

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 742 330**

51 Int. Cl.:

**A47J 42/06** (2006.01)  
**A47J 42/40** (2006.01)  
**A47J 31/42** (2006.01)  
**A47J 42/02** (2006.01)  
**A47J 42/08** (2006.01)  
**A47J 42/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.08.2014 PCT/EP2014/067758**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.03.2015 WO15028372**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.08.2014 E 14752890 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.05.2019 EP 3038506**

54 Título: **Máquina para moler café**

30 Prioridad:

**29.08.2013 IT MI20131423**

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

**13.02.2020**

73 Titular/es:

**LA MARZOCCO S.R.L. (100.0%)  
Via La Torre 14/H  
50038 Scarperia , IT**

72 Inventor/es:

**BAKKE, KENT y  
ELLUL-BLAKE, JACOB**

74 Agente/Representante:

**CURELL SUÑOL, S.L.P.**

ES 2 742 330 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**

5 Máquina para moler café.

La presente invención se refiere a una máquina para moler granos de café. La máquina para moler granos de café puede ser una máquina separada o se puede incorporar en una máquina por lo menos parcialmente automática para la producción de bebidas a base de café. Dicha máquina también se conoce simplemente como "máquina para moler café", "molinillo" o "moledora".

Se conocen dos categorías de molinillos de café: una categoría utiliza dosificación volumétrica y tiene un depósito de almacenamiento, mientras que la otra categoría es del tipo "a demanda", es decir, con dosificación instantánea y sin almacenamiento de café molido. La presente invención se refiere a ambas categorías de máquinas, pero preferentemente a máquinas para moler café del tipo "a demanda", es decir, con dosificación instantánea y sin almacenamiento de café molido.

Se conocen máquinas para moler café que comprenden un cuerpo que aloja dos molinillos superpuestos, uno de ellos se hace girar por medio de un motor eléctrico y el otro se puede mover axialmente con respecto al primero al accionar un anillo roscado ensamblado en el interior del cuerpo de asiento del molinillo.

En estas máquinas conocidas, la continuidad y el ajuste del grado de molido se obtienen por medio de la conexión roscada, que permite el movimiento axial de los molinillos acercándose y alejándose entre sí, y de un sistema de elementos elásticos que permiten la recuperación del juego.

El documento WO2011067116 describe un sistema para ajustar un molinillo de café.

El documento WO 2006/133699 A2 divulga una unidad de dosificación automática para la dosificación de un producto en una unidad de recogida.

Tanto el documento WO 2009/112034 A1 como el documento WO 2005/063100 A divulgan una unidad de dosificación automática.

Los dispositivos de molido de café conocidos comprenden dos muelas que se sitúan sobre un motor eléctrico. Una de las dos muelas se hace girar directamente por medio del motor eléctrico o a través de engranajes. En general, la muela fija es la muela superior, mientras que la muela inferior es el molinillo accionado por motor. Una vez que se ha molido el café, se transporta desde la cámara de molido hasta el conducto de salida a través de un túnel hasta que alcanza una cámara de dosificación o dispensación.

El tamaño del túnel y la velocidad del flujo afectan a la densidad del flujo de café molido. De hecho, se sabe que un túnel, especialmente si no está diseñado con un tamaño adecuado para la productividad de los molinillos, puede aumentar o disminuir la densidad del flujo del café molido.

En cualquier caso, el solicitante ha observado que los dispositivos actuales para moler granos de café "a demanda" con dosificación instantánea y sin almacenamiento adolecen del inconveniente de que las partículas de café molido tienden a adherirse a las paredes del túnel y el mismo túnel, al final de cada ciclo de molido, se queda lleno con polvo de café ya molido. Por lo tanto, parte del café molido no llega a la cámara de dosificación o dispensación y no se puede utilizar para la preparación de la bebida (café espresso o similar). Este problema, a su vez, implica una serie de inconvenientes.

Un primer inconveniente consiste en la presencia de espacios o áreas dañinas en las que el café molido preparado se acumula y, con el tiempo, se deteriora, contaminando instantáneamente el café recién molido.

Un segundo inconveniente es que la variación en la densidad del café molido (y, por lo tanto, la cantidad de café molido) debido a la sección transversal del túnel y a su longitud da como resultado una dosis discontinua que llega a la zona de dispensación. También se pueden desprender de las paredes del túnel restos de café incrustados.

Un tercer inconveniente es que el túnel se debe limpiar con frecuencia porque el café molido que se adhiere a la pared del túnel se deteriora y se tiene que retirar. Si no se retira, el café molido rancio da un sabor desagradable al café molido que pasa por el túnel. También puede tener lugar una obstrucción del túnel debida a una acumulación de café ya molido, especialmente si el molido es fino.

Un objetivo de la presente invención es proporcionar una máquina para moler granos de café que elimine o, por lo menos, reduzca por lo menos algunas de las desventajas mencionadas anteriormente provocadas por la presencia del túnel. En la máquina de acuerdo con la presente invención, no se prevé ningún túnel de conexión entre la cámara de molido y el conducto de salida. De esta manera, se evita cualquier inconveniente asociado con la

adhesión del café molido a las paredes del túnel y cualquier riesgo de obstrucción de dicho túnel.

El solicitante también ha observado que, cuando se rompe un grano de café, se crea una carga electrostática. Cuando un grano se divide en partes de menor tamaño, la aplicación de una mayor energía (por ejemplo, al girar los molinillos más rápidamente) crea una mayor fricción y esto produce una mayor carga electrostática. Esta condición de ionización hace que el polvo de café molido se adhiera a las paredes del conducto de salida y provoque la dispersión del polvo de dicho café molido fuera de la cámara para su dispensación. Por lo tanto, el solicitante ha observado que este fenómeno de cargas electrostáticas tiene como resultado el estancamiento del café molido en zonas difíciles de limpiar, así como el desperdicio de polvo de café molido.

El solicitante ha apreciado que también se puede obtener una reducción en el estancamiento del café molido mediante la reducción de la carga electrostática del polvo de café molido.

