

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 015 208**

51 Int. Cl.:

A47J 31/42 (2006.01)

A47J 42/38 (2006.01)

A47J 31/44 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.02.2022 PCT/JP2022/006675**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.09.2022 WO22196247**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.02.2022 E 22771006 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.12.2024 EP 4201272**

54 Título: **Máquina de café**

30 Prioridad:

19.03.2021 JP 2021045961

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

30.04.2025

73 Titular/es:

**DAITO GIKEN, INC. (100.00%)
1-14, Higashi-Ueno 1-chome
Taito-ku, Tokyo, 110-0015, JP**

72 Inventor/es:

SAITO, TOSHIO

74 Agente/Representante:

LOZANO ALONSO, José

ES 3 015 208 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

Máquina de café

5 La presente invención se refiere a una máquina de café según la parte precharacterizadora de la reivindicación 1.

Estado de la técnica

10 Se ha propuesto una máquina de café que realiza la preparación utilizando granos de café (por ejemplo, la bibliografía de patentes 1). La máquina de café propuesta en la bibliografía de patentes 1 está equipada con un equipo de molienda de granos de café (molinillo) y un dispositivo de extracción de bebidas de café. También existen máquinas de café equipadas únicamente con una máquina de molienda de granos de café (molinillo).

15 Lista de citas de la bibliografía de patentes

Bibliografía sobre patentes 1: Patente japonesa abierta nº 2019-30433

20 Bibliografía sobre patentes 2:

WO2019031364 (A1) divulga un aparato de producción de bebidas que incluye un equipo separador para separar sustancias no deseadas de un objeto a extraer, un equipo de extracción para extraer un líquido bebible del objeto a extraer después de que las sustancias no deseadas se hayan separado del mismo mediante el equipo separador y una carcasa que forma un exterior del aparato de producción de bebidas. La carcasa incluye una primera parte transparente, que permite que al menos una parte del equipo separador sea visible desde el exterior.

30 Resumen de la invención

Problema técnico

35 En una máquina de café de la clase citada, hay espacio para la mejora en la recogida de residuos tales como barcia y polvo fino generado a partir de granos de café, cuando los granos de café se muelen.

En vista de las circunstancias anteriores, un objetivo de la presente invención es proporcionar una máquina de café que sea excelente en la recogida de residuos tales como barcia y polvo fino.

40 Solución al problema

La máquina de café de acuerdo con la presente invención para lograr el objetivo anterior es una máquina de café de acuerdo con la reivindicación 1. La máquina de café comprende un molinillo configurado para moler granos de café; una unidad separadora configurada para separar un residuo de los granos de café; y una unidad de depósito configurada para almacenar los residuos separados de los granos de café en la unidad separadora, en la que la unidad de depósito incluye un cuerpo de carcasa exterior y un cuerpo de carcasa interior dentro del cuerpo de carcasa exterior, el cuerpo de carcasa interior tiene, en una pared circunferencial de la misma, una abertura conectada con el interior del cuerpo de carcasa exterior, una unidad aspiradora está situada encima de la unidad de depósito, el cuerpo de carcasa interior está configurado de tal manera que un flujo de aire que contiene los residuos entra en el interior de la pared circunferencial, los residuos caen por su propio peso en el interior de la pared circunferencial y un flujo de aire es aspirado por la unidad aspiradora y asciende y el cuerpo de carcasa exterior almacena los residuos que pasan a través de la abertura.

La abertura puede permitir que los residuos pasen a través de ella o puede permitir que un flujo de aire pase a través de ella.

60 El cuerpo de carcasa interior puede estar configurado de tal manera que el flujo de aire que contiene los residuos se arremoline a lo largo de la pared circunferencial, los residuos caen por su propio peso en las proximidades de la abertura (por ejemplo, la flecha de línea de punto y trazo mostrada en (b) de la figura 30) y un flujo de aire (por ejemplo, una flecha de línea de doble punto y trazo mostrada en (b) de la figura 30) es aspirado por la unidad aspiradora y asciende y el cuerpo de carcasa exterior puede almacenar los residuos (por ejemplo, la flecha de línea de punto y trazo mostrada en (b) de la figura 30) caídos de las proximidades de la abertura.

ES 3 015 208 T3

En la máquina de café antes descrita, el cuerpo de carcasa exterior puede estar provisto de una parte transparente.

5 En la máquina de café descrita anteriormente, el cuerpo de carcasa interior puede estar provisto de una parte transparente.

En la máquina de café, una unidad de descarga configurada para descargar aire en la unidad de depósito al exterior se encuentra por encima de la unidad de depósito.

10 En la máquina de café, el molinillo puede incluir un primer molinillo y un segundo molinillo y la unidad separadora puede estar situada flujo abajo del primer molinillo y flujo arriba del segundo molinillo.

Efectos ventajosos de la invención

15 De acuerdo con la presente invención, es posible proporcionar una máquina de café que es excelente en la recogida de residuos tales como barcia y polvo fino.

Breve descripción de los dibujos

- 20 (Figura 1) La figura 1 es una vista externa de un aparato de producción de bebidas 1.
(Figura 2) La figura 2 es una vista frontal parcial del aparato de producción de bebidas 1.
(Figura 3) La figura 3 es un esquema de bloques de un equipo de control 11.
(Figura 4) La figura 4 es una vista en perspectiva de un equipo pulverizador 5.
25 (Figura 5) La figura 5 es una vista en sección longitudinal del equipo pulverizador 5 mostrado en la figura 4.
(Figura 6) La figura 6 es una vista en perspectiva parcialmente seccionada del equipo separador 6.
(Figura 7) La figura 7 es una vista en sección longitudinal de una unidad formadora 6B.
(Figura 8) La figura 8 es una vista en perspectiva y una vista parcialmente ampliada de la unidad formadora 6B.
30 (Figura 9) La figura 9 es una vista en planta de la unidad formadora 6B y es un esquema explicativo para comparar áreas de secciones transversales.
(Figura 10) La figura 10 es una vista en perspectiva externa de una máquina para moler granos de café.
(Figura 11) La figura 11 es un esquema de bloques de un equipo de control de la máquina para moler granos de café.
35 (Figura 12) La figura 12 es un esquema que muestra una configuración principal del equipo pulverizador 5 incorporado en la máquina para moler granos de café GM en una posición en la que un miembro formador del paso de guía GM22 está orientado hacia delante.
(Figura 13) La figura 13 es una vista en perspectiva de un primer molinillo 5A.
(Figura 14) (a) de la figura 14 es un esquema que muestra el equipo separador 6 y (b) de la figura 14 es un esquema que muestra un estado en el que está retirada una pared circunferencial exterior 61a de una parte superior 61 de un recipiente de recogida 60B.
40 (Figura 15) (a) de la figura 15 es una vista en perspectiva del equipo separador 6 del que se ha retirado una carcasa exterior 60Bo, visto oblicuamente desde abajo y (b) de la figura 15 es un esquema que muestra una relación posicional entre la carcasa exterior 60Bo y una carcasa interior 60Bi mirando a través de la carcasa exterior 60Bo.
45 (Figura 16) (a) de la figura 16 es un esquema esquemático que muestra un fenómeno como un flujo de aire en el equipo separador mostrado en la figura 15 y (b) de la figura 16 es un esquema que muestra esquemáticamente un fenómeno como un flujo de aire en un equipo separador según una modificación.
50 (Figura 17) La figura 17 es un esquema en el que se ha retirado un dial de disco de ajuste manual 695 mostrado en la figura 12, para que pueda verse todo el conducto de acoplamiento 661.
(Figura 18) La figura 18 es un esquema que muestra esquemáticamente una configuración de un segundo molinillo 5B.

55 Figura 12

Descripción de realizaciones

Una realización de la presente invención se describirá con referencia a los dibujos.

60

1. Descripción general del aparato de producción de bebidas

65 La figura 1 es una vista externa de un aparato de producción de bebidas 1. El aparato de producción de bebidas 1 mostrado en la figura 1 es un aparato para producir automáticamente una bebida de café a partir de granos de café tostados y de un líquido (en este caso, agua) y puede producir una bebida de café para una taza por cada operación de producción. Los granos de café tostados como materia prima se pueden

ES 3 015 208 T3

alojar en cápsulas 40. En la parte inferior del aparato de producción de bebidas 1 hay una parte de colocación de tazas 110 y la bebida de café producida se vierte en una taza desde una parte de vertido 10c.

5 El aparato de producción de bebidas 1 incluye una carcasa 100 que forma un exterior del aparato de producción de bebidas 1 y encierra un mecanismo interno. La carcasa 100 está dividida aproximadamente en una parte de cuerpo principal 101 y una parte de cubierta 102, que cubre una parte de una superficie frontal y una parte de una superficie lateral del aparato de producción de bebidas 1. La parte de cubierta 102 está provista de una unidad de visualización de información 12. La unidad de visualización de información 12 que se muestra en la figura 1 es una pantalla de tipo panel táctil y es capaz de recibir una entrada de un administrador del aparato o de un consumidor de bebidas, además de mostrar diversos tipos de información. La unidad de visualización de información 12 está unida a la parte de cubierta 102 mediante un mecanismo móvil 12a y puede moverse en un rango predeterminado en una dirección arriba-abajo mediante el mecanismo móvil 12a.

15 La parte de cubierta 102 está provista de una entrada de granos 103 y una puerta de apertura y cierre 103a que abre y cierra la entrada de granos 103. Los granos de café tostados diferentes de los granos de café tostados alojados en las cápsulas 40 pueden introducirse en la entrada de granos 103 abriendo la puerta de apertura y cierre 103a. Como resultado, es posible proporcionar una taza de bebida especial a un consumidor de bebidas.

20 La parte de cubierta 102 mostrada en la figura 1 está hecha de un material translúcido como el acrílico o el vidrio y constituye una cubierta transparente cuyo cuerpo entero es una parte transmisiva. Por lo tanto, un mecanismo interior cubierto por la parte de cubierta 102 puede reconocerse visualmente desde el exterior. En el aparato de producción de bebidas 1 mostrado en la figura 1, una zona de una parte de producción para producir una bebida de café puede reconocerse visualmente a través de la parte de cubierta 102. La parte de cuerpo principal 101 mostrada en la figura 1 es enteramente una parte no transmisiva y es difícil reconocer visualmente el interior de la parte de cuerpo principal 101 desde el exterior.

25 La figura 2 es una vista frontal parcial del aparato de producción de bebidas 1 y es un esquema que muestra una zona de la parte de producción que puede ser reconocida visualmente por un usuario en una vista frontal del aparato de producción de bebidas 1. La parte de cubierta 102 y la unidad de visualización de información 12 se muestran mediante líneas imaginarias.

30 La carcasa 100 en una parte frontal del aparato de producción de bebidas 1 tiene una estructura doble de la parte de cuerpo principal 101 y la parte de cubierta 102 en un lado exterior (lado frontal) de la parte de cuerpo principal 101. Una parte de mecanismos de la parte de producción está dispuesta entre la parte de cuerpo principal 101 y la parte de cubierta 102 en una dirección delantera-trasera, y pueden ser reconocidos visualmente por un usuario a través de la parte de cubierta 102.

35 Una parte de los mecanismos de la parte de producción que pueden ser reconocidos visualmente por un usuario a través de la parte de cubierta 102 incluye una parte de transporte colectivo 42, un primer molinillo 5A, un segundo molinillo 5B, un equipo separador 6, un contenedor de extracción 9 y similares. Una parte cóncava rectangular 101a empotrada en un lado trasero se forma en una parte delantera de la parte de cuerpo principal 101 y el contenedor de extracción 9 y similares se colocan en un lado trasero de la parte cóncava 101a.

40 Dado que estos mecanismos pueden reconocerse visualmente desde el exterior a través de la parte de cubierta 102, un administrador puede inspeccionar o comprobar fácilmente el funcionamiento. Además, un consumidor de bebidas puede disfrutar de un proceso de producción de una bebida de café.

45 Una parte de extremo derecho de la parte de cubierta 102 se apoya en la parte de cuerpo principal 101 mediante una bisagra 102a, para poder abrirse y cerrarse libremente en horizontal. Una parte de acoplamiento 102b se proporciona en una parte de extremo izquierdo de la parte de cubierta 102 para mantener la parte de cuerpo principal 101 y la parte de cubierta 102 en un estado de cerrado. La parte de acoplamiento 102b es, por ejemplo, una combinación de imán y hierro. Al abrir la parte de cubierta 102, un administrador puede inspeccionar una zona de la parte de producción antes descrita en un lado interior de la parte de cubierta 102.

50 La parte de cubierta 102 mostrada en la figura 1 es del tipo de apertura horizontal, pero puede ser del tipo de apertura vertical o deslizante. Además, la parte de cubierta 102 puede configurarse de tal manera que la parte de cubierta 102 no pueda abrirse ni cerrarse.

55 5. Equipo de control

60 65

ES 3 015 208 T3

Se describirá un equipo de control 11 del aparato de producción de bebidas 1 con referencia a la figura 3. La figura 3 es un esquema de bloques del equipo de control 11.

5 El equipo de control 11 controla todo el aparato de producción de bebidas 1. El equipo de control 11 incluye una unidad de procesamiento 11a, una unidad de almacenamiento 11b y una unidad de interfaz (I/F) 11c. La unidad de procesamiento 11a es, por ejemplo, un procesador tal como una CPU. La unidad de almacenamiento 11b es, por ejemplo, una RAM o una ROM. La unidad I/F 11c incluye una interfaz de entrada y salida que introduce y emite una señal entre un equipo externo y la unidad de procesamiento 11a. La unidad I/F 11c también incluye una interfaz de comunicación capaz de realizar una comunicación de datos con un servidor 16 a través de una red de comunicación 15 como Internet. El servidor 16 puede comunicarse con un terminal móvil 17 tal como un smartphone a través de la red de comunicación 15 y puede recibir, por ejemplo, información como una reserva para la producción de bebidas o una impresión del terminal móvil 17 de un consumidor de bebidas.

15 La unidad de procesamiento 11a ejecuta un programa almacenado en la unidad de almacenamiento 11b y controla un grupo de actuadores 14 basándose en una instrucción de la unidad de visualización de información 12, un resultado de detección de un grupo de sensores 13 o una instrucción del servidor 16. El grupo de sensores 13 incluye varios sensores (por ejemplo, un sensor de temperatura del agua caliente, un sensor de detección de la posición de funcionamiento de un mecanismo, un sensor de presión) aportados en el aparato de producción de bebidas 1. El grupo de actuadores 14 incluye varios actuadores (por ejemplo, un motor, una válvula electromagnética, un calentador y similares) aportados al aparato de producción de bebidas 1.

25 A continuación, se describirá una modificación del equipo pulverizador 5. En la siguiente descripción, los componentes que tienen los mismos nombres que los descritos anteriormente se dotan de los mismos números de referencia que los utilizados anteriormente. El equipo pulverizador 5 descrito aquí tiene una apariencia diferente de la del equipo pulverizador mostrado en la figura 2, pero tiene la misma función.

30 La figura 4 es una vista en perspectiva del equipo pulverizador 5 y la figura 5 es una vista en sección longitudinal del equipo pulverizador 5 mostrado en la figura 4.

De forma similar al equipo pulverizador mostrado en la figura 2, el dispositivo pulverizador 5 mostrado en la figura 4 también incluye el primer molinillo 5A, el segundo molinillo 5B y el equipo separador 6. El primer molinillo 5A y el segundo molinillo 5B son mecanismos para moler granos de café tostados suministrados desde el depósito 4 mostrado en la figura 2. El primer molinillo 5A es un molinillo para triturar los granos de café hasta un tamaño predeterminado (por ejemplo, aproximadamente 1/4) para facilitar la separación de residuos adheridos a los granos de café. El segundo molinillo 5B es un molinillo para moler los granos de café triturados por el primer molinillo 5A hasta granos de café molidos con un tamaño de partícula deseado. Por lo tanto, el primer molinillo 5A y el segundo molinillo 5B tienen diferentes tamaños de partícula de los granos molidos y el segundo molinillo 5B es un molinillo que tiene un tamaño de partícula más fino que el primer molinillo 5A. El tamaño de las partículas de los granos molidos en el segundo molinillo 5B puede tener un error (aproximadamente $\pm 5 \mu\text{m}$), pero puede ajustarse ajustando un intervalo entre una cuchilla giratoria 58b y una cuchilla fija 57b.

