

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 484 265**

51 Int. Cl.:

A47J 31/42 (2006.01)

A47J 42/50 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.02.2011 E 11154834 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.04.2014 EP 2409610**

54 Título: **Cartucho de envasado de granos de café y sistema de bebida de café que incluye el mismo**

30 Prioridad:

22.02.2010 NL 2004274
17.08.2010 NL 2005238
26.08.2010 NL 2005278
26.08.2010 NL 2005280
17.02.2010 WO PCT/NL2010/050077

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.08.2014

73 Titular/es:

KONINKLIJKE DOUWE EGBERTS B.V. (50.0%)
Vleutensevaart 35
3532 AD Utrecht, NL y
KONINKLIJKE PHILIPS N.V. (50.0%)

72 Inventor/es:

VAN OS, IVO;
DE GRAAFF, GERBRAND KRISTIAAN;
MOORMAN, CHRISTIAAN JOHANNES MARIA y
DILLON, CHARLES KEVIN

74 Agente/Representante:

LAZCANO GAINZA, Jesús

ES 2 484 265 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 de envasado de granos de café y sistema de bebida de café que incluye el mismo

5 La invención se refiere a un sistema de bebida de café que incluye un cartucho de envasado de granos de café. Particularmente la invención se refiere a un sistema para preparar el café en donde el cartucho de envasado de granos de café se coloca para contener y suministrar múltiples raciones de granos de café y en donde el sistema comprende un molinillo para moler los granos y un dispositivo de elaboración para elaborar el café sobre la base de

10 café molido obtenido por medio del molinillo.
Se conoce que para envasar los granos de café tostado en los contenedores que pueden conectarse al aparato de elaboración de café este incluye un mecanismo de molienda. Para que tales sistemas sean eficaces los contenedores a menudo se han diseñado para contener entre 1 kg y 3 kg de granos de café.

15 La solicitud de patente EP 0 804 894 A2 describe tal aparato de dispensado y elaboración de café que comprende los componentes para dispensar una cantidad predeterminada de café una taza de elaboración, los componentes que incluyen una tolva (contenedor) para contener un suministro de granos de café y un dispositivo de tornillo sin fin que se comunica con la tolva para dividir en porciones los granos de café en una cantidad predeterminada en un molinillo de café. El aparato incluye además un ensamble de retención de la taza de elaboración para contener de

20 manera liberable la taza de elaboración en una región adyacente a un conducto al molinillo y un sistema de toma y suministro de agua caliente para distribuir un volumen predeterminado de agua caliente desde un tanque de retención de agua caliente a la región durante un ciclo de elaboración. El motor del molinillo tiene una transmisión de potencia de ángulo recto que acopla el motor al molinillo con el motor que se localiza debajo del molinillo y adyacente a un lado vertical del tanque de retención.

25 Para tales sistemas de bebida de café existentes, el proveedor de café desea que debería ser muy probable, que el cartucho que coopera con el aparato de elaboración de café comercializado por el proveedor y en el cual se imprime su nombre, porte los granos de café del proveedor. Además, podría ser ventajoso para el proveedor ser capaz de suministrar granos de café bajo otra marca para rellenar el cartucho que coopera con el aparato de elaboración de

30 café.

En consecuencia, es un objetivo de la presente invención proporcionar un sistema para preparar bebidas de café de las referidas anteriormente para el tipo, que permite ambas opciones. En un sentido más general es de esa manera un objetivo de la invención superar o mejorar al menos una de las desventajas de la técnica anterior. Es también un

35 objetivo de la presente invención proporcionar estructuras alternativas que pueden ser menos voluminosas en el ensamble y funcionamiento y que además pueden hacerse relativamente de forma económica.

A menos que se indique de otra manera, en la descripción y en las reivindicaciones los granos de café se entiende que son granos de café quemado/tostado. Puede entenderse que los granos de café en la descripción y las

40 reivindicaciones recubren además los granos de café fragmentados, es decir, fragmentos de granos de café, cuyos fragmentos de granos de café se muelen aún para extraer la bebida de café deseada. Los granos de café se rompen por ejemplo, antes de envasarse. En una modalidad, al menos una parte de los granos de café en el envase de granos de café se divide en alrededor de treinta o menos, particularmente alrededor de quince o menos, más particularmente alrededor de diez fragmentos o menos. Un fragmento de grano de café comprende entonces por

45 ejemplo una trigésima parte, particularmente una quinceava parte, más particularmente una décima parte o más de un grano de café. Por ejemplo, los fragmentos de granos de café comprenden una mitad o una cuarta parte de un grano de café. Una ventaja del uso de fragmentos de granos de café comparado con los granos de café enteros puede ser que los fragmentos de granos de café pueden suministrarse al molinillo de forma relativamente simple y/o que el envase se puede cerrar de forma relativamente simple. Esto es debido a que los fragmentos de granos de

50 café son relativamente pequeños y por lo tanto pueden deslizarse relativamente fácil a través de las aberturas en el envase y el aparato y/o bloquearán la salida de granos de café y/o los medios de cierre con menos facilidad. Ya que los granos de café pueden de antemano haberse divididos en fragmentos, aunque no molidos, mientras tanto comparativamente más superficie de granos puede entrar en contacto con el aire ambiente de lo que sería el caso con los granos de café enteros. Por otra parte, menos superficie de granos entrará en contacto con el aire de lo que

55 sería el caso con el café molido, de manera que los fragmentos de granos de café pueden preservarse mejor que los granos de café molidos. Sólo justo antes de la preparación de la bebida de café se muelen los fragmentos de granos de café para obtener la bebida de café. En esta descripción, por lo tanto, puede entenderse además que los granos de café incluyen un grano de café fragmentado, es decir, que debe molerse todavía para preparar la bebida de café deseada.

60 De acuerdo con la invención, se proporciona un sistema, un cartucho, un aparato de elaboración de café y los métodos de acuerdo con las reivindicaciones independientes. Las modalidades favorables se definen en las reivindicaciones dependientes. De acuerdo con un aspecto de la invención se proporciona un sistema de bebida de café, de acuerdo con la reivindicación 1, que incluye un primer cartucho de envasado de granos de café y un aparato

65 de elaboración de café en donde el primer cartucho de envasado de granos de café puede conectarse de manera

removible al aparato de elaboración de café. El primer cartucho de envasado de granos de café, que preferentemente no es rellenable con granos de café, se coloca para contener y suministrar múltiples raciones de granos de café. Se incluye un contenedor que comprende un volumen interior y al menos una abertura de salida que define una salida de granos de café, el volumen interior que contiene los granos de café y los medios de transporte adaptados para permitir el transporte de los granos de café desde el volumen interior hacia la abertura de salida del primer cartucho. El aparato de café comprende una abertura de entrada para recibir los granos de café que se transportan con la ayuda de los medios de transporte hacia la abertura de salida del primer cartucho, un molinillo para moler los granos de café que han entrado en el aparato de café a través de la abertura de entrada y un dispositivo de elaboración para elaborar el café sobre la base de café molido obtenido por medio del molinillo. Los medios de transporte del primer cartucho comprenden una parte que es móvil con relación a un cuerpo principal del primer cartucho para transportar los granos de café hacia la abertura de salida del primer cartucho tras el accionamiento de dichos medios de transporte. El aparato de elaboración de café se proporciona con un motor y un eje de accionamiento que se extiende verticalmente en donde dicho eje de accionamiento se conecta de manera liberable con los medios de transporte del primer cartucho para accionar y de esa manera mover los medios de transporte del primer cartucho tras la rotación del eje de accionamiento por medio del medio de motor para transportar los granos de café hacia la abertura de salida del primer cartucho. El primer cartucho se coloca de manera que, si el eje de accionamiento se conecta con los medios de transporte, después de un primer número predeterminado de revoluciones del eje de accionamiento los medios de transporte del primer cartucho se deshabilitan automáticamente para transportar los granos de café hacia la abertura de salida. El sistema se proporciona además con un segundo cartucho de granos de café que también puede conectarse de manera removible al aparato de elaboración de café. El segundo cartucho de granos de café, que preferentemente es rellenable con granos de café, se coloca para que se rellene con y contener y suministrar múltiples raciones de granos de café. El segundo cartucho de granos de café incluye un contenedor que comprende un volumen interior y al menos una abertura de salida que define una salida de los granos de café, el volumen interior que se coloca para contener granos de café y medios de transporte adaptados para permitir el transporte de los granos de café desde el volumen interior hacia la abertura de salida del segundo cartucho. El segundo cartucho se adapta al aparato de café de manera que, si el segundo cartucho se conecta al aparato de café, los granos de café que se transportan con la ayuda de los medios de transporte del segundo cartucho hacia la abertura de salida del segundo cartucho pueden recibirse por el aparato de café a través de la abertura de entrada para preparar el café. El segundo cartucho se coloca de manera que los medios de transporte del segundo cartucho no se deshabilitarán tras un número predeterminado de revoluciones del eje de accionamiento o se deshabilitarán solamente después de un segundo número predeterminado de revoluciones del eje de accionamiento en donde el segundo número predeterminado de revoluciones es mayor que el primer número predeterminado de revoluciones.

Con el sistema de bebida de café de acuerdo con la presente invención, el primer cartucho de envasado de granos de café, que puede ser desechable, puede comprender los granos de café del proveedor. El primer cartucho de envasado de granos de café puede diseñarse para no ser rellenable o ser rellenable solamente un número limitado de veces. Mediante la deshabilitación de manera automática los medios de transporte del primer cartucho para transportar los granos de café hacia la abertura de salida del mismo, el primer cartucho de envasado de granos de café se hace inservible después de un número predeterminado de raciones de café, que preferentemente corresponde a la cantidad de granos de café presentes en el volumen interior del primer cartucho de envasado de granos de café o es ligeramente superior. Después del número predeterminado de raciones de café, el primer cartucho de envasado de granos de café debe reemplazarse por otro cartucho de envasado de granos de café. De este modo, existe una fuerte garantía de que el primer cartucho de envasado de granos de café comprende los granos de café del proveedor. Una posible ventaja adicional puede ser que el proveedor puede dar una garantía de que no hay o hay muy pocas piedras en el cartucho de envasado de granos de café. A menudo piedras con un tamaño entre un milímetro y un centímetro están presentes en bolsas rellenas de granos de café. Si se usan granos de café de tales bolsas, las piedras en la misma pueden provocar daños al molinillo, lo que resulta en el desgarramiento del mismo, el riesgo de un molinillo roto y un deterioro de la calidad del café. Esto se puede evitar por medio de una despedradora de rayos X en la línea de producción. Entonces, el proveedor que proporciona tales granos de café "despedrados" es posible que de una garantía de que no hay o hay muy pocas piedras en el cartucho en caso de que el cartucho no sea rellenable.

El segundo cartucho de granos de café puede comprender los granos de café del proveedor comercializado bajo otra marca. Puede diseñarse para ser rellenable, o bien un número considerable de veces o un número ilimitado de veces. Cuando se monta el primer cartucho al aparato de elaboración de café del sistema, el sistema puede colocarse para hacer girar el eje de accionamiento que se extiende verticalmente con el medio de motor accionando y moviendo de esa manera los medios de transporte del primer cartucho después de transportar los granos de café hacia la abertura de salida del primer cartucho, moler los granos de café que han entrado en el aparato de café a través de la abertura de entrada del mismo y elaborar el café sobre la base de café molido. El primer cartucho puede colocarse de manera que, si el eje de accionamiento se conecta con los medios de transporte, después de un primer número predeterminado de revoluciones del eje de accionamiento en una dirección diferente a, u otra dirección que no sea la que se usa para accionar los medios de transporte del primer cartucho los medios de transporte del primer cartucho se deshabilitan automáticamente para transportar los granos de café hacia la abertura de salida. El eje de accionamiento puede girarse en una dirección diferente a, u otra dirección que no sea la que se usa para accionar

los medios de transporte del primer cartucho cada vez después de transportar los granos de café para una ración de café hacia la abertura de salida del primer cartucho.

5 Alternativamente, el primer cartucho puede colocarse de manera que, si el eje de accionamiento se conecta con los medios de transporte después de un primer número predeterminado de revoluciones del eje de accionamiento para accionar los medios de transporte del primer cartucho los medios de transporte del primer cartucho se deshabilitan automáticamente para transportar los granos de café hacia la abertura de salida.

10 El sistema puede colocarse para ejecutar la deshabilitación automática de los medios de transporte del primer cartucho para transportar los granos de café hacia la abertura de salida de modo que se pone en una condición de bloqueo del motor o por medio de la desconexión de una conexión mecánica, de manera que la rotación del eje de accionamiento no resulta en el accionamiento del medio de transmisión o una parte del medio de transmisión.

15 La parte móvil de los medios de transporte del primer cartucho puede incluir un elemento de disco, por ejemplo un impulsor que incluye una parte inferior y una pluralidad de paletas, que giran tras la rotación del eje de accionamiento. El elemento de disco puede incluir una porción hundida en donde el elemento de disco gira tras la rotación del eje de accionamiento debido a un acoplamiento del medio de accionamiento con la porción hundida.

20 De acuerdo con una modalidad, el medio de accionamiento comprende el eje de accionamiento y un buje de accionamiento, que puede montarse sobre el eje de accionamiento así como también una tuerca que puede montarse sobre el buje de accionamiento. El acoplamiento del medio de accionamiento y la porción hundida puede ser por medio de un acoplamiento de la tuerca y una pared de la porción hundida por medio de una o más protuberancias que se acoplan con una o más ranuras correspondientes. Las revoluciones del eje de accionamiento en una dirección para accionar los medios de transporte provocan la rotación del buje de accionamiento y de la tuerca montada del mismo y la rotación correspondiente del elemento de disco, que resulta en el transporte de los granos de café hacia la abertura de salida. Las revoluciones del eje de accionamiento en una dirección diferente a, u otra dirección que no sea la que se usa para accionar los medios de transporte del primer cartucho provocan la rotación de la tuerca con respecto al buje de accionamiento. Dado que, la tuerca se conecta al buje de accionamiento por medio de la rosca del tornillo, tales revoluciones resultan en la tuerca que se mueve hacia arriba o hacia abajo sobre el buje de accionamiento. Después de las primeras revoluciones predeterminadas en la dirección diferente a, u otra dirección que no sea la que se usa para accionar los medios de transporte la tuerca se ha movido tan lejos que se desacopla de la pared de la porción hundida y el accionamiento de los medios de transporte por medio del eje de accionamiento se hace imposible.

35 De acuerdo con una modalidad alternativa, el medio de accionamiento comprende un buje de accionamiento que puede montarse sobre el eje de accionamiento. El acoplamiento entre el medio de accionamiento y el elemento de disco es por medio de un acoplamiento del buje de accionamiento y la pared de la porción hundida por uno o más dedos en resorte que se acoplan con una o más ranuras correspondientes. Además, el buje de accionamiento se acopla con la pared por medio de la rosca del tornillo. En el caso de las revoluciones del eje de accionamiento y por lo tanto del buje de accionamiento en la dirección de accionamiento los medios de transporte, el acoplamiento de la ranura del dedo en resorte entre el buje de accionamiento y la pared de la porción hundida del elemento de disco resulta en la rotación del elemento de disco y el transporte de los granos de café hacia la abertura de salida del primer cartucho. La rotación del eje de accionamiento en la dirección diferente a, u otra dirección que no sea la que se usa para accionar los medios de transporte resulta en el buje de accionamiento que va hacia arriba con respecto al elemento de disco de manera que después del primer número predeterminado de revoluciones del eje de accionamiento el buje de accionamiento se desacopla del eje de accionamiento y el accionamiento los medios de transporte por medio del eje de accionamiento se hace imposible.

50 Los medios de transporte del segundo cartucho pueden comprender una pared inferior que se extiende hacia abajo tal como un embudo del contenedor para transportar los granos de café hacia la abertura de salida del segundo cartucho bajo la influencia de la gravedad.

55 Alternativamente o adicionalmente, los medios de transporte del segundo cartucho comprenden una parte que es móvil con relación a un cuerpo principal del segundo cartucho para transportar los granos de café hacia la abertura de salida del segundo cartucho tras el accionamiento de dichos medios de transporte. Los medios de transporte pueden ser conectables de manera liberable con el eje de accionamiento que se extiende verticalmente del aparato de elaboración de café. Tras la rotación del eje de accionamiento por medio del motor se accionan los medios de transporte del cartucho y por lo tanto se mueven para transportar los granos de café hacia la abertura de salida del segundo cartucho.

60 La parte móvil de los medios de transporte del segundo cartucho puede incluir un elemento de disco, que gira tras la rotación del eje de accionamiento. El elemento de disco puede ser un impulsor que incluye una parte inferior y una pluralidad de paletas. Se puede incluir una porción hundida en la que el elemento de disco gira tras la rotación del eje de accionamiento debido a un acoplamiento del medio de accionamiento con una pared de la porción hundida.

- 5 El segundo cartucho puede colocarse de manera que, si el eje de accionamiento se conecta con los medios de transporte, los medios de transporte no se deshabilitarán tras un número predeterminado de revoluciones del eje de accionamiento en una dirección diferente a, u otra dirección que no sea la que se usa para accionar los medios de transporte del segundo cartucho o se deshabilitarán solamente después de un segundo número predeterminado de revoluciones del eje de accionamiento en donde el segundo número predeterminado de revoluciones es mayor que el primer número predeterminado de revoluciones.
- 10 El sistema se puede proporcionar además con una cámara de dosificación para recibir los granos de café que se transportan con la ayuda de los medios de transporte en la cámara de dosificación. La cámara de dosificación puede colocarse para recibir una porción de granos de café que corresponde a una cantidad dosificada de granos de café que es preferentemente necesaria para preparar una sola ración de bebida de café.
- 15 La cámara de dosificación puede dividirse en una primera porción de cámara que es parte del primer o segundo cartucho y una segunda porción de cámara que es parte del aparato de elaboración de café. La segunda porción de cámara puede comprender una porción inferior que forma una parte del molinillo, dicha porción inferior que se coloca en el aparato de elaboración de café para girar alrededor de un primer eje que se extiende en una dirección vertical. El sistema puede colocarse de manera que tras la activación del molinillo la porción inferior se hace girar alrededor del eje vertical para transportar los granos de café desde la cámara de dosificación en el molinillo y para moler los granos de café.
- 20 La división de la cámara de dosificación sobre el cartucho y el aparato de elaboración permite proporcionar un sistema de bebida de café compacto. El uso de una porción inferior de la cámara de dosificación, que es parte del molinillo y que se gira para vaciar la cámara de dosificación resulta además en una altura disminuida del sistema comparada con la opción alternativa de proporcionar una placa inferior separada de la cámara de dosificación y un molinillo separado.
- 25 El cartucho de envasado de granos de café puede comprender los medios de cierre para cerrar la salida de granos de café cuando el cartucho de envasado de granos de café no se conecta al aparato de elaboración de café. De este modo se evita que los granos de café caigan fuera del cartucho de envasado de granos de café cuando no se conecta al aparato de elaboración de café.
- 30 Los medios de cierre pueden configurarse para abrir la salida de granos de café cuando el cartucho de envasado de granos de café se conecta al aparato de elaboración de café.
- 35 Los medios de cierre pueden comprender un miembro de cierre en el lado inferior del contenedor que comprende la salida de granos de café y un disco de cierre giratorio que tiene una abertura. A fin de conectar el primer y/o segundo cartucho al aparato de elaboración de café la abertura del disco de cierre giratorio puede ponerse en una posición alineada con la salida de los granos de café.
- 40 El miembro de cierre puede comprender un par de brazos de cierre y el disco de cierre puede comprender un retén, que en la posición cerrada está atrapado detrás de los brazos de cierre.
- 45 La abertura de salida se puede asociar con un elemento de sellado removible que sella el volumen interior antes de la activación del primer y/o segundo cartucho en donde preferentemente dicho elemento de sellado dificulta que los gases se escapen del cartucho. El sistema de bebida puede comprender medios para interrumpir y desplazar el elemento de sellado, preferentemente cuando el cartucho se conecta al aparato de elaboración por primera vez. El elemento de sellado puede ser una membrana de sellado.
- 50 El aparato de elaboración de café puede comprender medios de conexión para la conexión removible al primer o segundo cartucho. Los medios de conexión pueden comprender una porción hundida en un lado superior del aparato de elaboración de café, la porción hundida que se rodea por una pared lateral y que se configura para recibir una parte correspondiente que sobresale desde el lado inferior del cartucho de envasado de granos de café. La pared lateral puede sobresalir desde el lado superior del aparato de elaboración de café y puede recubrirse por una carcasa.
- 55 El aparato de elaboración de café puede comprender medios de control para hacer girar el eje de accionamiento que se extiende verticalmente con el medio de motor accionando y moviendo de esa manera los medios de transporte para transportar los granos de café hacia la abertura de salida del primer y/o segundo cartucho, moler los granos de café que han entrado en el aparato de café a través de la abertura de entrada del mismo y elaborar el café sobre la base del café molido y agua caliente calentada por un dispositivo de calentamiento del aparato de elaboración de café.
- 60 Los medios de control también pueden configurarse para hacer girar el eje de accionamiento con el medio de motor

en una dirección diferente a, u otra dirección que no sea la que se usa para accionar los medios de transporte del primer y/o segundo cartucho, después del rellenado de la cámara de dosificación.

5 Los medios de control pueden configurarse de manera que, en uso, los medios de transporte se accionan para rellenar la cámara de dosificación con granos de café y que después de la terminación del mismo el dispositivo de molienda se activa para vaciar la cámara de dosificación y para moler los granos de café que se recogieron en la cámara de dosificación durante la primera etapa. Los medios de transporte pueden accionarse más tiempo del que se requiere para rellenar la cámara de dosificación con granos de café y/o el dispositivo de molienda puede activarse más tiempo del que se requiere para vaciar o al menos vaciar sustancialmente por completo la cámara de dosificación y para moler todos los granos de café que se recogieron en la cámara de dosificación durante la etapa de rellenado.

