

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 901 619**

51 Int. Cl.:

A47J 31/41 (2006.01)

A47J 31/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.09.2017** **PCT/US2017/054434**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.04.2018** **WO18064542**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.09.2017** **E 17857537 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.09.2021** **EP 3518712**

54 Título: **Aparato y método para infundir y dispensar aceites**

30 Prioridad:

29.09.2016 US 201662401369 P
09.02.2017 US 201715428765

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.03.2022

73 Titular/es:

LEVO OIL INFUSION, LLC (100.0%)
3000 Lawrence St. No. 10
Denver, CO 80205, US

72 Inventor/es:

SPENCER, CHRISTINA y
SCAGLIONE, JOSEPH

74 Agente/Representante:

RUO, Alessandro

ES 2 901 619 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

Aparato y método para infusionar y dispensar aceites

REFERENCIA CRUZADA A SOLICITUDES RELACIONADAS

CAMPO DE LA INVENCION

- 5 [0001] La presente invención se refiere en general a un aparato y método para la infusión, agitación y dispensación de aceites de manera controlada para producir una potencia deseada de una infusión al mismo tiempo que permanece por debajo de un umbral máximo de temperatura identificado.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

- 10 [0002] La infusión de líquidos, a base de agua y a base de aceite por igual, es una práctica convencional en muchos campos, incluyendo la medicina homeopática, la cocina, el cuidado de la piel, aromaterapia, belleza, bienestar alternativo y en la producción de bebidas. La infusión de aceite con material de infusión para aportar un aroma o una característica química se suele lograr a través de la inmersión del material de infusión en un disolvente durante un período de tiempo. La infusión, que se produce durante extensos períodos, suele producirse a temperatura ambiente o en un ambiente refrigerado. Alternativamente, la infusión puede producirse a temperaturas elevadas en una olla o sartén para su uso inmediato en cocina.

- 15 [0003] La infusión es el proceso de extracción de compuestos químicos, nutrientes o aromas a partir de material de infusión a base de plantas en un disolvente, tal como agua, aceite o alcohol, permitiendo que el material de infusión vegetal permanezca suspendido en el disolvente durante un tiempo (proceso denominado a menudo reposo). Infusión es también el nombre que se le da al líquido resultante producido a partir de un proceso de infusión.

- 20 [0004] La práctica de la infusión normalmente conlleva el uso de productos botánicos u otro material vegetal que sea volátil y se disuelva rápidamente, o que libere sus principios activos fácilmente en un disolvente. Ejemplos de productos botánicos incluyen, aunque sin carácter limitativo, hierbas secas, semillas, flores o bayas.

- 25 [0005] El reposo, que es un método de infusión, implica llevar a ebullición un líquido (o a otra temperatura deseada) antes de su incorporación con los productos botánicos. A continuación, la mezcla incorporada se deja en remojo en el líquido durante un período de tiempo. Posteriormente, el líquido puede colarse, o retirarse las hierbas del líquido de otro modo. A no ser que la infusión vaya a consumirse inmediatamente, esta puede embotellarse y almacenarse a continuación para su uso en el futuro. Se podrá apreciar que dichas infusiones pueden resultar útiles, ya sea para su uso independiente o como un ingrediente en una receta o fórmula.

- 30 [0006] La duración del tiempo que se dejan las hierbas en un líquido depende del objetivo para el que se prepare la infusión y la potencia de la infusión deseada. La duración del tiempo para el reposo también depende de los ingredientes utilizados en la infusión. Algunos procesos de infusión pueden requerir minutos, mientras que otros requieren días, semanas o más tiempo. Normalmente, la infusión de grasas o disolventes a base de aceite requieren mucho más tiempo que otros disolventes.

- 35 [0007] En el documento WO99/34716 A1 se da a conocer una máquina de mecanización automática de té, en la que el colador de té y el propulsor de un agitador se disponen en la cámara de preparación de té de manera que cooperan de tal forma que el flujo de agua minimiza el tiempo de preparación del té.

SUMARIO DE LA INVENCION

- 40 [0008] La presente invención se refiere a un método y aparato para la infusión de líquidos a través del calentamiento, agitación y dispensación de aceites de manera controlada para producir una potencia de infusión deseada. Las formas de realización de la presente invención tal y como se describen dan a conocer un método y aparato de infusión para infusionar disolventes; particularmente, aceites. Ciertas formas de realización proporcionan un proceso de infusión más rápido, una infusión más segura de los disolventes o un uso más completo del material de infusión que las soluciones ya existentes.

- 45 [0009] Normalmente, la infusión de disolventes con un material de infusión está relacionada con el uso de dispositivos de reposo hechos de metal, plástico o papel configurados para proporcionar un compartimento cerrado con paredes permeables. Dichos dispositivos de reposo normalmente se llenan y se colocan en un volumen de agua para la infusión. Las paredes permeables permiten el paso del agua para permitir la infusión del disolvente en un nivel deseado. Dichas tecnologías están configuradas normalmente para la infusión de líquidos, tales como agua, para bebidas y no permiten una infusión adecuada para disolventes a base de aceite. Debido a su mayor viscosidad, los disolventes a base de aceite no pueden fluir a través de las paredes permeables configuradas para el flujo del agua o de disolventes a base de agua. Asimismo, los disolventes a base de aceite requieren habitualmente calor adicional para reducir la viscosidad del disolvente a base de aceite. El hecho de añadir calor también se puede usar para reducir el tiempo necesario para la infusión.

- 55 [0010] Las formas de realización de la presente invención proporcionan: un elemento de calentamiento para calentar el disolvente, un contenedor permeable con una superficie permeable configurada para permitir el flujo de disolventes a base de aceite, y un componente agitador para crear un flujo del disolvente a base de aceite a través de la cámara de infusión.

[0011] Las formas de realización de la presente invención presentan un contenedor permeable que está fijado de manera desmontable a una cámara de infusión. Los beneficios de un contenedor permeable fijado de manera desmontable incluyen la facilidad de uso para llenar un contenedor permeable con material de infusión y para retirar el contenedor permeable para su limpieza.

5 **[0012]** Algunas formas de realización de una superficie externa de un contenedor permeable están fijadas de manera desmontable a una superficie interna de una cámara de infusión utilizando una conexión magnética. Ciertas formas de realización de una conexión magnética utilizan un imán y un material ferromagnético, mientras que otras formas de realización utilizan una pluralidad de imanes.

10 **[0013]** Se podrá apreciar que la viscosidad de los disolventes a base de aceite se reduce conforme aumenta la temperatura del disolvente. Resulta ventajoso elevar la temperatura de un disolvente a base de aceite para aumentar el flujo potencial de dicho disolvente a base de aceite a través de una superficie permeable. Se podrá apreciar que los aceites pueden incluir, aunque sin carácter limitativo: mantequilla, grasa animal o aceites vegetales.

15 **[0014]** Algunas soluciones propuestas para la infusión de disolventes a base de aceite con un material de infusión utilizan un contenedor sellado en combinación con un elemento calentador y un agitador. En tales soluciones, el agitador (de tipo impulsado por engranajes o impulsado por eje) está fijado a una tapa y el agitador se extiende hacia abajo en el contenedor sellado. Los métodos existentes tienen como objetivo proporcionar un proceso de infusión acelerado y controlable debido al calor añadido y a la agitación. El usuario añade disolvente a base de aceite y material de infusión al contenedor en el que se calienta mediante el elemento calentador. El agitador agita el material de infusión y el disolvente a base de aceite, que pulveriza y hace circular el material de infusión en el disolvente a base de aceite. Esta pulverización del material de infusión crea partículas del material de infusión. Donde fallan dichos métodos implican problemas en la dispensación del disolvente a base de aceite y en la filtración de las partículas del material de infusión del disolvente a base de aceite infundido. Cuando un usuario quita la tapa, el agitador que se extiende desde la base de la tapa hacia el contenedor sellado gotea disolvente infundido cuando se retira del contenedor de infusión. Para dispensar el material de infusión y las partículas del material de infusión de la infusión resultante, el usuario vierte la infusión caliente a través de un dispositivo de colado en un segundo contenedor. Esto incrementa los esfuerzos de limpieza y aumenta el riesgo de lesiones producidas por el vertido de la infusión. Además, dichos métodos existentes utilizan agitadores con cuchillas, que provocan la pulverización del material de infusión y crean partículas del material de infusión. En ocasiones, las partículas del material de infusión son demasiado pequeñas para retirarlas de la infusión con un dispositivo de colado. Esto da como resultado una infusión turbia o sucia de manera poco deseable y antiestética.

30 **[0015]** Otros aparatos de infusión presentan un agitador que se extiende hacia abajo desde una tapa en un contenedor sellado con un agitador impulsado por engranajes o impulsado por eje montado en el fondo del contenedor sellado. No obstante, el disolvente a base de aceite residual y el material de infusión pueden adherirse al agitador del aparato de infusión. El disolvente a base de aceite residual y el material de infusión provocan dificultades en la limpieza del aparato y pueden contaminar futuras infusiones.

35 **[0016]** Existen otros dispositivos para la producción de bebidas infusionadas, como la patente estadounidense n.º 4,516,484 ("la 'Patente 484'") de Ponti y la patente estadounidense n.º 6,422,133 ("la 'Patente 133'") de Frank. Sin embargo, dichas soluciones para infundir disolventes a base de aceite solo están destinadas para su uso con líquidos a base de agua. La Patente '484 se basa en aumentar la presión basándose en el punto de ebullición del agua bajo presión. El uso de disolventes a base de aceite en dicho aparato según se da a conocer en la Patente '484 puede crear una situación peligrosa que resulte potencialmente en un incendio y en peligros de quemaduras en el usuario o aquellas personas que se sitúan a su alrededor. La Patente '133 no es adecuada para su uso con disolventes a base de aceite. El uso de una pantalla de filtrado con aberturas lo suficientemente pequeñas como para permitir el flujo a través de estas de disolventes a base de aceite no filtraría las partículas de material de infusión, dando como resultado una infusión turbia o sucia. Además, ni la Patente '133 ni la Patente '484 proporcionan un potencial de infusión completo, ya que el material de infusión no se agita en relación con el disolvente.

