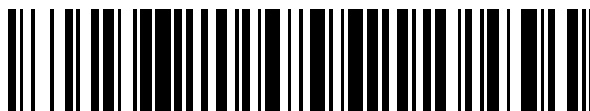


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 583 846**

51 Int. Cl.:

A47J 31/42 (2006.01)

A47J 42/50 (2006.01)

A47J 31/40 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.02.2010 E 13179296 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.04.2016 EP 2664260**

54 Título: **Cartucho para el envasado de granos de café y sistema de bebida de café que lo comprende**

30 Prioridad:

17.02.2009 NL 2002542

06.04.2009 NL 2002719

17.04.2009 NL 2002764

10.07.2009 NL 2003184

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

22.09.2016

73 Titular/es:

**KONINKLIJKE DOUWE EGBERTS B.V. (100.0%)
Vleutensevaart 35
3532 AD Utrecht, NL**

72 Inventor/es:

**VAN OS, IVO;
KNEPPERS, JOB LEONARDUS;
VERSLUIJS, RICHARD PATRICK;
MOORMAN, CHRISTIAAN JOHANNES MARIA y
DE GRAAFF, GERBRAND KRISTIAAN**

74 Agente/Representante:

DURÁN MOYA, Luis Alfonso

ES 2 583 846 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Cartucho para el envasado de granos de café y sistema de bebida de café que lo comprende

5 La invención se refiere a un sistema de bebida de café según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Dicho sistema de bebida de café es conocido a partir del documento EP-A2-0 804 894. El documento EP-A2-0 804 894 se refiere a un aparato de suministro y preparación de café que comprende componentes para distribuir una cantidad predeterminada de café a una bolsa de preparación. Los componentes incluyen una tolva para contener un suministro de granos de café y un dispositivo de tornillo helicoidal, accionado por el motor de dicho tornillo helicoidal, que comunica con la tolva para proporcionar granos de café en una cantidad predeterminada a un dispositivo de molturación de café. El ciclo habitual para proporcionar una cantidad de granos para una preparación considerable precisa que el motor del tornillo helicoidal sea activado durante unos 7 segundos.

15 Además, es conocido el envasado de granos de café tostado en contenedores estancos a los gases, que pueden ser conectados a aparatos de preparación de café, que incluyen un mecanismo de molturación. Para que dichos sistemas sean eficientes, los recipientes han sido diseñados a menudo para contener entre 1 kg y 3 kg de granos de café. El contenido de dichos recipientes será de un solo tipo o una sola mezcla de granos de café. Los consumidores informados, están cada vez más interesados en disponer de la posibilidad de elección de variedades de granos recién molidos para su bebida de café. Los recipientes de grano conocidos para ser utilizados en los sistemas de bebidas de café, no llegan a ofrecer una selección de granos de café o de mezclas de granos de café. Una vez que el recipiente conocido ha sido instalado en el aparato conocido para la preparación del café, se debe vaciar en primer lugar por completo antes de que pueda ser cambiado por un recipiente que contenga una variedad diferente o una mezcla de granos de café. Si bien se ha propuesto por medio del documento WO 2004/023956 utilizar recipientes de granos de café que contienen solamente una sola dosis de granos, esta solución no carece de inconvenientes. Aparte de ser menos económica en términos de envasado y de control de desperdicios, tampoco es posible ajustar la dosis del servicio único a las necesidades específicas de un consumidor, excepto que se ofrezca adicionalmente toda la diversidad de granos o de mezclas en recipientes de tamaños diferentes o con un diferente llenado de granos. Las dificultades logísticas asociadas a dicha opción, lo harán impracticable en la realidad.

20 Además, es un objetivo de la presente invención dar a conocer un sistema mejorado para la preparación de bebidas de café del tipo mencionado anteriormente. De manera más general, es de este modo un objetivo de la invención superar o mejorar, por lo menos, una de las desventajas de la técnica anterior. Asimismo es un objetivo de la presente invención dar a conocer estructuras alternativas que son menos engorrosas en su montaje y funcionamiento y que además, se pueden fabricar de manera relativamente económica. Alternativamente, es un objetivo de la invención proporcionar al público, como mínimo, una selección útil.

35 Si no se indica de otro modo, en la descripción y en las reivindicaciones se comprenderá que los granos de café son granos de café quemados/tostados. Se puede comprender que los granos de café de la descripción y de las reivindicaciones comprendan también granos de café fragmentados, es decir, fragmentos de granos de café, cuyos fragmentos de granos de café tienen que ser molidos todavía para extraer la bebida de café deseada. Los granos de café están fracturados, por ejemplo, antes de su envasado. En una realización, como mínimo, una parte de los granos de café de un envase de granos de café está dividida en unos treinta o menos, en particular, aproximadamente quince o menos, más concretamente diez o menos fragmentos. Un fragmento de un grano de café comprende entonces, por ejemplo, una treintava parte, en particular, una quinceava parte, más particularmente una décima parte o más, de un grano de café. Por ejemplo, los fragmentos de los granos de café comprenden la mitad o una cuarta parte de un grano de café. Una ventaja de la utilización de fragmentos de granos de café en comparación con granos enteros de café, puede ser que los fragmentos de los granos de café pueden ser suministrados al dispositivo de molturación de una manera relativamente simple y/o que el envase puede ser cerrado de una manera relativamente simple. Esto es debido a que los fragmentos de los granos de café son relativamente pequeños y, por lo tanto, se pueden deslizar de manera relativamente fácil por las aberturas del envase y del aparato y/o bloquear menos fácilmente la salida de los granos de café y/o de los medios de cierre. Dado que los granos de café pueden haber sido divididos en fragmentos de antemano, aunque no han sido molidos, entretanto una superficie comparativamente mayor del grano puede establecer contacto con el aire ambiente de lo que ocurriría con los granos de café enteros. Por otra parte, una menor superficie del grano establecerá contacto con el aire que lo que ocurriría con el café molido, de manera que los fragmentos de granos de café se pueden conservar mejor que los granos de café molidos. Solamente en el momento justo antes de la preparación de la bebida de café, se efectúa la molturación de los fragmentos de granos de café para obtener la bebida de café. En esta descripción, por lo tanto, se puede comprender que los granos de café pueden incluir asimismo un grano de café fragmentado, es decir, que tienen que ser todavía molidos para preparar la bebida de café deseada.

50 Con este fin, según la invención se da a conocer un sistema de bebidas de café según la reivindicación 1. Preferentemente el sistema comprende además un dispositivo de dosificación.

65 El sistema según la invención puede comprender además un mecanismo de molturación para moler granos de café que son transportados desde el cartucho hasta el aparato para la preparación del café, en el que el mecanismo de

molturación está controlado preferentemente por la unidad de control.

5 En dicho sistema es ventajoso que el dispositivo de dosificación incluya una cámara de dosificación para recibir una porción de granos de café correspondiente a la cantidad dosificada necesaria para preparar un solo servicio de la bebida de café. De manera ventajosa, la cantidad de granos de café para un servicio está representada por 4 a 12 gramos de granos de café, preferentemente 6 a 8 gramos de granos de café y más preferentemente entre 6,5 y 7,5 gramos de granos de café.

10 El sistema, según la invención, que tiene preferentemente el dispositivo de dosificación, comprende además, medios de vaciado. De acuerdo con una realización alternativa, los medios de vaciado incluyen preferentemente un fondo de la cámara de dosificación dispuesto de forma pivotante. De acuerdo con otra disposición alternativa, los medios de vaciado pueden incluir medios de volcado para la cámara de dosificación. Con independencia de la forma específica de los medios de vaciado, estos medios de vaciado están adaptados preferentemente para ser controlados por la unidad de control.

15 En el sistema según la invención, el cartucho incluye además un elemento de cierre permanente, dispuesto, por lo menos, en un extremo de la pared exterior e incluyendo sustancialmente, por lo menos la abertura de salida, en el que el elemento de cierre tiene medios de cierre relativamente móviles para abrir selectivamente la abertura de apertura y de cierre, en el que en situación de cierre se impide que los granos de café escapen del cartucho, en el que el cartucho incluye además medios de conexión para conectar el cartucho a un sistema de preparación de café, y en el que el dispositivo de dosificación comprende, por lo menos, uno de los medios de transporte y los medios de cierre relativamente móviles.

20 Además, es ventajoso para un sistema según la invención, cuando la unidad de control está dispuesta para iniciar el funcionamiento del mecanismo de molturación solamente tras verificar la incidencia, por lo menos, de unos medios de cierre relativamente móviles que mantienen cerrado el paso de salida o que se ha interrumpido la rotación de los medios de transporte. A este respecto, la rotación de los medios de transporte puede ser detectada asimismo como la velocidad de rotación, así como la fase tanto del eje de accionamiento del aparato de preparación como del disco conducido del cartucho. La incidencia pertinente puede ser verificada por medio de unos segundos medios sensores. Dichas verificaciones adicionales pueden aumentar la fiabilidad del funcionamiento del sistema.

25 Adicionalmente a esto, el mecanismo de molturación, puede estar adaptado para recibir una cantidad dosificada de granos de café procedentes del dispositivo de dosificación. Existe una ventaja en la dosificación de granos sin moler, en comparación con café molido, por el hecho de que el aceite del café y las partículas de polvo tienen menos probabilidades de contaminar la cámara de dosificación. De esta manera, se puede favorecer la eliminación completa de residuos. A este respecto, es también beneficioso que el mecanismo de molturación, bajo el control de la unidad de control, esté adaptado para ser vaciado automáticamente después de haber preparado la bebida de café.

30 El sistema de acuerdo con la invención, puede tener preferentemente, su unidad de control dispuesta para controlar adicionalmente el mecanismo de molturación. El sistema para preparar bebidas de café, puede estar dotado, además, de un aparato de preparación de café, que incluye un mecanismo de molturación para moler granos de café para obtener café molido, medios para dosificar los granos de café y un cartucho desconectable para el envasado de granos de café, tal como se ha definido anteriormente, en el que el aparato de preparación de café, comprende una entrada para los granos de café, para suministrar los granos de café desde el cartucho de envasado de los mismos al mecanismo de molturación, y medios de conexión para conectar de manera desmontable el cartucho para el envasado de los granos de café al sistema de bebida de café. Una unidad de control puede estar dispuesta además, para controlar el aparato de preparación. El aparato de preparación de café, está dispuesto preferentemente para preparar las bebidas de café mediante el suministro de agua para la extracción al café molido, y una salida para la bebida de café para suministrar las bebidas de café. En particular, dicho sistema se podría beneficiar de la inclusión adicional de medios de detección para reconocer la presencia de un cartucho. Esta característica puede, no solamente impedir el funcionamiento no apropiado del sistema, sino que puede dar también instrucciones a una unidad de control para ajustar los parámetros para el proceso de preparación de acuerdo con la variedad de granos de café del cartucho. Los medios de detección están dispuestos preferentemente para registrar un identificador único del cartucho y el número de veces que el cartucho ha suministrado un servicio de granos de café.

35 De modo general, es también ventajoso para el sistema, que los medios de dosificación de granos de café comprendan un dispositivo de dosificación, mientras que los medios de conexión para conectar el cartucho para el envasado de los granos de café al aparato están dispuestos de manera que la salida de los granos de café y la entrada de los mismos pueden estar conectadas y, de manera que, el dispositivo de dosificación está dotado de un sistema de medición con una cámara de medición preparada para medir una cantidad predeterminada de granos de café, procedentes de la salida de los granos de café a la cámara de dosificación. El dispositivo de dosificación incluye ventajosamente un sensor de detección de la dosificación, dispuesto para iniciar el cierre de, como mínimo, uno de los medios de cierre con capacidad de movimiento relativa del cartucho y, una entrada de granos de café del aparato.

5 El sistema puede incluir asimismo un dispositivo motriz, tal como un motor de accionamiento, que está dispuesto para accionar el medio de transporte móvil asociado con el paso de salida del cartucho al exterior de su elemento de cierre. De este modo, pueden estar dispuestos medios de indexado que están adaptados para desplazar los medios de cierre móviles del cartucho para permitir el cierre selectivo del paso de salida del cartucho. Los granos de café, pueden ser también medios granos de café. Los granos pueden ser granos de café tostados, en los que, preferentemente los granos son tostados de una manera bien conocida para disponer de granos tostados.

10 Otros aspectos ventajosos de la invención, quedarán claros a partir de la descripción adjunta de realizaciones preferentes.

La invención será descrita a continuación, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

15 la figura 1 es una vista lateral esquemática de un sistema para dosificar y moler granos de café y para preparar bebidas de café con el mismo;

la figura 2A muestra en sección una primera realización de un cartucho para el envasado de café, en su posición todavía no activada;

20 la figura 2B muestra el cartucho para granos de café de la figura 2A en posición activada;

la figura 2C muestra el componente del cartucho de granos de café de las figuras 2A y 2B cortado por la mitad y en disposición desmontada,

25 la figura 2D es una vista, en perspectiva, del cartucho para granos de café de la primera realización, en una situación anterior a la utilización;

la figura 3A es una vista en sección de una segunda realización del cartucho para el envasado de granos de café en la situación anterior a su utilización;

30 la figura 3B es una vista en sección, similar a la figura 3A pero con el cartucho para granos de café activado para su utilización;

la figura 3C muestra el componente del cartucho para granos de café de las figuras 3A y 3B cortado por la mitad y en una disposición con las piezas desmontadas;

35 la figura 3D es una vista, en perspectiva, de la segunda realización en una situación dispuesta para su utilización;

la figura 4A es una vista, en sección, de una tercera realización de un cartucho para el envasado de granos de café en una situación anterior a su utilización;

40 la figura 4B es una sección similar a la figura 4A pero con el cartucho para granos de café activado para su utilización;

45 la figura 4C es una vista, con las piezas desmontadas, de los componentes de la tercera realización del cartucho para granos de café, mostrado cortado por la mitad;

la figura 4D es una vista, en perspectiva, de la tercera realización del cartucho para granos de café en disposición montada;

50 la figura 5A es una sección que muestra una cuarta realización del cartucho para el envasado de granos de café en posición de cierre antes de su utilización;

la figura 5B es una sección similar a la figura 5A pero con el cartucho para granos de café en posición abierta listo para su utilización;

55 la figura 5C es una primera vista, en perspectiva, con las piezas desmontadas de la cuarta realización del cartucho para granos de café, que muestra las piezas en una disposición inversa;

60 la figura 5D es una segunda vista, en perspectiva, con las piezas desmontadas de la cuarta realización en una disposición normal para la posición de utilización;

la figura 5E es una vista inferior de la cuarta realización del cartucho para granos de café con su membrana de cierre eliminada;

65 la figura 5F es una vista, en perspectiva, y parcialmente en sección, de un elemento de cierre modificado para su

- utilización con la cuarta realización del cartucho para granos;
- la figura 6 muestra componentes de un dispositivo de dosificación para la medición de granos de café descargados del cartucho de envase;
- 5 la figura 7 es una representación esquemática de una primera modificación de un principio de medición adecuado para su utilización en el dispositivo de dosificación de granos de café;
- 10 la figura 8 es una representación esquemática de una segunda modificación del principio de medición a utilizar en un dispositivo de dosificación de granos de café;
- la figura 9 es una representación esquemática de un tercer principio de medición a utilizar en un dispositivo de dosificación de granos de café;
- 15 la figura 10 es una representación esquemática de un cuarto principio de medición a utilizar en un dispositivo de dosificación de granos de café;
- la figura 11 muestra una parte de una realización especial del sistema de acuerdo con la figura 1; y
- 20 la figura 12 muestra, en sección, una forma alternativa de los medios de transporte;
- La figura 13 es una vista en planta de una parte de los medios de transporte de la figura 12;
- La figura 14 es una sección de otro cartucho de acuerdo con la invención que utiliza otra forma de los medios de transporte;
- 25 la figura 15 es una vista, en perspectiva, de una válvula flexible a utilizar con la realización de la figura 14;
- la figura 16 es una variante de la realización de la figura 14 utilizando un dispositivo adicional de sincronización en el dispositivo de preparación de café;
- 30 la figura 17A muestra, en sección, otra realización de los medios de transporte como parte de un cartucho;
- la figura 17B es una vista, en perspectiva, transparente, del cartucho de la figura 17A;
- 35 la figura 18A es una sección de otro medio de transporte en la primera posición;
- la figura 18B es una vista, en perspectiva, de los medios de transporte de la figura 18A en la primera posición;
- 40 la figura 18C es una vista, en sección, de los medios de transporte de la figura 18A en una segunda posición;
- la figura 18D es una vista, en perspectiva, de los medios de transporte de la figura 18A en la segunda posición;
- la figura 19A muestra, en sección, otra forma alternativa de los medios de transporte en una primera posición;
- 45 la figura 19B muestra la forma alternativa de los medios de transporte de la figura 19A en una segunda posición;
- la figura 20 muestra parcialmente, en sección, una variante del cartucho del sistema de la invención en combinación con una cámara de dosificación volumétrica de un dispositivo;
- 50 la figura 21 es una vista, en perspectiva, con las piezas desmontadas, de una forma alternativa de disco transportador junto con el extremo de acoplamiento del eje de accionamiento;
- la figura 22 es una vista, en perspectiva, con las piezas desmontadas, de otra realización de un cartucho para el envasado de granos de café;
- 55 la figura 23A es una vista detallada, en perspectiva, con las piezas desmontadas, de la parte inferior del cartucho para el envasado de la figura 22;
- la figura 23B es una vista, en detalle, y con las piezas desmontadas, de la parte inferior de la figura 23A vista en dirección opuesta;
- 60 la figura 24 es un detalle, en sección, de la parte inferior montada;
- la figura 25 es una vista, en perspectiva, y en detalle de la parte inferior de la figura 23B con un saliente de desacoplamiento del dispositivo; y
- 65

la figura 26 muestra la parte inferior algo modificada.

En la figura 1, se muestra un sistema -1- para la preparación de bebidas de café. El sistema -1- incluye un aparato -2- de preparación de café y un cartucho -3- de envase de granos de café. Se han dispuesto medios de conexión -4- para conectar de manera desmontable el cartucho -3- de envasado de los granos de café al aparato -2- de preparación de café. El cartucho -3- de envasado de granos de café define un espacio interior para contener granos de café. Estos granos de café están tostados y comprenden, de manera general, medios granos tostados. Preferentemente el cartucho -3- de envase de granos de café está cerrado de manera estanca y/o al vacío antes de ser colocado en el aparato de preparación de café -2-. Asimismo, el cartucho -3- de envasado de granos de café puede adoptar la forma de un envase de un solo uso, de manera que puede ser eliminado después de haber sido vaciado.

El dispositivo de conexión -4- forma una interfaz entre el cartucho -3- de envasado de granos de café y la entrada -5- de granos de café del aparato -2- de preparación de café. Tal como se explicará más adelante, estos medios de conexión pueden comprender elementos de conexión de bayoneta del cartucho, que cooperan con los correspondientes elementos de la máquina de preparación de café. Tanto la máquina como el cartucho comprenden (parte) de los medios de conexión de dicho ejemplo.

Una abertura -11- de salida de los granos de café del envase -3- de granos de café está alineada con medios de cierre móviles -12A- en la entrada de los granos de café -5- del aparato de preparación de café -2-. Los medios de cierre -12A- pueden ser accionados, por ejemplo, por un mecanismo electromagnético de cierre -12B-. El mecanismo electromagnético de cierre -12B- está controlado por la unidad -13A- del dispositivo de control. La unidad -13A- del dispositivo de control puede ser activada y/o ajustada por el elemento de control del accionamiento -13B-. El sistema está dotado además, de un dispositivo de dosificación -23- para transportar una cantidad predeterminada de granos de café desde el cartucho -3- al aparato -2- de preparación de café. Los granos de café abandonan el cartucho por la abertura de salida -11- y entran en el aparato de preparación de café a través de la entrada -5- de los granos de café. Este dispositivo de dosificación -23- puede formar parte del aparato de preparación de café -2- o puede ser una parte del cartucho -3-. También puede ocurrir que el dispositivo de dosificación esté formado en combinación por una parte del aparato -2- de preparación de café y una parte del cartucho -3-. Por lo tanto, en la figura 1 el dispositivo de dosificación se ha mostrado esquemáticamente por medio de líneas de trazos. El aparato -3- de preparación de café está dotado además de un mecanismo de molienda -6- para moler granos de café transportados desde el cartucho -3- al aparato -2- de preparación de café. Una trayectoria -25- de transporte de granos de café se extiende entre la entrada -5- de los granos de café y la abertura -29- de suministro de granos de café del mecanismo de molienda -6-. El mecanismo de molienda -6- suministra café molido a un dispositivo -7- de preparación de café. Una ruta de transporte -27- de café molido se extiende entre la abertura -30- de salida de café molido del mecanismo de molienda -6- y el dispositivo -7- de preparación de la bebida de café. El dispositivo -7- de preparación de la bebida de café está dispuesto para recibir un suministro de agua para extraer una bebida de café del café molido. La bebida de café es descargada de la salida -8- de la bebida de café desde el aparato de preparación de café a una taza -9- o receptáculo doméstico similar. Se puede disponer un suministro de agua -10- para suministrar agua a presión al dispositivo -7- de preparación de café para café de tipo expreso o puede proporcionar alimentación por vertido al sistema de extracción formado por el dispositivo de preparación de café -7-.

En este ejemplo, el cartucho puede estar dotado de medios de acoplamiento -171- adoptados para acoplar para el accionamiento unos medios de transporte del cartucho a los medios de movimiento rotativo -40- del aparato de preparación de café. Se explicarán posibles realizaciones del dispositivo transportador en base a las figuras 2 - 5. Los medios de transporte -169- (mostrados esquemáticamente en la figura 1) están adaptados para ser accionados de manera rotativa al exterior del cartucho para transportar los granos de café hacia la abertura -11- de salida de granos de café del cartucho -3-. Los medios de transporte forman parte, por lo tanto, del dispositivo de dosificación -23-.

En este ejemplo, los medios de acoplamiento -171- comprenden un cubo de impulsión -171- acoplados a los medios de transporte -169- de los granos y se extienden a través de una abertura central -173- del fondo -151- del cartucho -3-. El cubo de accionamiento -171- puede estar acoplado y puede girar por medio de un eje de accionamiento -172-, que se extiende desde el sistema de preparación de bebidas -1- o hacia el interior del mismo, y puede girar mediante los medios motrices -40-, tal como se ha mostrado en la figura 1.

En esta realización la unidad -13A- del dispositivo de control está conectada a un segundo sensor -21- que actúa como medio de detección para detectar el elemento de identificación -22-, tal como un código de barras o una etiqueta RFID del cartucho -3- de envasado de granos de café. De esta manera, la unidad -13A- del dispositivo de control puede no solamente detectar la presencia o ausencia del cartucho -3- de granos de café, sino recibir también información con respecto a su contenido y/o a un identificador que identifica el cartucho -3-. Preferentemente, la unidad de control -13A- controla el mecanismo de molienda -6-, el dispositivo de preparación de café -7-, el dispositivo de suministro de agua -10-, el mecanismo de cierre -12B- y/o el dispositivo de dosificación -23- dependiendo del identificador leído por medio del segundo sensor -21-.

La unidad de control -13A- está de este modo, dispuesta adicionalmente para controlar el mecanismo de molturación -6- y el suministro de agua al dispositivo -7- de preparación de café. Por lo tanto, resulta posible que la unidad -13A- del dispositivo de control ajuste el proceso de molturación y de preparación de la bebida de acuerdo con el producto de granos de café específico ofrecido por el cartucho -3-. Dicha información puede ser suministrada a la unidad de control -13A- por el elemento de identificación -22-.

Haciendo referencia a las figuras 2A- 2D en ellas se muestra una primera realización de un cartucho -103- para granos de café. El cartucho -103- para granos de café, comprende un recipiente tipo botella -131- y un elemento de cierre -133-. El elemento de cierre -133- está dotado de una abertura de salida que define una salida -111- para los granos de café para colaborar con un sistema de bebidas, tal como el que se da a conocer con referencia a la figura 1. El recipiente -131- define un volumen interior -135- y una parte de cuello -137- que limita la abertura del cuello -139- al recipiente -131-. La parte de cuello -137- comprende un manguito interno cilíndrico -141- y un manguito externo cilíndrico -143- que definen una ranura anular intermedia -145-. El manguito cilíndrico externo -143- está dotado de una rosca externa macho -147-. Entre el manguito cilíndrico externo -143- y la parte principal del recipiente -131-, está dispuesto un borde -149- que se extiende radialmente.

El elemento de cierre -133- incluye un fondo -151- sustancialmente plano y una pared circunferencial externa -153-. La pared circunferencial externa -153- está dotada de una tira de rasgado circunferencial -155- que está conectada a la pared externa -153- por una línea circunferencial de debilitamiento -157-. La tira de rasgado -155- está dotada además, de una aleta de tracción -159- que puede ser sujeta manualmente.

El elemento de cierre -133- incluye además, una primera pared cilíndrica interna -161- y una segunda pared cilíndrica interna -163- concéntricamente entre la pared cilíndrica interna -161- y la pared circunferencial externa -153-. La segunda pared cilíndrica interna -163- es ligeramente más baja que la pared circunferencial externa -153-, pero más alta que la primera pared cilíndrica interna -161-. Tal como se aprecia mejor en la figura 2C, la segunda pared cilíndrica interna -163- tiene una rosca hembra -165- en una superficie interior de la misma, adaptada para cooperar con la rosca macho -147- de la parte del cuello -137- del recipiente. La primera pared cilíndrica interna -161- está dotada de una abertura perimetral -167- en su superficie interna que está en comunicación con la salida -111- de los granos de café. La abertura perimetral -167- está en comunicación con la salida -111- de los granos de café, mediante una cavidad que está desviada radialmente hacia el exterior con respecto a la columna de granos de café por encima del fondo -151- del cartucho. Esta disposición impide que los granos de café puedan salir por la salida -111- de manera incontrolada.

