

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 748 693**

51 Int. Cl.:

A47J 42/40

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.11.2015 PCT/IB2015/058466**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.05.2016 WO16071826**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.11.2015 E 15800975 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.07.2019 EP 3214984**

54 Título: **Dispositivo de molinillo y de dosificación de café, en particular para máquinas de expresso**

30 Prioridad:

07.11.2014 IT FI20140249

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

17.03.2020

73 Titular/es:

**CGTECNICA S.R.L. (100.0%)
Piazza dell'Indipendenza 28
50129 Firenze, IT**

72 Inventor/es:

CONTI, GIANLUCA

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 748 693 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

Dispositivo de molinillo y de dosificación de café, en particular para máquinas de expreso

5 **Campo de la técnica**

[0001] La presente invención se refiere al campo de los equipos para la molienda de los granos de café o sustancias similares y para la dosificación de una cantidad precisa y preestablecida de suelo de polvo.

10 [0002] Específicamente, el alcance de la presente patente es un molinillo de café simple o múltiple complementado por un dispositivo de dosificación provisto de una célula de carga, adecuada para proporcionar una cantidad deseada, en términos de peso, de un producto molido, al tiempo que garantiza una perfecta homogeneización de las partículas individuales que componen el café y la lámpara.

15 **Estado de la técnica**

[0003] Se sabe que al preparar un café de calidad, la proporción correcta de la cantidad de café en polvo que se utilizará para preparar la infusión juega un papel importante.

20 [0004] Además, teniendo en cuenta las propiedades higroscópicas especiales de café en polvo, muy importantes son el grado de mezcla y homogeneidad del café molido, así como el hecho de que, antes de preparar una infusión, se sujeta el polvo molido durante un tiempo como lo más corto posible.

25 [0005] También el grado de compresión del polvo de café juega un papel importante, como una cuestión de hecho en máquinas de preparación de café de la granulometría del polvo afecta el flujo de agua caliente a presión y si esta última es demasiado rápida o se ve obstaculizada por una compresión excesiva, entonces el sabor de la bebida se ve afectado negativamente.

30 [0006] Tan importante es evitar la formación de grumos de café en polvo.

[0007] Durante mucho tiempo se han conocido dispositivos de molienda de café que, además de hacer que sea posible modificar la granulometría del polvo resultante de una molienda, también hace que sea posible ajustar la cantidad deseada del producto molido. Después de algunas soluciones basadas en la medición del tiempo de molienda o en la medición del volumen, se han desarrollado soluciones que incluyen, por ejemplo, el documento US 4789106 A, que pesó todo el café antes de molerlo; sin embargo, se descubrió que eran bastante inexactos.

35 [0008] En particular, US 5,386,944 A describe un molinillo de café para café de filtro, no para máquinas de café expreso, que comprende básicamente:

- 40
- un dispositivo para moler granos de café;
 - medios de distribución que controlan la entrada de los granos de café en el molinillo;
 - selección significa permitir al usuario seleccionar el peso deseado de café molido;
 - un recipiente colocado debajo del molinillo de café y adecuado para recibir el café molido;
 - medios de pesaje asociados con dicho recipiente, adecuados para medir el peso del café molido recogido en
 - 45 el recipiente mismo;
 - un circuito de control que coopera con el dispositivo triturador, con dichos medios de distribución, con dichos medios de selección y con dichos medios de pesaje.

50 [0009] La patente US 5522556 A describe un dispositivo integrado dedicado a la preparación de café de filtro, que comprende básicamente:

- un sensor de peso;
- un dispositivo para moler granos de café;
- medios de distribución que controlan la entrada de los granos de café en el molinillo;
- 55 - medios de selección que permiten al usuario seleccionar el peso deseado de café molido;
- un recipiente colocado debajo del molinillo de café y adecuado para recibir el café molido.

60 [0010] El sensor de peso coopera con un control de circuito, que actúa sobre los medios de distribución mediante la regulación del flujo de los granos de café en el molinillo cuando el peso del café molido se aproxima al peso deseado, este último habiendo sido previamente establecido por el usuario a través de los medios de selección. Específicamente, se describe un molinillo de café provisto de dos tanques de café enteros, capaces de proporcionar una mezcla de polvos provenientes de ambos tanques.

65 [0011] Otras reivindicaciones de la patente describen las específicas características del sensor de peso.

[0012] Todas las soluciones mencionadas anteriormente miden el peso del café mientras que entra en la cubeta

portafiltro y regula la máquina de pulir en consecuencia, a fin de detener la molienda tan pronto como se alcanza el peso preestablecido. La precisión declarada de este equipo es del orden de ± 3 gramos, o $\pm 0,1$ onzas; este es un nivel de precisión que es, de lejos, insuficiente para dosificar el café en polvo que se utilizará en las máquinas de café espresso, en el que la cantidad necesaria es del orden de 6 gramos.

[0013] El documento WO 2012/138327 A1 describe un aparato de molienda de café y sus métodos respectivos para medir con precisión el peso del café en polvo que se utilizará en la preparación de una infusión de café espresso.

[0014] Este equipo comprende un dispositivo de grano de café molido y una cubeta portafiltro colocados directamente debajo del canal a través del cual el polvo molido sale del molinillo de café.

[0015] La cubeta portafiltro está acoplada con un dispositivo de medición de peso de manera que el peso neto del café molido y entregado en el portafiltro puede ser fácilmente determinado.

[0016] Este equipo se puede configurar para detener automáticamente el mecanismo de molienda de café tan pronto como el peso deseado de café molido se deposita en el portafiltro. También en este ejemplo, la precisión del peso final del café molido es muy baja porque el peso se regula a través del dispositivo de molienda, cuya operación está sujeta a una serie de variables, que incluyen, por ejemplo, las dimensiones y las características restantes de los granos, por ejemplo su grado de oleosidad.

[0017] Sin embargo, cuando se muele un café destinado a máquinas de espresso, es absolutamente desaconsejable reducir la velocidad angular de las muelas para reducir el flujo de polvo de café al acercarse el peso preestablecido, porque de esta manera se modifica el grado de molienda, con muy malos resultados en la infusión final; por otro lado, una ralentización progresiva de las muelas es la única forma de mejorar la precisión de pesaje en los dispositivos de tipo conocido.

[0018] Además, los sistemas que tienen un dispositivo de pesaje integrado en el portafiltro se someten a variaciones de peso debido a choques, incluso no intencionales, en el mango del portafiltro.