45 **[0017]** Las formas de realización no cubiertas por las presentes reivindicaciones dan a conocer un aparato de infusión que incluye el uso de una cámara de infusión con un componente agitador en una superficie interior de la cámara de infusión, una fuente de alimentación, un dispositivo informático, un compartimento permeable, un elemento de calentamiento y un dispositivo de drenaje basado en la gravedad. Dichas formas de realización permiten infundir un disolvente con material de infusión mientras que se limita la pulverización del material de infusión en el disolvente. Además, el componente agitador está configurado de tal manera que no previene la retirada de la cámara de infusión del aparato de infusión. Esto reduce el esfuerzo de limpieza después de que se haya procesado una infusión. En ciertas formas de realización, el componente agitador es un agitador accionado magnéticamente. El agitador accionado magnéticamente proporciona agitación desde el fondo de la cámara de infusión. Un componente agitador accionado magnéticamente también aborda algunos de los problemas anteriormente descritos asociados con agitadores accionados por engranajes o ejes. Puede ser deseable en ciertas formas de realización limitar la velocidad de rotación del componente agitador para que sea inferior a 200 rotaciones por minuto (RPM), mientras que en otras formas de realización se puede desear que el componente agitador esté entre 70 y 90 RPM. La limitación de la velocidad de rotación del componente agitador sirve para prevenir la cavitación y otros modos que pueden dar como resultado la aireación del disolvente. A pesar de que se prefiere que el componente agitador gire a una velocidad que no cree aireación del disolvente, se podrá apreciar que las RPM del componente agitador pueden ajustarse infinitamente dentro de las capacidades del componente agitador. El uso de un compartimento permeable permite el flujo de disolventes sin la pulverización de los materiales de

infusión, limitando la cantidad de partículas depositadas en el disolvente. Ciertas formas de realización del elemento de calentamiento proporcionan un control constante para mantener temperaturas elevadas del disolvente, pero que no excedan los 100 °C (212 °F). El hecho de limitar la temperatura del disolvente a 100 °C (212 °F), esto reduce en gran medida el riesgo de lesiones provocadas por el contacto con disolventes calientes, particularmente disolventes a base de aceite. Además, ciertos disolventes, como la mantequilla y el aceite de linaza, presentan propiedades del material con un punto de ebullición ligeramente superior a 100 °C (212 °F). Al mantener la temperatura del disolvente a 100 °C (212 °F) o menos, esto impide la ebullición y la aireación provocadas por la ebullición del disolvente. Los beneficios adicionales de limitar la temperatura máxima del proceso de infusión a una temperatura predeterminada se relacionan con el uso de material de infusión sensible a la temperatura. Ciertos materiales de infusión o disolventes utilizados en un proceso de infusión presentan un umbral de temperatura en el que su estructura química cambia. Ejemplos de dichos cambios en la estructura química incluyen, aunque sin carácter limitativo, la desnaturalización, reacciones enzimáticas no deseadas o reacciones hidrolíticas no deseadas. El hecho de ajustar el proceso de infusión a una temperatura concreta reduce los cambios no deseados en el compuesto químico de esos materiales de infusión y disolventes. Un dispositivo de drenaje alimentado por la gravedad permite dispensar el disolvente después del proceso de infusión, sin que sea necesario recoger, volcar o manejar o manipular de otro modo la cámara de infusión. El dispositivo de drenaje alimentado por la gravedad limita el riesgo de lesiones provocadas por el contacto con el disolvente caliente y reduce los esfuerzos de limpieza. Otras ventajas de un dispositivo de drenaje alimentado por la gravedad incluyen la reducción de la aireación del disolvente cuando se dispensa el disolvente desde el aparato de infusión. La aireación no resulta deseable debido a que induce turbidez en el disolvente infundido. Además, la aireación de un disolvente destinado para el consumo humano puede acelerar el deterioro del disolvente debido al aire atrapado en el disolvente. Algunos problemas asociados al atrapamiento del aire incluyen la oxidación de lípidos y el potencial crecimiento de microorganismos. Por lo tanto, la prevención de la aireación en el disolvente mejora la vida útil, la calidad y la seguridad de los disolventes destinados para el consumo.

[0018] Se podrá apreciar que ciertas formas de realización de la invención pueden utilizar unidades preenvasadas configuradas para contener material de infusión. Se podrá apreciar que las unidades, tal y como se utilizan en el proceso de infusión, pueden permitir el flujo a través de estas de un disolvente, mientras que el material de infusión permanece retenido dentro de la unidad. Se podrá apreciar que una unidad preenvasada puede incluir, aunque sin carácter limitativo, una cápsula, taza u otro contenedor con una permeabilidad que permita el flujo de un disolvente a través de esta. Dichas unidades preenvasadas pueden ser prellenadas por un usuario o un tercero para su uso en la infusión de un disolvente con un material de infusión deseado. Además, dichas unidades preenvasadas pueden estar configuradas para encajar en un compartimento permeable. En ciertas formas de realización en las que se configura una unidad preenvasada para encajar en un compartimento permeable, el compartimento permeable puede utilizarse para contener dicha unidad preenvasada en lugar de permitir que el disolvente fluya a través de una membrana permeable de la unidad preenvasada. Se podrá apreciar que dichas unidades preenvasadas pueden ser reutilizables o desechables en la naturaleza. Además, se podrá apreciar que una unidad preenvasada desechable o reutilizable puede estar construida con material biodegradable.

[0019] Ciertas formas de realización de la presente invención proporcionan una funcionalidad modular para que un usuario pueda retirar componentes, como el componente agitador, el compartimento permeable, la cámara de infusión y/o el drenaje alimentado por la gravedad para facilitar la limpieza. Ciertas formas de realización de la invención utilizan materiales que incluyen, aunque sin carácter limitativo, polietileno (PE), copoliésteres, acrilonitrilo butadieno estireno (ABS), melamina, nailon, polipropileno (PP), poliestireno (PS), silicona, vidrio, cerámica, acero inoxidable o cualquier otro material que se considere apropiado para la limpieza en un lavavajillas.

[0020] Estas y otras ventajas serán evidentes a partir de la descripción de las invenciones contenida en el presente documento. Las formas de realización, objetivos y configuraciones anteriormente descritas no son ni completas ni exhaustivas. Como podrá apreciarse, otras formas de realización de la invención son posibles utilizando, solas o en combinación, una o más de las características expuestas anteriormente o descritas con más detalle a continuación. Además, este sumario no pretende ni debe interpretarse como representativo de la extensión completa y del alcance de la presente invención. La presente invención se expone en diversos niveles de detalle en el presente sumario, así como en los dibujos adjuntos en la descripción detallada que se indica a continuación.

[0021] Algunos aspectos adicionales de la presente invención se deducirán más claramente a partir de la descripción detallada, particularmente cuando se consideran junto con los dibujos y los ejemplos de reivindicaciones proporcionados en el presente documento.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

[0022]

Fig. 1A - Vista en perspectiva de ciertas formas de realización de una parte delantera de un aparato de infusión

Fig. 1B - Vista en perspectiva superior de ciertas formas de realización de un aparato de infusión en una configuración abierta

Fig. 2 - Vista en perspectiva superior de ciertas formas de realización de un aparato de infusión en una configuración abierta

Fig. 3A - Vista lateral de ciertas formas de realización de un aparato de infusión

Fig. 3B - Vista en perspectiva de sección transversal de ciertas formas de realización de un aparato de infusión

Fig. 4A - Vista lateral de ciertas formas de realización de un aparato de infusión

Fig. 4B - Vista delantera de sección transversal de ciertas formas de realización de un aparato de infusión

Fig. 5 - Ciertas formas de realización de un bucle de controlador de temperatura

Fig. 6A - Vista en perspectiva transparente de ciertas formas de realización de una cámara de infusión

Fig. 6B - Vista en perspectiva de un aparato de infusión que muestra un dispositivo de drenaje y un mecanismo de accionamiento

Fig. 7A - Vista de despiece de ciertas formas de realización de un dispositivo de drenaje alimentado por la gravedad

Fig. 7B - Vista ensamblada de ciertas formas de realización de un dispositivo de drenaje alimentado por la gravedad

Fig. 8 - Vista en perspectiva de sección transversal de ciertas formas de realización de un aparato de infusión

Fig. 9A - Vista en perspectiva de ciertas formas de realización de un mecanismo de cierre en un estado cerrado

Fig. 9B - Vista en perspectiva de ciertas formas de realización de un mecanismo de cierre en un estado abierto

Fig. 10 - Vista en perspectiva transparente de una cámara de infusión

Fig. 11 - Formas de realización de un método para infundir un disolvente.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

[0023] Ciertas formas de realización de un aparato de infusión **100**, que se observan en la **Fig. 1A** y **Fig. 1B**, están configuradas para la infusión de disolventes, incluyendo disolventes a base de aceite. Dichas formas de realización comprenden un panel de interfaz de usuario **610**, una tapa abatible **105**, y una zona de dispensación **112** para drenar el disolvente tras un proceso de infusión. Ciertas formas de realización, como se muestra en la **Fig. 1B**, comprenden además un mecanismo de liberación **108** de la tapa y una cámara de infusión **110**. Se podrá apreciar que, en ciertas formas de realización, un panel de interfaz de usuario **610** comprende una placa de circuito impreso (PCB), una unidad central de procesamiento (CPU), u otro dispositivo informático para proporcionar capacidades de control, detección y programación al aparato de infusión **100**.

[0024] Ciertas formas de realización, como se observa en la **Fig. 2**, comprenden una cámara de infusión **110**, un componente agitador **120** y un dispositivo de drenaje alimentado por la gravedad. En tales formas de realización, la cámara de infusión **110** está configurada como una forma de carcasa para recibir un volumen de disolvente para el proceso de infusión. El componente agitador **120**, dispuesto en una superficie inferior **140** de la cámara de infusión **110**, proporciona agitación a través del movimiento de rotación alrededor de un eje **135**. El dispositivo de drenaje alimentado por la gravedad del aparato de infusión **100** está configurado para permitir la dispensación de un disolvente contenido dentro del aparato de infusión **100** sin la necesidad de recoger, volcar o manipular de otro modo el aparato de infusión **100**.

[0025] En ciertas formas de realización de un aparato de infusión **100** que comprende un componente agitador **200**, en referencia a la **Fig. 3A** y **Fig. 3B**, el componente agitador **200** comprende, además, un agitador accionado magnéticamente. El agitador accionado magnéticamente comprende un componente agitador **200** que tiene características magnéticas. El componente agitador **200** se hace girar utilizando un campo magnético giratorio próximo al componente agitador **200**. En ciertas formas de realización, el componente agitador **200** se apoya en la superficie inferior interna **140** de la cámara de infusión **110**, mientras que un componente de campo magnético giratorio **210** se apoya en un lado externo de una superficie inferior **140** de la cámara de infusión **110**. Dicho componente agitador **200** está configurado para mezclar e inducir un flujo rotacional del disolvente sin la pulverización del material de infusión. Además, dicho componente agitador **200** puede estar recubierto con un recubrimiento químicamente inerte, como un material polimérico o cerámico. Los expertos en la materia podrán apreciar que un componente agitador **200** se puede hacer girar utilizando un imán giratorio muy cerca del componente agitador según lo descrito en la patente estadounidense n.º 2,350,534 ("la Patente '534") de Rosinger. Alternativamente, los expertos en la materia podrán apreciar que un componente agitador **200** se puede hacer girar utilizando un electroimán fijo con un campo electromagnético giratorio según lo descrito en la patente estadounidense n.º 1,242,493 ("la Patente '493") de Stringham.

[0026] Ciertas formas de realización de la presente invención, como se muestra en la **Fig. 3A** y **3B** comprenden, además, un componente calentador **220** para proporcionar calor a un disolvente contenido en una cámara de infusión. El componente calentador **220** sirve para proporcionar energía térmica a un disolvente durante el proceso de infusión. Se podrá apreciar que dicho componente calentador **220** puede proporcionar calor directamente a un disolvente contenido dentro de la cámara de infusión **110**. Se podrá apreciar también que formas alternativas de dicho componente calentador **220**, como se observa en la **Fig. 4A** y **Fig. 4B**, pueden proporcionar calor al disolvente **230** indirectamente proporcionando energía de calentamiento externa a la cámara de infusión **110**. En ciertas formas de realización, el componente calentador **220** es externo a la cámara de infusión **110** muy cerca o en contacto con la superficie inferior externa **240** de la cámara de infusión **110**. En tales formas de realización, el componente calentador **220** aplica energía térmica a la cámara de infusión **110**, que se transfiere a través de la cámara de infusión **110** al disolvente **230** mediante conducción, convección y/o radiación.