En el interior de una cámara definida por el fondo -151- del elemento de cierre -133- y la primera pared cilíndrica interna -161-, están dispuestos de forma rotativa medios de transporte de granos realizados como un disco transportador -169-. El cartucho está dotado de medios de acoplamiento -171- adaptados para acoplar para su accionamiento los medios de transporte -169- a los medios de desplazamiento para hacer girar los medios motrices -40- del aparato de preparación de café. En este ejemplo, los medios de acoplamiento comprenden, un cubo de impulsión -171- acoplado al disco transportador de los granos y que se extiende a través de la abertura central -173- del fondo -151-. El cubo de impulsión -171- puede estar acoplado y obligado a girar por un eje de accionamiento -172- que se extiende desde el sistema de bebidas -1- de la figura 1 y que puede ser obligado a girar mediante los medios motrices -40-, tal como se ha mostrado en la figura 1. Como dichos ejes de accionamiento y sus conexiones son bien conocidos de los técnicos en la materia, no se cree que sea necesaria ninguna otra explicación. El disco transportador -169- está dotado además de una aleta de cierre -175- en su periferia externa para cerrar la abertura perimetral -167-, por lo menos en la posición de rotación. La aleta de cierre -175- incorpora medios de cierre relativamente móviles. El cubo de accionamiento -171- puede estar dotado además de una clavija de perforación -177- que se extiende axialmente hacia arriba. Además, el disco transportador, puede tener una forma convexa hacia arriba para ayudar a transportar los granos de café hacia la periferia del disco transportador. No obstante, dicha forma es opcional y son imaginables asimismo otras formas adecuadas. Para que la aleta de cierre -175- cierre la abertura perimetral -167- es solamente necesario impedir el paso de los granos de café, lo cual se puede conseguir cuando la abertura perimetral -167- está solamente bloqueada de forma parcial por la aleta -175-. No obstante, para poder extraer el cartucho de granos de café del aparato durante un cierto tiempo, es preferible que el cierre de la abertura -167- por la aleta -175-, por lo menos en cierta medida, retrase el deterioro del contenido de los granos de café restantes. Por lo tanto, la aleta forma parte del elemento de cierre -133-, en el que el elemento de cierre tiene medios de cierre con relativamente móviles en forma una aleta para abrir y cerrar selectivamente la abertura de cierre por medio del cierre de la abertura -167-, en el que en situación de cierre se impide que los granos de café escapen del cartucho y preferentemente se contrarresta que el contenido de los granos de café en forma de gases escape al aire circundante.

Además, tal como se aprecia mejor en la figura 2C, la segunda pared cilíndrica interna -163-, está dotada de un reborde periférico interno -179- en su extremo libre. El extremo abierto -139- de la parte del cuello -137- del recipiente -131- puede estar cerrado por medios de cierre formados por la membrana de cierre -181-. Además, tal como se aprecia mejor en la figura 2D, el elemento de cierre -133- puede estar dotado de elementos de bayoneta -183-, -185- que se extienden radialmente para su conexión al aparato -2- de preparación del café de la figura 1. Por lo tanto, los elementos de bayoneta forman parte de los medios de conexión para conectar el cartucho al aparato de

preparación de café. Los técnicos en la materia comprenderán que, cualesquiera medios imaginables, distintos de la conexión del tipo de bayoneta (tal como, -183-, -185-), pueden ser adecuados como medios de conexión para conectar el cartucho -103- a un aparato -2- de preparación de café, tal como se muestra en la figura 1. Haciendo referencia nuevamente a las figuras 2A y 2B, en ellas se muestran dos posiciones axiales del elemento de cierre -133- con respecto al recipiente -131-. En la figura 2A el cartucho -103- se muestra en el estado en que se suministra al usuario. En la situación de compra, el volumen interior -135- estará completamente lleno con granos de café tostados de la variedad seleccionada. Las características de dicho contenido, se pueden indicar por medio de un elemento de identificación -22- fijado al exterior del cartucho -103-, tal como se ha descrito en referencia con la figura 1. La abertura -139- del cuello, quedará cerrada herméticamente por la membrana de cierre -181- para proteger el contenido del recipiente -131- de su deterioro por el aire ambiente. La membrana de cierre -181- está fijada, preferentemente solo al manguito cilíndrico exterior -143-. Cuando el usuario desea llevar el cartucho -103- al estado de utilización, tal como se muestra en la figura 2B, la tira de rasgado -155- debe ser retirada en primer lugar sujetando la aleta de tracción -159-. Mediante la línea de debilitación -157-, la tira de rasgado -155- debe ser retirada por completo del elemento de cierre -133-. Esta operación puede ser realizada con el cartucho -103- conectado ya al aparato -2- de preparación de café. Una vez retirada la tira de rasgado -155-, el recipiente -131- puede girar con respecto al elemento de cierre -133-. Dicha rotación, es decir, en el sentido de giro de las agujas del reloj, tiene el efecto de que las roscas macho y hembra -147-, -165- actúan conjuntamente para desplazar el recipiente -131- y el elemento de cierre -132- a una mayor proximidad entre sí en dirección axial. Mediante este desplazamiento axial, la clavija de perforación -177- puede penetrar en la membrana de cierre -181-, permitiendo que rasgue la abertura -139-, mientras que la primera pared cilíndrica interna -161- la empuja hacia el interior de la ranura anular -145- de la parte -137- del cuello tal como se ha mostrado en la figura 2B. Este desplazamiento de la membrana de cierre -181- por medio del rasgado y el desplazamiento realizado por la primera pared cilíndrica interna -161- es ayudado por el acoplamiento de su perímetro únicamente al manguito cilíndrico externo -143-. Puede ser beneficioso además, preparar la membrana de cierre -181- para que se abra por rasgado a lo largo de líneas de rasgado predefinidas. Estas líneas de rasgado predefinidas, pueden ser creadas de manera conveniente mediante un corte parcial por láser de la lámina de cierre. La eliminación de la membrana de cierre -181- permite que los granos de café sean alimentados por gravedad al disco transportador -169-. Habiendo sido activado de esta forma el cartucho -103- al estado de utilización, tal como se muestra en la figura 2B, y conectado al aparato de preparación de café de la figura 1, la unidad de control -13A- (ver figura 1) puede producir la rotación del disco transportador -169-. Durante los movimientos de giro, cuando la aleta de cierre -175- no cubre la abertura perimetral -167- (ver figura 2C), los granos de café son transportados radialmente hacia el exterior para que pasen por la salida de los granos -111-, por ejemplo, hacia el interior de una cámara de medición del aparato de preparación de café, tal como se explicará más adelante o directamente al mecanismo de molturación -6-. En caso de que el aparato de preparación de café esté dotado de una cámara de medición, dicha cámara de medición, disco transportador y aleta combinados, forman un dispositivo de dosificación. El dispositivo de dosificación, incluye la cámara de medición para recibir una porción de granos de café que corresponde a la cantidad dosificada de granos, que es preferentemente necesaria para preparar un servicio individual de bebida de café, de manera que el sistema está dispuesto para transportar los granos de café desde el cartucho al interior de la cámara de medición. El dispositivo de dosificación, puede comprender además, medios de vaciado para vaciar la cámara de medición.

En caso de que los granos sean transportados desde el cartucho directamente al mecanismo de molturación, los medios de transporte y la aleta del cartucho forman el dispositivo de dosificación en combinación con un temporizador de la unidad de control. En este caso, la unidad de control puede comprender el temporizador para el transporte de granos de café durante un determinado periodo de tiempo hacia el interior del aparato de preparación de café. En caso de que la cantidad de granos de café transportados por segundo, durante la utilización, sea conocida, se puede predeterminar la cantidad total de granos de café transportados. Por lo tanto, en esta realización, el dispositivo de dosificación comprende, como mínimo, uno de dichos dispositivos de transporte y medios de cierre con capacidad de movimiento relativa. Los medios de control comprenden medios de temporización en los que la unidad de control está dispuesta de tal manera que en su utilización la unidad de control hace funcionar los medios motrices durante un periodo de tiempo predeterminado para el transporte de una cantidad predeterminada de granos de café desde el cartucho al interior del aparato de preparación de café, de manera que, preferentemente, la cantidad predeterminada de granos de café corresponda a la cantidad dosificada de granos de café para preparar una bebida.

Un técnico en la materia comprenderá fácilmente que en variantes del aparato de preparación de café, la cámara de medición puede estar posicionada alternativamente más abajo del mecanismo de molturación -6-. En este último caso, los granos de café entrarán directamente en el mecanismo de molturación desde la salida -111- de los granos del cartucho.

Se apreciará además, que en la situación de activación mostrada en la figura 2B, el reborde periférico interno -179- ha sido acoplado a presión detrás del borde anular -149- de la parte del cuello -137- del recipiente, que se extiende radialmente. En esta posición, también las roscas macho y hembra -147-, -165- se han desacoplado por completo. Se impide, por lo tanto, que el recipiente -131- y el elemento de cierre -133- sean desplazados accidentalmente volviendo a la posición de la figura 2A. Existe, por lo tanto, asimismo, una distinción clara entre los cartuchos que son todavía nuevos y no han sido utilizados, frente a los cartuchos que han sido activados para su utilización en un aparato de preparación de café. Las figuras 2A a 2D, muestran de este modo una primera realización del envasado

de granos de café con la tapa de cierre -133-, dotada del disco transportador -169-, y una membrana de cierre -181- directamente sobre el recipiente en forma de botella -131-. Cuando tiene lugar la eliminación de la tira de rasgado -155- que evidencia posibles manipulaciones con el cartucho -103- ya conectado al sistema, el cartucho de envasado puede ser activado manualmente por rotación (180 grados). El cierre, que puede ser una lámina precortada por láser, se abre por rasgado de manera controlada cuando es activado y es empujado hacia el exterior fuera de su posición en una ranura -145- en un anillo de la botella. Al final de su movimiento, un anillo interno -163- de la tapa de cierre -133- se acopla sobre un borde grueso, formado por el borde anular -149-, de la botella y ya no puede ser retirado de la misma porque los hilos de rosca -147-, -165- se han desacoplado. El desenroscado inverso queda, por lo tanto, impedido.

Las figuras 3A a 3D muestran una segunda realización de un cartucho -203- para granos de café, que comprende también un recipiente -231- y un elemento de cierre -233-. El elemento de cierre -233- tiene un fondo anular -251-, dotado de una salida -211- para los granos. El fondo anular -251- define un orificio central -254- para alojar un elemento de cierre auxiliar -256- relativamente móvil. El recipiente en forma de botella -231- define un volumen interior -235- y una parte de cuello -237- que define una abertura -239- en un extremo del recipiente -231-. De manera similar a la primera realización, la parte de cuello -237- está compuesta por manguitos cilíndricos, interior y exterior, dispuestos concéntricamente -241-, -243-, para definir una ranura anular entre ambos. -245-. Dado que el extremo abierto -239- del recipiente -231- ha sido cerrado nuevamente por una membrana de cierre -281-, la ranura anular -245- sirve nuevamente para recoger la membrana de cierre -281- después de su eliminación de la abertura -239-. También en este caso, la membrana de cierre -281- está fijada preferentemente con su periferia externa, solamente al manguito cilíndrico externo -243-.

El elemento de cierre -233- está dotado además, de una primera pared cilíndrica interna -261- y una segunda pared cilíndrica interna -263-. La segunda pared cilíndrica interna tiene un borde periférico interno -279- en su extremo superior libre. El elemento de cierre -233- está conectado al recipiente -231- por medio del reborde periférico interno -279- con acoplamiento a presión sobre el borde anular -249-, que se extiende radialmente sobre la parte del cuello -237- del recipiente -231-. La conexión de acoplamiento a presión es de tal modo que no puede ser desconectada fácilmente y, por lo tanto, impide que el elemento de cierre -233- sea eliminado accidentalmente del recipiente -231-. Además, el elemento de cierre -233- incluye dentro de su orificio central -254- una abertura perimetral -267- en su primera pared cilíndrica interna -261- proporcionando acceso radial a una cavidad en comunicación con la salida -211- de los granos de café dispuesta axialmente. También en este caso, la cavidad entre la abertura perimétrica radial -267- y la salida axial -211- para los granos está desplazada con respecto a la columna de granos o partículas de café, en el interior del cartucho -203- para permitir control de los granos o partículas, que pasan hacia la salida -211-. En su pared cilíndrica interna -263-, el elemento de cierre -233- tiene también dispositivos roscados de tipo hembra -265- para cooperar con dispositivos roscados macho -247- en la pared anular externa -262- en el elemento de cierre auxiliar -256-. El elemento de cierre auxiliar, está formado de manera general en forma de cubeta que tiene un dispositivo de transporte de granos en forma de un disco transportador -269- en su fondo, y una pared perimetral cilíndrica -264-. La pared perimetral cilíndrica -264-, lleva la pared anular externa -262-, de manera que forma una ranura perimetral abierta hacia arriba -266-, con el objetivo que se describirá más adelante. El elemento de cierre auxiliar -256- está dotado además, de un cubo de impulsión -271- para su acoplamiento con el eje de accionamiento de un aparato de preparación de bebidas y formando medios de acoplamiento (no mostrados, pero de tipo convencional). El cubo de impulsión -271- puede estar dotado asimismo de una clavija de perforación para establecer contacto y punzonar la membrana de cierre -281-. La pared perimetral cilíndrica -264- del elemento de cierre auxiliar, -256- está dotada además de una serie de, como tres o cuatro, ventanas perimetrales -274A-, -274B-, -274C-, adaptadas para alinearse con la abertura perimetral -267-. Las ventanas perimetrales -274A-, -274B-, -274C-, están separadas entre sí por secciones de pared de interrupción, que representan de este modo los medios de cierre móviles.

En la utilización, el cartucho -203- será facilitado al usuario final en el estado mostrado en la figura 3A, con la membrana de cierre -281- completamente intacta y protegiendo el contenido del volumen interior -235-. El elemento de cierre auxiliar -256- sobresale parcialmente de la abertura -254- en el fondo -251-. Para activar el cartucho -203- para su utilización, se conecta simplemente al aparato de preparación de café -2- (figura 1) mediante medios de conexión configurados en forma de elementos de bayoneta -283-, -285- que sobresalen lateralmente del elemento de cierre -233-. El cubo de accionamiento -271- se acoplará al eje de accionamiento montado de forma elástica en el aparato y empujará a éste de forma elástica a la posición retraída. Después del funcionamiento del aparato de preparación de café -2- por medio del elemento de accionamiento -13B- (ver figura 1) el eje de accionamiento (no mostrado, pero de tipo convencional) hará girar el elemento de cierre auxiliar -256- que se moverá por lo tanto hacia arriba por acción de las roscas macho y hembra -247-, -265- hasta la posición mostrada en la figura 3B. El eje de accionamiento (no mostrado) será obligado de manera elástica a seguir el cubo de accionamiento -271- y a permanecer en acoplamiento con el mismo. Cuando el elemento de cierre auxiliar -256- ha alcanzado su posición más elevada, tal como se muestra en la figura 3B, los dispositivos roscados -247-, -265- se habrán desacoplado y no permitirán el movimiento inverso del elemento de cierre auxiliar -256- a la posición de la figura 3A. Durante el movimiento del elemento de cierre auxiliar -256- desde la posición inactiva de la figura 3A a la posición activada de la figura 3, la clavija de perforación -277- y la pared perimetral -264- del elemento auxiliar -256- han empujado la membrana de cierre -281- hacia un lado al interior de la ranura anular -254- dispuesta en la parte del cuello -237- del recipiente -231-. La clavija de perforación -277- y la pared perimetral -264- forman, por lo tanto un medio para la

5 rasgado y el desplazamiento del elemento de cierre. A continuación, los granos de café pueden ser alimentados por gravedad sobre el disco transportador -269- y pueden ser conducidos a la abertura perimetral a través de cualquiera de las ventanas perimetrales -264A-, -B- o -C-, puesto que éstas se alinean durante la rotación. Una vez que el dispositivo de dosificación -23- y/o la unidad de control -13A- (de la figura 1) ha determinado que la dosificación es suficiente, la rotación del elemento auxiliar -256- y, por lo tanto, de su disco transportador -269- quedará interrumpida. De esta manera, se facilita un medio para interrumpir el suministro de granos de café. El mecanismo de funcionamiento del aparato de preparación de café -2- (figura 1) asegura que la rotación del elemento auxiliar -256- tiene lugar siempre con una sección de la pared perimetral -264- entre dos ventanas perimetrales adyacentes -274A-, -B-, -C- que se solapan con la abertura perimetral -267-. Ello no solamente impide cualquier transporte posterior de granos de café a través de la salida de granos de café -211-, sino que protege asimismo el contenido del recipiente -231- contra contactos con el medio ambiente. Se puede comprender y es preferible, que el cartucho -203- en su situación activada de la figura 3B, pueda ser retirado de manera segura del aparato de preparación de café. Esto puede permitir, de manera deseable la utilización intermedia de un cartucho con una diferente calidad o variedad de granos de café para permitir la variación de la bebida preparada.

15 Una diferencia apreciable del cartucho para el envasado de granos de café según la segunda realización, con respecto a la primera realización, es que su disco transportador está integrado con una parte del elemento de cierre. Se puede prever que en otra variante la totalidad del cartucho para el envasado de granos pueda girar junto con el disco transportador.

20 Una tercera realización de un cartucho para el envasado de granos de café -303-, se muestra en las figuras 4A-4D. El cartucho de granos de café -303- incluye nuevamente un recipiente en forma de botella -331- y un elemento de cierre -333-. El elemento de cierre -333- está dotado en la parte inferior -351- del mismo de una salida -311-, para los granos de café, para cooperar con el aparato de preparación de café -2-, mostrado en la figura 1. El recipiente define un volumen interior -335- que será llenado con granos de café (no mostrado pero convencional). El recipiente -331- está dotado además de una parte de cuello -337- que define una abertura del cuello -339-. La abertura del cuello -339- define un extremo abierto del recipiente -331- y está limitada por un manguito cilíndrico interno -341- y un manguito cilíndrico externo -343- dispuestos concéntricamente. Formada entre los manguitos cilíndrico interno y externo -341-, -343- se encuentra asimismo una ranura anular -345-. De este modo, el recipiente -331- de la tercera realización -303- es sustancialmente similar a los recipientes de la primera y segunda realizaciones, sin ser estrictamente idéntico.

30 La parte de cuello -337- está dotada de un reborde anular -350- que se extiende radialmente, que se prolonga desde el manguito cilíndrico externo -143- hasta un lugar adyacente a su extremo libre.

35 El elemento de cierre -333- comprende una pared circunferencial externa -353- que sobresale axialmente desde su parte inferior -352-. Asimismo, sobresaliendo axialmente desde la parte inferior -351- se encuentra una primera pared cilíndrica interna -361- y una segunda pared cilíndrica interna -363- concéntricamente entre la primera pared cilíndrica interna -361- y la pared circunferencial externa -353-. La segunda pared cilíndrica interna -363- está dotada de un borde periférico -379- que sobresale hacia el interior para acoplarse de manera encajada con el borde anular -350- que se extiende radialmente para fijar el elemento de cierre -333- al recipiente -331-.

40 Un disco -369- transportador de los granos de café que tiene un cubo de accionamiento -371- está alojado de modo que puede girar sobre el fondo -351- que puede estar acoplado para su accionamiento a través de la abertura central -373- del fondo -351-. El disco transportador rotativo -369- de los granos de café, incluye una aleta de cierre en posición vertical -375- para cerrar la abertura perimetral -367- de la primera pared cilíndrica interior -361-. La abertura perimetral -367- se comunica con la salida -311- de los granos a través de una cavidad que está desplazada con respecto a la columna de granos de café dentro del volumen interior -335- para un objetivo que ya se ha explicado. La aleta de cierre -375- funciona como el medio de cierre móvil. Tal como se ha visto en la figura 4C, el disco transportador -369- puede estar dotado como parte de los medios de transporte y de guiado con una serie de bordes que se extienden radialmente además de una forma convexa dirigida hacia arriba. Estas características, que son opcionales, pueden ser utilizadas para ayudar al transporte de los granos de café hacia la periferia del disco transportador -369- al formar un medio de agitación y guiado para los granos de café. En una disposición alternativa, el transportador de granos de café rotativo puede estar formado por una rueda de paletas con paletas o aletas que se extienden radialmente. Para impedir que los granos de café se atasquen, puede ser ventajoso no hacer que estas alas o paletas se prolonguen en toda la distancia radial hasta el borde perimetral de la rueda de paletas o impulsor. De manera alternativa o adicionalmente, las paletas pueden estar formadas de un material flexible. Más particularmente, el conjunto del impulsor puede estar fabricado de un material elástico, en particular, un material plástico que tenga un módulo elástico E dentro del intervalo de 150 a 1.200 N/mm², más particularmente de 175 a 800 N/mm², y preferentemente entre 175 y 300 N/mm². Además, es posible variar el número de paletas en relación con el área de la abertura perimetral para bloquear el escape de granos de café con el impulsor en reposo.

60 Rodeando el disco -369- de transporte de los granos de café, de manera que coincide con la primera pared cilíndrica interna -361-, se encuentra un manguito móvil -346-. El manguito móvil está dotado en su exterior de una rosca macho -347-, que se acopla con un dispositivo de rosca hembra en la superficie interior de la primera pared interior

cilíndrica -361-. El manguito móvil -346- está dotado además de muescas que sobresalen hacia el interior, cada una de las cuales se acopla con uno de los lados opuestos, dirigidos hacia arriba de la aleta de cierre -375-.

En funcionamiento, el cartucho -303- de los granos será conectado a una máquina de preparación de café (tal como el aparato -2- mediante el medio de conexión -4-, tal como se muestra en la figura 1) por medio de un dispositivo de bayoneta -383-, -385-. Para activar el cartucho, la máquina de preparación de café inicia una señal de control para accionar el cubo de accionamiento -371- y, de esta manera transportar el disco -369- y la aleta de cierre -375- situada en posición vertical. La aleta de cierre -375-, se acoplará de esta manera a una de las muescas pertinentes de las muescas -348- para desplazar el manguito móvil -346- a lo largo de los dispositivos roscados acoplados -347-, -365- en dirección hacia arriba hacia la membrana de cierre -381- que está fijada por su periferia al manguito cilíndrico externo -343- del recipiente -331- y formando de esta manera los medios de cierre estanco. Este movimiento provocará el rasgado de la membrana de cierre -381- y empujará la misma hacia el interior de la ranura anular -345-. De esta manera, el manguito móvil -346- forma un medio para el rasgado y el desplazamiento del elemento de cierre. En particular, la membrana de cierre -381- puede haber sido preparada para rasgarse a lo largo de líneas de debilitamiento predeterminadas. Una vez que el movimiento hacia arriba del manguito móvil -346- se ha completado, la ranura -348- acoplada por la aleta de cierre, se desacoplará de la misma, tal como se ha mostrado en la figura 4B. Será evidente para un técnico en la materia que para activar el cartucho -303- será necesario solamente disponer una sola muesca -348- en la circunferencia interna del manguito móvil -346-. En esta tercera realización, la segunda muesca que se acopla con el borde vertical posterior de la aleta de cierre -375-, está dispuesta meramente para facilidad de montaje.

La segunda y tercera realizaciones, tal como han sido descritas anteriormente pueden ser activadas automáticamente por un medio de accionamiento del sistema. El giro continuado del cubo de accionamiento iniciará el transporte de los granos de café una vez que la membrana de cierre haya sido desplazada fuera de la abertura del recipiente.

Las figuras 5A - 5E muestran una cuarta realización del recipiente -403- de envasado de granos de café. El cartucho para el envasado -403- incluye un recipiente en forma de botella -431- que define un volumen interior -435-, y tiene una parte de cuello -437- y un collarín exterior -442-. Alojado en el interior de un extremo abierto -439- definido por el collarín exterior -442-, se encuentra un elemento de cierre -433- que preferentemente está montado de forma no desmontable al recipiente -431-. La circunferencia externa del collarín exterior -442- puede estar dotada de dispositivos de bayoneta -483-, -485- u otro medio de conexión adecuado para su conexión a un aparato de preparación de café, tal como el aparato -2- y los medios de conexión -4- de la figura 1.

El elemento de cierre -433- se acopla de manera perfectamente ajustada en el extremo abierto -439- definido por el cuello -437- y el collarín exterior -442- del recipiente -431- y puede estar fijado mediante adhesivo o una unión soldada. Un borde externo axial del elemento de cierre -433- está ligeramente rebajado con respecto al borde axial externo del collarín exterior -442-, tal como se ha mostrado en las figuras 5A y 5B. El elemento de cierre -433- tiene también un fondo -451- con una salida -411- para los granos de café. Tal como se aprecia mejor en las figuras 5C y 5D, el elemento de cierre -433- define la pared -462- de la cavidad central con una abertura perimetral -467-. La abertura perimetral comunica con la salida -411- de los granos de café a través de una cavidad que está también desplazada radialmente con respecto a la columna de granos de café retenida en el volumen interior -435-. Alojado en una cavidad central definida por la pared -462- de la cavidad y el fondo -451-, se encuentra un disco transportador rotativo -469- de los granos de café. Extendiéndose axialmente desde el disco transportador -469- se encuentra una aleta de cierre -475- configurada para formar un medio de cierre móvil para la abertura perimetral -467-. El disco transportador de los granos tiene un cubo de accionamiento -471- que sobresale a través de una abertura central -473- en el fondo -451-. Será evidente para un técnico en la materia que previsiblemente el elemento de cierre -433- de esta realización puede estar diseñado asimismo para acoplarse con el exterior del recipiente -431-, de manera similar a las realizaciones anteriormente descritas. En dicha disposición alternativa, los dispositivos de bayoneta -483-, -485- formarán parte del elemento de cierre -433- en vez del recipiente -431-.