[0019] También se conocen mecanismos que promueven el flujo del polvo de café en el conducto de distribución; por ejemplo, la solicitud de patente US 5174194 A describe el uso de un tornillo de Arquímedes accionado por el eje del motor eléctrico de las muelas. Específicamente, el tornillo de Arquímedes está asociado con el motor con una relación de velocidad tal que mueve el café en polvo más rápidamente en el compartimiento del distribuidor que en la salida de las muelas, evitando así la formación de depósitos en el conducto de distribución y asegurando que la cantidad de molienda se entrega realmente. En la aplicación en cuestión, el peso se controla en función del tiempo de funcionamiento de las muelas mientras que el conducto de distribución solo asegura una transferencia.

Objetos y sumario de la invención

[0020] Un objeto del dispositivo de acuerdo con la presente solicitud de patente es por tanto proporcionar un molinillo de café capaz de dosificación de una manera extremadamente precisa la cantidad de polvo de café sin los inconvenientes que resultan de la reducción progresiva de la velocidad angular de las muelas, por lo tanto, sin controlar la cantidad de café a transferir al filtro en función del tiempo de funcionamiento de las muelas.

[0021] Estos objetos de la presente invención y otros se consiguen mediante un dispositivo de molino de café en el que se recoge el polvo que se acaba de moler en un conjunto dosificador que comprende un compartimiento distribuidor independiente, funcionalmente asociado con medios de medición de peso e internamente al cual hay medios para controlar la evacuación del café en polvo de una manera extremadamente precisa.

[0022] Un objeto adicional de la invención según la presente solicitud de patente es proporcionar un dispositivo capaz de asegurar un alto grado de homogeneización de la café en polvo, mientras que asegura un mezclado apropiado antes de su transferencia al interior del filtro; este resultado se logra gracias a la presencia de un dispositivo de mezcla colocado dentro de un recipiente por el que pasa el café molido en polvo. Según una solución simple y económica, el dispositivo de mezcla soporta el tránsito del polvo a través de un compartimiento distribuidor que aloja internamente un tornillo de Arquímedes accionado en una rotación controlada por medios de accionamiento apropiados de tipos conocidos; sin embargo, merece la pena señalar que dicho tornillo de Arquímedes puede ser impulsado a girar tanto de acuerdo con una dirección como para empujar el café en la dirección de paso y en la dirección opuesta.

[0023] Con el fin de hacer el polvo de café homogéneo, siempre que el distribuidor esté cerrado, el tornillo de Arquímedes se hace girar en la dirección opuesta con respecto a la que se utiliza para empujar el polvo fuera del compartimiento distribuidor.

[0024] Otro objeto de la presente dispositivo es hacer posible tanto la dispensación de poco polvo de tierra, en la cantidad exacta necesaria para una o varias infusiones, y para producir automáticamente un flujo de café en polvo adecuado para un uso continuo.

[0025] Sorprendentemente es este resultado adicional conseguida mediante el uso de la misma tornillo de Arquímedes que asegura una perfecta homogeneización del polvo de café recién molida, por haciéndola girar de tal manera como para empujar el polvo de café hacia la salida del compartimiento distribuidor de ahí en la dirección inversa con respecto a la rotación de homogeneización.

5 **[0026]** El control de los medios utilizados para accionar el dispositivo homogeneizador y el control del conjunto de molienda tienen lugar preferiblemente gracias a una interfaz de los diferentes motores del molinillo de café con un controlador programable; este último es capaz de establecer la producción de café en polvo sobre la base de la cantidad necesaria para una cubeta o sobre la base de las necesidades de tener una cantidad de café en polvo intermedio entre una cantidad mínima y una cantidad máxima permanentemente disponible, dentro del distribuidor, o es capaz de otros procesos que se describirán mejor a continuación.

10 **[0027]** Un objeto adicional de la presente invención consiste de proporcionar el polvo de café molido no sólo en la cantidad deseada exacta y bajo condiciones de perfecta homogeneidad, pero también con el grado correcto de agregación, mientras que la prevención de la formación de grumos indeseados; este último resultado se logra gracias a una sorprendente configuración modular del dispositivo dosificador, que se configuró originalmente de tal manera que sea capaz de recibir uno o varios dispositivos de salida de polvo molido configurados de tal manera que ofrezcan una ligera resistencia, haciendo que el café en polvo aumente su propia densidad bajo la acción de empuje ejercida por el nuevo polvo que lo absorbe, empujado por la rotación del tornillo de Arquímedes, rompiendo, al mismo tiempo, cualquier agregación de polvo molido.

15 **[0028]** Un dispositivo que rompe el polvo de un tipo particularmente simple comprende un diafragma de cuchillas flexible, capaz de ralentizar el flujo de café en polvo hasta que el último sale y hace que se flexionen las cuchillas.

20 **[0029]** Un dispositivo de rotura más complejo comprende dos discos superpuestos, tanto coaxial con el tornillo de Arquímedes, cada uno de los cuales incluye una pluralidad de tales aberturas para dejar una sección de paso neto para el café cuando los discos están dispuestos de tal manera que dichas aberturas están alineadas y también son capaces de cerrar el flujo siempre que los dos discos estén dispuestos de tal manera que las partes ciegas de un disco se cierren hasta las aberturas del otro.

25 **[0030]** Mientras que el disco inferior es generalmente fijo y se mantiene en posición por una tuerca de anillo que cierra el compartimiento del distribuidor, el disco superior es libre de rotar bajo la acción de conducir ejercida sobre su superficie superior por algunos pequeños cepillos integralmente asociados con el final del tornillo de Arquímedes en el lado de entrega; cada vez que el tornillo de Arquímedes gira para expulsar el café, la acción de conducción ejercida por dichos cepillos hace que el diafragma superior gire para alinear las aberturas, mientras que el dispositivo está cerrado gracias a una breve retroalimentación del tornillo de Arquímedes; dicha retroalimentación también puede continuar asegurando la homogeneidad del polvo.

30 **[0031]** La apertura y cierre del dispositivo de doble disco puede, si es necesario, llevarse a cabo gracias a una dedicada mecanización, la interfaz con el sistema de control del conjunto de equipos. El dispositivo de doble diafragma también se puede instalar en combinación con el dispositivo basado en cuchillas.