En formas de realización particularmente ventajosas de la presente invención, se proporciona una máquina para moler granos de café, en la que se prevé un sistema eléctrico flexible, programable y ajustable, optimizando dicho sistema eléctrico, por medio de la variación de parámetros como por ejemplo la tensión y/o la corriente, el efecto de eliminación de las cargas electrostáticas presentes en el polvo de café molido.

Además, el solicitante ha observado que las máquinas actuales para moler los granos de café "a demanda" con dosificación instantánea y sin almacenamiento llevan a cabo la dosificación en una base de tiempo, sin ninguna comprobación efectiva en cuanto al volumen de café dispensado. Con este procedimiento para controlar el tiempo de molido, el número de revoluciones de los molinillos en cada ciclo es incierto y no se puede repetir y, por lo tanto, la dosis de polvo de café molido que llega a la cámara de dispensación es incierta.

Las formas de realización particularmente ventajosas de la presente invención proporcionan una máquina para moler granos de café con un dispositivo concebido para programar y controlar la dosis de polvo de café molido por medio de la programación y el control, por ejemplo, del número de revoluciones del molinillo móvil o del motor.

De acuerdo con un primer aspecto, la presente invención proporciona una máquina para moler café que comprende una primera muela y una segunda muela, en la que por lo menos una de entre la primera muela y la segunda muela puede girar alrededor de un eje de giro, en la que dichas muelas cooperan entre sí para moler café, en la que dicha máquina comprende un motor que hace girar por lo menos una de las muelas con respecto a la otra, en la que el eje de giro de dicho motor no coincide con el eje de giro de las muelas, de modo que el café que se muele mediante dichas muelas es dirigido a una salida de un transportador de cono para su uso. La máquina también incluye medios antiestáticos para reducir o eliminar la carga estática del café molido. Dichos medios antiestáticos comprenden un elemento anular situado aguas abajo de las muelas y que comprende elementos antiestáticos discretos.

En algunas formas de realización, el eje de giro del motor es paralelo al eje de giro de las muelas y el movimiento de giro del motor se transmite a una de las muelas por medio de un elemento de transmisión.

Tal como se ha indicado con anterioridad, el elemento anular comprende unos elementos antiestáticos discretos. Dichos elementos discretos, o por lo menos algunos de ellos, se orientan hacia el eje del cono. Los elementos discretos pueden ser en forma de elementos metálicos puntiagudos.

El componente antiestático se puede realizar por lo menos parcialmente en un material plástico que presente una densidad elevada, baja porosidad y baja conductividad eléctrica. Ventajosamente, los elementos antiestáticos discretos se pueden conectar eléctricamente junto con un sistema de suministro de energía.

El sistema de suministro de energía puede comprender un generador de CA de alta tensión.

La muela macho se puede desplazar con respecto a la muela hembra por medio de un elemento de ajuste giratorio.

Ventajosamente, con la máquina según la invención, la dosis de café molido se prepara sobre la base de un número predefinido de revoluciones del motor y/o de muelas móviles y no sobre la base del tiempo de molido (es decir, no sobre la base del hecho de que las muelas se accionen durante un tiempo dado).

La presente invención se pondrá de manifiesto con más claridad a partir de la descripción siguiente, proporcionada a título de ejemplo no limitativo, para su lectura haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- la figura 1 es una vista en sección transversal simplificada y parcial de una máquina de acuerdo con una forma de realización de la invención;
- la figura 2 es una vista diferente de la sección transversal que se muestra en la figura 1;
- la figura 3 es una vista simplificada no seccionada de la máquina de acuerdo con la figura 1;

- la figura 4 es una vista axonométrica de un anillo antiestático;
- la figura 5 es una vista en planta del anillo antiestático con el generador conectado a las resistencias y elementos puntiagudos; y
- la figura 6 es un diagrama eléctrico, que muestra, además de otros componentes, el suministro de energía de los elementos puntiagudos del anillo antiestático.

10 Tal como se ha mencionado con anterioridad, cuando se muelen los granos de café, se crea una fuerte carga como resultado del rápido flujo de partículas de café que se cargan electrostáticamente cuando se frota unas contra otras y cuando las partículas se frota con los dientes de las muelas y con las paredes interiores de la cámara de molido y los conductos de salida.

15 De acuerdo con las formas de realización de la presente invención, para obtener la misma dosis de café con repetición de cada proceso de molido, y con el fin de minimizar la formación de aglomeraciones de café, se ha proporcionado un electrodo de anillo ionizante.

20 De acuerdo con las formas de realización, el electrodo de anillo ha sido concebido para su montaje en el interior de la máquina de molido de café después del mecanismo de molido. El electrodo ionizante, tal como se explica mejor a continuación, se alimenta mediante una fuente de tensión de CA, ya que siempre existen cargas positivas y negativas en este tipo de proceso.

25 Preferentemente, se proporciona una fuente de CA de alta tensión con una tensión entre 4 y 10 kilovoltios, un cable de alta tensión y un electrodo de anillo ionizante. Dicho electrodo de anillo presenta una cantidad de patillas puntiagudas, que se pueden considerar electrodos, situadas en diferentes puntos, pero alimentadas por la misma fuente de alta tensión. Una resistencia óhmica alta está montada entre la fuente de alta tensión y los electrodos de modo que se reduzca la corriente general y se evite el cortocircuito de uno o más electrodos debido a la humedad u otros contaminantes conductores.

30 Las figuras adjuntas son vistas simplificadas y parciales de una máquina para moler café (o partes de la misma) de acuerdo con una forma de realización de la presente invención. Estas vistas no muestran ningún componente como, por ejemplo, el motor eléctrico, la base de soporte y la tolva superior, que normalmente contienen y transportan los granos de café que se van a moler hacia la cámara de molido.