15 Los aspectos más ventajosos de la invención se pondrán de manifiesto en la descripción adjunta de las modalidades preferidas.

La invención se describirá ahora en referencia a los dibujos acompañantes, en los cuales:

20 La Figura 1 muestra una vista en perspectiva de una modalidad del sistema de elaboración de café de acuerdo con la presente invención con un cartucho de granos de café montado en el aparato de elaboración de café;
 La Figura 2 muestra una vista en perspectiva de una modalidad del sistema de elaboración de café de acuerdo con la presente invención sin un cartucho de granos de café montado en el aparato de elaboración de café;
 La Figura 3A muestra una vista en sección transversal de una parte del sistema de elaboración de café de acuerdo con la figura 1 en perspectiva cuando se usa un cartucho de envasado de granos de café de un primer tipo con el mecanismo antirelleno;
 25 La Figura 3B muestra una vista en sección transversal de una parte del sistema de elaboración de café de acuerdo con la figura 1 en perspectiva cuando se usa un cartucho de granos de café de un segundo tipo sin el mecanismo antirelleno;
 La Figura 3C muestra una vista en sección transversal del molinillo usado en el sistema de elaboración de café de acuerdo con la figura 1 en perspectiva;
 30 La Figura 3D muestra una vista en sección transversal del molinillo usado en el sistema de elaboración de café de acuerdo con la figura 1;
 La Figura 4A muestra una vista de detalle en perspectiva de la parte superior del aparato de elaboración de café de la figura 2;
 La Figura 4B muestra una vista de detalle en perspectiva de la parte superior del aparato de elaboración de café de la figura 2 con una placa de cierre en posición abierta;
 35 Las Figuras 5A y 5B son dos vistas despiezadas isométricas de un impulsor usado en el cartucho de envasado de granos de café del primer tipo junto con los medios de accionamiento y un extremo de acoplamiento del eje de accionamiento;
 La Figura 5C muestra una vista inferior en perspectiva del impulsor usado en el cartucho de envasado de granos de café del primer tipo;
 40 La Figura 5D muestra una vista en perspectiva del medio de accionamiento usado para accionar el impulsor usado en el cartucho de envasado de granos de café del primer tipo;
 Las Figuras 5E y 5F muestran una vista de detalle en perspectiva de la parte inferior del medio de accionamiento en el momento de alcanzar una posición final;
 45 La Figura 5G muestra una vista superior en sección transversal con el medio de accionamiento en su posición inicial;
 La Figura 5H muestra una vista frontal en sección transversal con el medio de accionamiento en su posición inicial;
 La Figura 5I muestra una vista superior en sección transversal con el medio de accionamiento en su posición final;
 50 La Figura 5J muestra una vista frontal en sección transversal con el medio de accionamiento en su posición final;
 La Figura 6A es una vista isométrica despiezada de un cartucho de envasado de granos de café del primer tipo de acuerdo con una modalidad de la invención;
 Las Figuras 6B y 6C muestran dos diferentes vistas en perspectiva del cartucho de envasado de granos de café mostrado en la Figura 6A;
 55 Las Figuras 7A y 7B son dos vistas despiezadas isométricas de un impulsor usado en el cartucho de granos de café del segundo tipo junto con un extremo de acoplamiento del eje de accionamiento;
 La Figura 8 es una vista isométrica despiezada de un cartucho de envasado de granos de café del segundo tipo de acuerdo con una modalidad de la invención;
 60 La Figura 9A es una vista isométrica despiezada detallada de la parte inferior del cartucho de envasado de granos de café de la Figura 6A;
 La Figura 9B es una vista despiezada detallada de la parte inferior de la Figura 9A como se ve en una dirección opuesta;
 La Figura 9C es una vista en perspectiva de una placa de cierre de la parte inferior mostrada en las Figuras 9A y 9B;

La Figura 10 es un detalle en sección transversal de la parte inferior ensamblada; y

La Figura 11 es un detalle en perspectiva inferior de la parte inferior de la Figura 9B con una protuberancia de apertura del aparato de elaboración de café;

Las Figuras 12A-12C muestran el medio de accionamiento y el impulsor de un cartucho de envasado de granos de café del primer tipo de acuerdo con una modalidad adicional de la invención;

La Figura 12D es un detalle en sección transversal de los elementos de las Figuras 12A-12C montados juntos;

La Figura 13A-13D sirve para explicar la funcionalidad de los elementos mostrados en las Figuras 12A-12C.

Las Figuras 14A-14B muestran el medio de accionamiento y el impulsor de un cartucho de granos de café del segundo tipo de acuerdo con una modalidad adicional de la invención.

En la Figura 1 se muestra un sistema 1 para preparar bebidas de café. El sistema 1 incluye un cartucho de granos de café 3 y un aparato de elaboración de café 4. El cartucho de granos de café puede ser de un primer tipo, es decir un cartucho de envasado de granos de café que no es rellenable o puede ser rellenable solamente un número muy limitado de veces o puede ser de un segundo tipo, es decir un cartucho de granos de café que es ya sea rellenable un número de veces mayor que el número de veces que puede rellenarse el cartucho de granos de café del primer tipo o es rellenable un número ilimitado de veces. El cartucho de granos de café 3 se conecta de forma removible al aparato de elaboración de café 4. La Figura 2 muestra el aparato de elaboración de café sin el cartucho de granos de café 3 montado en el mismo. Tanto, el cartucho de envasado de granos de café 3 del primer y segundo tipo comprenden un contenedor 7 que tiene un volumen interior para contener granos de café y una abertura de salida. Estos granos de café se tuestan e incluyen generalmente granos a medio tostar. Preferentemente, el cartucho de granos de café 3 se cierra hermético y/o al vacío antes de colocarse en el aparato de elaboración de café 4. Además el cartucho de granos de café 3 puede estar en forma de un envase desechable, de manera que se puede desechar después de que se ha vaciado.

Con referencia ahora a las Figuras 3A y 3B, el sistema de bebida de café 1 se describirá en más detalle. La Figura 3A muestra un cartucho de un primer tipo con un mecanismo antirelleno, que se describe con más detalle a continuación, se hace referencia también en esta descripción como el primer cartucho o el primer cartucho de envasado de granos de café. La Figura 3B muestra un cartucho de un segundo tipo sin el mecanismo antirelleno, se hace referencia también en esta descripción como el segundo cartucho o el segundo cartucho de granos de café, la mayoría de las características de los primer y segundo cartuchos son las mismas, excepto por el impulsor y los medios de accionamiento del mismo, como se describirá a continuación. En ambos casos el cartucho comprende los medios de transporte 6 para permitir el transporte de los granos de café desde el volumen interior del contenedor 7 (sólo parcialmente visible en las Figuras 3 y 3B) hacia la abertura de salida 29 del cartucho 3. El aparato de café se proporciona con una abertura de entrada 9 para recibir los granos de café que se transportan por medio de los medios de transporte hacia la abertura de salida 29. La abertura de salida 29 se extiende por encima de la abertura de entrada de granos de café 9 del aparato de elaboración de café 4.

Una parte inferior del contenedor 7 comprende un embudo 8 que forma parte de los medios de transporte 6. Los granos del cartucho de envasado de granos de café 3 se guían por medio del embudo 8 hacia la abertura de salida 29 del cartucho. En el caso del primer cartucho con el mecanismo antirelleno los medios de transporte comprenden un elemento de disco (impulsor) de un primer tipo 10, se hace referencia también en esta descripción como el primer impulsor, que tiene varias paletas flexibles 13. En el caso del cartucho sin el mecanismo antirelleno los medios de transporte comprenden un elemento de disco (impulsor) de un segundo tipo 11, se hace referencia también en esta descripción como el segundo impulsor, que comprende de nuevo varias paletas flexibles 13. La razón para usar diferentes impulsores radica en la necesidad de usar diferentes medios de accionamiento para accionar el impulsor en caso del mecanismo antirelleno y sin antirelleno, como se describirá a continuación. Tras el accionamiento la parte móvil (impulsor) de los medios de transporte, en este ejemplo mediante la rotación del impulsor alrededor de un segundo eje 19 que se extiende en una dirección vertical, los granos de café se transportan hacia la abertura de salida 29.

El sistema comprende además una cámara de dosificación 15. La cámara de dosificación se divide en una primera porción de cámara 23 que es parte del cartucho y una segunda porción de cámara 25 que es parte del aparato de elaboración de café. La primera porción de cámara se localiza por encima de la segunda porción de cámara. La primera porción de cámara comprende la abertura de salida 29 del cartucho y la segunda porción de cámara comprende la abertura de entrada del aparato de café. La primera porción de cámara se proporciona con una pared lateral vertical 32 que comprende una abertura de entrada 21 para dejar pasar los granos de café en la cámara de dosificación cuyos granos de café se transportan por medio de los medios de transporte hacia la abertura de salida del cartucho. Los medios de transporte se configuran por lo tanto para transportar los granos de café hacia y en la cámara de dosificación 15 del sistema de bebida de café 1 tras el accionamiento de los medios de transporte. Este accionamiento se lleva a cabo por medio de un primer motor 17 del aparato de café, que acciona un eje de accionamiento 18 del aparato de café que se extiende a lo largo de un eje vertical 19. Debido al accionamiento, el impulsor 10/11 que comprende las paletas 13 gira alrededor del segundo eje vertical 19. De este modo, los granos de café se impulsan en una dirección horizontal a la abertura de entrada 21 de la cámara de dosificación 15. El cartucho comprende un pequeño goteo a través del borde 22 para evitar la entrada descontrolada de granos de café en la cámara de dosificación 15 cuando el impulsor 10/11 no está girando. La cámara de dosificación 15 comprende

la primera porción de cámara 23 en el cartucho 3 y la segunda porción de cámara 25 en el aparato de elaboración 4. La parte inferior 26 de la cámara de dosificación al menos comprende una porción inferior 27 que es parte de un molinillo 28 para moler los granos de café. Los granos de café salen de la primera porción de cámara 23 y de ese modo el cartucho 3 a través de la abertura de salida 29 del cartucho 3 y entran en la segunda porción de cámara 25 y de ese modo el aparato de elaboración de café a través de la abertura de entrada 9. El tamaño de la cámara de dosificación se limita por una pared superior 31, la parte inferior 26 y una pared lateral vertical 32. La pared lateral vertical 32 comprende la pared lateral vertical 34 de la primera porción de cámara y una pared lateral vertical 33 de la segunda porción de cámara. La segunda porción de cámara comprende alrededor de 100- X% del volumen de la cámara de dosificación y la primera porción de cámara comprende alrededor de X% del volumen de la cámara de dosificación en donde X está en el intervalo de 2-50, preferentemente en el intervalo de 4-30, más preferentemente en el intervalo de 6-15.

La parte inferior 27 de la cámara de dosificación tiene una forma cónica de manera que la porción inferior se extiende hacia abajo en una dirección que se extiende perpendicular a y lejos de un eje vertical 35. El molinillo 28 en esta modalidad se posiciona de manera centrada con respecto a la segunda porción de cámara 25. Con referencia ahora a las Figuras 3C y 3D, el molinillo se describirá en más detalle. El molinillo comprende un segundo motor (motor de accionamiento del molinillo) 101 y un disco/rueda de molienda superior 102, que puede ser cerámico o acero. El disco/rueda de molienda superior se fija de manera giratoria en su posición. Además, se muestra la segunda cámara 103 de la cámara de dosificación (mencionada por la referencia 25 en la Figura 3A y 3B), que funciona como el embudo de dosificación. El molinillo comprende además un cierre de ajuste manual 104 para ajustar la configuración de delgadez de la molienda por el consumidor. El disco de molienda superior 102 se mueve hacia arriba y hacia abajo respecto al disco/rueda de molienda inferior 109 cuando se gira esta tecla. Cuando se hace funcionar el cierre de ajuste, el disco de molienda superior se mueve hacia arriba y hacia abajo y el disco de molienda inferior permanece en su lugar. De este modo se determina el tamaño de la molienda a la salida de los discos de molienda, es decir donde casi toquen la parte exterior del molinillo. El molinillo comprende además una localización de salida 105 para que el café molido salga del canal de transporte circular 110 en el conducto del café molido 106. El conducto del café molido es un embudo que apunta hacia abajo en el dispositivo de elaboración 46 del aparato de elaboración de café, que se abre en la parte superior y se coloca exactamente por debajo de este conducto cuando se muele. Se fija un cono de accionamiento giratorio 107 (denominado como parte inferior con forma cónica 27 de la cámara de dosificación en las Figuras 3A y 3B) en el eje de accionamiento principal 108. Este cono asegura el movimiento y guía de los granos fuera de la cámara de dosificación en la sección de molienda que consiste en el disco de molienda superior 102 y el disco de molienda inferior 109, que pueden ser cerámicos o de acero. El disco de molienda superior 102 y el disco de molienda inferior 109 tienen una forma de molido adecuada para moler los granos de café, como es bien conocido en la materia. El eje de accionamiento principal acciona el disco de molienda inferior 109 y el cono de accionamiento giratorio 107. Se forma un canal de transporte circular 110, que transporta el café molido que sale fuera de la rendija entre el disco de molienda superior e inferior a la localización de salida 105. La forma del canal resulta en un molinillo de "no contaminación", en donde prácticamente no permanecen los granos de café/café molido después de terminar la molienda. Además, el molinillo comprende una transmisión/engranaje del motor 111 y una protuberancia del cono 112 para forzar a los granos entre los discos del molinillo.

El disco de molienda inferior 109 se extiende alrededor de cono de accionamiento giratorio 107 y el disco de molienda superior 102 se extiende por encima del disco del molinillo inferior 109. El molinillo se acciona de manera giratoria por el motor 101 lo que resulta en la rotación del cono de accionamiento 107 y el disco de molienda inferior 109. Debido a la forma de la protuberancia del cono 112 tras el accionamiento, el cono de accionamiento 107 y el disco de molienda inferior, los granos de café se mueven en una dirección radial que se extiende hacia fuera entre el disco de molienda inferior 109 y el disco de molienda superior 102. Debido a que una distancia vertical entre el disco de molienda inferior 109 y el disco de molienda superior 102 disminuye en la dirección radial que se extiende hacia fuera los granos se trituran y se cortan en el café molido.

Como se explica, el molinillo 28 suministra café molido a un dispositivo de elaboración de café 46 (se muestra esquemáticamente en las Figuras 3A y 3B) del aparato de café. El dispositivo de elaboración de café se coloca para recibir un suministro de agua para extraer una bebida de café del café molido. La bebida de café se descarga desde una salida de bebida de café 37 del aparato de elaboración de café en una copa o un receptáculo casero similar. Puede colocarse un suministro de agua para suministrar agua al dispositivo de elaboración de café bajo presión para bebidas de café tipo exprés o puede proporcionarse una alimentación gota a gota al sistema de extracción formado por el dispositivo de elaboración de café.

Antes de hacer funcionar el sistema de bebida de café, el usuario tiene que conectar el cartucho de granos de café 3 al aparato de elaboración de café 4.

Con referencia ahora a la Figura 4A, los medios de conexión para conectar el cartucho de granos de café 3 al aparato de elaboración de café comprenden una porción hundida 50 en un lado superior 52 del aparato de elaboración de café 4. La porción hundida 50 está rodeada por una pared lateral 54 que sobresale desde el lado superior del aparato de elaboración de café 4. El usuario debe colocar la parte correspondiente del primer/segundo

5 cartucho, en un lado inferior del cartucho de granos de café en la porción hundida. Los elementos de bayoneta que se describen después de los cartuchos deben colocarse en las aberturas correspondientes 58 en la pared lateral 54 de la porción hundida 50. El usuario debe entonces girar el cartucho por encima de 50 grados hasta llegar a los elementos de bloqueo 56 para dificultar una rotación adicional del cartucho de envasado de granos de café. En esta posición la abertura de salida 29 de la primera porción de cámara 23 se alinea con la entrada de café 9 de la segunda porción de cámara 25. Cuando el cartucho 3 se retira del aparato de elaboración de café, la segunda porción de cámara 25 en el aparato se cierra por medio de una placa de cierre del aparato 51 (Figura 4B). La placa de cierre del aparato se acciona por una protuberancia 1686 (Figura 6C) en el cuello del cartucho que entra en un ojo de la cerradura 53 en la placa de cierre del aparato cuando el cartucho se coloca en las aberturas 58 en la pared lateral 54 de la porción hundida 50. A medida que el usuario gira el cartucho por encima de un ángulo de 50 grados durante la colocación del disco de cierre en la placa de consumo y de cierre en el aparato se abren, de forma simultánea.

15 Un ejemplo de un primer impulsor 10 y su medio de accionamiento correspondiente 1520 se muestra en más detalle en las Figuras 5A-5J. Para evitar que el impulsor 10 se atasque por los granos de café que quedan atrapados entre la abertura perimetral y las paletas que se extienden radialmente 13, tales paletas 13 se hacen preferentemente de un material elástico. Es posible también hacer todo el impulsor 10 de un material elástico deformable. Como se ilustra en la Figura 5A las paletas 13 no se extienden hasta el borde perimetral del impulsor 10, lo que puede dificultar que los granos se atasquen entre las paletas 13 y la abertura perimetral. Como se indica anteriormente las paletas también pueden ser de un material flexible y proporcionar más flexibilidad a las paletas, las paletas se desacoplan además convenientemente de la base del impulsor 1577 (parte inferior), dejando una separación 1579.

20 El primer impulsor 10 tiene una porción central hueca 1511. Los medios de accionamiento 1520 se insertan en la porción hundida en el interior de la porción central hueca 1511. El medio de accionamiento 1520 incluye un buje de accionamiento 1530 y una tuerca 1540, que ambos son parte del primer cartucho. El medio de accionamiento 1520 incluye además el eje de accionamiento 18 (ver la Figura 3A, 3B).

25 La tuerca 1540 se monta sobre el buje de accionamiento 1530. Las dos piezas se conectan por medio de la rosca del tornillo 1532 que cubre la mayor parte de la superficie del buje de accionamiento 1530 y la rosca del tornillo correspondiente 1544 en el interior de la tuerca 1540. La tuerca 1540, cuando el sistema está en funcionamiento, baja a lo largo de la rosca del tornillo, como se describirá en detalle a continuación. La tuerca 1540 comprende dos protuberancias 1542, cada una de las protuberancias que se acopla con una de las cuatro ranuras 1517 (ver la Figura 5C), que se extienden verticalmente a lo largo de mayor parte de una pared interior 1513 de la porción central hueca 1511. En la parte inferior de la base del impulsor están los bordes 1515 que son parte de una conexión de trinquete junto con las muescas 1630 (ver la Figura 9A).

30 El extremo del eje de perforación 1573 del aparato de preparación de café tiene un número de porciones que sobresalen 1575 (preferentemente 4, 6 o 8, mencionadas con referencia al número 59 en la Figura 4) para el acoplamiento con las aberturas 1716 formadas por las protuberancias correspondientes 12 en el lado inferior del buje de accionamiento 1530. Para facilitar el acoplamiento del primer impulsor 10 y del extremo del eje de accionamiento después de colocar el cartucho en el aparato el número de porciones que sobresalen puede diferir entre el extremo del eje de accionamiento 1573 y el buje de accionamiento 1530.

35 Una parte 1534 en el extremo inferior del buje de accionamiento 1530 no se recubre con la rosca del tornillo 1532. Esta parte 1534 está opuesta a la parte de la pared 1513 en la que las ranuras que se extienden verticalmente 1517 no están presentes.

40 Hay dos interrupciones que se extienden verticalmente 1536 (solamente una de ellas es visible en las Figuras 5A, 5B) en la rosca del tornillo en los lados opuestos del buje de accionamiento 1530. La interrupción en la rosca del tornillo en un primer lado (el lado derecho en las Figuras 5A, 5B) es abrupta y en un segundo lado (el lado izquierdo en las Figuras 5A, 5B) es gradual (es decir una rampa), es decir el grosor de la rosca del tornillo aumenta gradualmente de la nada hasta el grosor normal, como puede apreciarse en las Figuras 5D-5G. En los lados opuestos del interior de tuerca 1540, hay un borde correspondiente 1546 (ver Figuras 5B y 5G), que es de forma asimétrica, de manera que, cuando el borde 1546 se inserta en una de las ranuras 1536, el grosor mayor del borde corresponde al lado de las interrupciones donde el grosor de la rosca del tornillo es nulo y el grosor más bajo corresponde al otro lado de la interrupción correspondiente 1536. Por lo tanto, la forma del borde 1546 y las interrupciones 1536 son de manera que permiten el movimiento de la tuerca a lo largo de la rosca del tornillo en dirección hacia abajo e impiden el movimiento de la tuerca en la dirección opuesta hacia arriba, como es bien conocido en la materia.