35 **[0032]** Una solución alternativa para obtener el grado correcto de la compresión para el polvo de café, para romper, si es necesario, grumos y para fomentar simultáneamente una salida ordenada desde el distribuidor incluye el uso de un transportador cónico cuya superficie consiste en una red o en cualquier caso presenta numerosas aberturas pequeñas o un material similar permeable al polvo molido; la forma cónica del transportador da como resultado el transporte de café en polvo al centro del filtro. En una solución particularmente práctica, la superficie interna del cono es barrida por un médico móvil que evita que dichas pequeñas aberturas se obstruyan; de acuerdo con una solución práctica y económica, dicho médico es coaxial al tornillo de Arquímedes con el que está acoplado integralmente, sin embargo, en esta configuración, el tornillo de Arquímedes no puede girar en sentido contrario para homogeneizar el polvo en el compartimiento del distribuidor. La velocidad a la que se dispensa el café en polvo y se transfiere desde el distribuidor al filtro depende de la velocidad de rotación del tornillo de Arquímedes y es programable por el operador; el sistema de control, que interactúa con el sistema de pesaje, se encarga de disminuir progresivamente la rotación del tornillo de Arquímedes al acercarse al peso programado, para maximizar la precisión.

40 **[0033]** La presente invención, en una configuración que comprende más de un dispositivo de molinillo de café, cada uno de los cuales transfiere el polvo molido para el interior del compartimiento distribuidor (5), hace que sea posible decidir si para seleccionar cada molinillo de café individual, por lo tanto, para seleccionar la cantidad deseada, o para hacer que los diferentes molinillos de café funcionen de manera combinada, uno a la vez, de modo que sea posible formar una mezcla programando el peso exacto para cada calidad de producto.

45 **[0034]** Esta configuración también hace que sea posible programar una mezcla que comprende dos o más variedades de café, en porcentajes perfectamente programables y reproducibles, mediante el establecimiento de las cantidades de cada variedad individual; que también es posible cambiar adecuadamente los porcentajes dependiendo de si se desea obtener un capuchino, que requiere el café un poco más dulce, o un café expresso, que cuenta con un sabor más fuerte.

[0035] El equipo de acuerdo con la presente invención hace que sea posible lograr lo que se ha descrito anteriormente mediante el uso de un dispositivo, lo que significa una gran ventaja en términos de ocupación de espacio y flexibilidad de uso.

5 [0036] Las cantidades porcentuales para cada variedad individual de café utilizada para formar una mezcla no están proporcionadas con la precisión absoluta que finalmente proporcionará la mezcla; de hecho, los molinillos de café solo se detienen al alcanzar el peso programado, que es detectado por la célula de carga, pero en este caso un cambio en el peso relativo es totalmente irrelevante e imperceptible en el resultado final, que siempre se determinará por la acción del dispositivo dosificador.

10 [0037] Con el fin de conseguir la mezcla programada, el control de sistema del equipo hace que los molinillos de café individuales operen uno a la vez, mientras que siempre se deja último al que cuenta con el mayor peso de tal manera que se reduce al mínimo los pequeños errores de pesaje de cada molinillo de café individual, en esta configuración es muy importante el efecto de mezcla y homogeneización de la mezcla de polvo que está garantizado por la retroalimentación del tornillo de Arquímedes.

15 [0038] Otro objeto de la presente invención es proporcionar un equipo en el que el control del peso no es perturbado en el caso de que, durante la operación, el operador toca accidentalmente el asa de la cubeta portafiltro.

20 [0039] Con el fin de reducir la pérdida de aromas volátiles del café molido, se han formulado disposiciones con el fin de nitrógeno u otro gas inerte a inyectar en el compartimiento distribuidor.

[0040] La configuración de la máquina de acuerdo con la presente solicitud de patente también puede incluir un eje no vertical para el compartimiento del distribuidor y para el tornillo de Arquímedes.

25

Breve descripción de los dibujos

[0041]

30 **La figura 1** muestra una vista frontal de una realización del dispositivo de molienda y dosificación de café según la presente solicitud de patente en la que se muestra la traza del plano de corte de la figura 2.

35 **La figura 2** muestra una sección transversal II-II. El compartimiento distribuidor (5) está cerrado en la parte superior por una cabeza porta-motor (81) que soporta un motor (8) usado para accionar un tornillo de Arquímedes (7). En la parte inferior del compartimiento distribuidor (5), que se mantiene en posición mediante una tuerca anular (9), se ve un transportador cónico (51), cuya superficie interna es barrida por un médico (52) coaxial e integral con el tornillo de Arquímedes (7). A continuación se muestra una cubeta portafiltro (10). Debajo de la boca de salida (4) se ve una célula de carga (6). Alineadas con una tolva (2) se encuentran, internamente a un compartimiento de molienda (3), una muela superior (11) y una muela inferior (12) y, en la parte inferior, un motor de molienda (13).

40 **La figura 3** muestra una vista despiezada del dispositivo de acuerdo con las figuras anteriores; en la parte superior se muestra una tolva (2) que alimenta el conjunto de molienda formado por la muela superior (11) y la muela inferior (12) con los granos a moler. El conjunto de molienda está alojado dentro del compartimiento de molienda, provisto de una boca de salida (4) a través de la cual el polvo molido entra en el distribuidor (5) que descansa en el molinillo de café a través de la célula de carga (6) solamente. Internamente al conjunto del distribuidor (5) se encuentra el tornillo de Arquímedes (7), accionado por el motor (8), que empuja el polvo molido hacia el filtro haciéndolo pasar a través de un transportador cónico (51) barrido internamente por el doctor (52). La tuerca anular (9) es visible en el lado inferior.

45 **La figura 4** muestra una vista frontal de una realización del dispositivo de molienda y dosificación de café de acuerdo con la presente solicitud de patente que difiere de la mostrada en las figuras anteriores en ausencia del médico (52) y en presencia de dos discos (14, 15) y una serie de cepillos (71), como se puede ver en la sección transversal de la cual se muestra la traza del plano de corte y en la vista despiezada de la Fig. 6.

50 **La figura 5** muestra una sección transversal V-V. En el lado derecho se puede ver el compartimiento del distribuidor (5), la célula de carga (6), el motor (8) utilizado para accionar el tornillo de Arquímedes (7) soportado por la cabeza del soporte del motor (81), la tuerca anular (9), el transportador cónico (51) y la cubeta portafiltro (10). Una serie de cepillos (71) también son visibles. El compartimiento distribuidor (5) está conectado a través de una boca de salida (4) al compartimiento de molienda (3), debajo de la tolva (2), internamente al que hay un conjunto de molienda (1) accionado por un motor de molienda (13).