35 La máquina 1 comprende una cámara de molido con una entrada superior 2 para el café que se va a moler, una muela hembra 3 y una muela macho correspondiente 4 que coopera con la muela hembra 3 y un cono transportador de salida 5 que recibe el café molido de dichas muelas 3 y 4 y lo transporta para ser recogido y utilizado. Por ejemplo, tal como se muestra en la figura 1, el café molido se puede transportar hacia un filtro 91 que se soporta mediante un portafiltros 90 de un tipo conocido.

40 Preferentemente, la cámara de entrada superior 2 comprende una parte cilíndrica superior 21 y una parte troncocónica inferior 22 que transporta el café que se va a moler hacia las muelas 3, 4. La cámara de entrada superior 2 se puede realizar de un material metálico, como aluminio, acero o aleaciones de los mismos o de un material plástico como polietileno o tereftalato de polietileno.

45 De acuerdo con una forma de realización preferida de la presente invención, la muela macho 4 es una muela fija, mientras que la muela hembra 3 es móvil y puede girar. Tal como se explicará mejor más adelante, la muela macho 4 no puede girar, pero se puede desplazar axialmente de manera que permita el ajuste de la acción de molido, como se indica en la figura 1.

50 Preferentemente, la muela móvil 3 está integrada con una sujeción de muela hembra móvil 31. Dicha sujeción de muela hembra 31 es sustancialmente cilíndrica y comprende, en su superficie exterior, una proyección anular 32. Dicha proyección 32 anular se proyecta radialmente hacia la parte exterior y se configura para acoplarse mediante una correa 8 o una cadena de transmisión. De este modo, dicha proyección anular 32 puede comprender un rebaje para guiar la correa de transmisión 8 o dientes para acoplarse con una cadena de transmisión. Dicha correa de transmisión 8 es una correa sin fin que se hace girar por medio de un motor eléctrico. Dicho motor eléctrico no se muestra en las figuras, pero se muestra en forma diagramática un soporte 81 adecuado para soportarlo de manera fija. En cualquier caso, según una forma de realización (que se muestra en las figuras), el eje de giro X-X del motor eléctrico es diferente del eje de giro Y-Y de las muelas 3, 4 (figura 3).

La sujeción de molinillo hembra 31 preferentemente se soporta entre dos rodamientos de bolas 33, 34.

65 Tal como se ha mencionado con anterioridad, la muela macho 4 preferentemente es la muela fija, que se bloquea por medio de un componente de pinzado adecuado, indicado con los números 41 y 42. Preferentemente, también se proporciona un sistema de ajuste, comprendiendo dicho sistema de ajuste un tornillo de ajuste 43 que desplaza

el componente de pinzado 41, 42 de modo que la muela macho 4 se mueva hacia la muela hembra 3 o se aleje de ella. El movimiento de traslación se indica mediante la flecha de dos puntas 44.

5 En una forma de realización de la presente invención, integrada con la parte inferior interior de la sujeción de molinillo hembra 31, se prevé un anillo transportador 35 para transportar el café molido hacia el cono transportador 5. Preferentemente, dicho anillo transportador 35 es un cuerpo anular troncocónico con un diámetro menor sustancialmente correspondiente al diámetro de las muelas 3, 4 y con un diámetro mayor hacia el cono de salida 5. Por lo tanto, el anillo transportador 35 presenta una forma abierta hacia abajo hacia el cono transportador 5.

10 Preferentemente, el cono transportador 5 es un cuerpo cónico convergente que se estrecha hacia la salida. Ventajosamente, dicho cono transportador 5 se puede realizar de un material que presente una baja porosidad y un bajo coeficiente de fricción. Por ejemplo, se puede realizar de material metálico, como aluminio, acero o aleaciones de los mismos o, más preferentemente, en un material plástico como polietileno o tereftalato de polietileno.

15 De acuerdo con la presente invención, la máquina comprende unos medios 100 para reducir o eliminar la carga estática del café molido. Preferentemente, estos medios antiestáticos 100 se sitúan aguas abajo de los molinillos 3, 4. Preferentemente, dichos medios antiestáticos 100 se sitúan aguas arriba de la abertura de salida 51 del cono transportador 5. Más preferentemente, dichos medios antiestáticos 100 se sitúan sustancialmente en la boca de entrada del cono transportador 5, por ejemplo, aproximadamente a 30 mm del rodamiento inferior.

20 En una forma de realización, los medios antiestáticos 100 comprenden un anillo con elementos antiestáticos 101 discretos. Preferentemente, estos elementos 101 discretos son elementos metálicos puntiagudos. Dichos elementos metálicos 101 puntiagudos preferentemente se orientan hacia el eje del cono transportador 5.

25 Preferentemente, los elementos 101 discretos son equidistantes. Preferentemente, dichos elementos discretos se encuentran a una distancia radial entre sí entre 15° aproximadamente y 25° aproximadamente, más preferentemente entre 20° aproximadamente y 25° aproximadamente. En una forma de realización preferida, se encuentran a 22° aproximadamente entre sí.

30 Preferentemente, los elementos discretos son elementos cónicos con una base que presenta un diámetro de 1 mm aproximadamente y una altura de 2 mm aproximadamente. En algunas formas de realización, todos los elementos discretos son idénticos entre sí. En otras formas de realización, un elemento 101 discreto es diferente (en lo que respecta a forma y/o tamaño y/o material) del elemento diferenciado que es adyacente circunferencialmente.

35 Tal como se muestra en las figuras, el anillo antiestático 100 preferentemente presenta un diámetro mayor que el diámetro del anillo transportador 35.

40 Por lo tanto, la salida de café molido de las muelas 3, 4 es dirigida, por medio del anillo transportador 35, hacia los elementos 101 discretos que se proyectan del anillo antiestático 100.

45 En una forma de realización, los elementos 101 discretos son puntas punzantes que preferentemente están recubiertas de oro y la carga estática se crea cargando las puntas con una tensión, por ejemplo, entre 4 kilovoltios y 10 kilovoltios. Más preferentemente, la carga estática se crea cargando las patillas con una tensión de aproximadamente 4 kilovoltios.

