

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 486 302**

51 Int. Cl.:

**A47J 31/42** (2006.01)

**A47J 42/50** (2006.01)

**A47J 31/40** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.02.2011 E 11154806 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.05.2014 EP 2364624**

54 Título: **Sistema de bebidas de café, aparato de elaboración de café**

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:  
**18.08.2014**

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

74 Agente/Representante:

**LAZCANO GAINZA, Jesús**

**ES 2 486 302 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

Sistema de bebidas de café, aparato de elaboración de café

5 La invención se refiere a un sistema de bebidas 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 café molido obtenido por medio del molinillo.

10 Especialmente la invención se refiere a un sistema de bebidas de café de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. Tal sistema se conoce de US-A1-2010/080886.

15 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.

20 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 a 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 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

25 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. Como se muestra claramente en las figuras de esta solicitud de patente, el café y el aparato de elaboración es más bien una máquina grande.

30 En consecuencia, es un objetivo de la presente invención proporcionar un sistema para preparar bebidas de café de las referidas anteriormente que puede ser más compacto. 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 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.

35 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 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 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

40 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 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 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

50 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 Para este fin de acuerdo con un aspecto preferido de la invención se proporciona un sistema de bebidas de café, que incluye un cartucho de envasado de granos de café y un aparato de elaboración de café. El cartucho de envasado de granos de café se conecta de manera removible al aparato de elaboración de café y 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 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, un molinillo para moler

65

5 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. El sistema se  
 proporciona 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. Preferentemente después que se rellena la cámara de  
 10 dosificación contendrá una cantidad dosificada de granos de café. La cámara de dosificación comprende una porción  
 inferior que forma una parte del molinillo. La porción inferior se coloca en el aparato de café para girar alrededor de un  
 eje que se extiende en una dirección vertical. El sistema se coloca 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  
 15 dosificación en el molinillo y para moler los granos de café. El uso de una porción inferior de la cámara de dosificación,  
 que es parte del molinillo y que se hace girar para vaciar la cámara de dosificación resulta además en una altura  
 disminuida del sistema comparado con la opción alternativa de proporcionar una placa inferior separada de la cámara  
 de dosificación y un molinillo separado.

20 La cámara de dosificación puede dividirse en una primera porción de cámara que es parte del cartucho y una segunda  
 porción de cámara que es parte del aparato de elaboración de café. La división de la cámara de dosificación sobre el  
 cartucho y el aparato de elaboración permite proporcionar un sistema incluso más compacto de bebida de café.

25 Con respecto a esto puede ser ventajoso de manera que para vaciar la cámara de dosificación la porción inferior tenga  
 una forma cónica de manera que la porción inferior se extiende hacia abajo en una dirección que se extiende  
 perpendicular a y lejos del eje vertical.

30 Es ventajoso además para el sistema de bebidas de café de acuerdo con la invención que la primera porción de cámara  
 comprende la abertura de salida y la segunda porción de cámara comprende la abertura de entrada y que la abertura de  
 salida se extiende por encima de la abertura de entrada. Esto proporciona una cámara de dosificación que puede  
 hacerse relativamente barata.

35 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. El  
 medio de transporte puede comprender una parte que es móvil con relación a la cámara de dosificación para transportar  
 de manera eficaz los granos de café hacia la cámara de dosificación tras el accionamiento de dicho medio de  
 40 transporte. El aparato de elaboración de café puede proporcionarse con un motor y un eje de accionamiento que se  
 extiende verticalmente en donde dicho eje de accionamiento puede conectarse de manera liberable con los medios de  
 transporte del cartucho para accionar y de esa manera mover los medios de transporte tras la rotación del eje de  
 accionamiento por medio del medio de motor. La parte móvil puede comprender una parte inferior y/o una pluralidad de  
 45 paletas, que giran alrededor de un eje vertical adicional tras el accionamiento del medio de transporte.

Además, el medio de transporte puede comprender una pared inferior que se extiende hacia abajo para transportar los  
 granos de café hacia la cámara de dosificación bajo la influencia de la gravedad. Alternativamente, el medio de  
 40 transporte puede comprender una pared inferior que se extiende hacia abajo para transportar los granos de café hacia  
 la cámara de dosificación bajo la influencia de la gravedad solamente.

45 La primera porción de cámara puede proporcionarse con una pared superior que limita el volumen de la cámara de  
 dosificación en una dirección vertical hacia arriba en donde la porción inferior de la segunda porción de cámara limita el  
 volumen de la cámara de dosificación en una dirección vertical hacia abajo.

Alternativamente o adicionalmente, la primera porción de cámara puede proporcionarse con una pared lateral vertical  
 que comprende una abertura de entrada para introducir los granos de café por medio del medio de transporte en la  
 cámara de dosificación.

50 Es ventajoso además para el sistema de bebidas de café de acuerdo con la invención, cuando los medios de transporte  
 se colocan para transportar los granos de café al menos en una dirección horizontal para transportar los granos de café  
 en la cámara de dosificación y/o hacia la abertura de entrada de la cámara de dosificación.

55 El molinillo puede posicionarse de manera centrada con respecto a la segunda porción de cámara. Puede comprender  
 una parte cónica que está en la dirección del eje vertical, en donde la parte cónica gira alrededor del eje vertical tras el  
 accionamiento del molinillo. El molinillo puede accionarse por un motor. El eje de accionamiento y el molinillo pueden  
 accionarse por diferentes motores.

60 El aparato de elaboración de café puede comprender los medios de conexión para la conexión removible al cartucho de  
 envasado de granos de café. 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.

65 De acuerdo con una modalidad de la presente invención, la pared lateral comprende las aberturas para recibir los

- 5 elementos de bayoneta del cartucho de envasado de granos de café. El cartucho de envasado de granos de café debe insertarse en la porción hundida de manera que los elementos de bayoneta se insertan en las aberturas y girarse después a fin de conectarse al aparato de elaboración de café. La pared lateral puede comprender los elementos de bloqueo para dificultar una rotación adicional del cartucho de envasado de granos de café, cuando ha alcanzado su posición final. De esta manera, el usuario puede montar fácilmente y de manera fiable el cartucho en el aparato de elaboración de café. Preferentemente, el cartucho de envasado de granos de café debe girarse aproximadamente 50 grados a fin de alcanzar su posición final. La conexión entre el cartucho y el aparato de elaboración de café puede ser una conexión a presión.
- 10 Además, la porción hundida puede comprender los bordes que sobresalen de manera giratoria en su centro, que se fijan en el extremo del eje de accionamiento.
- 15 El eje vertical alrededor del cual es giratoria la porción inferior de la segunda porción de cámara puede ponerse en el centro a través de la porción inferior de la segunda porción de cámara. La porción inferior puede extenderse hacia abajo en una dirección que se extiende perpendicular a y lejos del eje vertical por todos lados del eje vertical.
- 20 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.
- 25 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.
- 30 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 cartucho de envasado de granos de café 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.
- 35 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.
- 40 La abertura de salida se puede asociar con un elemento de sellado removible que sella el volumen interior antes de la activación del cartucho en donde preferentemente dicho elemento de sellado evita que los gases se escapen del cartucho. El sistema de bebidas puede comprender los medios para interrumpir y desplazar el elemento de sellado, preferentemente cuando se conecta el cartucho al aparato de elaboración por primera vez. El elemento de sellado puede ser una membrana de sellado.
- 45 El sistema puede colocarse de manera que, en uso, el dispositivo de molienda se activa para vaciar la cámara de dosificación y para moler los granos de café recogidos y/o contenidos en la cámara de dosificación. 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 recogidos en la cámara de dosificación. De esta manera, el vaciado de la cámara de dosificación se lleva a cabo de manera fiable. Anterior al vaciado de la cámara de dosificación y la molienda de los granos de café, en una primera etapa el medio de transporte puede accionarse para rellenar la cámara de dosificación con granos de café. El medio de transporte puede accionarse más tiempo del que se requiere para rellenar por completo o al menos rellenar sustancialmente por completo la cámara de dosificación con granos de café. De esta manera, la dosificación de la cámara de dosificación con granos de café se lleva a cabo de manera fiable.
- 50 El aparato de elaboración de café puede proporcionarse con un dispositivo de control para controlar el primer motor y/o el molinillo para llevar a cabo estas etapas. El dispositivo de control puede controlar el dispositivo de elaboración en donde el dispositivo de control puede colocarse de manera que, en uso, en una etapa que sigue después de la etapa de vaciado y molienda se completa en el dispositivo de elaboración se elabora café sobre la base del café molido y agua caliente calentada por un dispositivo de calentamiento del aparato de elaboración de café. El volumen de la cámara de dosificación puede ser de manera que si se rellena por completo con granos de café la cantidad de granos se corresponde con una dosis de granos de café para preparar una taza de café. La una dosis de granos de café puede comprender 5-11, preferentemente 6-8 gramos de granos de café.
- 55 De acuerdo con la invención el cartucho de envasado de granos de café también puede diseñarse para ser rellenable con granos de café por el consumidor. Preferentemente el cartucho de envasado de granos de café se rellena con granos de café y no se diseña para ser rellenable con granos de café. En ese caso el cartucho es un envase para granos de café que se vende en una tienda.
- 60 De acuerdo con una modalidad adicional, el sistema comprende además un sensor acoplado para detectar si el cartucho de envasado de granos de café se conecta al aparato de elaboración de café. El sensor se configura para dar

- la señal de un resultado de la detección al controlador. El sensor puede ser un interruptor, por ejemplo un microinterruptor. El cartucho de envasado de granos de café comprende una parte protuberante para activar el interruptor cuando se conecta al aparato de elaboración de café. La parte protuberante puede localizarse por debajo o por encima de uno de los elementos de bayoneta y puede activar el interruptor cuando el cartucho de envasado de granos de café alcanza su posición final. El interruptor puede localizarse en una abertura en la pared lateral que rodea la porción hundida en el lado superior del aparato de elaboración de café, la parte protuberante que activa el interruptor a través de la abertura. El interruptor puede ocultarse detrás de los segmentos de la pared horizontal en la pared lateral y la abertura puede ser una ranura entre los segmentos de la pared horizontal, la parte protuberante se ajusta en la ranura. El controlador puede colocarse para controlar el primer motor y el molinillo de manera que puede activarse solamente si se ha detectado que está presente el cartucho de envasado de granos de café. De esta manera, se asegura que el sistema funciona con los cartuchos de envasado de granos de café diseñados especialmente para el mismo. Estos cartuchos pueden venderse por el fabricante del sistema relleno con granos de café de una calidad elevada, garantizando de esta manera al consumidor final una bebida de café con buen sabor.
- El sistema puede comprender además una pieza de inserto que puede conectarse de manera removible al aparato de elaboración de café *en lugar* del cartucho de envasado de granos de café, preferentemente de la misma manera o similar al cartucho de envasado de granos de café mediante el uso de medios para conectar la pieza de inserto al aparato de elaboración de café, que son los mismos o similares que los medios usados para conectar el cartucho de envasado de granos de café al aparato de elaboración de café. En este caso, la pieza de inserto comprende los elementos de bayoneta y una parte protuberante, localizada preferentemente por debajo o por encima de uno de los elementos de bayoneta, para activar el interruptor cuando la pieza de inserto se conecta al aparato de elaboración de café. Ya que se ejecuta la detección del cartucho de envasado de granos de café conectado y la pieza de inserto de la misma manera, el controlador del aparato de elaboración de café no ve ninguna diferencia entre estas dos situaciones. Esto significa que la funcionalidad del aparato de elaboración de café también es la misma.
- El propósito de la conexión de una pieza de inserto al aparato de elaboración de café puede ser doble. Se puede usar para desbloquear el aparato de elaboración de café, de manera que el motor y el(los) molinillo(s) pueden activarse, si no se conecta también al mismo el cartucho de envasado de granos de café. Esto es útil para el servicio y mantenimiento.
- Alternativamente, puede usarse la pieza de inserto para suministrar el aparato de elaboración de café con granos de café, debido a que los cartuchos de envasado de granos de café se diseñan para no ser rellenables. Una modalidad favorable de un dispositivo de inserto para este propósito comprende una cavidad que tiene un volumen interior y al menos una abertura de salida que define una salida de granos de café, el volumen interior que se acopla para recibir los granos de café. La pieza de inserto comprende además los medios de cierre para cerrar la salida de granos de café cuando la pieza de inserto no se conecta al aparato de elaboración de café o no se conecta al aparato de elaboración de café en su posición final. Los medios de cierre se configuran para abrir la salida de granos de café cuando la pieza de inserto se conecta al aparato de elaboración de café en su posición final. Un usuario rellena la cavidad con granos de café cuando la pieza de inserto se conecta al aparato de elaboración de café en una posición de entrada y después gira la pieza de inserto a su posición final, que resulta en que se muelen los granos de café que entran al aparato de elaboración de café.
- Ventajosamente, el sistema puede disponerse de manera que tras la activación del molinillo la porción inferior se hace girar alrededor del eje vertical para transportar la dosis de granos de café desde la cámara de dosificación en el molinillo y para moler los granos de café. La parte inferior con la forma cónica puede estar en la dirección del primer eje vertical, en donde la parte cónica gira alrededor del primer eje vertical tras el accionamiento del molinillo. El molinillo puede comprender un disco de molienda inferior que se extiende alrededor de la porción inferior y un disco de molienda superior que se extiende por encima del disco de molienda inferior. El molinillo puede accionarse de forma giratoria por un segundo motor, que resulta en la rotación de la parte inferior con la forma cónica y el disco de molienda inferior. Tras el accionamiento la porción inferior 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 y el disco de molienda superior y en que los granos de café se trituran y se cortan en café molido, debido a que disminuye una distancia vertical entre el disco de molienda inferior y el disco de molienda superior en la dirección radial que se extiende hacia fuera.
- El molinillo puede ser o no un molinillo de contaminación, en donde después de moler los granos de café y suministrar el café molido al dispositivo de elaboración de café, no permanece sustancialmente el café molido. Como resultado, cuando se reemplaza el cartucho por uno con una mezcla diferente, el café de la nueva mezcla no se contamina por la mezcla usada anteriormente.
- 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 5-40, más preferentemente en el intervalo de 15-30. Mediante la colocación de una parte más grande de la cámara de dosificación en el aparato de elaboración puede obtenerse una disminución adicional en la altura del sistema de bebida. Esto puede ser un problema, por ejemplo en el caso en que se coloca el sistema de bebidas sobre el fregadero bajo un armario.