Para proteger el contenido de granos de café del cartucho -403- antes de su activación para la utilización en una máquina de preparación de café, una membrana de cierre -481- está acoplada de forma hermética al borde libre axial del collarín exterior -442-. En la cuarta realización, la membrana de cierre -481-, que forma los medios de cierre, no es eliminada automáticamente por la máquina de preparación de café, sino que es retirada por el usuario. Con este objetivo, puede estar dispuesta una aleta de tracción manual -482- como configuración del medio para el rasgado y el desplazamiento del elemento de cierre. La disposición de los dispositivos de bayoneta -483-, -485- en el exterior del recipiente -431- con el elemento de cierre -433- rebajado en su extremo abierto permite que el elemento laminar de barrera o la membrana de cierre -481- esté fijada de forma estanca al borde exterior del recipiente -431-. De esta manera, la barrera de cierre estanco -481- recubre también la unión entre el recipiente -431- y el elemento de cierre -433-. La membrana de cierre o lámina de barrera -481- puede mantener el contenido de los granos de café fresco y protegido del aire ambiente durante el envío y mantener el producto antes de que poner el cartucho en utilización. No obstante, los granos de café que se han tostado recientemente pueden emanar todavía gases, tales como CO₂. Para posibilitar que los granos de café tostados sean envasados frescos, la membrana de cierre o la lámina de barrera, tal como -481-, puede estar dotada adicionalmente de una válvula unidireccional de seguridad para la eliminación de la presión (no mostrada en el dibujo, pero convencional).

En funcionamiento, el cartucho -403- de la cuarta realización, después de la eliminación manual de su membrana de cierre -481- puede ser acoplado a la máquina de preparación de bebidas -2- de la figura 1, por medio de los dispositivos de bayoneta -483-, -485- o elementos adecuados de conexión. La operación de transportar los granos de café hacia el interior del aparato -2- de preparación de café es similar a las otras realizaciones. Una vez que el aparato de preparación de café es activado para producir una bebida de café, la unidad de control -13A- inicia la rotación del disco transportador -469- y la aleta de cierre -475- girará alejándose de la abertura perimetral -467-. La rotación del disco transportador -469- será continua y la aleta de cierre -475- solamente se alineará con la abertura perimetral -467-, una vez en cada revolución. Durante el tiempo en que la aleta de cierre -475- no está alineada con la abertura perimetral -467-, los granos de café pueden salir hacia la salida -411- de los granos de café y hacia la unidad de molturación o de medición de la máquina de preparación de la bebida. Tan pronto como se ha retirado del cartucho -403-, la cantidad de granos de café requerida para su molturación, el disco transportador -469- de los granos de café interrumpirá su rotación en la posición exacta en la que, la aleta de cierre -475- se alinea con la abertura perimetral -467-. Por lo tanto, está dispuesto un medio para interrumpir el suministro de los granos de café. Preferentemente, la energía de rotación y la robustez de los componentes que comprenden la aleta de cierre -475- y la abertura perimetral -467- son tales que, cualesquiera granos de café que pueden estar interpuestos en el cierre son cortados o triturados, de manera que no presentan un obstáculo para el cierre de la abertura perimetral -467-.

La figura 5F muestra un elemento de cierre alternativo modificado, para su utilización con el cartucho de granos de las figuras 5A a 5D. El elemento de cierre -433A- de la figura 5F, está adaptado para ser acoplado no de manera no desmontable al extremo abierto del recipiente -431- de las figuras 5A - D. El borde axial exterior del elemento de cierre -433A- puede estar de esta manera ligeramente rebajado con respecto al borde axial exterior del anillo externo del recipiente -431-, tal como se muestra en las figuras 5A y 5B para permitir que la membrana de cierre esté fijada solamente al borde axial libre del collarín exterior del recipiente. El elemento de cierre -433A- está dotado también del fondo -451A- a través del cual se extiende la salida -411A- de los granos de café. El elemento de cierre -433A- define una pared -462A- de la cavidad central con una abertura perimetral, que comunica con la salida -411A- de los granos de café. Alojado en la cavidad central definida por la pared -462A- de la cavidad y el fondo -451A- se encuentra un disco transportador rotativo de los granos -469A-. Unos medios de guiado comprenden una serie de nervios que se extienden radialmente de forma alternada, y de ranuras en la superficie superior del disco transportador -469A- que durante su utilización están frente a la parte interior del recipiente -431-. La serie de nervios y ranuras alternadas del disco transportador -469A- que se extienden de forma generalmente radial, ayudan a transportar los granos de café hacia su periferia, mediante la formación de un medio de agitación y guiado de los granos de café. De manera alternativa, una superficie superior plana en el disco transportador -469A- puede ser utilizada cuando es obligada a girar a una velocidad más elevada. Además, los medios de guiado de la realización de la figura 5F, incluyen un brazo de guía estacionario -491- que está situado encima de una parte de la superficie superior del disco transportador -469A- para guiar los granos de café desde el disco transportador -469A- a lo largo de una superficie de guía que se extiende de forma general radial -493- hacia la abertura de salida -411A-.

Haciendo referencia a las figuras 6 a 10 se describirán a continuación varios dispositivos de medición que son adecuados para su utilización conjuntamente con los cartuchos de granos de café, previamente descritos.

En la figura 6, se muestran algunos de los componentes principales de una unidad de dosificación -523- que incorpora los medios para dosificar granos de café. La unidad de dosificación -523- forma parte del aparato de café mostrado en la figura 1 y está dispuesta en el interior de la ruta -25- de transporte de granos de café. Tal como se ha explicado anteriormente, los medios de transporte del cartucho forman también parte del dispositivo de dosificación de esta realización. Por lo tanto, la unidad de dosificación -523- del aparato de preparación de café -2- y los medios de transporte del cartucho -3- combinados forman parte del dispositivo de dosificación -23- del sistema mostrado en la figura 1. Una interfaz de máquina -525- tiene una cavidad -527- y dispositivos de bayoneta -529-, -530- para cooperar con los dispositivos de bayoneta, tales como los dispuestos en los cartuchos de grano descritos anteriormente. Sobresaliendo del fondo de la cavidad -527- se encuentra un eje de accionamiento rotativo -531- para su acoplamiento de accionamiento por un cubo de accionamiento de un disco transportador de los cartuchos descritos. También está dispuesta en el fondo de la cavidad -527- una entrada de medición -533-, con alineación una vez conectada la interfaz -525- de la máquina.

La entrada de medición -533- da acceso a una cámara de medición, denominada asimismo cámara de dosificación -535-. La cámara de dosificación -535- en su extremo inferior, está dotada de una tapa móvil -537- que se puede liberar como la configuración de unos medios de vaciado. En el ejemplo mostrado, la tapa móvil de distribución -537- es una compuerta deslizante, pero se puede prever también que adopte la forma de un obturador rotativo o similar. La tapa de distribución -537- puede ser accionada automáticamente para desplazarla en cualquiera de dos direcciones opuestas, tal como se ha indicado mediante la flecha doble -A1-.

La cámara de medición, cuando tiene una pared exterior transparente o traslúcida, tal como se muestra en la figura 6, puede ser controlada por un medio de detección mediante sensor óptico -539-, denominado asimismo primer sensor o primer medio sensor, tal como un diodo emisor de luz asociado (LED) y un sensor de infrarrojos (IR). El medio sensor óptico de detección puede estar soportado sobre un medio de detección preferentemente ajustable -541-. El portador del medio de detección -541- puede tener medios para su posicionado vertical, a lo largo de la

altura de la cámara de dosificación -535-, de acuerdo con la doble flecha -A2-.

En la figura 6 se aprecia además que un motor de accionamiento -543- (medios motrices -40- de la figura 1) puede estar acoplado directamente a la cara inferior de la interfaz -525- de la máquina para accionar el eje de accionamiento rotativo -531- (eje -172- de la figura 1). Unos cables eléctricos -545- están dispuestos para alimentar el motor -543-. El motor de accionamiento -543- incorpora, de manera general, el dispositivo motriz o los medios motores del sistema de la figura 1. Los cables eléctricos -545- pueden ser alimentados con energía eléctrica bajo el control de la unidad de control del sistema. La unidad de control del sistema puede actuar como respuesta al primer sensor. En funcionamiento, los granos de café serán descargados a través de la entrada de medición -533- al interior de la cámara de dosificación -535-, por la acción del eje de accionamiento -531- que acciona el disco transportador de granos de cualquiera de los tipos de cartuchos de envase de granos anteriormente descritos. Los medios de detección -539- con sensor, habrán sido situados previamente a la altura apropiada de la cámara de dosificación -535-, de tal manera que los medios de detección -539- con sensor, detectarán el volumen de granos de café que corresponde a la dosificación apropiada. Cuando la interrupción del rayo de IR de los medios de detección -539- de sensor óptico supera un período de tiempo más largo que un intervalo de tiempo predeterminado, ello significa que los granos bloquean permanentemente el haz de IR y que, por lo tanto, el nivel de los granos en la cámara ha alcanzado la altura del primer sensor. En este caso, esta incidencia se comunica a la unidad de control. La unidad de control controlará los medios motrices del aparato de café, de tal manera que los medios de transporte cesarán de transportar granos de café desde el cartucho hacia la cámara de medición. Asimismo, la unidad de control hará funcionar los medios motrices, de manera que el eje de accionamiento -531- volverá el disco transportador del cartucho a una posición, en la que cierra la comunicación con su salida de granos de café. La tapa móvil de distribución -537-, que ha mantenido cerrado el fondo de la cámara de medición -535-, puede le puede ordenar que la unidad de control -13A- (figura 1) descargue la dosis exacta al mecanismo de molturación de café -6-, de manera que el sistema está dotado de un primer sensor para medir la cantidad de granos de café transportados desde el cartucho al aparato de preparación de café para la preparación de un café. Se cumple además, que el primer sensor -539- está conectado a la unidad de control -13A-, de manera que la unidad de control -13A- está dispuesta para controlar los medios motrices -40- para detenerse tras la detección por medio del primer sensor de una cantidad predeterminada de granos de café que están siendo transportados desde el cartucho al aparato de preparación de café, en el que, preferentemente la cantidad predeterminada de granos de café corresponde a la cantidad dosificada de granos de café para preparar una bebida y en el que, la unidad de control está dispuesta para controlar los medios de cierre con una capacidad de movimiento relativa (por ejemplo, la aleta -375-) para cerrar la abertura de salida del cartucho tras la detección por medio del primer sensor de una cantidad predeterminada de granos de café que ha sido transportada desde el cartucho al aparato de preparación de café, en el que preferentemente la cantidad predeterminada de granos de café corresponde a una cantidad dosificada de granos de café para preparar una bebida.

Se cumple que, los primeros medios sensores están dispuestos para detectar granos de café en una parte seleccionada de la cámara de medición (en este caso, la parte de la cámara de medición situada a la altura del primer sensor) de manera que el sistema está dispuesto para seleccionar una parte de la cámara de medición en la que los granos de café serán detectados por los primeros medios sensores para seleccionar la cantidad correspondiente de granos de café en la cámara de medición que será detectada por los primeros medios sensores.

En vez de adaptar la distancia entre el primer sensor -539- y el fondo de la cámara de medición, tal como se ha indicado anteriormente, la cámara de medición -535- en sí misma, puede variar en volumen, por ejemplo, mediante secciones de pared telescópicas. Esta disposición puede ser utilizada asimismo para eliminar los medios sensores -539- y obtener la dosificación limitando simplemente el volumen que puede ser contenido en la cámara de medición. En este ejemplo, los medios de vaciado comprenden un fondo de la cámara de medición dispuesto de forma desmontable. De manera alternativa, los medios de vaciado incluyen medios de volcado para volcar la cámara de medición. Los medios de vaciado, están adaptados para ser controlados por la unidad de control -13A-. En este ejemplo, se cumple por lo tanto, que los primeros medios sensores generan una señal cuando se ha detectado una cantidad predeterminada de granos de café que corresponde a un cierto nivel en la cámara de medición, de manera que preferentemente, la cantidad predeterminada de granos de café se corresponde con la cantidad dosificada de granos de café.

La figura 7 muestra un mecanismo de medición ligeramente modificado para ser incorporado en el dispositivo de dosificación -523- de la figura 6. Se utiliza una rampa -651- para conducir los granos de café -653- desde la entrada de dosificación (mostrada con el numeral -533- en la figura 6) a la cámara de medición -635-. Atravesando la cámara de medición traslúcida o transparente -635-, está dispuesto también un haz horizontal de un sistema de detección óptica IR, que comprende un generador de un haz LED horizontal -655- y un sensor de detección IR -657-. Mediante un cable -659- el sensor IR -657- puede ser conectado a una unidad de control (tal como el dispositivo de control -13A- de la figura 1). El mecanismo de medición de la figura 7 está dotado adicionalmente de otro sistema de detección óptica IR, dispuesto sustancialmente en sentido vertical, que comprende un generador vertical de haces LED -661-.

La interrupción del haz horizontal de IR entre el LED -655- y el sensor -657- puede tener lugar de manera repetida cuando unos granos de café individuales interrumpen el haz cuando caen en la cámara de medición -635-. Por lo

tanto, la unidad de control solamente genera una señal de cámara de medición llena cuando la interrupción del haz horizontal supera un predeterminado periodo de tiempo. Como doble comprobación para el sistema de detección óptica horizontal, está dispuesto el sistema de detección óptica vertical. El haz generado por el generador de LED -661- está ligeramente inclinado con respecto a la dirección vertical, y un sensor de detección IR -663- está situado para detectar la reflexión del haz IR, solamente cuando coincide con el nivel de medición definido por el sistema de detección óptico horizontal. De manera alternativa, el sensor de detección IR -663- puede detectar la reflexión del haz IR generado por el generador de haces LED -661-, en un ángulo más amplio y registrar el tiempo necesario para la reflexión. El retraso de la reflexión resultará más corto al llenarse la cámara de medición -635-. Mediante el cable -665-, esta señal de referencia puede ser comunicada a la unidad de control para su comparación con la señal recibida desde el sensor horizontal -657-.

El extremo inferior de la cámara de medición -635- está dotado asimismo de medios de vaciado en forma de una tapa móvil de distribución -637- que puede ser accionada eléctricamente a través de una conexión de cable -667- con la unidad de control (-13A- en la figura 1) para un movimiento de deslizamiento o de rotación, de acuerdo con la flecha bidireccional -A3-.

En la figura 8 se muestra otra modificación del mecanismo de medición, que es también adecuada para ser incorporada en el dispositivo de dosificación -523- de la figura 6. Una rampa -751- para granos de café -753- procedentes de una entrada de dosificación (mostrada con el numeral -533- en la figura 6) es traslúcida o transparente a la luz IR. Un generador -761- de un haz IR, del tipo LED, comunica a través de la rampa -751- con un sensor de detección IR -763- para el conteo de los granos de café -753- por la interrupción del haz IR. Un cable -765- puede comunicar estas interrupciones a una unidad de control, tal como -13A- de la figura 1, para contar la cantidad de granos de café.

Una vez se ha contado el número predeterminado de granos de café -753- para una dosificación, la unidad de control -13A- (figura 1) controlará el motor de accionamiento -543- (figura 6) para volver a su posición de detención y de esta manera no entrarán más granos de café -753- en la rampa -751- y en la cámara de medición -735-. Al mismo tiempo, los medios de vaciado incorporados como tapa móvil de distribución -737- pueden ser accionados a través del conductor eléctrico -767- para abrir la tapa -737- en la dirección pertinente de la flecha doble -A4-. Todo puede ser controlado por la unidad de control -13A-.

En este ejemplo, la cámara de medición, puede ser también una placa plana, de manera que caerán los granos de café contados hasta que el número determinado de granos de café esté sobre la placa. El aparato de preparación de café está además preparado para hacer bascular la placa, una vez que el número predeterminado de granos de café se encuentre sobre la placa y, por lo tanto, dichos granos son transportados al mecanismo de molturación. También es posible, que la cámara de medición sea suprimida, de manera que los granos de café contados son alimentados directamente al mecanismo de molturación de la figura 1. El transporte de los granos de café es interrumpido por la unidad de control, si se cuenta el número de granos que corresponde a la cantidad predeterminada de los mismos.

En la figura 9, se muestra en forma esquemática una tercera alternativa del mecanismo de medición. Al igual que en el ejemplo mostrado en la figura 6, la cámara de medición -835- del tercer mecanismo alternativo de medición no utiliza una rampa y los granos de café -853- caen directamente en la cámara de medición -835-. Sobresaliendo en el interior de la cámara de medición -835- se encuentra un soporte de carga basculante -871-, que está dispuesto de forma pivotante sobre un cojinete de baja fricción -873-. Cuando una cantidad de granos de café -853- que ha caído sobre la parte del soporte de carga basculante -871-, que sobresale en el interior de la cámara de medición -835-, alcanza el peso de una dosificación predeterminada, el soporte de carga basculante bascula alrededor del cojinete de baja fricción -873- y activa un sensor -875- de detección de carga. El sensor -875- de detección de carga puede estar dispuesto para ser activado tan pronto como se ha alcanzado un peso de 7 gramos de granos de café. No obstante, esto es solamente un ejemplo y se pueden prever que se pueden predefinir otras magnitudes de peso. Tras la activación, el sensor de detección de carga comunica una señal a la unidad de control -13A- (figura 1) a través del conductor eléctrico -877-. La unidad de control -13A- (figura 1) puede iniciar en aquel momento la detención del motor -543- (figura 6) y la apertura de una tapa de distribución -837- accionada eléctricamente a través de la conexión eléctrica -867-, para abrirse en la dirección apropiada de la flecha doble -A5- y vaciar la cámara de medición. De esta manera, la dosis predeterminada de granos de café -853- puede pasar al mecanismo de molturación -6- (figura 1). De manera alternativa, el soporte de carga lleva la cámara de medición que tiene un peso predeterminado conocido cuando se encuentra vacía. La unidad -875- queda suprimida. Si los granos son transportados hacia la cámara de medición, el peso de la cámara aumentará y podrá ser medido por medio de un primer sensor en forma de una unidad de medición de fuerza -878- que mide la fuerza que actúa sobre el cojinete. Asimismo, la unidad -878- estabiliza el cojinete -871-. Los resultados de la medición son comunicados a la unidad de control -13A- por medio de una señal generada mediante la unidad -878- a través del cable -880-. Por lo tanto, esta fuerza corresponde al peso de la cámara de medición, incluyendo los granos en la cámara. Cuando el incremento de peso de la cámara de medición corresponde a la cantidad predeterminada de granos de café, la unidad de control detendrá los medios motrices y activará los medios de vaciado para vaciar la cámara de medición. En este ejemplo, el sistema está dispuesto, por lo tanto, para generar por medio del primer sensor, una señal que corresponde a la cantidad de granos de café presentes en la cámara de medición.

Una cuarta alternativa y otro mecanismo de medición simplificado, se muestran esquemáticamente en la figura 10. Al igual que en la realización precedente, los granos de café -953- entran en la cámara de medición -935- en dirección vertical desde la parte superior, por gravedad. En esta realización simplificada, solamente se utilizan medios mecánicos para medir la dosificación y las funciones de vaciado, tal como, por ejemplo, por medio de una

5 tapa de distribución y de la detección de carga que se combinan en una tapa basculante de distribución -971- dispuesta de forma pivotante alrededor del cojinete de baja fricción -973-. Una parte de la tapa basculante de distribución -971- coincide con la cámara de medición -935- y funciona como fondo de la misma. Una vez que una carga predeterminada de granos de café -953- se ha acumulado en esta parte de la tapa basculante de distribución -971-, dicha tapa bascula alrededor del cojinete de baja fricción -973- para liberar el paso para la dosificación hacia

10 el mecanismo de molturación. Con este objetivo, la parte de la tapa basculante de distribución -971- opuesta a la cámara de medición -935- está dotada con un contrapeso predeterminado -981- de 7 gramos, o un peso similar de dosificación. El contrapeso -981- puede ser intercambiado por pesos de otros valores para dosificaciones distintas. Tal como se muestra además en la figura 10, el peso -981- puede ser también ajustable en las direcciones de la flecha doble -A6- para ajustar o afinar el peso de medición exacto de los granos de café. Evidentemente, la medición

15 mecánica, como el medio de dosificación de la figura 10, debe cooperar preferentemente con medios adicionales para interrumpir el suministro de granos de café -953- a la cámara de medición -935-. Estos medios pueden incluir cualquier interruptor eléctrico adicional accionado por la tapa de distribución -971- para permitir que la unidad de control -13A- (de la figura 1) vuelva el motor de accionamiento -543- (figura 6) a su posición inactiva como respuesta a una apropiada temporización y/o medios sensores. Si la tapa -971- bascula para liberar el paso, tal como se ha explicado anteriormente, pueden existir medios para mantener la tapa en posición basculante aparte de la caída de los granos de la cámara, tal como un electroimán activado por la unidad de control. Después de un tiempo suficiente para el vaciado de la cámara, la unidad de control puede desactivar el electroimán, de manera que la tapa cierre la cámara nuevamente. En vez de utilizar la tapa de distribución basculante -971-, se puede prever asimismo permitir que la totalidad de la cámara de medición -935- bascule una vez alcanzada una cantidad de dosificación

20 predeterminada. Dicha basculación de una cámara de medición completa, puede ser controlada también visiblemente por medios eléctricos accionados por la unidad de control. En cada una de las realizaciones, tal como se ha explicado anteriormente, la unidad de control puede estar dispuesta para llevar a cabo una corta rotación en sentido inverso de los medios de desplazamiento antes de la interrupción de la impulsión para asegurar que no hay granos interfiriendo con la abertura de salida. Por lo tanto, en este caso, los medios de transporte son accionados un corto periodo de tiempo en sentido inverso, y si dichos medios de transporte están dotados de una aleta de cierre, tal como se ha explicado anteriormente, la aleta de cierre puede cerrar a continuación la abertura de salida del cartucho.

Se ha explicado, por lo tanto, que la invención se refiere a un sistema para bebidas de café para dosificar y/o moler granos de café. El sistema está dotado, por lo tanto, de un cartucho de envase de granos de café que tiene, como mínimo, un único elemento de pared, que rodea un espacio interior para múltiples dosificaciones de granos de café, y con una salida de los granos de café para suministrar granos de café. El aparato está dotado, además, de un mecanismo de molturación de los granos de café, con una entrada para los granos de café para el suministro de granos de café desde el cartucho de envase de dichos granos al mecanismo de molturación. Se prevén unos medios

35 de conexión para conectar los cartuchos de envasado de los granos de café al aparato, de tal manera que, la salida de granos de café del cartucho de envasado conectada a la entrada de granos de café del aparato, pueden proporcionar una unidad de dosificación con una cantidad predefinida, única de granos de café desde la salida de granos de café a la entrada de los granos de café. Los medios de conexión pueden estar dispuestos con un elemento de acoplamiento para acoplar y desacoplar el envase de granos de café al aparato y del aparato. El cartucho para el envasado de granos de café antes de su utilización, está cerrado de manera estanca, de manera que se impide la exposición de los granos de café al aire ambiente. En el sistema -1- de la figura 1, el aparato de preparación de café -2-, comprende además, unos medios de preparación -7- para la preparación de café en base a los granos de café molidos y agua, en los que los medios de preparación están controlados por la unidad de control. La unidad de control -13A- puede estar dispuesta para iniciar el funcionamiento del dispositivo de preparación de la bebida -7- y/o del mecanismo de molturación -6- solamente después de verificar que ha tenido lugar la incidencia de que, por lo menos uno de los medios de cierre relativamente móviles ha cerrado la abertura de salida, o que los medios de transporte han quedado detenidos. Los medios de acoplamiento pueden comprender un elemento rotativo, tal como el eje de accionamiento -171-, que acciona los medios de transporte tras haber girado, en los que el elemento rotativo -171- está dispuesto para girar mediante los medios motrices -40- del aparato de preparación de

40

45

50

55

café.

El sistema (ver figura 11), puede comprender además, unos medios de detección -900- para detectar la velocidad de rotación y/o la fase del elemento rotativo -171-, así como de los medios motrices -40- del aparato de preparación de café. El elemento rotativo -171- puede estar dotado, por ejemplo, de una marca óptica -902- que puede ser detectada por un sensor o detector óptico -904- que está conectado a la unidad de control -13A-. Si el elemento rotativo -171- gira, la marca óptica -902- girará también y los momentos en el tiempo, en los que la marca es detectada por medio del detector -904-, representan combinados, la velocidad de rotación y la fase de rotación del elemento rotativo -171-. Los medios motrices -40-, pueden estar dotados de manera similar con una marca óptica -906-, de manera que por medio de otro detector óptico -908- que está conectado a la unidad de control -13A-, se miden la velocidad de rotación y la fase de rotación de los medios motrices. En este ejemplo, el elemento rotativo -171- está conectado a un eje de accionamiento -172- que está conectado con los medios motrices. La conexión

60

65

-910- entre el elemento rotativo -171- y el eje de accionamiento -172- es tal en este ejemplo, que la conexión solamente se puede llevar a cabo en posiciones de rotación conocidas del elemento rotativo -171- con respecto al eje -172- si la marca -902- y la marca -906- aparecen verticalmente una encima de la otra (en línea en la dirección vertical -912-). Las unidades de control -13A- solamente pueden estar dispuestas para poner en marcha el dispositivo de preparación de la bebida y/o el mecanismo de molturación, si la velocidad de rotación detectada del elemento rotativo -171- es la misma que la velocidad de rotación detectada de los medios motrices -40- y/o si la fase detectada del elemento rotativo -171- es la misma que la fase detectada de los medios motrices -40- y el eje de accionamiento -172-.

En las figuras 12 y 13 los medios de transporte -1069- forman parte del cartucho -1003- e incluyen una parte de unas primera y segunda ruedas de goma -1051-, -1053- que giran en sentido contrario. Las primera y segundas ruedas de goma -1051-, -1053- tienen cada una de ellas una serie de salientes radiales flexibles que se prolongan desde sus circunferencias. Los granos de café -1055- son transportados entre las ruedas de goma -1051-, -1053- cuando se encuentran en movimiento, pero la salida del cartucho -1003- está cerrada de manera efectiva para impedir que los granos puedan caer, cuando las ruedas de goma -1051-, -1053- son mantenidas estacionarias por medio de los salientes que se extienden radialmente. Tal como se observa en la figura 12, el cartucho -1003- está dispuesto en la parte superior de un dispositivo de preparación de café -1002- y los granos de café -1055- transportados por los medios de transporte -1069-, podrán entrar en la abertura de suministro -1029- del dispositivo -1002- de preparación de la bebida. Tal como se observa en la disposición vista en planta de la figura 13, la primera rueda de goma -1051- transportadora de granos, tiene una primera rueda helicoidal de accionamiento -1057-. De manera similar, la segunda rueda transportadora de goma -1053- tiene una segunda rueda de helicoidal de accionamiento -1059-. Tanto la primera como la segunda ruedas de accionamiento helicoidales -1057-, -1059- son accionadas por un dispositivo de accionamiento -1061- que forma parte del dispositivo -1002-, en vez de serlo del cartucho -1003-. Es evidente, que el acoplamiento de accionamiento no adopta, en este caso, la forma de un eje de acoplamiento común o similar, sino que se consigue mediante el acoplamiento de accionamiento de elementos de engrane complementarios.