[0027] Ciertas formas de realización, como se observa en la **Fig. 2**, comprenden un dispositivo de medición de la temperatura **150** que mide la temperatura de un disolvente contenido dentro de la cámara de infusión **110**. Los expertos en la materia podrán apreciar que la medición de la temperatura puede ser transferida a un controlador de temperatura tal como un termostato. En ciertas formas de realización, un controlador de temperatura **300**, como se observa en la **Fig. 5**, recibe una entrada de temperatura **350** en la forma de una señal eléctrica del dispositivo de medición de la temperatura **150**, como se muestra en la **Fig. 2**. La entrada de temperatura **350** mediante el controlador de temperatura **300** para determinar el error **310** entre la entrada de temperatura **350** y el punto de ajuste deseado **320**. El controlador de temperatura **300** realiza entonces cálculos de control **330** para determinar la salida eléctrica para controlar la salida del calentador **340**. Se podrá apreciar que un dispositivo que mantiene la temperatura de un disolvente **230** puede comprender un controlador proporcional, integral y derivativo (PID), termostato u otros dispositivos de control de temperatura conocidos por los expertos en la materia. Se podrá apreciar que un controlador PID en dichas formas de realización calcula continuamente un valor de error como la diferencia entre unas temperaturas deseadas de punto de ajuste y una temperatura deseada. El controlador PID trata de minimizar entonces el valor de error con el tiempo mediante el ajuste de la potencia suministrada al componente calentador.

[0028] Se podrá apreciar que un dispositivo de medición de la temperatura **150**, como se observa en la **Fig. 2**, puede comprender distintas formas que incluyen, aunque sin carácter limitativo, un termómetro infrarrojo, un termistor, un termopar u otro dispositivo de medición de la temperatura conocido por los expertos en la materia.

[0029] Ciertas formas de realización, como se observa en la **Fig. 6A**, comprenden un dispositivo de drenaje alimentado por la gravedad **130**. En ciertas formas de realización, hay un dispositivo de drenaje alimentado por la gravedad **130** conectado a una superficie inferior **140** de la cámara de infusión **110** e interactúa con una abertura **400** a través de la superficie inferior **140** de la cámara de infusión **110**. Dicha abertura **400** se mantiene cerrada por el dispositivo de drenaje alimentado por la gravedad **130**, impidiendo el paso del disolvente contenido dentro de una cámara de infusión **110**. Si se desea, un usuario puede accionar el dispositivo de drenaje alimentado por la gravedad **130** a un estado abierto, para dispensar un disolvente contenido dentro de la cámara de infusión **110**. Se podrá apreciar que cualquier estado que permita el paso de cualquier cantidad de disolvente a través de un dispositivo de drenaje alimentado por la gravedad **130** se considera un estado abierto. Se podrá apreciar también que cualquier estado que impida el paso de un disolvente a través de un dispositivo de drenaje alimentado por la gravedad **130** se considera un estado cerrado. Se apreciará además que el accionamiento del dispositivo de drenaje alimentado por la gravedad **130** puede accionarse mecánicamente o accionarse electromecánicamente, en función de la naturaleza del mecanismo de accionamiento. Se podrá apreciar que, en otras formas de realización, un dispositivo de drenaje alimentado por la gravedad **130** no se limita a su uso junto con una abertura **400** en la superficie inferior **140** de una cámara de infusión **110**. Se podrá apreciar, además, que un dispositivo de drenaje alimentado por la gravedad **130** proporciona generalmente una funcionalidad de dispensación a través de una abertura situada por debajo del nivel de superficie de un líquido.

[0030] En ciertas formas de realización, un dispositivo de drenaje alimentado por la gravedad **130**, representado en la **Fig. 6B**, se acciona mecánicamente y comprende un mecanismo de accionamiento **410** que comprende un pulsador **420** conectado al dispositivo de drenaje alimentado por la gravedad **130** a través de una serie de conexiones mecánicas. El pulsador **420** se extiende a través de una superficie externa **430** de un aparato de infusión **100**. La parte inferior del pulsador **420** está fijada a un primer extremo distal **441** de una conexión rígida **440**, que está dirigida a una conexión pivotante **450**. Un segundo extremo distal **442** de la conexión rígida **440** está fijado a un primer extremo distal **451** de una conexión pivotante **450**. Un segundo extremo distal **452** de la conexión pivotante **450** está en el lado opuesto de un punto de pivote **460**, que se dispone entre el primer extremo distal **451** y el segundo extremo distal **452** de la conexión pivotante **450**. El punto de pivote **460** de la conexión pivotante **450** está restringido por un elemento de varilla **461** que se extiende y que se fija a una superficie plana **410** del aparato de infusión **100**. Cuando el primer extremo distal **451** de la conexión pivotante **450** atraviesa en una primera dirección, el segundo extremo distal **452** de la conexión pivotante **450** atraviesa en una segunda dirección. Cuando el segundo extremo distal **452** de la conexión pivotante **450**, que presenta una conexión a un dispositivo de drenaje alimentado por la gravedad **130**, atraviesa en una segunda dirección, el dispositivo de drenaje alimentado por la gravedad **130** se acciona a un estado abierto.

[0031] En ciertas formas de realización, un dispositivo de drenaje alimentado por la gravedad **130**, que se muestra en la **Fig. 7A**, comprende una forma cilíndrica **500** que tiene una pluralidad de soportes **510** que se extienden radialmente hacia dentro de la circunferencia de la forma cilíndrica **500** hacia el eje central **520** de la forma cilíndrica. Los soportes **510** se encuentran en el centro, donde se fijan a un primer extremo distal **531** de un empujador **530** que se extiende verticalmente hacia arriba desde los soportes **510**. Un segundo extremo distal **532** del empujador **530** está fijado a un sello de apertura **540**. El sello de apertura **540**, dispuesto sustancialmente perpendicular al empujador **530**, comprende una forma configurada para coincidir con una abertura **400**, como se observa en la **Fig. 6A**, y se extiende a través de la superficie inferior de una cámara de infusión **110**. Esto crea un sello entre el sello de apertura **540** y la abertura **400** para impedir el paso del disolvente a través de la abertura **400**. En referencia ahora a la **Fig. 7A** y **7B**, un dispositivo cilíndrico plegable **550** se extiende entre la forma cilíndrica **500** del dispositivo de drenaje alimentado por la gravedad **130** y el perímetro de la abertura **400** en la **Fig. 6A** para formar un sello. Cuando se libera el sello entre la abertura **400** y el sello de apertura **540**, se permite que el disolvente fluya a través de la abertura **400**. El disolvente puede fluir entonces a través del dispositivo cilíndrico plegable **550**, haciendo de nuevo referencia a la **Fig. 7B**, y a través de la forma cilíndrica **500**.

[0032] Se podrá apreciar que el accionamiento de un dispositivo de drenaje alimentado por la gravedad **130** accionado electromecánicamente, representado en la **Fig. 8**, puede llevarse a cabo con un accionador eléctrico **600**, tal como un accionador lineal, motor paso a paso, servomotor u otro dispositivo accionado eléctricamente conocido por los expertos

en la materia. Ciertas formas de realización, como se observa en la **Fig. 8**, comprenden un accionador eléctrico **600** con un mecanismo de cierre **705** a un dispositivo de drenaje alimentado por la gravedad **130**, de tal manera que, cuando se acciona el accionador eléctrico **600**, este acciona el dispositivo de drenaje alimentado por la gravedad **130** en un estado abierto. En ciertas formas de realización, el control del accionador eléctrico **600** está situado en un panel de interfaz de usuario **610**, representado en la **Fig. 1A** y **Fig. 1B**, ubicado en una superficie externa del aparato de infusión **100**.

[0033] Ciertas formas de realización de un dispositivo de drenaje alimentado por la gravedad **130**, como se observa en la **Fig. 8**, comprenden un tubo **700** que presenta un primer extremo distal **710** configurado para interactuar con una abertura **400** en la superficie inferior **140** de una cámara de infusión **110**, creando un sello. Dicho tubo **700** presenta un segundo extremo distal **720** que se dirige hacia una zona de dispensación **112** para la dispensación de un aceite infundido. El tubo **700** presenta una ruta **730** desde el primer extremo distal **710** hasta el segundo extremo distal **720** para el flujo del disolvente infundido. En ciertas formas de realización, un tubo **700**, como se muestra en la **Fig. 8**, comprende propiedades de material elástico o semielástico, de manera que el tubo pueda deformarse por la aplicación de una fuerza y recupere su forma original o sustancialmente su forma original tras la retirada de dicha fuerza aplicada. En ciertas formas de realización, el tubo **700** puede deformarse mediante desviación lateral, restringiendo o cerrando de este modo la ruta.

[0034] En ciertas formas de realización de un dispositivo de drenaje alimentado por la gravedad, como se muestra en la **Fig. 9A** y **Fig. 9B**, un mecanismo de cierre **705** comprende una palanca pivotante **750** y un muelle **740**. Podrá apreciarse que un muelle **740**, según se describe, presenta un primer extremo conectado a dicha palanca pivotante **750** y un segundo extremo fijado a un elemento estático **741** para proporcionar una fuerza de tracción a dicho mecanismo de cierre **705**. En algunas formas de realización, el muelle **740** y la palanca pivotante **750** están configurados para descansar en un estado cerrado, representado en la **Fig. 9A**, de tal manera que la ruta **730** del tubo **700** esté deformada para restringir el flujo de líquido. En dicha forma de realización, cuando se aplica fuerza, la palanca pivotante **750** se aleja del tubo **700**, permitiendo que se recupere la ruta **730** y permitiendo el flujo de líquido en un estado abierto representado en la **Fig. 9B**.

[0035] En ciertas formas de realización, un dispositivo de drenaje alimentado por la gravedad **130**, como se muestra en la **Fig. 9A** y **Fig. 9B**, que comprende un tubo **700**, una palanca pivotante **750** y un muelle **740**, comprende además un accionador eléctrico **600**. En dichas formas de realización, un accionador eléctrico **600** aplica una fuerza a la palanca pivotante **750** para acercar o alejar la palanca pivotante **750** con respecto al tubo **700**. Podrá apreciarse que, en ciertas formas de realización, como se muestra en la **Fig. 9A** y **Fig. 9B**, el accionador eléctrico proporciona un movimiento de rotación a un elemento de leva **760**. Los expertos en la materia podrán apreciar que un elemento de leva **760** es una pieza de rotación o deslizamiento en una conexión mecánica utilizada para transformar el movimiento giratorio en movimiento lineal, o viceversa. En dichas formas de realización, como se muestra en la **Fig. 9A** y **Fig. 9B**, el elemento de leva **760** comprende una leva en forma de placa para trasladar el movimiento rotacional del accionador eléctrico **600** en movimiento lineal y aplicar fuerza a una superficie de una placa de empuje **765**. La placa de empuje **765** está fijada a la palanca pivotante **750**, ya que dicha fuerza aplicada en la placa de empuje **765** actúa para aplicar una fuerza a la palanca pivotante **765**. Los expertos en la materia podrán apreciar que la forma de realización de un mecanismo de cierre **705**, representado en la **Fig. 9A** y **Fig. 9B**, descansa en un estado cerrado (**Fig. 9A**) debido a la tensión residual aplicada por el muelle **740**. Dicha forma de realización cambia a un estado abierto (**Fig. 9B**) cuando se aplica una fuerza a través del accionamiento del accionador eléctrico **600**.

[0036] Ciertas formas de realización de un mecanismo de cierre **750** comprenden, además, un interruptor de contacto **770**, representado en la **Fig. 9A** y **Fig. 9B**. Dicho interruptor de contacto **770** presenta una conexión eléctrica a un panel de interfaz de usuario **610**, representado en la **Fig. 1A** y **Fig. 1B**. En dicha forma de realización, haciendo referencia de nuevo a la **Fig. 9A** y **Fig. 9B**, cuando un elemento de leva **760** aplica una fuerza a una superficie de la placa de empuje **765**, la palanca pivotante **750** se acerca al tubo **700**. Cuando la palanca pivotante **750** alcanza una posición predeterminada, una superficie de la placa de empuje **765** entra en contacto con el interruptor de contacto **770**, que envía una señal eléctrica de vuelta al panel de interfaz de usuario **610**, que se muestra en la **Fig. 1A** y **Fig. 1B**. Dicha señal indica un cambio de estado de una palanca pivotante **750**, que se muestra en la **Fig. 9A** y **Fig. 9B**, tal como un estado cerrado (**Fig. 9A**) o un estado abierto (**Fig. 9B**).

