

REIVINDICACIONES

1. Un montaje de preparación para preparar café, comprendiendo el montaje de preparación:

una cámara de preparación (402) que recibe el café molido;

un primer canal de fluido (604) en comunicación de fluido con la cámara de preparación (402); y

una válvula de mezcla (800, 850) en comunicación de fluido con el primer canal de fluido (604), comprendiendo la válvula de mezcla (800, 850):

una salida (808) que distribuye el café molido a la cámara de preparación (402); y

una pluralidad de vías de paso (822, 870) circunferencialmente dispuestas alrededor de la salida (808), estando cada una de la pluralidad de vías de paso dispuesta en un ángulo mayor de 0 grados y menor de 90 grados con respecto a un eje geométrico longitudinal de la válvula de mezcla de manera que el café molido se mezcle con el agua distribuida procedente de la pluralidad de las vías de paso a medida que los posos de café entran en la cámara de preparación (800, 850).

2. El montaje de preparación de la Reivindicación 1, en el que el ángulo de cada una de la pluralidad de vías de paso están dispuestas oscila entre 1 grado y 5 grados con respecto a un eje geométrico longitudinal de la válvula de mezcla.

3. El montaje de preparación de la Reivindicación 1, que comprende además un segundo canal de fluido (602) en

comunicación de fluido con la cámara de preparación (402), una tobera de llenado (806) en comunicación de fluido con el segundo canal de fluido (602).

4. El montaje de preparación de la Reivindicación 3, que comprende además un calentador que calienta el agua distribuida desde la tobera de llenado (806) a una temperatura mayor que la temperatura del agua distribuida desde la válvula de mezcla (800, 850).

5. El montaje de preparación de la Reivindicación 1, en el que la válvula de mezcla (800, 850) comprende un canal (810, 858) que distribuye el café molido a la cámara de preparación (402).

6. El montaje de preparación de la Reivindicación 5, en el que la pluralidad de vías (822, 870) está circunferencialmente dispuesta alrededor del canal (810, 858).

7. El montaje de preparación de la Reivindicación 5, en el que la válvula de mezcla (800) comprende una porción rebajada (820) dispuesta entre al menos un canal (822) de la pluralidad de canales y el canal (810).

8. El montaje de preparación de la Reivindicación 5, en el que la válvula de mezcla (800) incluye una porción de pared (868) que separa un rebajo exterior (864) y un rebajo interior (866), comprendiendo el rebajo interior (866) la pluralidad de vías de paso (822).

9. Un montaje de preparación (2) que comprende:

una cámara de preparación (402) que presenta una abertura (416) de la cámara de preparación sobre un extremo superior de la cámara de preparación (402);

un pistón situado dentro de la cámara de preparación (402) que pasa entre una posición bajada y una posición elevada; y

un cepillo ranurador (434) que se desplaza entre una posición proximal respecto de la abertura (416) de la cámara de preparación y una posición distal respecto de la abertura de la cámara de preparación.

10. El montaje de preparación de la Reivindicación 9, que comprende además un limpiador del cepillo ranurador (446) dispuesto en una posición hacia arriba y que encaja con el cepillo ranurador cuando el cepillo ranurador pasa de la posición distal a la posición proximal, cuando el limpiador del cepillo ranurador se desplaza por abajo de una superficie proximal del cepillo ranurador para limpiar la superficie proximal del cepillo ranurador.

11. El montaje de preparación de la Reivindicación 3, en el que un diámetro de la tobera de llenado (806) es diferente de un diámetro de la salida (808).

CUESTA & ASOCIADOS, ABOGADOS
Calle 72 # 10 - 07 Of. 603
Phone: 2113097 Fax: 2554538
Bogotá, D.C., Colombia
www.cuestalawyers.com
Respuesta Requerimiento
EXP: 16-147870



Señor

José Luis Salazar López

Director de Nuevas Creaciones

Superintendencia de Industria y Comercio

E. _____ S. _____ D. _____

Referencia: Solicitud de PCT Patente de Invención denominada
Aparatos y Sistemas para Preparar una Bebida.