45 El primer molinillo 5A incluye un motor 52a (véase la figura 4) y una parte de cuerpo principal 53a. El motor 52a es una fuente de accionamiento del primer molinillo 5a. La parte del cuerpo principal 53a es una unidad para alojar un cortador e incluye un eje de rotación 54a incorporado, como se muestra en la figura 5. Un engranaje 55a se proporciona en el eje de rotación 54a y una fuerza impulsora del motor 52a se transmite al eje de rotación 54a a través del engranaje 55a.

50 Como se muestra en la figura 5, una cuchilla giratoria 58a, que es un cortador, se proporciona en el eje de rotación 54a. Alrededor de la cuchilla giratoria 58a hay una cuchilla fija 57a, que es un cortador. El interior de la parte de cuerpo principal 53a comunica con una entrada 50a (véase la figura 4) y un puerto de descarga 51a (véase la figura 5). Los granos de café tostados suministrados desde el depósito 4 mostrado en la figura 2 entran en la parte de cuerpo principal 53a desde la entrada 50a formada en una zona superior de la parte de cuerpo principal 53a y se pulverizan mientras se intercalan entre la cuchilla giratoria 58a y la cuchilla fija 57a mostradas en la figura 5. Como se muestra en la figura 5, se proporciona una placa de prevención 56a en un lado superior de la cuchilla giratoria 58a del eje de rotación 54a, y la placa de prevención 56a evita que los granos de café tostados escapen al lado superior. En el primer molinillo 5A, los granos de café tostados se muelen, por ejemplo, hasta 1/4 aproximadamente. Los granos molidos pulverizados se descargan desde el puerto de descarga 51a al equipo separador 6.

65 Los granos de café tostado suministrados a la entrada 50a pueden ser suministrados no desde arriba de la cuchilla giratoria 58a, sino a una altura a la que los granos de café tostado entran en contacto con una superficie lateral de la cuchilla giratoria 58a. En este caso, dado que la cuchilla giratoria 58a impide que los granos de café tostado escapen hacia la parte superior, puede no disponerse la placa de prevención 56a.

ES 3 015 208 T3

El primer molinillo 5A puede cambiar el tamaño de los granos de café tostados que se descargarán después de ser pulverizados cambiando el número de rotaciones de la cuchilla giratoria 58a. La distancia entre la cuchilla giratoria 58a y la cuchilla fija 57a puede ajustarse manualmente.

5 El equipo separador 6 que se muestra en la figura 4 es un mecanismo situado entre el primer molinillo 5A y el segundo molinillo 5B y separa los residuos, como la barcia y el polvo fino, de los granos molidos mediante una fuerza de aspiración de aire.

10 Los granos de café tostados suministrados desde el depósito 4 se muelen primero en trozos gruesos mediante el primer molinillo 5A, y los residuos se separan de los granos molidos en trozos gruesos mediante el equipo separador 6. Los granos molidos gruesos de los que se separan los residuos se muelen finamente mediante el segundo molinillo 5B.

15 El segundo molinillo 5B incluye un motor 52b (véase la figura 4) y una parte de cuerpo principal 53b. El motor 52b es una fuente de accionamiento del segundo molinillo 5B. La parte de cuerpo principal 53b es una unidad para alojar una cuchilla, e incluye un eje de rotación 54b incorporado, tal como se muestra en la figura 5. El eje de rotación 54b está dotado de una polea 55b y una fuerza motriz del motor 52b se transmite al eje de rotación 54b a través de una correa 59b y la polea 55b.

20 Como se muestra en la figura 5, la cuchilla giratoria 58b se encuentra en el eje de rotación 54b, y la cuchilla fija 57b se encuentra en un lado superior de la cuchilla giratoria 58b. El interior de la parte de cuerpo principal 53b comunica con la entrada 50b mostrada en la figura 4 y el puerto de descarga 51b mostrado en la figura 4. Los granos molidos que caen del equipo separador 6 entran en la parte de cuerpo principal 53b desde la entrada 50b, y se pulverizan aún más mientras se intercalan entre la cuchilla giratoria 58b y la cuchilla fija 57b. Los granos molidos pulverizados en polvo se descargan desde el puerto de descarga 51b. El tamaño de las partículas de los granos molidos en el segundo molinillo 5B puede ajustarse ajustando el espacio libre entre la cuchilla giratoria 58b y la cuchilla fija 57b.

30 A continuación se describirá de nuevo el equipo separador 6, aunque hay partes que se solapan con la descripción anterior. La figura 6 es una vista en perspectiva parcialmente seccionada del equipo separador 6. El equipo separador 6 incluye una unidad aspiradora 6A y una unidad formadora 6B. La unidad formadora 6B es un cuerpo hueco que forma una cámara separadora SC (véase la figura 5) a través de la cual pasan los granos molidos que caen libremente desde el primer molinillo 5A. La unidad aspiradora 6A es una unidad que se comunica con la cámara separadora SC en una dirección (en este ejemplo, la dirección izquierda-derecha) que se cruza con una dirección de paso (en este ejemplo, la dirección superior-inferior) de los granos molidos, y aspira el aire en la cámara separadora SC. Al aspirar el aire en la cámara separadora SC, se aspiran objetos ligeros como la barcia y el polvo fino. Como resultado, los residuos pueden separarse de los granos molidos.

40 La unidad aspiradora 6A es un mecanismo del tipo separador centrífugo. La unidad aspiradora 6A incluye la unidad de soplado de aire 60A y el contenedor de recogida 60B. La unidad de soplado de aire 60A es un motor de ventilador, y expulsa el aire en el recipiente de recogida 60B hacia arriba.

45 El recipiente de recogida 60B incluye la parte superior 61 y la parte inferior 62, que están acopladas entre sí de forma separable. La parte inferior 62 tiene una forma cilíndrica con fondo, con un lado superior abierto y forma un espacio para acumular residuos. La parte superior 61 constituye una parte de tapa que se fija a una abertura de la parte inferior 62. Como se muestra en la figura 6, la parte superior 61 incluye la pared circunferencial exterior cilíndrica 61a y el tubo de salida 61b formado coaxialmente con la pared circunferencial exterior 61a. La unidad de soplado de aire 60A está fijada a la parte superior 61 por encima del tubo de salida 61b para aspirar el aire en el tubo de salida 61b. La parte superior 61 incluye una parte de conexión tubular 61c que se extiende en una dirección radial. La parte de conexión 61c está conectada a la unidad formadora 6B y permite que la cámara separadora SC se comunique con el recipiente de recogida 60B. La parte de conexión 61c está abierta hacia el lado del tubo de salida 61b.

55 Cuando se acciona la unidad de soplado de aire 60A, se generan flujos de aire indicados por las flechas d1 a d3 en la figura 6. Debido a los flujos de aire, el aire que contiene residuos es aspirado hacia dentro del contenedor de recogida 60B desde la cámara separadora SC a través de la parte de conexión 61c. Dado que la parte de conexión 61c está abierta hacia el lado del tubo de salida 61b, el aire que contiene residuos se arremolina alrededor del tubo de salida 61b. Los residuos D en el aire caen por su peso y se recogen en una parte del recipiente de recogida 60B (se acumulan en una superficie del fondo de la parte inferior 62). El aire se expulsa hacia arriba a través del interior del tubo de salida 61b.

65 La pluralidad de aletas 61d está formada integralmente en una superficie circunferencial del tubo de salida 61b. La pluralidad de aletas 61d está dispuesta en una dirección circunferencial del tubo de salida 61b. Cada una de las aletas 61d está inclinada oblicuamente respecto a una dirección axial del tubo de salida 61b. La disposición de dichas aletas 61d facilita que se arremoline el aire que contiene los residuos D

ES 3 015 208 T3

alrededor del tubo de salida 61b. Además, las aletas 61 facilitan la separación de los residuos D. Como resultado, puede reducirse una longitud de la unidad aspiradora 6A en la dirección superior-inferior, lo que contribuye a reducir el tamaño del aparato.

5 La unidad formadora 6B está dispuesta en una trayectoria descendente de granos molidos mediante el primer molinillo 5A y el segundo molinillo 5B y la unidad aspiradora del tipo de separación centrífuga 6A está dispuesta en el lado de la trayectoria descendente. Aunque un mecanismo de tipo separador centrífugo tiende a ser largo en la dirección superior-inferior, la unidad aspiradora 6A puede estar
10 dispuesta al lado en una dirección lateral con respecto al primer molinillo 5A y el segundo molinillo 5B disponiendo la unidad aspiradora 6A en el lado desplazado de la trayectoria de caída. Esto contribuye a reducir una longitud del aparato en la dirección superior-inferior. En particular, cuando la pulverización en dos etapas es realizada por el primer molinillo 5A y el segundo molinillo 5B, puesto que la longitud del dispositivo en la dirección superior-inferior tiende a ser larga, tal disposición de la unidad aspiradora 6A es eficaz para reducir el tamaño del equipo.

15 La unidad formadora 6B se describirá con referencia a las figuras 12 a 17. La figura 7 es una vista en sección longitudinal de la unidad formadora 6B. La figura 8 es una vista en perspectiva y parcialmente ampliada de la unidad formadora 6B. La figura 9 es una vista en planta de la unidad formadora 6B y es un esquema explicativo para comparar las áreas de sección transversal.

20 La unidad formadora 6B mostrada en la figura 7 está formada por la combinación de dos miembros divididos en mitades superior e inferior. La unidad formadora 6B incluye una parte de tubería 63 y una parte de formación de cámara separadora 64 y tiene forma de cuchara en una vista en planta. La parte de tubería 63 es un cuerpo cilíndrico que forma un pasaje de comunicación 63a con la unidad aspiradora 6A y se extiende en la dirección lateral (una dirección que cruza una línea central CL que se describirá más adelante). La parte formadora de la cámara separadora 64 es un cuerpo hueco anular que está conectado a la parte de tubería 63, forma la cámara separadora SC, y tiene una abertura en el centro en la dirección superior-inferior.

30 En el equipo separador 6 representado en la figura 6, cuando se separan los residuos de los granos molidos, se adopta un método en el que los residuos se succionan aplicando una presión lateral del viento a los granos molidos que caen del primer molinillo 5A. Esto es ventajoso en cuanto que una longitud en una dirección vertical puede ser más corta que en un método de separación centrífuga.

35 La parte de formación de la cámara separadora 64 mostrada en la figura 7 incluye una parte cilíndrica 65 que se extiende en la dirección superior-inferior. La parte cilíndrica 65 sobresale dentro de la cámara separadora SC desde una parte central en la dirección superior-inferior hasta una parte inferior de la misma. La parte cilíndrica 65 incluye una parte de abertura 65a en un extremo en un lado superior y la parte de abertura 65a forma una entrada de granos molidos que se comunica con la cámara separadora SC. La parte de abertura 65a está situada fuera de la cámara separadora SC y está conectada al puerto de descarga 51a (véase la figura 5) del primer molinillo 5A. Como resultado, los granos molidos que caen desde el puerto de descarga 51a se introducen en la parte formadora de la cámara separadora 64 sin fugas. La parte cilíndrica 65 incluye una parte de abertura 65b en el otro extremo de un lado inferior. La parte de abertura 65b está situada en la cámara separadora SC. Dado que la parte de abertura 65b está
40 orientada hacia la cámara separadora SC, los granos molidos que caen desde el puerto de descarga 51a se introducen en la cámara separadora SC sin fugas.

45 La parte cilíndrica 65 tiene una forma cilíndrica, y la parte de abertura 65a y la parte de abertura 65b tienen una forma circular concéntrica situada en la línea central CL. Como resultado, los granos molidos que caen desde el puerto de descarga 51a pasan fácilmente a través de la parte cilíndrica 65. La parte cilíndrica 65 tiene una forma cónica, en la que el área de sección transversal de un espacio interno disminuye gradualmente desde el lado de la parte de abertura 65a hacia el lado de la parte de abertura 65b. Dado que una pared interior de la parte cilíndrica 65 tiene forma de mortero, los granos molidos que caen chocan fácilmente con la pared interior. En algunos casos, los granos molidos que caen del primer molinillo 5A se adhieren entre sí y caen en forma de grumos. Cuando los granos molidos están en forma de grumos, la eficiencia de la separación de los residuos puede disminuir. En la parte cilíndrica 65 mostrada en la figura 7, el grumo de granos molidos choca con la pared interior de la parte cilíndrica 65, rompiendo así el grumo y facilitando la separación de los residuos.

60 La pared interior de la parte cilíndrica 65 no está limitada a una forma de mortero en términos de romper el grumo de granos molidos. Cuando hay una parte en la que el área de la sección transversal de un espacio interno es menor que la de la parte de abertura 65a en una parte central de la parte cilíndrica 65 y por lo tanto, la pared interior está inclinada (no horizontal) con respecto a la línea central CL, es posible hacer que los granos molidos caigan suavemente al tiempo que se facilita la colisión con el grumo. La parte cilíndrica 65 no tiene que sobresalir dentro de la cámara separadora SC y puede incluir sólo una
65 parte que sobresale hacia arriba desde una superficie exterior de la parte de formación de la cámara

separadora 64. Sin embargo, dado que la parte cilíndrica 65 sobresale en la cámara separadora SC, se puede mejorar la velocidad del viento alrededor de la parte cilíndrica 65. Por lo tanto, en una región R1 relativamente alejada de la parte de tubería 63, puede mejorarse un efecto separador de residuos debido a la presión del viento.

5

La parte de formación de la cámara separadora 64 incluye un puerto de descarga 66 que comunica con la cámara separadora SC, desde donde se descargan los granos molidos después de separar los residuos. El puerto de descarga 66 mostrado en la figura 7 está situado debajo de la parte de abertura 65b y los granos molidos que han atravesado la parte cilíndrica 65 pasan a través de la cámara separadora SC y caen libremente desde el puerto de descarga 66. El puerto de descarga 66 es una abertura circular situada en la línea central CL, y es una abertura concéntrica con la parte de abertura 65a y la parte de abertura 65b. Por lo tanto, los granos molidos pasan fácilmente a través de la parte de formación de la cámara separadora 64 en caída libre y es posible evitar que los granos molidos se acumulen en la parte formadora de la cámara separadora 64.

10

15

Como se muestra en la figura 9, un área de sección transversal SC2 del puerto de descarga 66 es mayor que un área de sección transversal SC1 de la parte de abertura 65b. La parte de abertura 65b y el puerto de descarga 66 se solapan entre sí cuando se ven en la dirección superior-inferior. Por lo tanto, cuando la parte de abertura 65b se proyecta en la dirección superior-inferior con respecto al puerto de descarga 66, la parte de abertura 65b se aloja dentro del puerto de descarga 66. En otras palabras, la parte de abertura 65b se aloja en una región en la que el puerto de descarga 66 se extiende en la dirección superior-inferior. También es posible adoptar una configuración en la que la parte de abertura 65b y el puerto de descarga 66 no estén en la misma línea central, pero se solapan entre sí o una configuración en la que al menos uno de entre la parte de abertura 65b o el puerto de descarga 66 no sea circular pero esté solapado.