50 El anillo 100 ventajosamente se puede realizar en un material plástico que presente una alta densidad, baja porosidad y baja conductividad eléctrica, como por ejemplo el tereftalato de polietileno PETP y los elementos discretos se pueden fijar al anillo mediante interferencia en una posición radial y se pueden conectar eléctricamente junto con un sistema de suministro de energía.

55 En la forma de realización que se muestra, el anillo 100 es un cuerpo sólido con una superficie plana 102 y una superficie lateral 103 que forma tres aletas 104. Para cada aleta, se proporciona un orificio pasante 105 para su fijación al resto de la máquina por medio de elementos roscados (que no se muestran), como tornillos, pernos o pernos de anclaje.

60 La figura 5 ilustra en forma esquemática la manera en que se pueden conectar los elementos discretos a un generador 110. Preferentemente, dicho generador 110 es un generador de CA de alta tensión. Tal como se ha mencionado con anterioridad, la tensión suministrada se puede encontrar entre 4 y 10 kilovoltios.

Preferentemente, se disponen resistencias 111 entre el generador 110 y los elementos 101 discretos.

65 La figura 5 muestra solo tres conexiones con los elementos 101 discretos, pero resulta evidente que la totalidad de los elementos discretos está conectada eléctricamente al generador 110, preferentemente por medio de una resistencia 111 respectiva.

5 El solicitante ha observado que los elementos 101 discretos que se proyectan configurados de este modo resultan efectivos para dirigir el café molido hacia el centro del cono transportador 5 y, por tanto, alejado de las paredes de dicho cono transportador. De este modo, prácticamente la totalidad del café molido llega a la boca de salida 51 del cono transportador 5 y no se adhiere a las paredes del cono transportador, sino que cae centralmente sin golpear la pared de dicho cono transportador.

10 El solicitante ha apreciado que los elementos 101 discretos que se proyectan configurados de este modo resultan efectivos para reducir la dispersión del polvo de café molido en el área exterior del cono 5 y para concentrarlo hacia el filtro 91.

15 La figura 6 muestra de forma esquemática un ejemplo del circuito eléctrico adecuado para alimentar el anillo antiestático 100. La figura 6 muestra el suministro de energía de CA, un interruptor principal 113, un fusible 114, un terminal 115, unas resistencias 111 (que resultan visibles en la figura 5) y un convertidor de tensión estática 116 (para variar la tensión que entra en el anillo antiestático 100) que está conectado con dicho anillo 100, preferentemente por medio de un cable de alta tensión 112. La figura también muestra la conexión a tierra de dicho anillo 100.

20 La abreviatura "SSR" indica un relé de estado sólido para controlar el suministro de energía del anillo. El conjunto que consta de fusible 114, terminal 115, relé SSR y transformador 116 forma esencialmente el componente 110 de la figura 5.

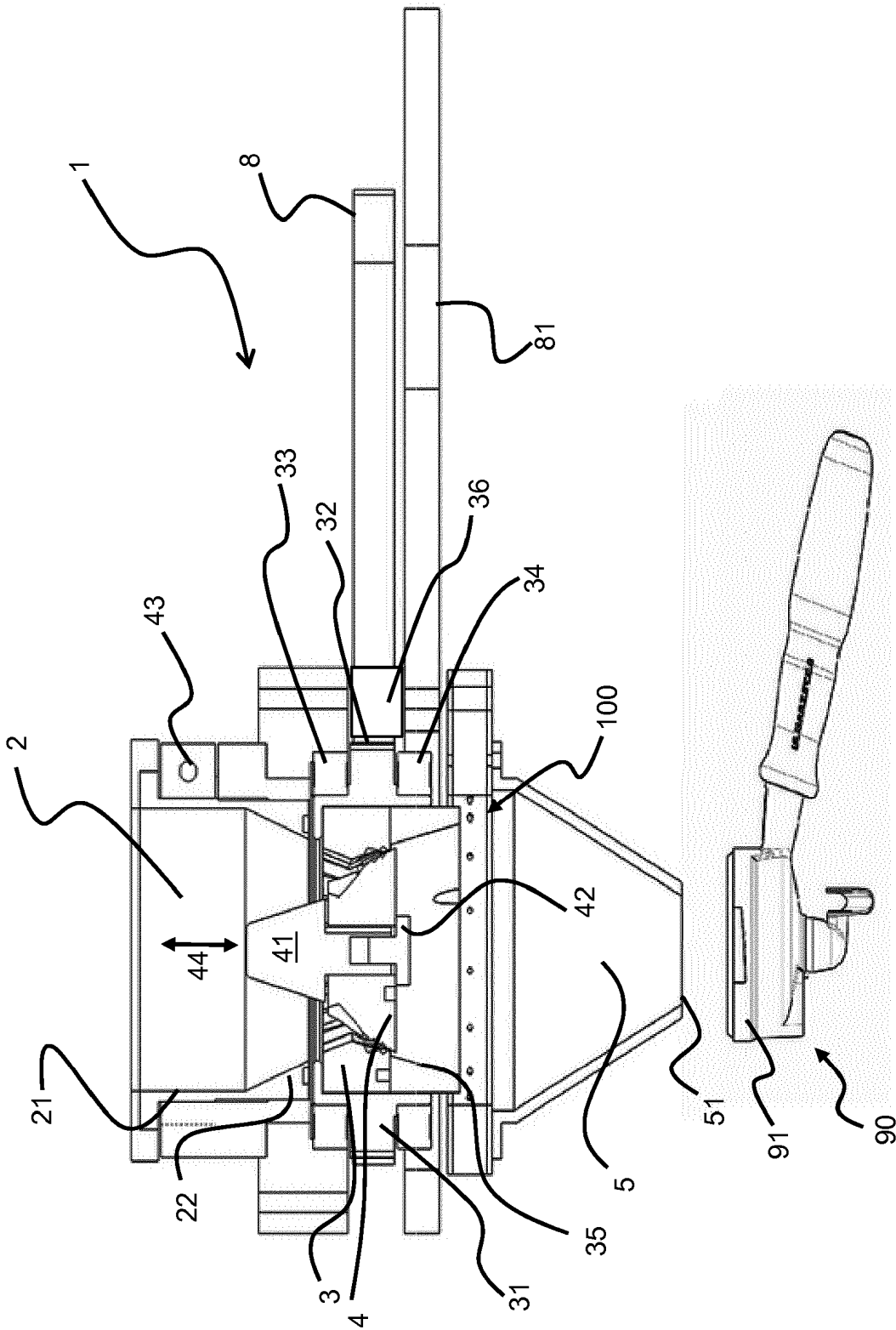
25 La cantidad de café molido obtenida por medio de la máquina de acuerdo con la presente invención corresponde sustancialmente a la cantidad de café introducido en los molinillos. Esto se debe al hecho de que solo una cantidad mínima y poco significativa de café molido se adhiere a la pared del cono de salida 5 o se dispersa en el área exterior del filtro 91. Además, tampoco está presente el túnel de conexión entre la cámara de molido y la cámara de medición o dispensación.