[0037] Ciertas formas de realización, como se muestra en la **Fig. 10**, comprenden un contenedor permeable **620** que puede estar situado en una cámara de infusión **110**. El contenedor permeable **620** está configurado para contener material de infusión, de tal manera que, cuando se coloque en la cámara de infusión **110**, el disolvente contenido dentro de la cámara de infusión sea capaz de fluir a través de las paredes del contenedor permeable **620**. En ciertas formas de realización, el contenedor permeable se dispone desplazado con respecto a un eje central **630** de la cámara de infusión **110**. El flujo de disolvente contenido dentro de la cámara de infusión **110**, cuando se agita mediante un componente agitador **120** situado en un eje central **630**, es mayor cuando está desplazado del eje central **630**. Podrá apreciarse que el material de infusión, tal y como se describe en el presente documento, puede hacer referencia a material de infusión suelto o material de infusión preenvasado en formas que puedan depositarse dentro de la cámara de infusión **110** o, alternativamente, dentro de un contenedor permeable **620**.

[0038] Ciertas formas de realización, como se muestra en la **Fig. 10**, comprenden un contenedor permeable **620** que presenta una tapa **625**. Dicho contenedor permeable **620** puede estar fijado de manera desmontable al interior de la cámara de infusión **110**. En dichas formas de realización, el contenedor permeable **620** comprende, además, un primer elemento de fijación magnético **780** fijado al exterior del contenedor permeable. Hay un segundo elemento de fijación magnético **790** fijado al exterior de la cámara de infusión **110**. Podrá apreciarse que la fijación desmontable se consigue cuando el primer elemento de fijación magnético **780** y el segundo elemento de fijación magnético **790** se acercan entre

sí. Además, podrá apreciarse que la fijación magnética desmontable puede lograrse con un elemento de imán y un elemento ferromagnético, o una pluralidad de imanes.

[0039] Ciertas formas de realización de un método de infusión de un disolvente, que se muestra en la **Fig. 11**, comprenden, tal y como se describe en el presente documento, la colocación de material de infusión. Esta etapa implica la colocación de material de infusión en un contenedor permeable **620**, como se observa en la **Fig. 2**. La etapa de instalación **1010**, como se muestra en la **Fig. 11**, implica la instalación del contenedor permeable **620**, representado en la **Fig. 2**, dentro de una cámara de infusión **110** de un aparato de infusión **100**. La etapa de llenado **1020**, representada en la **Fig. 11**, implica añadir un disolvente para infundir a la cámara de infusión **110** representada en la **Fig. 2**. La etapa de infusión **1030**, representada en la **Fig. 11**, implica que el aparato de infusión **100** sea configurado a un modo de infusión por una entrada del usuario a través de un panel de interfaz de usuario **610**, representado en la **Fig. 1A**. La etapa de infusión **1030**, representada en la **Fig. 11**, implica las etapas de agitación **1040** y calentamiento **1050**. En la etapa de agitación **1040**, se agita el disolvente a través del giro de un componente agitador **200**, como se observa en la **Fig. 2**. En ciertas formas de realización, el giro del componente agitador **200** se mantiene entre 50 y 150 RPM, mientras que, en otras formas de realización, la velocidad de rotación del componente agitador **200** se mantiene entre 70 y 90 RPM. Además, durante el calentamiento **1050**, el aparato de infusión **100**, representado en la **Fig. 3B**, calienta el disolvente utilizando un componente calentador **220**, y mantiene el disolvente a una temperatura de punto de ajuste constante. En algunas formas de realización, el calentamiento **1050**, que se muestra en la **Fig. 11**, mantiene una temperatura del disolvente por debajo del punto de ebullición del disolvente. Tras un período de tiempo predeterminado, se ejecuta la etapa de finalización **1060** de la etapa de infusión **1030**. El tiempo de infusión predeterminado se basa en variables tales como el material de infusión y el disolvente utilizados, además de las preferencias del usuario en cuanto a la potencia de la infusión resultante. El tiempo predeterminado puede extenderse solo minutos, o puede extenderse más allá de varias horas. A continuación, se lleva a cabo la etapa de dispensación **1070** activando una etapa de dispensación **1070** a través del panel de interfaz de usuario **610** representado en la **Fig. 1A**. Cuando se activa la etapa de dispensación **1070**, representada en la **Fig. 11**, la infusión fluye a través de la abertura **400**, representada en la **Fig. 8**, a través de un dispositivo de drenaje alimentado por la gravedad **130** y hacia una zona de dispensación **112**.

[0040] Según se utilizan en el presente documento, los términos «primero/a», «segundo/a», «superior», «inferior», etc., se destinan únicamente a fines ilustrativos y no limitan de ningún modo las formas de realización. Además, el término «pluralidad», según se utiliza en el presente documento, indica cualquier número mayor de uno, ya sea por separado o conjuntamente, según sea necesario, hasta un número infinito. Además, el hecho de «proporcionar» un artículo o aparato, según se utiliza en el presente documento, se refiere de manera amplia a poner a disposición o hacer accesible el artículo para que se realicen futuras acciones en el artículo, y no connota que la parte que proporciona el artículo haya fabricado, producido o suministrado el artículo, o que la parte que proporciona el artículo tenga propiedad o control del artículo. En consecuencia, a pesar de que se han ilustrado y descrito formas de realización específicas, pueden venir a la mente numerosas modificaciones sin apartarse significativamente del alcance de protección que está únicamente limitado por el alcance de las reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

1. Aparato de infusión (100) que comprende:
 - una cámara de infusión (110) configurada para contener una cantidad predeterminada de un disolvente, presentando dicha cámara de infusión una abertura (400) a través de una superficie inferior (140) de dicha cámara de infusión;
 - 5 un componente agitador (200) dispuesto coincidente con una superficie interior de dicha cámara de infusión;
 - un dispositivo de drenaje alimentado por la gravedad (130) configurado para interactuar con la abertura a través del fondo de dicha cámara de infusión, donde dicho dispositivo de drenaje alimentado por la gravedad impide el flujo del disolvente a través de dicha abertura cuando dicho dispositivo de drenaje alimentado por la gravedad está en un estado cerrado, y permite el flujo del disolvente cuando dicho dispositivo de drenaje alimentado por la gravedad está en un estado abierto;
 - 10 un contenedor permeable (620) situado dentro de dicha cámara de infusión desplazado del eje central de dicha cámara de infusión para proporcionar un flujo aumentado inducido por el componente agitador;
 - un componente de calentamiento (220) situado contra una superficie externa (240) de dicha cámara de infusión;
 - un dispositivo de medición de la temperatura (150) conectado a un controlador de temperatura (300); y
 - 15 un panel de interfaz de usuario (610),
estando el aparato de infusión (100) **caracterizado por que** dicho contenedor permeable (620) está fijado de manera desmontable a una superficie interna de dicha cámara de infusión (110).
2. Aparato según la reivindicación 1, donde dicho componente agitador (200) se acciona magnéticamente.
3. Aparato según la reivindicación 1, donde dicho contenedor permeable (620) se fija de manera desmontable utilizando un primer elemento de fijación magnético (780) fijado a dicho contenedor permeable y un segundo elemento de fijación magnético (790) fijado a dicha cámara de infusión.
- 20 4. Aparato según la reivindicación 1, donde dicho dispositivo de drenaje alimentado por la gravedad (130) comprende, además, un dispositivo de drenaje alimentado por la gravedad accionado mecánicamente.
5. Aparato según la reivindicación 1, donde dicho dispositivo de drenaje alimentado por la gravedad (130) comprende, además, un dispositivo de drenaje alimentado por la gravedad accionado electromecánicamente que presenta un accionador eléctrico (600).
- 25 6. Aparato según la reivindicación 1, donde dicho dispositivo de drenaje alimentado por la gravedad (130) comprende, además, un tubo (700) y un mecanismo de cierre (705);
presentando dicho tubo un primer extremo distal (710) configurado para interactuar con dicha abertura, y un segundo extremo distal (720) de dicho tubo dirigido hacia una zona de dispensación (112).
- 30 7. Aparato según la reivindicación 6, donde dicho mecanismo de cierre (705) comprende, además:
 - un accionador eléctrico;
 - un elemento de leva (760) conectado a dicho accionador eléctrico;
 - una palanca pivotante (750); y
 - 35 un muelle (740) que tiene un primer extremo distal conectado a un elemento fijo y un segundo extremo distal conectado a dicha palanca pivotante;
 - donde dicha leva aplica una fuerza lineal contra dicha palanca pivotante cuando dicho accionador eléctrico gira.
8. Aparato según la reivindicación 1, donde dicho dispositivo de drenaje alimentado por la gravedad (130) comprende, además, una forma cilíndrica (500) que presenta una pluralidad de soportes (510) que se extienden radialmente hacia dentro de la circunferencia de dicha forma cilíndrica hacia un eje central de dicha forma cilíndrica;
- 40 estando fijados dichos soportes a un primer extremo distal de un empujador (530), donde un segundo extremo distal de dicho empujador está fijado a un sello de apertura (540); y
dicho dispositivo de drenaje alimentado por la gravedad comprende, además, un dispositivo cilíndrico plegable (550) dispuesto entre dicha forma cilíndrica y dicho sello de apertura.
- 45 9. Aparato según la reivindicación 1 que comprende, además, una unidad preenvasada, donde dicha unidad preenvasada está configurada para encajar en dicho contenedor permeable.
10. Aparato según la reivindicación 9, donde dicha unidad preenvasada está construida a partir de materiales biodegradables.
11. Aparato según la reivindicación 1, donde dicho componente agitador se dispone sobre una superficie inferior interna de dicha cámara de infusión y coincidente con un eje central de dicha cámara de infusión.
- 50

12. Método para crear una infusión que comprende:
- colocar el material de infusión en un contenedor permeable;
 - colocar dicho contenedor permeable en una cámara;
 - llenar dicho primer compartimento con un disolvente a base de aceite;
- 5 infundir dicho disolvente con dicho material de infusión;
- comprendiendo dicha etapa de infusión, además, agitar dicho disolvente y calentar dicho disolvente durante un período de tiempo predeterminado;
- finalizar dicha etapa de infusión; y
- dispensar dicho disolvente.
- 10 13. Método según la reivindicación 12, donde dicho disolvente se calienta hasta una temperatura no superior a 100 °C.
14. Método según la reivindicación 12, donde la agitación de dicho disolvente comprende, además, limitar una velocidad de rotación de un componente agitador a entre 70 revoluciones por minuto («RPM») y 90 RPM.
15. Método según la reivindicación 12, donde dicho disolvente comprende un disolvente seleccionado del grupo que consiste en: mantequilla, grasa animal y aceites vegetales.
- 15 16. Método según la reivindicación 12, donde dicho material de infusión está contenido dentro de una unidad preenvasada.
17. Método según la reivindicación 12, donde dicha etapa de dispensación de dicho disolvente comprende el accionamiento de un dispositivo de drenaje alimentado por la gravedad, donde dicha etapa de accionar un dispositivo de drenaje alimentado por la gravedad cambia dicho dispositivo de drenaje alimentado por la gravedad de un estado cerrado a un estado abierto.
- 20 18. Método según la reivindicación 17, donde dicha etapa de accionamiento de un dispositivo de drenaje alimentado por la gravedad comprende accionar una palanca pivotante,
- donde el accionamiento de dicha palanca pivotante a un estado cerrado comprende que la palanca pivotante se presione contra un tubo deformable, deformando dicho tubo para restringir una ruta a través de dicho tubo deformable,
- y donde el accionamiento de dicha palanca pivotante a un estado abierto comprende que dicha palanca pivotante se aparte de dicho tubo deformable, permitiendo así que la ruta se recupere para permitir que dicho disolvente fluya a
- 25 a través de dicha ruta de dicho tubo deformable.