55 **La figura 6** muestra una vista despiezada del molinillo de café ilustrado en las dos figuras anteriores con un detalle de los cepillos (71). En la parte inferior del distribuidor (5) hay dos discos (14, 15) que incluyen una pluralidad de aberturas superponibles. El disco inferior (15) se fija con respecto a la tuerca anular (9) que sostiene el tornillo de Arquímedes (7) en su posición en el compartimiento distribuidor (5) mientras que el disco superior (14) está inactivo y puede girar alrededor de un eje vertical, de modo que cuando el tornillo de Arquímedes gira con fines de dispensación, el segundo disco inactivo gira debido a la acción de accionamiento ejercida de forma deslizante por algunos cepillos (71) integrales con la parte inferior del tornillo de Arquímedes.

60

65

[0042] Un dispositivo de ajuste adecuado (16) limita la rotación máxima del disco de reposo, a fin de permitir que el operador seleccione la apertura máxima deseada. La extracción de dicha tuerca anular (9) permite extraer y limpiar todo el equipo ubicado dentro del distribuidor.

5 [0043] En lugar de aprovecharse de la acción de conducir ejercida por los cepillos, la rotación del disco móvil puede también ser controlada por un dispositivo electromagnético o por un accionador, operado por el sistema de control del equipo de manera programable.

10 [0044] Al alcanzar la cantidad programada, el tornillo de Arquímedes invierte su rotación y, también gracias a la acción de accionamiento ejercida por los cepillos, el disco móvil gira en sentido contrario en dirección opuesta, hasta el cierre; luego, el tornillo de Arquímedes se detiene para evitar una dispensación no deseada de café.

15 [0045] Con el fin de homogeneizar el café molido, los tornillos de Arquímedes gira en sentido contrario lentamente incluso cuando el molinillo de café está en funcionamiento y también es posible programar la activación a intervalos regulares (temporizador) cada vez que la célula de carga detecta la presencia de café internamente al dosificador y en cualquier caso en correspondencia con cada encendido.

20 [0046] La figura no muestra el transportador cónico (51) con el fin de resaltar cómo el dispositivo es capaz de operar incluso sin tales elementos.

[0047] La vista en despiece ordenado hace también posible identificar el motor de rectificado (13), la célula de carga (6), la boca de salida (4), la muela superior (11), la muela inferior (12), el tornillo de Arquímedes (2), y la cabeza (81) que lleva el motor (8).

25 **Descripción detallada de una realización de la invención**

[0048] La siguiente descripción detallada, que se hace para fines meramente explicativos no limitativos, con referencia a los dibujos adjuntos, se destacan las nuevas características y las ventajas inherentes a los mismos y que son partes integrales de la invención.

30 [0049] En una realización particularmente compacta y económica, el dispositivo de molino de acuerdo con la presente solicitud de patente comprende: un conjunto de molienda (1) con un par de muelas (11, 12) cooperando entre sí, sustancialmente coaxial según un eje vertical, ubicado dentro de un compartimento de molienda (3), este último se comunica con una tolva (2) en la que se colocan los granos a moler y con una boca de salida (4) desde la que sale el producto molido y se transfiere a un conjunto dosificador que comprende un contenedor distribuidor (5). Este último aloja internamente un tornillo de Arquímedes (7) y está funcionalmente asociado con una célula de carga (6) capaz de medir exactamente cualquier cambio en el peso.

40 [0050] El motor (13) que se utiliza para accionar el conjunto de molienda (1) se encuentra por debajo de la cámara de molienda (3).

[0051] El polvo de café sale desde el distribuidor (5) gracias a la acción del tornillo de Arquímedes (7) accionado por un motor (8) y de este modo se transfiere a un filtro alojado en una cubeta portafiltro.

45 [0052] Según una realización preferida, el motor (8) que acciona el tornillo de Arquímedes (7) es un motor eléctrico accionado por el sistema de control de la máquina en una forma programable.

[0053] En una solución de realización particularmente muy precisa, en la salida del distribuidor (5) hay un dispositivo de disco doble, cuya función consiste en difundir el material molido homogéneamente en el portafiltro.

50 [0054] Dicho dispositivo comprende dos discos coaxialmente superpuestos, cada uno de los cuales está provisto de un conjunto de aberturas que son superponibles a los del otro disco.

55 [0055] El disco inferior (15) es integral con la tuerca de anillo (92) que mantiene el tornillo de Arquímedes bloqueado en el distribuidor (5), y la eliminación de tales tuercas de anillo (92) hace que sea posible extraer y limpiar los elementos dentro del distribuidor (5); el disco superior (14) está inactivo y puede girar libremente. Preferentemente, el dispositivo de doble disco y el tornillo de Arquímedes (7) son coaxiales, de modo que, cuando el tornillo de Arquímedes (7) gira con fines de dispensación, el disco inactivo superior (14) gira debido a la acción de accionamiento ejercida de forma deslizante por algunos cepillos (71) integrales con la parte inferior del tornillo de Arquímedes (7); un dispositivo de ajuste especial (16) limita la rotación máxima del disco inactivo (14), para permitir al operador seleccionar la apertura máxima deseada.

60 [0056] En la práctica, la rotación del disco de reposo superior (14) es ajustable a su valor máximo por medio de un botón que varía la posición de un tope contra el que se detiene un saliente presente en el disco móvil.

65 [0057] Esta proyección se acopla a una ranura horizontal presente en el alojamiento de disco en la parte inferior del

distribuidor.

5 **[0058]** El cierre del dispositivo de disco doble tiene lugar debido a un tiempo muy corto de realimentación del tornillo de Arquímedes (7) en el extremo de la etapa de expulsión, con lo que las áreas ciegas del disco de reposo superior (14) cierran las aberturas del disco fijo inferior (15).

10 **[0059]** El dispositivo que regula la posición del tope que determina la máxima apertura del disco superior también puede ser conducido a través de un servomecanismo; según una realización particularmente precisa, la rotación relativa del disco inactivo superior (14) con respecto al disco inferior (15) puede ser inducida por un servomecanismo, por ejemplo, un dispositivo electromagnético o un actuador, que también regula su apertura máxima; dicho servomecanismo puede interactuar ventajosamente con el sistema de control del molinillo de café.

15 **[0060]** El molinillo de café de acuerdo con la presente solicitud de patente se puede usar en una variedad de maneras gracias a un sistema de control de interfaz tanto a la célula de carga (6) y al motor del tornillo de Arquímedes (8) y para el motor de el conjunto de molienda (13) además, si es necesario, del sistema de control del dispositivo de doble disco.