30 Para preparar una dosis de café molido, se puede accionar el motor eléctrico durante un cierto número de revoluciones programables y controladas. Por ejemplo, alrededor de 10-15 revoluciones para una dosis equivalente a 7 gramos de café. En las figuras 1 y 2 se muestra un dispositivo 36 para programar y controlar el número de revoluciones, preferentemente del molinillo móvil o del motor, por ejemplo, mediante un codificador o un dispositivo de efecto Hall.

35 Debido a la equivalencia sustancial entre la cantidad de café que se va a moler que se introduce en los molinillos y el café molido que se obtiene en la salida del cono, y también debido al dispositivo eléctrico antiestático opcional, que tiene como resultado una cantidad poco significativa de polvo de café dispersado, y al dispositivo opcional para programar y controlar el número de revoluciones de los molinillos, la repetibilidad de la dosis de café molido obtenida en el interior de la cámara de dispensación 91 está asegurada.

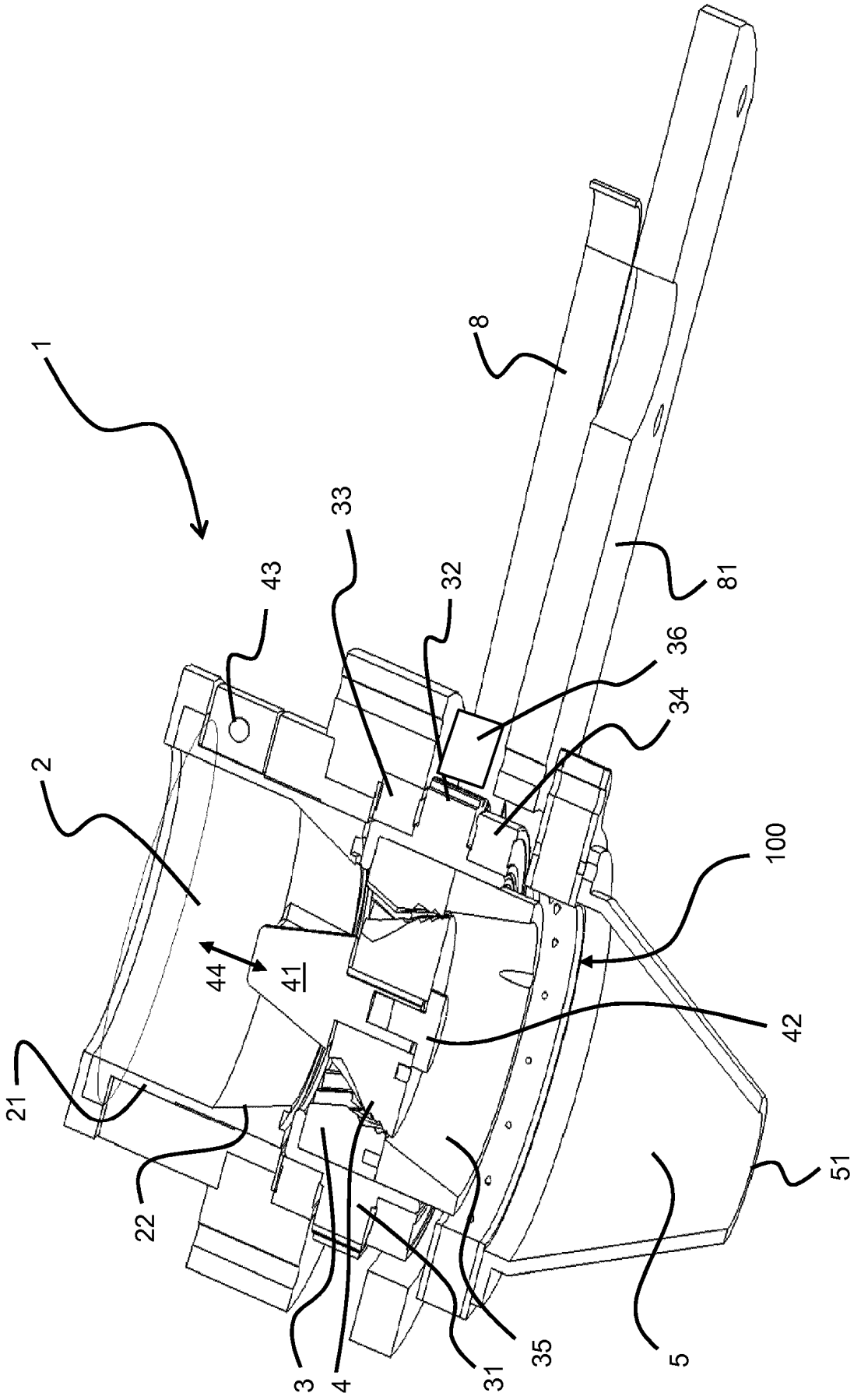
**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Máquina (1) para moler café que comprende una primera muela (3) y una segunda muela (4), en la que por lo menos una (3) de entre las primera y segunda muelas (3, 4) puede girar alrededor de un eje de giro (Y-Y), en la que dichas muelas (3, 4) cooperan mutuamente para moler café, comprendiendo dicha máquina (1) un motor que hace girar por lo menos una de las muelas con respecto a la otra, no coincidiendo el eje de giro (X-X) de dicho motor con el eje de giro (Y-Y) de las muelas (3, 4), de modo que el café que es molido por las muelas (3, 4) es dirigido a una salida de un cono transportador (5) para su uso, caracterizada por que la máquina (1) también comprende unos medios antiestáticos (100) para reducir o eliminar la carga estática del café molido, comprendiendo dichos medios antiestáticos un elemento anular (100) situado aguas abajo de dichas muelas (3, 4) y comprendiendo unos elementos antiestáticos (101) discretos.
- 10 2. Máquina (1) según la reivindicación 1, en la que por lo menos algunos de dichos elementos (101) discretos están dirigidos hacia el eje del cono transportador (5).
- 15 3. Máquina (1) según la reivindicación 1 o 2, en la que dichos elementos antiestáticos (101) discretos son elementos metálicos.
- 20 4. Máquina (1) según la reivindicación 1, 2 o 3, en la que dichos elementos antiestáticos (101) discretos son elementos puntiagudos.
- 5 5. Máquina (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dichos elementos antiestáticos (101) discretos son sustancialmente equidistantes.
- 25 6. Máquina (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicho elemento (100) se realiza por lo menos parcialmente de material plástico que presenta una alta densidad, baja porosidad y baja conductividad eléctrica y en la que dichos elementos antiestáticos (101) discretos están conectados eléctricamente entre sí con un sistema (110, 111, 112) de suministro de energía.
- 30 7. Máquina (1) según la reivindicación 6, en la que dicho sistema (110, 111, 112) de suministro de energía comprende un generador de alta tensión de CA.
- 35 8. Máquina (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el eje de giro (X-X) del motor es paralelo al eje de giro (Y-Y) de los molinillos y en la que el movimiento de giro del motor se transmite a una de las muelas (4) a través de un elemento de transmisión.
9. Máquina (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicha muela macho (4) se puede desplazar axialmente (44) con respecto a dicha muela hembra (3) a través de un elemento de ajuste giratorio (43).
- 40 10. Máquina (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que se prepara una dosis de café molido sobre la base de una cantidad predeterminada de revoluciones del motor y/o de la muela móvil (3).