FIG. 1A

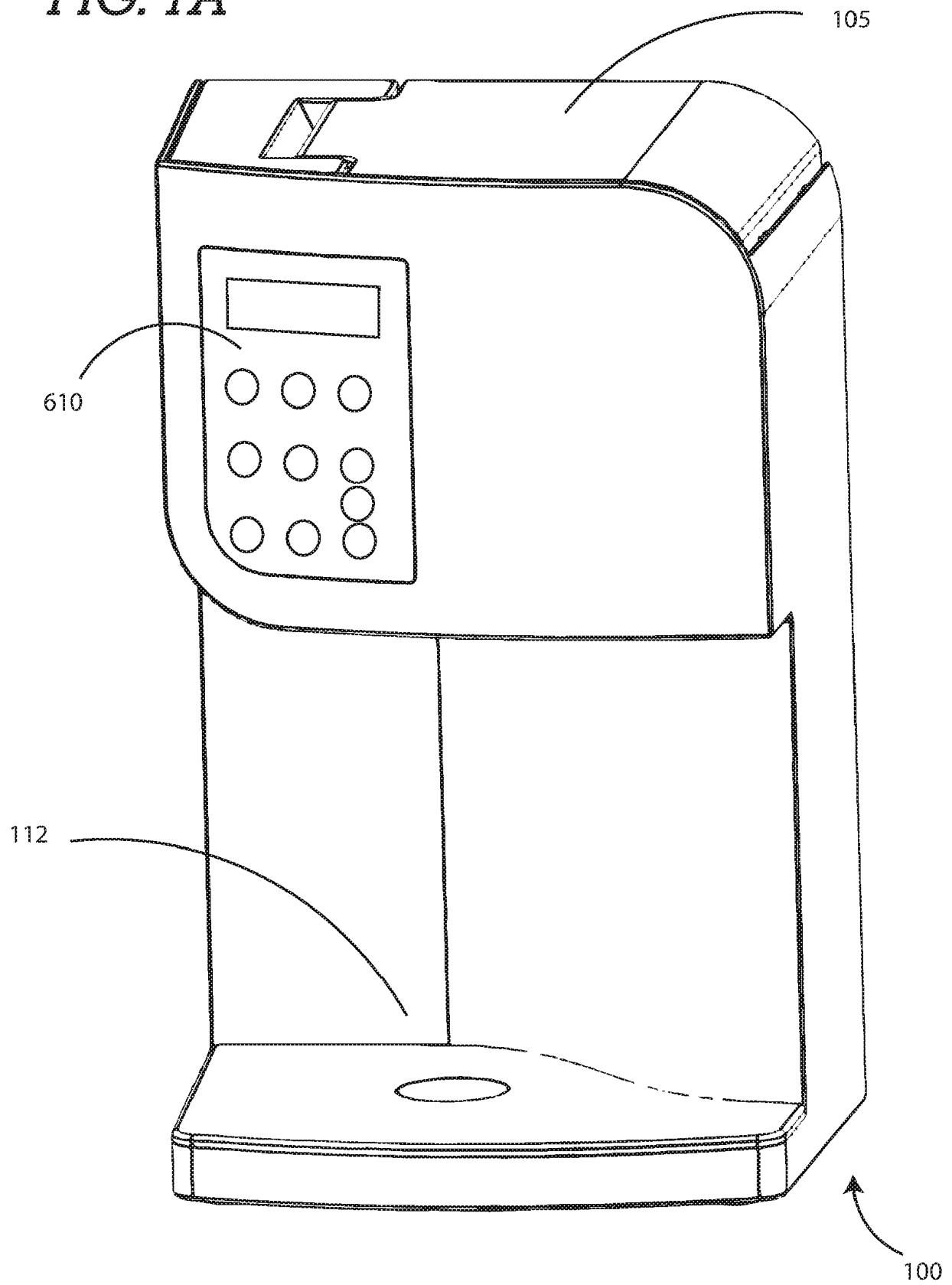


FIG. 1B

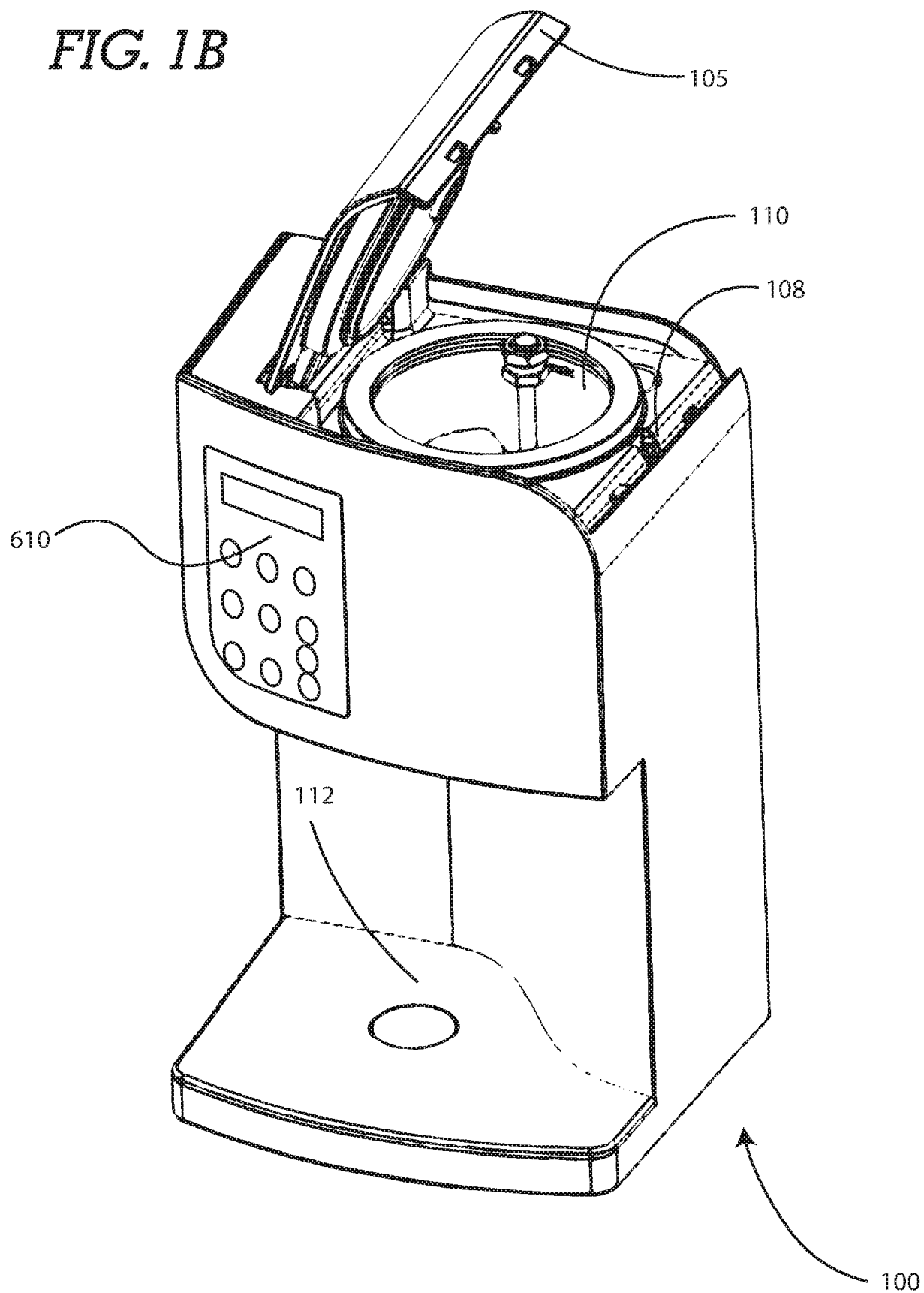


FIG. 2

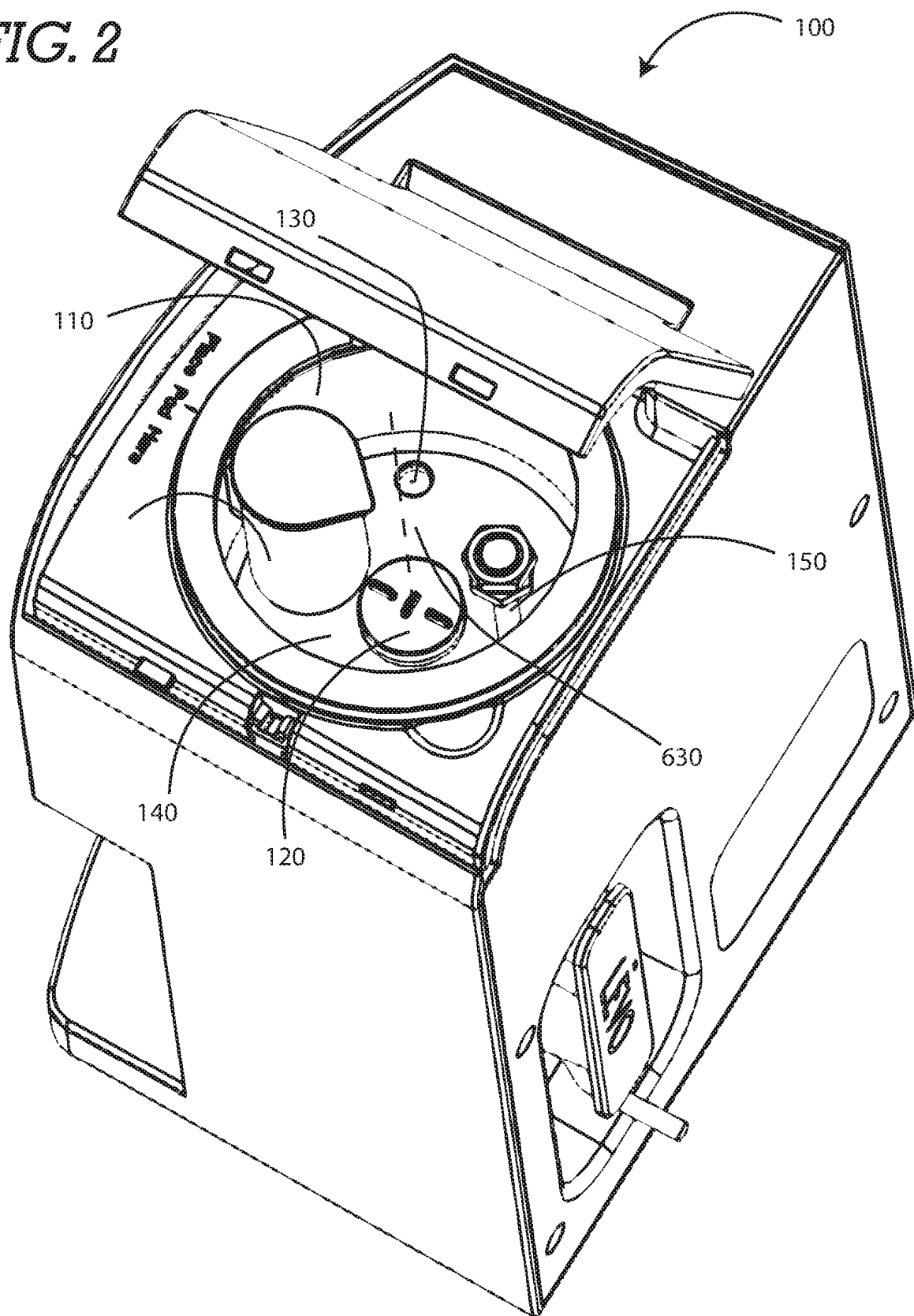


FIG. 3A