Asunto: Respuesta al Requerimiento No. 12582 de 2017.

Expediente No. 16-147870

Juan Carlos Cuesta Quintero, mayor de edad, identificado como aparece al pie de mi firma, obrando en mi calidad de apoderado de la sociedad **Starbucks Corporation D/B/A Starbucks Coffee Company.**, doy respuesta al Oficio No. 12582 de 2017, bajo los siguientes términos:

1. Título.

Se ha eliminado el término "procedimiento" del título de la solicitud.

Por lo tanto, el título de la solicitud será el siguiente:

Aparatos y Sistemas para Preparar una Bebida

2. Unidad Inventiva.

Respecto a las objeciones expuestas por el Examinador acerca de la falta de unidad inventiva de la solicitud, mi representada ha decidido continuar la solicitud para el Capítulo II (Reivindicaciones 7 a 14 y 35 a 36), en donde se reclama un montaje de preparación para preparar café.

En virtud de lo anterior, mi representada ha modificado el capítulo descriptivo y reivindicatorio de la solicitud.

3. Descripción.

Se ha incluido entre paréntesis () los números de referencia de la **descripción** de cada uno de los elementos que hacen parte de la invención de acuerdo con la

numeración empleada en los dibujos, con el fin de hacer más fácil y sencilla la comprensión de la materia reivindicada.

4. Reivindicaciones.

Los fragmentos de las **reivindicaciones**, que según el Examinador hacían referencia a resultados a alcanzar y no definían al producto, han sido reemplazados por las características esenciales estructurales que contribuyen a la obtención de esos efectos.

Adicionalmente, la antigua **Reivindicación 8** hoy **Reivindicación 2**, ha sido modificada para especificar que el ángulo se refiere a la disposición de la pluralidad de vías de paso con respecto a un eje geométrico longitudinal de la válvula de mezcla. Dichas modificaciones están soportadas por la descripción original, al menos en la **página 77**, donde se describe que *“como se muestra en la Figura 6F, la válvula de mezcla 800 puede estar en comunicación de fluido con un primer canal de fluido 604. El primer canal de fluido 604 puede distribuir agua desde un orificio de entrada de agua hasta la válvula de mezcla 800. Así mismo, la válvula de mezcla 800 puede incluir una pluralidad de vías 822 (por ejemplo canales, indentaciones, aberturas) para dirigir el agua hasta el interior de la cámara de preparación 402. El número de vías 822 puede incluir una, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, o más vías 822 dispuestas circunferencialmente alrededor del canal 810. Las vías 822 pueden estar situadas en un ángulo para dirigir el agua hacia el material molido que salga de la salida del canal 810”*.

En cuanto a la antigua **Reivindicación 10** hoy **Reivindicación 4**, también ha sido ligeramente modificada para añadir las características estructurales que permiten conseguir el efecto de que el agua distribuida desde la tobera de llenado (806) tiene una temperatura mayor que la temperatura del agua distribuida desde la válvula de mezcla (800, 850). Es decir, ahora el montaje de preparación de acuerdo a dicha Reivindicación 4 comprende además un calentador. El soporte para esta modificación se puede encontrar en la página 26 de la descripción original.

Por último, hemos añadido una **reivindicación adicional** (que hemos numerado como 11), la cual es dependiente de la Reivindicación 3, que define que el diámetro de la tobera de llenado (806) es diferente de un diámetro de la salida (808).

EXAMEN DE PATENTABILIDAD

El señor Examinador concluye que las antiguas Reivindicaciones 1 a 6 se encuentra afectadas por novedad, de acuerdo con el documento US2008/0277512.

CUESTA & ASOCIADOS, ABOGADOS
Calle 72 # 10 – 07 Of. 603
Phone: 2113097 Fax: 2554538
Bogotá, D.C., Colombia
www.cuestalawyers.com
Respuesta Requerimiento
EXP: 15-152514



3

De acuerdo a las modificaciones realizadas en el capítulo reivindicatorio para superar la objeción de falta de unidad inventiva, mí representada eliminó las antiguas Reivindicaciones 1 a 6, por lo que el nuevo capítulo reivindicatorio no se encuentra afectada por carecer del requisito de novedad.