Las realizaciones mostradas en las figuras 14 a 16 utilizan un accionamiento rotativo desde el dispositivo -1102-, que es convertido en un movimiento lineal en el volumen interior -1135- del cartucho -1103-. El eje de accionamiento -1172- se acopla por rotación con el husillo -1163- de acuerdo con la flecha -1165- y desplaza un émbolo de transporte -1167- en dirección descendente, tal como se indica con la flecha -1169-. Esto obliga a los granos de café -1155- a pasar más allá de una válvula flexible -1171-. La válvula flexible -1171- que se ha mostrado por separado en la figura 15, está realizada en un material elástico relativamente rígido y está ranurada radialmente para formar una serie de aletas flexibles individualmente -1173-. La rigidez proporcionada por el material de la válvula -1171- a las aletas individuales separadas por las ranuras radiales, es suficiente para soportar el llenado de granos de café -1155- en el cartucho -1103-. Es solamente por medio de la fuerza ejercida por el émbolo de transporte -1167- que los granos de café -1155- son forzados a través de las ranuras radiales entre las aletas elásticas -1173-. De manera conveniente, la válvula flexible -1171- puede ser realizada a partir de un material plástico. Sin la presión ejercida sobre la válvula flexible -1171- a través del émbolo de transporte -1167- y los granos de café que intervienen -1155-, los granos de café -1155- no podrán caer fuera del cartucho -1103-. Será evidente, por lo tanto, que el cartucho -1103- acoplado con un dispositivo de molturación y/o preparación de la bebida -1102- efectúa la rotación de los medios de accionamiento -1172-. La interrupción de la rotación de los medios de accionamiento -1172- detendrá el suministro de granos de café -1155- a través de la válvula flexible -1171-.

En la alternativa de la figura 16, una rampa rotativa -1177- está asociada con el eje de accionamiento -1172- para el giro del mismo en la dirección mostrada por la flecha -1175-. En el interior del cartucho -1103-, la variante de la figura 16 tiene un elemento de cierre rotativo -1179- que gira junto con el husillo -1163- cuando es accionado por el eje de accionamiento -1172-. El elemento de cierre rotativo -1179- tiene una abertura de salida -1181- que se alinea con la rampa rotativa -1177-. Al detenerse el eje de accionamiento -1172- en una posición en la que la rampa -1177- se encuentra desalineada con la abertura -1129- de suministro de granos del dispositivo, la abertura de salida -1181- estará asimismo desalineada con la rampa interna -1183- formada en el cartucho -1103-. De esta manera, se obtendrá un cierre adicional del cartucho -1103- cuando los granos -1155- no son retirados del mismo por medio del dispositivo -1102-. Para posibilitar el cambio de cartuchos no vaciados -1103- del dispositivo -1102- simplemente sería suficiente que los granos no pudieran caer. No obstante, para posibilitar el almacenamiento de cartuchos medio vacíos durante periodos de tiempo prolongados es ciertamente beneficioso impedir la entrada de aire en el interior del cartucho, limitando al mínimo, la exposición al aire ambiente. Con este objetivo, el elemento de cierre adicional -1179- puede ser muy útil.

Otra variante del cartucho -1203- se muestra en las figuras 17A y 17B. El cartucho -1203- tiene nuevamente un husillo rotativo -1263-, que está dispuesto para ser accionado desde un dispositivo de preparación de café -1202- similar a las realizaciones anteriormente descritas. La rotación del husillo -1263-, en la dirección de la flecha -1265-, produce la elevación del émbolo -1267- que forma el piso o fondo. La elevación del émbolo -1267- que forma el piso, hace subir los granos de café -1255- que descansan sobre la parte superior del émbolo -1267- que forma el piso hasta un nivel situado por encima de la rampa interna -1283-. Los brazos -1285- giran conjuntamente con el husillo -1263- y ayudan al barrido de los granos de café -1255- en la superficie superior de la rampa interna -1283-. Se aprecia además en la figura 17B que el émbolo -1267- que constituye el piso o fondo, está formado con un rebaje

-1287- que se ajusta estrechamente alrededor de la rampa interna -1283-. Cuando el cartucho -1203- adopta la forma de un recipiente cilíndrico, tal como se ha representado en la figura 17B, el rebaje -1287- impide de manera efectiva la rotación relativa entre el émbolo -1267- que forma el piso y el resto del cartucho -1203- sin necesidad de otros medios que impidan la rotación. Los granos de café -1255- que han sido transferidos a la rampa -1283- entrarán en el dispositivo -1202- a través de la abertura de suministro -1229-, tal como se muestra en la figura 17A.

Todavía se muestra otra forma de los medios de transporte en un cartucho -1303- en las figuras 18A a 18D. El cartucho -1303- está adaptado para ser conectado a un dispositivo -1302- y para ser conectado para su accionamiento a un eje de accionamiento -1372- del dispositivo -1302-. El cartucho -1303- tiene un fondo primario -1389- dotado de una salida -1311- para los granos de café, que se alinea con la abertura -1329- de entrada de granos del dispositivo -1303-. El cartucho -1303- está dotado además de un fondo secundario -1391- que tiene, en general forma de embudo, estando interrumpida su posición más baja, para comunicación con un patín de transferencia -1393-.

El patín de transferencia -1393- está guiado para un movimiento alternativo por medio de una excéntrica -1395- que puede girar mediante el eje de accionamiento -1382-. Ver en particular las figuras 18B y 18D. Tal como se muestra en las figuras 18A y 18B, el patín de transferencia -1393- tiene una cavidad de dosificación -1397- que contiene una cantidad predeterminada de granos de café -1355-. En una primera posición, tal como se muestra en las figuras 18A y 18B, el patín de transferencia -1393- tiene su cavidad de dosificación -1397- en comunicación con el suministro de granos de café -1355- soportado por el fondo secundario -1391-. La rotación de la excéntrica -1395- en la dirección de la flecha -1399- desplazará el patín de transferencia -1393- desde la primera posición mostrada en las figuras 18A y 18B a una segunda posición mostrada en las figuras 18C y 18D. En la segunda posición, la cavidad de dosificación -1397- está alineada con la abertura de salida -1311- y los granos pueden pasar a través de la abertura de suministro -1329- del dispositivo -1302-. Será evidente para un técnico en la materia que la realización de las figuras 18A a 18D, puede ser utilizada tanto para transporte como para dosificación de los granos para un dispositivo. El número de giros del eje de accionamiento -1372- junto con la capacidad de la cavidad de dosificación -1397- puede proporcionar una dosificación precisa para un número seleccionado de servicios de la bebida. También será evidente que con el patín de transferencia -1393- en cualquiera de las primera y segunda posiciones, el cartucho -1303- quedará cerrado, dado que la comunicación entre el suministro de granos -1355- en el interior del cartucho -1303- no es posible con un patín de transferencia -1395- inmovilizado.

Los medios de transporte mostrados en las figuras 19A y 19B tienen nuevamente un fondo secundario -1491-, que se completa mediante una sección de basculación -1492-. La sección de basculación -1492- pivota en las proximidades del eje de accionamiento -1472- que sobresale del dispositivo -1402-. Un extremo superior del eje de accionamiento -1472- está constituido como una excéntrica y un seguidor -1494- es forzado contra el extremo superior de la excéntrica del eje de accionamiento -1472- por medio de un resorte -1496-. La velocidad de rotación del eje de accionamiento -1472-, puede ser configurada de tal manera que se induce un movimiento vibratorio en la sección de basculación -1492-. Se puede escoger una forma geométrica para conseguir que solamente pueda ser admitido un único grano de café -1455- en la rampa -1483- cada vez que tiene lugar la basculación de la sección basculante -1492-, es decir, en cada rotación del eje de accionamiento -1472-. Evidentemente, otras disposiciones podrán ser ideadas por un técnico en la materia. Si bien la realización de las figuras 19A y 19B se muestra que está desviada a una posición abierta de su sección de basculación -1492-, de hecho es fácilmente imaginable disponer la sección de basculación de manera tal que sea desviada a la posición cerrada del fondo secundario, de manera que los granos de café no caigan cuando el cartucho es retirado del dispositivo.

La figura 20 muestra un cartucho -1503- de granos de café para colaborar con una cámara de dosificación volumétrica -1536- que forma parte de un dispositivo de preparación de café. Tal como se ha mostrado en la figura 20, el cartucho -1503- se muestra en una posición en la que se está utilizando en un dispositivo y la cámara de dosificación -1536- es el único elemento del dispositivo real que se ha mostrado. El resto del dispositivo ha sido suprimido en la figura 20 a efectos de claridad. Con el cartucho -1503- en posición en el dispositivo, la abertura de salida -1511- está alineada con el extremo superior abierto de la cámara de dosificación -1536- del dispositivo.

Entre la abertura de salida -1511- y la abertura perimetral -1567-, se ha dispuesto una parte del volumen de dosificación en una cavidad -1540-. La cavidad -1540- está formada por un elemento de cierre -1533- que junto con el recipiente -1531- forma el cartucho -1503- y corresponde a la cavidad de comunicación entre la abertura perimetral -1567- dirigida radialmente y la abertura de salida dirigida axialmente -1511-, tal como en las realizaciones de las figuras 2A a 5E. La cámara de dosificación -1536-, puede ser, o bien de un volumen fijo, o puede ser de un volumen ajustable mediante una parte telescópica -1538-, pero esto es opcional. También se puede prever y es ventajoso que el extremo inferior de la cámara de dosificación -1536- esté formado por un dispositivo de molturación de los granos de café. Esta medida en combinación con la disposición de una parte del volumen de dosificación en la cavidad -1540- puede reducir la altura total del dispositivo y el cartucho que forma el sistema para la preparación de bebidas. En este ejemplo específico, la cámara de dosificación -1536- tiene una forma abocinada, tal como un embudo invertido. Con esta forma, el área de la sección transversal en la dirección descendente de la trayectoria de los granos, aumenta gradualmente. Como ejemplo, el extremo superior del volumen de dosificación puede tener una sección transversal de unos 25 mm², mientras que el extremo inferior puede tener 400 mm² de sección transversal. El llenado del volumen de dosificación formado por la cámara de dosificación -1536- y la cavidad -1540- en la

realización de la figura 20, se consigue de manera puramente mecánica mediante unos medios de transporte constituidos por un impulsor -1569-. En la figura 21 ha mostrado de manera algo más detallada una forma adecuada del impulsor -1569-. Para impedir que el impulsor -1569- quede atascado por los granos de café que quedan bloqueados entre la abertura perimetral y las aletas que se extienden radialmente -1570-, dichas aletas -1570- están fabricadas preferentemente de un material elástico. También es posible, fabricar la totalidad del impulsor -1569- a partir de un material elástico flexible. El impulsor -1569- tiene una parte hueca del cubo que se puede acoplar en el extremo -1573- del eje de accionamiento del dispositivo de preparación de café. El extremo -1573- del eje de accionamiento puede tener una serie de chavetas -1575- para su acoplamiento con los correspondientes salientes o chavetas (no visibles en la figura 21, pero de tipo convencional) en el interior del cubo hueco -1571-. Para facilitar el acoplamiento del impulsor -1569- y el extremo del eje de accionamiento al colocar el cartucho sobre el dispositivo, el número de chavetas, puede ser distinto entre el extremo -1573- del eje de accionamiento y el cubo hueco -1571-. Tal como muestra en la figura 21, las paletas -1570- no se prolongan hasta el borde perimetral del impulsor -1569-, lo que puede impedir que los granos queden atascados entre las paletas -1570- y la abertura perimetral -1567- (figura 20). Tal como se ha indicado anteriormente, las paletas pueden ser también de un material flexible y pueden proporcionar más flexibilidad a dichas paletas que están de manera adecuada sin fijar a la base del impulsor -1577- dejando un intersticio -1579-.

En una realización práctica, aproximadamente un 20% del volumen de dosificación puede estar dispuesto en la cavidad -1540- y aproximadamente el 80% del volumen de dosificación estará entonces dispuesto en la cámara de dosificación -1536-. Para llenar el volumen de dosificación serán suficientes normalmente quince revoluciones del impulsor -1569-. No obstante, para asegurar el llenado incluso en condiciones adversas, puede ser conveniente permitir algunas revoluciones adicionales, tales como hasta treinta o veinticinco en total. Para el llenado del volumen de dosificación, el impulsor de transporte -1569- gira con una velocidad de rotación comprendida dentro de un intervalo de 100 a 500 rpm, y preferentemente entre 250 y 300 rpm. Una vez se ha terminado el llenado del volumen de dosificación, el dispositivo cambiará de accionar el impulsor -1569- a accionar su dispositivo de molturación. Con el impulsor -1569- inmovilizado, la cámara de dosificación -1536- y la cavidad -1540- se vaciarán gradualmente al interior del dispositivo de molturación (no mostrado, pero convencional). Dado que el impulsor -1569- se encuentra inactivo, no escaparán granos del recipiente -1531- a través de la abertura perimetral -1567-. Para asegurar que la vibración del dispositivo producida por el funcionamiento del dispositivo de molturación no permite el escape de granos, es posible asimismo dotar al impulsor -1569- de una aleta de cierre en posición vertical. Esta aleta de cierre, tal como se describe con referencia a las realizaciones de las figuras 4A - 4D y de las figuras 5A - 5D cierra a continuación la abertura perimetral -1567- cuando el impulsor -1569- se ha detenido en una posición predeterminada.

Haciendo referencia a la figura 22, en ella se muestra otra realización de un cartucho para el envasado de granos de café en una disposición con las piezas desmontadas comparable a la figura 5D. Este cartucho para el envasado incluye un recipiente -1631- que define un volumen interior para los granos de café. El recipiente -1631- está fabricado preferentemente de un material transparente, de manera que se puede ver su contenido. Opcionalmente, el recipiente -1631- puede estar recubierto parcialmente por un manguito exterior -1632- que puede estar impreso con la descripción del tipo de granos de café de su interior y también puede ser abierto para mostrar una parte traslúcida del recipiente -1631-. El recipiente -1631- está dotado asimismo en un extremo inferior del mismo de un dispositivo de bayoneta -1683-, -1685- para su acoplamiento con el dispositivo de preparación de café. Introducido en un extremo inferior abierto del recipiente -1631- se encuentra el elemento de cierre -1633-. El elemento de cierre -1633- tiene un embudo nervado -1634- para guiar los granos de café hacia un impulsor -1696- y una valona de base -1636-. Un disco de cierre rotativo -1635- puede ser conectado mediante rotación con respecto a la valona de base -1636- del elemento de cierre -1633-. El elemento de cierre -1633- y el disco de cierre rotativo forman conjuntamente una interfaz entre el cartucho y el dispositivo para la preparación de bebidas de café. El conjunto del cartucho puede ser cerrado de forma estanca contra el deterioro producido por el aire ambiente mediante una membrana de cierre -1681- que se fija al borde perimetral del recipiente -1631-. La membrana de cierre y la lámina de barrera -1681- pueden estar dotadas asimismo de una válvula unidireccional de descarga de la presión que elimina el exceso de presión de los gases emanados de los granos de café recién tostados al exterior del cartucho de envase. Preferentemente dicha válvula de ventilación debe abrirse a una presión comprendida entre 0,1 bar y 0,5 bar para impedir la deformación del recipiente por hinchado. Para facilitar la eliminación de la membrana de cierre -1681- antes de colocar el cartucho sobre el dispositivo, se puede disponer una aleta de tracción -1682-.

Las partes del fondo que constituyen la interfaz del cartucho se han mostrado por separado con más detalle en las figuras 23A y 23B. El nervado del embudo -1634-, tal como se observa además en la vista con las piezas desmontadas de la figura 23A, es útil para impedir que los granos de café se adhieran a la superficie del embudo -1634-.

Mediante una separación apropiada entre los nervios sucesivos del embudo -1634- es posible minimizar la superficie de contacto entre los granos y la superficie del embudo. Tal como reconocerá un técnico en la materia, dicho nervado es simplemente una de diversas formas para reducir la superficie de contacto y podrían ser igualmente efectivos unos abultamientos salientes. Asimismo la inclinación del embudo puede estar sometida a variantes pero un ángulo superior a 30 grados, llegando hasta 90 grados se ha observado que es efectivo.

El disco de cierre rotativo -1635- tiene una abertura -1612-, que con una rotación apropiada puede ser alineado con la salida de granos -1611- del elemento de cierre -1633- (ver figura 23B). El disco de cierre -1635- en su superficie superior tiene, sobresaliendo del mismo, un primer retén -1701- y un segundo retén -1703-. El primer tope está rodeado de ranuras semicirculares -1705- y -1707-, respectivamente. Además, sobresaliendo de la superficie superior del disco rotativo de cierre -1635-, se encuentra un primer tope -1709- y un segundo tope -1711- para limitar el movimiento de rotación con respecto a la salida -1611- de los granos. Además, un par de brazos de retención -1713- y un segundo par de brazos de retención -1715- están dispuestos en la cara del fondo de la valona de la base -1636- del elemento de cierre -1633-. El primer par de brazos de retención flexibles -1713- está posicionado para cooperar con el primer retén -1701- en la posición cerrada del disco rotativo de cierre -1635-. El segundo retén -1703- y el segundo par de brazos de rotación flexibles -1715- cooperan también conjuntamente en la posición cerrada del disco de cierre -1635- y son opcionales.

Haciendo referencia a la figura 24, en ella se muestra como el primer retén -1701- ha quedado retenido detrás de los brazos flexibles convergentes -1713A- y -1713B- de la primera parte de los brazos flexibles. La posición del retén -1701-, tal como se ha mostrado en la figura 24, ha resultado de la rotación del disco de cierre -1635- con respecto al elemento de cierre -1633- en la dirección de la flecha -1717-. La rotación en la dirección opuesta de la flecha -1719- queda impedida de manera efectiva por los brazos flexibles -1713A- y -1713B- que se acoplan al primer retén -1701-. De acuerdo con ello, cuando el cartucho se encuentra en la posición de cierre, tal como se ha determinado en la sección parcial de la figura 24, puede ser retirado del dispositivo sin riesgo de verter granos. Asimismo, este dispositivo de retención asegura que el cartucho no es abierto accidentalmente por la rotación del disco de cierre -1635-.

Tal como muestra en la figura 25, un elemento de desbloqueo -1721-, que forma parte de un dispositivo de preparación del café, puede acoplarse a través de la ranura semicircular -1705- en la dirección de la flecha -1723- cuando el cartucho se sitúa sobre el dispositivo. El elemento de desbloqueo -1721- tiene un contorno superior en forma de V que obliga a separarse los brazos flexibles -1713A- y -1713B- del primer par de brazos flexibles -1713-. Esto permitirá a continuación la rotación del disco de cierre -1635- en la dirección de la flecha -1719- al permitir que el primer retén -1701- pase entre los brazos flexibles -1713A- y -1713B- separados entre sí. Este movimiento de rotación se obtiene haciendo girar manualmente el cartucho con respecto al dispositivo para acoplar los medios de bayoneta -1683-, -1685- en el contenedor -1631- con dispositivos de bayoneta opuestos en el dispositivo, tales como los dispositivos -529- y -530- mostrados en la figura 6.

El funcionamiento del segundo retén -1703- con respecto al segundo par de brazos flexibles de retención -1715- es idéntico y, cuando está dispuesto opcionalmente, proporcionará una protección adicional contra una apertura accidental, cuando no está acoplado a un dispositivo.

La figura 26 es una forma algo modificada de la parte del fondo en forma de elemento de cierre -1833-. El elemento de cierre -1833- tiene asimismo un embudo nervado -1834- y una abertura perimetral -1867- que proporciona acceso a una cavidad de acumulación desplazada con respecto a un área central -1851-. Esta forma de la pieza de fondo está particularmente adaptada para su utilización en combinación con un impulsor que no tiene aletas de cierre, tal como el numeral -175- de la realización de las figuras 2A - 2D o el numeral -475- de la realización de las figuras 5A - 5D. Este tipo de aleta de cierre solamente puede ser utilizado cuando el impulsor (no mostrado en la figura 26, pero explicado en referencia a otras realizaciones) está siempre detenido en una posición predeterminada. La realización del elemento de cierre -1833- mostrado en la figura 26, está particularmente adaptada para su utilización con impulsores que pueden ser detenidos en cualquier posición. Para impedir el escape de granos con el impulsor en la posición de detención, la abertura perimetral -1867- ha sido dotada de un saliente de cobertura -1868-, que en cooperación con las paletas del impulsor puede bloquear el paso de granos de modo suficiente, incluso cuando existe vibración en el dispositivo.

Se cree, por lo tanto, que el funcionamiento y la fabricación de la presente invención resultarán evidentes a partir de la descripción anterior. La invención no está limitada a cualquiera de las realizaciones descritas en esta memoria, y dentro del ámbito de un técnico en la materia son posibles modificaciones que se debe considerar que se encuentran dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. De manera similar, todas las inversiones cinemáticas se consideran dadas a conocer de manera inherente y están dentro del alcance de la presente invención. El término "comprendiendo" cuando se utiliza en esta descripción o en las reivindicaciones adjuntas no se debe considerar en un sentido exclusivo o exhaustivo, sino más bien en un sentido inclusivo. Expresiones tales como: "medios para..." se deben interpretar como: "componentes configurados para..." o "elemento construido para..." y se debe considerar que incluyen equivalentes para las estructuras que se dan a conocer. La utilización de expresiones tales como: "crítico", "preferente", "especialmente preferente", etc. no pretenden limitar la invención.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sistema de bebidas de café (1), que incluye un cartucho (1503) para el envasado de granos de café y un aparato (2) para la preparación de café, en el que el cartucho (1503) para el envasado de los granos de café está dispuesto para contener y suministrar múltiples servicios de granos de café, incluyendo el cartucho (1503):
- un recipiente (1531) que tiene una pared externa que define un volumen interior y, por lo menos una abertura de salida que define una salida de los granos de café, conteniendo el recipiente (1531) como mínimo un servicio de granos de café;
- 10 medios de transporte (1569) adaptados para ser accionados exteriormente al cartucho (1503) por rotación, para transportar los granos de café hacia la abertura de salida (1511) del cartucho (1503); y
- 15 medios de acoplamiento adaptados para el acoplamiento del accionamiento de los medios de transporte (1569) para hacer girar los medios motrices de un aparato (2) de preparación de café, en el que el cartucho (1503) puede ser abierto para mostrar la abertura de salida (1511); en que el cartucho (1503) de envasado de los granos de café está conectado de forma desmontable al aparato (2) de preparación de café, en el que el aparato (2) de preparación de café comprende unos medios motrices para el acoplamiento del accionamiento de los medios de acoplamiento del cartucho (1503) de envasado de granos de café en su estado de conexión para accionar los medios de transporte (1569) para transportar granos de café desde el cartucho (1503) a través de su abertura de salida (1511) al aparato (2) de preparación de café, en el que el aparato de preparación de café (2) comprende además una unidad de control para controlar los medios motrices, caracterizado porque la cantidad encerrada de café para un servicio está determinada por un llenado completo de un volumen fijo o ajustable de una cámara de dosificación (1536).
- 25 2. Sistema (1), según la reivindicación 1, en el que el extremo inferior de la cámara de dosificación (1536) está formado por un mecanismo (6) de molturación de granos de café.
3. Sistema (1), según la reivindicación 1 ó 2, que comprende además un dispositivo de dosificación para dosificar una cantidad de granos de café que, en la utilización, es transportada desde el cartucho (1503) al aparato (2) de preparación del café.
- 30 4. Sistema (1), según la reivindicación 3, en el que el cartucho (1503) incluye además un elemento de cierre permanente (1533) dispuesto, por lo menos, en un extremo de la pared exterior y, por lo menos, incluyendo sustancialmente la abertura de salida (1511), en el que el elemento de cierre (1533) tiene medios de cierre relativamente móviles para abrir y cerrar de forma selectiva la abertura de salida (1511), en el que en la situación de cierre se impide que los granos de café escapen del cartucho (1503), en el que el cartucho (1503) incluye además medios de conexión para conectar el cartucho (1503) a un aparato (2) de preparación de café, y en el que el dispositivo de dosificación comprende, por lo menos, uno de los medios de transporte (1569) y los medios de cierre relativamente móviles.
- 40 5. Sistema (1), según la reivindicación 3, en el que el dispositivo de dosificación incluye la cámara de dosificación, en el que el sistema (1) está dispuesto para transportar los granos de café desde el cartucho (1503) hasta la cámara de dosificación.
- 45 6. Sistema (1), según la reivindicación 5, en el que el dispositivo de dosificación comprende además medios de vaciado para vaciar la cámara de dosificación.
7. Sistema (1), según la reivindicación 6, en el que los medios de vaciado están adaptados para ser controlados por la unidad de control.
- 50 8. Sistema (1), según, por lo menos, la reivindicación 2, en el que el mecanismo de molturación (6) está dispuesto para moler granos de café que son transportados desde el cartucho (1503) hasta el aparato (2) de preparación del café, en el que preferentemente el mecanismo de molturación está controlado por la unidad de control.
- 55 9. Sistema (1), según la reivindicación 8, en el que la unidad de control está dispuesta para iniciar el funcionamiento del mecanismo de molturación solamente después de verificar la incidencia de haber sido interrumpidos, por lo menos, unos medios de cierre relativamente móviles según la reivindicación 3, que han cerrado el paso de salida o los medios de transporte (1569).
- 60 10. Sistema (1), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el aparato (2) de preparación de café comprende además, en base al café molido, partiendo de un suministro de granos parcialmente molidos, de granos partidos, o de granos enteros y de agua, en el que preferentemente los medios de preparación están controlados por la unidad de control.
- 65 11. Sistema (1), según la reivindicación 10, en el que la unidad de control está dispuesta para iniciar el funcionamiento de los medios de preparación del café tras de verificar la incidencia de haber sido interrumpidos, por

lo menos, unos medios de cierre relativamente móviles según la reivindicación 3, que han cerrado la abertura de salida (1511) o los medios de transporte (1569).