20

25

La relación entre el área de la sección transversal SC1 y el área de la sección transversal SC2 es, por ejemplo, del 95% o menos o del 85% o menos y es, por ejemplo, del 60% o más, o del 70% o más. Dado que la parte de abertura 65b y el puerto de descarga 66 son concéntricos, la parte de abertura 65b y el puerto de descarga 66 se solapan entre sí cuando se miran en la dirección de la línea central CL. Por lo tanto, los granos molidos que caen libremente desde la parte de abertura 65b se descargan fácilmente desde el puerto de descarga 66. Además, es posible evitar que los granos molidos que caen choquen con un borde del puerto de descarga 66 y salten hacia el lado de la parte de tubería 63 y también es posible evitar que los granos molidos requeridos sean aspirados hacia la unidad aspiradora 6A. Aunque se ha puesto como ejemplo que un área de abertura de la parte de abertura en un extremo (por ejemplo, 65a) es menor que un área de abertura del puerto de descarga (por ejemplo, 66), el área de abertura del puerto de descarga (por ejemplo, 66) y el área de abertura de la parte de abertura en un extremo (por ejemplo, 65a) pueden ser la misma, o el área de abertura de la parte de abertura en un extremo (por ejemplo, 65a) puede ser mayor que el área de abertura del puerto de descarga (por ejemplo, 66). Aunque se ha puesto como ejemplo que un área de abertura de la parte de abertura en el otro extremo (por ejemplo, 65b) es menor que el área de abertura del puerto de descarga (por ejemplo, 66), el área de abertura del puerto de descarga (por ejemplo, 66) y el área de abertura de la parte de abertura en el otro extremo (por ejemplo, 65b) pueden ser la misma, o el área de abertura de la parte de abertura en el otro extremo (por ejemplo, 65b) puede ser mayor que el área de abertura del puerto de descarga (por ejemplo, 66). Aunque se ha puesto como ejemplo que el aire es aspirado desde el puerto de descarga 66 y las entradas (por ejemplo, 65 y 65a') por la unidad aspiradora (por ejemplo, 6A), una cantidad de aire aspirado desde el puerto de descarga 66 puede ser mayor que una cantidad de aire aspirado desde las entradas (por ejemplo, 65a y 65a'). Esto puede implementarse mediante la parte de abertura en el otro extremo (por ejemplo, 65b) que sobresale en la cámara separadora, siendo un tamaño del área de sección transversal del puerto de descarga 66 mayor que un tamaño del área de abertura de la parte de abertura en un extremo (por ejemplo, 65a), siendo el tamaño del área de la sección transversal del puerto de descarga 66 mayor que el tamaño del área de abertura de la parte de abertura del otro extremo (por ejemplo, 65b), siendo la distancia desde el puerto de descarga 66 a la cámara separadora menor que la distancia desde la parte de apertura de un extremo (por ejemplo, 65a) a la cámara separadora, siendo la distancia desde el puerto de descarga 66 al tubo de salida 61b más corta que la distancia desde la parte de abertura en un extremo (por ejemplo, 65a) hasta el tubo de salida 61b, o siendo la distancia desde el orificio de descarga 66 a la unidad de soplado de aire 60A más corta que una distancia desde la parte de abertura en un extremo (por ejemplo, 65a) a la unidad de soplado de aire 60A. Cualquiera de las partes de pared interior de los miembros (63 a 65) que constituyen la unidad formadora 6B y la cámara separadora SC, la parte cilíndrica 65, o la parte de abertura en el otro extremo (por ejemplo, 65b) puede vibrar al estar en contacto con el molinillo (al menos uno de entre 5A o 5B) directa o indirectamente, a través de otro miembro para recibir la vibración debida a la rotación del molinillo. Por ejemplo, en el caso de la máquina de molienda de granos de café 1 en la realización, ya que están en contacto directo o indirecto, durante el funcionamiento del molinillo, cualquiera de las partes de pared interior de los miembros (63 a 65) que constituyen la unidad formadora 6B y la cámara separadora SC, la parte cilíndrica 65, o la parte de abertura en el otro extremo (por ejemplo, 65b) vibra y por el aire turbulento generado en la cámara separadora SC debido a la vibración, se aplica un freno a los residuos ligeros que entran en la cámara

30

35

40

45

50

55

60

65

5 separadora SC desde la parte de abertura en el otro extremo (por ejemplo, 65b) para facilitar la aspiración de los residuos por la unidad aspiradora (por ejemplo, 6A). En particular, la unidad formadora 6B, como la máquina para moler granos 1 en la realización, está en contacto directo con el primer molinillo 5A de entre el primer molinillo 5A y el segundo molinillo 5B y llevando la unidad formadora 6B a tomar contacto directo con un molinillo de esta forma, puede aplicarse una vibración adecuada a la unidad formadora 6B para facilitar la aspiración de residuos ligeros.

10 El aire aspirado por la unidad aspiradora 6A se aspira principalmente a través del puerto de descarga 66. Por lo tanto, como se muestra en la figura 5, se proporciona un espacio entre el puerto de descarga 66 y la entrada 50b del segundo molinillo 5B y se aporta aire de aspiración. Una flecha d4 mostrada en la figura 7 indica esquemáticamente una dirección del flujo de aire aspirado por la unidad aspiradora 6A. La aspiración de aire desde el puerto de descarga 66 dificulta la descarga de residuos desde el puerto de descarga 66 y se puede mejorar el rendimiento separador entre los granos molidos y los residuos. El aire aspirado por la unidad aspiradora 6A también se aspira a través de la parte de abertura 65a.

15 Una parte generadora de flujo turbulento 67 se forma en una pared circundante que define el puerto de descarga 66. La parte generadora de flujo turbulento 67 genera un flujo turbulento en el aire aspirado desde el puerto de descarga 66 hacia la cámara separadora SC. Al formar la parte generadora de flujo turbulento 67, es particularmente probable que se produzca un flujo turbulento en una región R2 entre la parte de abertura 65b y el puerto de descarga 66. En la unidad formadora 6B mostrada en la figura 7, dado que la velocidad del viento mejora alrededor de la parte cilíndrica 65, la generación del flujo turbulento en la región R2 puede facilitarse sinérgicamente.

20 Los granos molidos introducidos en la entrada 65a se agitan al verse afectados por el flujo turbulento cuando atraviesan la región R2. En particular, como antes se ha descrito, dado que el área de la sección transversal SC2 del puerto de descarga 66 es mayor que el área de la sección transversal SC1 de la parte de abertura 65b, los granos molidos siempre pasan a través de la región R2. Debido al flujo turbulento, los residuos como la bercia y el polvo fino se separan fácilmente de los granos molidos. Por lo tanto, incluso si la cámara separadora SC es un espacio pequeño, es posible mejorar la eficiencia separadora de los residuos y en particular, ello contribuye a reducir una longitud de la cámara separadora SC en la dirección superior-inferior, lo que es ventajoso para reducir el tamaño del dispositivo cuando se realiza la pulverización en dos etapas mediante el primer molinillo 5A y el segundo molinillo 5B.

25 Como se muestra en las figuras 15 y 16, la parte generadora de flujo turbulento 67 incluye una pluralidad de elementos generadores de flujo turbulento 67a. El elemento generador de flujo turbulento 67a es una protuberancia que sobresale hacia abajo en la dirección superior-inferior. Una dirección en la que sobresale el elemento generador de flujo turbulento 67a puede ser cualquier dirección, pero una dirección dentro de un rango desde una dirección inferior hasta una dirección radialmente hacia dentro es preferible en términos de facilitar la generación de un flujo turbulento en la cámara separadora SC. Cuando la dirección en la que sobresale es la dirección inferior, los granos molidos que caen no quedan atrapados, lo que es preferible.

30 La forma de sección transversal del flujo turbulento que genera el elemento generador de flujo turbulento 67a es tal que una base superior de una sección transversal de un prisma cuadrangular de forma trapezoidal está orientada en la dirección de la línea central CL y como se muestra en la figura 8, un lado interior de una parte de extremo de punta está provista de un bisel 67b. La forma del elemento generador de flujo turbulento 67a no está limitada a ello, pero es preferible una forma que complique tridimensionalmente la forma del puerto de descarga 66.

35 Como se muestra en la figura 8, el elemento generador de flujo turbulento 67a está formado repetidamente en una dirección circunferencial d5 del puerto de descarga 66. Como resultado, el aire es insuflado hacia la región R2 desde múltiples direcciones, lo que facilita la generación de un flujo turbulento. Los elementos adyacentes 67a que generan flujo turbulento tienen el mismo paso, pero pueden tener pasos diferentes. Aunque se forman doce elementos generadores de flujo turbulento 67a, el número de los elementos generadores de flujo turbulento 67a es cualquier número.

40 Aunque el equipo pulverizador 5 descrito con referencia a las figuras 12 a 17 debe incorporarse en el aparato de producción de bebidas 1 mostrado en la figura 1, el equipo pulverizador 5 por sí solo también puede utilizarse como una máquina para moler granos de café. En este caso, se añade un depósito que aloja granos de café tostados y suministra los granos de café a la entrada 50a, un equipo de control que controla el equipo pulverizador 5 y una unidad de visualización de información.

45 La figura 10 es una vista en perspectiva externa de una máquina para moler granos de café y la figura 11 es un esquema de bloques de un equipo de control de la máquina para moler granos de café. Una configuración básica de la máquina para moler granos de café mostrada en la figura 10 es

sustancialmente la misma que una configuración básica del equipo pulverizador 5 descrito con referencia a las figuras 12 a 17. En lo sucesivo, los componentes que tienen los mismos nombres que los antes descritos se designan mediante los mismos números de referencia que los antes utilizados y se describirán principalmente las diferencias con respecto al equipo pulverizador 5 descrito con referencia a las figuras 12 a 17.

La máquina para moler granos de café GM mostrada en la figura 10 incluye el depósito 4, el equipo pulverizador 5 y el equipo de control 11 mostrado en la figura 11 que controla el depósito 4 y el equipo pulverizador 5. La máquina para moler granos de café GM también incluye la unidad de visualización de información 12 (véase la figura 11) conectada de forma inalámbrica al equipo de control 11. La unidad de visualización de información 12 es una pantalla táctil para la introducción de diversas instrucciones de control, valores de ajuste y similares de la máquina para moler granos de café GM y puede recibir entradas de un administrador o un usuario, además de mostrar diversos tipos de información. La unidad de visualización de información 12 está provista de un altavoz y una cámara.

El equipo de control 11 controla toda la máquina de molienda de café en grano GM. El equipo de control 11 incluye la unidad de procesamiento 11a, la unidad de almacenamiento 11b y la unidad de interfaz (I/F) 11c. La unidad de procesamiento 11a es, por ejemplo, un procesador como una CPU. La unidad de almacenamiento 11b es, por ejemplo, una RAM o una ROM. En la unidad de almacenamiento 11b se almacena una receta. La receta incluye información sobre diversas condiciones para moler granos de café, información sobre los granos, información sobre el creador de la receta, comentarios del creador de la receta y similares. La unidad I/F 11c incluye una interfaz de entrada y salida que introduce y emite una señal entre un dispositivo externo y la unidad de procesamiento 11a. La unidad I/F 11c también incluye una interfaz de comunicación capaz de realizar una comunicación de datos con un terminal externo, como el servidor 16 o el terminal móvil 17, a través de la red de comunicación 15, como Internet. El servidor 16 puede comunicarse con el terminal móvil 17 tal como un teléfono inteligente a través de la red de comunicación 15 y puede recibir, por ejemplo, información tal como una reserva para la producción de granos de café molidos y una impresión del terminal móvil 17 de un consumidor. Un sistema de molienda de granos de café GS para moler granos de café incluye la máquina para moler café en grano 1, el servidor 16 y el terminal móvil 17.

La unidad de procesamiento 11a ejecuta un programa almacenado en la unidad de almacenamiento 11b y controla el depósito 4 y el equipo pulverizador 5 de acuerdo con la receta. Más específicamente, la unidad de procesamiento 11a controla el grupo de actuadores 14 de acuerdo con la receta y controla el grupo de actuadores 14 basándose en una instrucción de la unidad de visualización de información 12, un resultado de detección del grupo de sensores 13 o una instrucción del servidor 16. El grupo de sensores 13 incluye varios sensores (por ejemplo, un sensor de detección de la posición de funcionamiento de un mecanismo) situado en el depósito 4 y el equipo pulverizador 5. El grupo de actuadores 14 incluye varios actuadores (por ejemplo, un motor) situados en el depósito 4 y el equipo pulverizador 5.

El depósito 4 mostrado en la figura 10 incluye una unidad cilíndrica de alojamiento de cápsulas 401 y un tapón desmontable 401c, que se atornilla en una parte del extremo superior de la unidad de alojamiento de cápsulas 401 y cubre una superficie superior de la unidad de alojamiento de cápsulas 401. Dentro de la unidad de alojamiento de cápsulas 401 hay una pluralidad de cámaras de alojamiento de cápsulas (que no se muestran). La pluralidad de cámaras de alojamiento de cápsulas está en una dirección circunferencial y dentro la unidad de alojamiento de cápsulas 401 pueden alojarse una pluralidad de cápsulas. Aquí las cápsulas (que no se muestran) tienen la misma estructura que las cápsulas mostradas en las figuras 1 y 2, excepto en que no se proporciona el asa 40b. La pluralidad de cápsulas alojadas en el depósito 4 puede utilizarse selectivamente. Por lo tanto, es posible realizar un proceso de molienda seleccionando granos de café tostado de diferentes variedades o granos de café tostado que tienen diferentes grados de tostado y también es posible realizar un proceso de molienda mezclando una pluralidad de tipos de granos de café tostado de diferentes variedades o grados de tostado.

La unidad de alojamiento de cápsulas 401 se fija de forma desmontable a una parte de fijación opcional GM11 situada en la parte superior de una carcasa central GM10 de la máquina de molienda de café en grano GM. Además de la unidad de alojamiento de cápsulas 401, se puede acoplar una pluralidad de tipos de unidades a la parte de fijación opcional GM11. La parte superior de la carcasa central GM10 cubre una parte inferior de una unidad fijada a la parte de fijación opcional GM11. El tipo de unidad acoplada a la parte de fijación opcional GM11 puede mostrarse en un terminal externo, como el terminal móvil 17, capaz de comunicarse con la máquina de molienda de café en grano GM.

A continuación, se describirá el equipo pulverizador 5 de la máquina para moler café en grano GM. El equipo pulverizador 5 tiene una configuración básica igual a la configuración básica del equipo pulverizador 5 descrito con referencia a las figuras 12 a 17 e incluye el primer molinillo 5A, el segundo molinillo 5B y el equipo separador 6. En lo sucesivo, se describirán principalmente las diferencias con

ES 3 015 208 T3

respecto al equipo pulverizador 5 descrito con referencia a las figuras 12 a 17 y puede omitirse la descripción redundante.

5 La figura 12 es un esquema que muestra una configuración principal del equipo pulverizador 5 incorporado en la máquina para moler granos de café GM.

10 En la figura 12, el primer molinillo 5A, la unidad formadora 6B y el segundo molinillo 5B están dispuestos desde un lado flujo arriba. Es decir, la unidad formadora 6B está situada flujo abajo del primer molinillo 5A y flujo arriba del segundo molinillo 5B. El primer molinillo 5A y el segundo molinillo 5B son mecanismos que muelen granos de café tostados suministrados desde un depósito, tal como la unidad de alojamiento de cápsulas 401, la unidad de tolva 402 o la unidad de embudo 403. Una estructura de conexión del primer molinillo 5A y la unidad formadora 6B es la misma que la estructura de conexión descrita con referencia a la figura 5, es decir, la unidad formadora 6B está provista de la parte cilíndrica 65 (véase la figura 5), que no se muestra en este ejemplo y el puerto de descarga 51a (véase la figura 5 o la figura 13) del primer molinillo 5A está conectado a la parte de abertura 65a (véase la figura 5) en un extremo superior de la parte cilíndrica 65.

20 Un extremo superior de un conducto de acoplamiento 661 está conectado al puerto de descarga 66 de la unidad formadora 6B. En la figura 12, una parte inferior del conducto de acoplamiento 661 está oculta por el dial del disco de ajuste manual 695.

La figura 12 muestra la cuchilla fija 57b dispuesta en un lado superior y la cuchilla giratoria 58b dispuesta en un lado inferior, que constituyen el segundo molinillo 5B.