En vista de todo lo anterior, ruego a usted estudiar nuevamente la solicitud con base en las modificaciones realizadas y proceder de conformidad.

Cordialmente,

Juan Carlos Cuesta Quintero.

C.C. 79.339.809 de Bogotá

T.P. 43.273 del C.S. de la J.

Proyectado por: GAG

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL: SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO NIT
8001760892

CONCEPTO DE PAGO: SIPI

A continuación encontrará el detalle de su transacción:

Número Id del Pagador	79339809
Numero de Factura	123426
Identificador de Pago	2281451
Tipo de Documento Pagador	Cédula de Ciudadanía
Nombre y Apellidos Pagador	JUAN CARLOS CUESTA QUINTERO
Numero Id Empresa R	942370
Tipo de Documento Empresa R	NN
Nombre Empresa R	STARBUCKS CORPORATION D/B/A STARBUCKS COFFEE COMPANY
Tipo de Pago	
Nombre de la Solicitud	
Numero de Radicado	
Fecha Vencimiento de Cupón	31/12/2017
Correo Electrónico del Pagador	juancuesta@cuestalawyers.com
Dirección de Residencia	Dirección Física : CLL 72 # 10 -07 OFC 603 BOGOTÁ D.C. (CO)
Número Telefónico	2113097
Numero Id Titular Cuenta	800075616
Tipo de Documento Titular Cuenta	Nit
Nombre del Titular Cuenta	Cuesta y Asociados

Valor del Pago	\$996.000,00
IP Origen	201.244.120.58
Nro. de Factura o Referencia de Pago	60193898
Fecha de Creación	25/10/2017 11:28:59 a.m.
Banco	BANCOLOMBIA
Número de Confirmación/CUS	290174276
Estado de la Transacción	APROBADA

Su transacción fué APROBADA en la Entidad Financiera.



BANDEJA DE ENTRADA

NC2017/0010841 - NC Modificación a las reivindicaciones - Solicitado en Patente 16147870

53/17

Datos de la solicitud

Número de solicitud	NC2017/0010841						
Referencia	PX 38.1/16 CO (ID03287604)						
Fecha de radicación	25 oct 2017						
Estado	Presentada						
Observaciones							
Nota adicional							
Contacto de la solicitud	Número de identificación	Nombre	Dirección	Ciudad	Código postal	País	Tipo de dirección
	79339809	JUAN CARLOS CUESTA QUINTERO	CLL 72 # 10 -07 OFC 603	BOGOTÁ		CO	Dirección Física

Contacto

Apoderado	Número de identificación	Nombre(s)		Apellido(s)			
	79339809	JUAN CARLOS		CUESTA QUINTERO			
Solicitante	Número de identificación	Nombre(s)	Apellido(s)	Dirección (es)			
	942370		STARBUCKS CORPORATION D/B/A STARBUCKS COFFEE COMPANY	Dirección Física : 2401 UTAH AVENUE SOUTH, SEATTLE, WASHINGTON 98134 SEATTLE WASHINGTON (US)			
Contacto de la solicitud	Número de identificación	Nombre	Dirección	Ciudad	Código postal	País	Tipo de dirección
	79339809	JUAN CARLOS CUESTA QUINTERO	CLL 72 # 10 -07 OFC 603	BOGOTÁ		CO	Dirección Física

1 Casos asociados

El presente documento es una copia de la información registrada en el Sistema de Información de Propiedad Industrial (SIP) del Instituto Nacional de Propiedad Industrial (INPI) de Colombia. La información contenida en este documento es de carácter informativo y no constituye un asesoramiento legal. El INPI no se responsabiliza por los errores o omisiones que puedan presentarse en este documento. La información contenida en este documento es de carácter público y puede ser utilizada por cualquier persona. La información contenida en este documento es de carácter informativo y no constituye un asesoramiento legal. El INPI no se responsabiliza por los errores o omisiones que puedan presentarse en este documento. La información contenida en este documento es de carácter público y puede ser utilizada por cualquier persona.