45 Con referencia ahora a las Figuras 6A, 6B y 6C una modalidad del cartucho de envasado de granos de café 3 del primer tipo, es decir con impulsor antirelleno 10, se muestra en una vista de una disposición despiezada, vistas en perspectiva y vista en sección transversal. Este cartucho de envasado incluye el contenedor 7 que define un volumen interior para los granos de café. El contenedor 7 se hace preferentemente de un material transparente de manera que se puede ver su contenido. Opcionalmente, el contenedor 7 puede recubrirse parcialmente por un

manguito exterior (no se muestra) que puede imprimirse con una descripción del tipo de granos de café que están dentro y también puede abrirse para dejar al descubierto una porción translúcida del contenedor 7. El contenedor 7 se proporciona además en un extremo inferior del mismo con la formación de bayoneta 1683, 1685 para el acoplamiento con las aberturas 56 en la pared lateral 54 de la porción hundida 50 del aparato de elaboración de café 3. Insertado en un extremo inferior abierto del contenedor 7 está un miembro de cierre 1633. El miembro de cierre 1633 tiene el embudo nervado 8 para guiar los granos de café hacia el impulsor 10 y una pestaña de base 1636. Un disco de cierre giratorio 1635 puede conectarse de forma giratoria con respecto a la pestaña de base 1636 del miembro de cierre 1633. El miembro de cierre 1633 y el disco de cierre giratorio 1635 juntos forman una interfaz entre el cartucho y un aparato de elaboración de café. El cartucho de ensamble puede sellarse contra el deterioro del aire ambiente por una membrana de sellado 1681 que se acopla al borde perimetral del contenedor 7. La membrana de sellado y la lámina de barrera 1681 pueden equiparse de nuevo con una válvula de alivio de presión unidireccional convencional para dejar escapar el exceso de presión de los gases emanados de los granos recién tostados hacia el exterior del cartucho de envasado. Preferentemente tal válvula de ventilación debe abrirse a una presión de entre 0.1 bar y 0.5 bar para evitar la deformación del contenedor por la inflación. Para facilitar la eliminación de la membrana de sellado 1681 antes de colocar el cartucho en un aparato de elaboración, puede proporcionarse una lengüeta de tracción 1682.

Las Figuras 6B y 6C muestran dos diferentes vistas en perspectiva del cartucho de envasado de granos de café mostrado en la Figura 6A.

Una forma adecuada del segundo impulsor 11 sin el mecanismo antirelleno se muestra en detalle en las Figuras 7A y 7B. Las características del segundo impulsor 11, que son similares a las del primer impulsor 10, se indican con los mismos números de referencia. El impulsor 11 tiene una porción central hueca 1571 acoplable por el extremo del eje de accionamiento 1573 del aparato de preparación de café, que para este propósito tiene un número de porciones que sobresalen 1575 (preferentemente 4, 6 o 8) para el acoplamiento con las protuberancias correspondientes, o porciones que sobresalen en el interior del centro hueco 1571.

Con referencia a las Figuras 8 se muestra una vista despiezada del segundo cartucho. Puede apreciarse que, con excepción de los impulsores usados y el medio de accionamiento del mismo, el segundo cartucho es el mismo que el primer cartucho. Por lo tanto, la vista en perspectiva del segundo cartucho es la misma que la vista en perspectiva del primer cartucho, como se muestra en las Figuras 6B y 6C. En la Figura 8, se muestra el manguito exterior 1632, que puede recubrir el contenedor 7. El manguito exterior puede imprimirse con una descripción del tipo de granos de café que están dentro y también puede abrirse para dejar al descubierto una porción translúcida del contenedor 7.

La interfaz que forma las partes inferiores del primer/segundo cartucho se muestran por separado en más detalle en las Figuras 9A, 9B y 9C. La nervadura en el embudo 8 como se ve además en la vista despiezada de la Figura 9A es útil en la prevención de la adherencia de los granos de café a la superficie del embudo 8.

Mediante la separación adecuada entre los nervios sucesivos en el embudo 8 es posible minimizar la superficie de contacto entre los granos y la superficie del embudo. Como el experto en la materia reconocerá, tales nervaduras son simplemente una de varias formas de reducir la superficie de contacto y los abultamientos que sobresalen pueden ser igualmente eficaces. Además la inclinación dada al embudo puede estar sujeta a variación, pero se ha encontrado eficaz un ángulo superior a 30 grados, hasta 90 grados.

El disco de cierre giratorio 1635 tiene una abertura 1612, que después de la rotación adecuada puede registrarse con la abertura de salida 29 del miembro de cierre 1633 (ver la Figura 9B). El disco de cierre 1635 en su superficie superior tiene un saliente allí desde un primer retén 1701 y un segundo retén 1703 (ver la Figura 9C). El primer tope se bordea por las ranuras semicirculares 1705 y 1707, respectivamente. Adicionalmente, el saliente de la superficie superior del disco de cierre giratorio 1635 es un primer tope 1709 y un segundo tope 1711 para limitar el movimiento giratorio respecto a la abertura de salida 29. Se proporciona además en una cara inferior de la pestaña de base 1636 del miembro de cierre 1633 un primer par de brazos de cierre 1713 y un segundo par de brazos de cierre (no se muestra). El primer par de brazos de cierre flexibles 1713 se posiciona para cooperar con el primer retén 1701 en la posición cerrada del disco de cierre giratorio 1635. El segundo retén 1703 y el segundo par de brazos de cierre flexibles también cooperan juntos en la posición cerrada del disco de cierre 1635 y son opcionales.

En referencia a la Figura 10 se muestra cómo el primer retén 1701 se ha atrapado detrás de los brazos flexibles convergentes 1713A y 1713B de la primera parte de los brazos flexibles. La posición del retén 1701, como se muestra en la Figura 10, ha resultado de la rotación del disco de cierre 1635 respecto al miembro de cierre 1633 en la dirección de la flecha 1717. La rotación en la dirección opuesta de la flecha 1719 se evita eficazmente por los brazos flexibles 1713A y 1713B que acoplan el primer retén 1701. En consecuencia cuando el cartucho está en la posición cerrada como se determina en la sección transversal parcial de la Figura 10 puede retirarse del aparato sin ningún riesgo de derramamiento de los granos. Además este arreglo de cierres asegura que el cartucho no se abre accidentalmente por la rotación del disco de cierre 1635.

Como se muestra en la Figura 11 un elemento de desbloqueo 1721, que es parte de un aparato de elaboración de

café, puede acoplarse a través de ranura semicircular 1705 en la dirección de la flecha 1723 cuando el cartucho se coloca en el aparato. El elemento de desbloqueo 1721 tiene un contorno superior en forma de V que hace fuerza a los brazos flexibles 1713A y 1713B del primer par de brazos flexibles 1713. Esto permitirá entonces la rotación del disco de cierre 1635 en la dirección de la flecha 1719 permitiendo que el primer retén 1701 pase entre los brazos flexibles separados 1713A y 1713B. Este movimiento giratorio se obtiene al girar manualmente el cartucho con respecto al aparato para acoplar los medios de bayoneta 1683, 1685 en el contenedor 7 con las formaciones de bayoneta contrarias 56 en el aparato de elaboración.

El funcionamiento del segundo retén 1703 respecto al segundo par de brazos de cierre flexibles es idéntico y cuando se proporciona opcionalmente dará protección adicional contra la apertura accidental, cuando no se acopla en un aparato de elaboración de café.

Con referencia a la Figura 4 de nuevo, la porción hundida 52 comprende los bordes protuberantes giratorios 59 (mencionados con referencia al número 1575 en las Figuras 5A, 5B, 7A y 7B) en su centro, que se posicionan en el extremo del eje de accionamiento 18, que se acciona por el primer motor 17. En estos bordes deben colocarse las aberturas correspondientes 1716 en el lado inferior del buje de accionamiento 1530 del primer impulsor 10, en caso de usar el cartucho del primer tipo con el mecanismo antirelleno. En caso de usar el cartucho del segundo tipo sin el mecanismo antirelleno, la abertura 1716 en el lado inferior del segundo impulsor 11 en el lado inferior del segundo cartucho 3 debe colocarse en estos bordes 59. Las aberturas 1716 reciben los bordes 59 cuando el cartucho se conecta con el aparato de elaboración de café.

La pared lateral vertical 54 de la porción hundida 52 puede rodearse por una carcasa 55, como se muestra en las Figuras 1-2.

El aparato de elaboración de café comprende una unidad de dispositivo de control 40 se muestra esquemáticamente en la Figura 3A y 3B, preferentemente un microprocesador para controlar el proceso de dosificación, molienda y elaboración así como también el mecanismo antirelleno en caso de usar un cartucho del primer tipo. El controlador puede activar estos procesos después de que ha detectado que el cartucho 3 se ha conectado correctamente al aparato de elaboración de café 4.

Para el rellenado del volumen de dosificación el impulsor de transporte 10/11 se hace girar con una velocidad de rotación en el intervalo de 100 a 500 rpm, y preferentemente entre 250 y 300 rpm. Para llenar la cámara de dosificación normalmente será suficiente unas quince revoluciones del impulsor 10/11 (es decir la parte inferior 1577 y las paletas 13). Sin embargo, para asegurar el rellenado incluso bajo condiciones adversas, puede ser conveniente permitir cierta revolución adicional tales como treinta o veinticinco en total. Para el rellenado del volumen de dosificación el impulsor de transporte 10/11 se hace girar con una velocidad de rotación en el intervalo de 100 a 500 rpm, y preferentemente entre 250 y 300 rpm. Una vez que se ha logrado el rellenado del volumen de dosificación, el aparato cambiará de accionar el impulsor 10/11 a accionar su molinillo. Con el impulsor 10/11 inmovilizado la cámara de dosificación se vaciará gradualmente en el molinillo. Debido a que el impulsor 10/11 está inactivo, no se escaparán los granos del contenedor 7, debido también a la presencia del goteo a través del borde 22.

De acuerdo con una modalidad, el controlador controla estos procesos como sigue. En una primera etapa la cámara de dosificación se rellena completamente con granos de café. A ello, el controlador controla el primer motor 17 para accionar el eje en la dirección en el sentido de las manecillas del reloj de acuerdo con una vista superior. En consecuencia, el primer/segundo impulsor comienza a girar en la dirección en el sentido de las manecillas del reloj. En caso del primer impulsor 10, el eje de accionamiento 18 gira el buje de accionamiento 1530 y la tuerca en el mismo 1540. Las protuberancias 1542 (ver la Figura 5A) de la tuerca 1540, que se acoplan con las ranuras correspondientes en la pared de la porción hundida de la porción central hueca 1511 provoca que la porción central hueca 1511 y por lo tanto también la parte inferior 1577 y las paletas 13 se conecten a las mismas para girar. La conexión de trinquete entre la parte inferior 1577 del impulsor 10 y la placa de cierre 1633 del primer cartucho permite la rotación del impulsor en la dirección en el sentido de las manecillas del reloj. El borde 1546, que se posiciona en una de las ranuras correspondientes 1536 en la rosca del tornillo 1534 del buje de accionamiento 1530, dificulta la rotación de la tuerca 1540 con respecto al buje de accionamiento 1530. En este ejemplo en la primera etapa, el impulsor 10 se acciona más tiempo del que se requiere para rellenar completamente o al menos rellenar sustancialmente por completo la cámara de dosificación (en esta solicitud significa al menos sustancialmente por ejemplo por más de 90%). Esto es posible, debido al uso de las paletas flexibles 13. La cámara de dosificación se coloca para recibir una porción de granos de café que corresponde a una cantidad dosificada de granos de café que es preferentemente necesaria para preparar una sola ración de bebida de café, tal como una sola copa de café que comprende 80-160 ml de café. Una cámara de dosificación rellena comprende en este ejemplo una dosis de granos de café. Una dosis de granos de café comprende 5-11, preferentemente 6-8 gramos de granos de café.

Entonces, en una segunda etapa el dispositivo de control 40 controla el motor 17 para girar el eje de accionamiento 18 180° o un poco más en la dirección en el sentido contrario de las manecillas del reloj. La conexión de trinquete 1515, 1630 (ver Figuras 5B/9A) provocará que el impulsor 10 permanezca en su posición. La fuerza de rotación del eje de accionamiento 18 provocará que el buje de accionamiento 1530 gire, también. Dado que la tuerca 1540 se

5 conecta por medio de una protuberancia 1542 y la ranura correspondiente 1517 al impulsor 10, que es fijo, la rotación del buje de accionamiento 1530 provocará que la tuerca 1540 se mueva hacia abajo con respecto al buje de accionamiento 1530 a lo largo de la rosca del tornillo 1532 hasta que su borde 1546 se presiona en una de las interrupciones correspondientes 1536, de nuevo. Esto es debido a que la resistencia para mover la tuerca 1540 a lo largo de la rosca del tornillo 1532 es menor que la resistencia para mover el impulsor 10 en dirección en el sentido contrario de las manecillas del reloj con respecto a la placa de cierre debido a la conexión de trinquete 1515, 1630. En caso de que la rotación en el sentido contrario de las manecillas del reloj sea mayor de 180°, el borde 1546 puede posicionarse bajo un poco de tensión en algún lugar a lo largo de la "rampa" de interrupción 1536. Con una pequeña rotación en el sentido de las manecillas del reloj, el borde 1546 puede ponerse en una posición sin tensión en la interrupción 1536.

15 Luego, en una tercera etapa, el controlador activa el molinillo mediante la activación del segundo motor 101. El molinillo se activa más tiempo del que se requiere para vaciar la cámara de dosificación y para moler todos los granos de café que se recogieron en la cámara de dosificación durante la primera etapa. En este ejemplo en la tercera etapa el molinillo se activa más tiempo del requerido para vaciar completamente o al menos vaciar sustancialmente por completo la cámara de dosificación (en esta solicitud significa al menos vaciar sustancialmente por completo por ejemplo por más de 90%).

20 Por último, en una cuarta etapa que sigue después de que se completa la segunda etapa el controlador controla el dispositivo de elaboración para elaborar el café sobre la base del café molido y agua caliente.

25 Cuando se usa el cartucho del primer tipo por primera vez la tuerca 1540 está en su posición inicial mostrada en las figuras 5G-5H, en el extremo superior del buje de accionamiento 1530. Ya que se ejecuta la rotación en el sentido contrario de las manecillas del reloj a 180° después de cada rellenado completo de la cámara de dosificación, cuando se usan los granos de café del primer cartucho, la tuerca 1540 se baja a "media revolución" a lo largo de la rosca del tornillo 1532 del buje de accionamiento 1530. Después de un primer número predeterminado de revoluciones en el sentido contrario de las manecillas del reloj, la tuerca sale de la rosca del tornillo 1532 y cae en una siguiente posición en la parte 1534 en el extremo inferior del buje de accionamiento 1530, que no se recubre con la rosca del tornillo 1532, como se muestra en 5D-5F. Como resultado, las protuberancias 1542 de la tuerca 1540 se desacoplan de las ranuras correspondientes de la pared 1513 de la porción hundida, debido a que la extensión vertical de estas ranuras corresponde a la extensión vertical de la rosca del tornillo 1532, es decir las ranuras no se extienden hasta la parte de la pared 1513 opuesta a la parte 1534 no recubierta con la rosca del tornillo. Esto se muestra en las Figuras 5I-5J. Debido a este desacoplamiento, la rotación del eje de accionamiento 18/buje de accionamiento 1530 no resulta en una rotación correspondiente del impulsor. En consecuencia, el primer cartucho 10 no puede usarse más con el aparato de elaboración de café y debe reemplazarse por uno nuevo.

35 Preferentemente, el tamaño del cartucho y la longitud de la rosca del tornillo se seleccionan de manera que el primer número predeterminado de revoluciones del eje de accionamiento resulta en que la desactivación del accionamiento del impulsor es mayor que el número de revoluciones que corresponde al número de raciones de café posibles con el cartucho completo.

40 Cuando se usa un cartucho del segundo tipo, el controlador funciona exactamente de la misma manera, es decir después de rellenar la cámara de dosificación completamente, se controla el motor de manera que el eje de accionamiento 18 hace una rotación en el sentido contrario de las manecillas del reloj a 180°. Sin embargo, esta pequeña rotación en el sentido contrario de las manecillas del reloj no afecta negativamente la capacidad del segundo impulsor 11 de transportar los granos de café a la abertura de salida del segundo cartucho. El segundo impulsor simplemente hace una rotación correspondiente en la dirección en el sentido contrario de las manecillas del reloj pero sin ningún grano de café en el cartucho esta rotación no tiene ningún efecto relevante. La conexión de trinquete 1515,1630 (ver Figuras 7B y 9A) entre el segundo impulsor 11 y la placa de cierre 1633 no dificulta esta rotación en el sentido contrario de las manecillas del reloj.

50 Con referencia a las Figuras 12A-12D y 13A-13D, el impulsor y el medio de accionamiento describirán un cartucho del primer tipo de acuerdo con una modalidad adicional. De acuerdo con esta modalidad adicional el aparato de elaboración de café debe tener un eje de accionamiento más largo 1220 (ver la Figura 12C), que se inserta en el interior hueco de un buje de accionamiento 1530 (ver la Figura 12B). El buje de accionamiento tiene dos dedos en resorte 1210 cerca de su parte inferior. El buje de accionamiento 1530 cuando gira se inserta en el interior de una porción central hueca 1200 de un impulsor. La pared interior de esta porción central hueca comprende una rosca en espiral 1205 y dos bordes 1208 (ver la Figura 12A, sólo se muestra uno). En la Figura 12D se muestran los tres elementos juntos en su posición inicial.

60 La Figura 13A muestra una vista inferior del eje de accionamiento, el buje de accionamiento y el impulsor para el caso en que el eje de accionamiento gira en el sentido de las manecillas del reloj. Los dedos en resorte 1210 del buje de accionamiento se bloquean con el borde 1208 de la pared interior de la porción central hueca, de manera que gira el impulsor.

La Figura 13B muestra el eje de accionamiento, el buje de accionamiento y el impulsor para el caso en que el eje de accionamiento gira en el sentido contrario de las manecillas del reloj un poco más de 180°. Debido a la conexión de trinquete entre el impulsor y el miembro de cierre 1633, descritos en la presente anteriormente, el impulsor permanece en su posición. Los dedos en resorte 1210 se doblan y se bloquean en su posición posterior. El buje de accionamiento 1530 se mueve hacia arriba media revolución o avanza debido a la rosca del tornillo 1532, que se acopla con la rosca en espiral 1205 de la parte central del impulsor. Mediante la repetición de este proceso después de cada dosificación de café el buje de accionamiento avanza poco a poco en la parte central, como se muestra en la Figura 13C. Después del primer número predeterminado de revoluciones, el buje de accionamiento alcanza su posición final, como se muestra en la Figura 13D. En esta posición, el eje de accionamiento 1220 no alcanza el buje de accionamiento 1530 y el impulsor no girará tras la rotación del eje de accionamiento 1220.

Ahora con referencia a las Figuras 14A-14B, una modalidad adicional describirá los medios de accionamiento para un impulsor usado en un cartucho del segundo tipo, es decir sin el mecanismo antirelleno. El impulsor usado en este caso es el impulsor 10 usado para el cartucho con antirelleno descrito en la presente anteriormente con referencia a las Figuras 5A-5J. Sin embargo, el medio de accionamiento difiere en los siguientes aspectos. El buje de accionamiento 1530 no se recubre con la rosca del tornillo en absoluto y la tuerca 1540 no tiene rosca del tornillo en su lado interior. Como resultado, la tuerca 1540 puede moverse más libremente con respecto al buje de accionamiento 1530 en una dirección vertical pero debido a la gravedad se posicionará como se muestra en las Figuras 14A-14B en la parte superior de una pestaña 1570, que es parte del buje de accionamiento 1530. En esta posición, y además en todas las otras posiciones posibles de la tuerca 1540, la tuerca se acopla con la porción central hueca 1511 por medio de sus protuberancias 1542. En consecuencia, la rotación del eje de accionamiento 18 en la dirección en el sentido de las manecillas del reloj resulta en se hace girar el impulsor 10. Cuando el eje de accionamiento se hace girar media vuelta en la dirección en el sentido contrario de las manecillas del reloj, la tuerca 1540 gira con respecto al buje de accionamiento 1530. Sin embargo, esta rotación es menos funcional, debido a que el borde 1546 simplemente se mueve de una a la otra ranura 1536 del buje de accionamiento que permanece en una posición para accionar el impulsor en caso de la rotación en el sentido de las manecillas del reloj posterior.

Por lo tanto se cree que el funcionamiento y construcción de la presente invención serán evidentes a partir de la descripción anterior. La invención no se limita a ninguna modalidad descrita en la presente y, dentro de la esfera de la persona experta; son posibles las modificaciones que deben considerarse dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Por ejemplo, los medios de transporte del segundo cartucho para transportar los granos de café desde el contenedor a la cámara de dosificación pueden implementarse como medios pasivos no accionados por un motor, por ejemplo por medio de una pared inferior que se extiende hacia abajo para transportar los granos de café hacia la abertura de salida y en la cámara de dosificación bajo la influencia de la gravedad solamente. Un medio especial puede requerirse en ese caso para cerrar la abertura de entrada de la cámara de dosificación una vez que se rellena con granos de café. Además, en vez de desactivar el accionamiento del impulsor mediante la desconexión de una conexión mecánica el sistema puede ponerse en una condición de bloqueo del motor. Una opción del mismo es el acoplamiento de un borde del medio de accionamiento giratorio en una ranura correspondiente del embudo 8, después de las primeras revoluciones predeterminadas del eje de accionamiento.