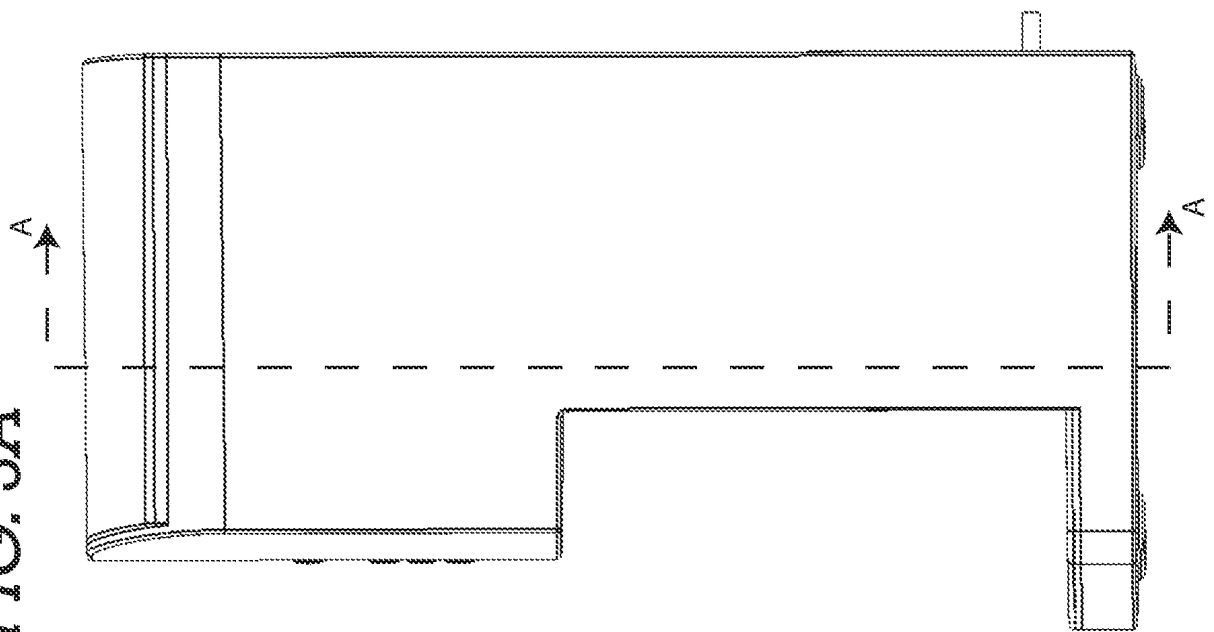


FIG. 3B

SECCIÓN A-A

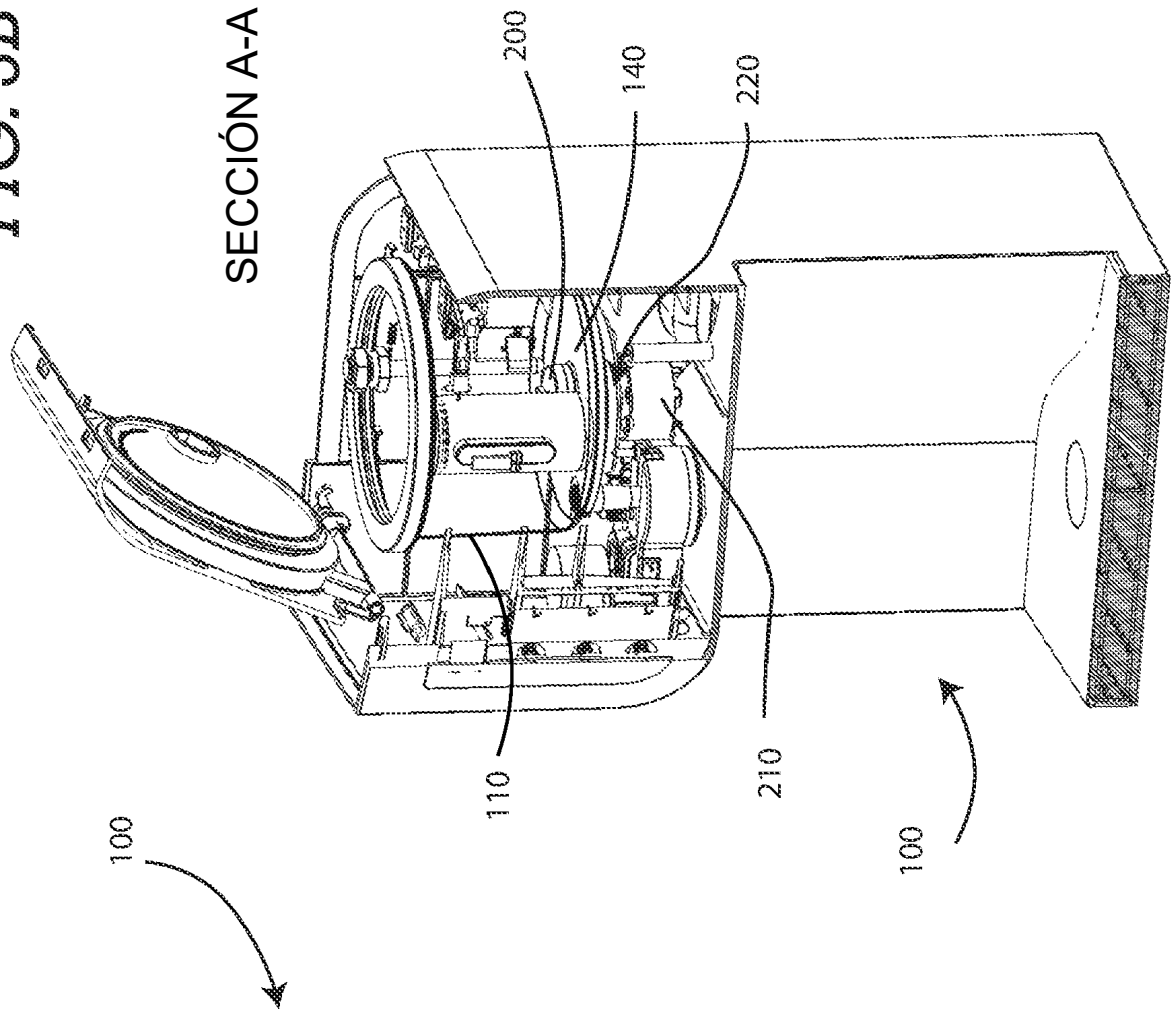


FIG. 4A

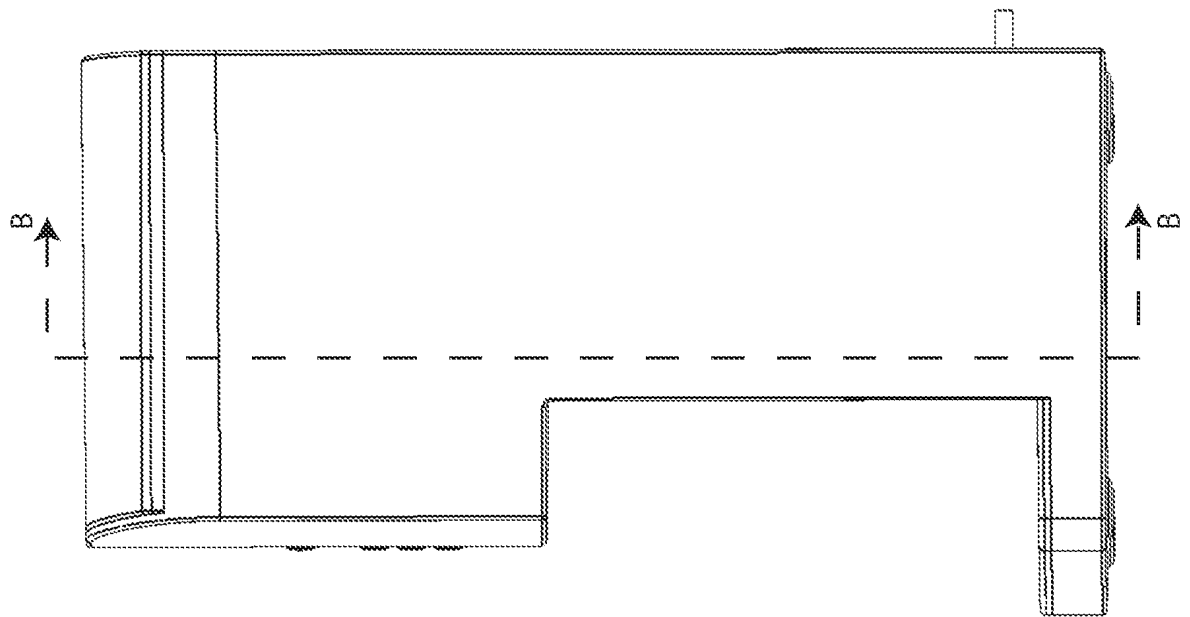
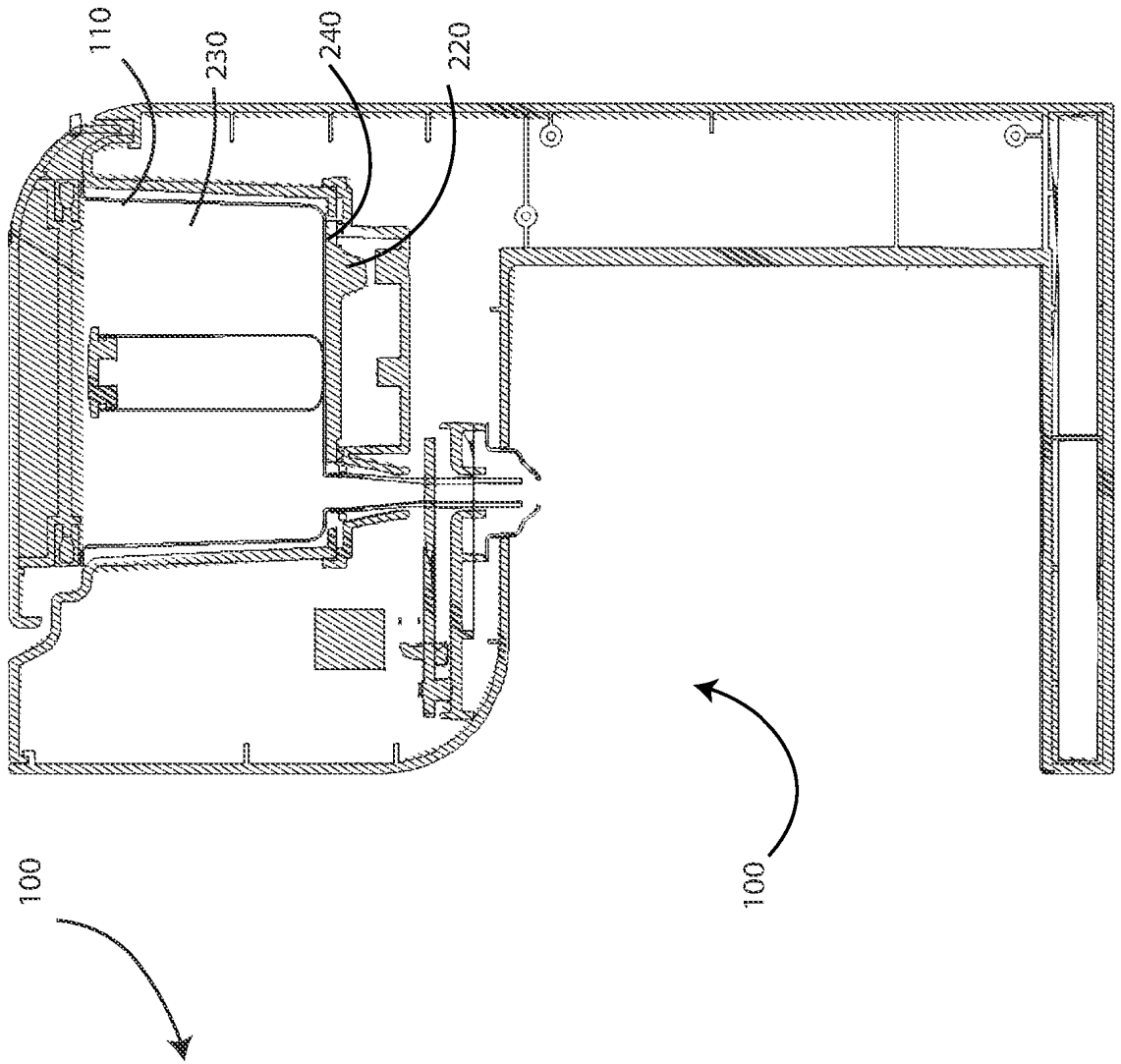