25/10/2017

NC2017/0010841 - NC Modificación a las reivindicaciones - Solicitado en Patente 16147870

Número de solicitud	Tipo de solicitud	Tipo de enlace	Fecha de radicación	Requerimiento de Examen de Fondo	STARBUCKS CORPORATION D/B/A STARBUCKS COFFEE COMPANY
16147870	Patente PCT	Vinculado	07 jun 2016		
		APARATOS, SISTEMAS Y PROCEDIMIENTOS PARA PREPARAR UNA BEBIDA			

**DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
MODIFICACIONES Y/O CORRECCIONES**

1. Identificación del Trámite

Error material

☒ **Modificación a una Solicitud en trámite**

- ☒ Patente de Invención
☐ Patente de Modelo de Utilidad
☐ Registro de Diseño Industrial
☐ Esquema de Trazado de Circuitos Integrados

2. Datos del solicitante

Persona Natural

☒ Persona Jurídica

Starbucks Corporation D/B/A Starbucks Coffee Company.

Nombre o denominación / Nombre o razón social completa

Nombre representante legal

Tipo de empresa

Micro

Pequeña

Mediana

Otra

Documento de identificación: C.C. C.E. ☐ NIT ☒ Otro Número **Empresa Extranjera**

Nacionalidad/País de constitución

Dirección y domicilio del titular

Ciudad

2401 utah Avenue South, Seattle, Washington 98134 Seattle Washington (US)

Dirección electrónica

No. Fax

Número telefónico

juancuesta@cuestalawyers.com

2554538

2113097

☒ Autorizo expresamente a la Superintendencia de Industria y Comercio para que todas las comunicaciones sean enviadas a través de la dirección de correo electrónico

3. Datos del apoderado:

Cuesta Quintero Juan Carlos

79.339.809

43.273 del C.S. de la J.

Apellidos y Nombre

Documento de identificación

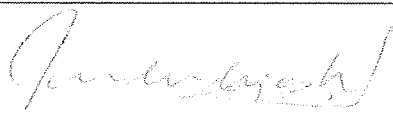
Tarjeta profesional

Dirección y domicilio		Ciudad
Calle 72 No. 10-07 Oficina 603		Bogotá
Dirección electrónica	No. Fax	Número telefónico
juancuesta@cuestalawyers.com	2554538	2113097

En caso de haber presentado poder general para asuntos que se adelanten ante la Delegatura de Propiedad Industrial, sírvase indicar el número de su radicación o protocolo de poder general _____

4. Datos del trámite	
Corrección:	
Expediente No	16-147870
Debe ser	
Modificación:	
☒	Modificación al capítulo reivindicatorio.
Mi representada aporta nuevo capítulo reivindicatorio contenido por 11 reivindicaciones.	
☒	Modificación al capítulo descriptivo.
Se presenta un nuevo capítulo descriptivo debidamente corregido, siguiendo las recomendaciones de la Dirección contenidas en el Oficio No. 12582 de 2017.	
☐	Modificación al resumen.
☐	Modificación a los dibujos.
Modificación de los inventores.	

5. Anexos	
☒	Comprobante de pago de la tasa para la presentación de la corrección y/o modificación
☐	Poder, si fuere el caso.
☒	Documento que contiene las modificaciones o correcciones.
☐	Copia de la solicitud y sus anexos en formato magnético.

6. Firma	
	
Nombre y apellidos	Firma
Juan Carlos Cuesta Quintero	
C.C 79.339.809 de Bogotá	Tarjeta Profesional 43.273 del C.S. de la J.