20 **[0061]** Si se desea privilegiar la frescura en la molienda, el conjunto del distribuidor (5) se mantendrá vacío y el conjunto de molienda (1) solo funcionará en el momento en que se solicite el polvo, para producir una cantidad de polvo ligeramente mayor que la necesaria para una infusión; el apagado del conjunto de molienda (1), controlado por el sistema de control, tendrá lugar después de que la célula de carga (6) informe que internamente al distribuidor (5) hay una cantidad de café en polvo según sea necesario para la infusión; en la práctica, la inercia de todo el sistema de molienda garantizará que en el compartimento del distribuidor (5) siempre habrá una cantidad de café molido ligeramente mayor que ese conjunto, pero no tanto como para dejar en el compartimento una cantidad de polvo residual suficiente para afectar negativamente la frescura de la próxima carga.

30 **[0062]** La transferencia de la cantidad exacta de café en polvo internamente para el filtro se llevará a cabo gracias a la acción ejercida por el tornillo de Arquímedes (7) que empuja el polvo en el filtro, haciendo que pasa a través del diafragma de homogeneización y de rotura de grumos, la velocidad del tornillo de Arquímedes (7) se reducirá progresivamente al acercarse al peso preestablecido, pero esta reducción en la velocidad no tendrá un efecto negativo sobre el café molido en polvo.

35 **[0063]** Por el contrario, en caso de que el operador desee fomentar una operación continua del molinillo de café, la molienda de montaje (1) se iniciará automáticamente en el momento en que la cantidad de polvo de café contenido en el interior del distribuidor (5) caiga por debajo de un valor preestablecido, para detenerse posteriormente y automáticamente tan pronto como la célula de carga (6) informa que se alcanza la carga máxima preestablecida.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un dispositivo para moler café u otro material granulado, que comprende al menos un conjunto de molienda accionado por motor (1), alimentado por una tolva (2) y desde la boca de salida (4) del cual un polvo que comprende el material granulado molido entra en un compartimento distribuidor (5), **caracterizado porque** dicho compartimento distribuidor (5) está asociado funcionalmente con medios (6) que miden el peso del polvo dentro del compartimento distribuidor (5) y **en que** dicho compartimento distribuidor (5) aloja internamente un tornillo de Arquímedes (7), accionado por un motor (8), que gira según una dirección de empuje para obtener una evacuación precisa del polvo contenido dentro de dicho compartimento distribuidor (5) midiendo continuamente el peso del polvo dentro del compartimento distribuidor, dicho polvo se entrega así dentro de un filtro de un tipo conocido, alojado en una cubeta portafiltro unidireccional o multidireccional (10), también conocida.
- 10 2. Un dispositivo de molienda de café de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** dicho tornillo de Arquímedes (7) gira en la dirección opuesta a la dirección de empuje para homogeneizar y mezclar el café en polvo que había sido entregado dentro de dicho compartimento distribuidor (5) por dicho al menos un conjunto de rectificado accionado por motor (1).
- 15 3. Un dispositivo de molienda de café de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** comprende además una serie de cepillos (71) que están asociados integralmente con la parte más baja de dicho tornillo de Arquímedes (7).
- 20 4. Un dispositivo de molienda de café de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado porque** dicho tornillo de Arquímedes (7) expulsa el polvo de dicho compartimento distribuidor (5) a través de un homogeneizador y un diafragma de masa en la superficie del cual rozan dichos cepillos (71).
- 25 5. Un dispositivo de molienda de café según la reivindicación 4, **caracterizado porque** dicho homogeneizador y diafragma de ruptura en masa comprende una pluralidad de cuchillas flexibles.
- 30 6. Un dispositivo de molienda de café según la reivindicación 3 o 4, **caracterizado porque** la acción ejercida por dicho tornillo de Arquímedes (7) en la dirección de empuje expulsa el polvo de dicho compartimento distribuidor (5) a través de un dispositivo que comprende un disco perforado inferior (15), fijado con respecto a la tuerca anular (9) que sostiene el tornillo de Arquímedes (7) en posición en el compartimento del distribuidor (5), acoplado de forma giratoria y coaxial a un segundo disco perforado superior inactivo (14), de modo que, cuando el tornillo de Arquímedes (7) gira debido al polvo molido expulsado, el disco de ralenti superior (14) gira debido a la acción de accionamiento ejercida de manera deslizante por dichos cepillos (71), de modo que los orificios se alinean al menos parcialmente con los orificios de dicho disco perforado inferior (15), permitiendo así que el polvo molido pase a través de los orificios superpuestos y así salga de dicho compartimento distribuidor (5).
- 35 7. Un dispositivo de molienda de café según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** comprende un transportador cónico de café en polvo (51), colocado aguas abajo con respecto al compartimento distribuidor (5) e inmediatamente antes de la cubeta portafiltro (10); dicho transportador cónico (51) está formado por una red delgada o un material similar permeable al polvo molido.
- 40 8. Un dispositivo de molienda de café según la reivindicación 7, **caracterizado porque** la superficie interna de dicho transportador cónico (51) es barrida por un médico giratorio (52).
- 45 9. Un dispositivo de molienda de café según la reivindicación 8, **caracterizado porque** dicho doctor giratorio (52) es coaxial y está asociado integralmente con dicho tornillo de Arquímedes (7).
- 50 10. Un dispositivo de molienda de café según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** dichos medios (6) utilizados para pesar el polvo de café contenido dentro de dicho compartimento distribuidor (5) comprenden una célula de carga u otro dispositivo de pesaje, que se conecta con el sistema de control del dispositivo.
- 55 11. Un dispositivo de molienda de café según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** dicho motor (8) utilizado para accionar dicho tornillo de Arquímedes (7) es un motor eléctrico operado por el sistema de control del dispositivo.
- 60 12. Un dispositivo de molienda de café según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, excepto la reivindicación 6, **caracterizado porque** la acción ejercida por dicho tornillo de Arquímedes (7) en la dirección de empuje expulsa el café en polvo de dicho compartimento distribuidor (5) a través de un dispositivo que comprende un dispositivo inferior disco perforado (15), fijado con respecto a la tuerca anular (9) que sostiene el tornillo de Arquímedes (7) en posición en el compartimento distribuidor (5), acoplado rotacional y coaxialmente a un segundo disco perforado superior inactivo (14), cuya rotación es operada por el sistema de control del dispositivo.