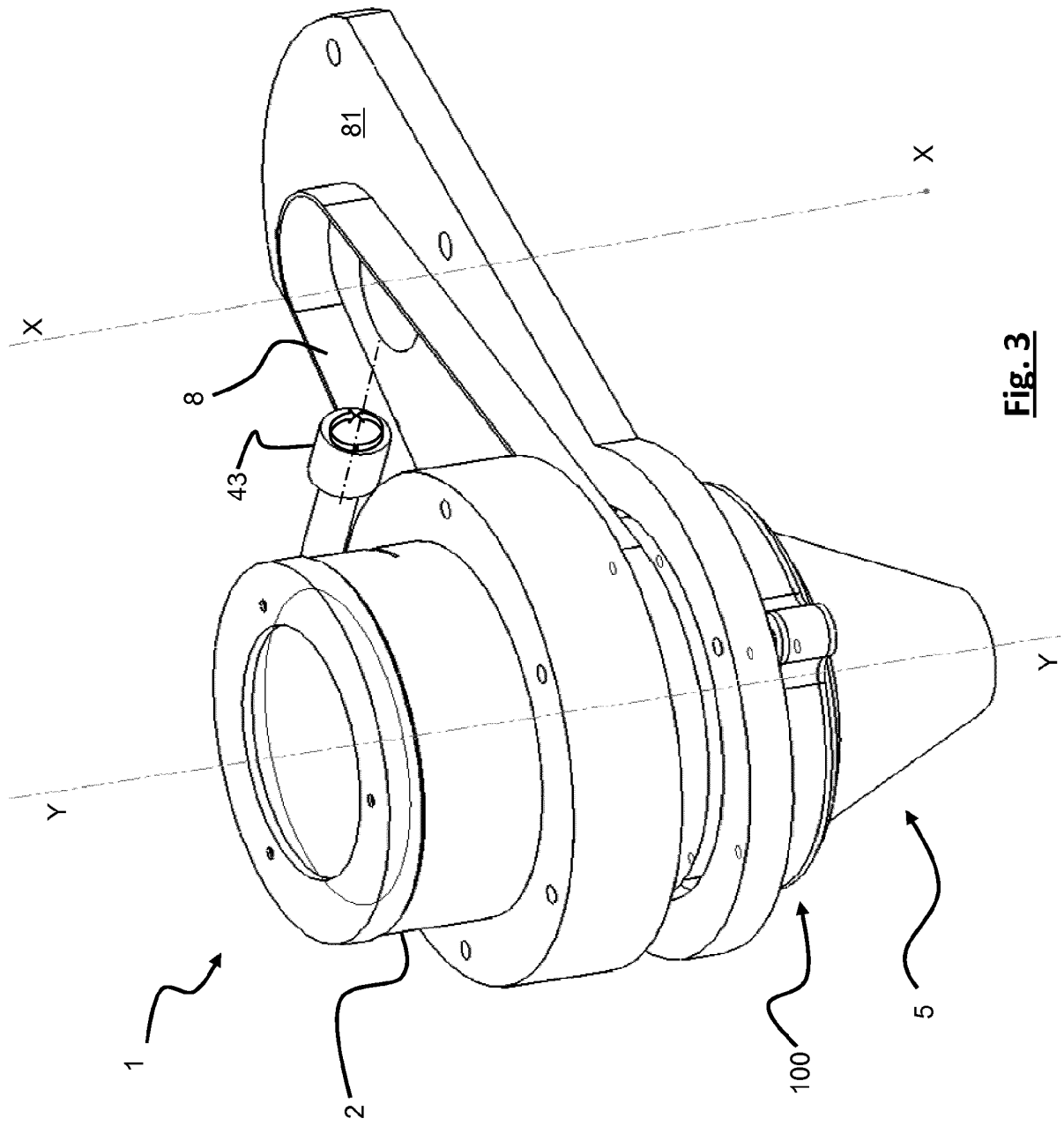


**Fig. 1**

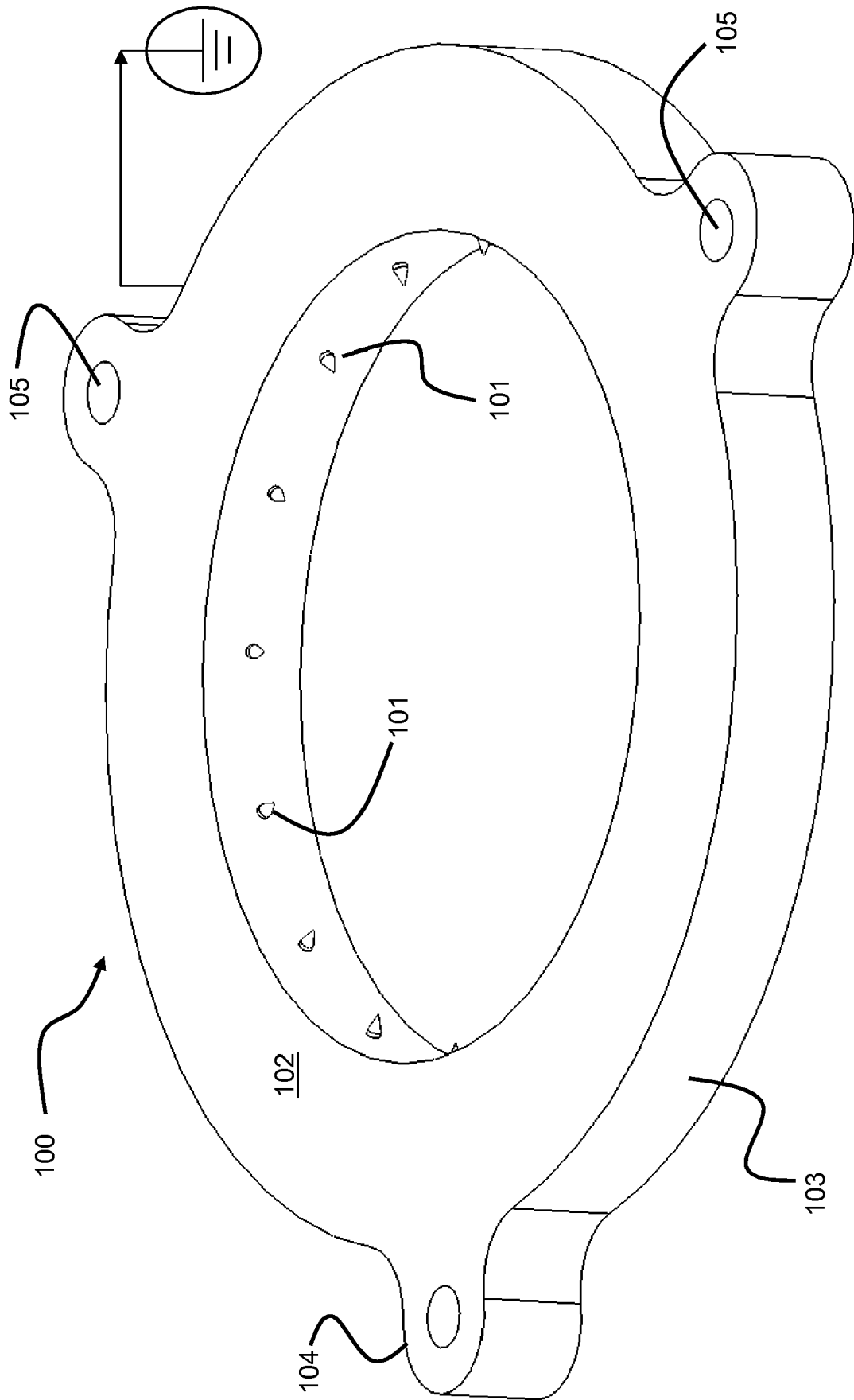