De manera similar todas las inversiones cinemáticas se consideran inherentemente descritas y que están dentro del alcance de la presente invención. El término "que comprende" cuando se usa en esta descripción o en las reivindicaciones adjuntas no deben interpretarse en un sentido exclusivo o exhaustivo sino más bien en un sentido inclusivo. Expresiones tales como: "medios para..." deben leerse como: "componente configurado para..." o "miembro construido para..." y debe interpretarse que incluye equivalentes a las estructuras descritas. El uso de expresiones como: "crítico", "preferido", "preferido especialmente", etc. no pretenden limitar la invención. Las características que no están específicamente o explícitamente descritas o reivindicadas pueden incluirse adicionalmente en la estructura de acuerdo con la presente invención sin desviarse de su alcance.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de bebida de café (1), que incluye un primer cartucho de envasado de granos de café (3) y un aparato de elaboración de café (4) en donde el primer cartucho de envasado de granos de café (3) puede conectarse de manera removible al aparato de elaboración de café (4), el primer cartucho de envasado de granos de café (3) que se coloca para contener y suministrar múltiples raciones de granos de café, el primer cartucho de envasado de granos de café (3) que incluye:

un contenedor (7) que comprende un volumen interior y al menos una abertura de salida (29) que define una salida de los granos de café, el volumen interior que contiene granos de café;

medios de transporte (6) adaptados para permitir el transporte de los granos de café desde el volumen interior hacia la abertura de salida (29) del primer cartucho (3);

en donde el aparato de café comprende una abertura de entrada (9) para recibir los granos de café que se transportan con la ayuda de los medios de transporte (6) hacia la abertura de salida (29) del primer cartucho (3), un molinillo (28) para moler los granos de café que han entrado en el aparato de café (4) a través de la abertura de entrada (9) y un dispositivo de elaboración (46) para elaborar el café sobre la base de café molido obtenido por medio del molinillo (28), en donde los medios de transporte (6) del primer cartucho (3) comprenden una parte que es móvil con relación a un cuerpo principal del primer cartucho (3) para transportar los granos de café hacia la abertura de salida (29) del primer cartucho (3) tras el accionamiento de dichos medios de transporte (6), **caracterizado porque** el

aparato de elaboración de café (4) se proporciona con un motor (17) y un eje de accionamiento que se extiende verticalmente (18) en donde dicho eje de accionamiento (18) se conecta de manera liberable con los medios de transporte (6) del primer cartucho (3) para accionar y de esa manera mover los medios de transporte (6) del primer cartucho (3) tras la rotación del eje de accionamiento (18) por medio del medio de motor (17) para transportar los granos de café hacia la abertura de salida (29) del primer cartucho (3), en donde el primer cartucho (3) se coloca de manera que, si el eje de accionamiento (18) se conecta con los medios de transporte (6), después de un primer número predeterminado de revoluciones del eje de accionamiento (18) los medios de transporte (6) del primer cartucho (3) se deshabilitan automáticamente para transportar los granos de café hacia la abertura de salida (29) y en donde el sistema (1) se proporciona además con un segundo cartucho de granos de café que también puede conectarse de manera removible al aparato de elaboración de café (4), el segundo cartucho de granos de café (3) que se coloca para que se rellene con y contener y suministrar múltiples raciones de granos de café, el segundo cartucho de granos de café (3) que incluye:

un contenedor (7) que comprende un volumen interior y al menos una abertura de salida (29) que define una salida de los granos de café, el volumen interior que se coloca para contener granos de café;

medios de transporte (6) adaptados para permitir el transporte de los granos de café desde el volumen interior hacia la abertura de salida del segundo cartucho;

en donde el segundo cartucho (3) se adapta al aparato de café (4) de manera que, si el segundo cartucho (3) se conecta al aparato de café (4), los granos de café que se transportan con la ayuda de los medios de transporte (6) del segundo cartucho (3) hacia la abertura de salida (29) del segundo cartucho (3) pueden recibirse por el aparato de café (4) a través de la abertura de entrada (9) para preparar el café y en donde el segundo cartucho (3) se coloca de manera que los medios de transporte (6) del segundo cartucho (3) no se deshabilitarán tras un número predeterminado de revoluciones del eje de accionamiento (18) o se deshabilitarán solamente después de un segundo número predeterminado de revoluciones del eje de accionamiento (18) en donde el segundo número predeterminado de revoluciones es mayor que el primer número predeterminado de revoluciones.

2. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el segundo cartucho (3) se diseña para ser rellenable.
3. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** el primer cartucho (3) se diseña para no ser rellenable.
4. El sistema (1) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, **caracterizado porque** el primer cartucho (3) se coloca de manera que, si el eje de accionamiento (18) se conecta con los medios de transporte (6), después de un primer número predeterminado de revoluciones del eje de accionamiento (18) en una dirección diferente a, u otra dirección que no sea la que se usa para accionar los medios de transporte (6) del primer cartucho (3) los medios de transporte (6) del primer cartucho (3) se deshabilitan automáticamente para transportar los granos de café hacia la abertura de salida (29).
5. El sistema (1) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior 1-3, **caracterizado porque** el primer cartucho (3) se coloca de manera que, si el eje de accionamiento (18) se conecta con los medios de transporte (6) después de un primer número predeterminado de revoluciones del eje de accionamiento (18)

para accionar los medios de transporte (6) del primer cartucho (3) los medios de transporte (6) del primer cartucho (3) se deshabilitan automáticamente para transportar los granos de café hacia la abertura de salida (29).

- 5 6. El sistema (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el sistema (1) se coloca para ejecutar la deshabilitación automática de los medios de transporte (6) del primer cartucho (3) para transportar los granos de café hacia la abertura de salida (29) de modo que se pone en una condición de bloqueo del motor.
- 10 7. El sistema (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1-5, **caracterizado porque** el sistema (1) se coloca para ejecutar la deshabilitación automática de los medios de transporte (6) del primer cartucho (3) para transportar los granos de café hacia la abertura de salida (29) por medio de la desconexión de una conexión mecánica, de manera que la rotación del eje de accionamiento (18) no resulta en el accionamiento del medio de transmisión o una parte del medio de transmisión.
- 15 8. El sistema (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la parte móvil de los medios de transporte (6) del primer cartucho (3) incluye un elemento de disco (10), que gira tras la rotación del eje de accionamiento (18).
- 20 9. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado porque** el elemento de disco (10) es un impulsor que incluye una parte inferior y una pluralidad de paletas (13).
- 25 10. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 8 o 9, **caracterizado porque** el elemento de disco (10) incluye una porción hundida en donde el elemento de disco (10) gira tras la rotación del eje de accionamiento (18) en una dirección para accionar los medios de transporte (6) debido a un acoplamiento del medio de accionamiento con la porción hundida.
- 30 11. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 4 y 10, **caracterizado porque** el primer cartucho (3) comprende los medios (1615, 1630) para provocar que el elemento de disco (10) permanezca en su posición tras la rotación del eje de accionamiento (18) en la dirección diferente a, u otra dirección que no sea la que se usa para accionar los medios de transporte (6).
- 35 12. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizado porque**, el primer cartucho (3) comprende los medios (1530) para el desplazamiento de un elemento (1540) del medio de accionamiento en la porción hundida tras la rotación del eje de accionamiento (18) en la dirección diferente a, u otra dirección que no sea la que se usa para accionar los medios de transporte (6).
- 40 13. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizado porque** los medios (1530) para el desplazamiento se coloca de manera que después de un primer número predeterminado de revoluciones del eje de accionamiento (18) en la dirección diferente a, u otra dirección que no sea la que se usa para accionar los medios de transporte (6) el elemento (1540) del medio de accionamiento en la porción hundida alcanza una posición que corresponde a una condición de bloqueo del motor o una posición que resulta en la desconexión de la conexión mecánica (1515, 1630).
- 45 14. El sistema (1) de acuerdo con las reivindicaciones 12 o 13, **caracterizado porque** los medios (1530) para el desplazamiento se configuran para desplazar el elemento (1540) a través de la porción hundida en una dirección y dificultar el desplazamiento del elemento en la otra dirección opuesta.
- 50 15. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado porque** el medio de accionamiento comprende el eje de accionamiento (18) y un buje de accionamiento (1530), que puede montarse sobre el eje de accionamiento (18).
- 55 16. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 11 y cualquiera de las reivindicaciones anteriores 12-15, **caracterizado porque** los medios para provocar que el elemento de disco (10) permanezca en su posición tras la rotación del eje de accionamiento (18) en la dirección diferente a, u otra dirección que no sea la que se usa para accionar los medios de transporte (6) están en una conexión de trinquete (1515, 1630) entre el elemento de disco (10) y una superficie superior del aparato de elaboración de café (4),
- 60 17. El sistema (1) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, **caracterizado porque** los medios de transporte (6) del primer cartucho (3) comprenden una pared inferior que se extiende hacia abajo tal como un embudo (8) del contenedor (7) para transportar los granos de café hacia la abertura de salida (29) del primer cartucho (3) bajo la influencia de la gravedad.

- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
- 60
18. El sistema (1) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, **caracterizado porque** los medios de transporte (16) del segundo cartucho (3) comprenden una parte (10) que es móvil con relación a un cuerpo principal del segundo cartucho (3) para transportar los granos de café hacia la abertura de salida del segundo cartucho (3) tras el accionamiento de dichos medios de transporte (6), y **porque** los medios de transporte (6) son conectables de manera liberable con el eje de accionamiento que se extiende verticalmente (18) del aparato de elaboración de café (4), en donde tras la rotación del eje de accionamiento (18) por medio del motor (17) los medios de transporte (6) del cartucho (3) se accionan y por lo tanto se mueven para transportar los granos de café hacia la abertura de salida (29) del segundo cartucho.
 19. El sistema (1) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, **caracterizado porque** el sistema (1) se proporciona además con una cámara de dosificación (15) para recibir los granos de café que se transportan con la ayuda de los medios de transporte (6) en la cámara de dosificación (15).
 20. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 19, **caracterizado porque** la cámara de dosificación (15) se divide en una primera porción de cámara (23) que es parte del primer o segundo cartucho (3) y una segunda porción de cámara (25) que es parte del aparato de elaboración de café (4) en donde la segunda porción de cámara (25) comprende una porción inferior (27) que forma una parte del molinillo (28), dicha porción inferior (27) que se coloca en el aparato de elaboración de café (4) para girar alrededor de un primer eje (35) que se extiende en una dirección vertical en donde el sistema (1) se coloca de manera que tras la activación del molinillo (28) la porción inferior (27) se hace girar alrededor del eje vertical (35) para transportar los granos de café desde la cámara de dosificación (15) en el molinillo (28) y para moler los granos de café.
 21. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 20, **caracterizado porque** la porción inferior (27) tiene una forma cónica de manera que la porción inferior (27) se extiende hacia abajo en una dirección que se extiende perpendicular a y lejos del primer eje vertical (35) y **porque** la primera porción de cámara (23) comprende la abertura de salida (29) del primer o segundo cartucho (3) y la segunda porción de cámara (25) comprende la abertura de entrada (9).
 22. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 21, **caracterizado porque** la primera porción de cámara (23) se localiza por encima de la segunda porción de cámara (25) en donde la abertura de salida (29) del primer o segundo cartucho (3) se extiende por encima de la abertura de entrada (9).
 23. El sistema (1) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, **caracterizado porque** el primer y/o el segundo cartucho (3) comprenden los medios de cierre (1633, 1635) para cerrar la abertura de salida (29) cuando el cartucho (3) no se conecta al aparato de elaboración de café (4).
 24. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 23, **caracterizado porque** los medios de cierre (1633, 1635) se configuran para abrir la abertura de salida (29) cuando el cartucho (3) se conecta al aparato de elaboración de café (4).
 25. El sistema (1) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, **caracterizado porque** la abertura de salida (29) del primer y/o segundo cartucho (3) se asocia con un elemento de sellado removible (1681) que sella el volumen interior antes de la activación del cartucho (3) en donde preferentemente dicho elemento de sellado (1681) impide que los gases se escapen del cartucho (3).
 26. El sistema (1) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, **caracterizado porque** el aparato de elaboración de café (4) comprende los medios de conexión para la conexión removible al cartucho de envasado de granos de café (3), los medios de conexión que comprenden una porción hundida (50) en un lado superior del aparato de elaboración de café(4), la porción hundida (50) que se rodea por una pared lateral (54) y que se configura para recibir una parte correspondiente (1683, 1685) que sobresale desde el lado inferior del primer y/o segundo cartucho (3).
 27. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 26 **caracterizado porque** la pared lateral (54) comprende las aberturas (58) para recibir los elementos de bayoneta (1683, 1685) del primer y/o segundo cartucho (3).
 28. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 27, **caracterizado porque** el primer y/o segundo cartucho (3) comprende los elementos de bayoneta (1683, 1685).
 29. El sistema (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** comprende los medios de control (40) para hacer girar el eje de accionamiento que se extiende verticalmente (18) con el medio de motor (17) accionando y moviendo de esa manera los medios de transporte (6) para transportar los granos de café hacia la abertura de salida (29) del primer y/o segundo cartucho (3);

moler los granos de café que han entrado en el aparato de café a través de la abertura de entrada (9) del mismo; y elaborar el café sobre la base del café molido y agua caliente calentada por un dispositivo de calentamiento del aparato de elaboración de café (4).

- 5 **30.** El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 29 y 19-22, **caracterizado porque** los medios de control (40) se configuran para hacer girar el eje de accionamiento que se extiende verticalmente (18) con el medio de motor (17) accionando y moviendo de esa manera los medios de transporte (6) del primer y/o segundo cartucho (3) para rellenar la cámara de dosificación (15) y **porque** los medios de control (40) se configuran además para hacer girar el eje de accionamiento (18) con el medio de motor (17) en una dirección diferente a, u otra dirección que no sea la que se usa para accionar los medios de transporte (6) del primer y/o segundo cartucho (3), después del rellenado de la cámara de dosificación (15).
- 10
- 15 **31.** El sistema (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el primer número predeterminado de revoluciones del eje de accionamiento (18) que resulta en la desactivación de los medios de transporte (6) es mayor que el número de revoluciones que corresponde al número de raciones de café posibles con el cartucho completo (3).
- 20 **32.** El primer cartucho de envasado de granos de café (3) adecuado para su uso en un sistema de bebida de café (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-31, en donde el primer cartucho de envasado de granos de café (3) se coloca para ser conectable de manera removible a un aparato de elaboración de café (4) de un sistema de bebida de café (1), el primer cartucho de envasado de granos de café (3) que se coloca para contener y suministrar múltiples raciones de granos de café y que incluye:
- 25 un contenedor (7) que comprende un volumen interior y al menos una abertura de salida (29) que define una salida de los granos de café, el volumen interior que contiene granos de café; medios de transporte (6) adaptados para permitir el transporte de los granos de café desde el volumen interior hacia la abertura de salida (29) del primer cartucho (3);
- 30 en donde los medios de transporte (6) comprenden una parte que es móvil con relación a un cuerpo principal del primer cartucho (3) para transportar los granos de café hacia la abertura de salida (29) del primer cartucho (3) tras el accionamiento de dichos medios de transporte (6), **caracterizado porque** los medios de transporte (6) se colocan para ser conectables de manera liberable con un eje de accionamiento que se extiende verticalmente (18) de un aparato de elaboración de café (4), proporcionado con un motor (17), en donde los medios de transporte (6) del cartucho se colocan para accionarse y por lo tanto moverse para transportar los granos de café hacia la abertura de salida (29) del primer cartucho tras la rotación del eje de accionamiento por medio del motor (17), en donde el primer cartucho (3) se coloca de manera que, si el eje de accionamiento (18) se conecta con los medios de transporte (6), después de un primer número predeterminado de revoluciones del eje de accionamiento los medios de transporte (6) del primer cartucho (3) se deshabilitan automáticamente para transportar los granos de café hacia la abertura de salida (29).
- 35
- 40 **33.** El primer cartucho (3) de acuerdo con la reivindicación 32, **caracterizado porque** se diseña para no ser rellenable.
- 45 **34.** El primer cartucho (3) de acuerdo con la reivindicación 32 o 33, **caracterizado porque** se coloca para ejecutar la deshabilitación automática de los medios de transporte (6) del primer cartucho (3) para transportar los granos de café hacia la abertura de salida (29) de modo que se pone en una condición de bloqueo del motor.
- 50 **35.** El aparato de elaboración de café (4) para usar en un sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 4 y reivindicaciones 19-22, en donde el aparato de café comprende una abertura de entrada (9) para recibir los granos de café, un molinillo (28) para moler los granos de café que han entrado en el aparato de café a través de la abertura de entrada (9) y un dispositivo de elaboración (46) para elaborar el café sobre la base de café molido obtenido por medio del molinillo (28) y en donde el aparato de elaboración de café (4) se proporciona con un motor (17), **caracterizado porque** el aparato de elaboración de café comprende un eje de accionamiento que se extiende verticalmente (18) en donde dicho eje de accionamiento (18) se conecta de manera liberable con los medios de transporte (6) de un cartucho de granos de café, el aparato de elaboración de café (4) que comprende una porción de cámara (25) para recibir los granos de café, dicha porción de cámara (25) que comprende una porción inferior (27) que forma parte del molinillo (28), dicha porción inferior (27) que se coloca para girar alrededor de un eje vertical (35), y los medios de control, que se configuran para hacer girar el eje de accionamiento que se extiende verticalmente (18) con el motor (17) accionando y moviendo de esa manera medios de transporte (6) de un cartucho de granos de café para rellenar la porción de cámara **porque** los medios de control se configuran además para hacer girar el eje de accionamiento (18) con el motor (17) en una dirección diferente a, u otra dirección que no sea la que se usa para accionar los medios de transporte (16) de un cartucho de granos de café (3), después del rellenado de la porción de cámara, y que el aparato (4) se coloca de manera que tras la activación del molinillo (28) la
- 55
- 60
- 65

porción inferior (27) se hace girar alrededor del eje vertical (35) para transportar los granos de café desde la cámara de dosificación (15) en el molinillo (28) y para moler los granos de café.

5 **36.** Un método para preparar una bebida por medio de un sistema de bebida de café (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-31 cuando el primer cartucho de envasado de granos de café (3) del sistema de bebida de café (1) se conecta al aparato de elaboración de café (4) del mismo, el método que comprende las siguientes etapas:

10 hacer girar el eje de accionamiento que se extiende verticalmente (18) con el medio de motor (17) accionando y moviendo de esa manera los medios de transporte (16) del primer cartucho (3) para transportar los granos de café hacia la abertura de salida (29) del primer cartucho (3);
moler los granos de café que han entrado en el aparato de café (14) a través de la abertura de entrada (4) del mismo;

15 elaborar el café sobre la base de café molido; y
después de un primer número predeterminado de revoluciones del eje de accionamiento (18) desactivar automáticamente los medios de transporte (6) del primer cartucho (3) para transportar los granos de café hacia la abertura de salida (29).

20 **37.** Un método para preparar una bebida por medio de un sistema de bebida de café (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-31 cuando el segundo cartucho de envasado de granos de café (3) del sistema de bebida de café (1) se conecta al aparato de elaboración de café (14) del mismo, el método que comprende las siguientes etapas:

25 hacer girar el eje de accionamiento que se extiende verticalmente (18) con el medio de motor (17) accionando y moviendo de esa manera los medios de transporte (16) del segundo cartucho (3) para transportar los granos de café hacia la abertura de salida (29) del segundo cartucho (3);
moler los granos de café que han entrado en el aparato de café (4) a través de la abertura de entrada (9) del mismo;

30 elaborar el café sobre la base de café molido; y
hacer girar el eje de accionamiento que se extiende verticalmente (18) con el medio de motor (17) en una dirección opuesta a la dirección para accionar los medios de transporte (16) del segundo cartucho (3) para transportar los granos de café hacia la abertura de salida (29) del segundo cartucho (3);

35 en donde los medios de transporte (6) del segundo cartucho (3) no se deshabilitarán tras un número predeterminado de revoluciones del eje de accionamiento (13) en la dirección diferente a, u otra dirección que no sea la que se usa para accionar los medios de transporte (6) del segundo cartucho (3) o se deshabilitarán solamente después de un segundo número predeterminado de revoluciones del eje de accionamiento (18) en donde el segundo número predeterminado de revoluciones es mayor que un primer número predeterminado de revoluciones del eje de accionamiento (18) después que
40 medios de transporte (6) del primer cartucho (3) de acuerdo con la reivindicación 33 se deshabilitan automáticamente para transportar los granos de café del primer cartucho (3) hacia la abertura de salida (29) del primer cartucho (3).

45 **38.** El método de acuerdo con la reivindicación 37 para usar con un sistema (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores 19-22, **caracterizado porque** los medios de transporte (6) se accionan para rellenar la cámara de dosificación (15) y **porque** el eje de accionamiento (18) se hace girar con el medio de motor (17) en la dirección diferente a, u otra dirección que no sea la que se usa para accionar los medios de transporte (6) del primer y/o segundo cartucho (3), después del rellenado de la cámara de dosificación (15).