5 La invención se refiere además a un aparato de elaboración de café, preferentemente para usar en un sistema de  
 10 bebidas de café de acuerdo con la invención, que comprende una abertura de entrada para recibir los granos de café,  
 un molinillo para moler los granos de café que han entrado al 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, en donde  
 el aparato de elaboración de café se proporciona además con una cámara de dosificación para recibir los granos de  
 15 café a través de la abertura de entrada, en donde la cámara de dosificación comprende 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 en donde el aparato de elaboración de café se coloca 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. Preferentemente el molinillo se  
 posiciona de manera centrada con respecto a la cámara de dosificación. Preferentemente, se proporciona el aparato de  
 elaboración de café con un dispositivo de control, que se coloca de manera favorable para controlar el primer motor y/o  
 el molinillo. Dicho dispositivo de control puede acoplarse de manera que, en uso, en una primera etapa la cámara de  
 dosificación se rellena con granos de café y que en una segunda etapa que sigue después de la terminación de la  
 primera etapa 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.

20 La invención se refiere además a un cartucho de un sistema de bebidas de café que incluye además un aparato 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 cartucho de envasado de granos de café que se coloca para contener y  
 suministrar múltiples raciones de granos de café, el cartucho de envasado de granos de café que incluye:

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

30 en donde el aparato de elaboración de café comprende una abertura de entrada para recibir los granos de café que se  
 transportan con la ayuda del medio de transporte hacia la abertura de salida, un molinillo para moler los granos de café  
 que han entrado al 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, en donde el sistema se proporciona además con una  
 cámara de dosificación para recibir los granos de café que se transportan con la ayuda del medio de transporte en la  
 cámara de dosificación. Preferentemente la cámara de dosificación se divide en una primera porción de cámara que es  
 parte del cartucho y una segunda porción de cámara que es parte del aparato de elaboración de café. Preferentemente,  
 35 cuando el sistema está en uso la cámara de dosificación contendrá una cantidad dosificada de granos de café.  
 Preferentemente el medio de transporte comprende una parte que es móvil con relación a la cámara de dosificación  
 para transportar los granos de café hacia la cámara de dosificación tras el accionamiento de dicho medio de transporte.  
 Después de la molienda, el dispositivo de elaboración puede activarse para elaborar el café sobre la base de café  
 molido y agua caliente.

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

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

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 envasado de granos de café montado en el aparato de elaboración de  
 café;

50 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 envasado de granos de café montado en el aparato de elaboración de café;

La Figura 3 muestra una vista en sección transversal de una parte del sistema de elaboración de café de acuerdo  
 con la Figura 1 en perspectiva;

La Figura 3B muestra una vista en sección transversal del molinillo usado en el sistema de elaboración de café de  
 acuerdo con la Figura 1 en perspectiva;

55 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;

La Figura 4 muestra una vista de detalle en perspectiva de la parte superior del aparato de elaboración de café de la  
 Figura 2;

60 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;

La Figura 4C muestra una vista de detalle en perspectiva adicional de la parte superior del aparato de elaboración  
 de café de la Figura 2;

Las Figuras 5A y 5B son dos vistas despiezadas isométricas de un impulsor usado en el cartucho de envasado de  
 granos de café junto con un extremo de acoplamiento del eje de accionamiento;

La Figura 6 es una vista isométrica despiezada de un cartucho de envasado de granos de café de acuerdo con una modalidad de la invención;

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

5 La Figura 7A es una vista isométrica despiezada detallada de la parte inferior del cartucho de envasado de granos de café de la Figura 6;

La Figura 7B es una vista despiezada detallada de la parte inferior de la Figura 7A como se ve en una dirección opuesta;

La Figura 7C es una vista en perspectiva de una placa de cierre de la parte inferior mostrada en las Figuras 7A y 7B;

10 La Figura 8 es un detalle en sección transversal de la parte inferior ensamblada;

La Figura 9 es un detalle en perspectiva inferior de la parte inferior de la Figura 7B con una protuberancia de apertura del aparato de elaboración de café;

La Figura 10 muestra una vista en sección transversal del cartucho de envasado de granos de café conectado al aparato de elaboración de café;

15 La Figura 11A muestra una pieza de inserto de un primer tipo;

La Figura 11B muestra la pieza de inserto de la Figura 11A conectada al aparato de elaboración de café;

La Figura 12A muestra una pieza de inserto de un segundo tipo;

La Figura 12B muestra la pieza de inserto de la Figura 12A conectada al aparato de elaboración de café en una posición de entrada; y

20 La Figura 12C muestra la pieza de inserto de la Figura 12A conectada al aparato de elaboración de café en una posición de final.

En la Figura 1 se muestra un sistema 1 para preparar bebidas de café. El sistema 1 incluye un cartucho de envasado de granos de café 3 y un aparato de elaboración de café 4. El cartucho de envasado de granos de café 3 se conecta de manera removible al aparato de elaboración de café 4. La Figura 2 muestra el aparato de elaboración de café sin el cartucho de envasado de granos de café 3 montado en el mismo. El cartucho de envasado de granos de café 3 comprende un contenedor 7 que comprende un volumen interior para contener los 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 envasado 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 envasado 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 la Figura 3, el sistema de bebidas de café 1 se describirá en más detalle. 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 la Figura 3) 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. El medio de transporte comprende además un impulsor 11 que tiene varias paletas flexibles 13. Tras el accionamiento 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 bebidas 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 11 y las paletas 13 giran 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 11 no está girando. La cámara de dosificación 15 comprende la primera porción de cámara 23 en el cartucho 3 (porción superior de la cámara de dosificación) y la segunda porción de cámara 25 (porción inferior de la cámara de dosificación) 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

5 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 5-40, más preferentemente en el intervalo de 15-30.

10 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 3B y 3C, 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 3), 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 la Figura 3) 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.

35 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 triturarán y se cortan en el café molido.

45 Como se explica, el molinillo 28 suministra café molido a un dispositivo de elaboración de café 46 (se muestra esquemáticamente en la Figura 3) 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.

50 Antes de hacer funcionar el sistema de bebidas de café, el usuario tiene que conectar el cartucho de envasado de granos de café 3 al aparato de elaboración de café 4. Las Figuras 4-9 muestran una modalidad de los medios de conexión del sistema de bebidas de café, que se usan para este propósito.

55 Con referencia ahora a la Figura 4, los medios de conexión 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, mostrada en las Figuras 5A, 5B, 6, 6B, 6C, 7A, 7B, 7C, 8 y 9, en un lado inferior del cartucho de envasado de granos de café en la porción hundida. Los elementos de bayoneta que se describen después del cartucho de envasado de granos de café 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.

Una forma adecuada del impulsor 11 se muestra un tanto en más detalle en las Figuras 5A y 5B. Para evitar que el impulsor 11 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 11 de un material elástico deformable. El impulsor 11 has a porción central hueca acoplable por un extremo del eje de accionamiento 1573 de un aparato de preparación de café. El extremo del eje de accionamiento 1573 puede tener 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. Para facilitar el acoplamiento del impulsor 11 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 centro hueco 1571. Como se ilustra en la Figura 5A las paletas 13 no se extienden hasta el borde perimetral del impulsor 11, 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 una material flexible y proporcionar más flexibilidad a las paletas, las paletas se desacoplan además convenientemente de la base del impulsor 1577, dejando una separación 1579. Para rellenar la cámara de dosificación bastará normalmente con unas quince revoluciones del impulsor 11. Sin embargo, para asegurar el rellenado incluso bajo condiciones adversas, puede ser conveniente permitir ciertas revoluciones adicionales tales como treinta o veinticinco en total. Para el rellenado del volumen de dosificación el impulsor de transporte 11 que incluye tanto la base del impulsor 1577 (parte inferior) como las paletas 13 se hace girar con una velocidad de rotación en el intervalo de 100 a 500 rpm, y preferentemente entre 250 y 300 rpm. Debido a la fuerza centrífuga creada por la rotación de la base del impulsor 1577 y la rotación de las paletas los granos de café se impulsan en una dirección hacia fuera hacia la abertura de entrada 21 de la cámara de dosificación. Una vez que se ha logrado el rellenado del volumen de dosificación, el aparato cambiará de accionar el impulsor 11 a accionar su molinillo. Con el impulsor 11 inmovilizado la cámara de dosificación se vaciará gradualmente en el molinillo. Debido a que el impulsor 11 está inactivo, no se escaparán los granos del contenedor 7, debido también a la presencia del goteo a través del borde 22.

Con referencia a las Figuras 6, 6B y 6C una modalidad del cartucho de envasado de granos de café 3 se muestra en unas vistas de arreglo despiezada y en perspectiva. 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 1632 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 11 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 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.

La interfaz que forma las partes inferiores del cartucho se muestran por separado en más detalle en las Figuras 7A, 7B y 7C. La nervadura en el embudo 8 como se ve además en la vista despiezada de la Figura 7A 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 7B). 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 7C). 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 8 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 8, 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 8 puede retirarse del aparato sin ningún riesgo de derrame 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 9 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 en su centro, que se posicionan en el extremo del eje de accionamiento 18 que se acciona por el primer motor 17. Se deben colocar en estos bordes las aberturas correspondientes 1716 en el lado inferior del cartucho 3. Estas aberturas 1716 se forman por una serie de protuberancias 12 (ver la Figura 5B) en el lado inferior del impulsor 11. Las aberturas 1716 reciben los bordes 59 si se conecta el cartucho con el aparato de elaboración de café. Por lo tanto mediante la rotación de los bordes 59 el impulsor 11 también se gira.

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 3, preferentemente un microprocesador para controlar el proceso de dosificación, molienda y elaboración. Por lo mismo, el controlador puede conectarse a un sensor que actúa como un medio de detección para detectar un elemento de identificación tal como un código de barra o una etiqueta de RFID del cartucho de envasado de granos de café 3. De esta manera la unidad del dispositivo de control no puede detectar solamente la presencia o eliminación del cartucho de granos de café 3, sino también recibe información acerca de su contenido y/o un identificador que identifica el cartucho 3. Preferentemente la unidad de control controla la dosificación, la molienda y la elaboración (que incluye suministro de agua) en dependencia del identificador que se leyó por medio del sensor. Por lo tanto se hace posible para la unidad del dispositivo de control ajustar el proceso de dosificación, molienda y elaboración de acuerdo con el producto de granos de café en particular ofrecido por el cartucho 3. Puede suministrarse tal información a la unidad de control por el elemento de identificación en el cartucho.

Alternativamente, como se muestra en las Figuras 4C, 6D y 10, el sensor se coloca para detectar simplemente la presencia y eliminación de un cartucho de envasado de granos de café al aparato de elaboración de café. El sensor usado para este propósito puede ser un microinterruptor 60 oculto detrás de un primer segmento horizontal 62 y un segundo segmento horizontal 64 en la pared lateral 54 que sobresale del lado superior del aparato de elaboración de café 4. Esto es para evitar la activación del microinterruptor con el dedo u otro objeto. Una parte protuberante 1687 (ver la Figura 4C) por debajo del elemento de bayoneta grande 1683 del cartucho 3 activa el microinterruptor, cuando se conecta el cartucho al aparato de elaboración de café mediante la rotación hasta su posición final. La parte protuberante 1687 se ajusta con precisión en la ranura entre los segmentos de la pared horizontal 62, 64. Esto indica al controlador que se conecta correctamente un cartucho al aparato de elaboración de café. El controlador puede activar los procesos de dosificación, molienda y elaboración solamente cuando se ha detectado que el cartucho 3 se ha conectado correctamente al aparato de elaboración de café 4.

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. Por lo mismo, el controlador controla el primer motor 17 para

accionar el medio de transporte. El medio de transporte se acciona más tiempo del que se requiere para rellenar la cámara de dosificación con granos de café. En este ejemplo en la primera etapa el medio de transporte 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 que sigue después de la terminación de la primera 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 segunda 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%).

Por último, en una tercera 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.

El sistema puede proporcionarse además con una o más piezas de inserto que pueden conectarse al aparato de elaboración de café *en lugar* de un cartucho de envasado de granos de café. Se representa un primer tipo de pieza de inserto 1100 en la Figura 11A. Es un elemento en forma de anillo con los elementos de bayoneta 1683, 1685 en su superficie exterior así como también la parte protuberante 1687 para activar el microinterruptor. Puede conectarse al aparato de elaboración de café de la misma manera que un cartucho de envasado de granos de café, es decir mediante la colocación de los elementos de bayoneta en las aberturas correspondientes 58 en la pared lateral 54 de la porción hundida 50 en una posición inicial y después se hace girar la pieza de inserto más de 50 grados hasta alcanzar la posición final. Cuando la pieza de inserto se conecta al aparato de elaboración de café, la activación correspondiente del microinterruptor por la parte protuberante 1687 indica al controlador que se conecta un dispositivo al aparato de elaboración de café. El controlador no sabe si la activación del microinterruptor es provocada por un cartucho o por una pieza de inserto. Por lo tanto, cuando la pieza de inserto 1100 se conecta al aparato de elaboración de café en la posición final, como se muestra en la Figura 11B, el controlador activará los procesos de dosificación, molienda y elaboración, como si hubiera un cartucho de envasado de granos de café conectado al aparato de elaboración. Por lo tanto, la pieza de inserto del primer tipo 1100 puede usarse para "desbloquear" el aparato de elaboración de café.

En una modalidad alternativa la pieza de inserto puede ser un elemento en forma de anillo como se describió anteriormente que se proporciona de forma integral con un embudo el cual, cuando la pieza de inserto se conecta al aparato de elaboración, permite que un usuario alimente de forma manual de granos de café o café molido en el embudo.