25 La cuchilla fija 57b se puede mover hacia arriba y hacia abajo con respecto a la cuchilla giratoria 58b y se puede ajustar un tamaño de partícula de los granos molidos ajustando un hueco entre la cuchilla giratoria 58b y la cuchilla fija 57b. La figura 12 también muestra una rueda helicoidal 691 y un engranaje helicoidal 692 que engrana con la rueda helicoidal 691 como parte de un mecanismo de elevación de la cuchilla fija 57b.

30 En primer lugar, se describirá el primer molinillo 5A.

La figura 13 es una vista en perspectiva del primer molinillo 5A.

35 El primer molinillo 5A mostrado en la figura 13 es un molinillo para triturar granos de café hasta un tamaño predeterminado (por ejemplo, aproximadamente 1/4) para facilitar la separación de residuos adheridos a los granos de café. Un eje de rotación (no mostrado en la figura 13) se extiende desde arriba y la cuchilla giratoria 58a que sirve como cortador se proporciona en el eje de rotación. La cuchilla fija 57a, que es un cortador, se proporciona alrededor de la cuchilla giratoria 58a. La cuchilla fija 57a mostrada en la figura 13 está situada en una superficie circunferencial interior de la parte del cuerpo principal 53a. El eje de rotación gira mediante un primer motor (no mostrado) (véase el motor 52a mostrado en la figura 4), y la cuchilla rotatoria 58a se hace girar.

45 Los granos de café tostados se introducen en un conducto de transporte de granos situado en el interior de la carcasa central GM10 y llegan al primer molinillo 5A.

A continuación, se describirá la unidad aspiradora 6A, que no se muestra en la figura 12.

50 (a) de la figura 14 es un esquema que muestra el equipo separador 6. (a) de la figura 14 muestra la unidad aspiradora 6A y la unidad formadora 6B, que constituyen el equipo separador 6.

55 Una configuración de la unidad formadora 6B mostrada en (a) de la figura 14 es la misma que la configuración de la unidad formadora 6B descrita con referencia a las figuras 13 a 17 y se omitirá aquí una descripción detallada de la misma.

60 La unidad aspiradora 6A mostrada en (a) de la figura 14 es una unidad que se comunica con la cámara separadora SC (véanse también las figuras 13 y 15) en una dirección (en este ejemplo, la dirección izquierda-derecha) que se cruza con una dirección de paso BP (en este ejemplo, la dirección superior-inferior) de granos molidos y aspira el aire en la cámara separadora SC. Al aspirar el aire en la cámara separadora SC, se aspiran objetos ligeros como la bercia y el polvo fino. Como resultado, los residuos pueden separarse de los granos molidos.

65 La unidad aspiradora 6A es un mecanismo del tipo separador centrífugo. La unidad aspiradora 6A incluye la unidad de soplado de aire 60A y el contenedor de recogida 60B. La unidad de soplado de aire 60A es un motor de ventilador y cuando se acciona el motor de ventilador, se aspira el aire de la cámara separadora SC y los objetos ligeros como la bercia y el polvo fino se recogen en el contenedor de

- recogida 60B. La unidad de soplado de aire 60A está cubierta con una carcasa 60C mostrada en la figura 10 y la unidad de soplado de aire 60A no es visible en la vista en perspectiva externa de la máquina GM para moler granos de café mostrada en la figura 10. En un lado de la superficie posterior de la carcasa 60C hay una abertura de escape (no mostrada) y el aire aspirado por la unidad de soplado de aire 60A se expulsa por la ranura de escape al exterior de la máquina de molienda de café en grano GM. Encima de la unidad de soplado de aire 60A hay un dial de volumen de aire 60D (véase la figura 10). Accionando el dial de volumen de aire 60D, se puede cambiar el volumen de aspiración del motor del ventilador de la unidad de soplado de aire 60A.
- De forma similar al recipiente de recogida 60B descrito con referencia a las figuras 13 y 14, el recipiente de recogida 60B mostrado en (a) de la figura 14 incluye la parte superior 61 y la parte inferior 62.
- (b) de la figura 14 es un esquema que muestra un estado en el que se ha retirado la pared circunferencial exterior 61a (véase (a) de la figura 14) de la parte superior 61 del recipiente de recogida 60B.
- (b) de la figura 14 muestra la unidad de soplado de aire 60A fijada a la pared circunferencial exterior 61a retirada. Además, también se muestra el tubo de salida 61b de la parte superior 61. De forma similar al tubo de salida 61b mostrado en la figura 6, el tubo de salida 61b mostrado en (b) de la figura 14 también tiene una pluralidad de aletas 61d formadas en una superficie circunferencial del tubo de salida 61b. La pluralidad de aletas 61d están dispuestas en una dirección circunferencial del tubo de salida 61b. Cada una de las aletas 61d está inclinada oblicuamente con respecto a una dirección axial del tubo de salida 61b. La disposición de dichas aletas 61d facilita el remolino del aire que contiene residuos alrededor del tubo de salida 61b.
- (b) de la figura 14 muestra una estructura interna de la parte inferior 62 del contenedor de recogida 60B. A diferencia de la parte inferior 62 mostrada en la figura 6, la parte inferior 62 mostrada en (b) de la figura 14 tiene una estructura doble que incluye una carcasa exterior 60Bo y una carcasa interior 60Bi. En (b) de la figura 14, es visible una parte de la carcasa interior 60Bi dispuesta dentro de la carcasa exterior 60Bo. La carcasa interior 60Bi incluye una abertura final superior 6uo abierta hacia arriba y el tubo de salida 61b está situado por encima y dentro de la abertura final superior 6uo.
- (a) de la figura 15 es una vista en perspectiva del equipo separador 6 del cual se ha separado la carcasa exterior 60Bo, vista oblicuamente desde abajo.
- (a) de la figura 15 muestra la carcasa interior 60Bi. Una pluralidad de (cuatro en este ejemplo) aberturas 6io existen a intervalos en una dirección circunferencial en una parte más baja pf de una pared circunferencial 6iw de la carcasa interior 60Bi. Los bordes inferiores 6ioe de los bordes que definen las aberturas 6io son una parte de un borde circunferencial exterior de una superficie del fondo 6ibs de la carcasa interior 60Bi.
- (b) de la figura 15 es una vista en perspectiva de la carcasa exterior 60Bo que muestra una relación posicional entre la carcasa exterior 60Bo y la carcasa interior 60Bi.
- Como se muestra en (b) de la figura 15, la superficie del fondo 6ibs de la carcasa interior 60Bi está situada cerca de una posición central en una dirección de altura de la carcasa exterior 60Bo. Se proporciona un hueco predeterminado entre una superficie circunferencial interior 6ois de la carcasa exterior 60Bo y una superficie circunferencial exterior 6ios de la carcasa interior 60Bi.
- (a) de la figura 16 es un esquema que muestra esquemáticamente un fenómeno como un flujo de aire en el equipo separador mostrado en la figura 15. En (a) de la figura 16 y (b) de la figura 16, que se describirá más adelante, un flujo de aire que contiene residuos tales como bercia y polvo fino se indica mediante flechas continuas y punteadas, el movimiento de los residuos se indica mediante una flecha de línea de punto y trazo y un flujo de aire del que se separan los residuos se indica mediante una flecha de línea de doble punto y trazo.
- Cuando se acciona la unidad de soplado de aire 60A, el aire que contiene residuos como bercia y polvo fino llega al interior de la parte superior 61 del recipiente de recogida 60B a través de la parte de conexión 61c desde la cámara separadora SC en la unidad formadora 6B mostrada en (a) de la figura 15. La parte de conexión 61c está abierta hacia el lado del tubo de salida 61b, el aire que contiene residuos se arremolina alrededor del tubo de salida 61b como se indica mediante las flechas continuas y punteadas en (a) de la figura 16 y eventualmente entra en la carcasa interior 60Bi desde la abertura del extremo superior 6uo de la carcasa interior 60Bi. En una parte superior de la carcasa interior 60Bi, los residuos tales como la bercia y el polvo fino caen debido a su peso (véase la flecha de línea de punto y trazo), caen además dentro de la carcasa exterior 60Bo desde la pluralidad de aberturas 6io realizadas en las proximidades de la superficie del fondo 6ibs de la carcasa interior 60Bi (véase la flecha de línea punto y trazo) y se acumulan en una superficie del fondo 6obs de la carcasa exterior 60Bo. El aire del que caen

los residuos y se separan en la carcasa interior 60Bi se convierte en un flujo de aire ascendente en la carcasa interior 60Bi como se indica mediante la flecha de línea de doble punto y trazo, asciende a lo largo de un eje central del tubo de salida 61b y se expulsa al exterior de la máquina de molienda de café en grano GM desde la abertura de salida (no mostrada) situada en el lado de la superficie posterior de la carcasa 60C mostrada en la figura 10. Como resultado de ello, la carcasa (carcasa exterior 60Bo) en la que se acumulan los residuos tales como la bercia y el polvo fino es diferente de la carcasa (carcasa interior 60Bi) en la que se genera el flujo de aire ascendente, de modo que los residuos apenas ascienden y se reduce el reflujo de los residuos.

Tanto la carcasa exterior 60Bo como la carcasa interior 60Bi tienen todo el cuerpo transparente y el estado del interior puede comprobarse desde el exterior. Por lo tanto, es posible comprobar desde el exterior el estado de acumulación de los residuos, como la bercia y el polvo fino y el flujo de aire. El cuerpo entero puede no ser transparente o una parte del cuerpo entero puede ser transparente y el cuerpo entero puede ser translúcido en lugar de ser transparente.

(b) de la figura 16 es un esquema que muestra esquemáticamente un fenómeno como un flujo de aire en un equipo separador según una modificación.

En esta modificación, un extremo superior de la carcasa interior 60Bi no está abierto y está cerrado por una placa superior 6ub en forma de donut. El aire que se arremolina alrededor del tubo de salida 61b y que contiene residuos tales como bercia y polvo fino continúa arremolinándose a lo largo de la superficie circunferencial exterior 6ios de la carcasa interior 60Bi y se dirige hacia la superficie del fondo 6ibs de la carcasa interior 60Bi (véanse las flechas continuas y punteadas). Eventualmente, el aire entra en la carcasa interior 60Bi a través de la pluralidad de aberturas 6io existentes en las proximidades de la superficie del fondo 6ibs de la carcasa interior 60Bi. En este momento, los residuos como la bercia y el polvo fino caen debido a su peso (véase la flecha de línea de punto y trazo) y se acumula en la superficie del fondo 6obs de la carcasa exterior 60Bo. El aire del que caen y se separan los residuos se convierte en un flujo de aire ascendente en la carcasa interior 60, tal como indica la flecha de línea de doble punto y trazo, asciende a lo largo de un eje central de la carcasa interior 60, se dirige hacia arriba a través del interior del tubo de salida 61b y se expulsa al exterior de la máquina de molienda de café en grano GM desde la abertura de salida (no mostrada) prevista en el lado de la superficie posterior de la carcasa 60C mostrada en la figura 10. En esta modificación también la carcasa (carcasa exterior 60Bo) en la que se acumulan los residuos tales como la bercia y el polvo fino es diferente de la carcasa (carcasa interior 60Bi) en la que se genera el flujo de aire ascendente, de modo que los residuos apenas se elevan y se reduce el reflujo de los residuos.

El equipo separador 6 descrito anteriormente con referencia a las figuras 28 a 30 también es aplicable al equipo separador del aparato de producción de bebidas 1 mostrado en la figura 1.

De acuerdo con la descripción anterior, se ha descrito "una máquina de café (por ejemplo el aparato de producción de bebidas 1 mostrado en la figura 1 o la máquina de molienda de granos de café GM mostrada en la figura 10) que incluye: un molinillo (por ejemplo, el primer molinillo 5A) configurado para moler granos de café; una unidad separadora (por ejemplo, la cámara separadora SC) configurada para separar un residuo (por ejemplo, bercia y polvo fino) de los granos de café y una unidad de depósito (por ejemplo, la parte inferior 62 del recipiente de recogida 60B) configurada para almacenar los residuos separados de los granos de café en la unidad separadora, en la que la unidad de depósito incluye un cuerpo de carcasa exterior (por ejemplo, la carcasa exterior 60Bo mostrada en la figura 14 o (b) de la figura 15) y un cuerpo de carcasa interior (por ejemplo, la carcasa interior 60Bi mostrada en la figura 15) dentro del cuerpo de carcasa exterior y el cuerpo de carcasa interior tiene, en una pared circunferencial (por ejemplo, la pared circunferencial 6iw mostrada en (a) de la figura 15) del mismo, una abertura (por ejemplo, la abertura 6io) conectada con el interior del cuerpo de carcasa exterior".

La abertura puede permitir que los residuos pasen a través de ella o puede permitir que un flujo de aire pase a través de ella.

También se ha descrito "la máquina de café incluye además una unidad aspiradora (por ejemplo, la unidad de soplado de aire 60A) por encima de la unidad de depósito, en la que el cuerpo de carcasa interior está configurado de tal manera que un flujo de aire que contiene los residuos entra dentro de la pared circunferencial, los residuos caen por su propio peso dentro de la pared circunferencial (por ejemplo, la línea de punto y trazo mostrada en (a) de la figura 16) y un flujo de aire (por ejemplo, la línea de doble punto y trazo mostrada en (a) de la figura 16) es aspirado por la unidad aspiradora y se eleva y el cuerpo de carcasa exterior almacena los residuos (por ejemplo, la línea de punto y trazo mostrada en (a) de la figura 16) que han pasado a través de la abertura".

El cuerpo de carcasa interior puede estar configurado de forma que un flujo de aire que contenga residuos se arremoline a lo largo de la pared circunferencial, los residuos caigan por su propio peso en las

ES 3 015 208 T3

proximidades de la abertura (por ejemplo, la flecha de línea de punto y trazo mostrada en (b) de la figura 16) y un flujo de aire (por ejemplo, la flecha de línea de doble punto y trazo mostrada en (b) de la figura 16) es aspirado por la unidad aspiradora y asciende y el cuerpo de carcasa exterior puede almacenar los residuos (por ejemplo, la flecha de la línea de doble punto y trazo mostrada en (b) de la figura 16) caídos desde las proximidades de la abertura.

También se ha descrito "la máquina de café en la que el cuerpo de carcasa exterior está provisto de una parte transparente (por ejemplo, todo el cuerpo transparente)".

"También se ha descrito "la máquina de café en la que el cuerpo de carcasa interior está provisto de una parte transparente (por ejemplo, todo el cuerpo transparente)".

También se ha descrito "la máquina de café en la que una unidad de descarga (por ejemplo, la ranura de escape prevista en el lado de la superficie posterior de la carcasa 60C) configurado para descargar aire en la unidad de depósito a un exterior se encuentra por encima de la unidad de depósito".

También se ha descrito "la máquina de café en la que el molinillo incluye un primer molinillo (por ejemplo, el primer molinillo 5A) y un segundo molinillo (por ejemplo, el segundo molinillo 5B) y la unidad separadora se proporciona flujo abajo del primer molinillo y flujo arriba del segundo molinillo.

Además, también se ha descrito "un sistema de máquina de café (por ejemplo, la figura 3 o la figura 11) que incluye un dispositivo externo (por ejemplo, el servidor 16 o el terminal móvil 17) capaz de comunicarse con la máquina de café".

También se ha descrito "un método para recoger los residuos generados por los granos de café al molerlos, que incluye: una etapa separadora de los residuos de los granos de café; una primera etapa para dirigir un flujo de aire que contenga los residuos dentro de una pared circunferencial de un cuerpo de carcasa interior situada dentro de una carcasa exterior y en la que la pared circunferencial está provista de una abertura conectada con el interior de la carcasa exterior y una segunda etapa para generar un flujo de aire ascendente dentro de la pared circunferencial aspirando el interior de la pared circunferencial desde arriba".

