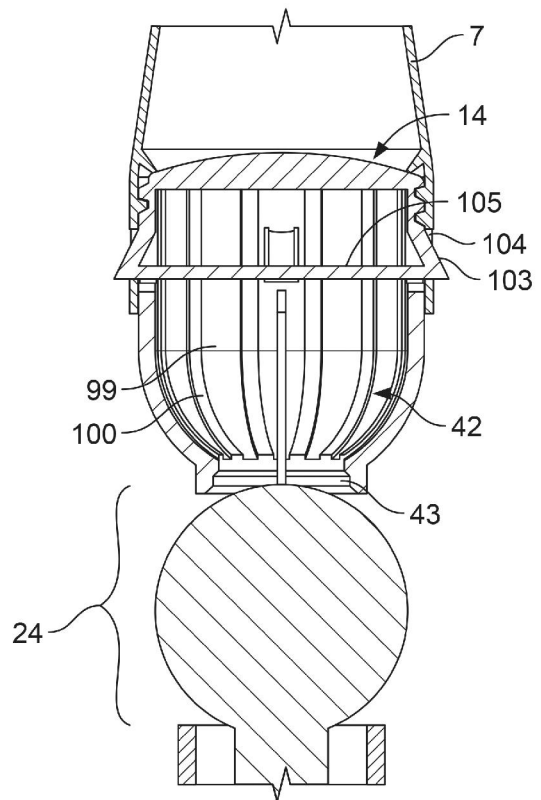


FIG. 35

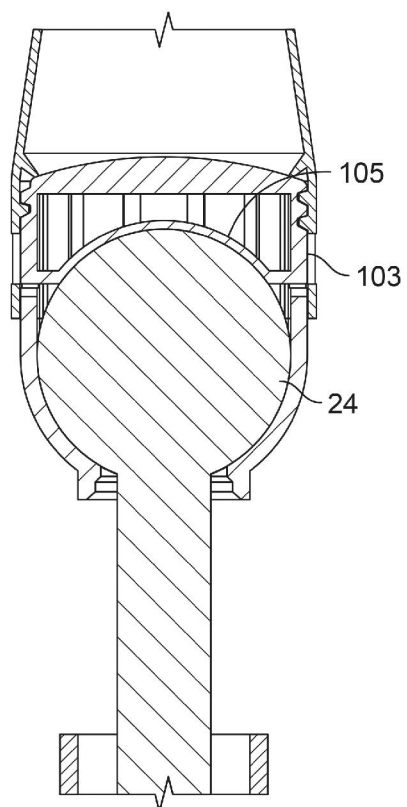


FIG. 36

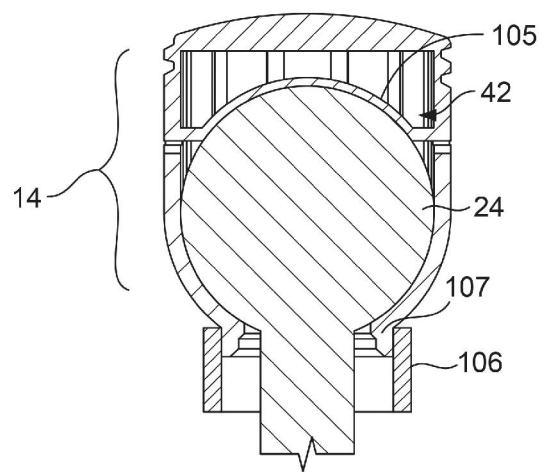
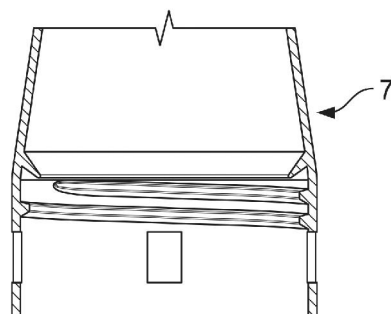


FIG. 37