La Figura 12A muestra un segundo tipo de pieza de inserto 1200 que puede conectarse al aparato de elaboración de café. Comprende una cavidad 1210 con un tamaño correspondiente a una sola dosis de granos de café. La pieza de inserto comprende un miembro de cierre y el disco de cierre acoplado de la misma manera como en el cartucho de envasado de granos de café, como se describieron en la presente anteriormente con referencia a las Figuras 7A-C, 8 y 9. Cuando se coloca la pieza de inserto en la porción hundida con los elementos de bayoneta en la posición inicial como se muestra en la Figura 12B, la cavidad 1220 se cierra en su parte inferior. En esta posición el usuario rellena la cavidad con granos de café, preferentemente con granos redondos comprimidos o granos molidos comprimidos recubiertos, debido a que fluyen fácilmente. Después la pieza de inserto 1200 se hace girar por el usuario a su posición final como se muestra en la Figura 12C, abriendo de esta manera la salida de granos de café de la cavidad y alineándola con la entrada de granos de café del aparato de elaboración de café. Como resultado, la única dosis de granos de café cae en el aparato de elaboración de café y puede molerse.

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 la pared superior 31 de la cámara de dosificación puede localizarse muy por encima de la parte más alta de la abertura de entrada 21 de la cámara de dosificación. Esto significa que si en la primera etapa el medio de transporte se activa más tiempo del requerido para rellenar la cámara de dosificación, la cámara de dosificación se rellenará siempre hasta aproximadamente la parte más alta de la abertura de entrada.

Además, por ejemplo, los medios de transporte 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.

5 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  
10 acuerdo con la presente invención sin desviarse de su alcance.

Reivindicaciones

- 5 1. Sistema de bebidas de café (1), que incluye un cartucho de envasado de granos de café (3) y un aparato de elaboración de café (4) en donde el cartucho de envasado de granos de café (3) se conecta de manera removible al aparato de elaboración de café (4), el cartucho de envasado de granos de café (3) que se coloca para contener y suministrar múltiples raciones de granos de café, el cartucho de envasado de granos de café (3) que incluye:
- 10 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;
- 15 el medio de transporte (6) adaptado para permitir la transportación de los granos de café del volumen interior hacia la abertura de salida (29) del cartucho (3); en donde el aparato de elaboración de café (4) comprende una abertura de entrada (9) para recibir los granos de café que se transportan con la ayuda del medio de transporte (6) hacia la abertura de salida (29), un molinillo (28) para moler los granos de café que han entrado al 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), **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 del medio de transporte (6) en la cámara de dosificación (15) en donde la cámara de dosificación (15) 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.
- 20 2. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde 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).
- 30 3. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde la cámara de dosificación (15) se divide en una primera porción de cámara (23) que es parte del 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 la 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 que se extiende en una dirección vertical.
- 35 4. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 3, en donde la primera porción de cámara (23) comprende la abertura de salida (29) y la segunda porción de cámara (25) comprende la abertura de entrada (9) en donde preferentemente la primera porción de cámara (25) se localiza por encima de la segunda porción de cámara (25) en donde la abertura de salida (29) se extiende por encima de la abertura de entrada (9).
- 40 5. El sistema (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el sistema (1) se coloca de manera que después que ha recibido los granos de café la cámara de dosificación (15) contendrá una porción de granos de café y/o en que la cámara de dosificación (15) se coloca para recibir una porción de granos de café correspondiente a una cantidad dosificada de granos de café que es necesaria preferentemente para preparar una sola ración de bebida de café, tal como una sola copa de café que comprende 80-160 ml de café.
- 45 6. El sistema (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el medio de transporte (6) comprende una parte (11) que es móvil con relación a la cámara de dosificación (15) para transportar los granos de café hacia y en la cámara de dosificación (15) tras el accionamiento de dicho medio de transporte (6).
- 50 7. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 6, en donde el aparato de elaboración de café (4) se proporciona con un primer 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 el medio de transporte (6) del cartucho (3) para accionar y de esta manera mover el medio de transporte (6) tras la rotación del eje de accionamiento (18) por medio del medio de motor.
- 55 8. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 6 o 7, en donde la parte móvil (11) comprende una parte inferior (26) y/o una pluralidad de paletas (13) que se hace girar alrededor de un segundo eje vertical (19) tras el accionamiento del medio de transporte (6).
- 60

9. El sistema (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el medio de transporte (6) comprende una pared inferior que se extiende hacia abajo tal como un embudo (8) del contenedor (7) para transportar los granos de café hacia la cámara de dosificación (15) bajo la influencia de la gravedad.
- 5 10. Un sistema (1) de acuerdo con las reivindicaciones 6 y 9 en donde el medio de transporte (6) comprende el embudo (8) del contenedor (7) y la parte que es móvil con relación a la cámara de dosificación (15).
- 10 11. El sistema (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-5, en donde el medio de transporte (6) comprende una pared inferior que se extiende hacia abajo para transportar los granos de café hacia la cámara de dosificación (15) bajo la influencia de la gravedad solamente.
- 15 12. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 3 o cualquiera de las reivindicaciones 4 a 11 cuando dependen de la reivindicación 3, en donde la primera porción de cámara (23) se proporciona con una pared superior (31) que limita el volumen de la cámara de dosificación (15) en una dirección vertical hacia arriba en donde la porción inferior (27) de la segunda porción de cámara (25) limita el volumen de la cámara de dosificación (15) en una dirección vertical hacia abajo.
- 20 13. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 3 o cualquiera de las reivindicaciones 4 a 11 cuando dependen de la reivindicación 3, en donde la primera porción de cámara (23) y la segunda porción de cámara (25) cada una se proporcionan con al menos una pared lateral vertical (34; 33) que limita el volumen de la cámara de dosificación (15).
- 25 14. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 3 o cualquiera de las reivindicaciones 4 a 11 cuando dependen de la reivindicación 3, en donde la primera porción de cámara (23) se proporciona con una pared lateral vertical (34) que comprende una abertura de entrada (21) para introducir los granos de café por medio del medio de transporte (6) en la cámara de dosificación (15).
- 30 15. El sistema (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde los medios de transporte (6) se acoplan para transportar los granos de café al menos en una dirección horizontal para transportar los granos de café en la cámara de dosificación (15).
- 35 16. El sistema (1) de acuerdo con las reivindicaciones 14 y 15, en donde los medios de transporte (6) se acoplan para transportar los granos de café al menos en una dirección horizontal hacia la abertura de entrada (21) de la cámara de dosificación (15).
- 40 17. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 16 y cualquiera de las reivindicaciones 6-8, en donde la parte móvil (11) del medio de transporte (6) se coloca para transportar los granos de café al menos en una dirección horizontal.
- 45 18. El sistema (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el cartucho de envasado de granos de café (3) comprende los medios de cierre para cerrar la salida de granos de café cuando el cartucho de envasado de granos de café (3) no se conecta al aparato de elaboración de café (4).
- 50 19. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 18, en donde los medios de cierre se configuran para abrir la salida de granos de café cuando el cartucho de envasado de granos de café (3) se conecta al aparato de elaboración de café (4).
- 55 20. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 18 o 19, en donde los medios de cierre comprenden un miembro de cierre (1633) en el lado inferior del contenedor (7) que comprende la salida de granos de café y un disco de cierre giratorio (1635) que tiene una abertura (1612).
- 60 21. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 19 y 20, en donde a fin de conectar el cartucho de envasado de granos de café (3) al aparato de elaboración de café (4) la abertura (1612) del disco de cierre giratorio (1635) se pone en una posición alineada con la salida de granos de café.
- 65 22. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 21, en donde el miembro de cierre (1633) comprende un par de brazos de cierre (1713) y el disco de cierre (1635) comprende un retén (1701,1703), que en la posición cerrada está atrapado detrás de los brazos de cierre (1713).
23. El sistema (1) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en donde la abertura de salida (29) se asocia con un elemento de sellado removible que sella el volumen interior antes de la activación del cartucho (3) en donde preferentemente dicho elemento de sellado impide que los gases se escapen del cartucho (3).
24. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 23, que incluye además los medios para interrumpir y desplazar el elemento de sellado (1681).

25. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 23 o 24, en donde el elemento de sellado es una membrana de sellado (1681).
- 5 26. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 24, en donde los medios para interrumpir y desplazar es una lengüeta de tracción (1682).
- 10 27. El sistema (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el molinillo (28) se posiciona de manera centrada con respecto a la cámara de dosificación (15) y/o en que el molinillo (28) se posiciona de manera centrada con respecto a la segunda porción de cámara (25) de la reivindicación 3.
- 15 28. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 2, en donde la parte inferior con la forma cónica está en la dirección del primer eje vertical (35), en donde la parte cónica gira alrededor del primer eje vertical (35) tras el accionamiento del molinillo (28).
- 20 29. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 28, en donde el molinillo (28) comprende la porción inferior (27), un disco de molienda inferior (109) que se extiende alrededor de la porción inferior (27) y un disco de molienda superior (102) que se extiende por encima del disco de molienda inferior (109).
- 25 30. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 29, en donde el molinillo (28) se acciona de manera giratoria por un segundo motor (101), que resulta en la rotación de la parte inferior con la forma cónica y el disco de molienda inferior (109).
- 30 31. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 30, en donde tras el accionamiento la porción inferior (27) y el disco de molienda inferior (109) 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) y en que los granos de café se trituran y se cortan en café molido, 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.
- 35 32. El sistema (1) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en donde el molinillo (28) no es un molinillo de contaminación (28), que comprende una localización de salida (105) para que el café molido salga a un conducto de café molido (106), que es un embudo que apunta hacia abajo en el dispositivo de elaboración (46) del aparato de elaboración de café (4).
- 40 33. El sistema (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde 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 (52) 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 que sobresale de un lado inferior del cartucho de envasado de granos de café (3).
- 45 34. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 33, en donde la pared lateral (54) sobresale del lado superior del aparato de elaboración de café (4).
- 50 35. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 33 o 34, en donde la pared lateral (54) comprende las aberturas (58) para recibir los elementos de bayoneta (1683, 1685) del cartucho de envasado de granos de café (3).
- 55 36. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 35, en donde el cartucho de envasado de granos de café (3) comprende los elementos de bayoneta (1683, 1685).
- 60 37. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 35 o 36, en donde el cartucho de envasado de granos de café (3) debe insertarse en la porción hundida (50) de manera que los elementos de bayoneta (1683, 1685) se inserten en las aberturas (58) y girarse después a fin de conectarse al aparato de elaboración de café (4), en donde la pared lateral (54) comprende los elementos de bloqueo (56) para dificultar una rotación adicional del cartucho de envasado de granos de café (3), cuando ha alcanzado su posición final.
- 65 38. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 37, en donde el cartucho de envasado de granos de café (3) debe girarse aproximadamente 50 grados a fin de alcanzar su posición final.
39. El sistema (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 33-38 y la reivindicación 7, en donde la porción hundida (50) comprende los bordes que sobresalen de manera giratoria (59) en su centro, que se fijan en el eje de accionamiento en donde el medio de transporte (6) del cartucho (3) se proporciona con las porciones hundidas (1716) para recibir los bordes protuberantes (59) de manera que tras la rotación del eje de accionamiento (18) los bordes protuberantes giratorios (59) accionan el medio de transporte (6).

- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
- 60
40. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 34 o cualquiera de las reivindicaciones 35 a 39 cuando dependen de la reivindicación 34, en donde el aparato de elaboración de café (4) comprende una carcasa (55) que rodea la pared lateral protuberante (54).
  41. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 2 o cualquiera de las reivindicaciones 3 a 40 cuando dependen de la reivindicación 2, en donde el primer eje vertical (35) se pone en el centro a través de la porción inferior (27) de la cámara de dosificación (15) y en que la porción inferior (27) se extiende hacia abajo en una dirección que se extiende perpendicular a y lejos del eje vertical (35) por todos lados del eje vertical (35) y/o en que el primer eje vertical se pone en el centro a través de la porción inferior (27) de la segunda porción de cámara (25) y en que la porción inferior (27) se extiende hacia abajo en una dirección que se extiende perpendicular a y lejos del eje vertical (35) por todos lados del eje vertical (35).
  42. El sistema (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el aparato de elaboración de café (4) se proporciona con un dispositivo de control (40).
  43. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 7 y 42, en donde el dispositivo de control (40) se coloca para controlar el primer motor (17) y/o el molinillo (28).
  44. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 43, en donde el dispositivo de control (40) se coloca de manera que, en uso, en una primera etapa el medio de transporte (6) se acciona para rellenar la cámara de dosificación (15) con granos de café y que en una segunda etapa que sigue después de la terminación de la primera etapa el dispositivo de molienda se activa para vaciar la cámara de dosificación (15) y para moler los granos de café que se recogieron en la cámara de dosificación (15) durante la primera etapa.
  45. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 44, en donde el dispositivo de control (40) se coloca de manera que, en uso, en la primera etapa el medio de transporte (6) se acciona más tiempo del que se requiere para rellenar la cámara de dosificación (15) con granos de café y/o que en la segunda etapa el dispositivo de molienda se activa más tiempo del que se requiere para vaciar o al menos vaciar sustancialmente por completo la cámara de dosificación (15) y para moler todos los granos de café que se recogieron en la cámara de dosificación (15) durante la primera etapa.
  46. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 45, en donde en la primera etapa el medio de transporte (6) se acciona más tiempo del que se requiere para rellenar por completo o al menos rellenar sustancialmente por completo la cámara de dosificación (15) con granos de café.
  47. El sistema (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores 45 o 46, en donde el volumen de la cámara de dosificación (15) es de manera que si se rellena con granos de café en la primera etapa la cantidad de granos se corresponde con una dosis de granos de café para preparar una taza de café.
  48. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 44, 45, 46 o 47, en donde el aparato de elaboración de café (4) se coloca de manera que el dispositivo de control (40) controla el dispositivo de elaboración (46) en donde el dispositivo de control (40) se coloca de manera que, en uso, en una tercera etapa que sigue después que la segunda etapa se completa en el dispositivo de elaboración (46) se elabora café sobre la base del café molido y agua caliente calentada por un dispositivo de calentamiento del aparato de elaboración de café (4).
  49. El sistema (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde comprende además un sensor acoplado para detectar si el cartucho de envasado de granos de café (3) se conecta al aparato de elaboración de café (4).
  50. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 42 y 49, en donde el sensor se configura para dar la señal de un resultado de la detección al dispositivo de control (40).
  51. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 49 o 50, en donde el sensor es un interruptor (60).
  52. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 49 o 50, en donde el interruptor es un microinterruptor (60).
  53. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 51 o 52, en donde el cartucho de envasado de granos de café (3) comprende una parte protuberante (1687) para activar el interruptor (60) cuando se conecta al aparato de elaboración de café (4).
  54. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 36 y 53, en donde la parte protuberante (1687) se localiza por debajo o por encima de uno de los elementos de bayoneta (1683, 1685).



55. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 53 o 54 y la reivindicación 37, en donde la parte protuberante (1687) activa el interruptor (60) cuando el cartucho de envasado de granos de café (3) alcanza su posición final.
- 5 56. El sistema (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 53-55 y la reivindicación 35, en donde el interruptor (60) se localiza en una abertura en la pared lateral que rodea la porción hundida (50) en el lado superior (52) del aparato de elaboración de café (4), la parte protuberante (1687) que activa el interruptor a través de la abertura.
- 10 57. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 56, en donde el interruptor (60) se oculta detrás de los segmentos de la pared horizontal (62, 64) en la pared lateral (54) y en que la abertura es una ranura entre los segmentos de la pared horizontal (62, 64), la parte protuberante (1687) se ajusta en la ranura.
- 15 58. El sistema (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 49-57 y la reivindicación 43, en donde el controlador se coloca para controlar el primer motor (17) y el molinillo (28) de manera que pueden activarse solamente si se ha detectado que el cartucho de envasado de granos de café (3) se conecta al aparato de elaboración de café (4).
- 20 59. El sistema (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde comprende además una pieza de inserto (1100, 1200) que puede conectarse de manera removible al aparato de elaboración de café (4) *en lugar* del cartucho de envasado de granos de café (3).
- 25 60. El sistema (1) de acuerdo con reivindicación 59, en donde la pieza de inserto (1100, 1200) puede conectarse al aparato de elaboración de café (4) de la misma manera o similar al cartucho de envasado de granos de café (3).
- 30 61. El sistema (1) de acuerdo con las reivindicaciones 35 y 60, en donde la pieza de inserto (1100, 1200) comprende los elementos de bayoneta (1683, 1685).
- 35 62. El sistema (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 59-61 cuando dependen de la reivindicación 51 o 52, en donde la pieza de inserto (1100, 1200) comprende una parte protuberante (1687) para activar el interruptor (60) cuando se conecta al aparato de elaboración de café (4).
- 40 63. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 61 y 62 cuando dependen de la reivindicación 51 o 52, en donde la parte protuberante (1687) se localiza por debajo o por encima de uno de los elementos de bayoneta (1683, 1685).
- 45 64. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 62 o 63 y la reivindicación 37, en donde la parte protuberante (1687) activa el interruptor (60) cuando la pieza de inserto (1100, 1200) alcanza su posición final.
- 50 65. El sistema (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 59-64, en donde la pieza de inserto (1200) comprende una cavidad (1210) que tiene un volumen interior y al menos una abertura de salida (29) que define una salida de granos de café, el volumen interior que se acopla para recibir los granos de café, la pieza de inserto (1200) que comprende además los medios de cierre para cerrar la salida de granos de café cuando la pieza de inserto no se conecta al aparato de elaboración de café (4) o no se conecta al aparato de elaboración de café (4) en su posición final.
- 55 66. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 65, en donde los medios de cierre se configuran para abrir la salida de granos de café cuando la pieza de inserto (1200) se conecta al aparato de elaboración de café (4) en su posición final.
- 60 67. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 65 o 66, en donde los medios de cierre comprenden un miembro de cierre (1633) en el lado inferior de la cavidad que comprende la salida de granos de café y en que los medios de cierre comprenden además un disco de cierre giratorio (1635) que tiene una abertura (1612).
68. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 67, en donde cuando la pieza de inserto (1200) se conecta al aparato de elaboración de café (4) en su posición final, la abertura (1612) del disco de cierre giratorio (1635) está en una posición alineada con la salida de granos de café.
69. El sistema (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, 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 primer eje vertical (35) para transportar la dosis de granos de café desde la cámara de dosificación (15) en el molinillo (28) y para moler los granos de café.

70. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 69, en donde la una dosis de granos de café comprende 5-11, preferentemente 6-8 gramos de granos de café.
- 5 71. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 3 o cualquiera de las reivindicaciones 4 a 70 cuando dependen de la reivindicación 3, en donde la segunda porción de cámara (25) comprende aproximadamente 100. X% del volumen de la cámara de dosificación (15) y la primera porción de cámara (23) comprende aproximadamente X% del volumen de la cámara de dosificación (15) en donde X está en el intervalo de 2-50, preferentemente en el intervalo de 5-40, más preferentemente en el intervalo de 15-30.
- 10 72. El sistema (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el sistema (1) se coloca de manera que, en uso, el dispositivo de molienda se activa para vaciar la cámara de dosificación y para moler los granos de café recogidos en la cámara de dosificación.
- 15 73. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 72, en donde el sistema se coloca de manera que en uso el dispositivo de molienda se activa más tiempo del que se requiere para vaciar o al menos vaciar sustancialmente por completo la cámara de dosificación (15) y para moler todos los granos de café recogidos en la cámara de dosificación (15).
- 20 74. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 72 o 73, en donde anterior al vaciado de la cámara de dosificación (15) y la molienda de los granos de café, en una primera etapa el medio de transporte (6) se acciona para rellenar la cámara de dosificación con granos de café.
- 25 75. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 74, en donde el medio de transporte (6) se acciona más tiempo del que se requiere para rellenar por completo o al menos rellenar sustancialmente por completo la cámara de dosificación (15) con granos de café.
- 30 76. El sistema (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el cartucho de envasado de granos de café (3) se rellena con granos de café.
- 35 77. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 76, en donde el contenedor (7) se rellena con una dosis de granos de café.
- 40 78. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 76, en donde el envase de granos de café se rellena con múltiples raciones de granos de café.
- 45 79. El sistema (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el aparato de elaboración de café (4) comprende los medios de cierre que se configuran para abrir y/o cerrar la abertura de entrada (9) del aparato de elaboración de café (4), dichos medios de cierre preferentemente que se configuran para controlarse por el aparato de elaboración de café (4) y/o la (des)conexión del cartucho de envasado (3) (desde) al aparato de elaboración de café (4).
- 50 80. El sistema (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde al menos una porción inferior de la cámara de dosificación (15) es parte de un dispositivo de dosificación.
- 55 81. El aparato de elaboración de café (4), preferentemente para usar en un sistema de bebidas de café (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende una abertura de entrada (9) para recibir los granos de café, un molinillo (28) para moler los granos de café que han entrado al 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), **caracterizado porque**, el aparato de elaboración de café (4) se proporciona además con al menos una porción inferior de una cámara de dosificación (15) para recibir los granos de café a través de la abertura de entrada (9), en donde la cámara de dosificación (15) 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 aparato de elaboración de café (4) 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.
- 60 82. El aparato (4) de acuerdo con la reivindicación 81, en donde 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).
83. El aparato (4) de acuerdo con la reivindicación 81 o 82, en donde la cámara de dosificación comprende la abertura de entrada (9) y/o en donde el aparato (4) comprende solamente la porción inferior de la cámara de dosificación (15) y en donde el cartucho (3) comprende una porción superior de la cámara de dosificación (15)

dicha porción inferior y dicha porción superior que forman la cámara de dosificación (15) y en donde la primera porción de cámara (25) comprende una abertura de entrada (21) para los granos de café.

- 5
84. El aparato (4) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 81-83, en donde el aparato (4) se coloca de manera que después que ha recibido los granos de café la cámara de dosificación (15) contendrá una porción de granos de café y/o en que la cámara de dosificación (15) se coloca para recibir una porción de granos de café correspondiente a una cantidad dosificada de granos de café que es necesaria preferentemente para preparar una sola ración de bebida de café, tal como una sola copa de café que comprende 80-160 ml de café.
- 10
85. El aparato (4) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 81-84, en donde el aparato de elaboración de café (4) se proporciona con un primer motor (17) y un eje de accionamiento que se extiende verticalmente (18).
- 15
86. El aparato (4) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 81-85, en donde la porción inferior (27) de la cámara de dosificación (15) limita el volumen de la cámara de dosificación (15) en una dirección vertical hacia abajo.
- 20
87. El aparato (4) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 81-86, en donde la cámara de dosificación (15) se proporciona con al menos una pared lateral vertical (32) que limita el volumen de la cámara de dosificación (15).
- 25
88. El aparato (4) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 81-87, en donde el aparato de elaboración de café (4) comprende los medios de cierre que se configuran para abrir y/o cerrar la abertura de entrada (9) del aparato de elaboración de café (4).
- 30
89. El aparato (4) de acuerdo con la reivindicación 88, en donde los medios de cierre comprenden un disco de cierre giratorio (1635) que tiene una abertura (1612).
- 35
90. El aparato (4) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 81-89, en donde el molinillo (28) se posiciona de manera centrada con respecto a la cámara de dosificación (90).
- 40
91. El aparato (4) de acuerdo con la reivindicación 82 o cualquiera de las reivindicaciones 83-90 cuando dependen de la reivindicación 81, en donde la parte inferior con la forma cónica está en la dirección del primer eje vertical (35), en donde la parte cónica gira alrededor del primer eje vertical (35) tras el accionamiento del molinillo (28).
- 45
92. El aparato (4) de acuerdo con la reivindicación 91, en donde el molinillo (28) comprende la porción inferior (27), un disco de molienda inferior (109) que se extiende alrededor de la porción inferior (27) y un disco de molienda superior (102) que se extiende por encima del disco de molienda inferior (109).
- 50
93. El aparato (4) de acuerdo con la reivindicación 92, en donde el molinillo (28) se acciona de manera giratoria por un segundo motor (101), que resulta en la rotación de la parte inferior con la forma cónica y el disco de molienda inferior (109).
- 55
94. El aparato (4) de acuerdo con la reivindicación 93, en donde tras el accionamiento la porción inferior (27) y el disco de molienda inferior (109) 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) y en que los granos de café se trituran y se cortan en café molido, 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.
- 60
95. El aparato (4) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 81-94, en donde el molinillo (28) no es un molinillo de contaminación (28), que comprende una localización de salida (105) para que el café molido salga a un conducto de café molido (106), que es un embudo que apunta hacia abajo en el dispositivo de elaboración (46) del aparato de elaboración de café (4).
96. El aparato (4) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 81-95, en donde el aparato de elaboración de café (4) comprende los medios de conexión, los medios de conexión que comprenden una porción hundida (50) en un lado superior (62) del aparato de elaboración de café (4), la porción hundida (50) que se rodea por una pared lateral (54).
97. El aparato (4) de acuerdo con la reivindicación 96, en donde la pared lateral (54) sobresale del lado superior del aparato de elaboración de café (4).
98. El aparato (4) de acuerdo con la reivindicación 96 o 97, en donde la pared lateral (54) comprende las aberturas (58) para recibir los elementos de bayoneta (1683, 1685).

- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
- 60
99. El aparato (4) de acuerdo con la reivindicación 96, 97 o 98, en donde la porción hundida (50) comprende los bordes que sobresalen de manera giratoria (59) en su centro, que se fijan en el eje de accionamiento.
100. El aparato (4) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 96-99, en donde el aparato de elaboración de café (4) comprende una carcasa (55) que rodea la pared lateral protuberante (54).
101. El aparato (4) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 81-100, en donde el primer eje vertical (35) se pone en el centro a través de la porción inferior (27) de la cámara de dosificación (15) y en que la porción inferior (27) se extiende hacia abajo en una dirección que se extiende perpendicular a y lejos del eje vertical (35) por todos lados del eje vertical (35).
102. El aparato (4) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 81-101, en donde el aparato de elaboración de café (4) se proporciona con un dispositivo de control (40).
103. El aparato (4) de acuerdo con la reivindicación 86 y 102, en donde el dispositivo de control (40) se coloca para controlar el primer motor (17) y/o el molinillo (28).
104. El aparato (4) de acuerdo con la reivindicación 103, en donde el dispositivo de control (40) se coloca de manera que, en uso, en una primera etapa la cámara de dosificación (15) se rellena con granos de café y que en una segunda etapa que sigue después de la terminación de la primera etapa el dispositivo de molienda se activa para vaciar la cámara de dosificación (15) y para moler los granos de café que se recogieron en la cámara de dosificación (15) durante la primera etapa.
105. El aparato (4) de acuerdo con la reivindicación 104, en donde el dispositivo de control (40) se coloca de manera que, en uso, en la segunda etapa el dispositivo de molienda (46) se activa más tiempo del que se requiere para vaciar o al menos vaciar sustancialmente por completo la cámara de dosificación (15) y para moler todos los granos de café que se recogieron en la cámara de dosificación (15) durante la primera etapa.
106. El aparato (4) de acuerdo con la reivindicación 104 o 105, en donde el volumen de la cámara de dosificación (15) es de manera que si se rellena con granos de café en la primera etapa la cantidad de granos se corresponde con una dosis de granos de café para preparar una taza de café.
107. El aparato (4) de acuerdo con la reivindicación 103, 104, 105 o 106, en donde el aparato de elaboración de café (4) se coloca de manera que el dispositivo de control (40) controla el dispositivo de elaboración (46), en donde el dispositivo de control (40) se coloca de manera que, en uso, en una tercera etapa que sigue después que la segunda etapa se completa en el dispositivo de elaboración (46) se elabora café sobre la base del café molido y agua caliente calentada por un dispositivo de calentamiento del aparato de elaboración de café (4).
108. El aparato (4) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 81-107, en donde comprende además un sensor acoplado para detectar si un cartucho de envasado de granos de café (3) se conecta al aparato de elaboración de café.
109. El aparato (4) de acuerdo con la reivindicación 102 y 108, en donde el sensor se configura para dar la señal de un resultado de la detección al dispositivo de control (40).
110. El aparato (4) de acuerdo con la reivindicación 108 o 109, en donde el sensor es un interruptor (60).
111. El aparato (4) de acuerdo con la reivindicación 109 o 110, en donde el interruptor es un microinterruptor (60).
112. El aparato (4) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 109-111 y la reivindicación 96 en donde el interruptor (60) se localiza en una abertura en la pared lateral (54) que rodea la porción hundida (50) en el lado superior del aparato de elaboración de café (4).
113. El aparato (4) de acuerdo con la reivindicación 112 en donde el interruptor (60) se oculta detrás de los segmentos de la pared horizontal (62, 64) en la pared lateral (54) y en que la abertura es una ranura entre los segmentos de la pared horizontal (62, 64).
114. El aparato (4) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 102-113 y la reivindicación 85, en donde el dispositivo de control (40) se coloca para controlar el primer motor (17) y el molinillo (28) de manera que pueden activarse solamente si se ha detectado que un cartucho de envasado de granos de café (3) se conecta al aparato de elaboración de café (4).
115. El aparato (4) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 81-114, en donde el aparato (4) se coloca de manera que tras la activación del molinillo (28) la porción inferior (27) se hace girar alrededor del primer eje

vertical (35) para transportar la dosis de granos de café desde la cámara de dosificación (15) en el molinillo (28) y para moler los granos de café.