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL: SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO NIT
8001760892

CONCEPTO DE PAGO: SIPI

A continuación encontrará el detalle de su transacción:

Número Id del Pagador	79339809
Numero de Factura	123432
Identificador de Pago	2281462
Tipo de Documento Pagador	Cédula de Ciudadanía
Nombre y Apellidos Pagador	JUAN CARLOS CUESTA QUINTERO
Numero Id Empresa R	942370
Tipo de Documento Empresa R	NN
Nombre Empresa R	STARBUCKS CORPORATION D/B/A STARBUCKS COFFEE COMPANY
Tipo de Pago	
Nombre de la Solicitud	
Numero de Radicado	
Fecha Vencimiento de Cupón	31/12/2017
Correo Electrónico del Pagador	juancuesta@cuestalawyers.com
Dirección de Residencia	Dirección Física : CLL 72 # 10 -07 OFC 603 BOGOTÁ D.C. (CO)
Número Telefónico	2113097
Numero Id Titular Cuenta	800075616
Tipo de Documento Titular Cuenta	Nit
Nombre del Titular Cuenta	Cuesta y Asociados

Valor del Pago	\$147.000,00
IP Origen	201.244.120.58
Nro. de Factura o Referencia de Pago	60193985
Fecha de Creación	25/10/2017 11:43:34 a.m.
Banco	BANCOLOMBIA
Número de Confirmación/CUS	290178273
Estado de la Transacción	APROBADA

Su transacción fué APROBADA en la Entidad Financiera.

REIVINDICACIONES

1. Un montaje de preparación para preparar café, comprendiendo el montaje de preparación:

una cámara de preparación (402) que recibe el café molido;
un primer canal de fluido (604) en comunicación de fluido con la cámara de preparación (402); y

una válvula de mezcla (800, 850) en comunicación de fluido con el primer canal de fluido (604), comprendiendo la válvula de mezcla (800, 850):

una salida (808) que distribuye el café molido a la cámara de preparación (402); y

una pluralidad de vías de paso (822, 870) circunferencialmente dispuestas alrededor de la salida (808), estando cada una de la pluralidad de vías de paso dispuesta en un ángulo mayor de 0 grados y menor de 90 grados con respecto a un eje geométrico longitudinal de la válvula de mezcla de manera que el café molido se mezcle con el agua distribuida procedente de la pluralidad de las vías de paso a medida que los posos de café entran en la cámara de preparación (800, 850).

2. El montaje de preparación de la Reivindicación 1, en el que el ángulo de cada una de la pluralidad de vías de paso están dispuestas oscila entre 1 grado y 5 grados con respecto a un eje geométrico longitudinal de la válvula de mezcla.

3. El montaje de preparación de la Reivindicación 1, que comprende además un segundo canal de fluido (602) en

comunicación de fluido con la cámara de preparación (402), una tobera de llenado (806) en comunicación de fluido con el segundo canal de fluido (602).

4. El montaje de preparación de la Reivindicación 3, que comprende además un calentador que calienta el agua distribuida desde la tobera de llenado (806) a una temperatura mayor que la temperatura del agua distribuida desde la válvula de mezcla (800, 850).

5. El montaje de preparación de la Reivindicación 1, en el que la válvula de mezcla (800, 850) comprende un canal (810, 858) que distribuye el café molido a la cámara de preparación (402).

6. El montaje de preparación de la Reivindicación 5, en el que la pluralidad de vías (822, 870) está circunferencialmente dispuesta alrededor del canal (810, 858).

7. El montaje de preparación de la Reivindicación 5, en el que la válvula de mezcla (800) comprende una porción rebajada (820) dispuesta entre al menos un canal (822) de la pluralidad de canales y el canal (810).

8. El montaje de preparación de la Reivindicación 5, en el que la válvula de mezcla (800) incluye una porción de pared (868) que separa un rebajo exterior (864) y un rebajo interior (866), comprendiendo el rebajo interior (866) la pluralidad de vías de paso (822).

9. Un montaje de preparación (2) que comprende:

una cámara de preparación (402) que presenta una abertura (416) de la cámara de preparación sobre un extremo superior de la cámara de preparación (402);

un pistón situado dentro de la cámara de preparación (402) que pasa entre una posición bajada y una posición elevada; y

un cepillo ranurador (434) que se desplaza entre una posición proximal respecto de la abertura (416) de la cámara de preparación y una posición distal respecto de la abertura de la cámara de preparación.

10. El montaje de preparación de la Reivindicación 9, que comprende además un limpiador del cepillo ranurador (446) dispuesto en una posición hacia arriba y que encaja con el cepillo ranurador cuando el cepillo ranurador pasa de la posición distal a la posición proximal, cuando el limpiador del cepillo ranurador se desplaza por abajo de una superficie proximal del cepillo ranurador para limpiar la superficie proximal del cepillo ranurador.