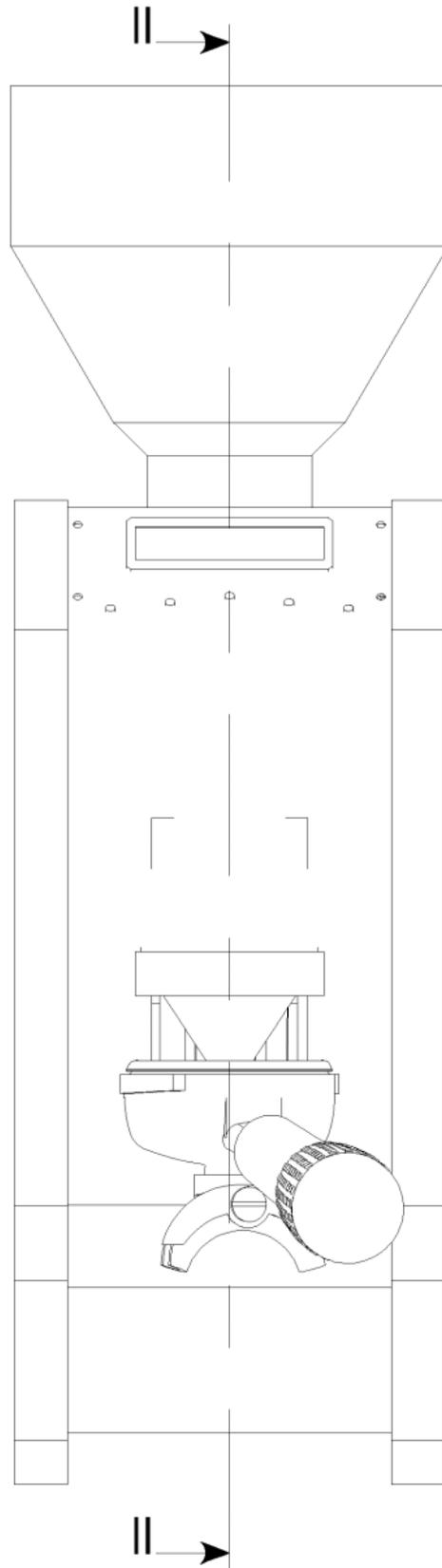


FIG. 1

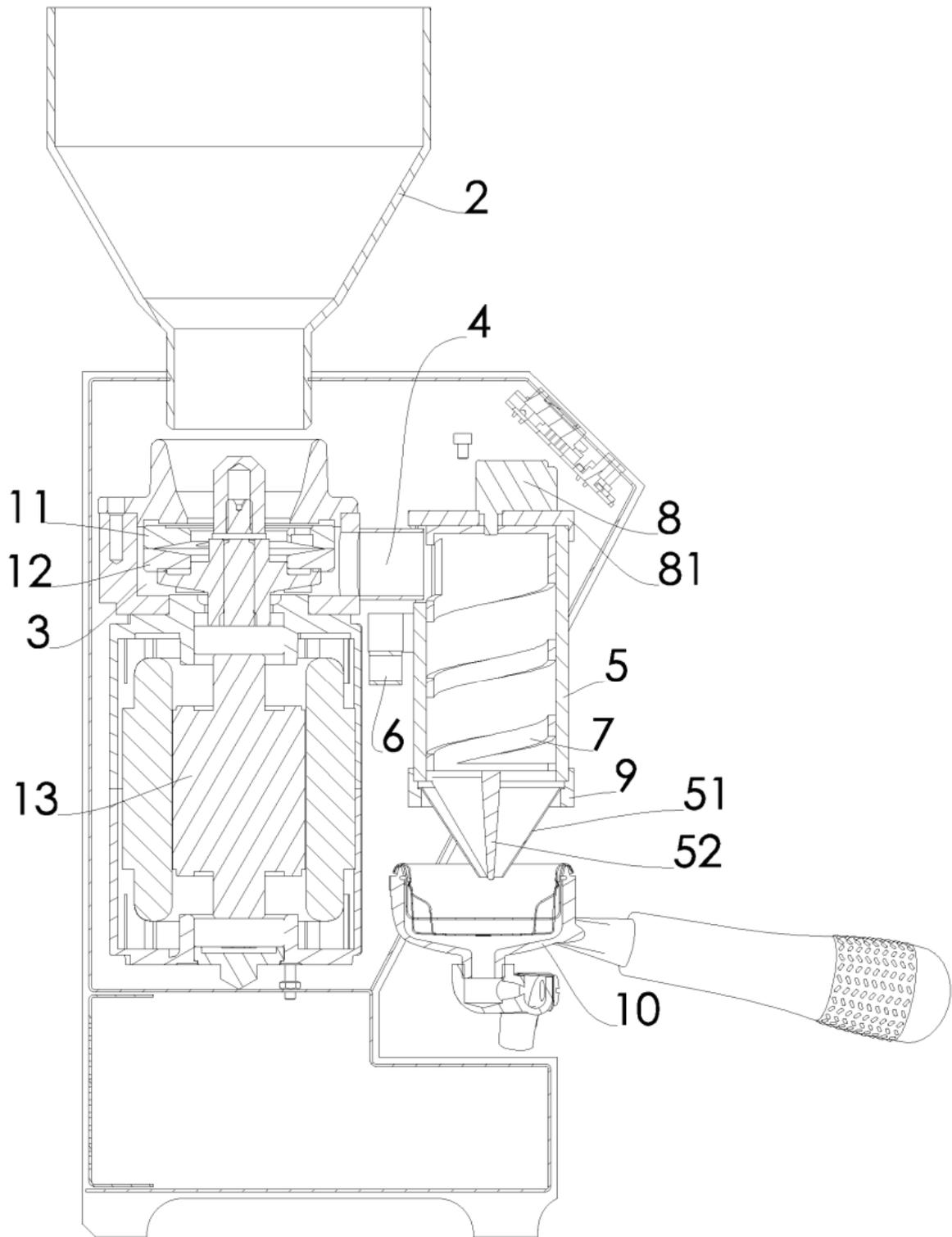


FIG. 2