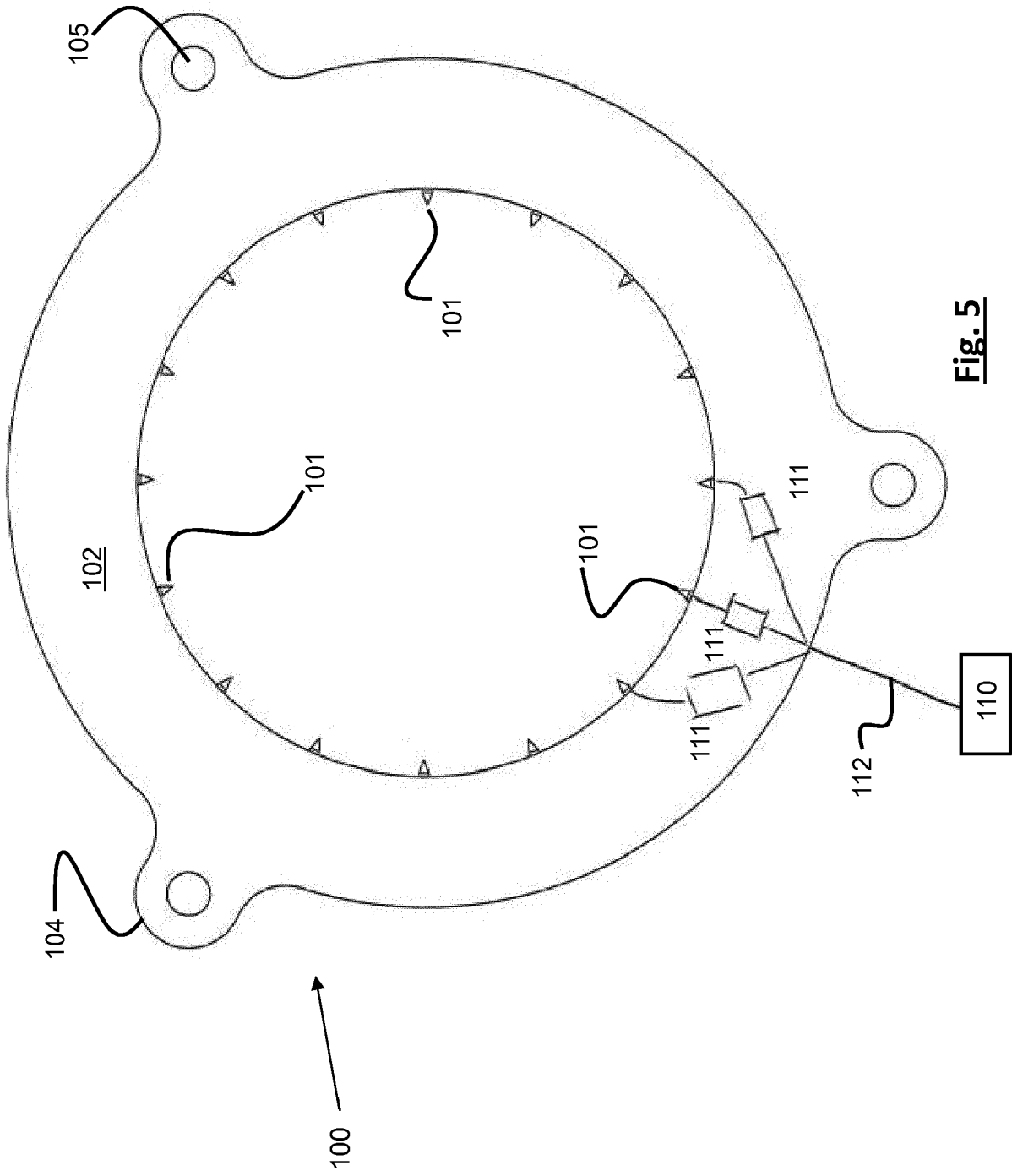
**Fig. 2**