11. El montaje de preparación de la Reivindicación 3, en el que un diámetro de la tobera de llenado (806) es diferente de un diámetro de la salida (808).

APARATOS Y SISTEMAS PARA PREPARAR UNA BEBIDA

ANTECEDENTES

5 **Campo**

La presente divulgación se refiere, en general, a aparatos y sistemas automatizados para preparar una porción de una sola taza de una bebida, por ejemplo café.

10

Descripción de la Técnica Relacionada

Se conocen muchos procedimientos y sistemas para preparar bebidas, por ejemplo café. En sistemas de preparación de café convencionales, una máquina de preparación típicamente prepara una tanda relativamente abundante de café. En establecimientos comerciales, un especialista en café puede verter porciones de café en tamaño de vaso de la tanda cuando un consumidor encarga una consumición. Dichos sistemas de preparación de bebidas no son eficientes porque el café puede derrocharse cuando no todo el café de la tanda es encargado o consumido. Así mismo, dichos sistemas pueden producir un café con un aroma y un sabor aleatorios porque el café no está necesariamente preparado cuando un consumidor hace un pedido y puede no estar reciente cuando se consume.

15
20
25

SUMARIO

Pueden prepararse sistemas automatizados de preparación de café de una sola taza para dar respuesta a alguno de los

30

inconvenientes de los sistemas convencionales de preparación de café tipo en tandas. Los usuarios de los sistemas automatizados de preparación de café de una sola taza obtendrían una serie de mejoras respecto de aquellos sistemas
5 incluyendo, pero no limitadas a, la reducción del tiempo invertido en la preparación de una porción de café de una sola taza o una porción para múltiples usuarios, reduciendo el trabajo y el tiempo implicado en la limpieza del equipamiento de preparación entre ciclos de preparación, reduciendo la
10 entrada de vapor y condensación en las áreas del sistema de molinillo y tolva para mejorar la calidad del café y reducir la corrosión de los componentes del molinillo, mejorando la precisión y la repetibilidad de suministrar una dosis deseada de un material de bebida (por ejemplo, granos de café) de una
15 porción de molinillo del sistema, mejorando la agitación de los posos de café durante un ciclo de preparación, reduciendo el tiempo y el trabajo implicados en el mantenimiento de las tolvas y en el relleno de las tolvas con el material de bebida, y proporcionando a los consumidores una experiencia de
20 preparación auténtica.

Determinados aspectos de la presente divulgación se refieren a un montaje de tolva para suministrar una dosis controlada de granos de café a un molinillo. El montaje de
25 tolva puede incluir una tolva que presente una porción de cuerpo superior y una porción de cuerpo inferior. Las porciones de cuerpo superior e inferior pueden definir un volumen interior para recibir los granos de café. El montaje de tolva puede también incluir un transportador de tornillo dispuesto
30 al menos parcialmente dentro del volumen interior de la tolva. El transportador de tornillo puede incluir un núcleo interior

ahusado y un hilo de rosca que al menos parcialmente rodee el núcleo interior. El hilo de rosca puede tener un diámetro exterior sustancialmente uniforme de un lado a otro de una longitud del hilo de rosca. Los componentes del montaje de 5 tolva pueden ser desmontados sin herramienta alguna para facilitar su limpieza.

En el aspecto del montaje de tolva mencionado anteriormente, el núcleo interior ahusado incluye una primera 10 porción ahusada en una primera dirección y una segunda porción ahusada en una segunda dirección opuesta a la primera dirección. En determinados aspectos, las primera y segunda porciones están ahusadas hacia una porción central del transportador de tornillo.

15

En cualquiera de los aspectos del montaje de tolva anteriormente mencionados, el hilo de rosca puede incluir una primera porción roscada y una segunda porción roscada. La primera porción roscada puede estar enroscada en una primera 20 dirección y la segunda porción roscada puede estar enroscada en una segunda dirección opuesta a la primera dirección.