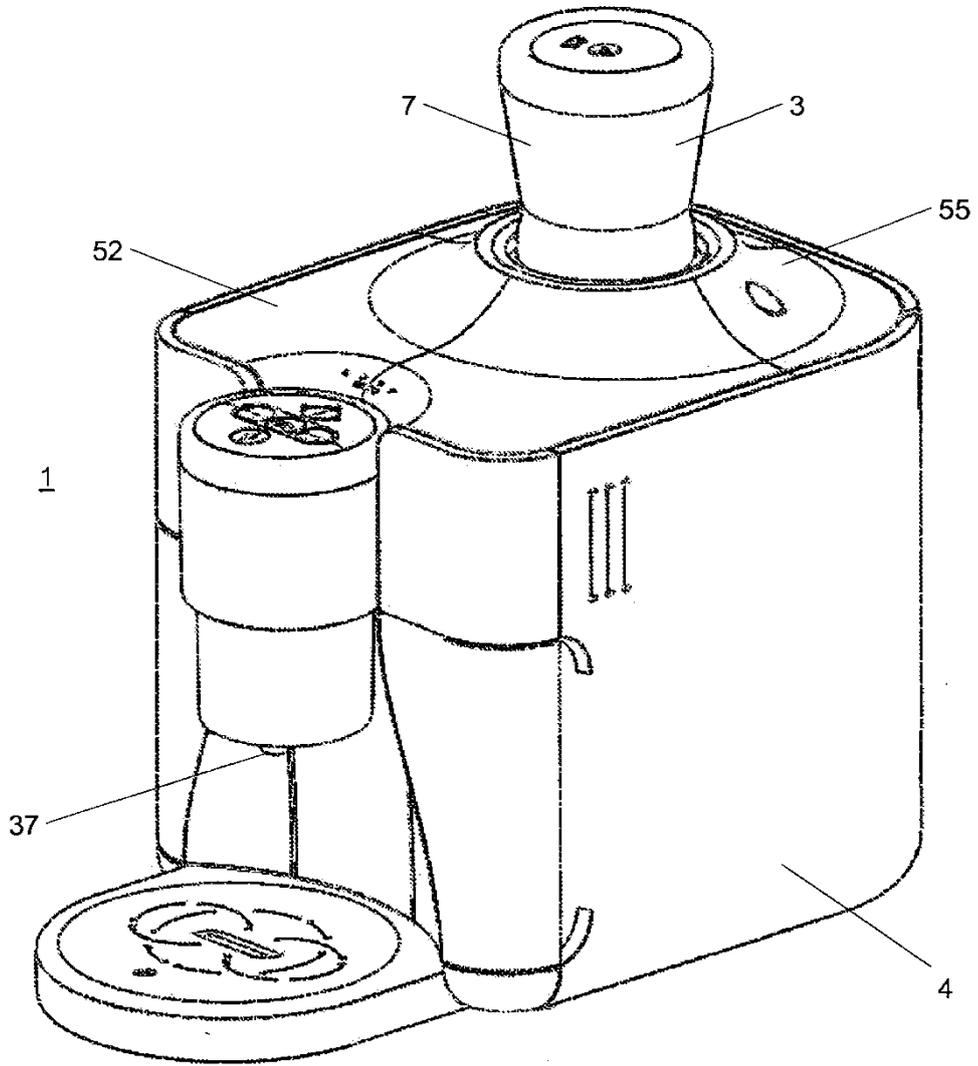


Fig. 1

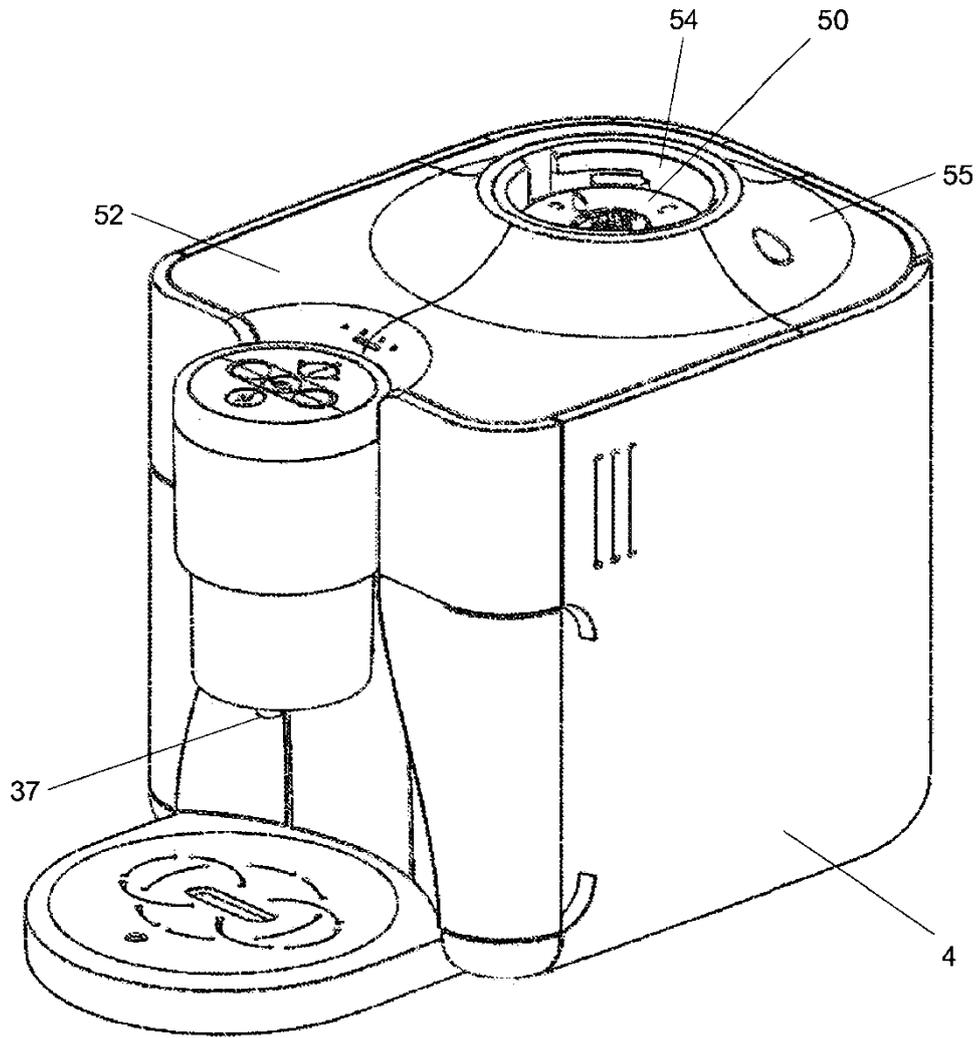


Fig. 2

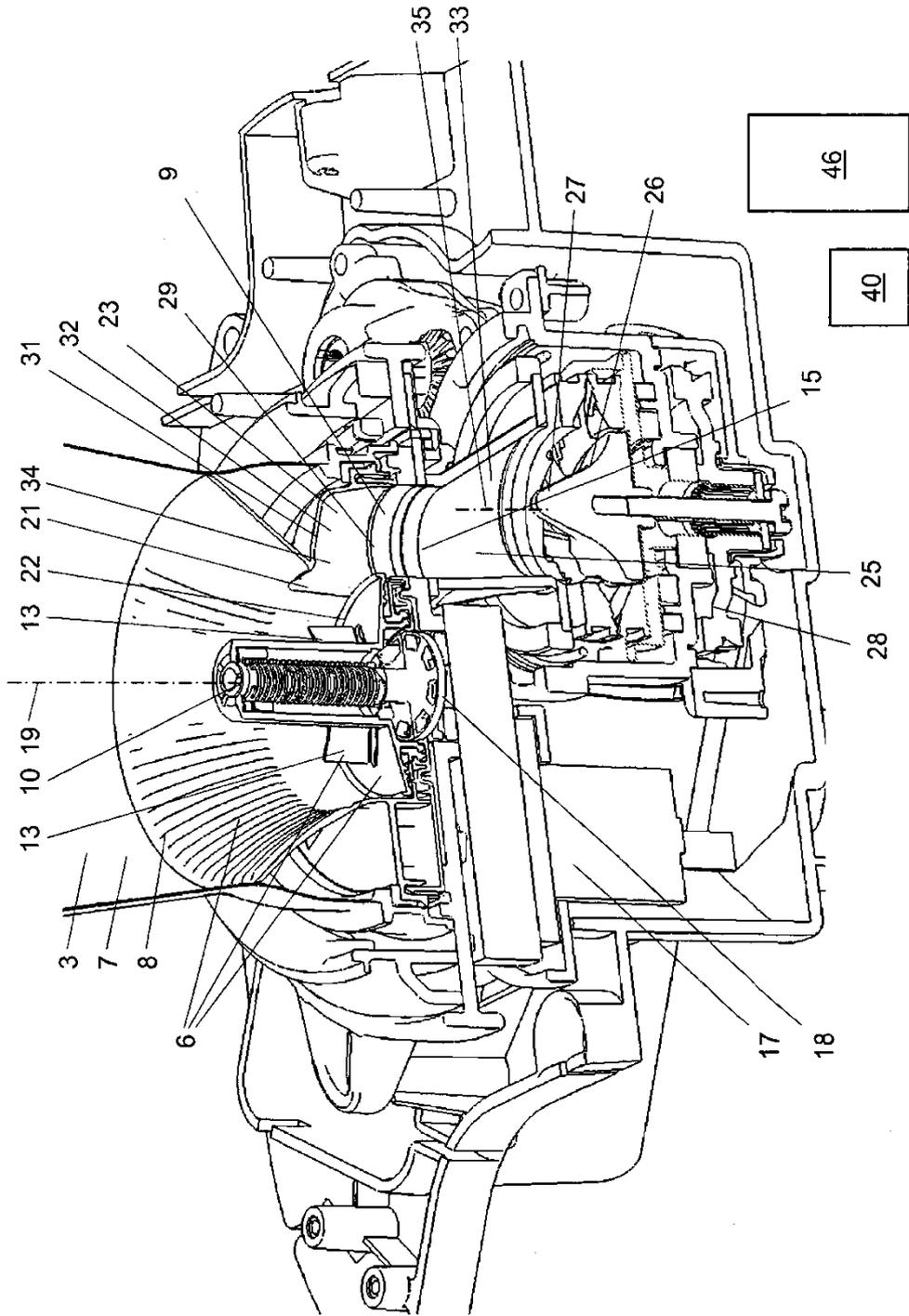
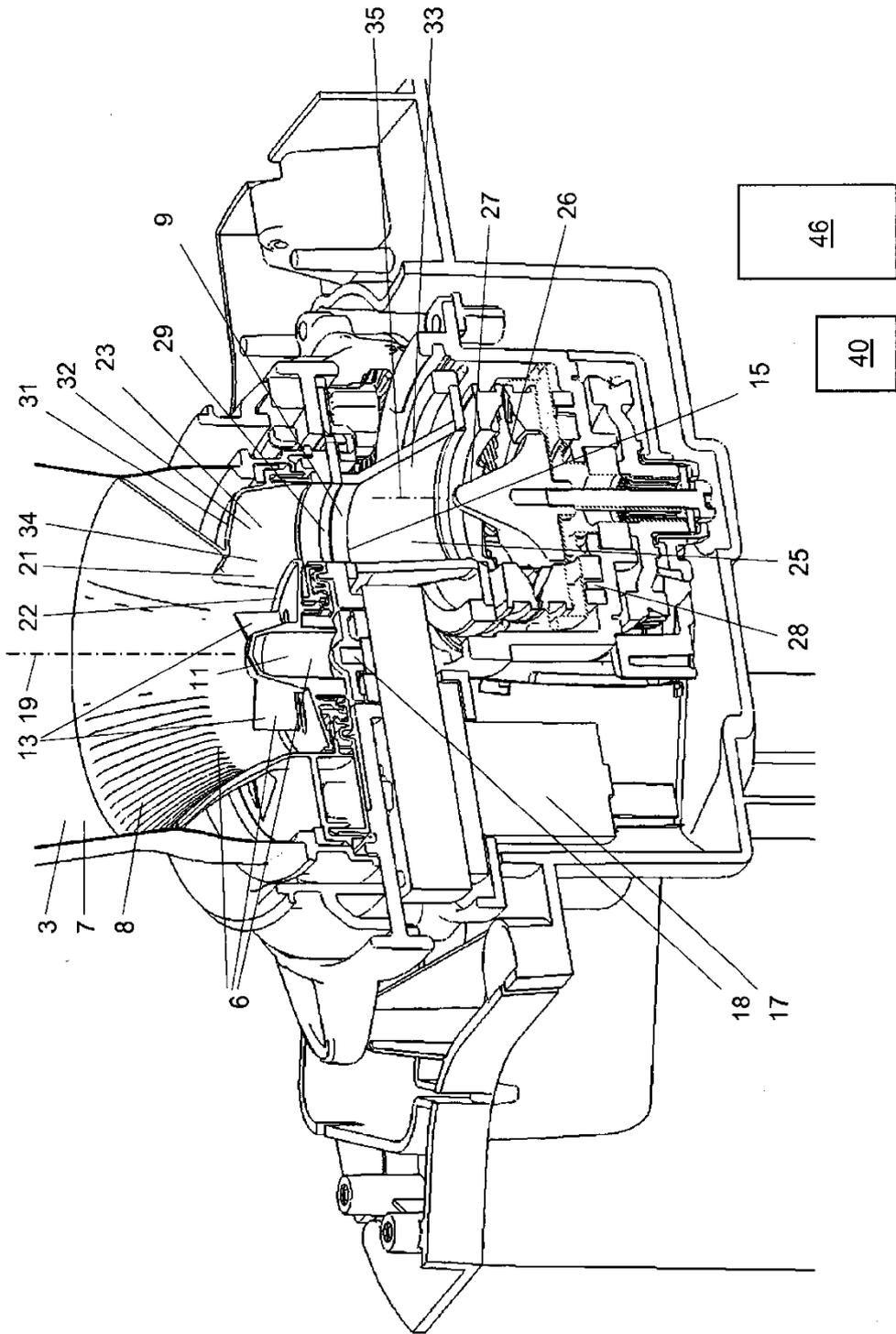