FIG. 4B SECCIÓN B-B



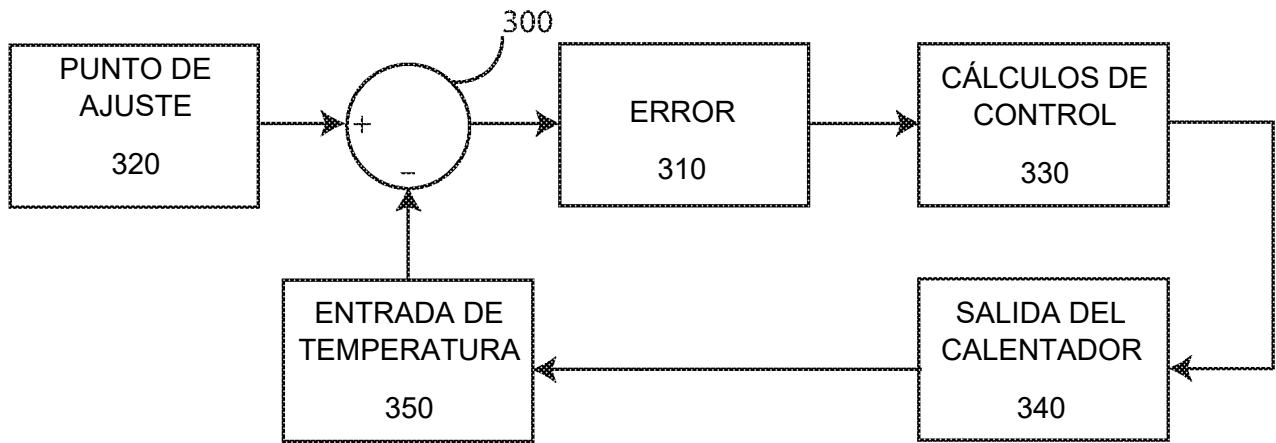


FIG. 5

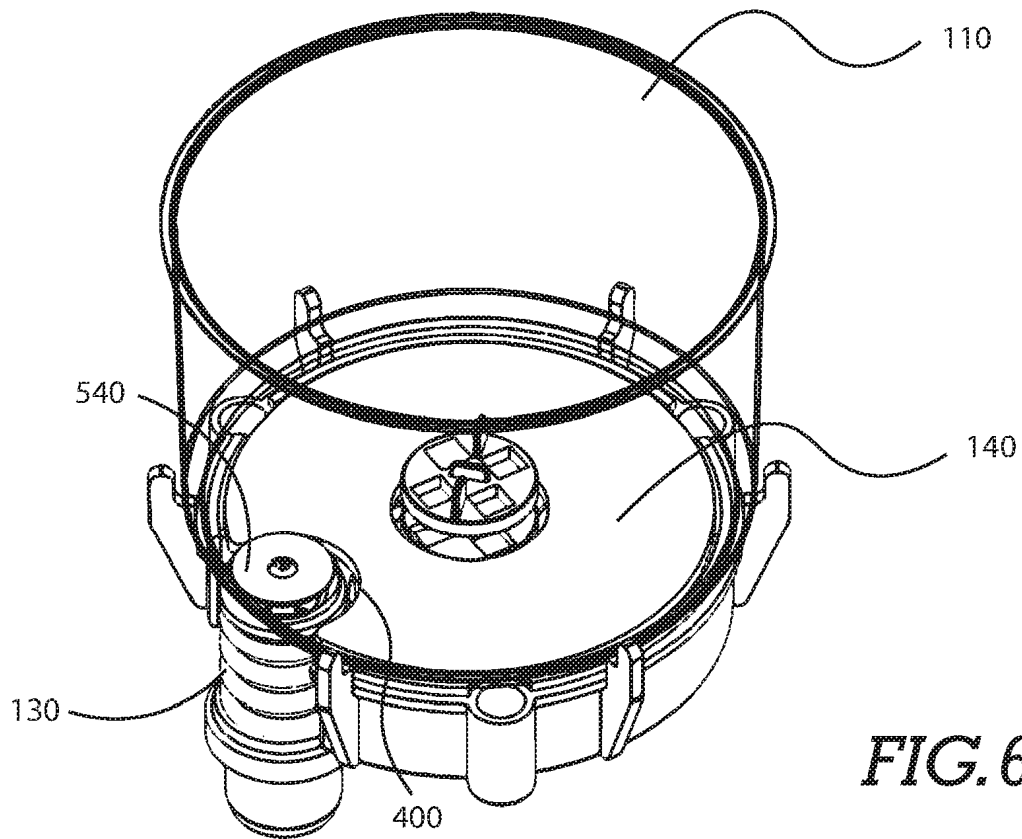


FIG. 6A

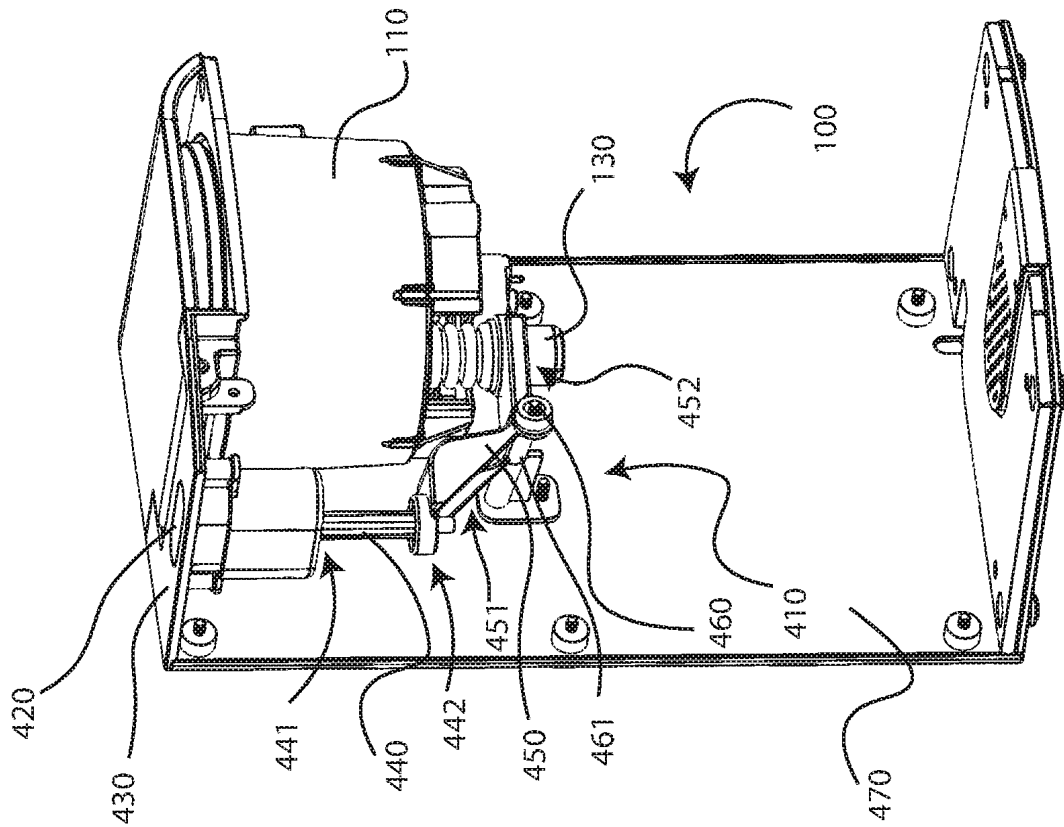


FIG. 6B

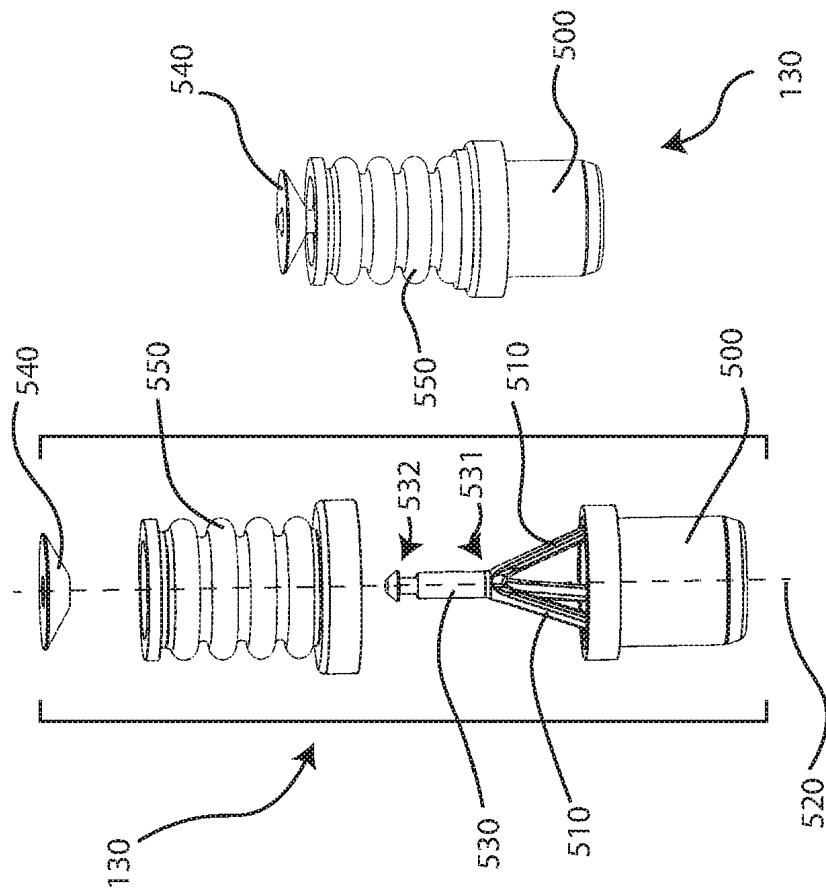