En cualquiera de los aspectos del montaje de tolva anteriormente mencionados, la porción de cuerpo inferior puede 25 incluir una pluralidad de surcos. Cada uno de los surcos puede contener una porción del hilo de rosca.

En cualquiera de los aspectos del montaje de tolva anteriormente mencionados el montaje de tolva puede incluir un 30 motor de tolva conectado al transportador de tornillo. El motor de tolva puede hacer girar el transportador de tornillo en la

dirección de las agujas del reloj y en dirección contraria a las agujas del reloj.

En cualquiera de los aspectos del montaje de tolva
5 anteriormente mencionados, el transportador de tornillo puede suministrar un volumen preciso de material al molinillo en base a una cantidad deseada de una bebida preparada.

Determinados aspectos de la presente divulgación se
10 refieren a un aparato para preparar una bebida. El aparato puede incluir un montaje de molinillo que puede proporcionar un tamaño de molienda controlado. El montaje de molinillo puede presentar una salida del molinillo a través de la cual el material molido pueda ser transferido desde el montaje de
15 molinillo hasta una cámara de preparación. El aparato puede también incluir un ventilador en comunicación con la salida del molinillo. El ventilador puede aplicar una presión efectiva a través de la salida del molinillo y hacia la cámara de preparación. La salida del molinillo puede estar dispuesta
20 entre el ventilador y la cámara de preparación. El ventilador y un deflector pueden impedir que la humedad y el material de bebida molido vuelva a entrar en el montaje de molinillo. El material de bebida húmedo se acumula en el montaje de molinillo, el montaje de molinillo puede pararse (por ejemplo
25 agarrotarse).

En el aspecto del aparato anteriormente mencionado, el ventilador puede ser situado por encima de la salida del molinillo, y la cámara de preparación puede ser situada por
30 debajo de la salida del molinillo.

En cualquiera de los aspectos del aparato anteriormente mencionados, el aparato puede incluir un deflector situado entre el ventilador y la salida del molinillo.

5 En cualquiera de los aspectos del aparato anteriormente mencionados, el aparato puede incluir una tapa del molinillo fijada a la salida del molinillo. La tapa del molinillo puede incluir el deflector y una salida. El deflector puede ser situado a lo largo de una porción superior de la tapa del
10 molinillo. La salida de la tapa del molinillo puede ser situada a lo largo de una porción inferior de la tapa del molinillo, de manera que la salida del molinillo esté dispuesta entre el deflector y la cámara de preparación.

15 En cualquiera de los aspectos del aparato anteriormente mencionados, el molinillo puede continuar moliendo el material de bebida hasta que no quede ningún material de bebida retenido dentro del molinillo.

20 Determinados aspectos de la divulgación se refieren a un montaje de preparación para preparar café. El montaje de preparación puede incluir una cámara de preparación para recibir café molido y un primer canal de fluido que puede suministrar agua a la cámara de preparación. El montaje de
25 preparación puede también incluir una válvula de mezcla en comunicación de fluido con la primera cámara de fluido. La válvula de mezcla puede incluir una salida a través de la cual pueda suministrarse café molido a la cámara de preparación. Así mismo, la válvula de mezcla puede incluir una pluralidad
30 de vías de paso dispuestas circunferencialmente alrededor de la salida, pudiendo cada vía de paso estar dispuesta en un

ángulo mayor de 0 grados o inferior a 90 grados con respecto a un eje geométrico longitudinal de la válvula de mezcla de manera que el agua se mezcle con el café molido a medida que el café molido entre en la cámara de preparación. En
5 determinados aspectos, el ángulo oscila entre 10 grados y 50 grados. La válvula de mezcla puede humedecer el café molido de manera inmediata, homogénea y eficiente. Al hacerlo, el nivel de extracción a partir del material de bebida puede ser homogéneo taza a taza. Así mismo, la válvula de mezcla puede
10 potenciar al máximo el nivel de extracción, lo que puede reducir la cantidad total necesaria de material de bebida.