Fig. 3A



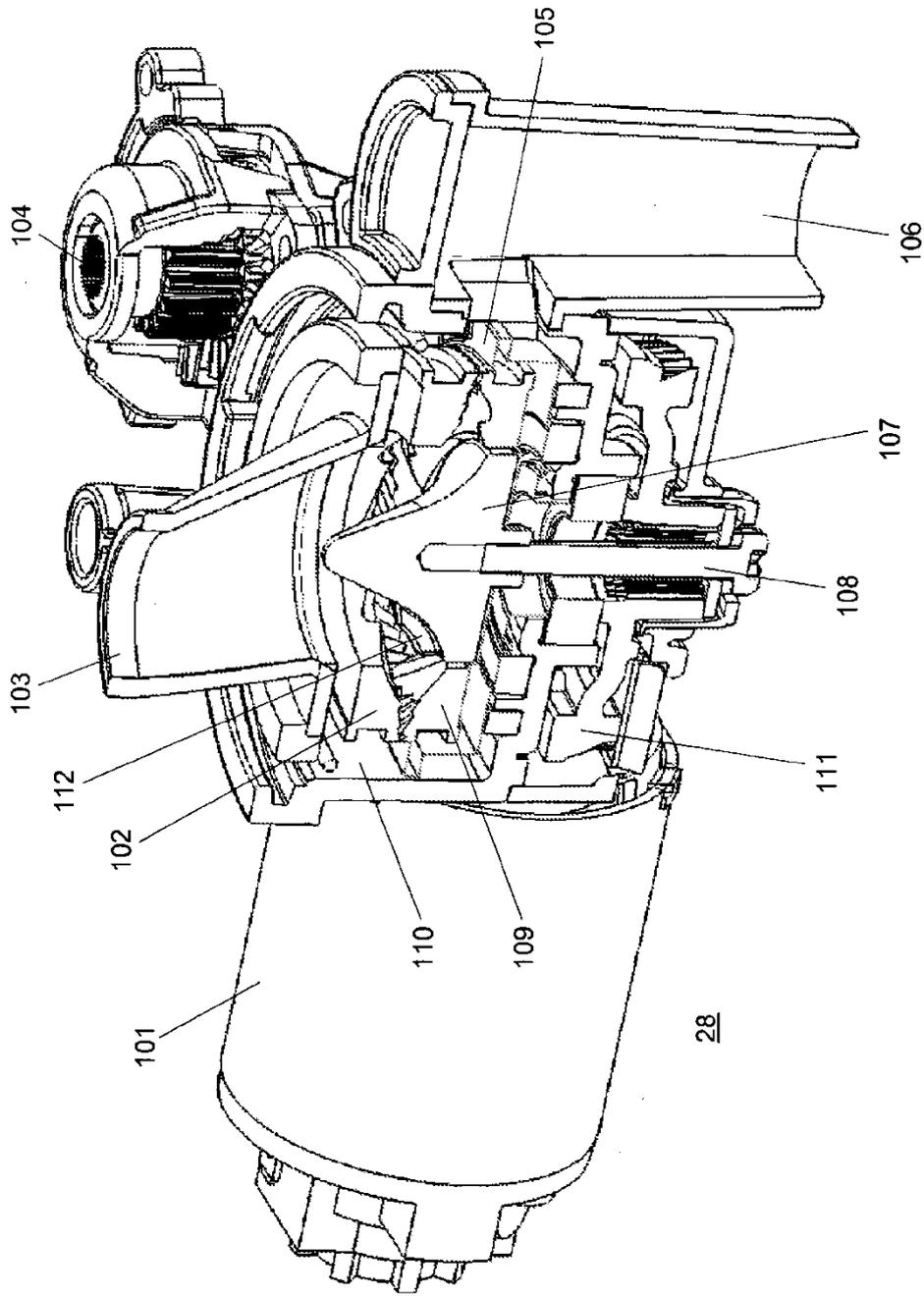


Fig. 3C

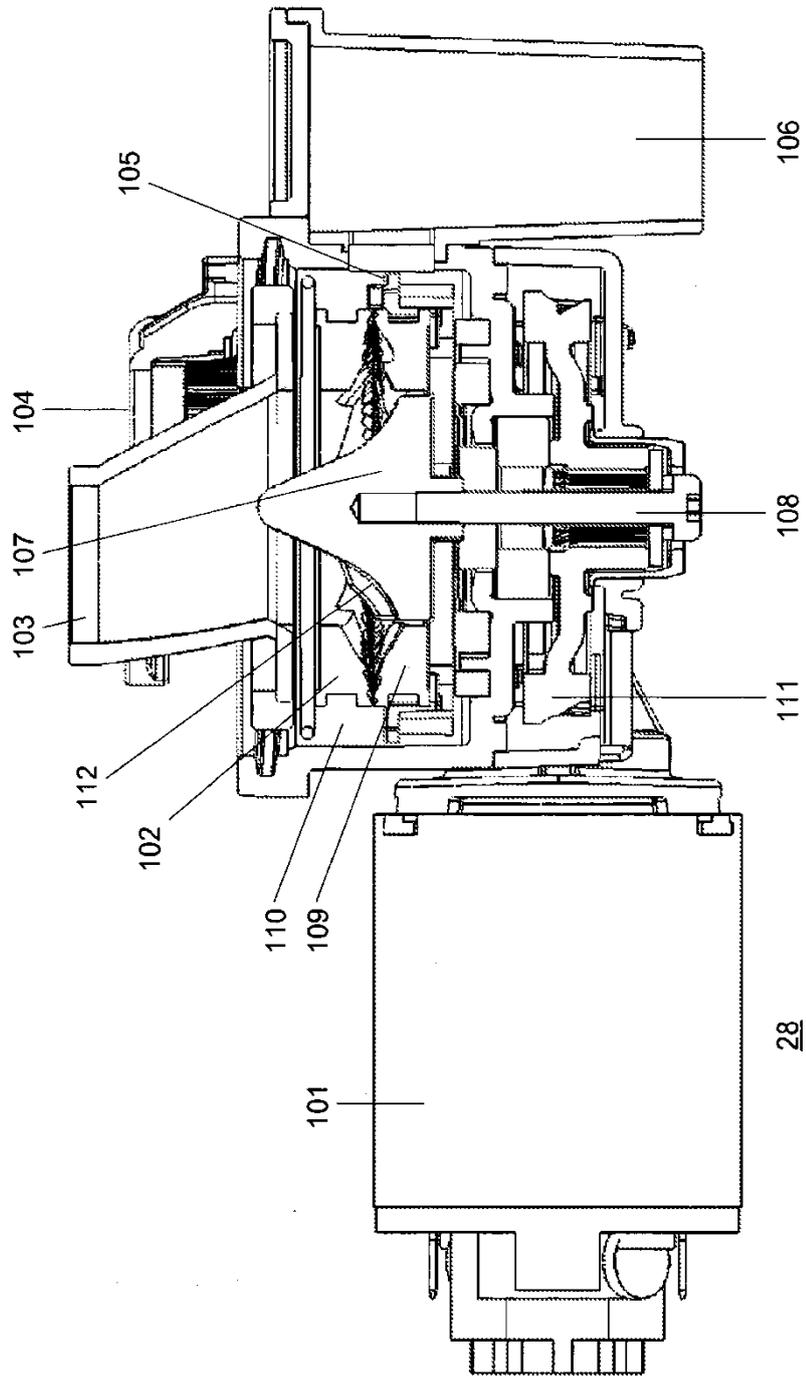


Fig. 3D

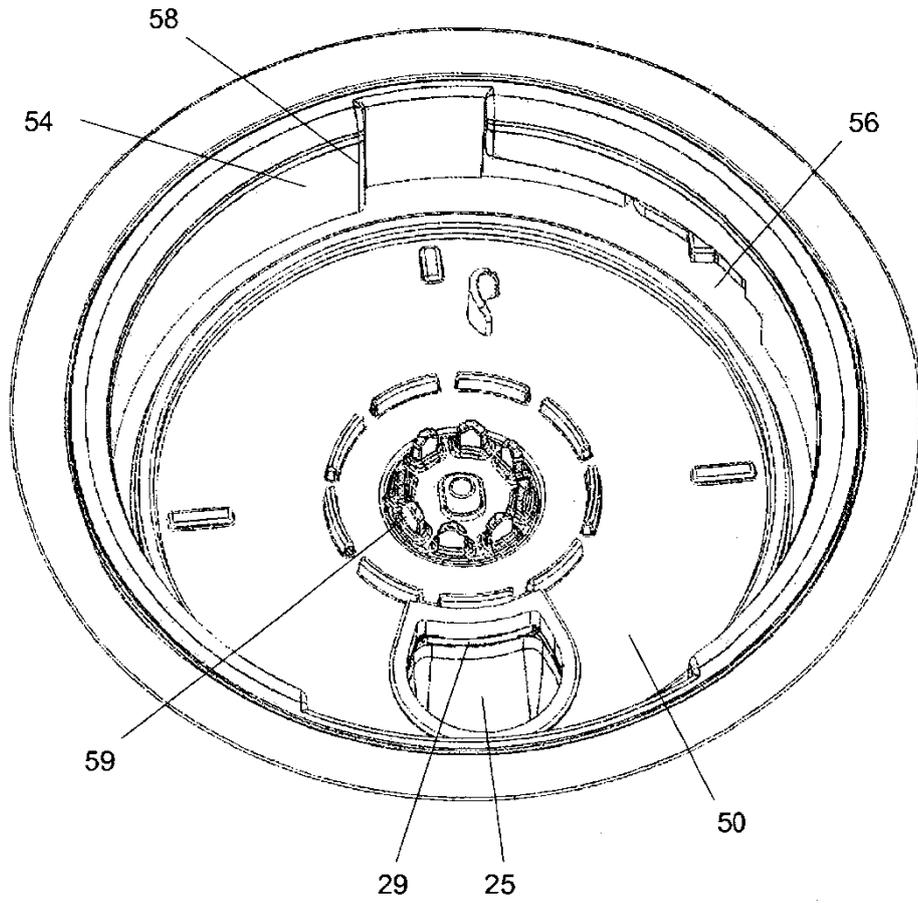


Fig. 4A

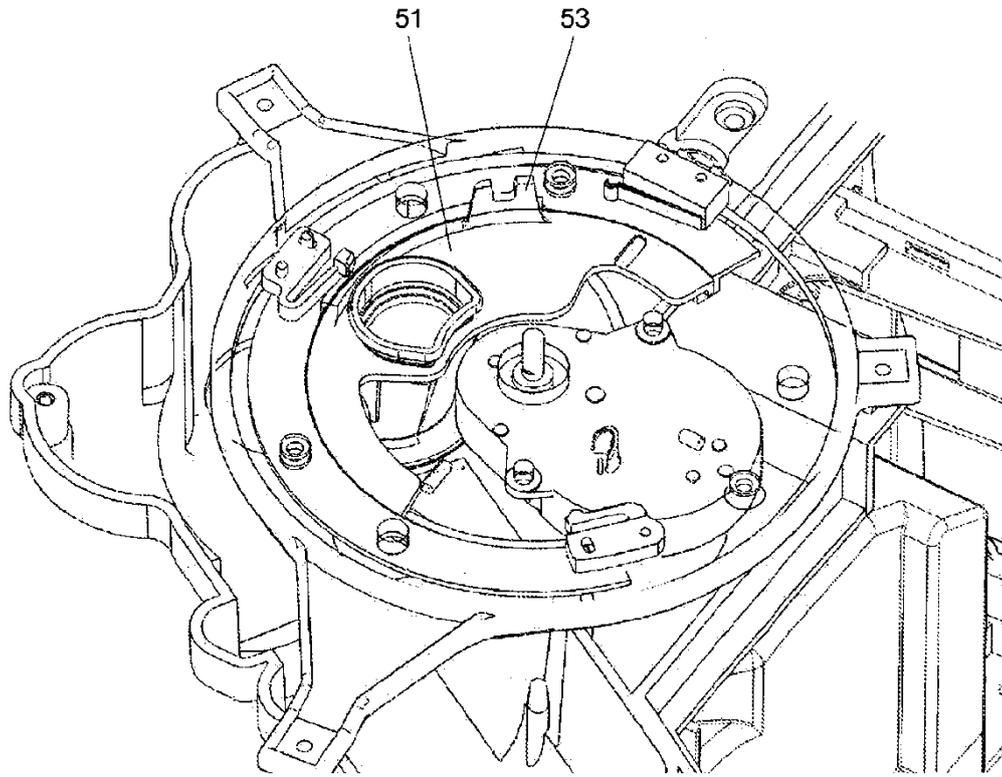


Fig. 4B

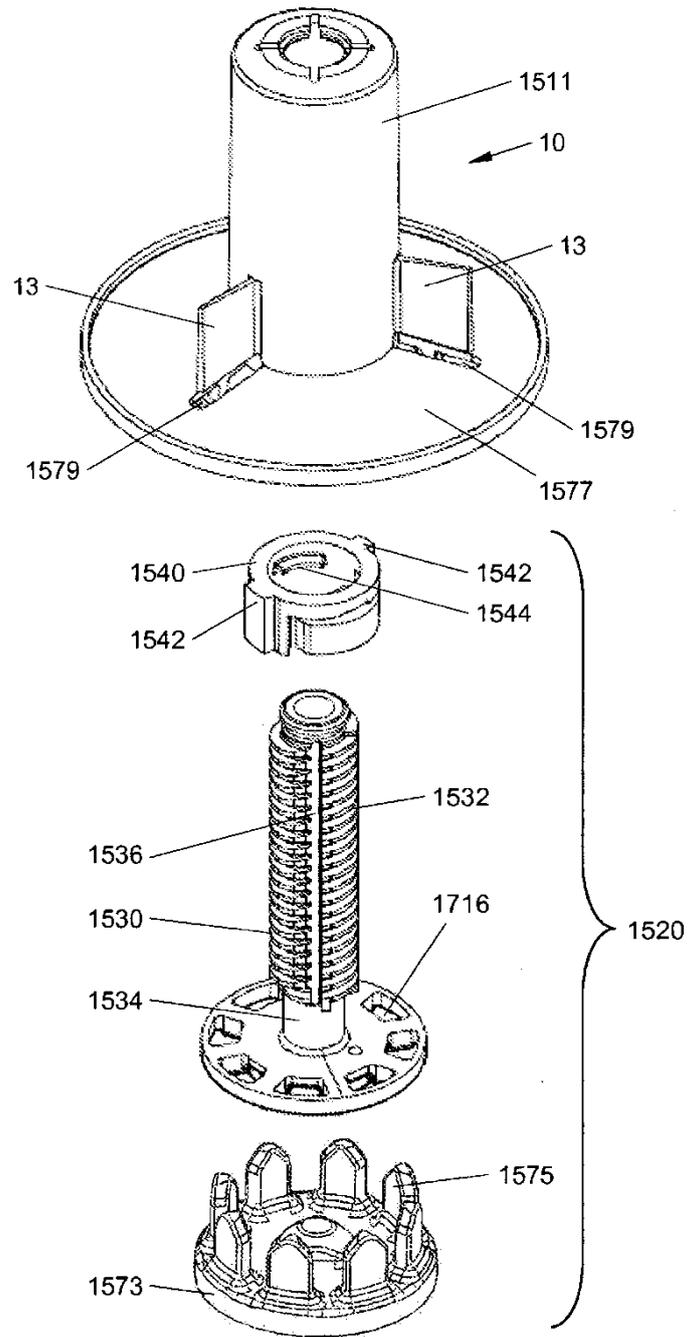


Fig. 5A

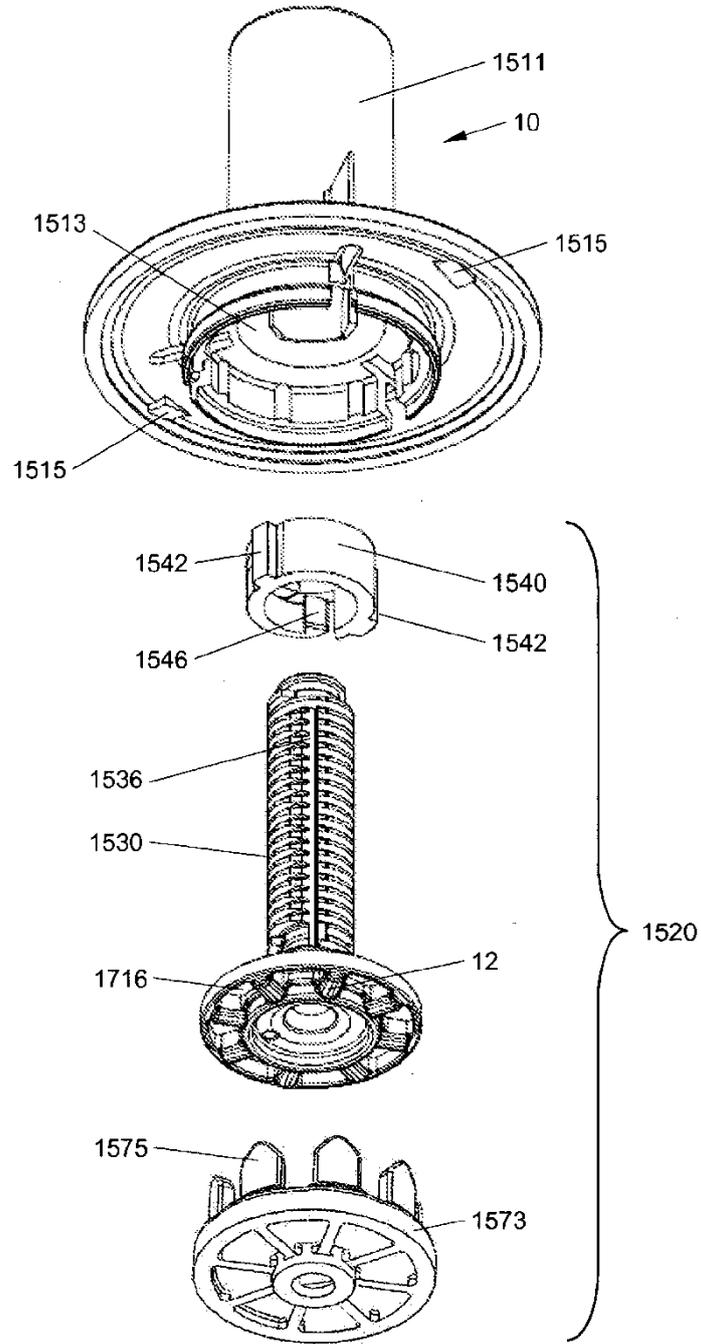


Fig. 5B

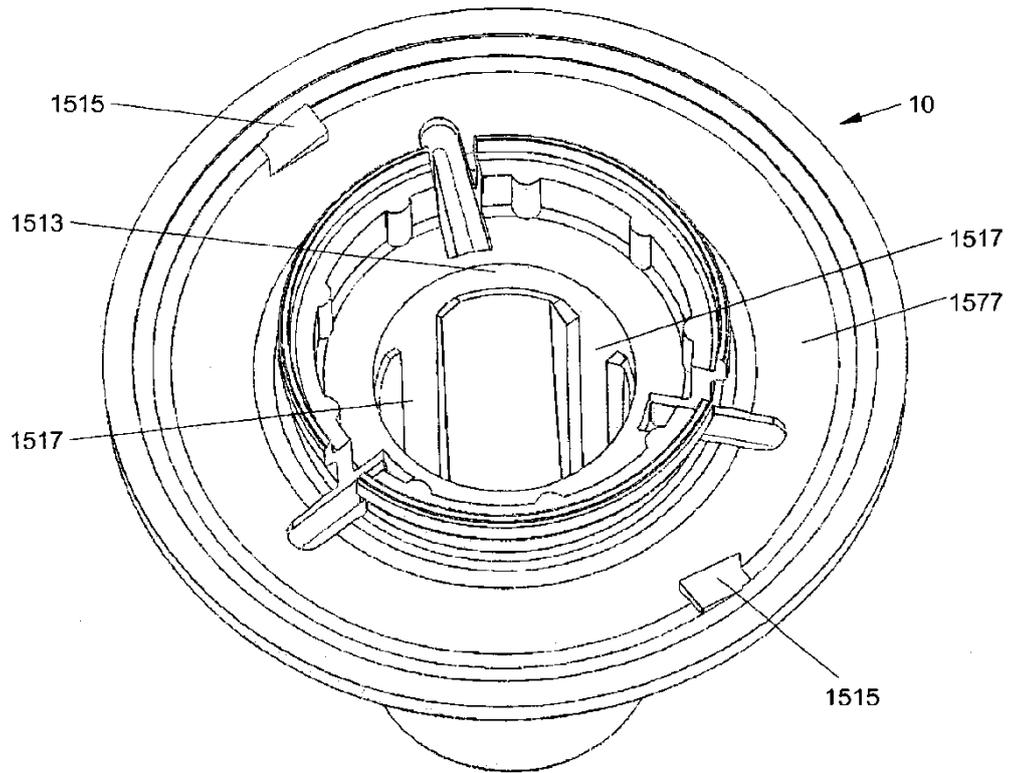


Fig. 5C

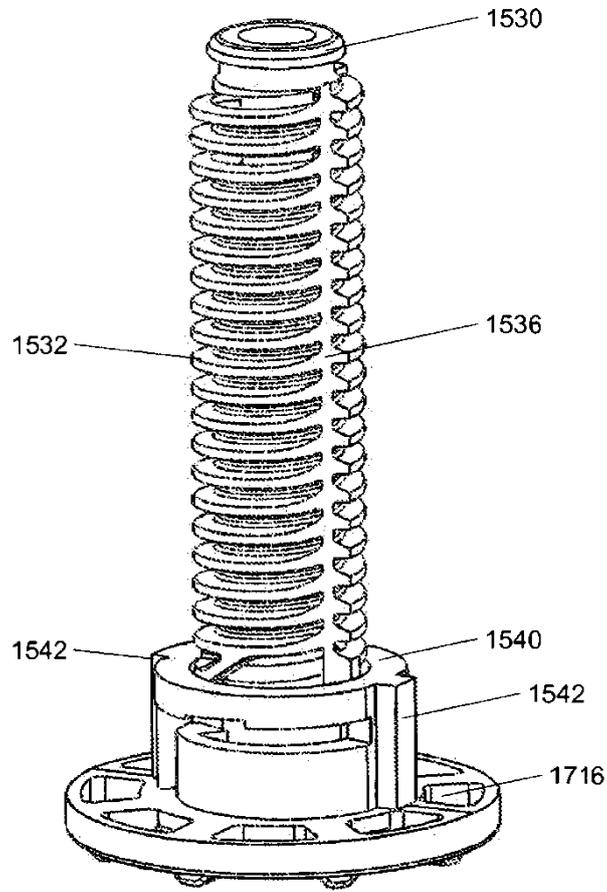


Fig. 5D

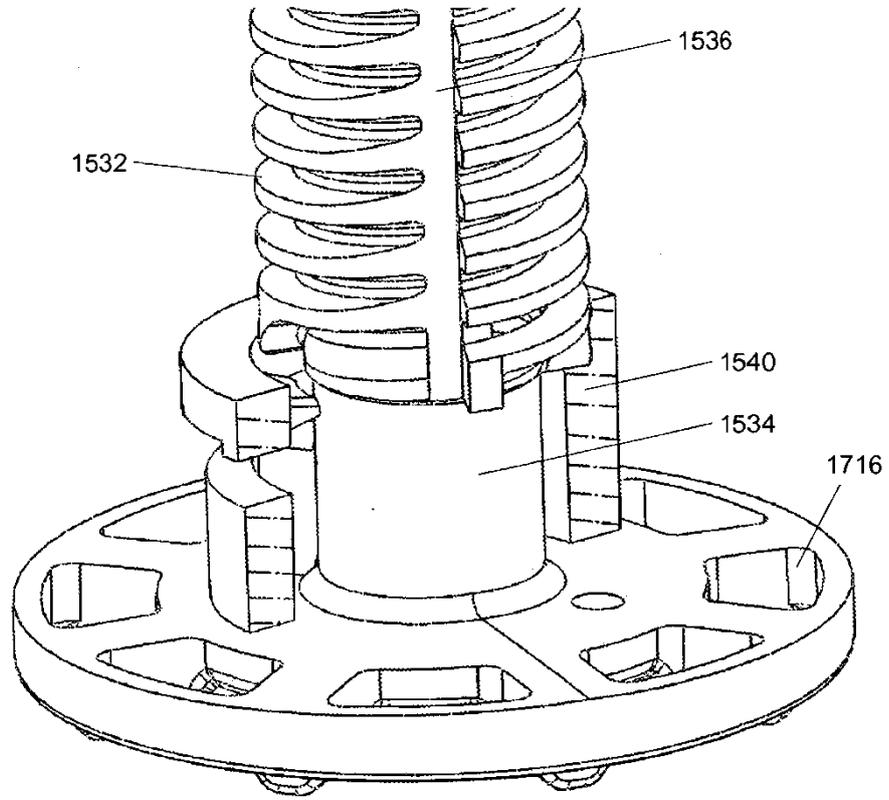


Fig. 5E

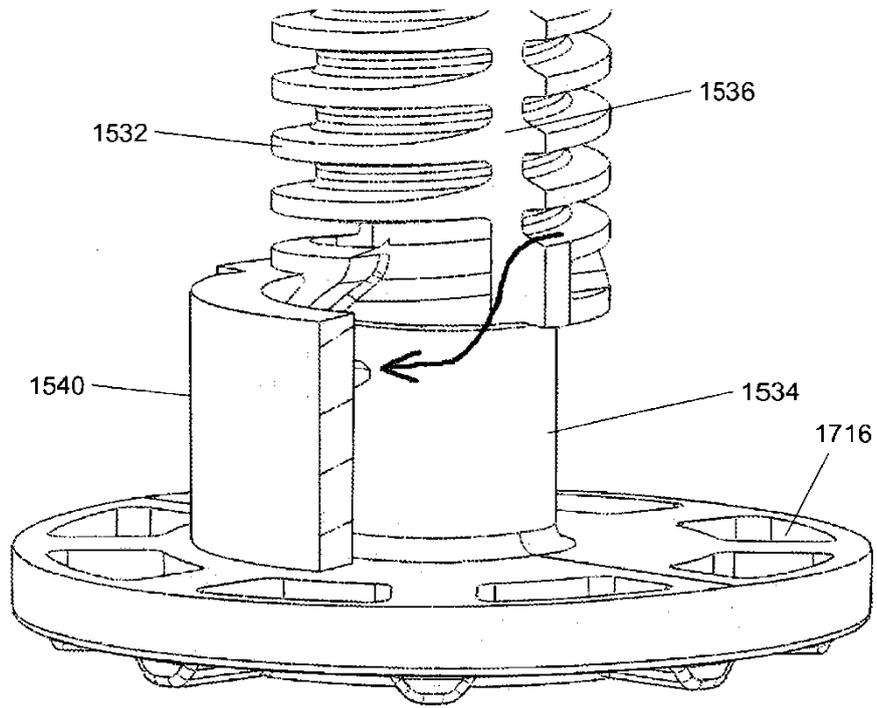


Fig. 5F

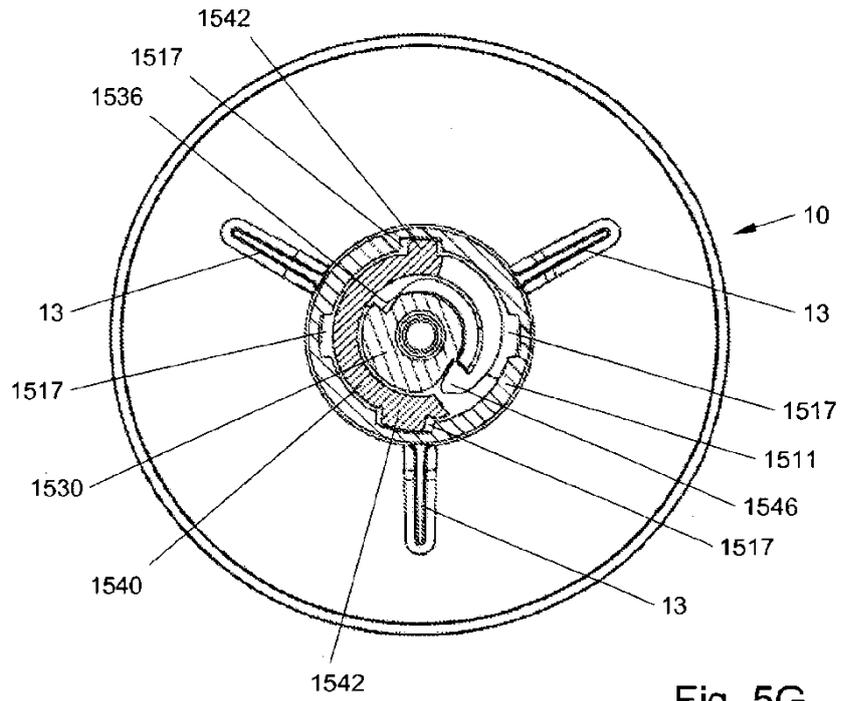


Fig. 5G

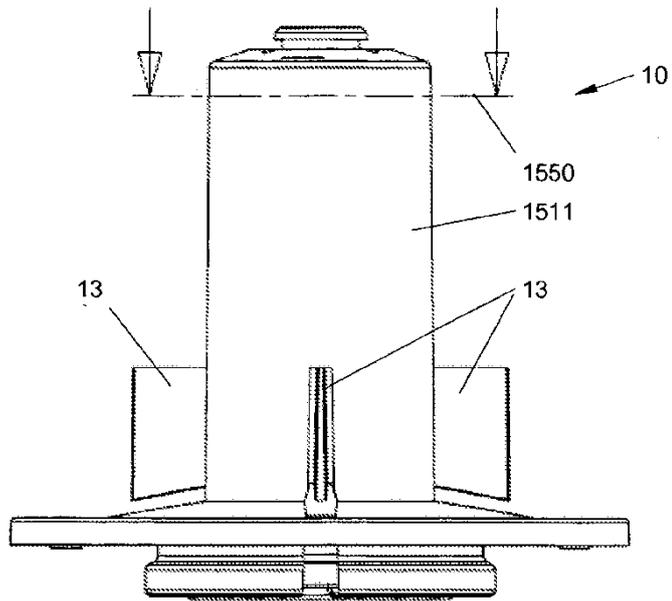