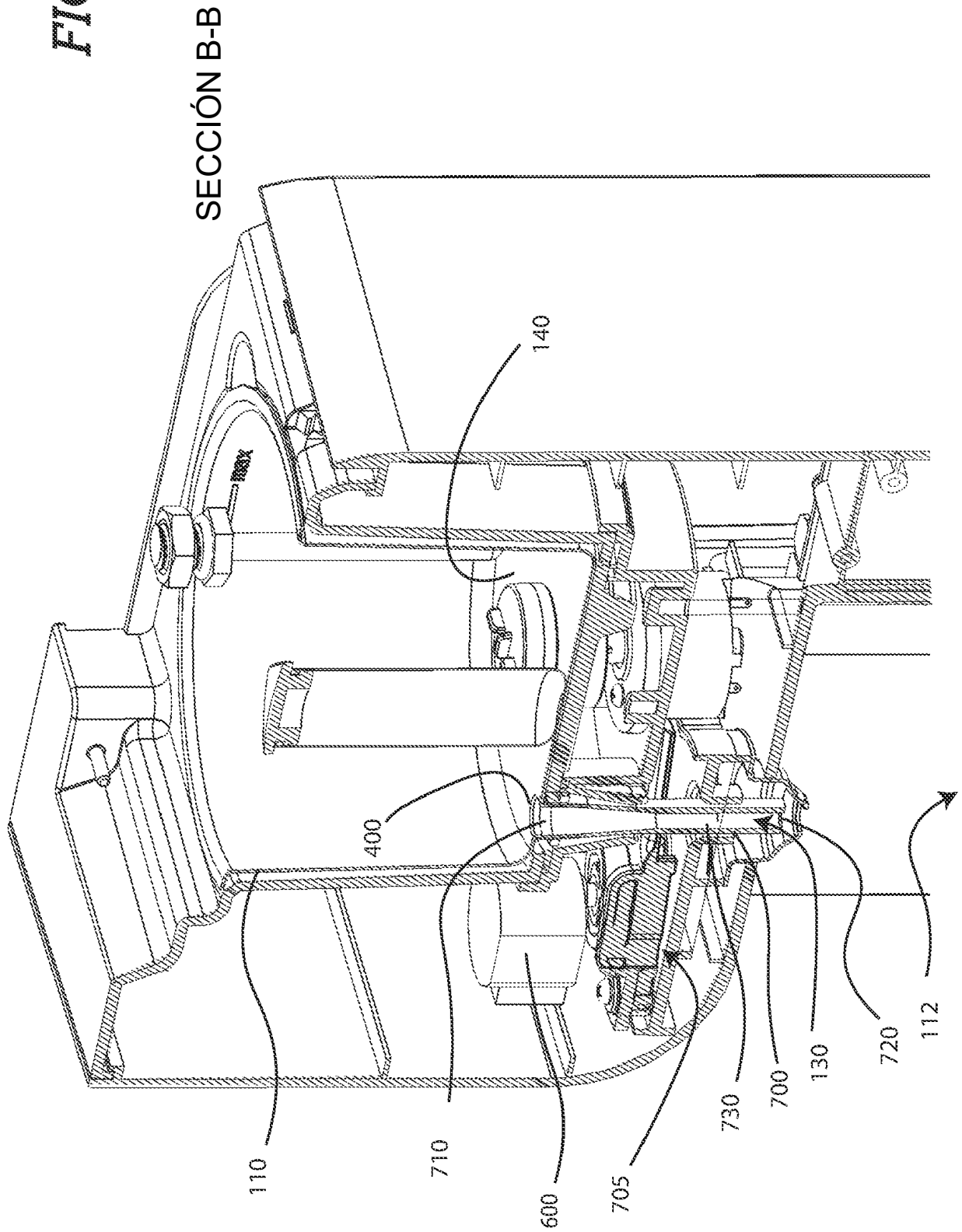


FIG. 7A FIG. 7B

FIG.8



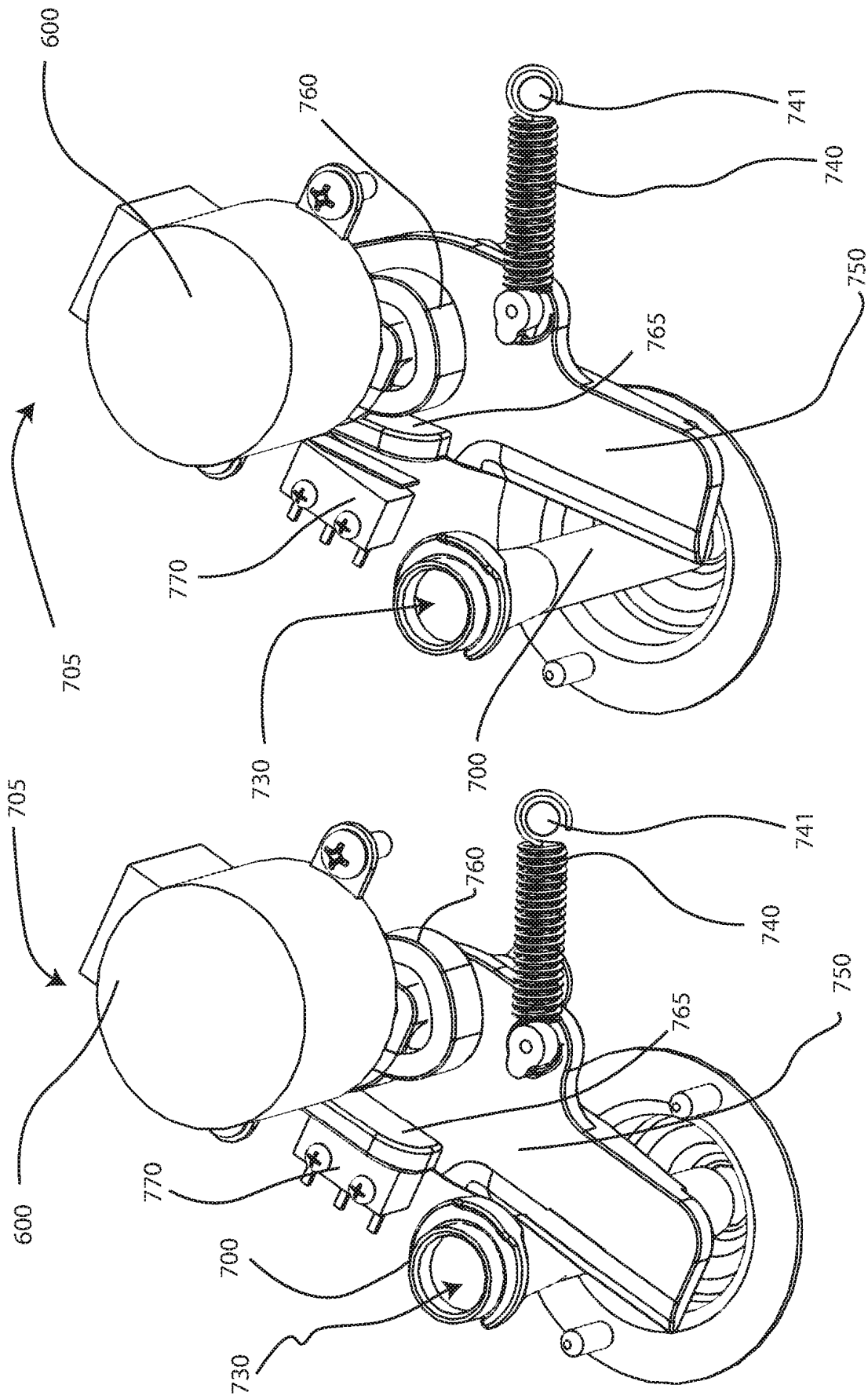


FIG. 9B

FIG. 9A

FIG.10

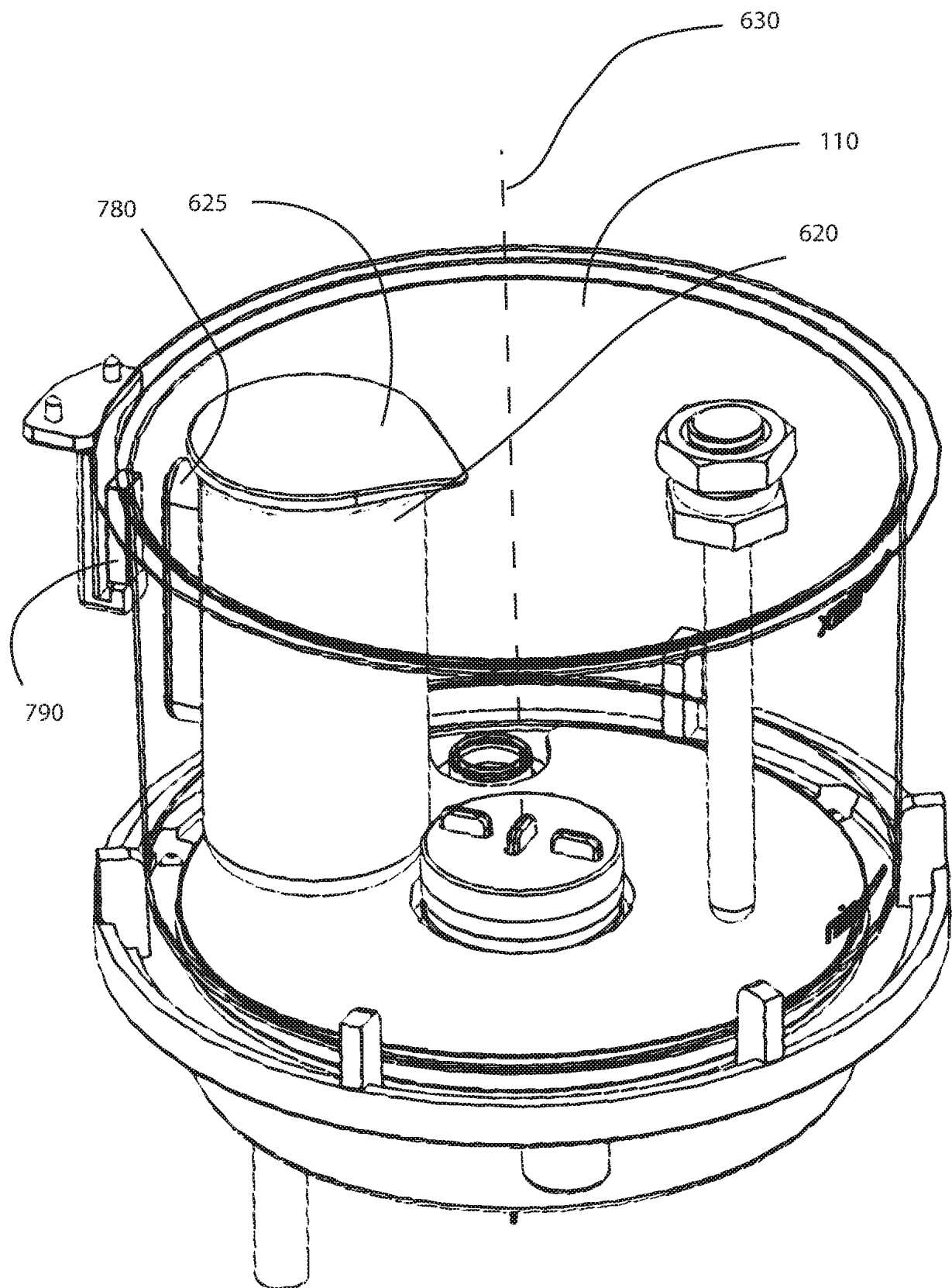


FIG. 11