Según este método para recoger un residuo, en la segunda etapa el residuo puede caer sobre una pared del fondo del cuerpo de carcasa interior por su propio peso y puede además caer desde la abertura hasta una pared del fondo del cuerpo de carcasa exterior.

A continuación, se describirá el conducto de acoplamiento 661.

La figura 17 es un esquema en el que se ha retirado el dial del disco de ajuste manual 695 mostrado en la figura 12 para que pueda verse todo el conducto de acoplamiento 661.

La figura 17 muestra la cuchilla giratoria 58b que constituye el segundo molinillo 5B, la cuchilla fija 57b que puede moverse hacia arriba y hacia abajo con respecto a la cuchilla giratoria 58b y muestra la rueda helicoidal 691 y el engranaje helicoidal 692 que engrana con la rueda helicoidal 691 como parte de un mecanismo de elevación de la cuchilla fija 57b. La rueda helicoidal 691 incluye una parte de engranaje 691g, una parte de conexión 691c y un puerto de acoplamiento 691j (véase la figura 18). La figura 17 muestra una parte de soporte 693 situada entre la cuchilla fija 57b y la rueda helicoidal 691. La cuchilla fija 57b está atornillada a la parte de conexión 691c de la rueda helicoidal 691 a través de la parte de soporte 693. Por lo tanto, cuando la parte de engranaje 691g de la rueda helicoidal 691 gira, la cuchilla fija 57b también gira junto con la parte de soporte 693. Se proporciona una ranura de tornillo 693s en una superficie circunferencial exterior de la parte de soporte 693.

El puerto de acoplamiento 691j de la rueda helicoidal 691 está conectado a un extremo inferior del conducto de acoplamiento 661. Como resultado, se forma un camino a través del cual pasan los granos de café tostados en el orden del puerto de descarga 66 de la unidad formadora 6B, el conducto de acoplamiento 661, la rueda helicoidal 691, la parte de soporte 693, la cuchilla fija 57b y la cuchilla giratoria 58b. Como se muestra en la figura 17, los puertos de aspiración de aire 661a se proporcionan en una parte inferior del conducto de acoplamiento 661. El puerto de aspiración de aire 661a tiene la misma función que la de un hueco entre el puerto de descarga 66 y la entrada 50b del segundo molinillo 5B mostrado en la figura 5 y la aspiración de aire desde el puerto de aspiración de aire 661a mejora el rendimiento de la separación de los granos molidos y los residuos.

La figura 18 es un esquema que muestra esquemáticamente una configuración del segundo molinillo 5B.

El segundo molinillo 5B incluye el segundo motor 52b, una base del motor 502, una parte de base 505a y un mecanismo de ajuste de tamaño de partícula 503.

ES 3 015 208 T3

El segundo motor 52b es una fuente de accionamiento del segundo molinillo 5B y está soportado por encima de la base del motor 502. Un engranaje de piñón 52b' fijado a un eje de salida del segundo motor 52b y un engranaje 502a que engrana con el engranaje de piñón están dispuestos por encima de la base del motor 502.

5

Un engranaje 55b' que engrana con el engranaje 502a está dispuesto por encima de la parte de base 505a. El eje de rotación 54b está fijado al engranaje 55b' y el eje de rotación 54b está soportado rotatoriamente por la parte de base 505a. El eje de rotación 54b gira mediante una fuerza motriz del segundo motor 52b transmitida al engranaje 55b' a través del engranaje 502a. La cuchilla giratoria 58b se proporciona en una parte de extremo del eje de rotación 54b y la cuchilla fija 57b se proporciona por encima de la cuchilla giratoria 58b. Es decir, la cuchilla fija 57b está dispuesta frente a la cuchilla giratoria 58b.

10

El mecanismo de ajuste del tamaño de las partículas 503 incluye un motor 503a como fuente de accionamiento del mismo y el engranaje helicoidal 692 que gira mediante una fuerza de accionamiento del motor 503a. La parte de engranaje 691g de la rueda helicoidal 691 engrana con el engranaje helicoidal 692.

15

La figura 18 muestra un miembro de marco 694. El miembro de marco 694 está dispuesto fijamente en una carcasa (no mostrada) y una ranura de tornillo se proporciona en una superficie circunferencial interna del miembro de marco 694. La ranura 693s del tornillo proporcionado en la superficie circunferencial externa de la parte del marco 693 engrana con la ranura del tornillo del miembro de marco 694. Como antes se ha descrito, la cuchilla fija 57b se atornilla a la parte de conexión de la rueda helicoidal 691 a través de la parte de soporte 693. Por lo tanto, cuando la parte de engranaje 691g de la rueda helicoidal 691 gira, la cuchilla fija 57b se mueve hacia arriba y hacia abajo en una dirección axial de la parte de engranaje 691g. El puerto de acoplamiento 691j de la rueda helicoidal 691 está conectado de manera que se solapa con el extremo inferior del conducto de acoplamiento 661 y la conexión con el extremo inferior del conducto de acoplamiento 661 se mantiene incluso cuando la rueda helicoidal 691 se mueve hacia abajo. La cuchilla fija 57b mostrada en la figura 18 está colocada en una posición inicial y se encuentra en un estado de máxima distancia con respecto a la cuchilla giratoria 58b.

20

25

30

La unidad de procesamiento 11a mostrada en la figura 11 controla la magnitud de la rotación del motor 503a para ajustar una separación entre la cuchilla giratoria 58b y la cuchilla fija 57b. Al ajustar esta separación, se puede ajustar el tamaño de las partículas de los granos molidos en el segundo molinillo 5B.

35

La cuchilla fija 57b, que se mueve hacia arriba y hacia abajo, tiene una posición de detección que está separada a una distancia predeterminada (por ejemplo 0,7 mm) de la cuchilla giratoria 58b. La posición de detección es una posición más cercana a la cuchilla giratoria 58b que la posición inicial de la cuchilla fija 57b. El segundo molinillo 5B está provisto de un sensor 57c que detecta que la cuchilla fija 57b está en la posición de detección.

40

Lista de signos de referencia

	1	aparato de producción de bebidas
	5	equipo pulverizador
5	5A	primer molinillo
	57a	cuchilla fija
	58a	cuchilla giratoria
	5B	segundo molinillo
	57b	cuchilla fija
10	58b	cuchilla giratoria
	6	equipo separador
	6A	unidad aspiradora
	6B	unidad formadora
	6C	pasaje de guía
15	60	unidad aspiradora
	60B	recipiente colector
	60Bo	carcasa exterior
	60Bi	carcasa interior
	6io	abertura
20	GM	máquina para moler café en grano

REIVINDICACIONES

1. Máquina de café (1) que comprende:
5 un molinillo (5a, 5b) configurado para moler granos de café;
una unidad separadora (6B) configurada para separar un residuo de granos de café;
una unidad de depósito (60B) compuesta por una parte superior (61) con un tubo de salida (61b) en su interior y una parte inferior (62) y configurada para almacenar los residuos separados de los granos de café en la unidad separadora (6B),
10 una unidad de aspiración (60A) que incluye un motor de ventilador dispuesto por encima de la unidad de depósito (60B), en la que;
la unidad de aspiración (60A) está configurada para enviar un flujo de aire que contiene los residuos de la unidad separadora (6B) al interior de la parte superior (61) de la unidad de depósito (60B) mediante aspiración causada por la rotación del motor del ventilador,
15 el tubo de salida (61b) está configurado para contener el flujo de aire que contiene los residuos enviados desde la unidad separadora (6B) y se arremolina hacia abajo alrededor del tubo de salida (61b),
caracterizado porque
la parte inferior (62) de la unidad de depósito (60B) incluye un cuerpo exterior de carcasa (60Bo) y un cuerpo interior de carcasa (60Bi), que está en el interior del cuerpo exterior de carcasa,
20 el cuerpo interior de carcasa (60Bi) tiene una superficie del fondo (6ibs) y una pared circunferencial lateral (6iw) y una abertura (6io) conectada con el interior del cuerpo exterior de carcasa en la pared circunferencial lateral,
el cuerpo interior de carcasa (60Bi) está configurado de f o r m a que un flujo de aire que contiene los residuos arremolinado hacia abajo alrededor del tubo de salida (61b) entra en el interior de la pared circunferencial lateral y después los residuos caen por su peso dentro de la pared circunferencial lateral y un flujo de aire es aspirado por la unidad de aspiración (60A) y asciende desde el interior del tubo de salida (61b), los residuos pasan a través de la abertura (6io), el cuerpo exterior de carcasa (60Bo) almacena los residuos que pasan a través de la abertura (6io).
25
- 30 2. Máquina de café (1) según la reivindicación 1,
en la que el cuerpo exterior de carcasa (60Bo) está provisto de una parte transparente.
- 35 3. Máquina de café (1) según la reivindicación 1 o 2,
en la que el cuerpo interior de carcasa (60Bi) está provisto de una parte transparente.
4. Máquina de café (1) según la reivindicación 1,
en la que una unidad de descarga está configurada para descargar aire en la unidad de depósito (60B) a un exterior por encima de la unidad de depósito.