Fig. 5H

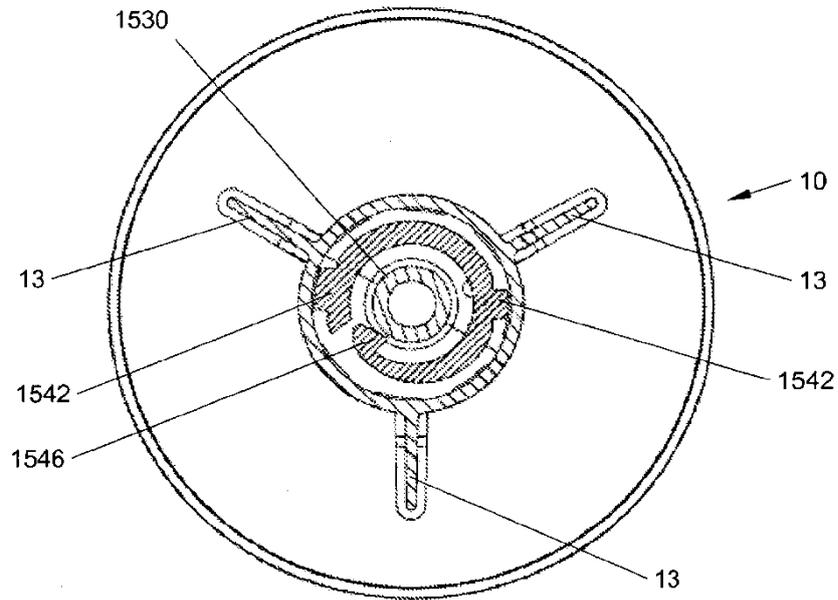


Fig. 5I

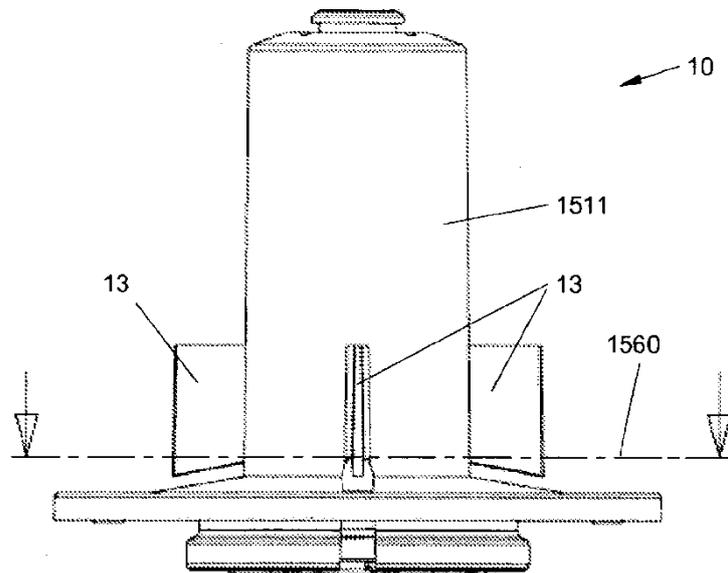


Fig. 5J

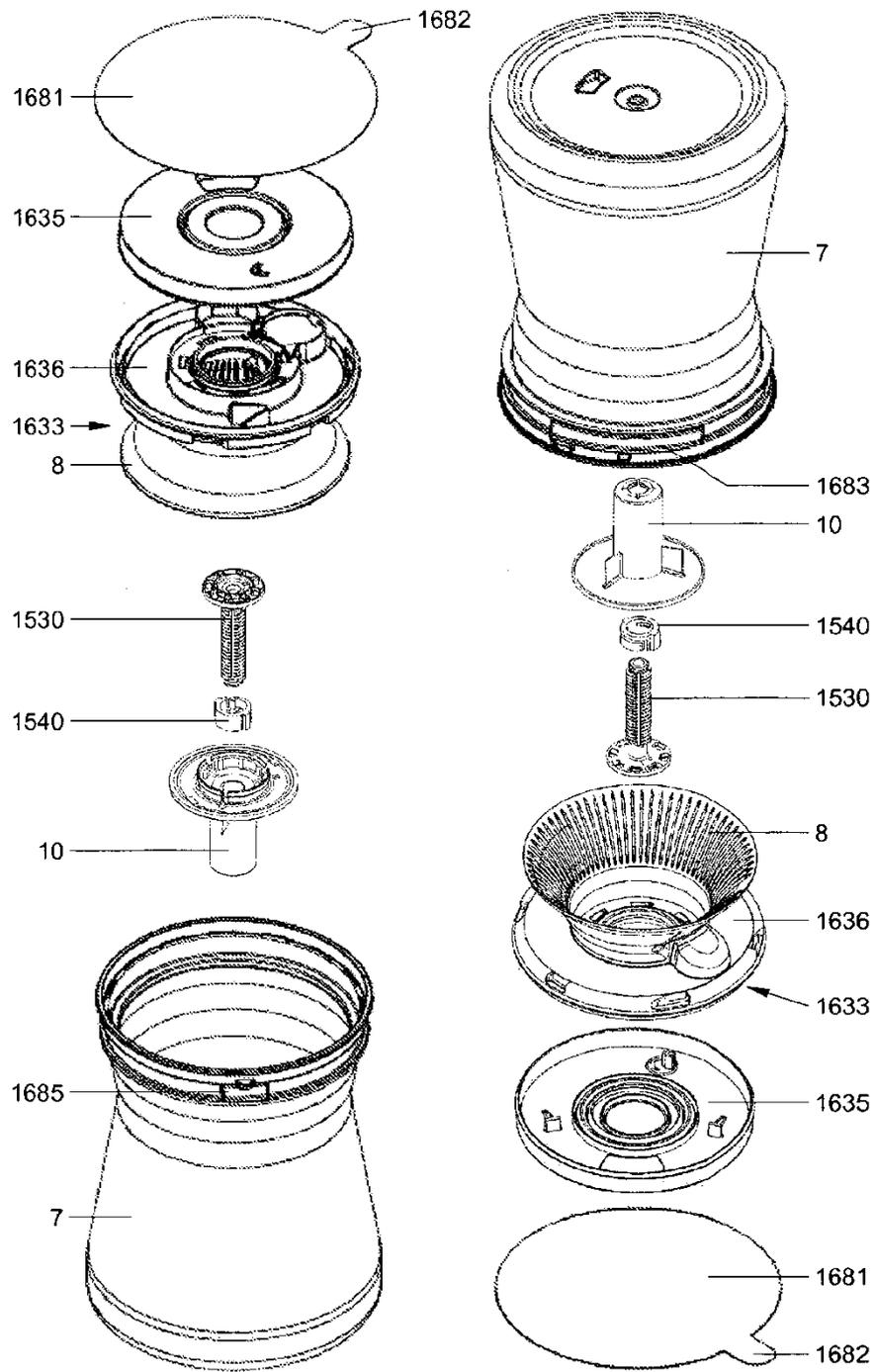


Fig. 6A

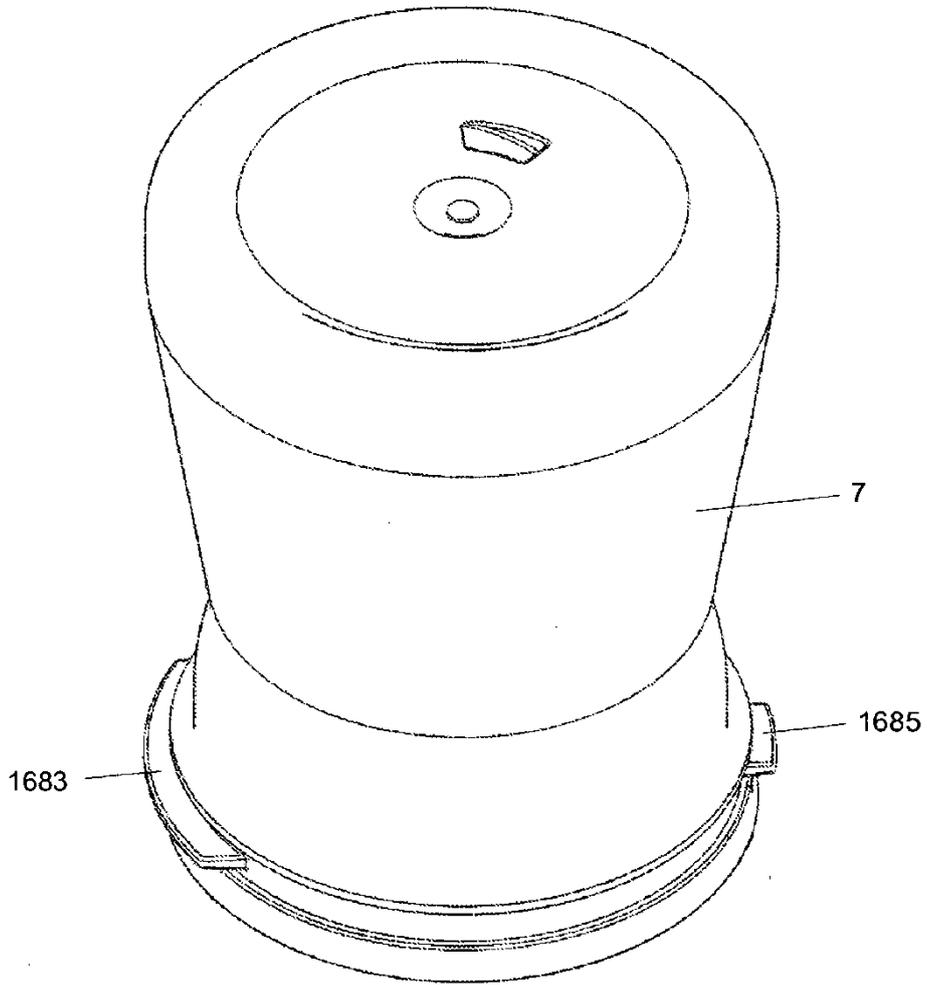


Fig. 6B

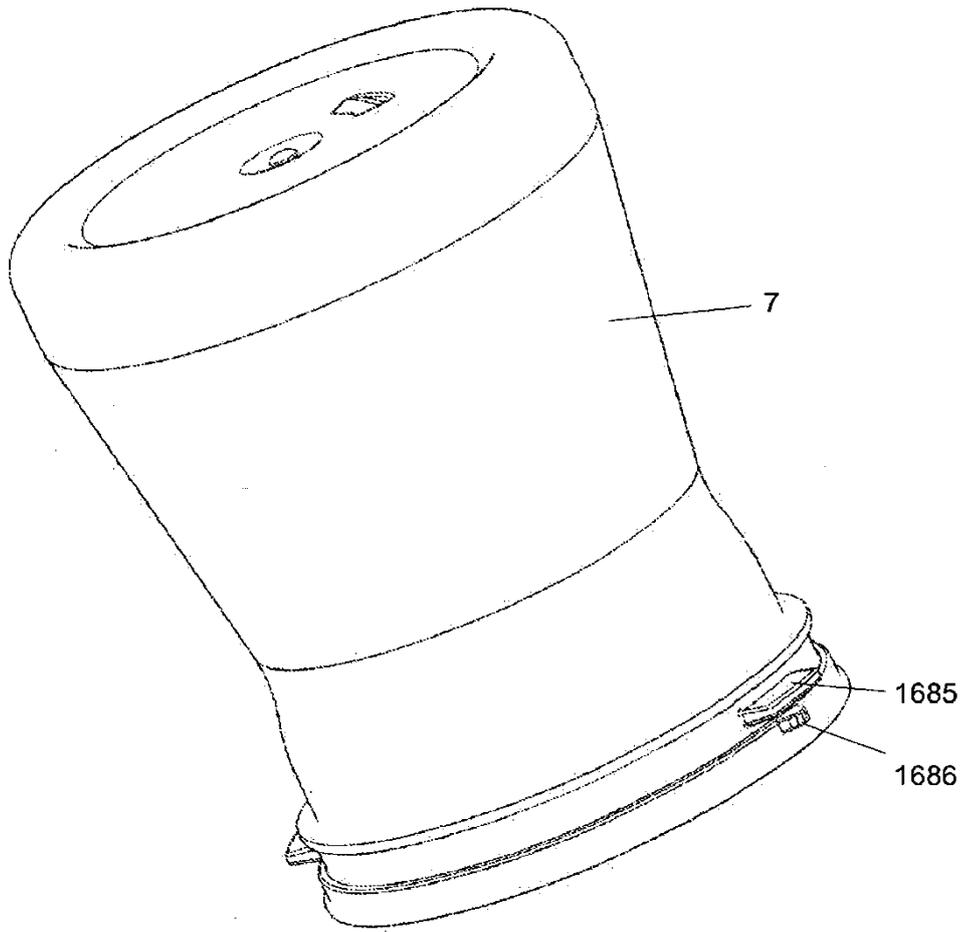


Fig. 6C

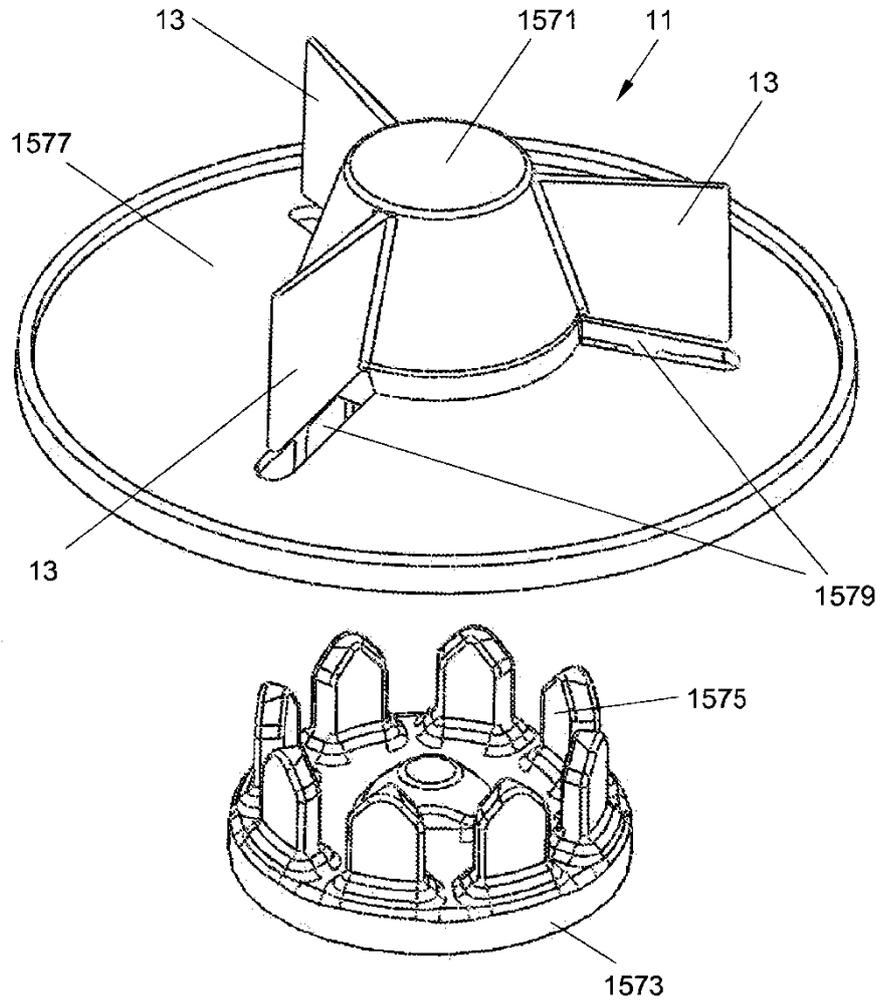


Fig. 7A

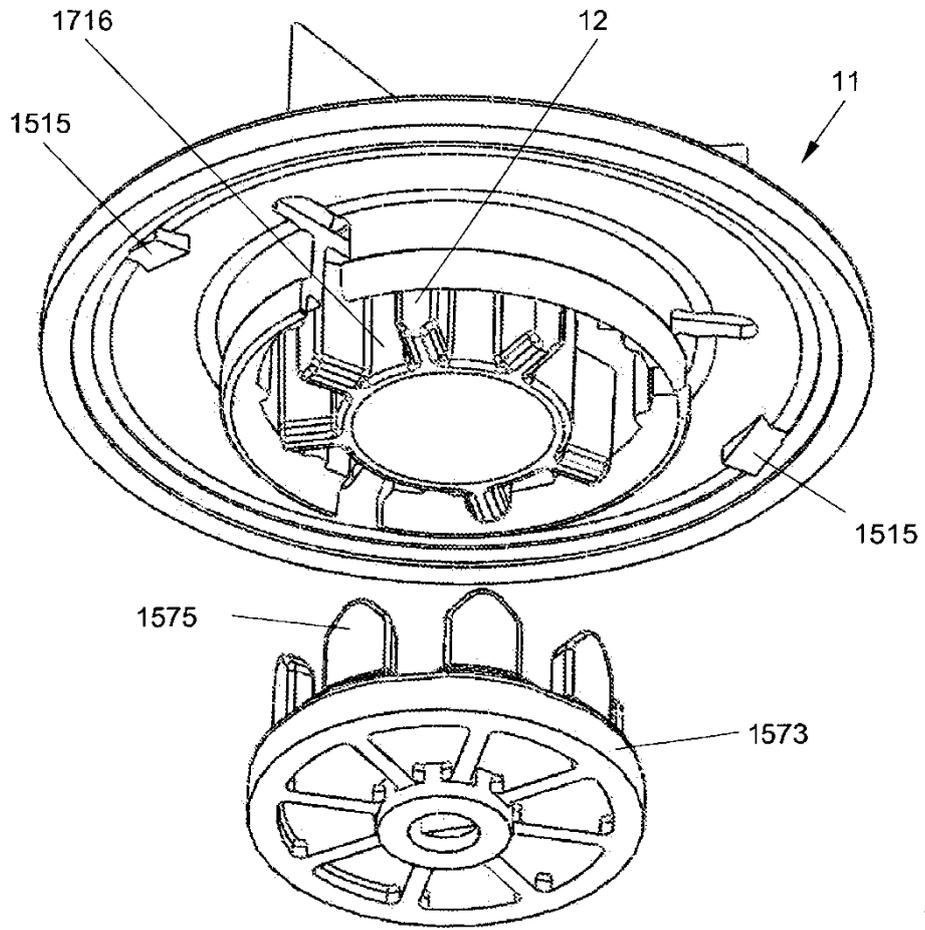


Fig. 7B

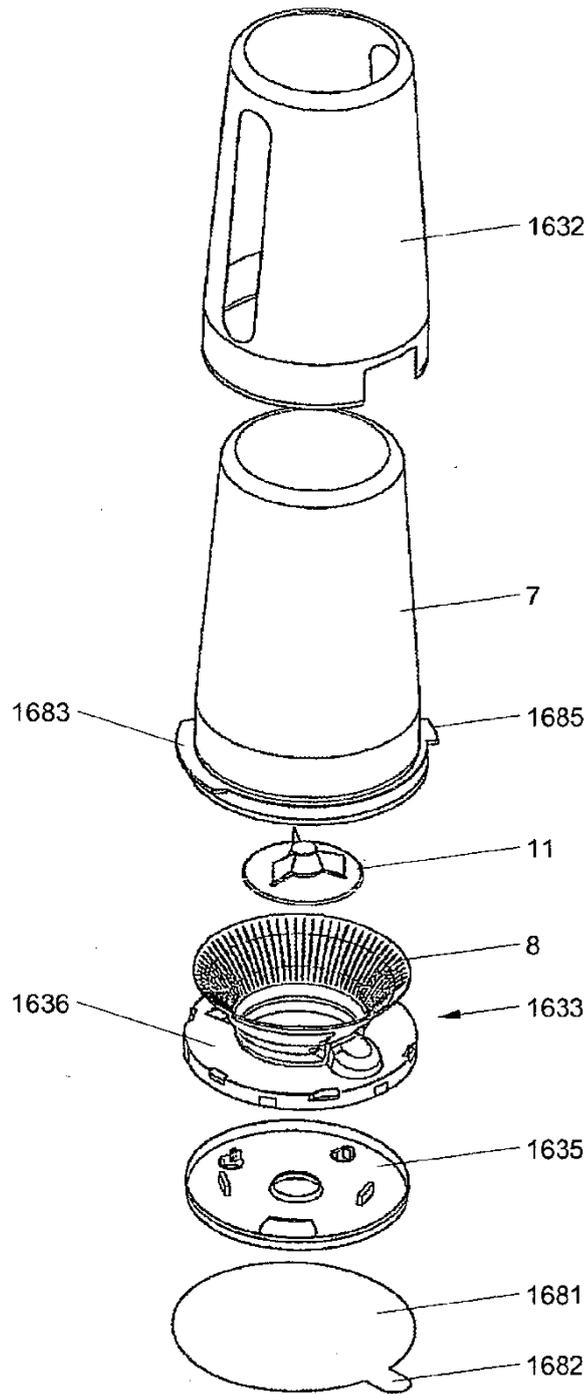


Fig. 8

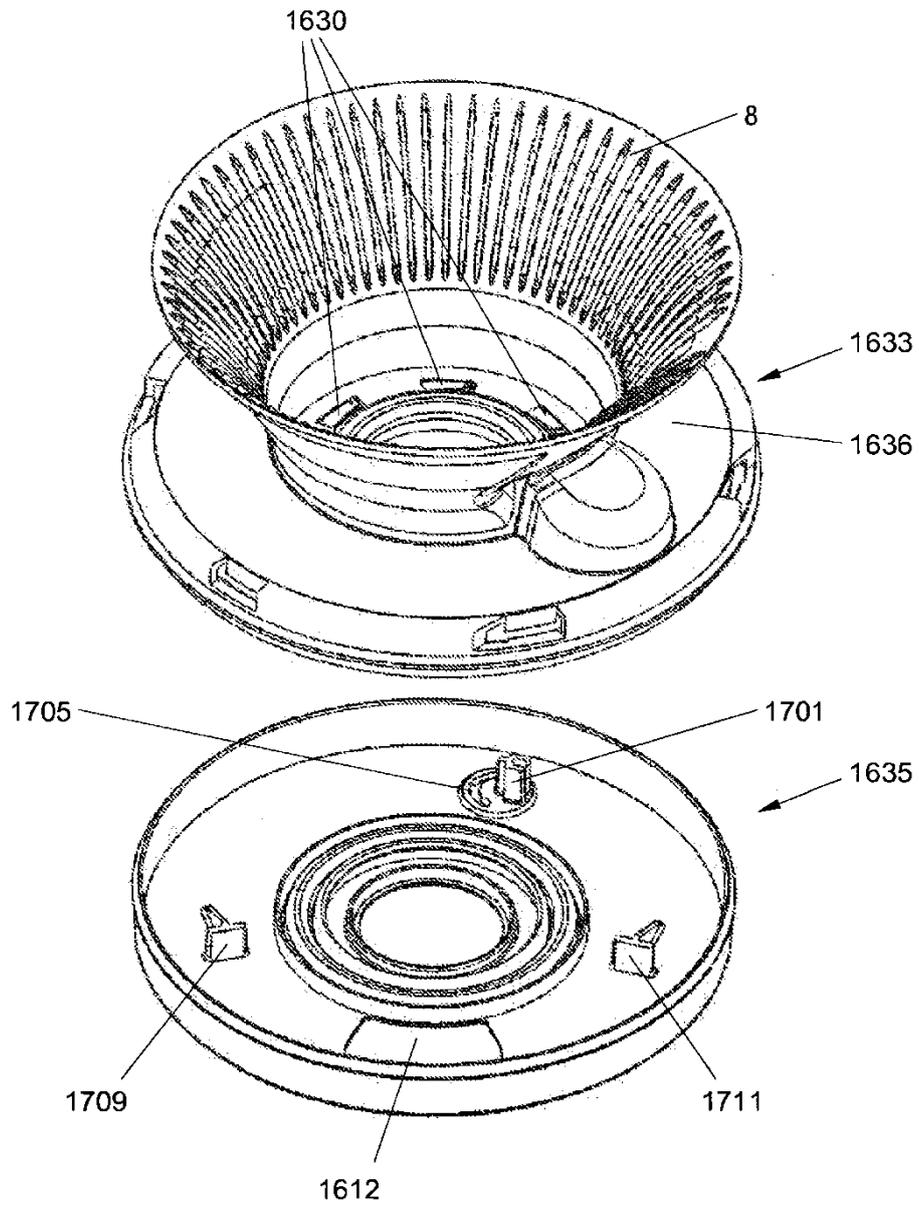


Fig. 9A

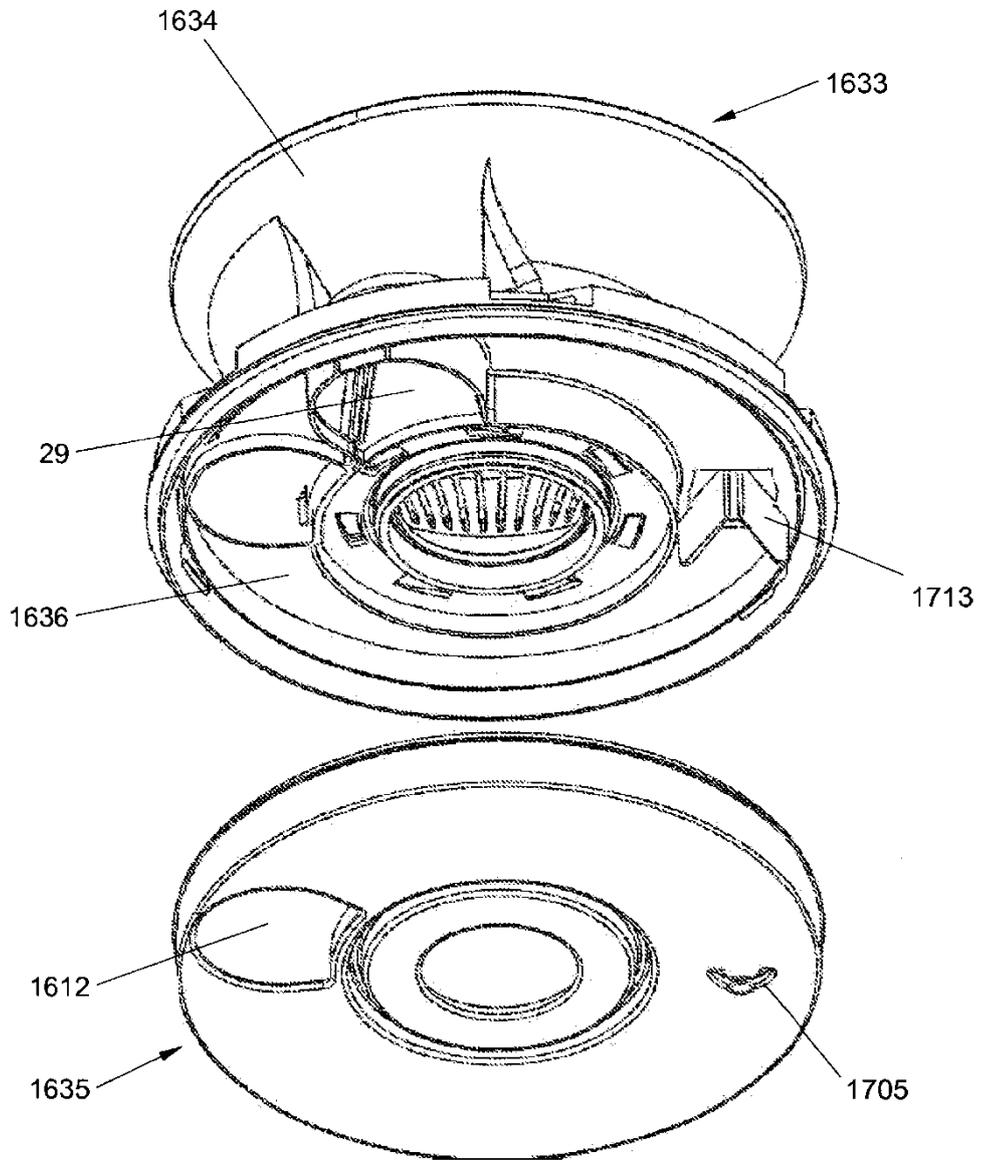


Fig. 9B

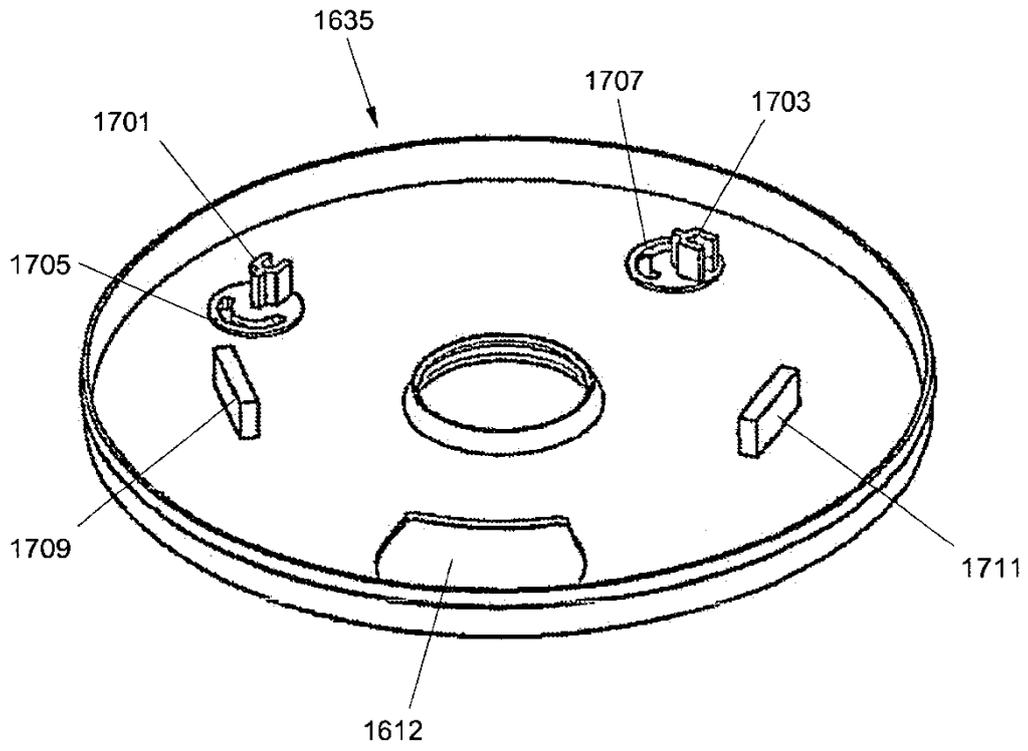


Fig. 9C