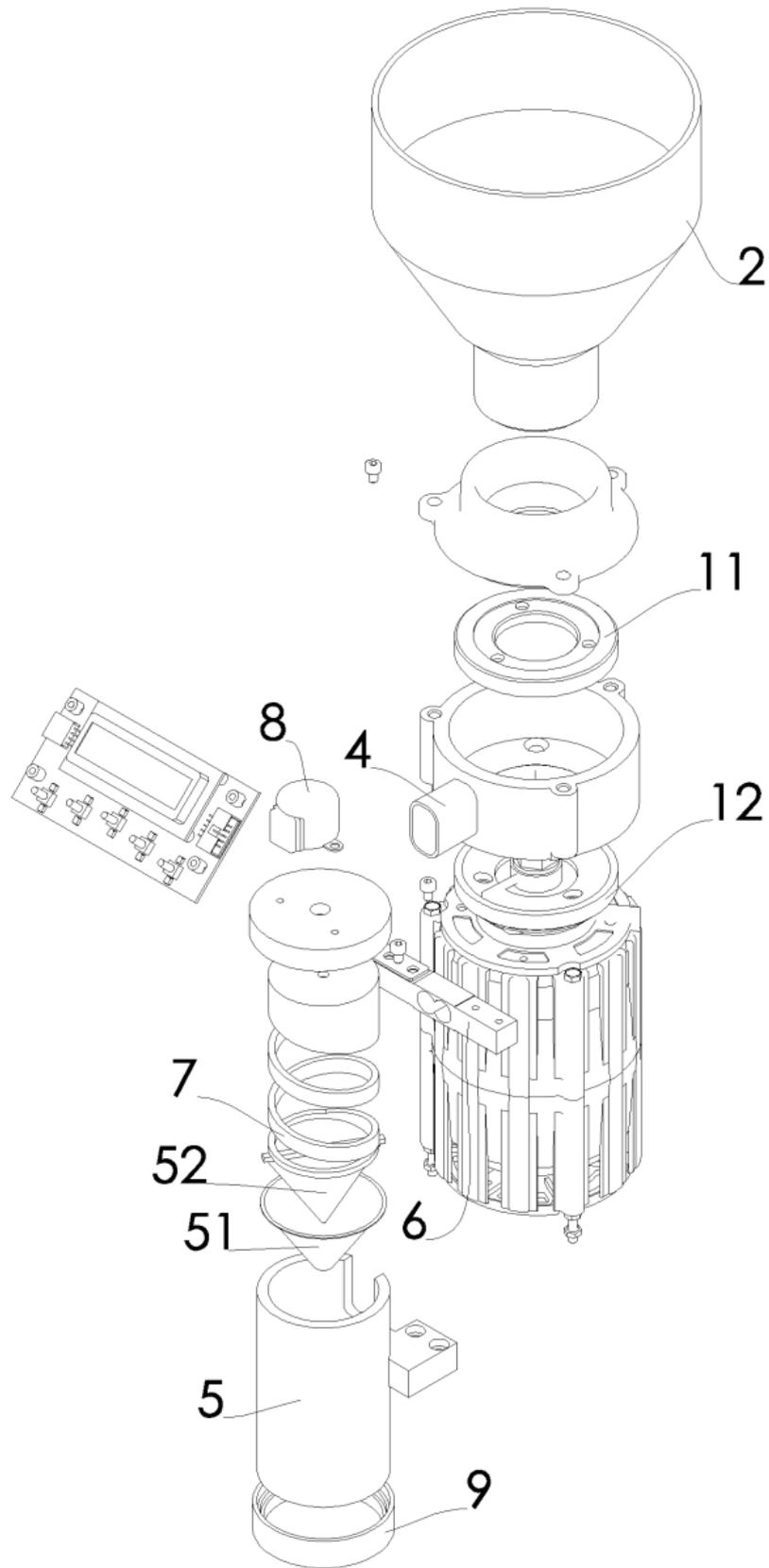


FIG. 3

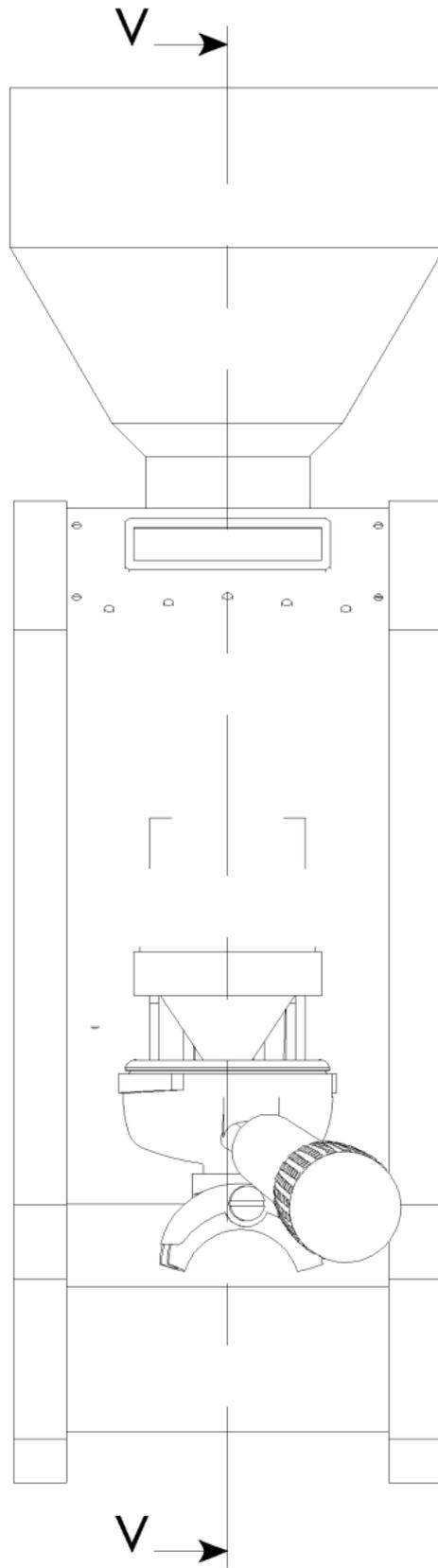


FIG. 4