5 12. Sistema (1), según la reivindicación 8 ó 9, en el que el mecanismo de molturación está adaptado para recibir una cantidad medida de granos de café del dispositivo de dosificación.

13. Sistema (1), según cualquiera de las reivindicaciones 8, 9 ó 12, en el que el mecanismo de molturación, bajo el control de la unidad de control, está adaptado para ser vaciado automáticamente.

10 14. Sistema (1), según cualquiera de las reivindicaciones 8, 9, 12 ó 13, en el que el sistema (1) está adaptado para vaciar el mecanismo de molturación.

15 15. Sistema (1), según la reivindicación 8 ó 9, en el que el aparato (2) de preparación del café comprende una entrada de granos de café para suministrar los granos de café desde el cartucho (1503) de envasado de los granos de café al mecanismo de molturación, y en el que el sistema (1) comprende medios de conexión para conectar de manera desmontable el cartucho (1503) de envasado de los granos de café al sistema (1) de bebida de café.

20 16. Sistema (1), según la reivindicación 8 ó 9, en el que el aparato (2) de preparación del café está dispuesto para preparar bebidas de café mediante el suministro de agua al café molido para la extracción, desde el mecanismo de molturación, y en el que el sistema (1) está además dotado con una salida de bebida de café para suministrar las bebidas de café.

25 17. Sistema (1), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que parte del volumen dosificado está alojado en una cavidad (1540) del cartucho (1503) de envasado de granos de café y otra parte del volumen dosificado está alojada en la cámara de dosificación (1536) en el interior del aparato (2) de preparación de café.

30 18. Sistema (1), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que aproximadamente el 20% del volumen dosificado está alojado en una cavidad (1540) del cartucho (1503) de envasado de granos de café, y aproximadamente el 80% del volumen dosificado está alojado en la cámara de dosificación (1536) en el interior del aparato (2) de preparación de café.

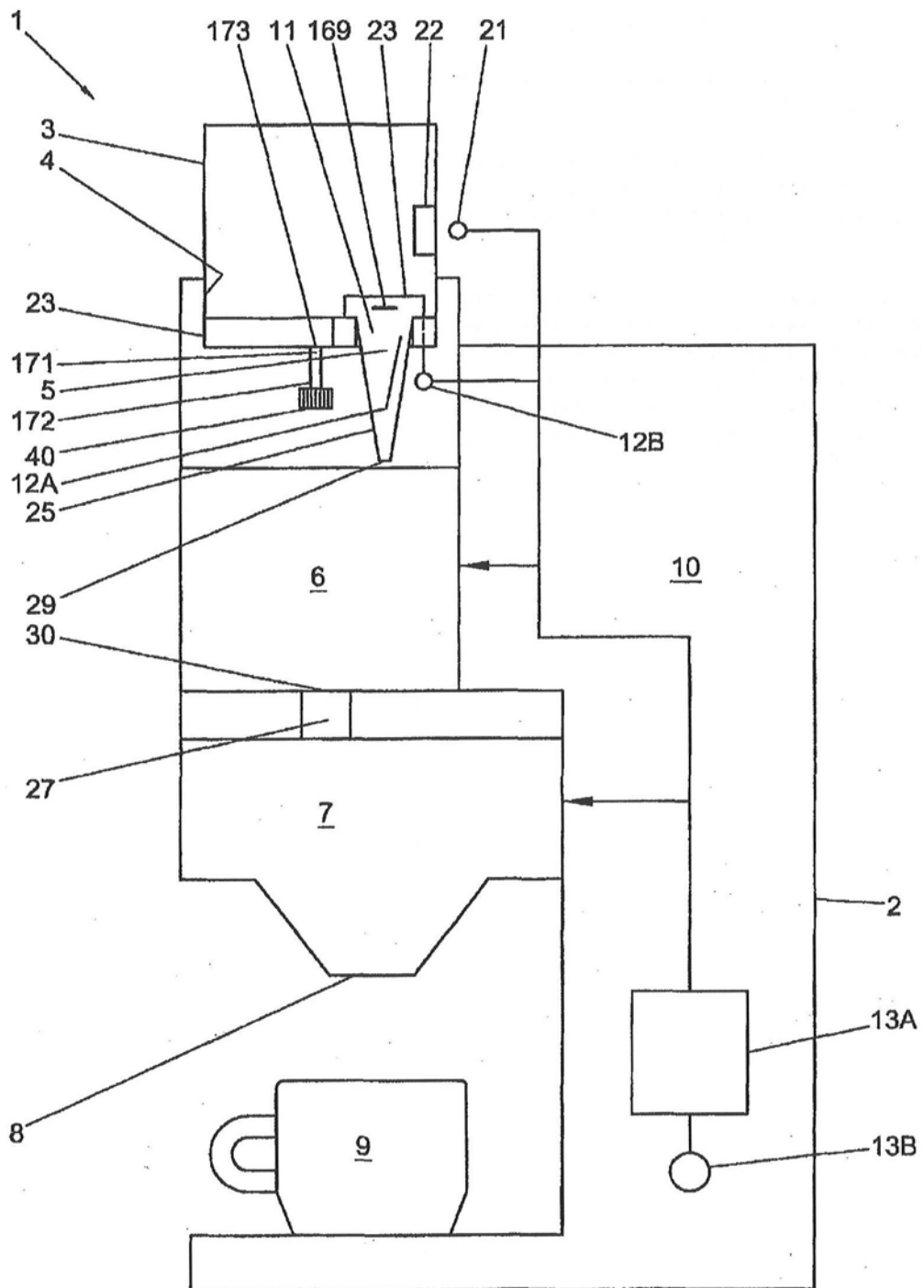


FIG. 1

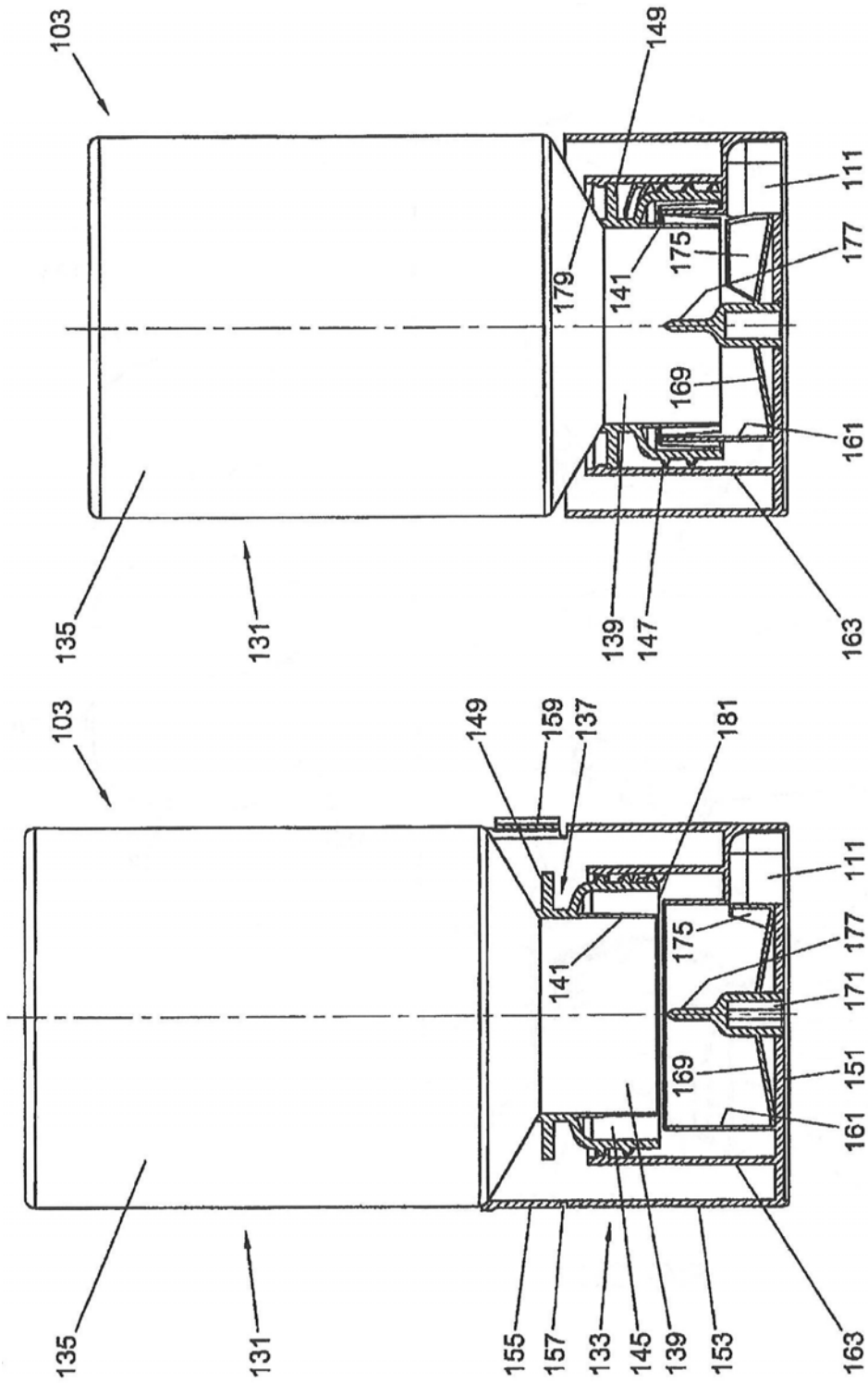
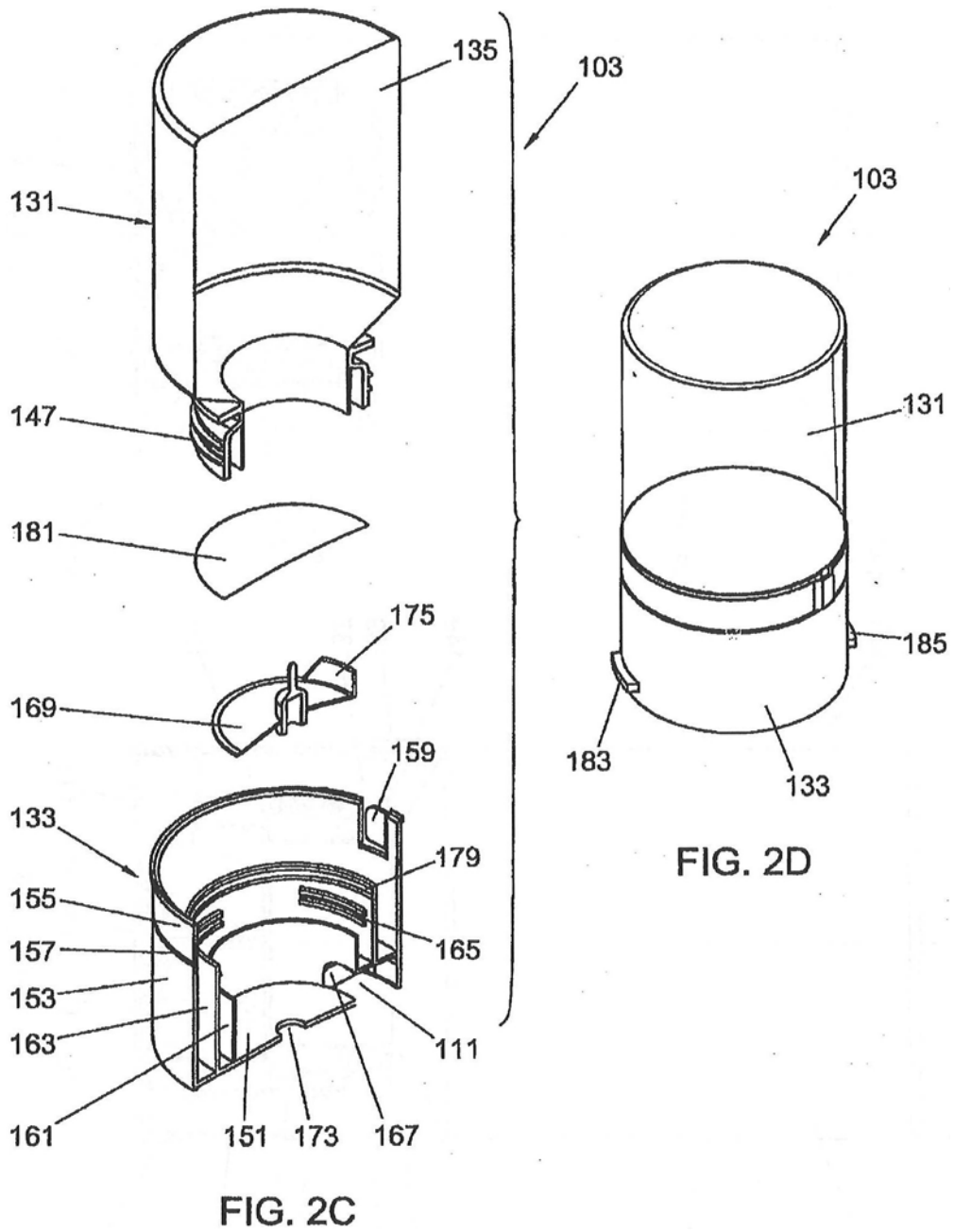


FIG. 2B

FIG. 2A



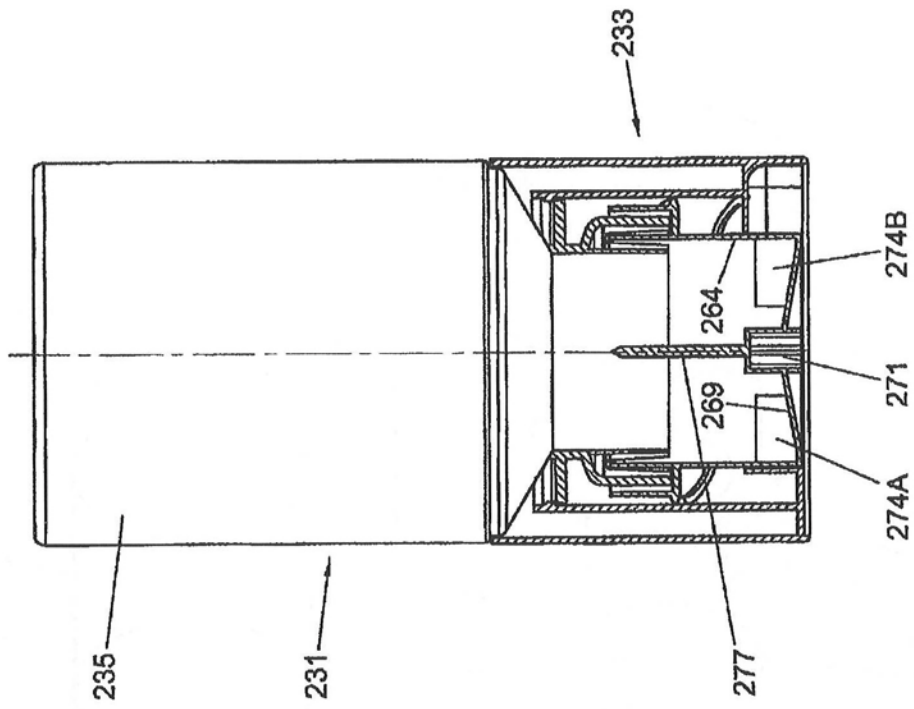


FIG. 3B

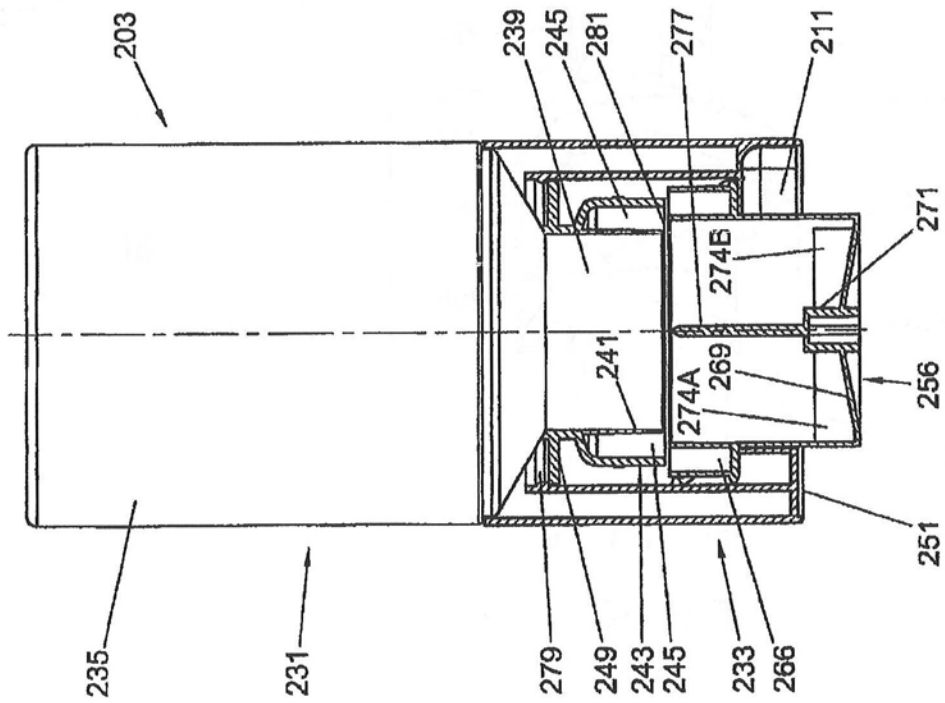
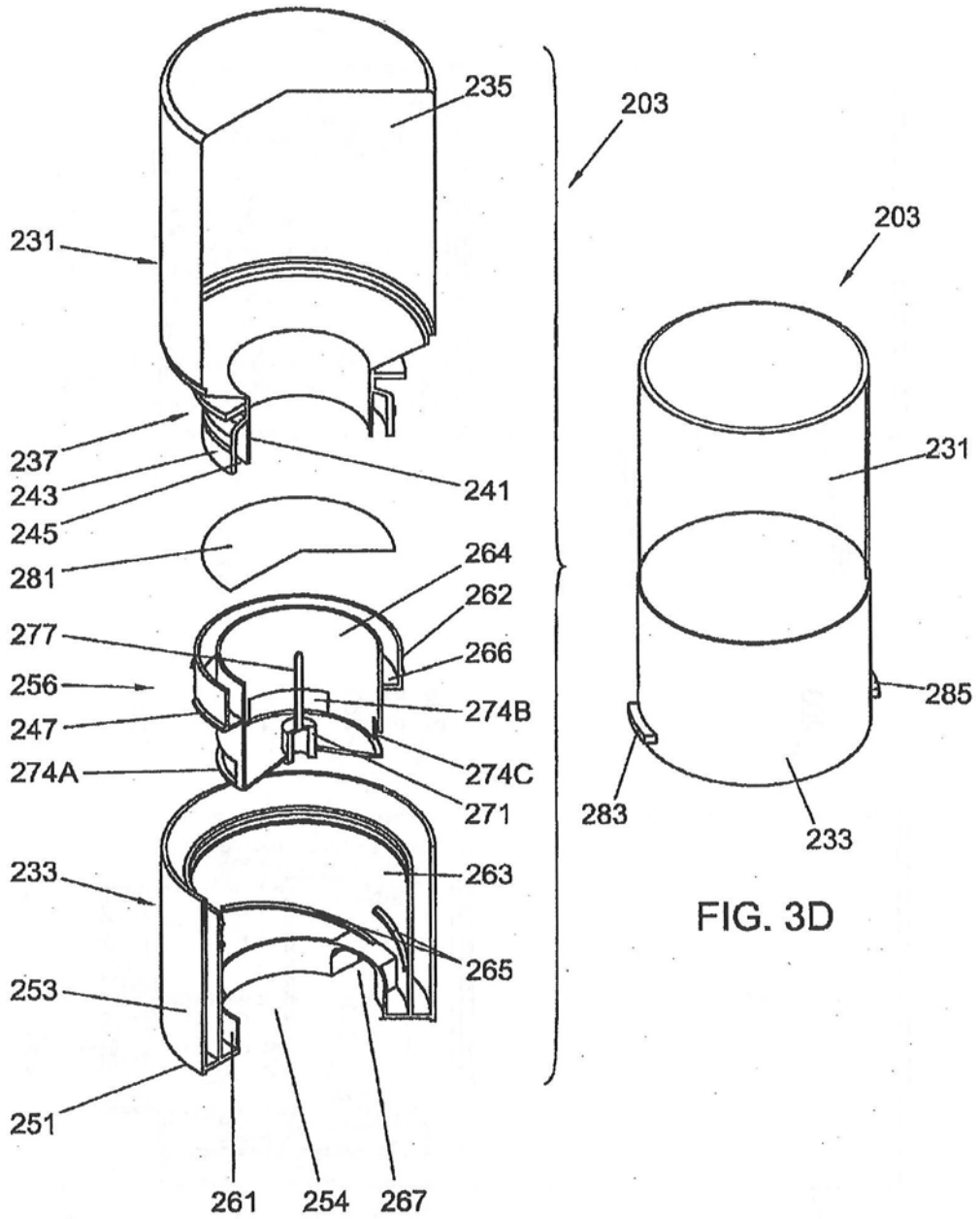