- 5           **116.**El aparato (4) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 81-115, en donde el aparato (4) se coloca de manera que, en uso, el dispositivo de molienda se activa para vaciar la cámara de dosificación (15) y para moler los granos de café recogidos en la cámara de dosificación (15).
- 10           **117.**El aparato (4) de acuerdo con la reivindicación 115, en donde el aparato (4) se coloca de manera que en uso el dispositivo de molienda se activa más tiempo del que se requiere para vaciar o al menos vaciar sustancialmente por completo la cámara de dosificación (15) y para moler todos los granos de café recogidos en la cámara de dosificación (15).
- 15           **118.**El aparato (4) de acuerdo con la reivindicación 116 o 117, en donde anterior al vaciado de la cámara de dosificación (15) y la molienda de los granos de café, en una primera etapa la cámara de dosificación (15) se rellena con granos de café,
- 119.**El aparato (4) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 81 a 118, que comprende una pieza de inserto (1100, 1200) como se define en cualquiera de las reivindicaciones 59-68.
- 20           **120.**El sistema de bebidas de café (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-80, que comprende un aparato de elaboración de café (4) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 81-119, y una pieza de inserto (1100, 1200) del sistema (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 59-68.

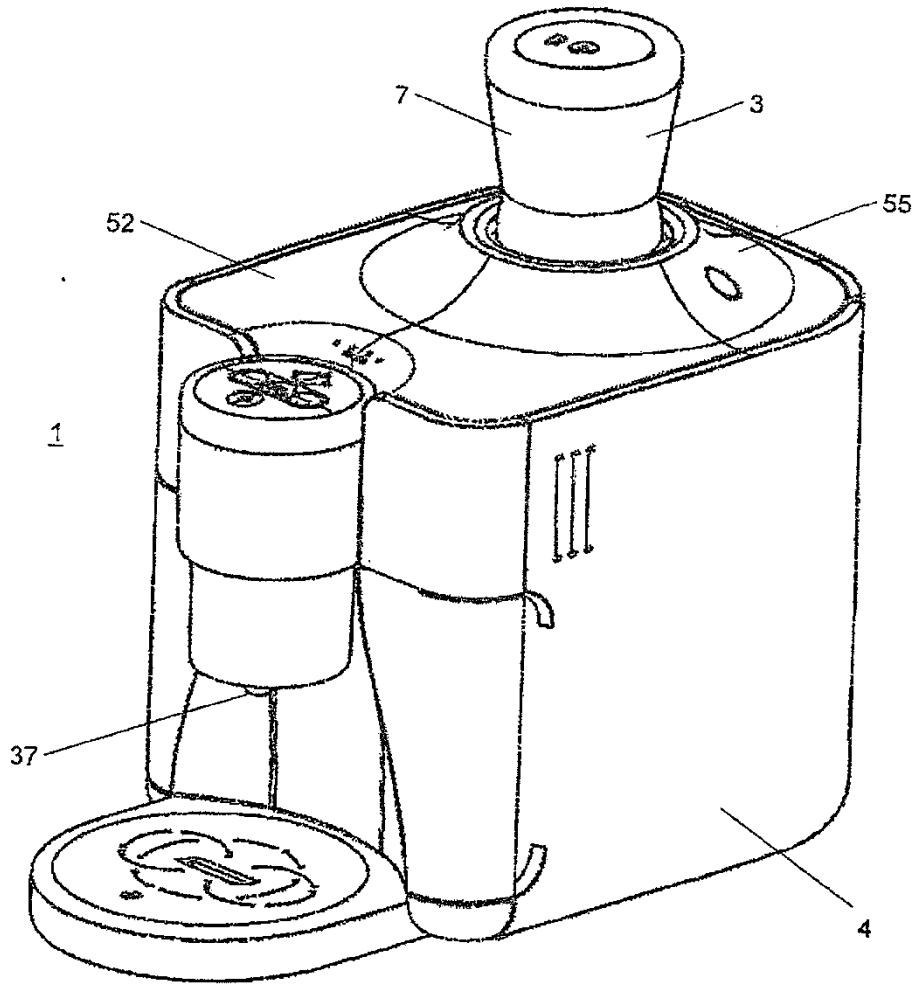


Fig. 1

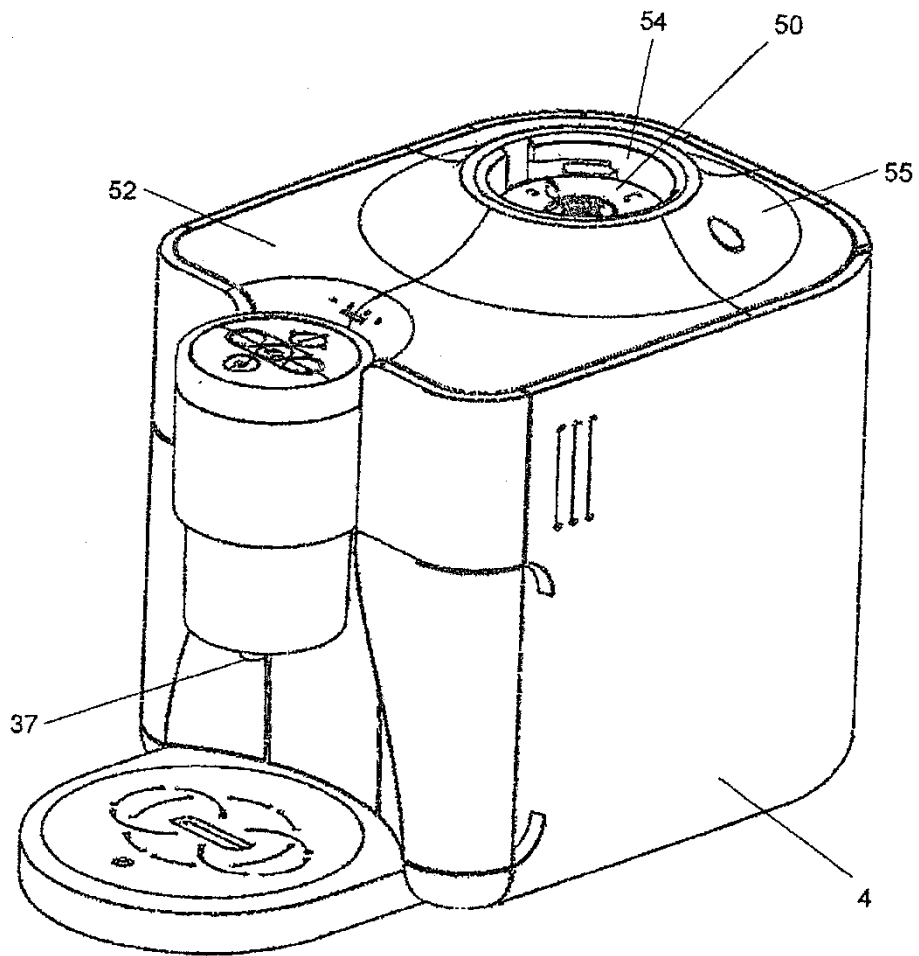


Fig. 2

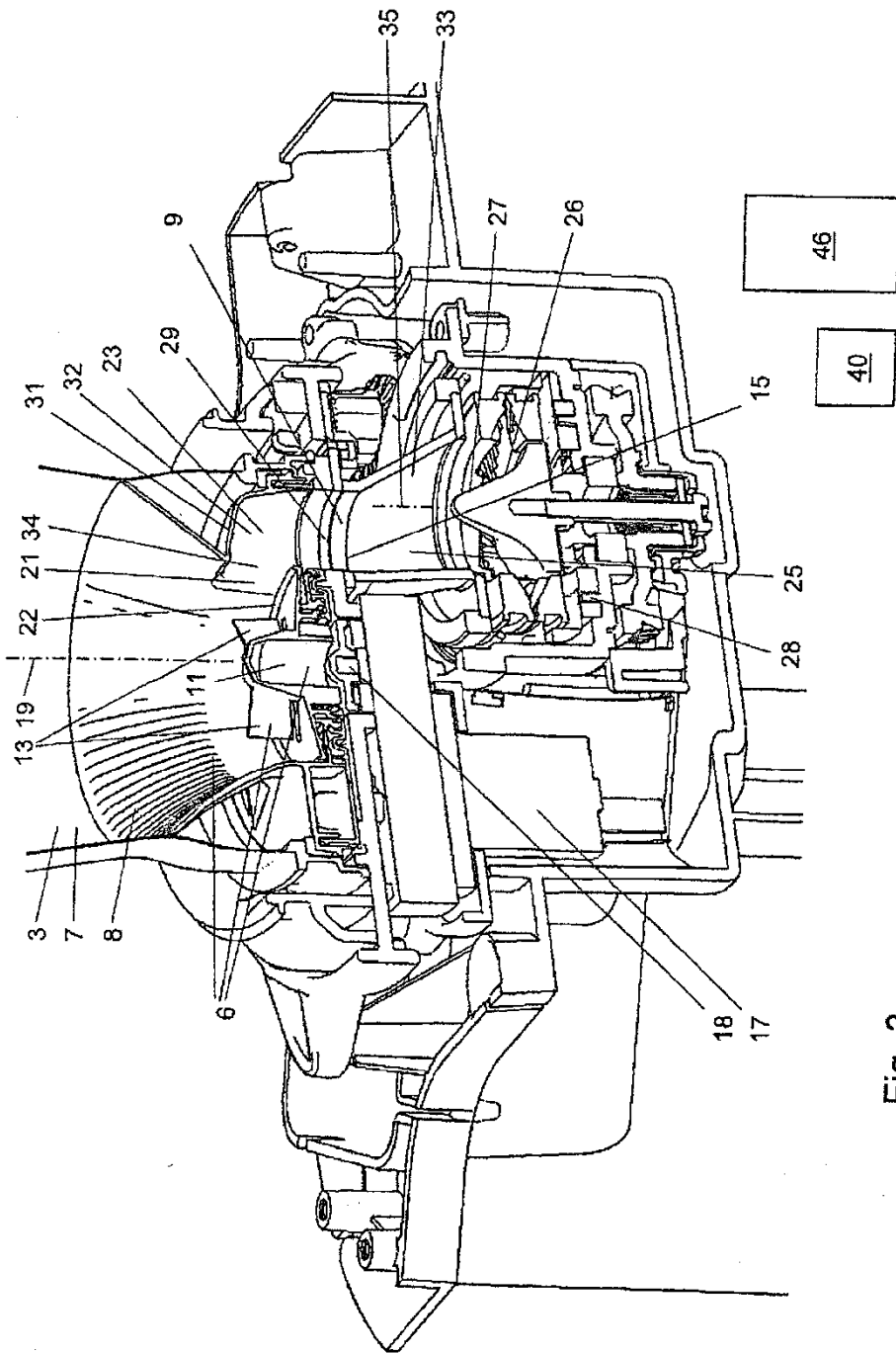


Fig. 3



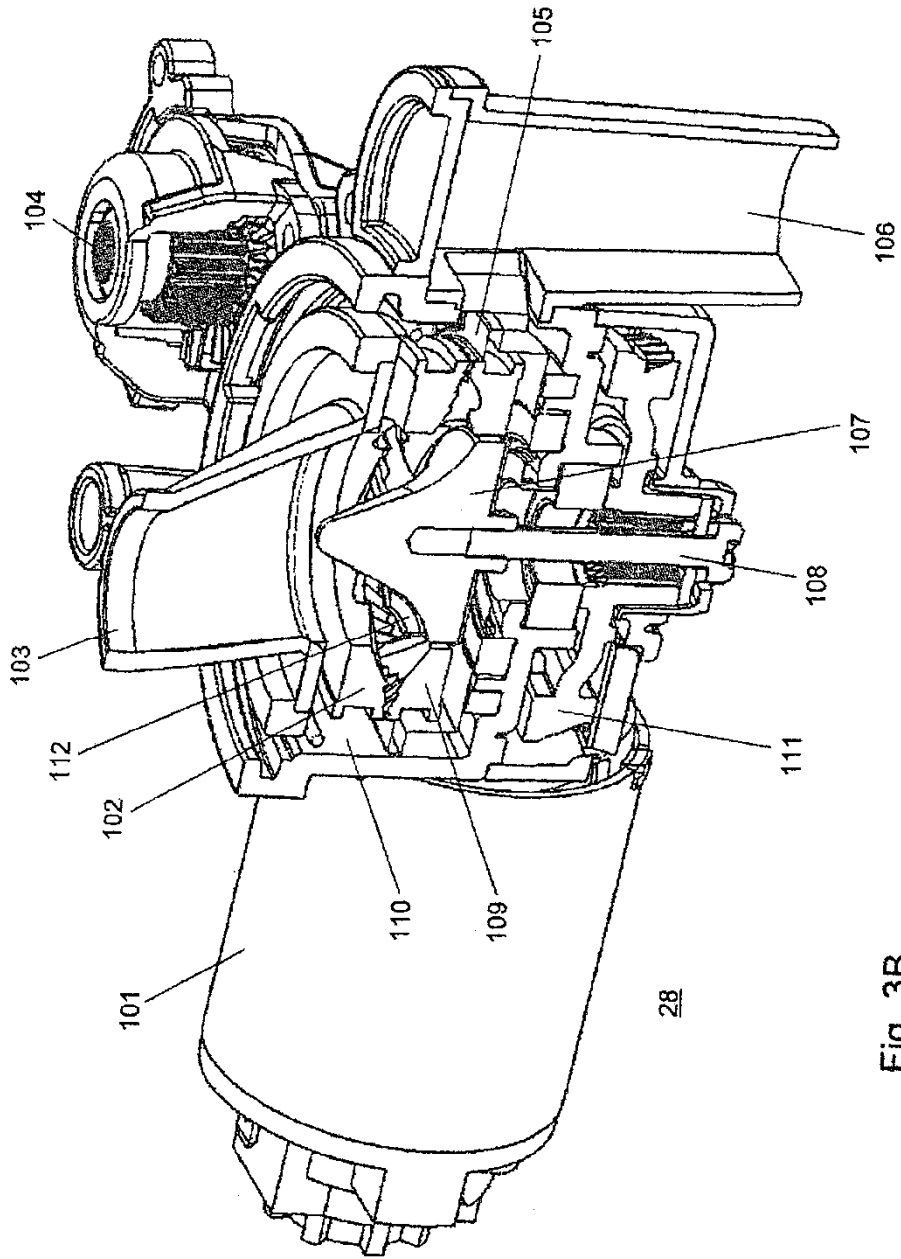


Fig. 3B

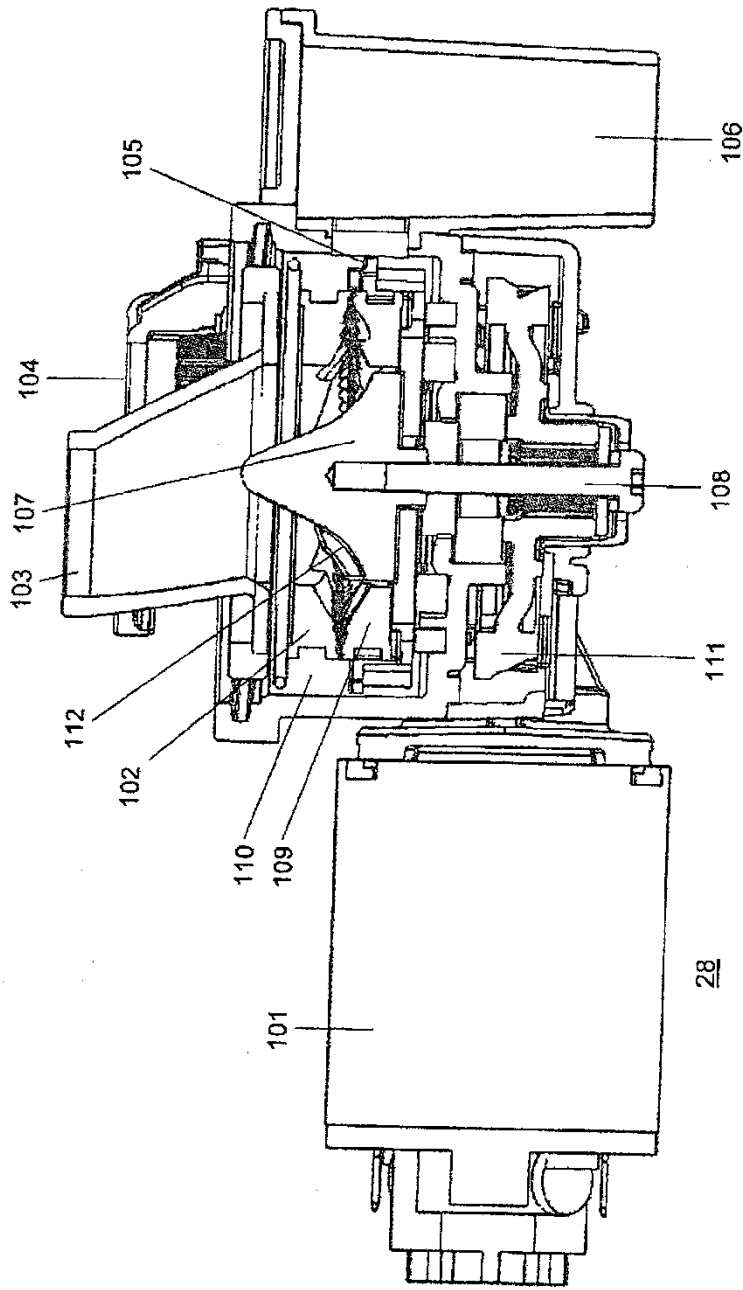


Fig. 3C

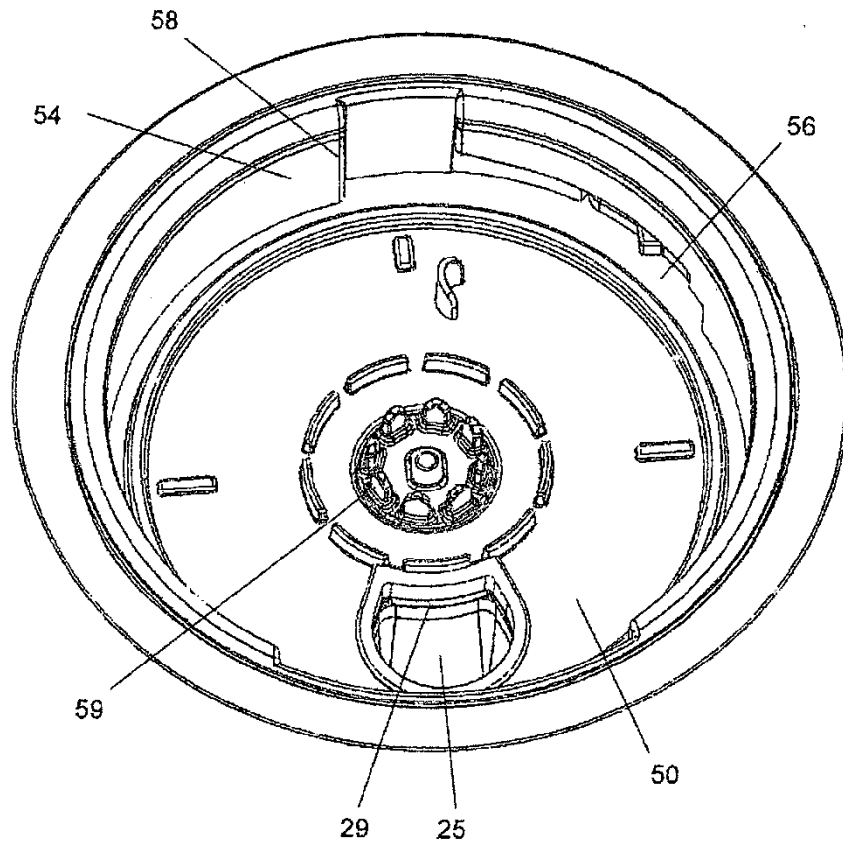


Fig. 4

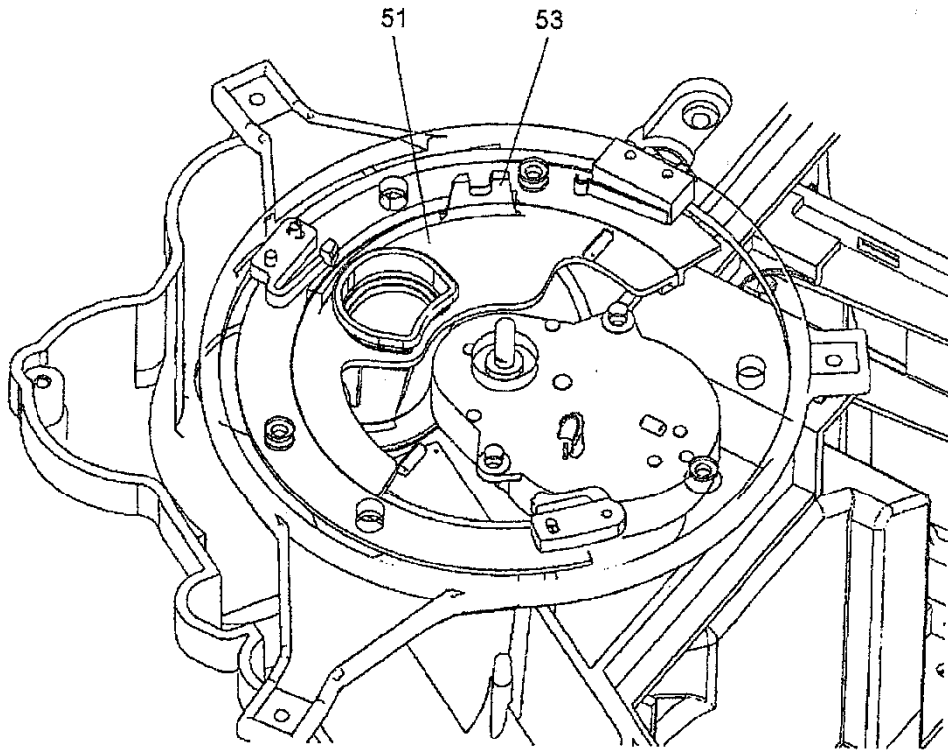


Fig. 4B

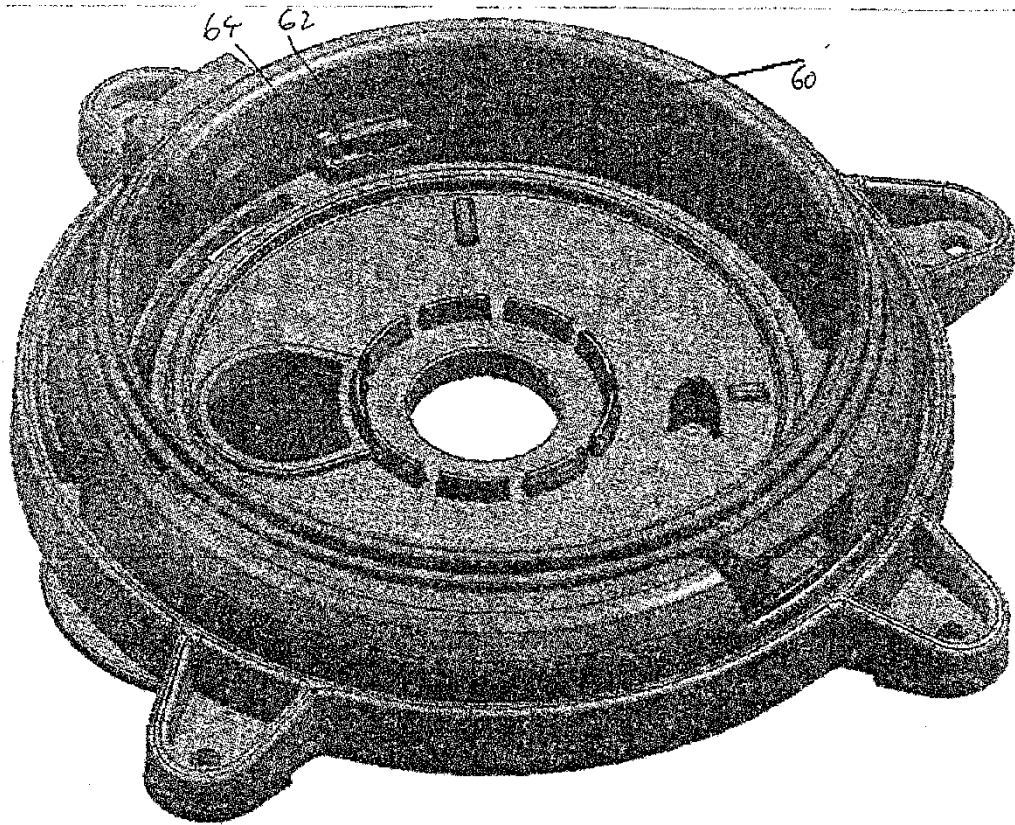