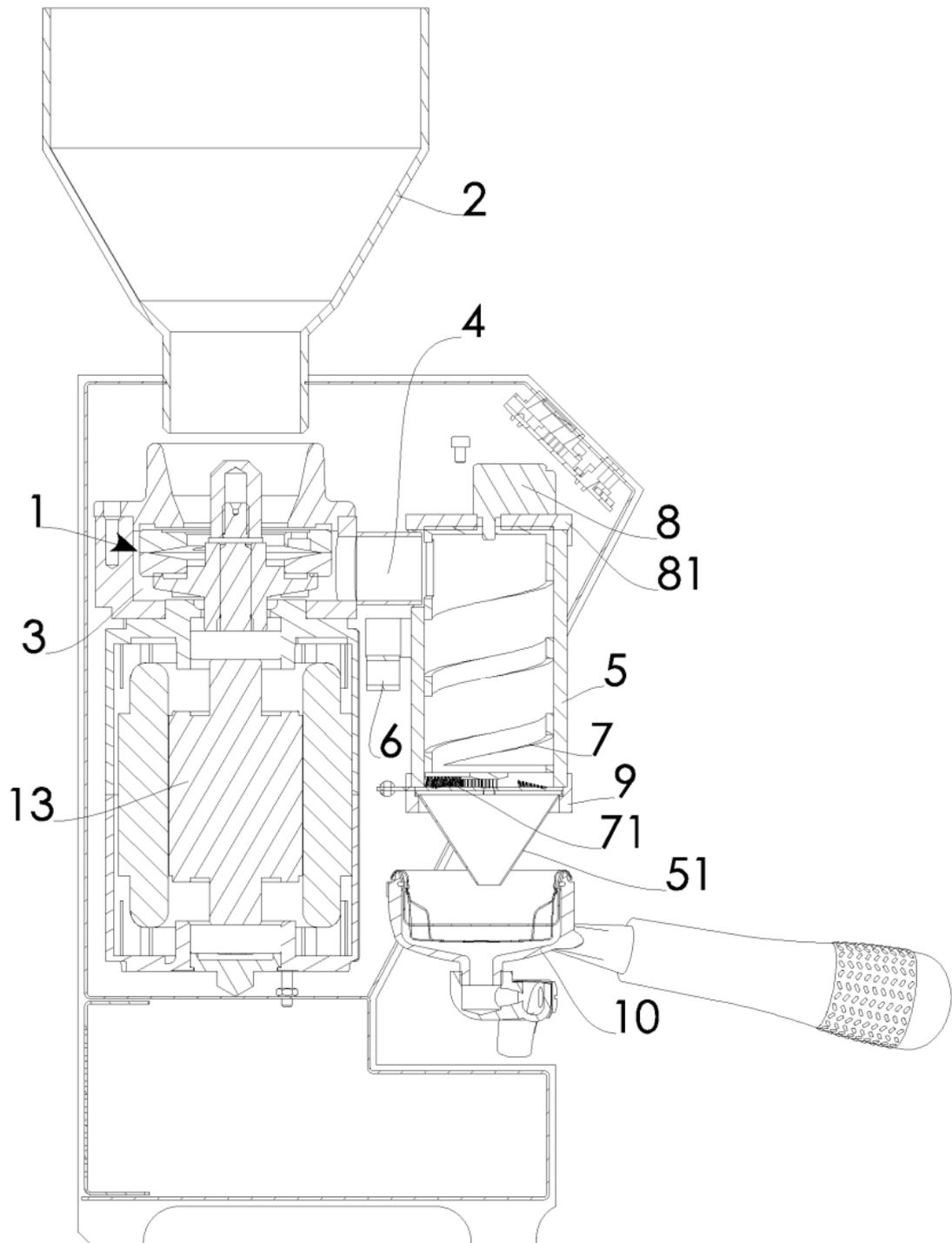


FIG. 5

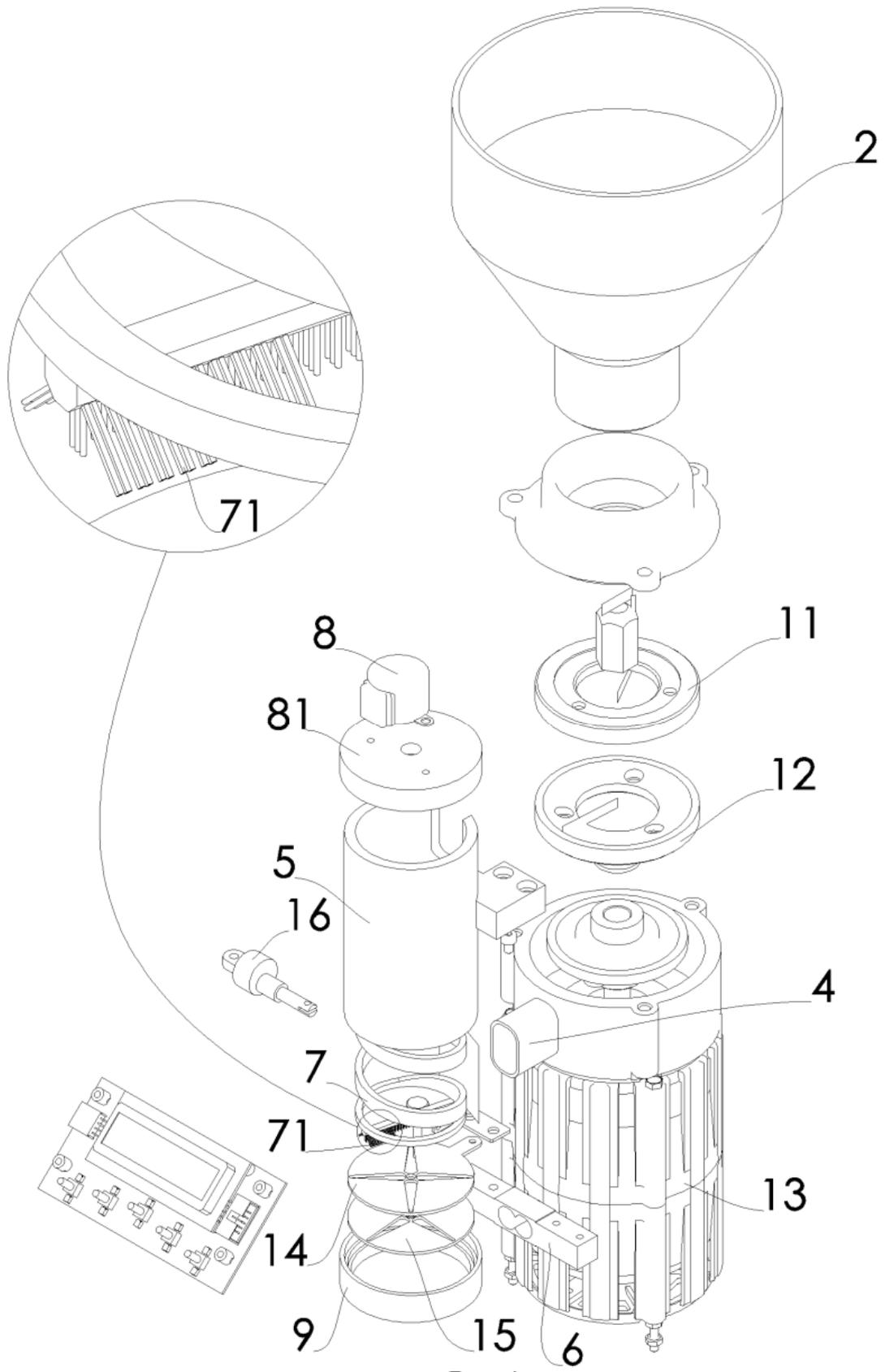


FIG. 6