FIG. 1

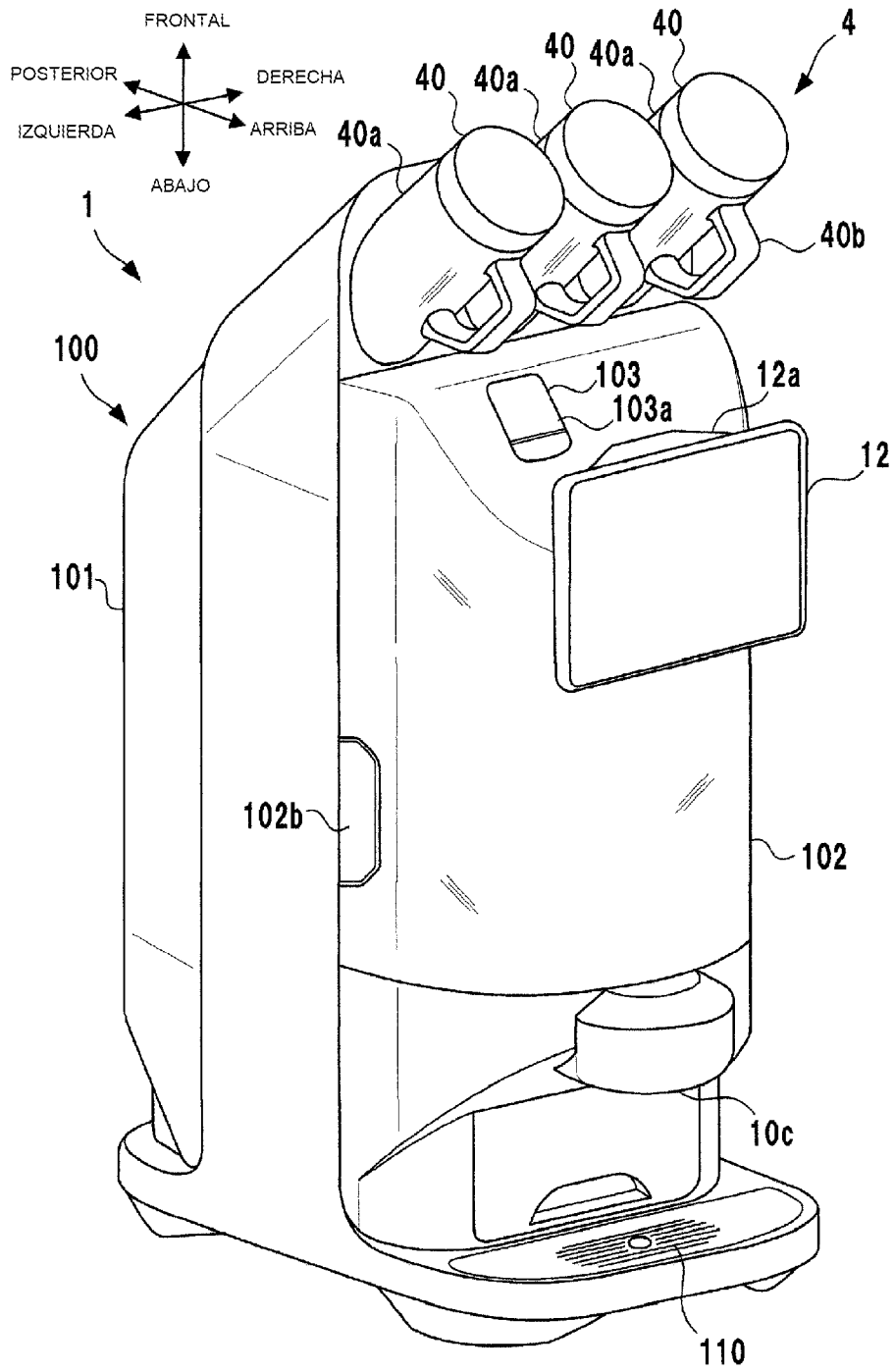


FIG. 2

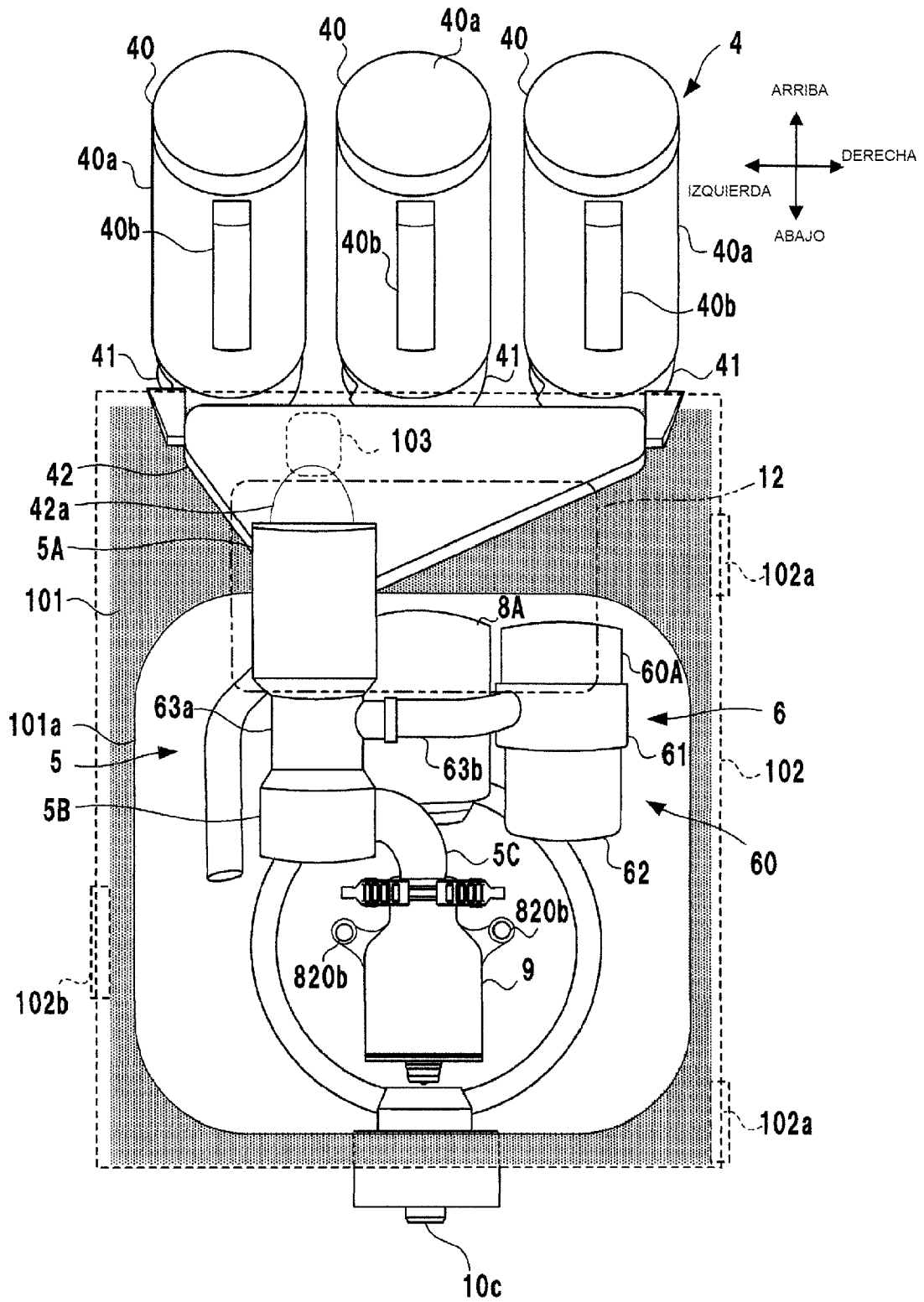


FIG. 3

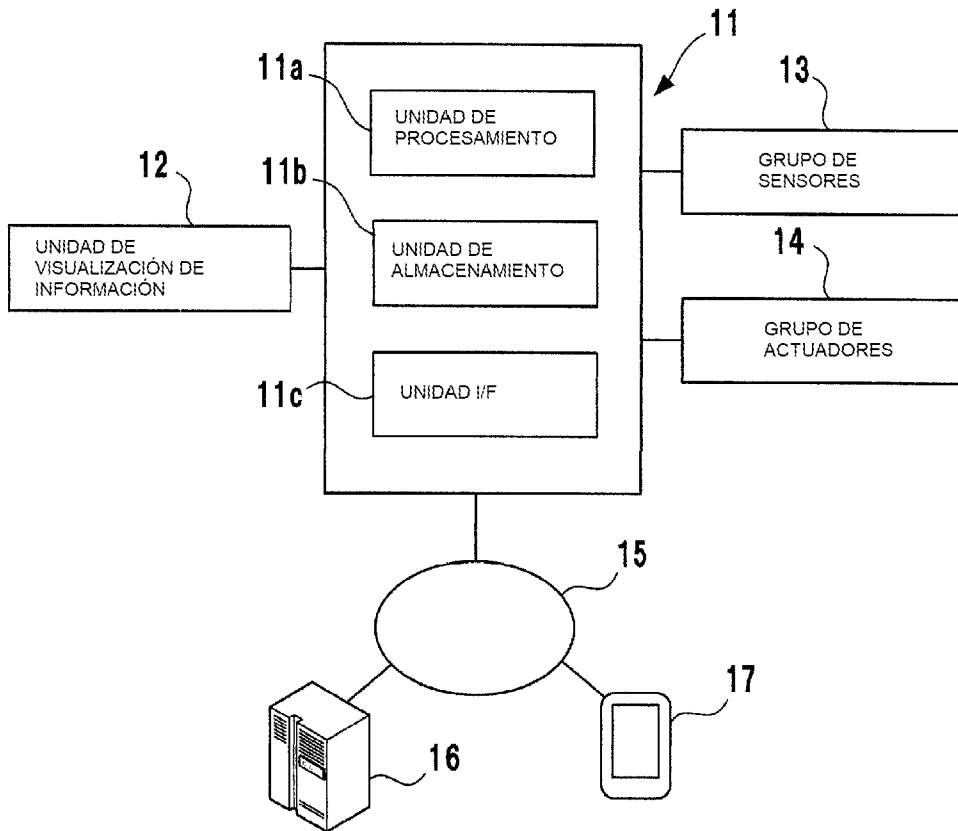


FIG. 4

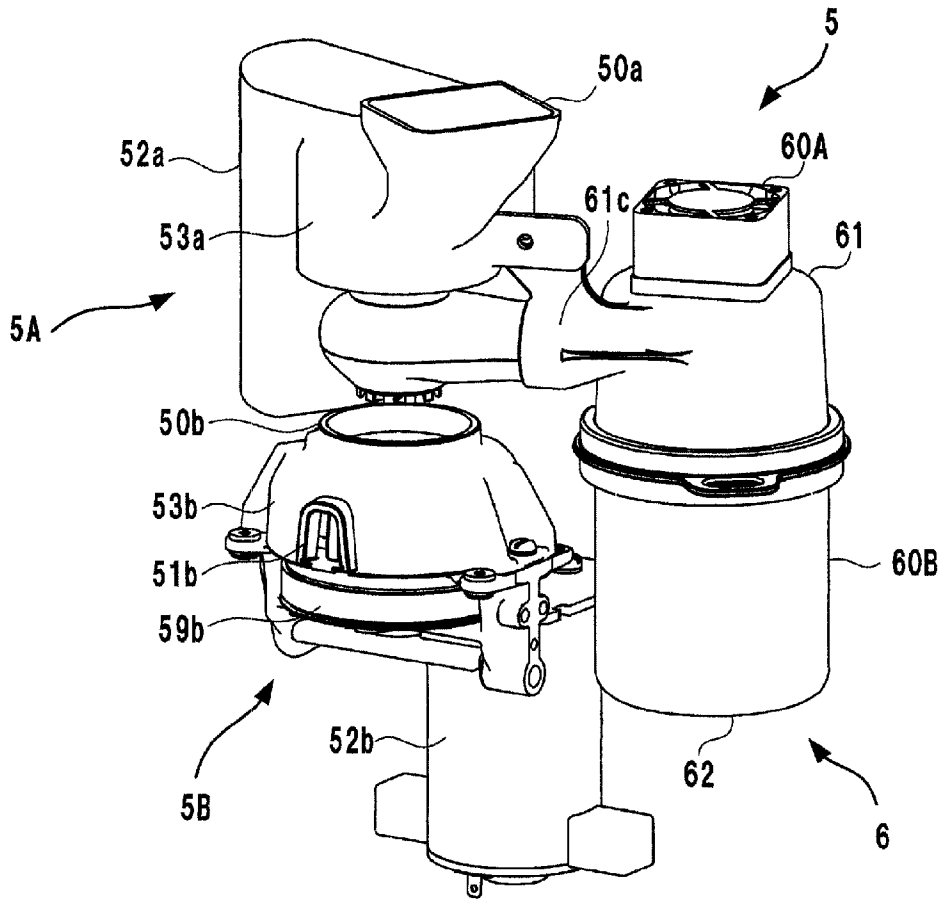


FIG. 5

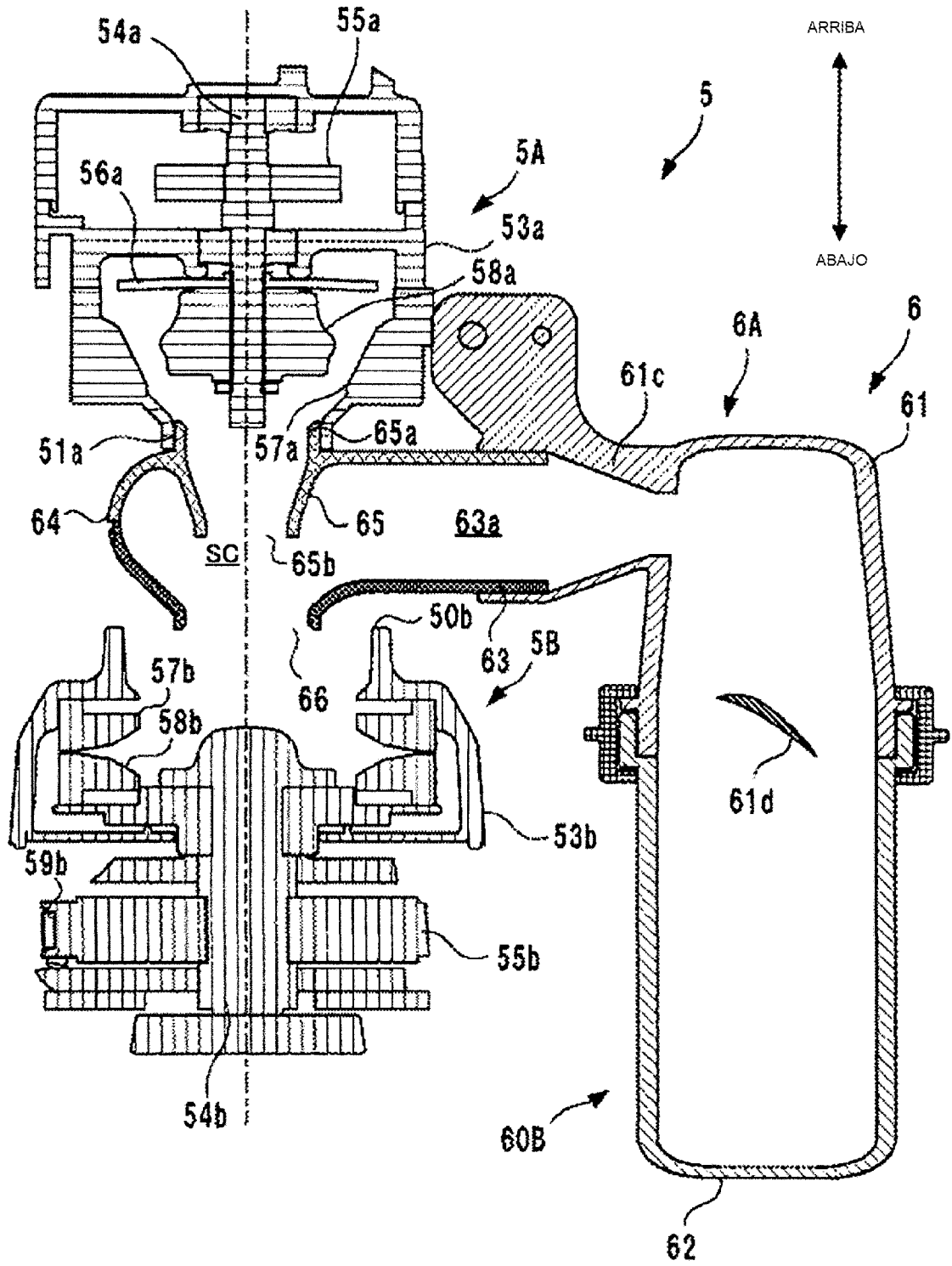


FIG. 6

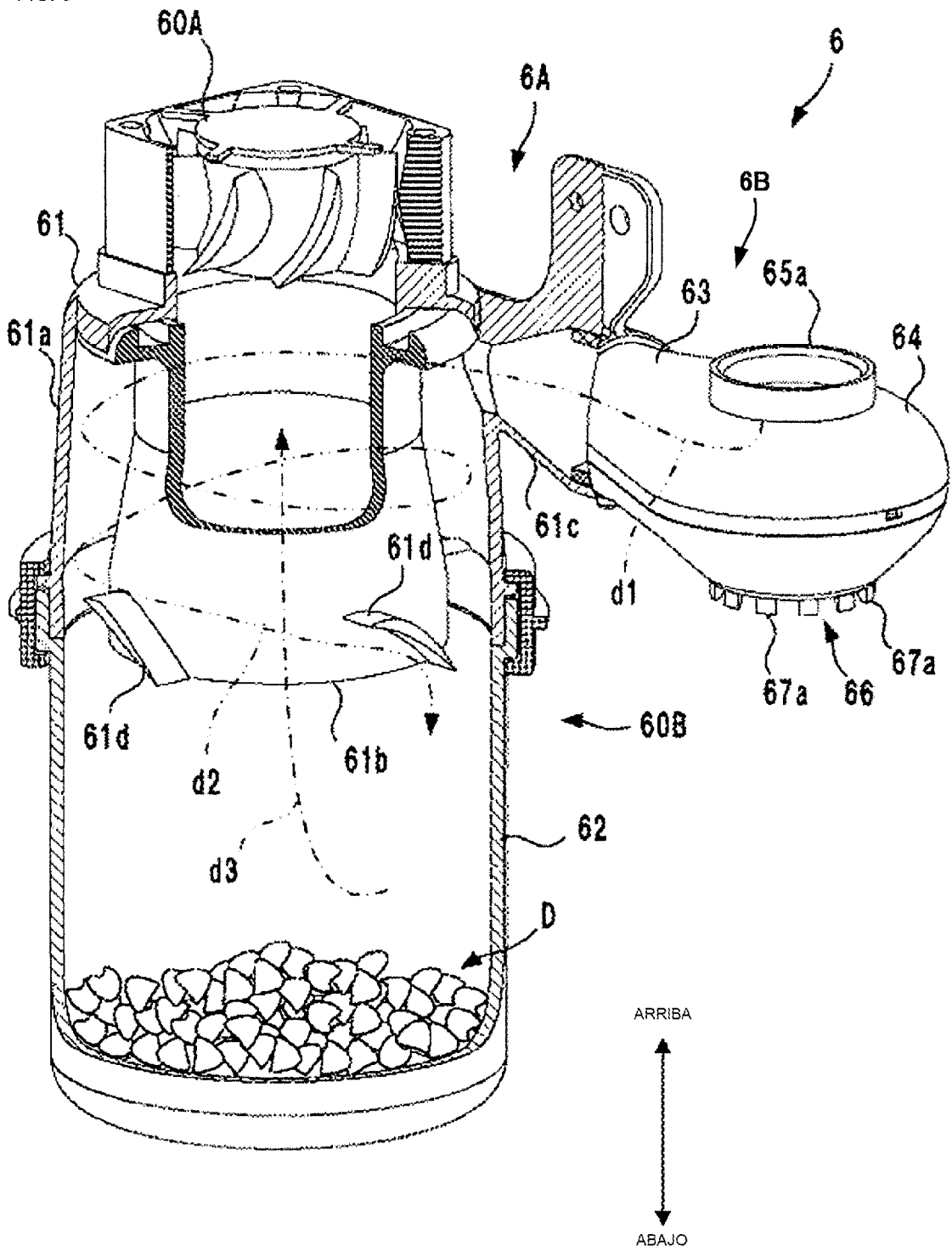


FIG. 7

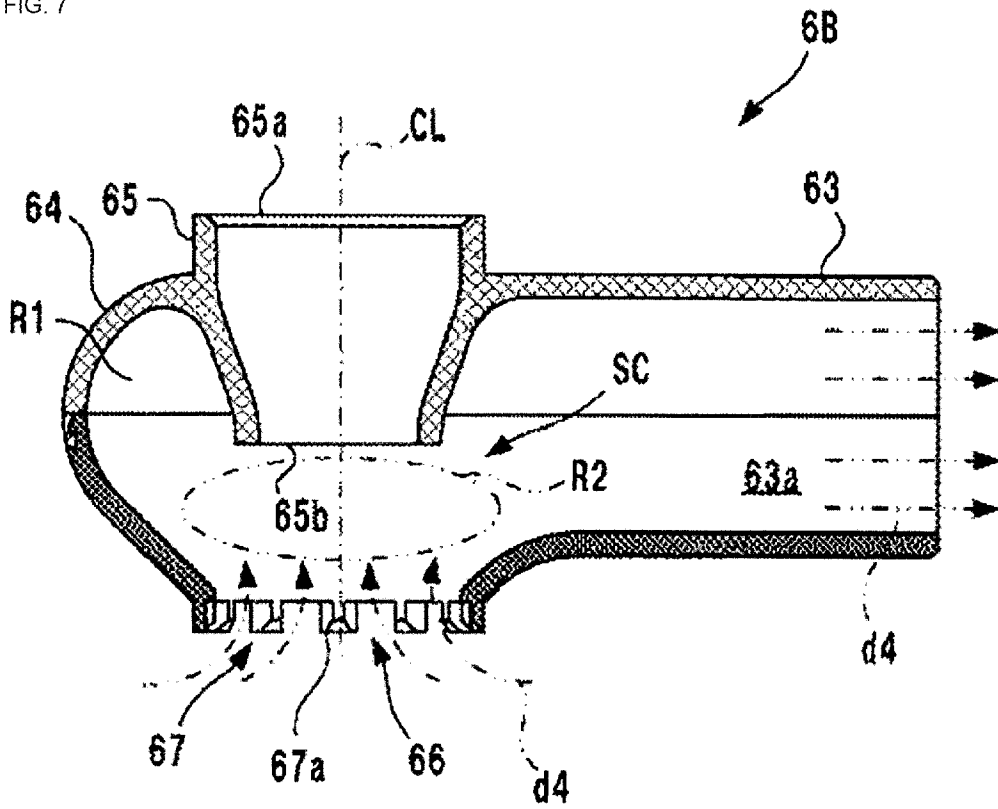


FIG. 8