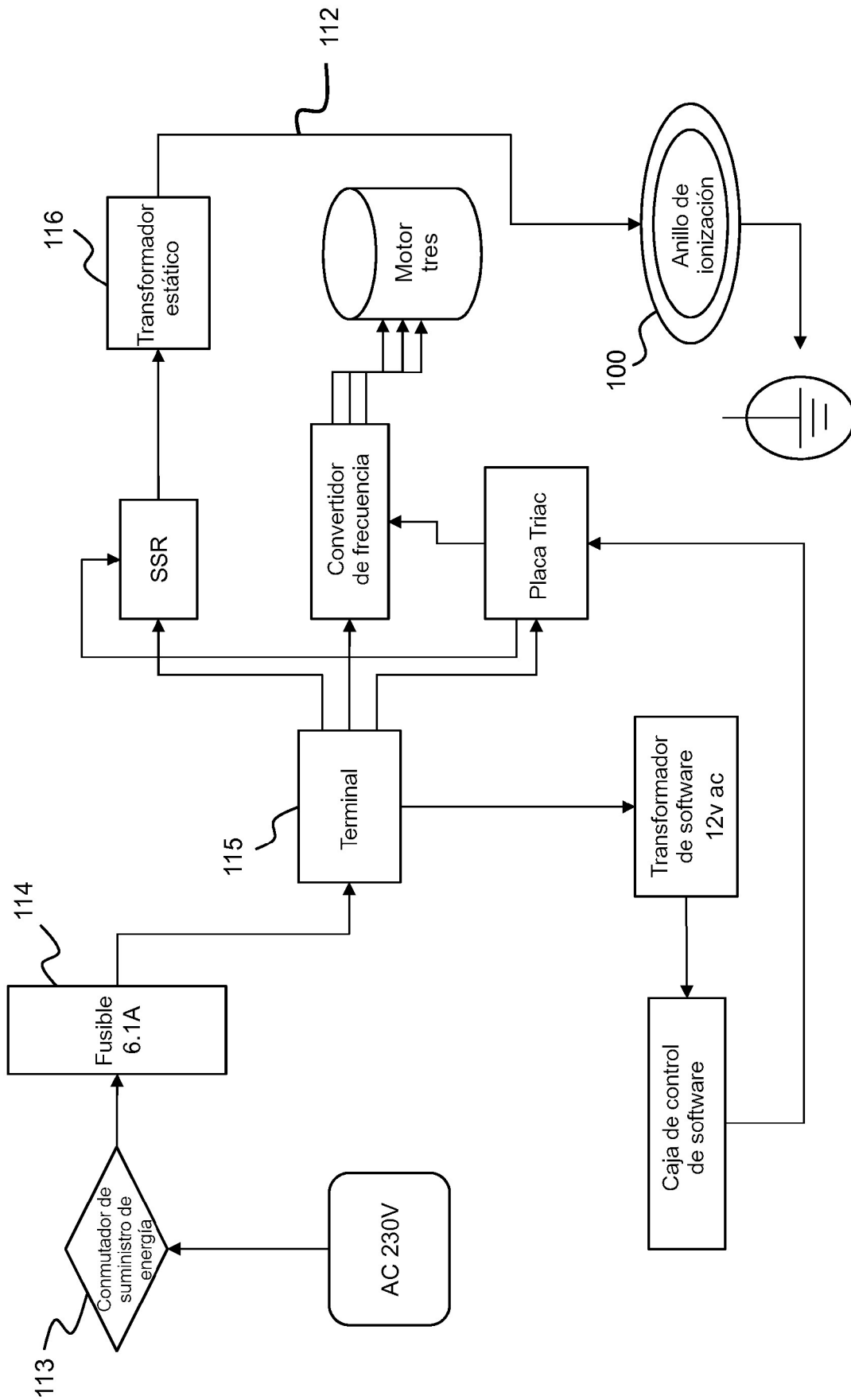
**Fig. 3**



**Fig. 4**



**Fig. 5**



**Fig. 6**