FIG. 3A



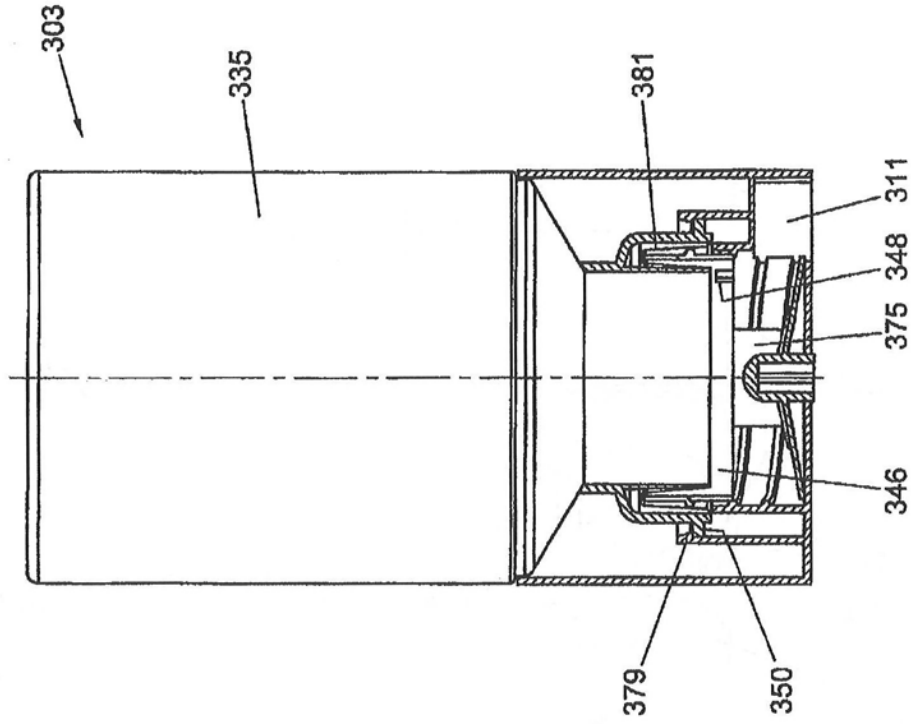


FIG. 4B

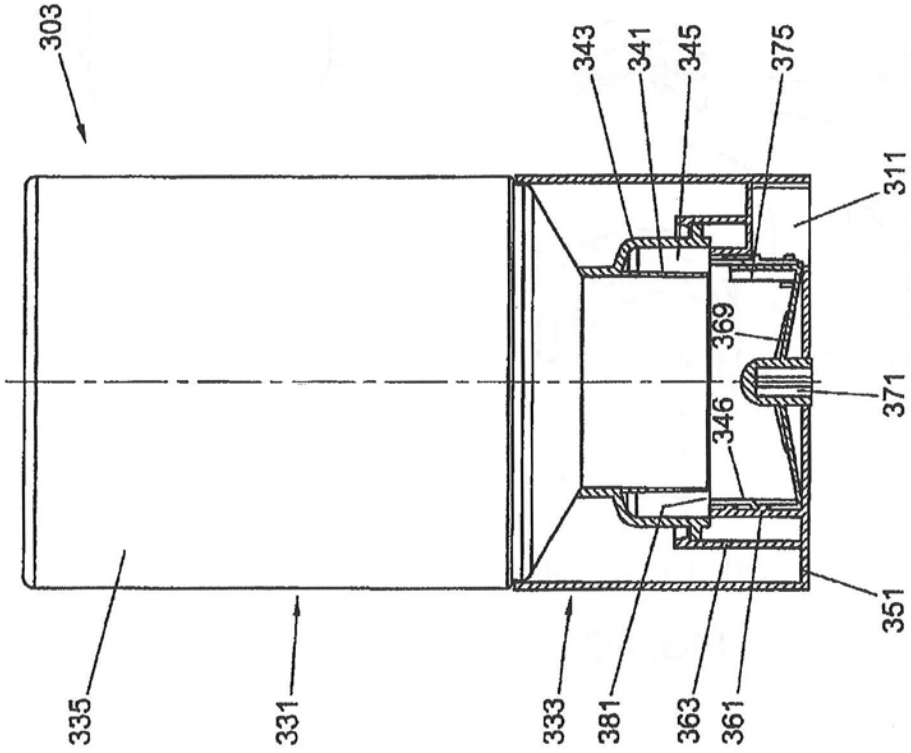


FIG. 4A

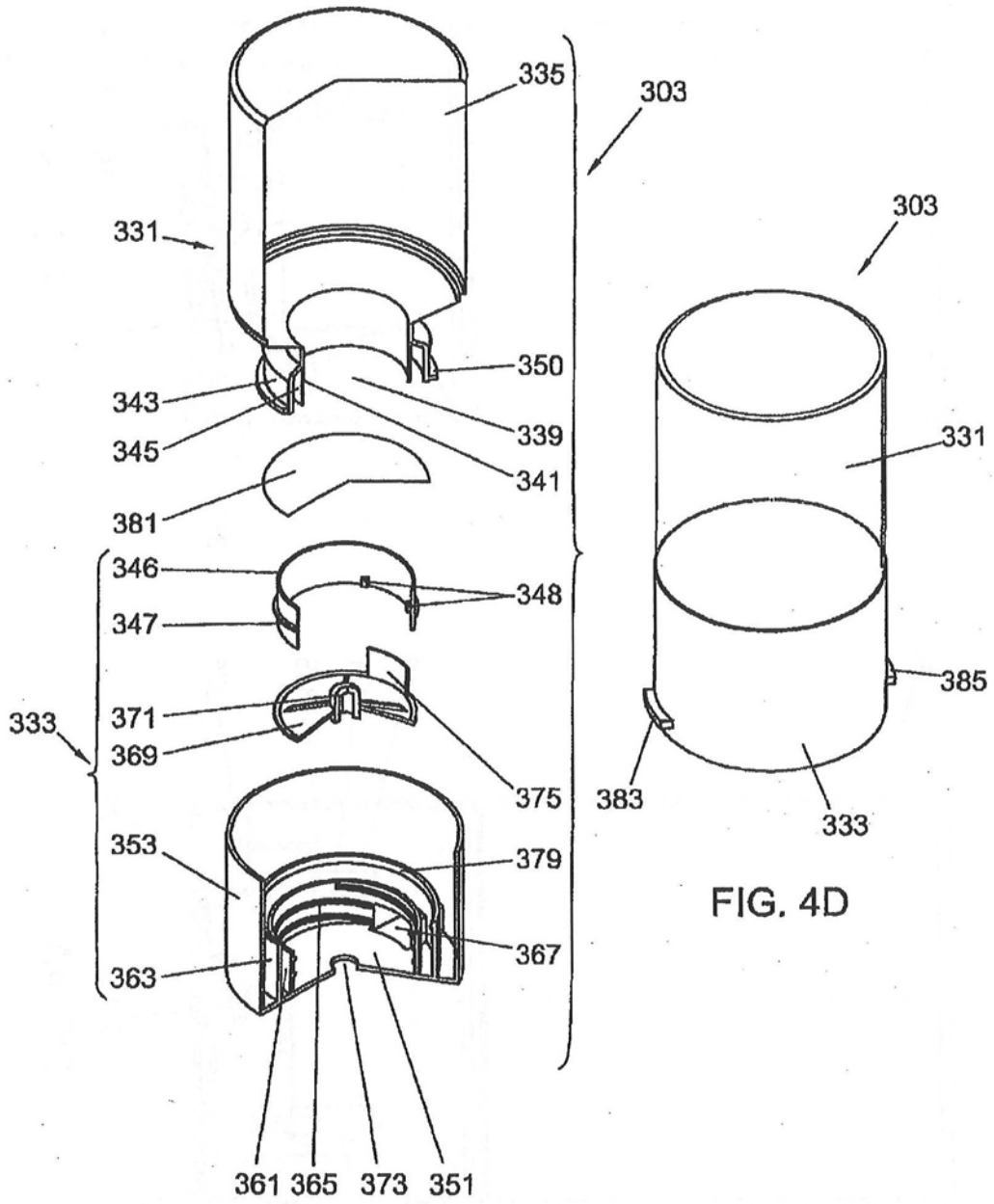


FIG. 4C

FIG. 4D

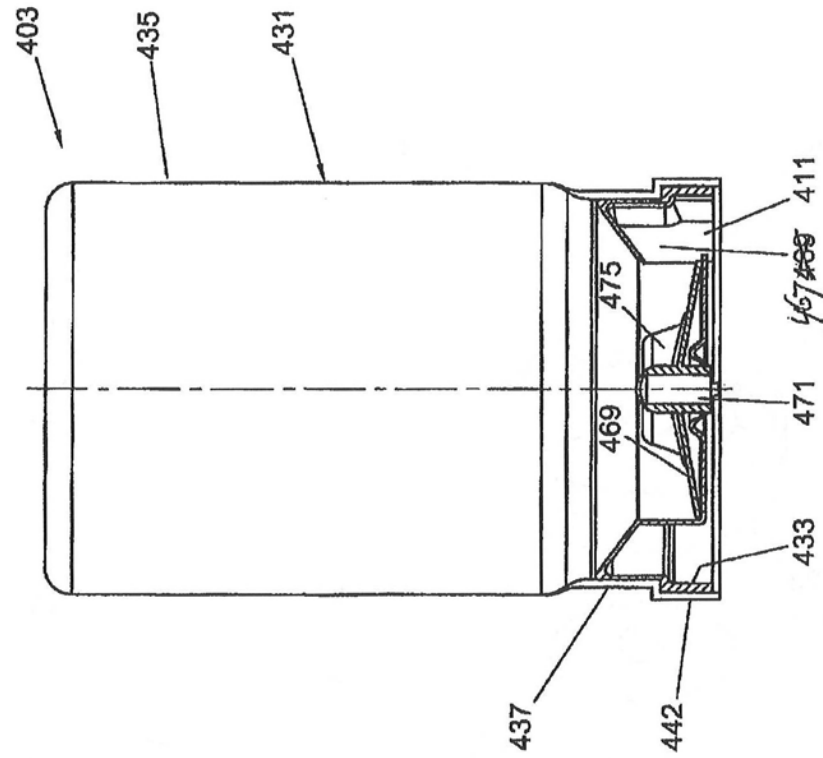


FIG. 5B

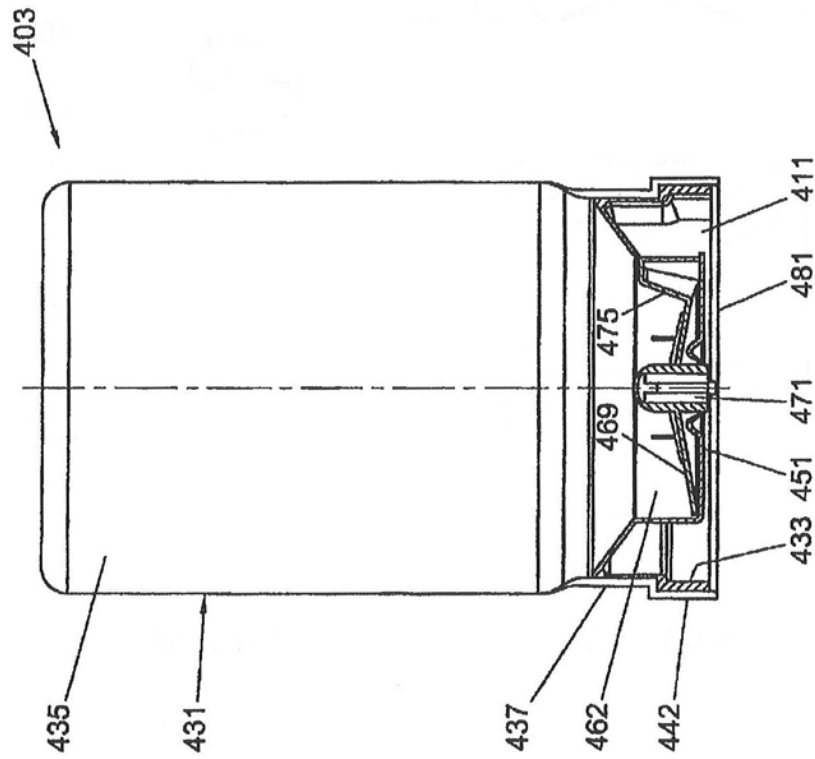


FIG. 5A

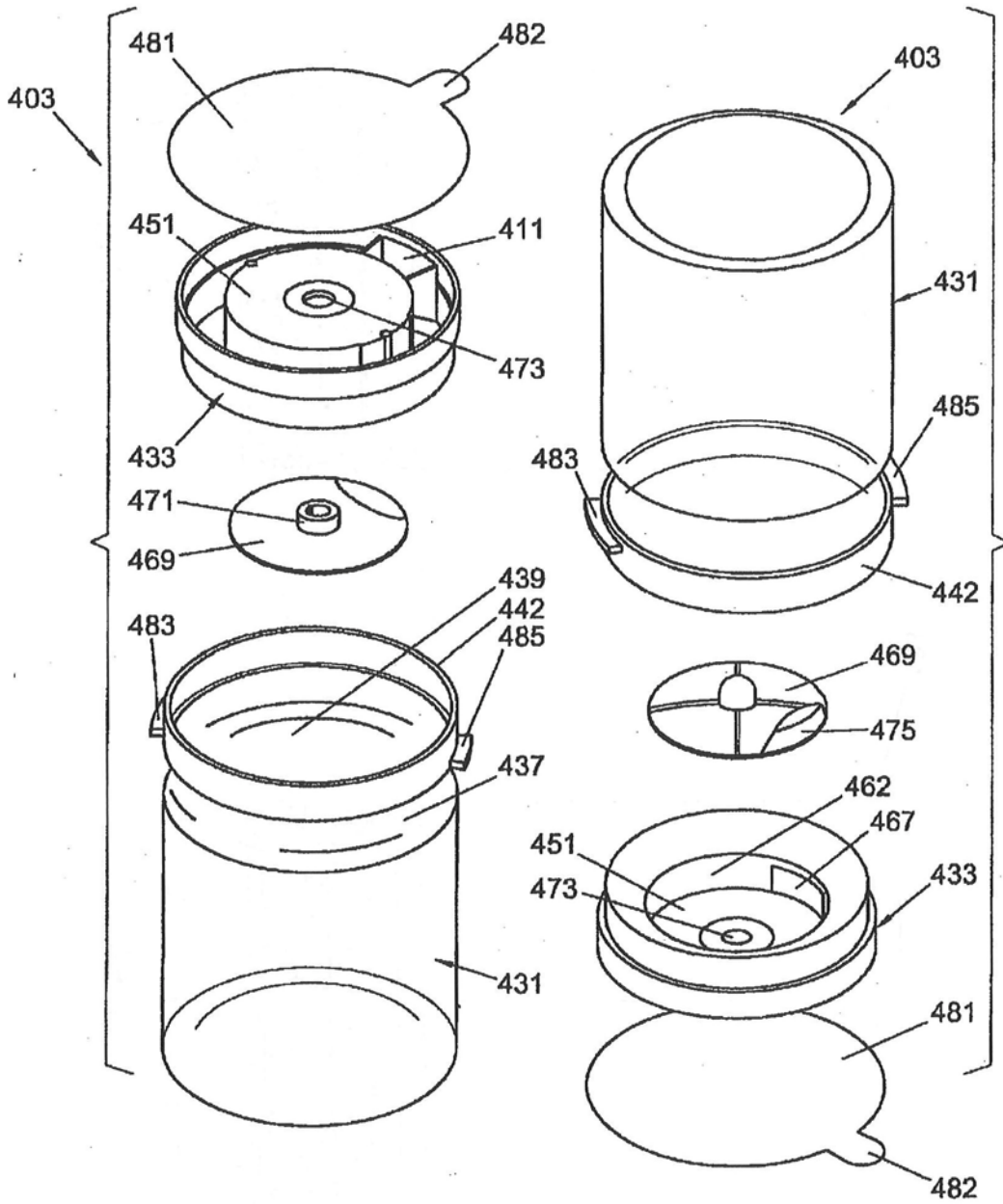


FIG. 5C

FIG. 5D

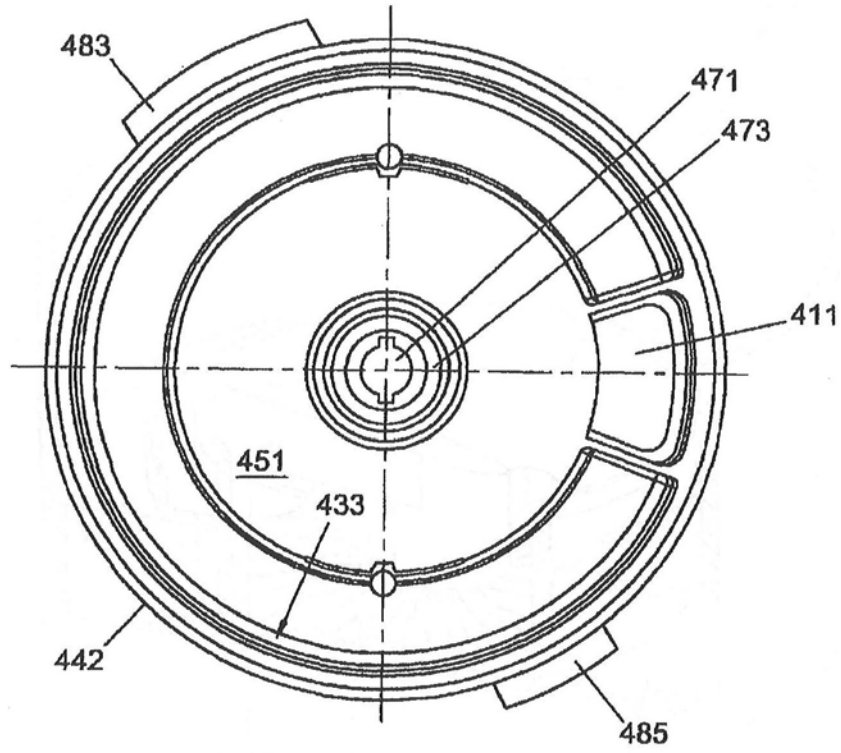


FIG. 5E

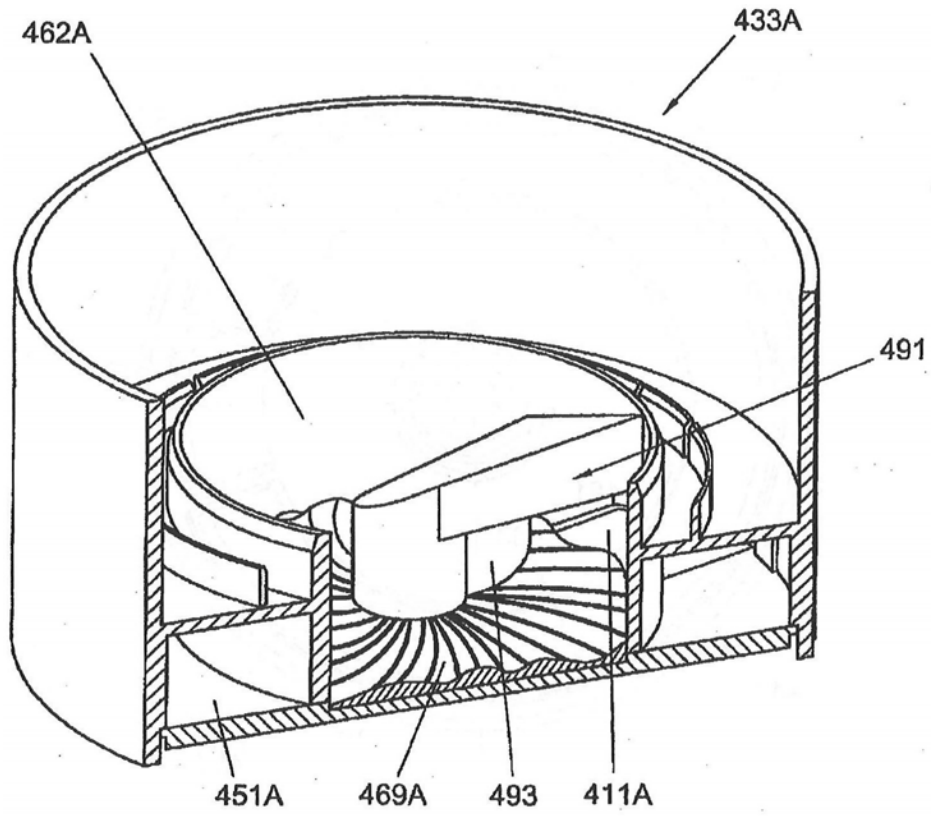


FIG. 5F

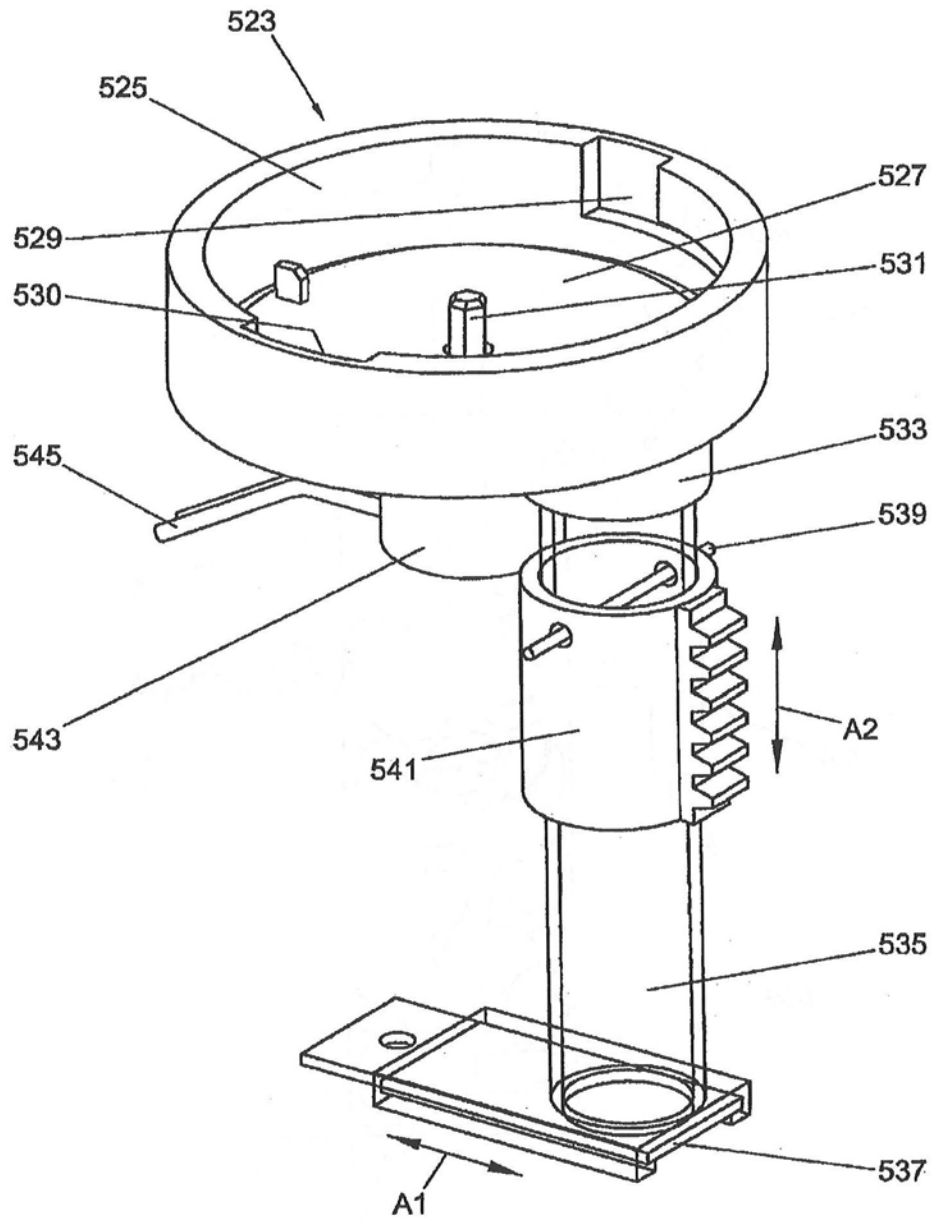