Fig. 4C

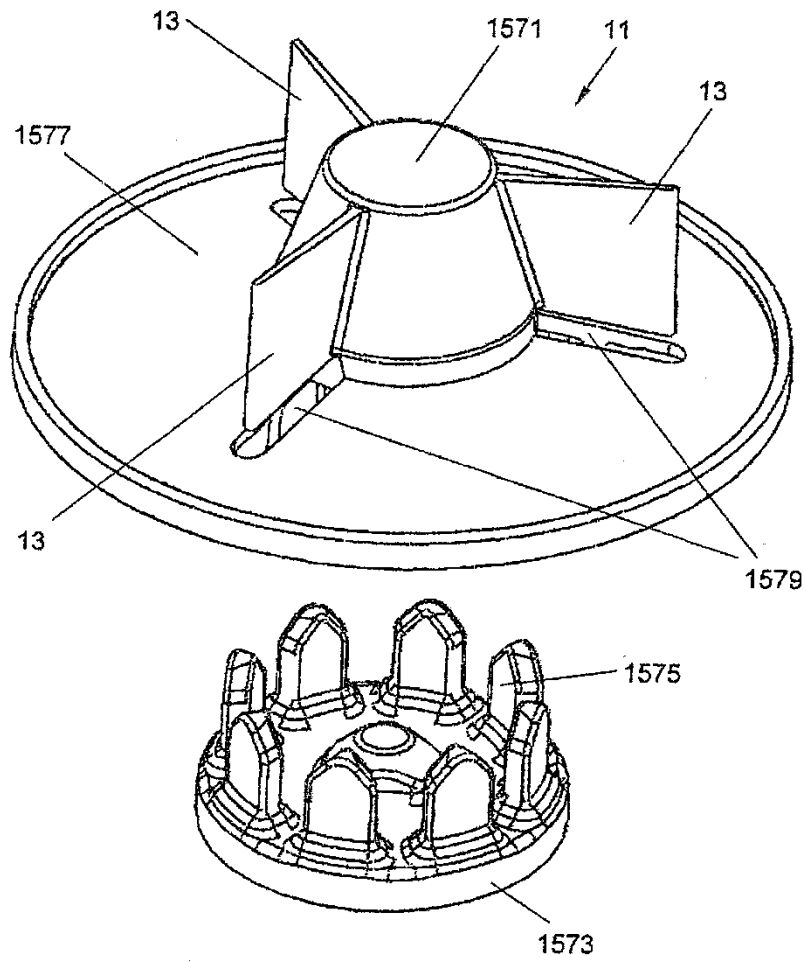


Fig. 5A

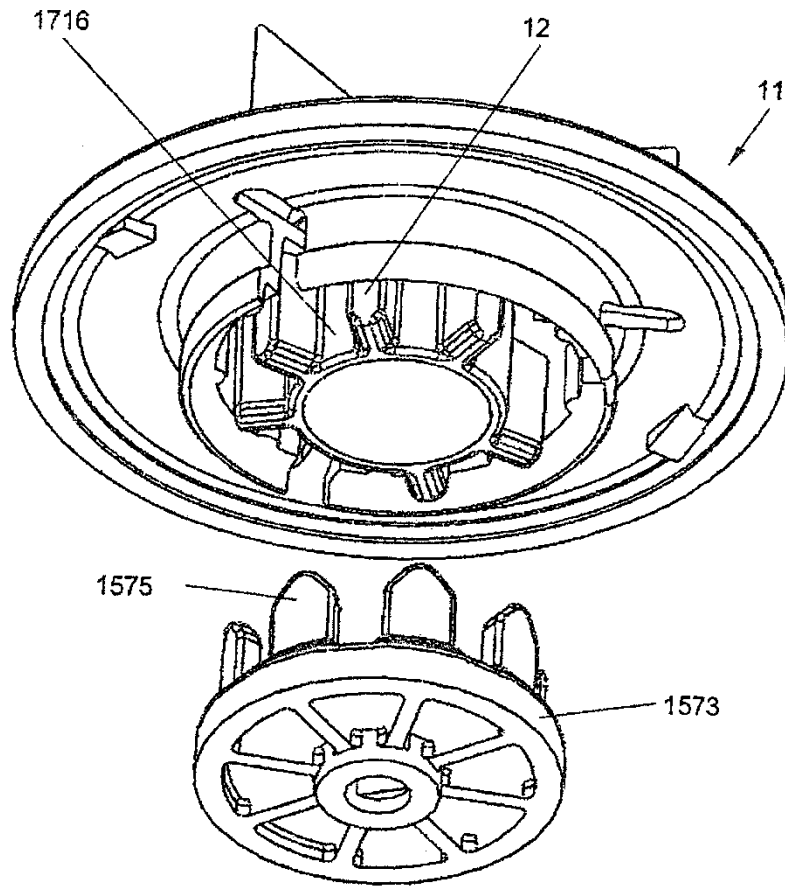


Fig. 5B

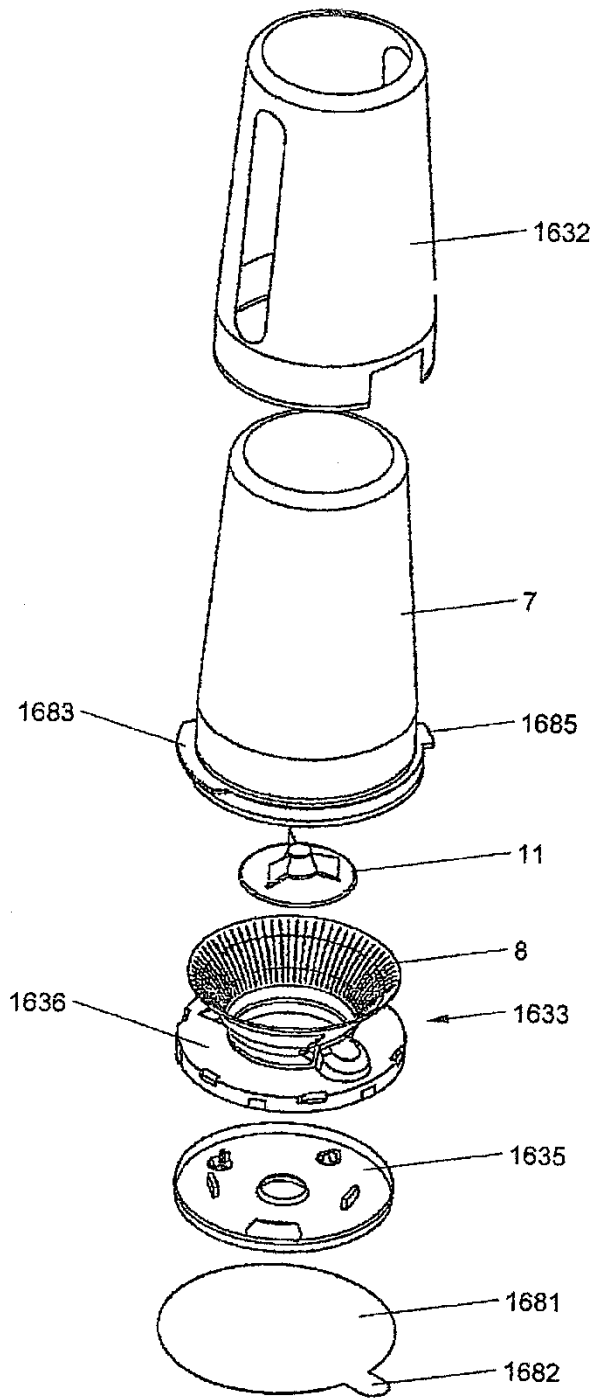


Fig. 6



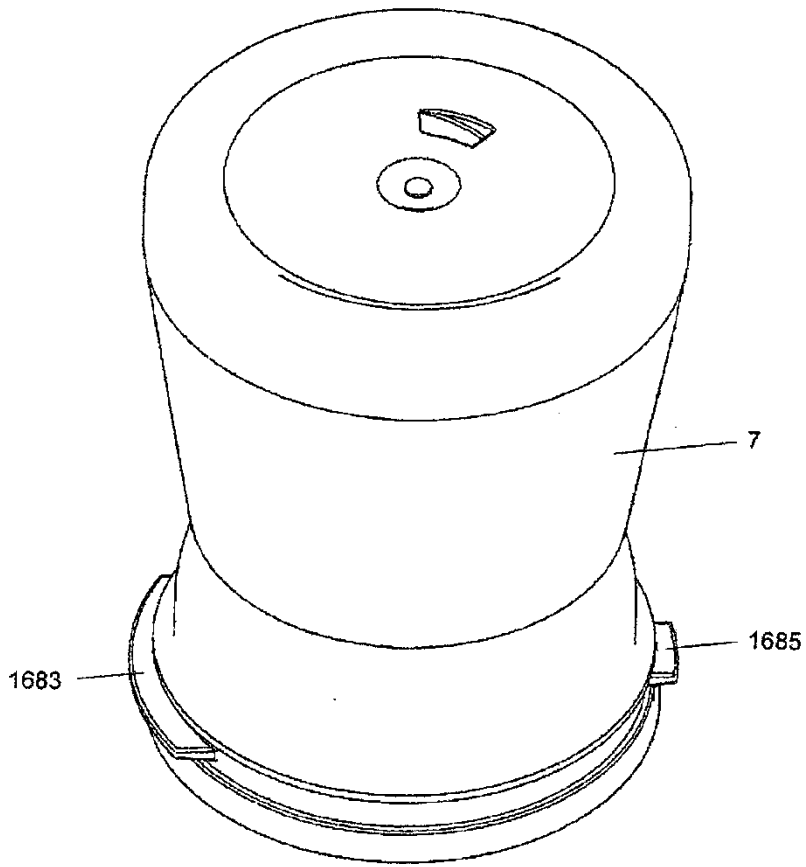


Fig. 6B

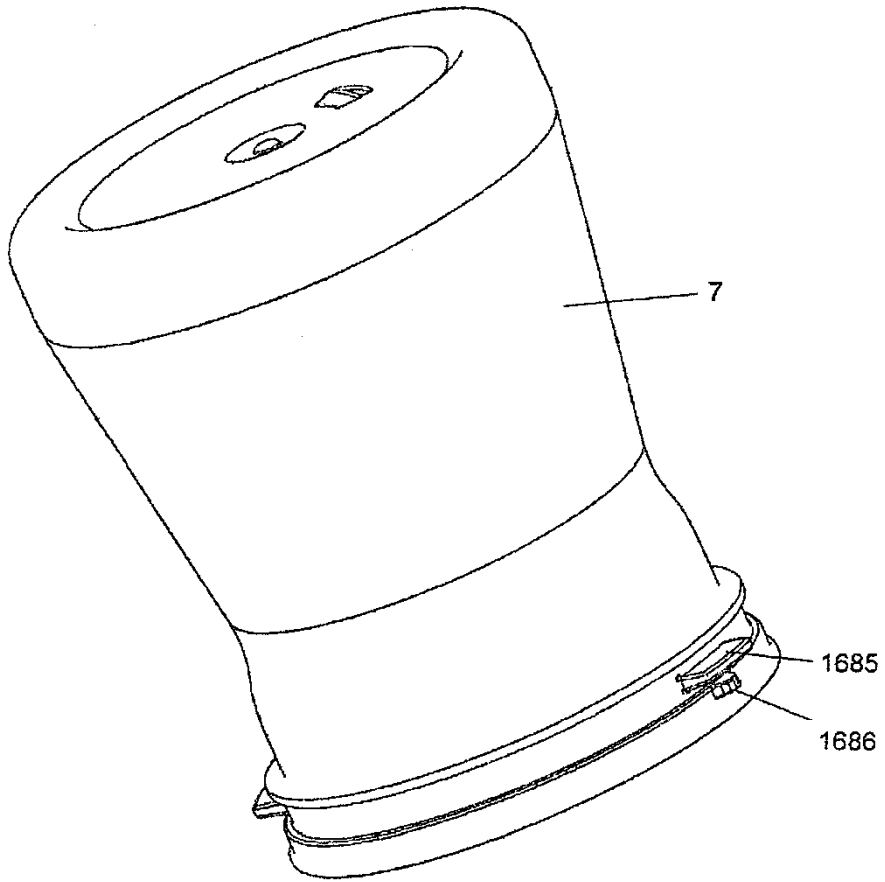


Fig. 6C

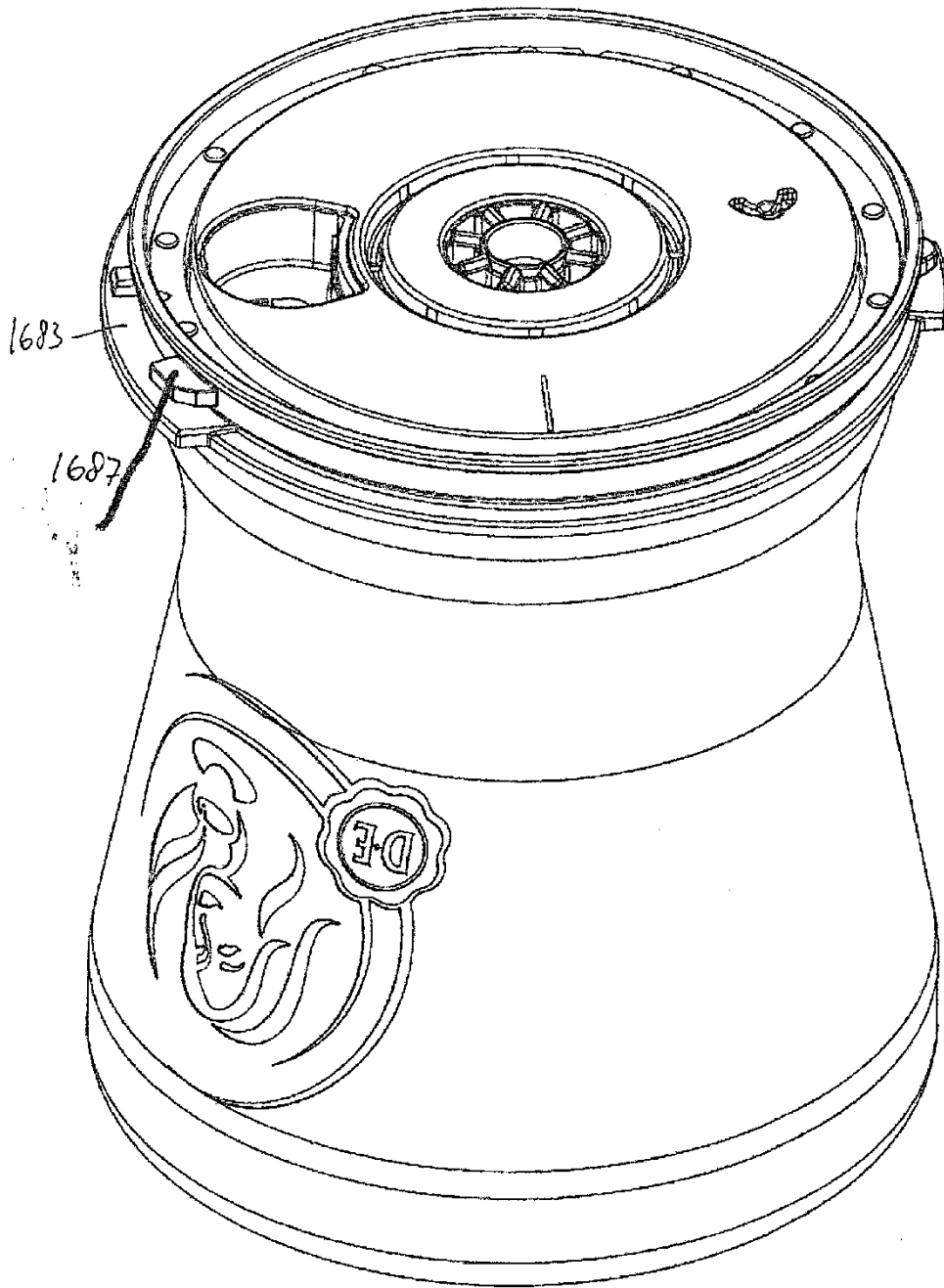


Fig. 6D

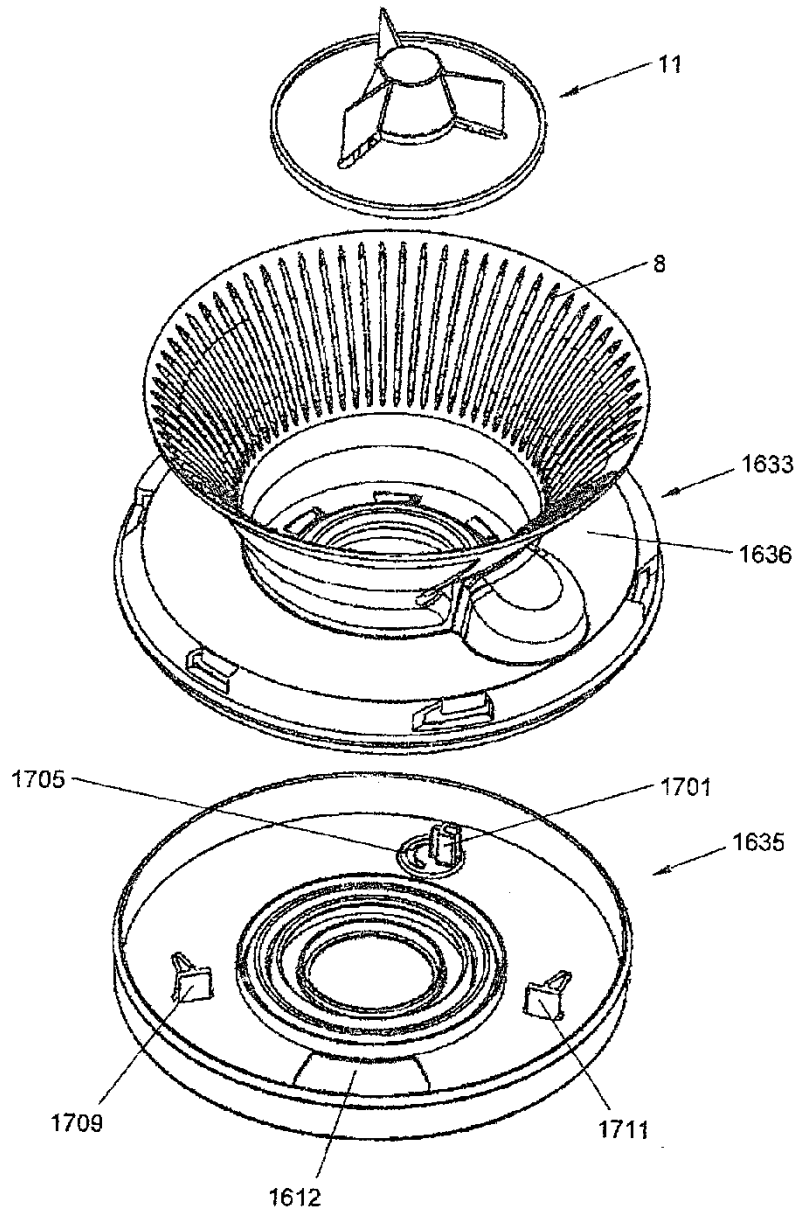


Fig. 7A

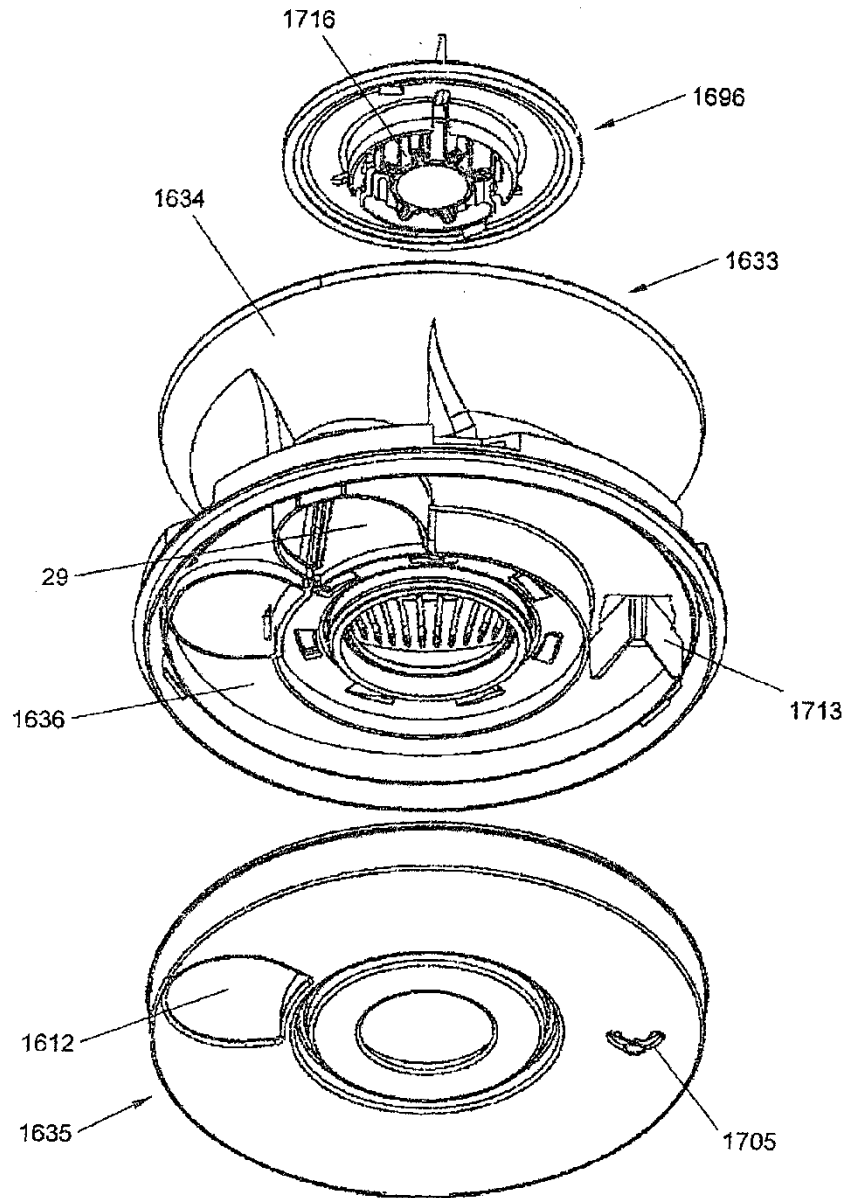


Fig. 7B

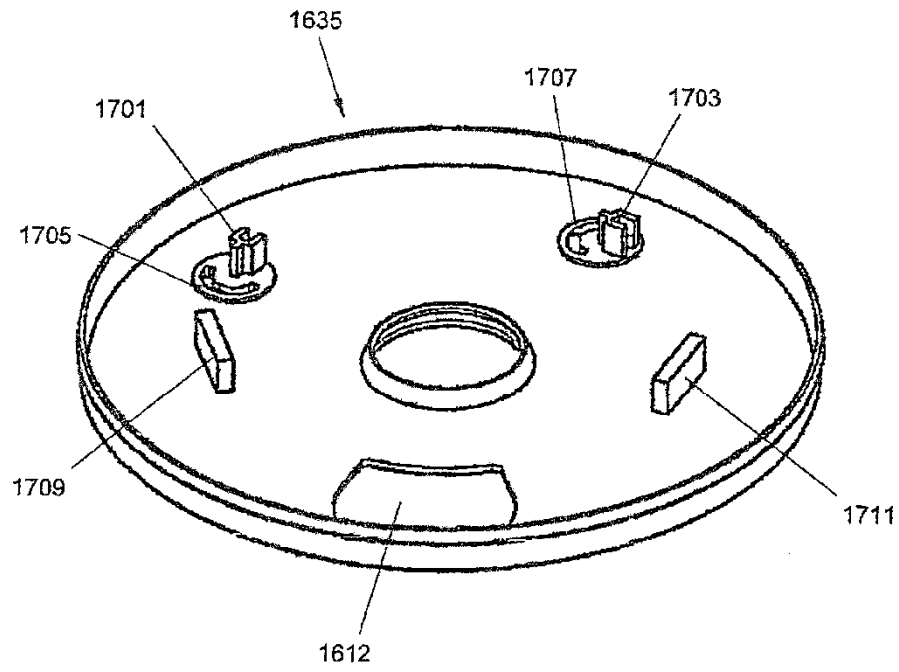


Fig. 7C

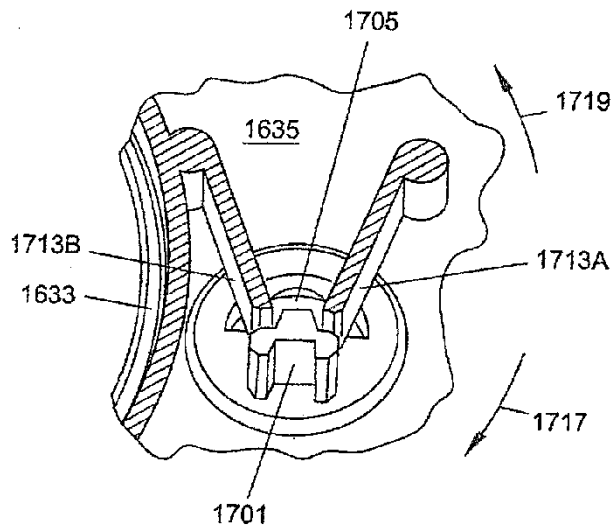


Fig. 8

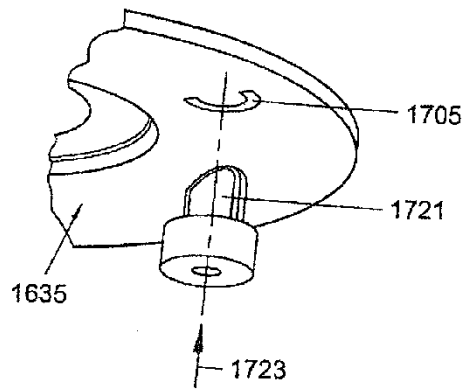


Fig. 9

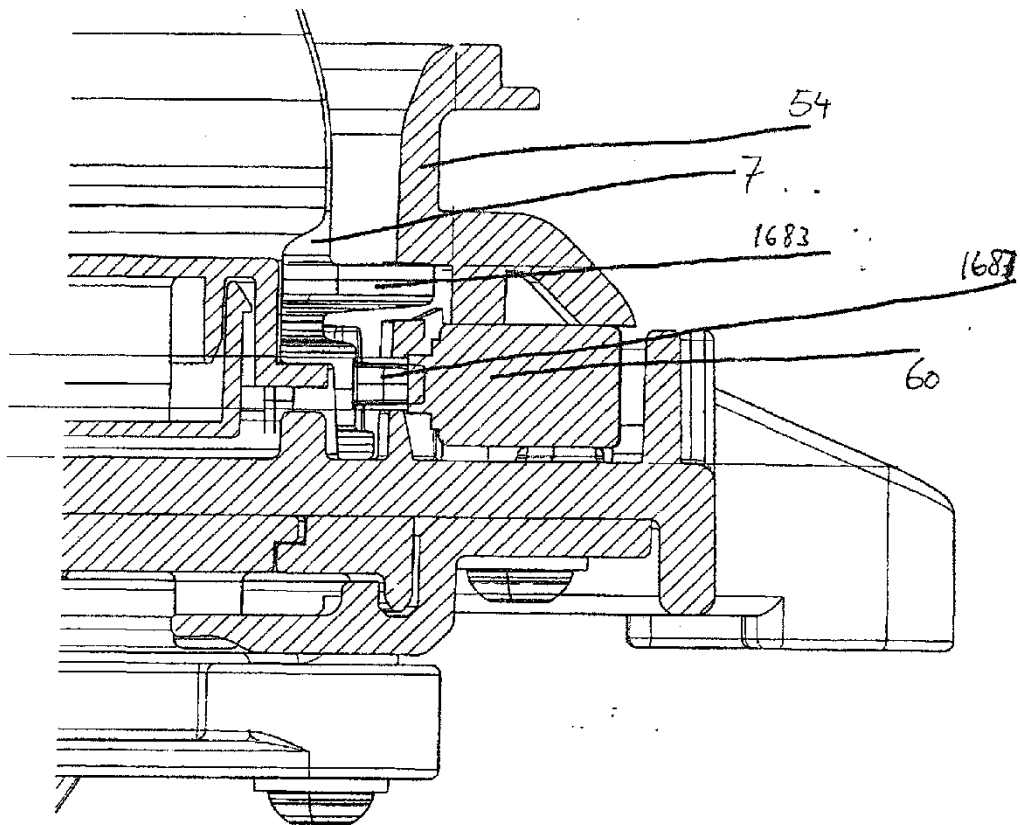


Fig.10