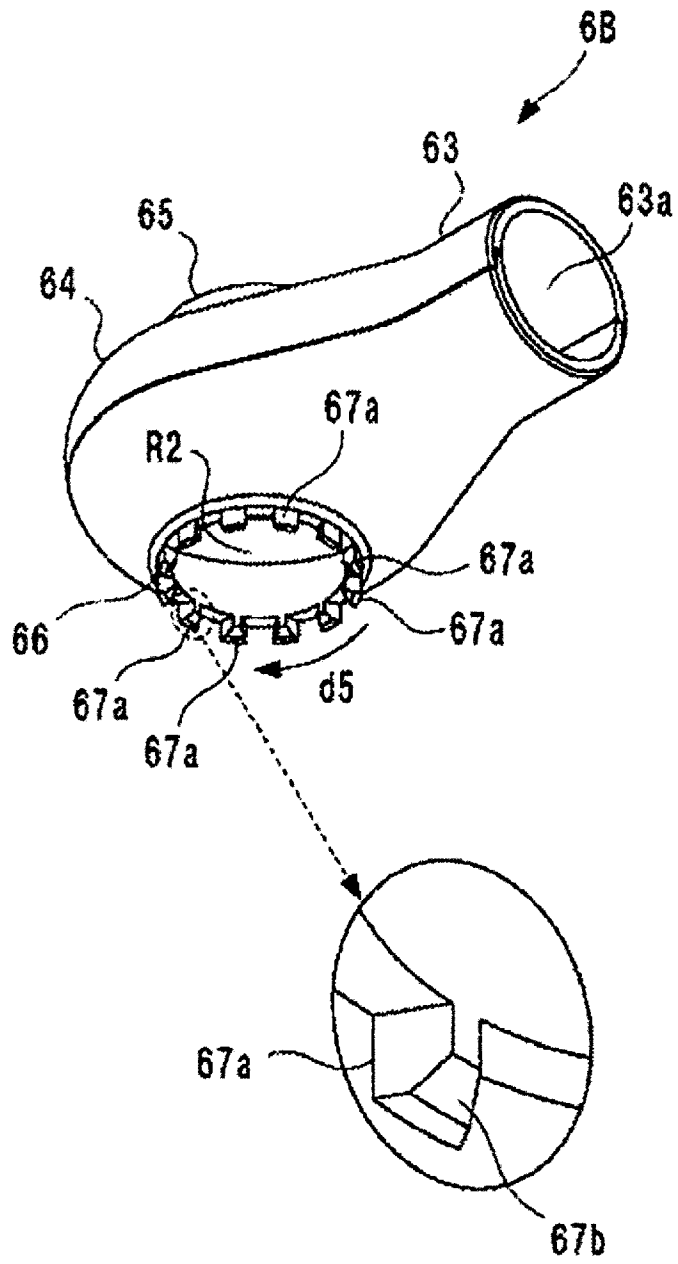


FIG. 9

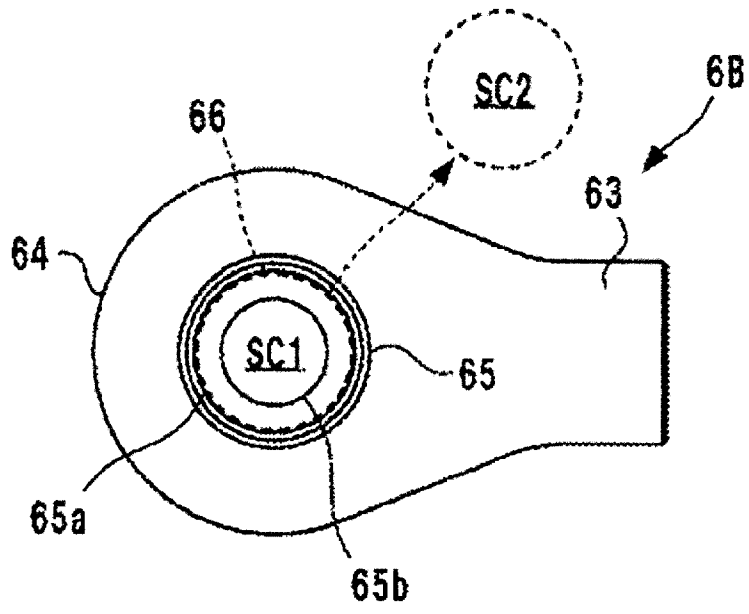


FIG. 10

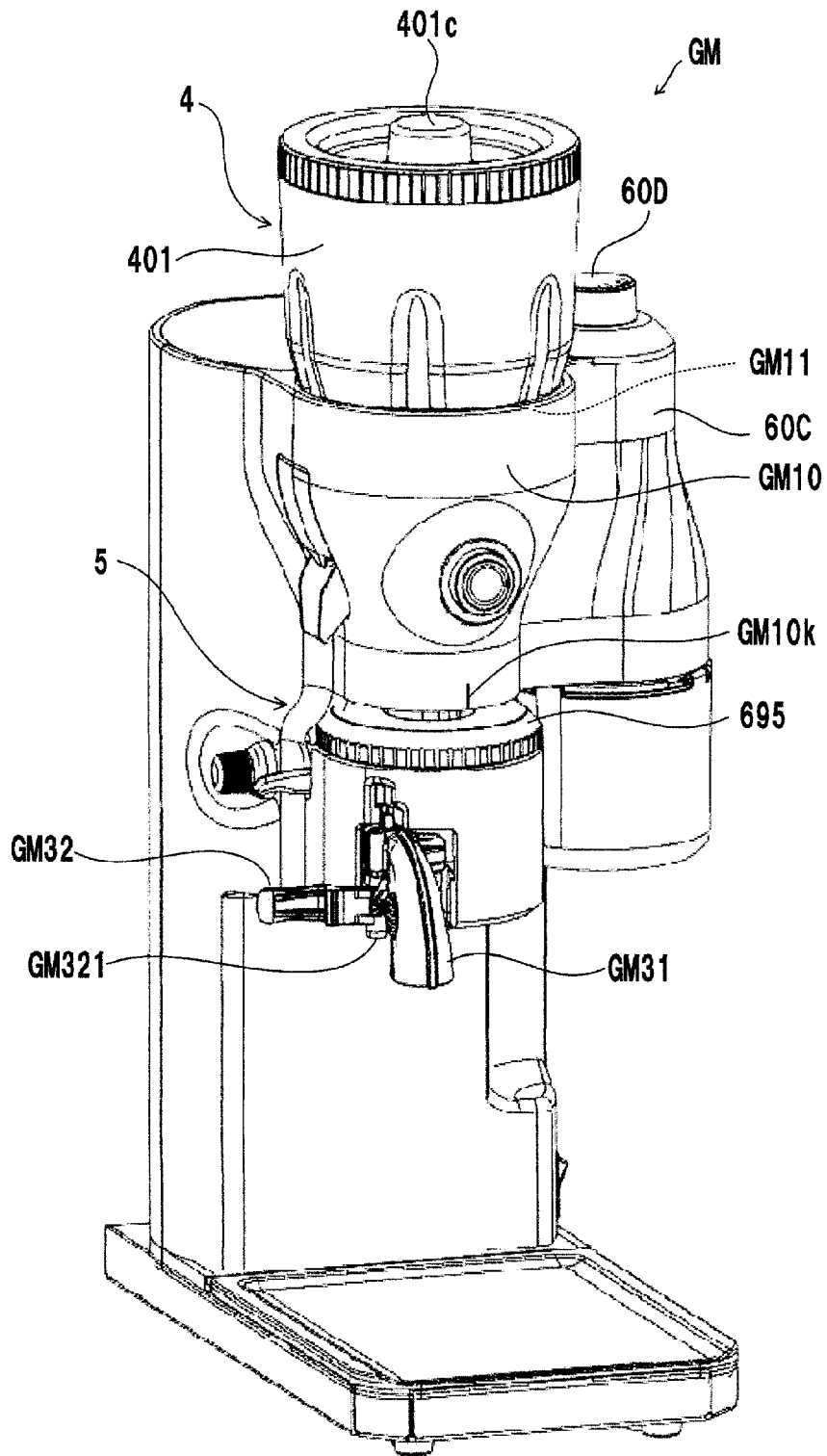


FIG. 11

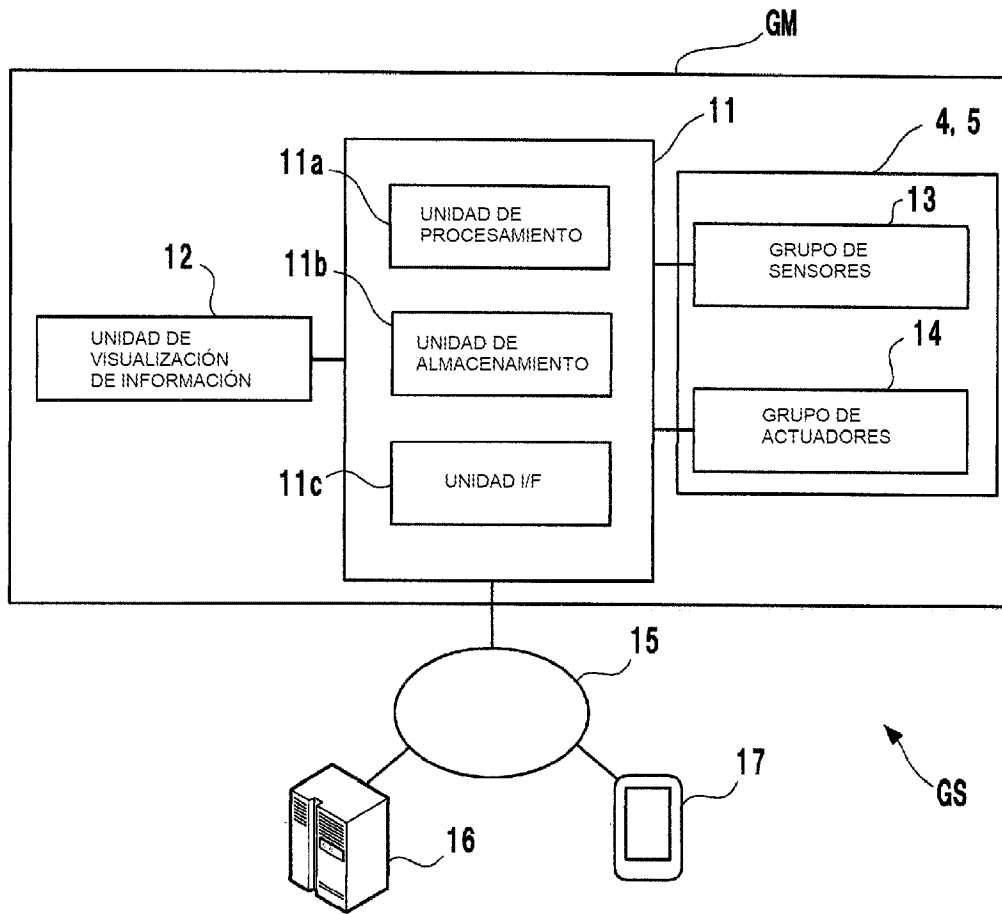


FIG. 12

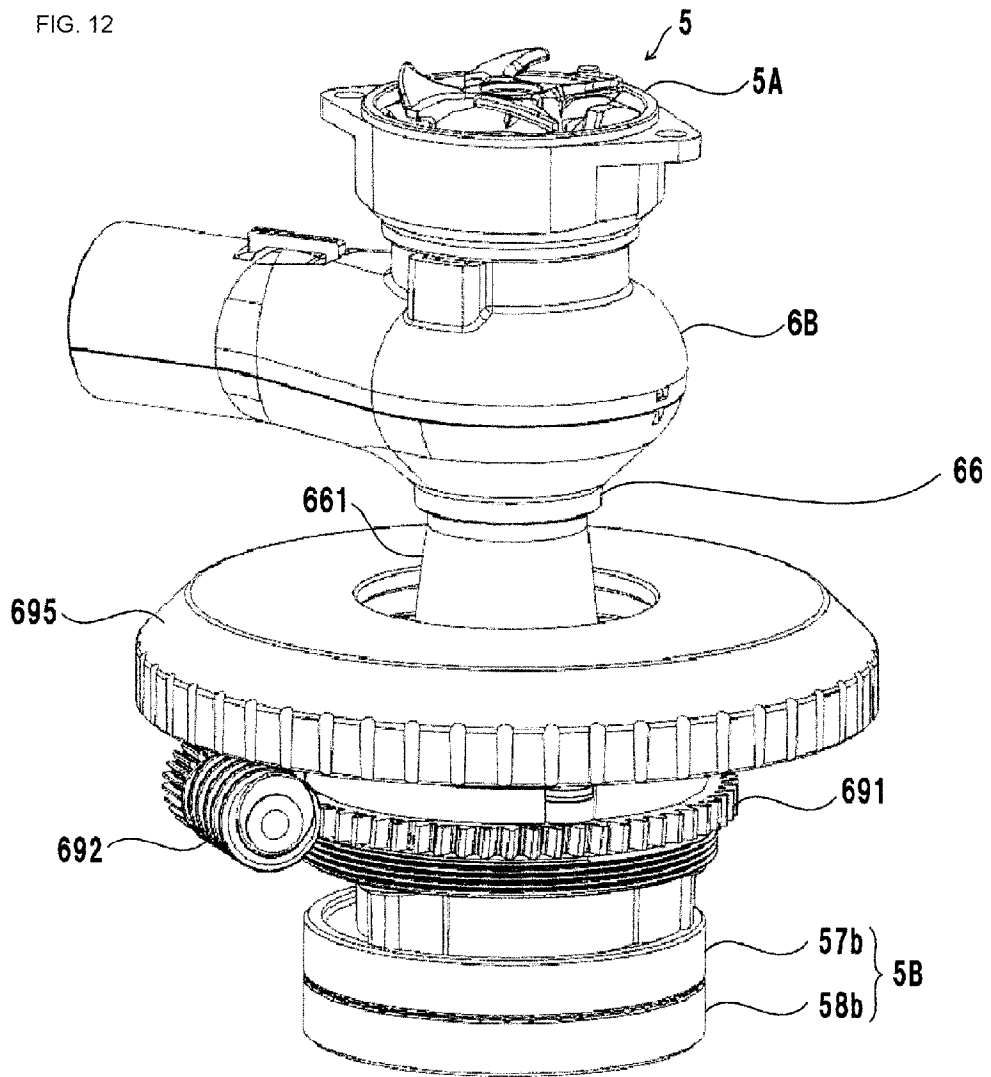


FIG. 13

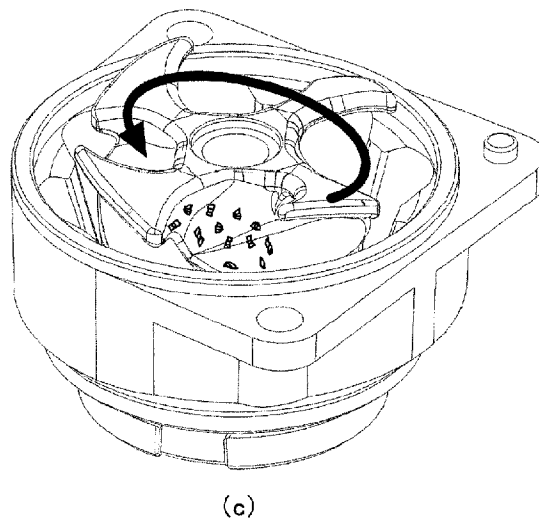
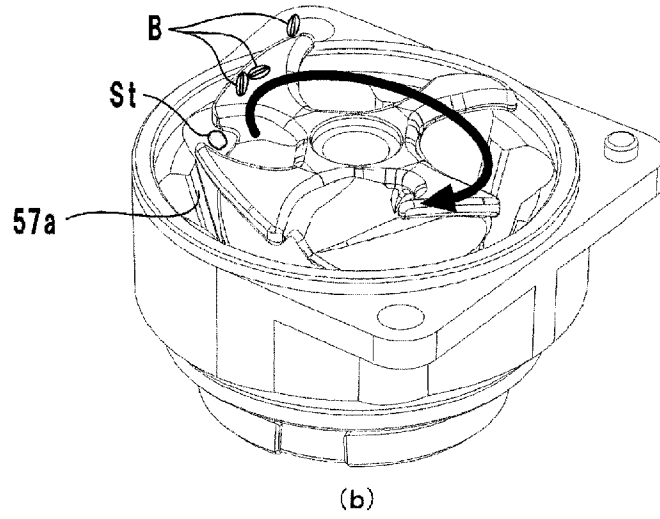
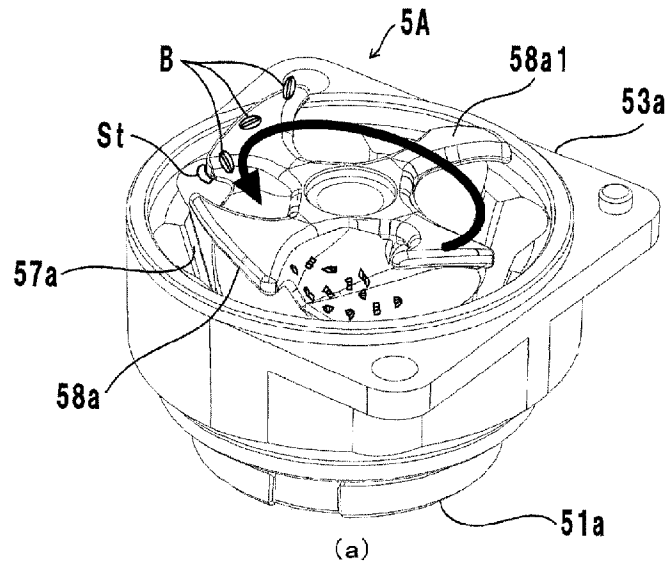