FIG. 6

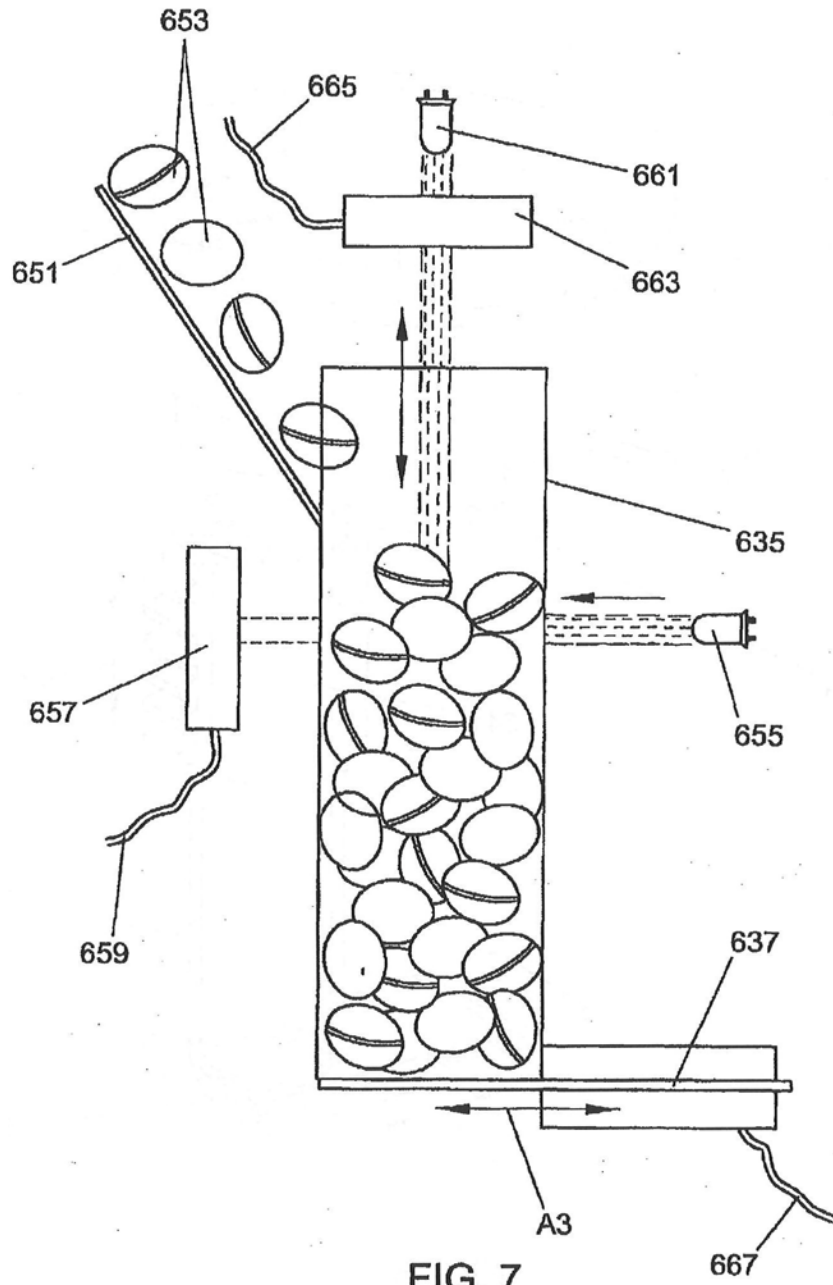


FIG. 7

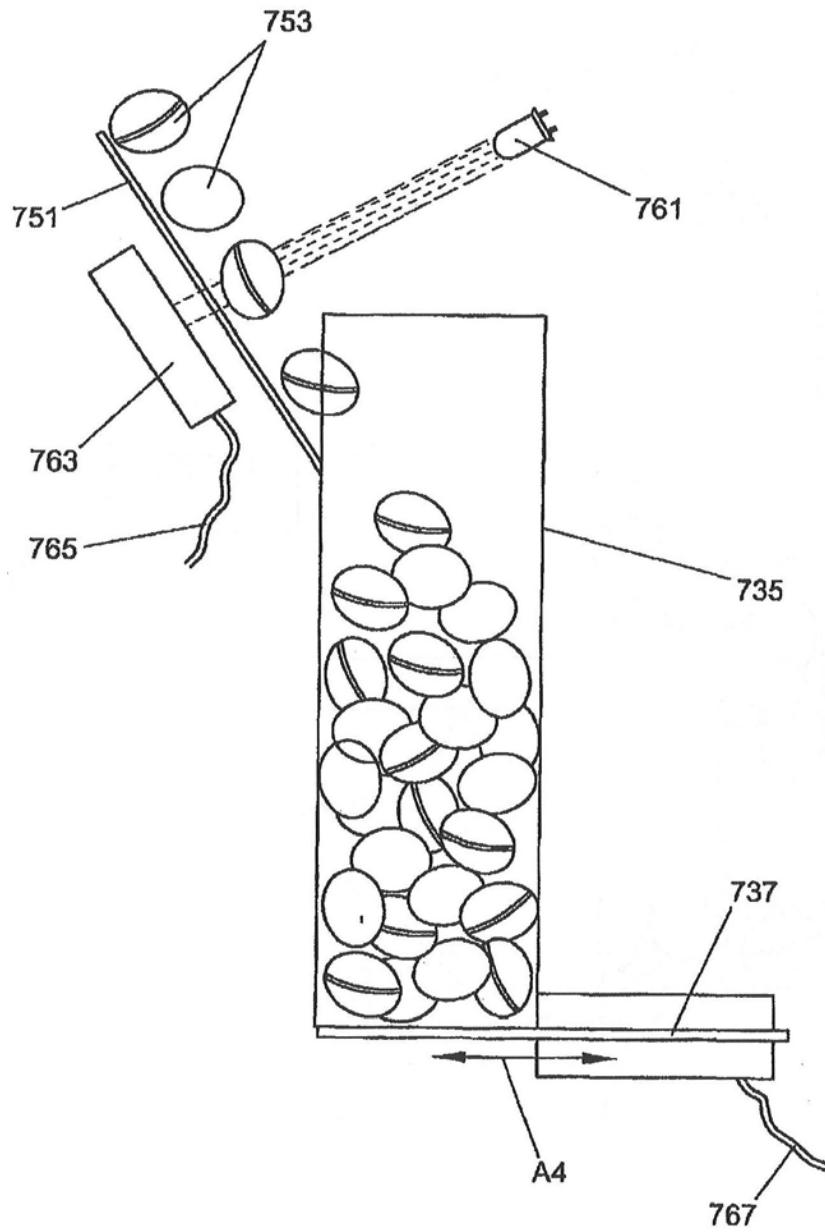


FIG. 8

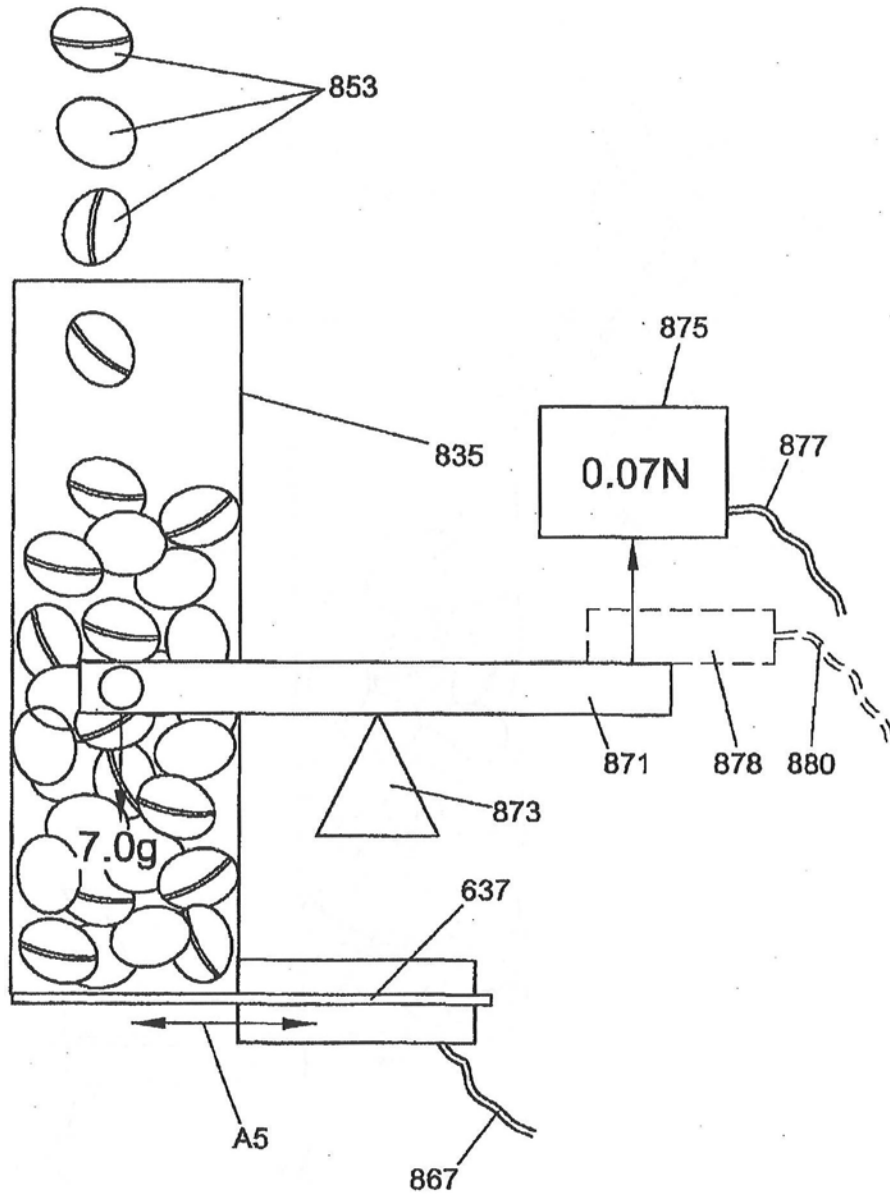


FIG. 9

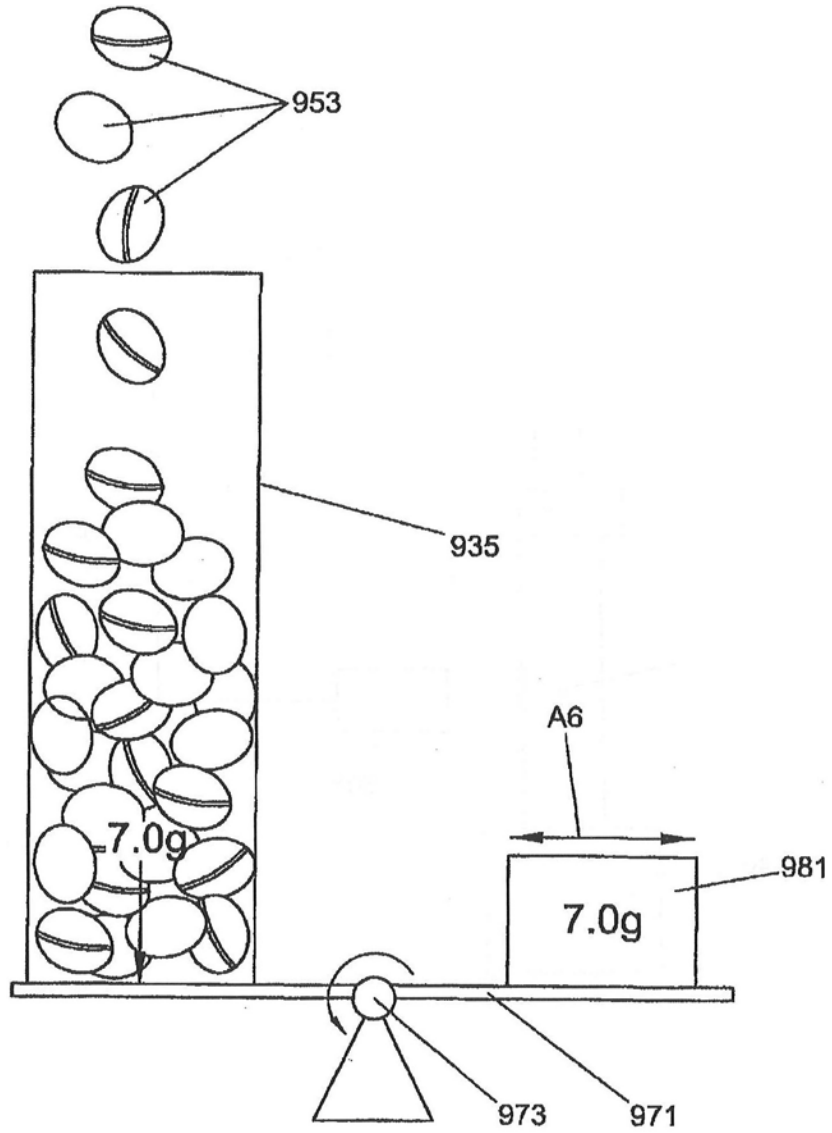


FIG. 10

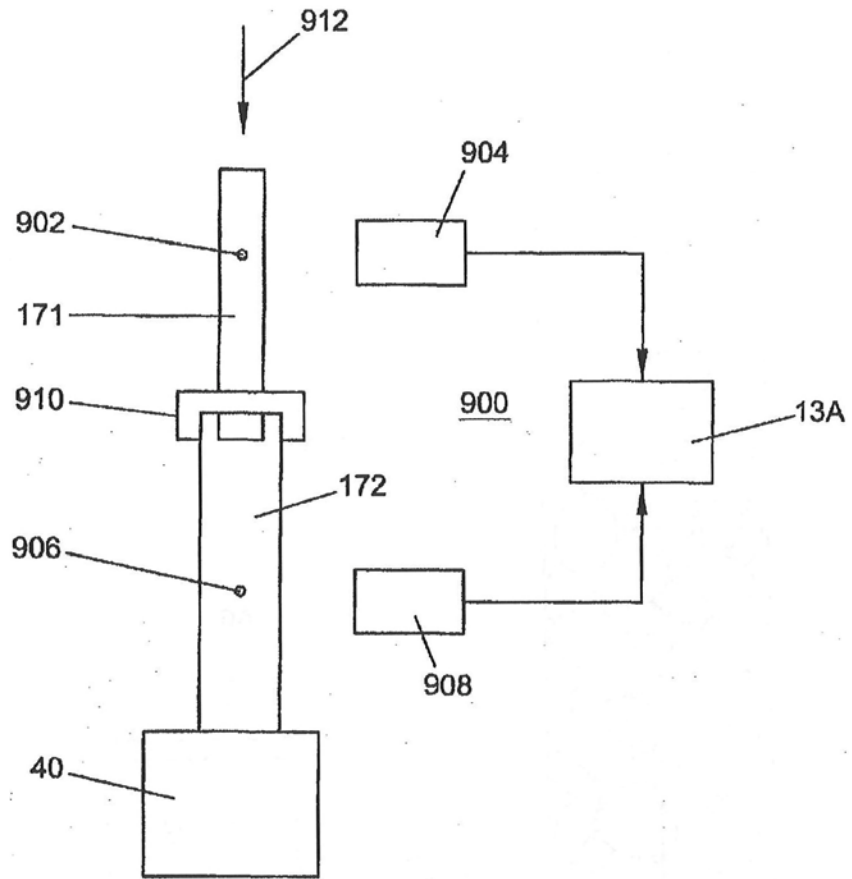
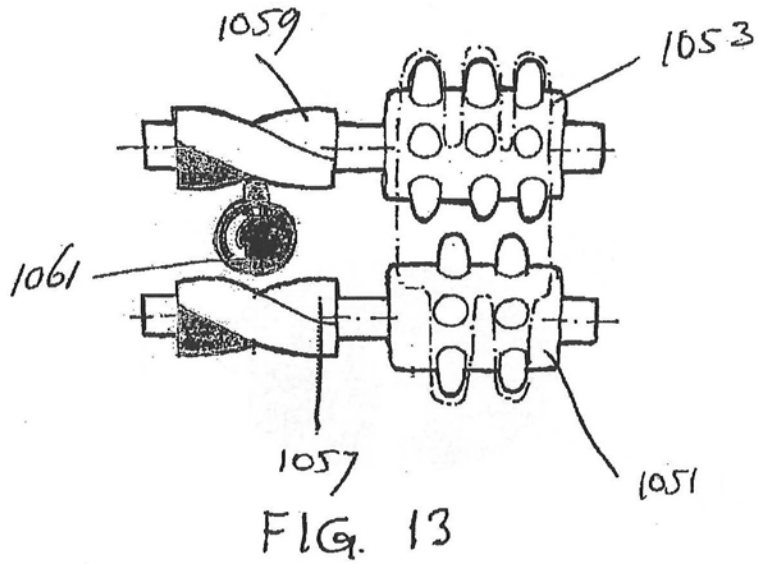
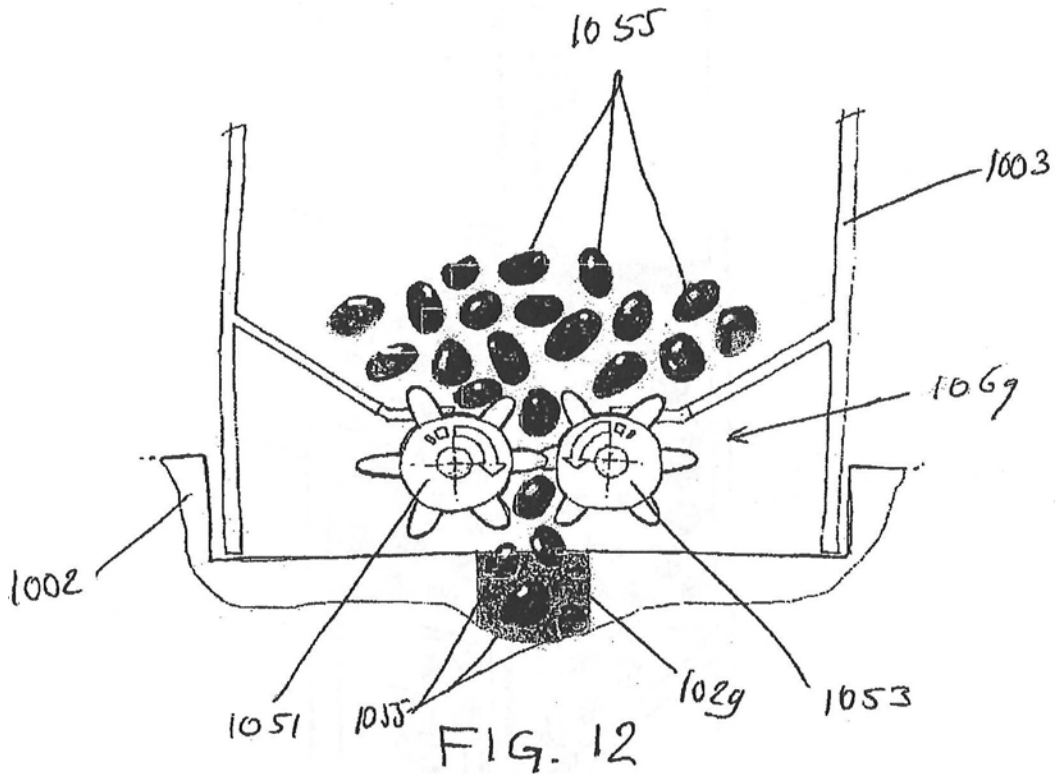
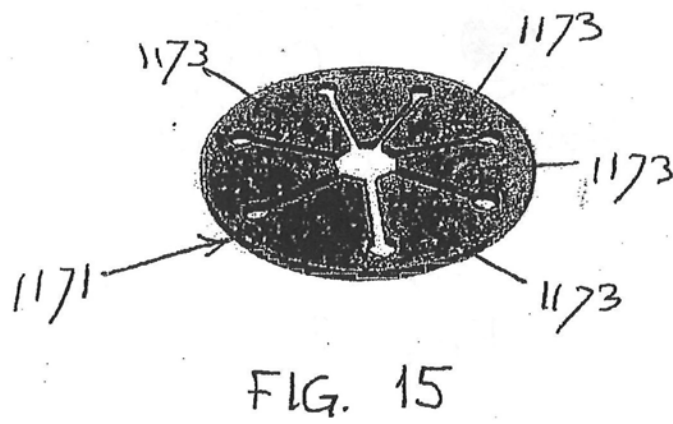
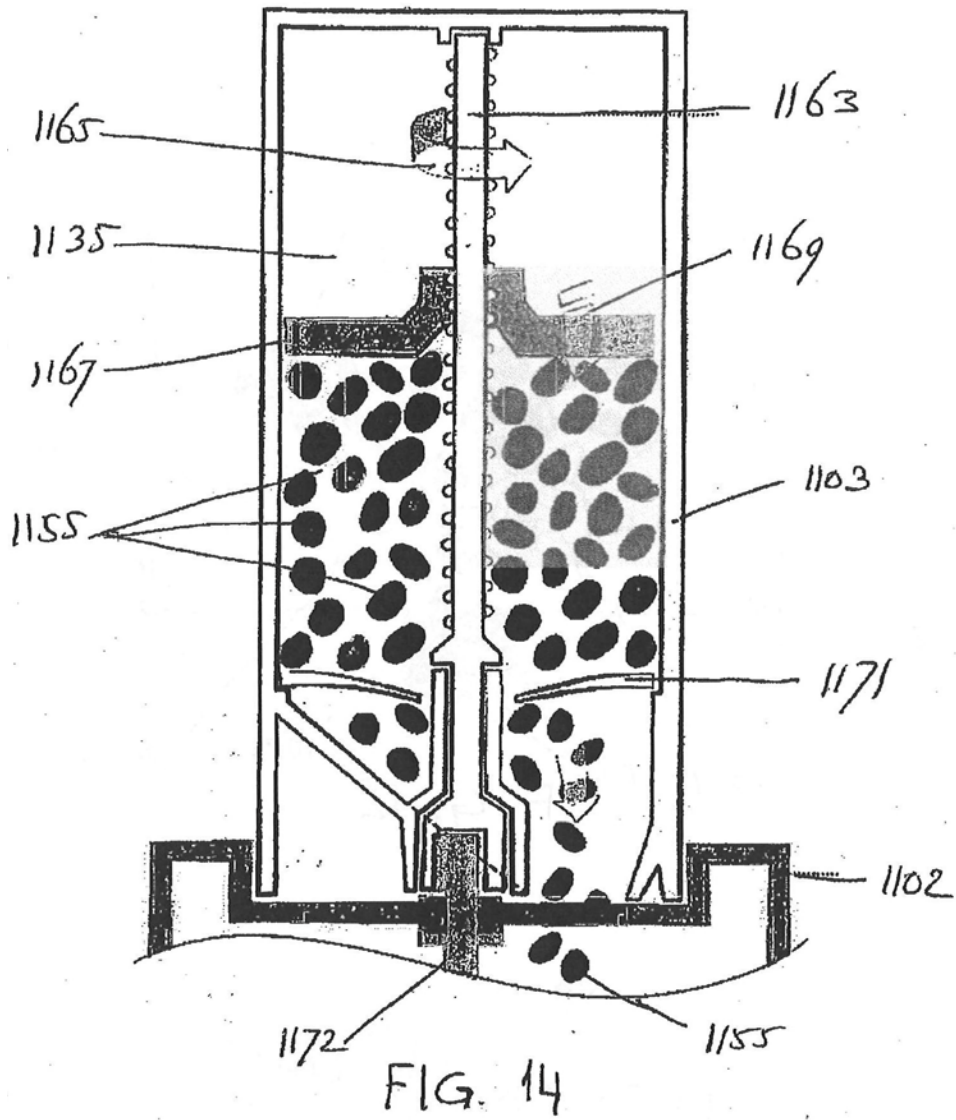
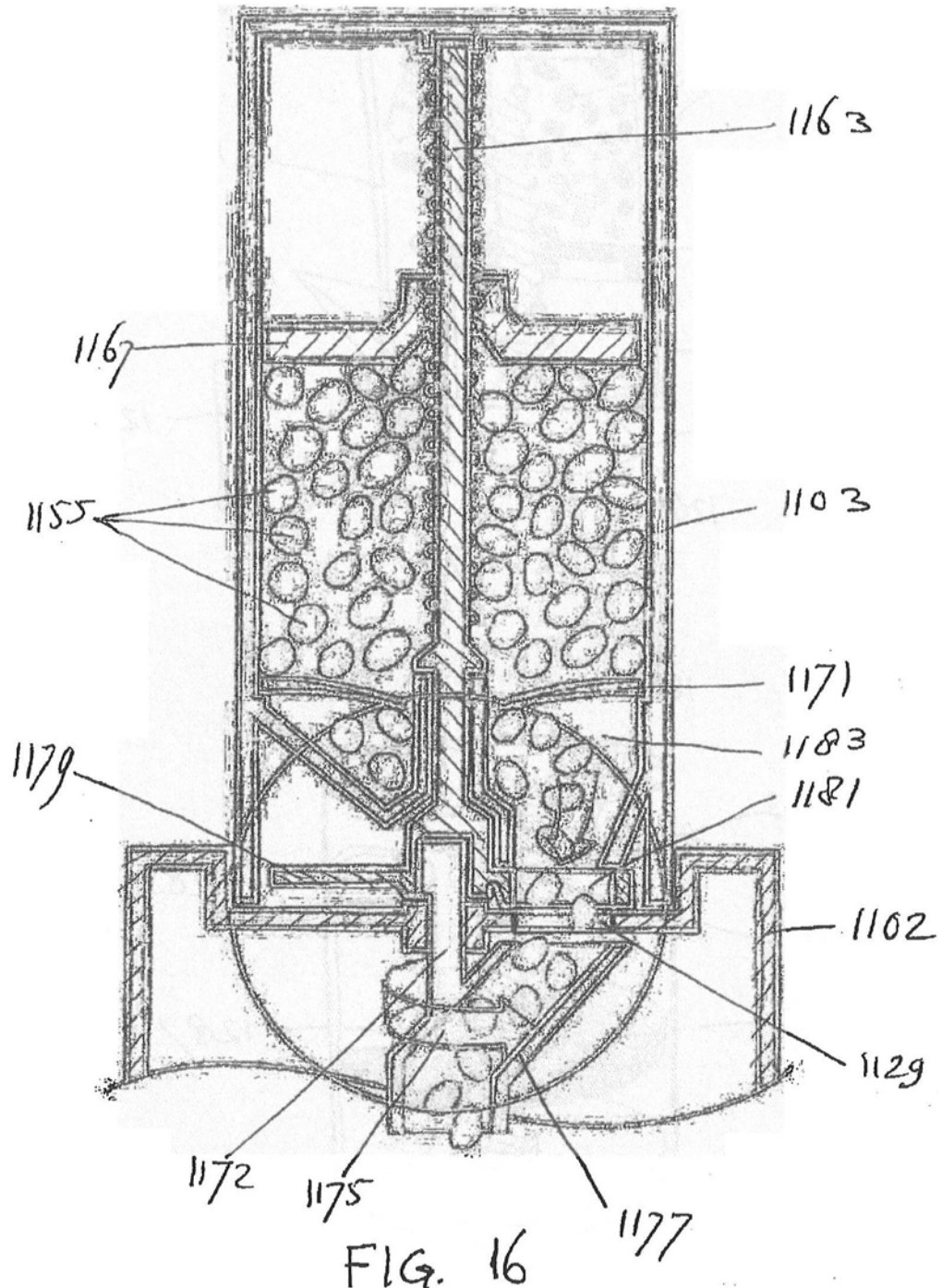