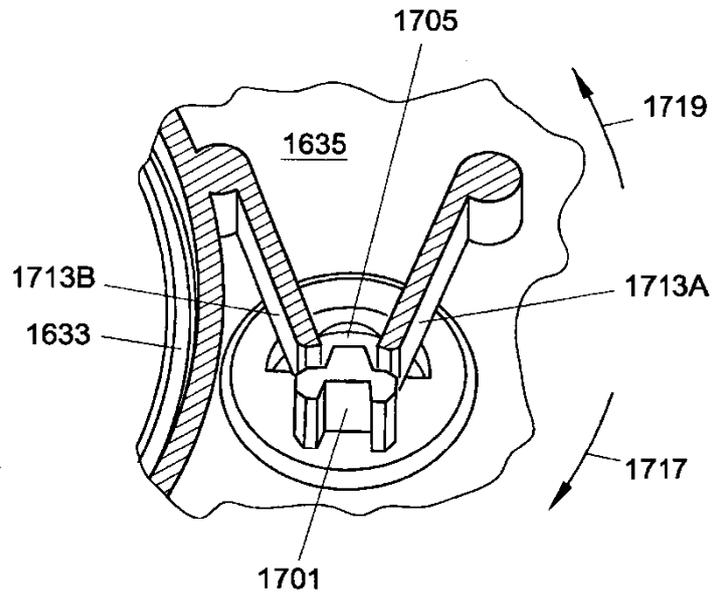


Fig. 10

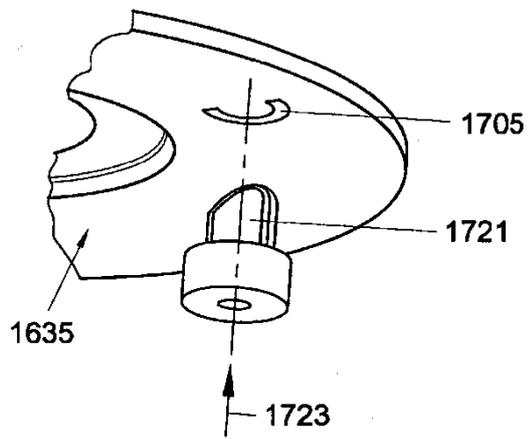


Fig. 11

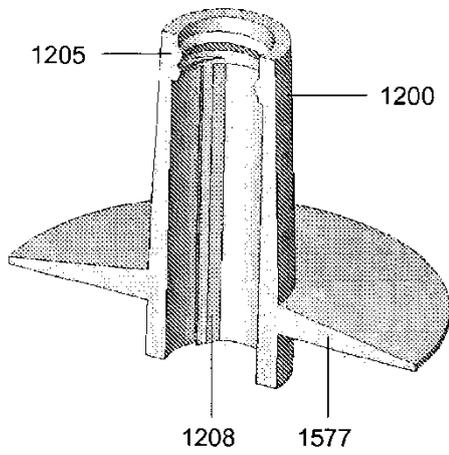


Fig. 12A

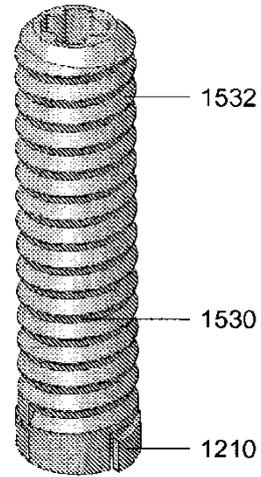


Fig. 12B

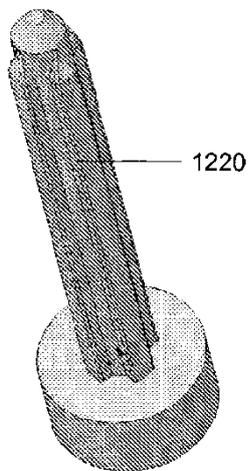


Fig. 12C

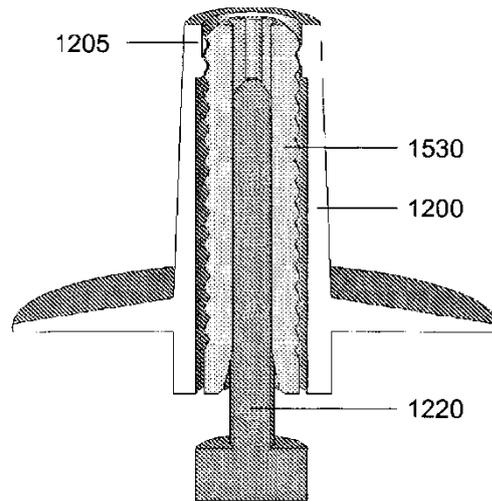


Fig. 12D

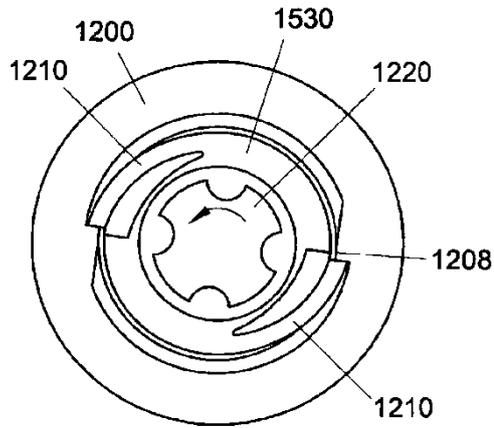


Fig. 13A

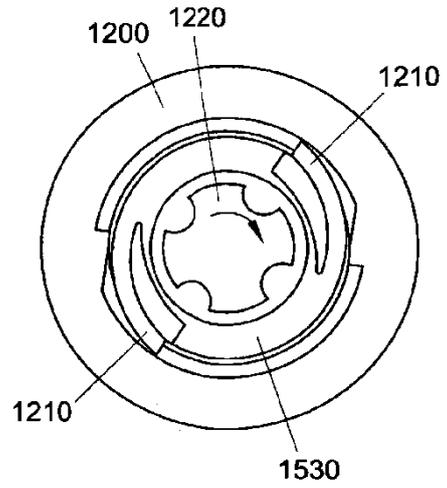


Fig. 13B

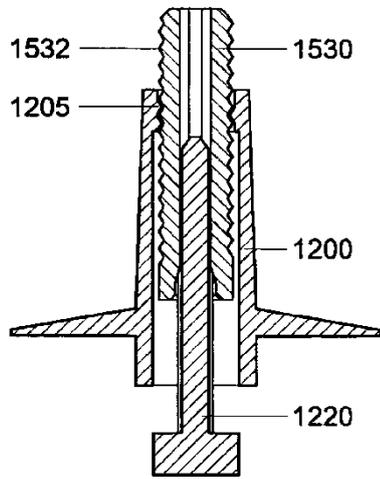


Fig. 13C

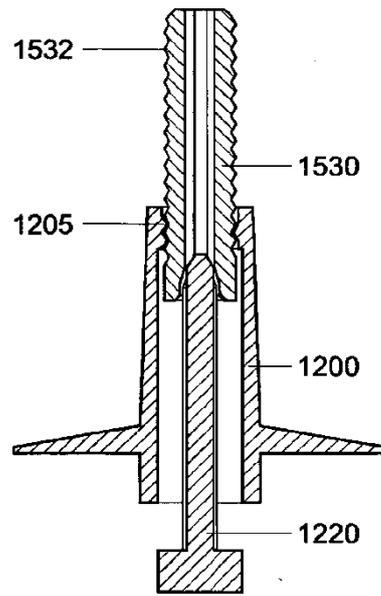


Fig. 13D

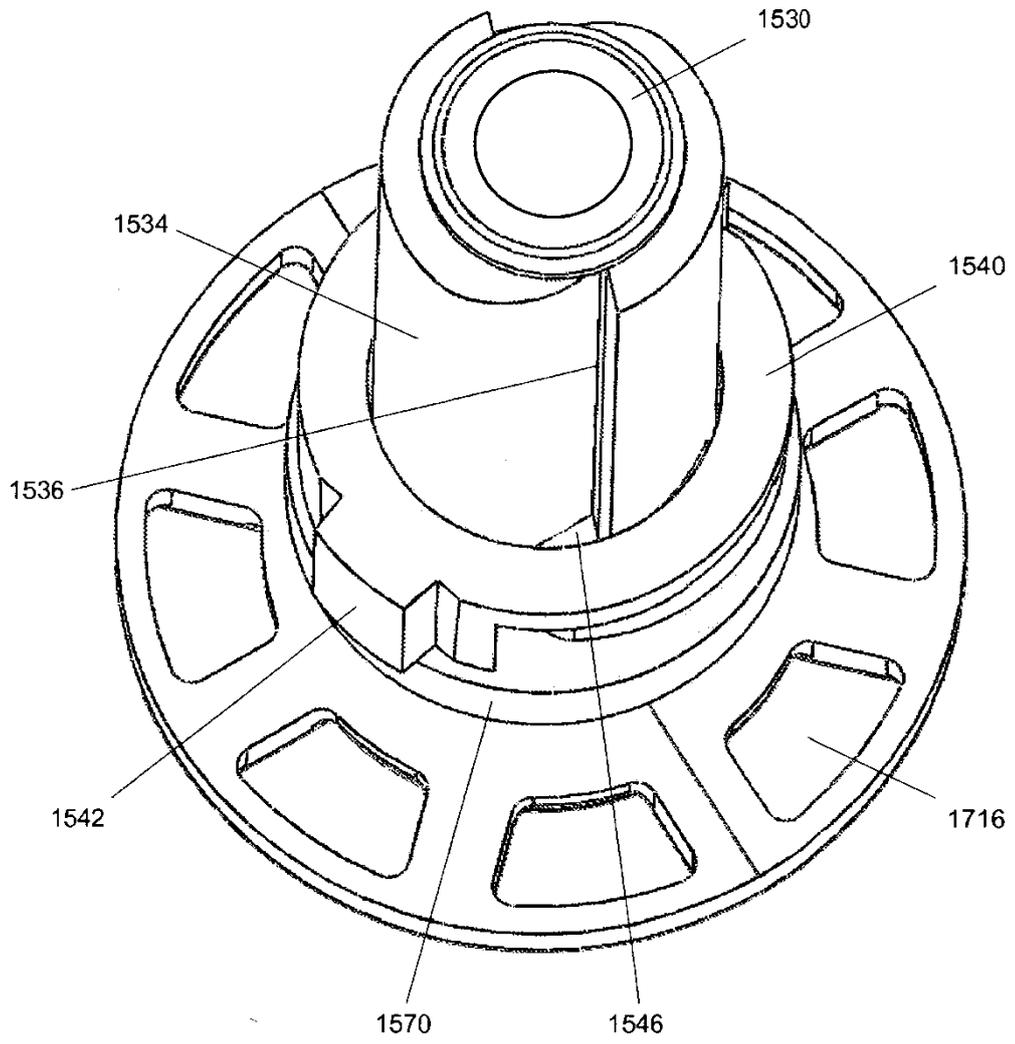


Fig. 14A

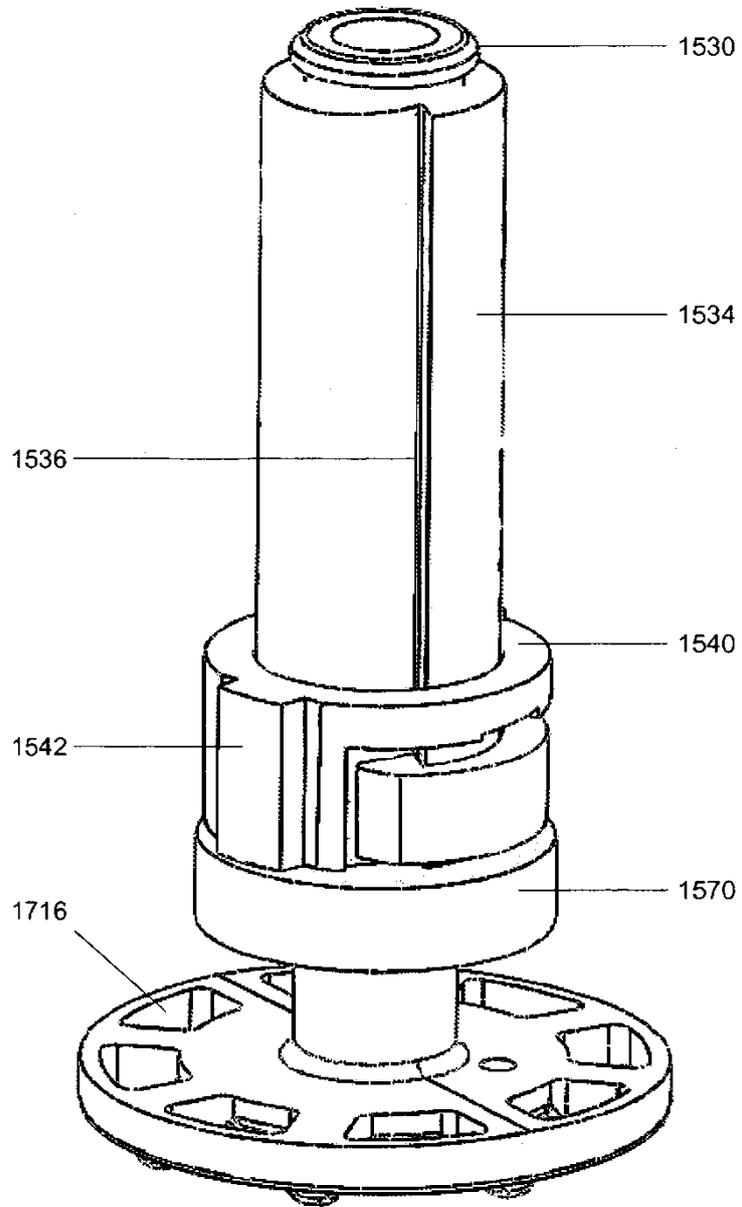


Fig. 14B