FIG. 14

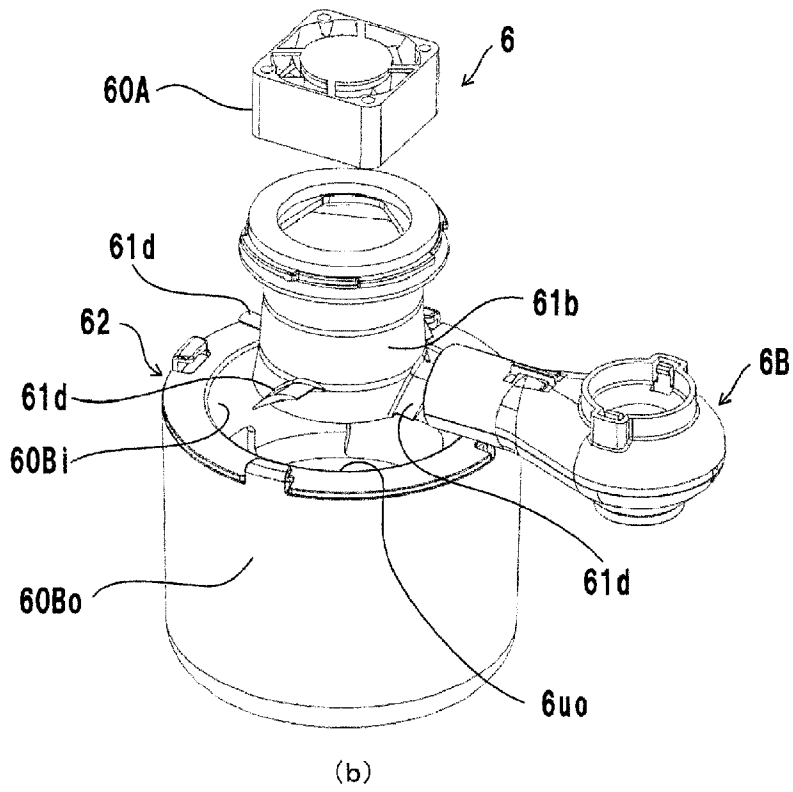
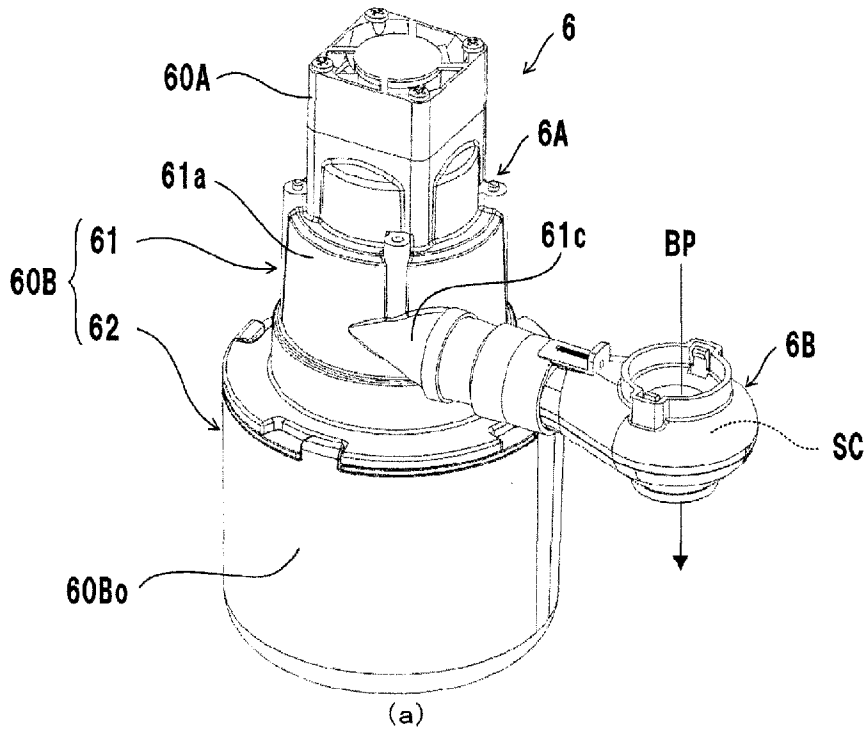
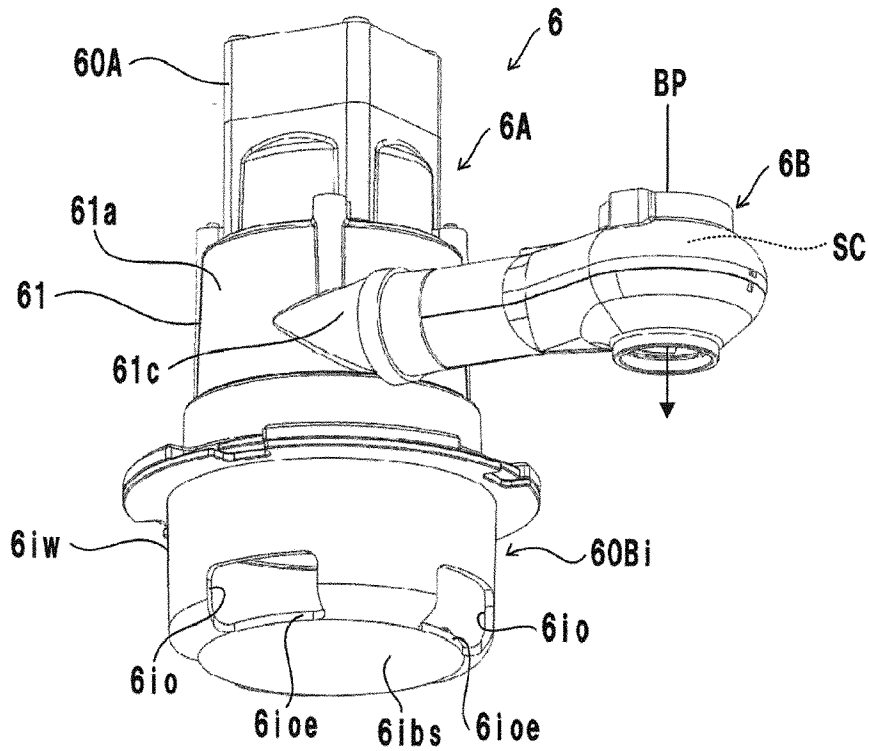
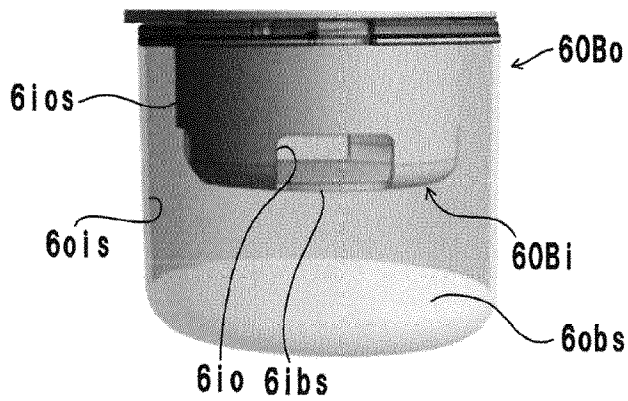


FIG. 15



(a)



(b)

FIG. 16

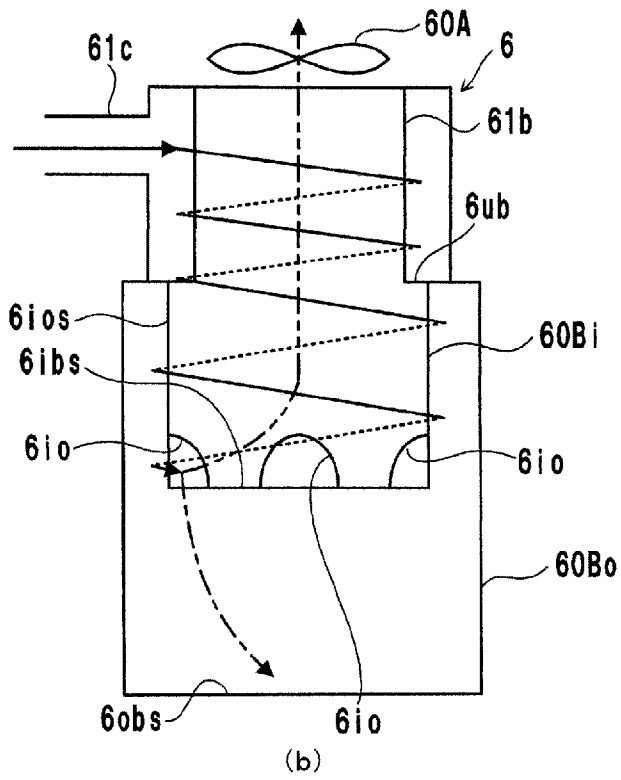
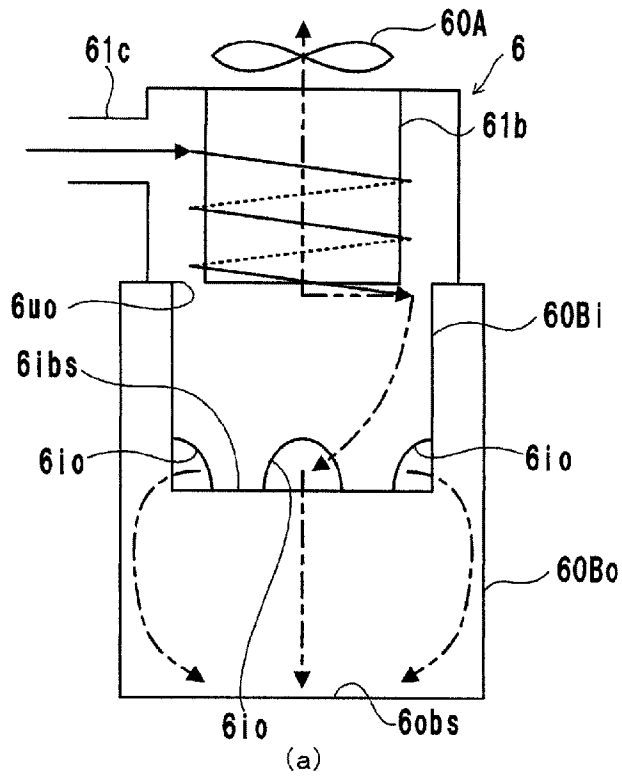


FIG. 17

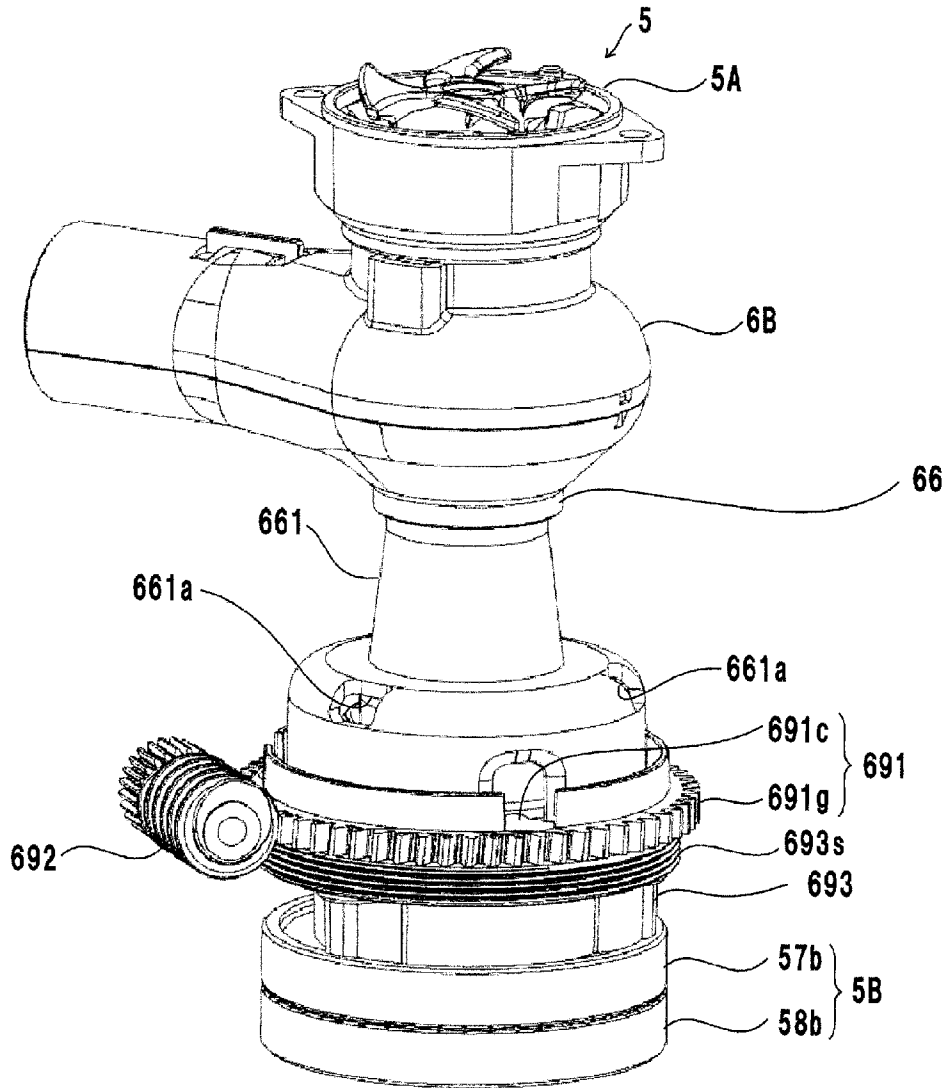


FIG. 18