FIG. 11







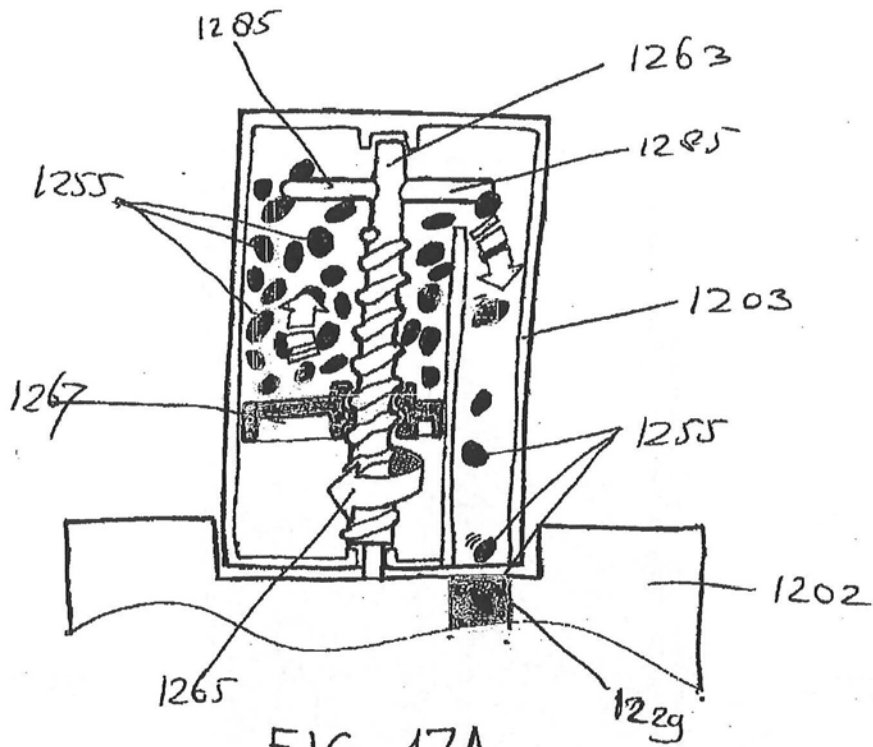


FIG. 17A

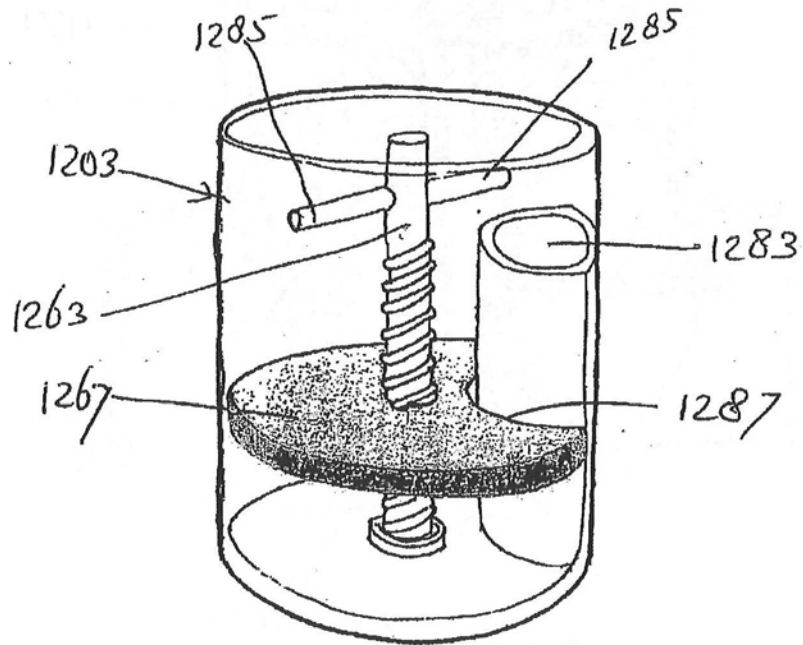


FIG. 17B

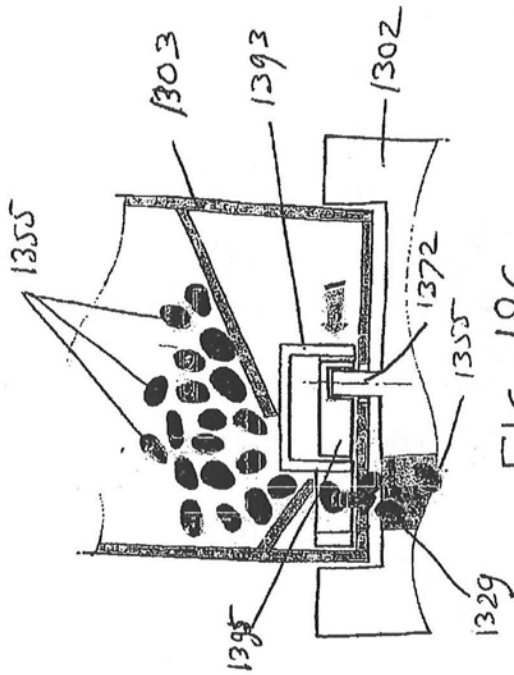


FIG. 18C

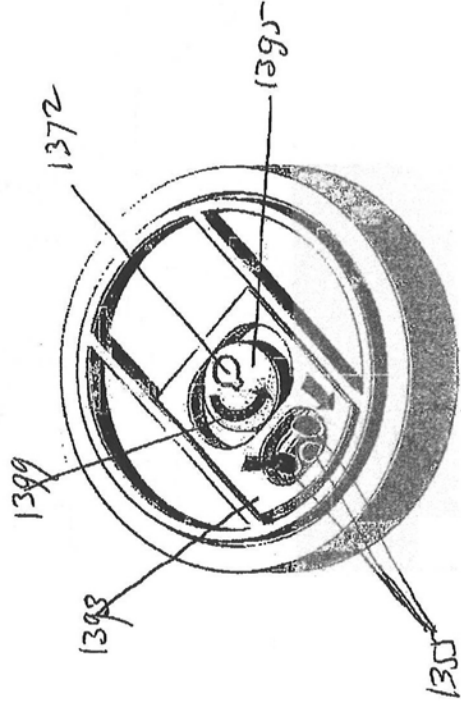


FIG. 18D

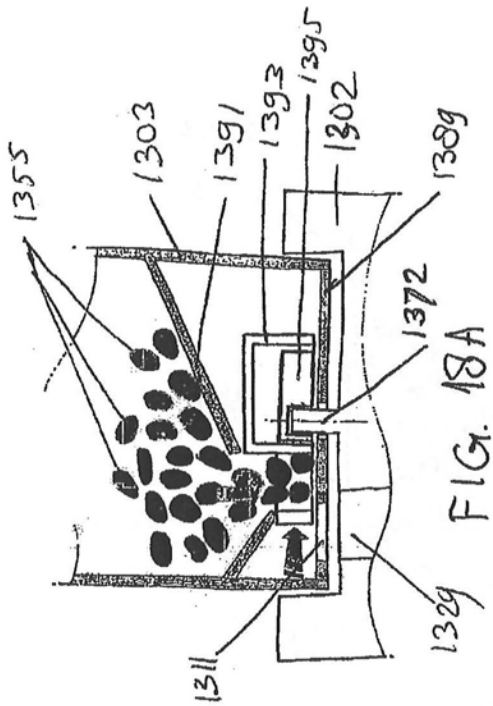


FIG. 18A

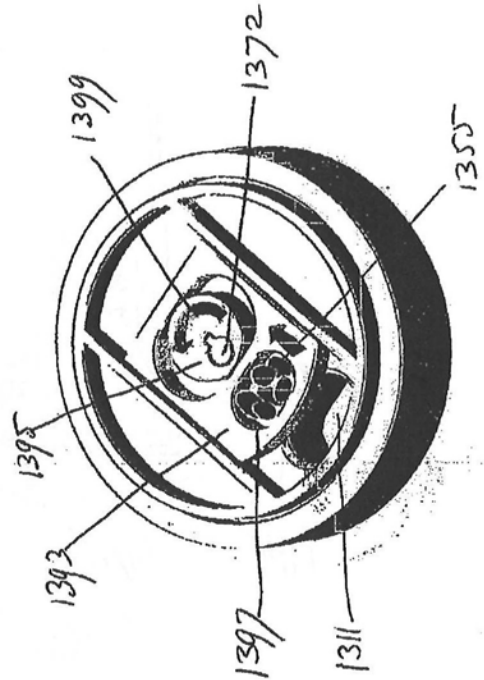


FIG. 18B

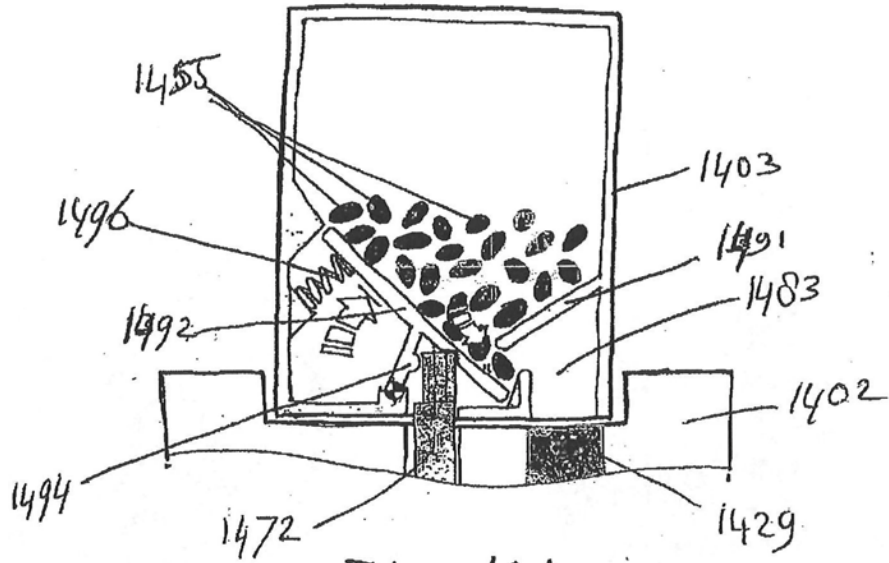


FIG. 19A

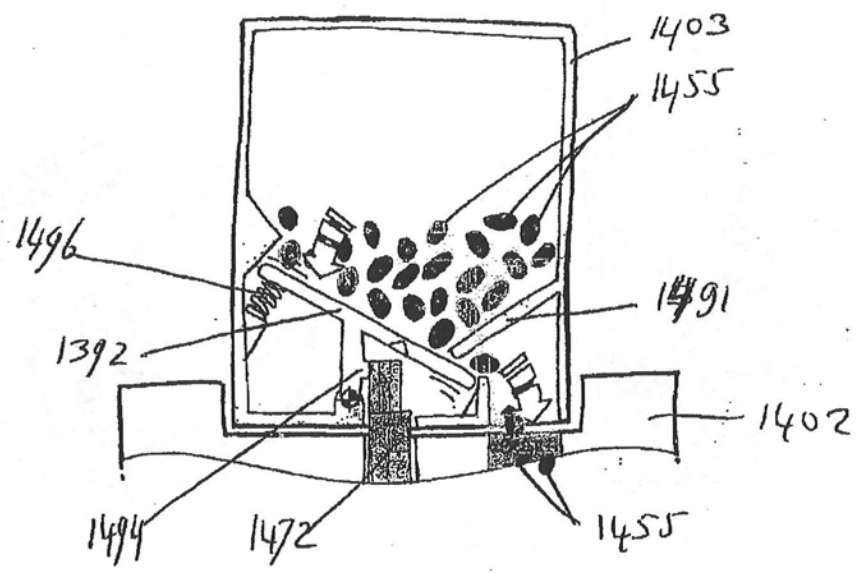


FIG. 19B

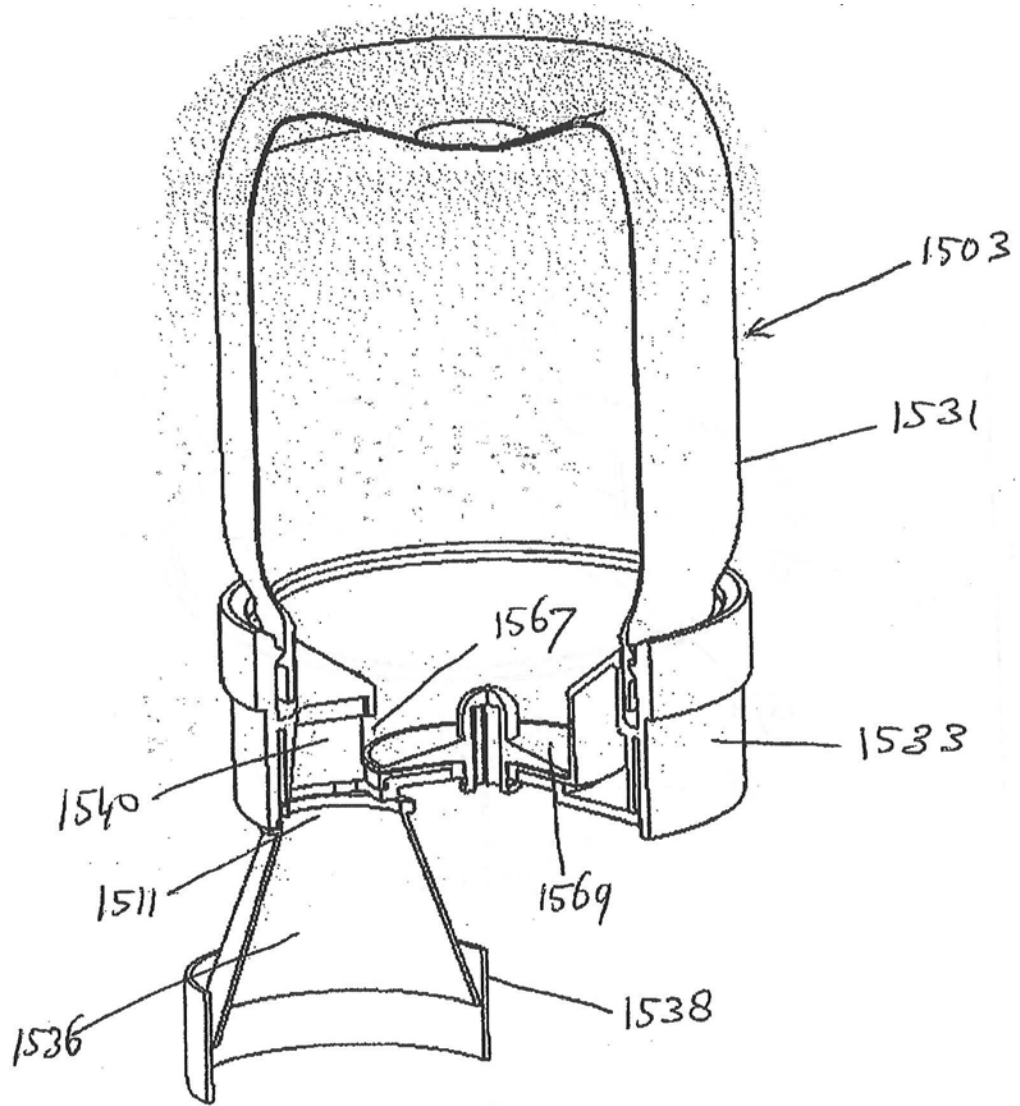


FIG. 20

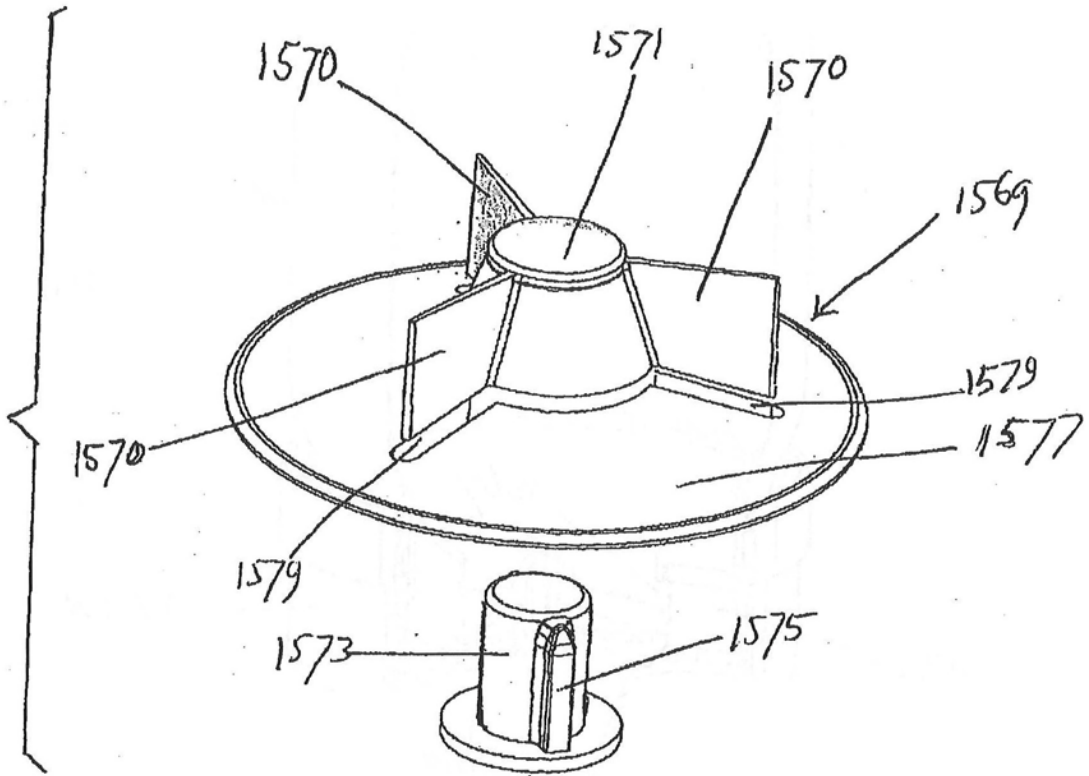


FIG. 21

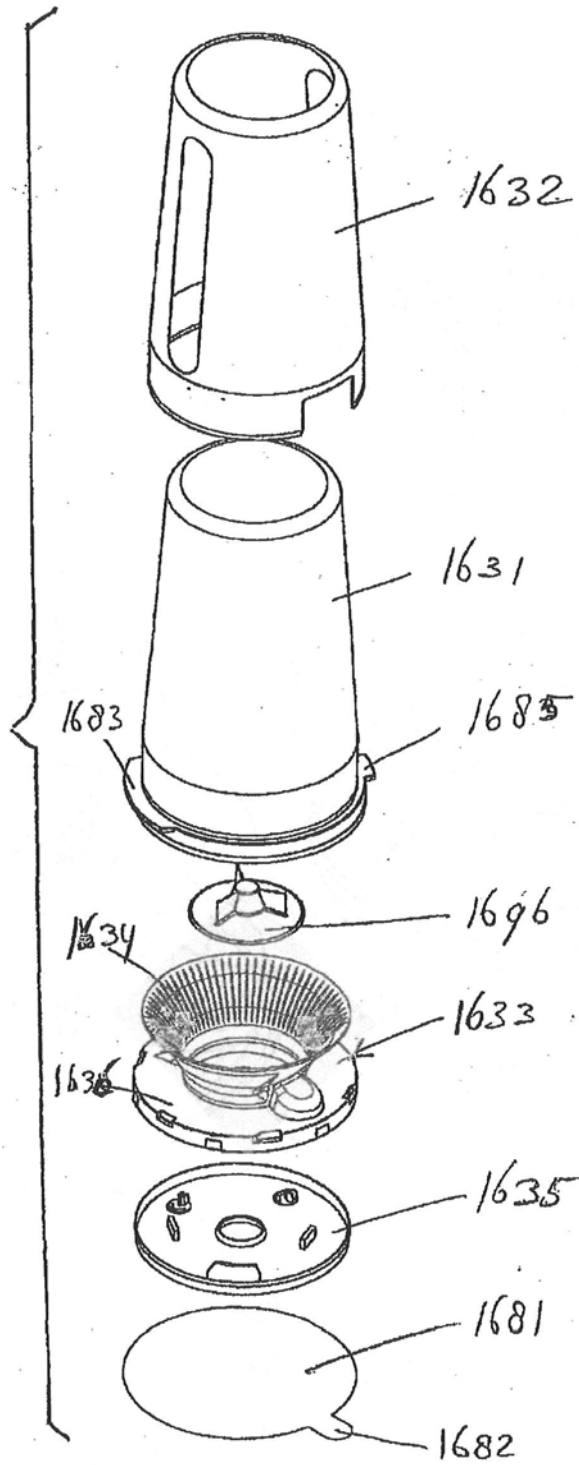
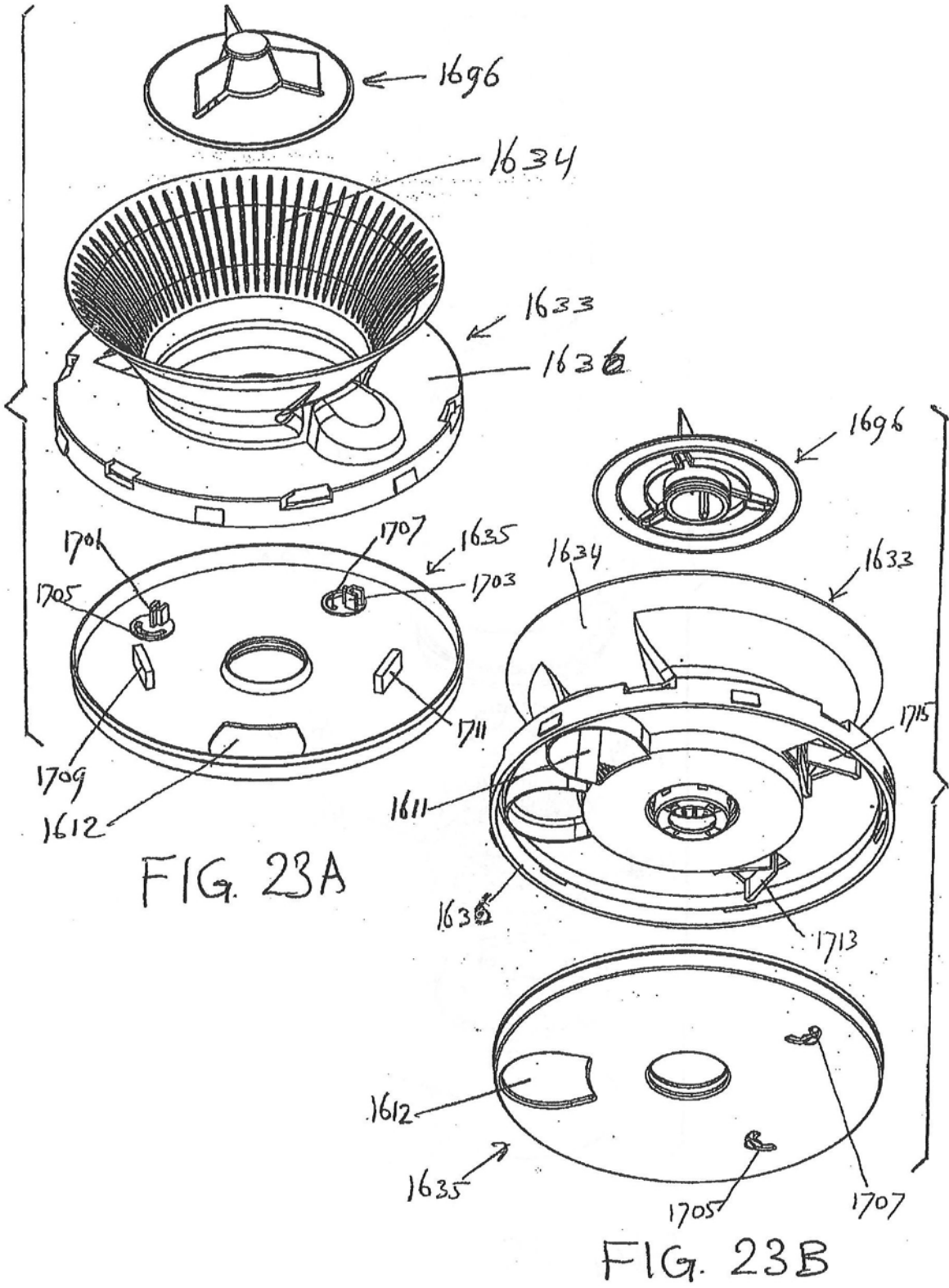


FIG. 22



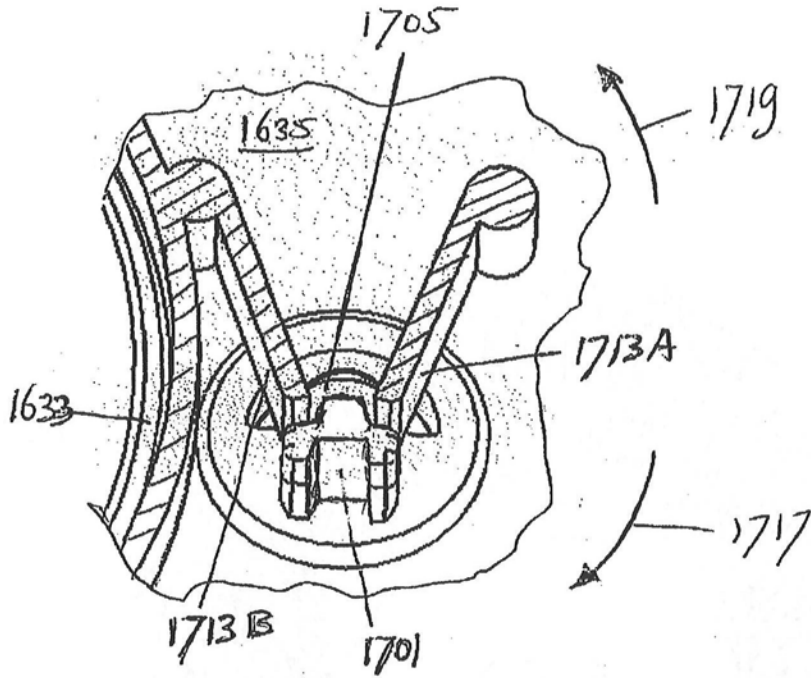


FIG. 24

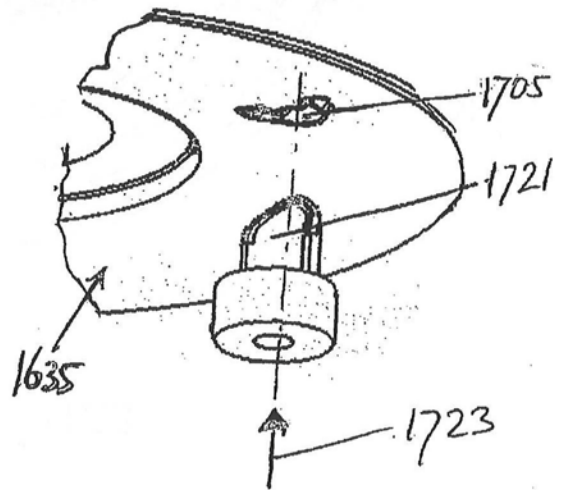


FIG. 25

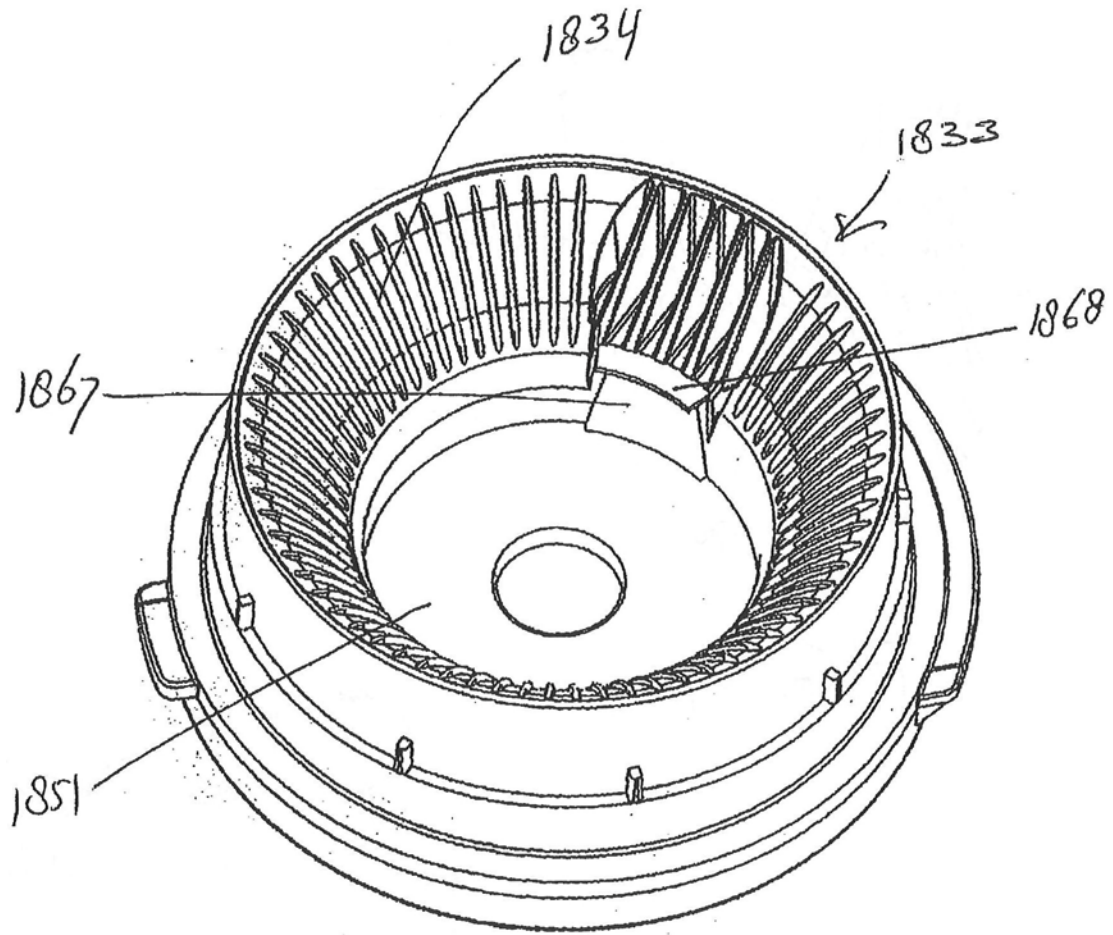


FIG. 26