En el aspecto del montaje de preparación anteriormente mencionado, el montaje de preparación puede incluir un segundo
15 canal de fluido que puede suministrar agua a la cámara de preparación y una tobera de llenado en comunicación de fluido con un segundo canal de fluido. En determinados aspectos, el agua suministrada desde la válvula de mezcla puede tener una primera temperatura y el agua suministrada desde la tobera de
20 llenado puede tener una segunda temperatura superior a la primera temperatura.

En cualquiera de los aspectos del montaje de preparación anteriormente mencionados, la válvula de mezcla puede incluir
25 una porción rebajada dispuesta entre al menos uno de la pluralidad de canales y la salida.

En cualquiera de los aspectos del montaje de preparación anteriormente mencionados, la válvula de mezcla puede incluir
30 una porción de pared que separe un rebajo exterior y un rebajo interior. El rebajo interior puede incluir una pluralidad de

vías de paso.

Determinados aspectos de la divulgación se refieren a un sistema de preparación de bebidas que presenta un espacio interior que incluye un montaje de admisión de agua. El montaje de admisión de agua fresca puede incluir una entrada de agua en comunicación de fluido con una fuente de agua. El montaje de admisión de agua puede también incluir un colector de admisión que presente un primer canal de fluido interno en comunicación de fluido con una entrada de agua y un segundo canal de fluido interno en comunicación de fluido con una salida del colector. En determinados aspectos, el montaje de admisión de agua puede incluir un caudalímetro que presente un canal de fluido del caudalímetro en comunicación de fluido con el primer canal de fluido interno y el segundo canal de fluido interno del colector de admisión. En algunas formas de realización, un relé de estado sólido está conectado al colector de admisión. El colector de admisión puede actuar como sumidero térmico y puede disipar el calor procedente de uno o más componentes (por ejemplo, del relé de estado sólido) del sistema de preparación de bebidas. Una caldera puede estar en comunicación de fluido con la salida del colector para recibir agua desde el colector de admisión. En algunas formas de realización, el colector de admisión puede precalentar (por ejemplo por medio de la absorción de calor procedente del relé de estado sólido y / o de otros componentes del sistema) el agua fresca antes de que el agua entre en la caldera. El precalentamiento del agua de admisión puede reducir el consumo de energía en la caldera y / o en otros componentes del sistema de preparación.

En determinados aspectos de la divulgación se refieren a

un montaje de control del tamaño de las bebidas que puede permitir que un usuario seleccione un tamaño de bebida que deba ser preparada por un sistema de preparación de bebidas. El sistema de control del tamaño de las bebidas puede incluir un miembro de control del tamaño que puede rotar alrededor de un eje geométrico de rotación y pasar entre una configuración rotatoria y una configuración bloqueada. En determinados aspectos, el miembro de control del tamaño puede presentar un indicador visual del miembro de control. El montaje de control del tamaño de las bebidas puede también incluir un eje de control del tamaño que tenga una determinada longitud. El eje del control del tamaño puede estar conectado de forma rotativa con el miembro de control del tamaño, y el eje de control del tamaño puede extenderse a lo largo del eje geométrico de rotación desde el miembro de control del tamaño a través de una pared del sistema de preparación de bebidas. En determinados aspectos, el montaje de control del tamaño de las bebidas puede incluir una estructura de empuje que pueda desviar el miembro de control del tamaño del sistema de preparación de bebidas. En determinados aspectos, el montaje de control del tamaño de las bebidas puede incluir una estructura de retención conectada al eje de control del tamaño. La estructura de retención puede limitar el movimiento del miembro de control del tamaño durante un ciclo de preparación de bebidas. Por ejemplo, la estructura de retención puede inhibir o impedir que un usuario del sistema de preparación modifique la selección del tamaño de las bebidas durante un ciclo de preparación. En algunas formas de realización, la posición del miembro de control del tamaño puede proporcionar confirmación visual del tamaño de la bebida que esté siendo preparada. La estructura de retención puede situarse en

posición adyacente con una porción de la pared cuando el miembro de control del tamaño sea desviado del sistema de preparación de bebidas. En determinados aspectos un elemento de retención del eje puede estar configurado selectivamente para encajar con el eje de control del tamaño para mantener el miembro de control del tamaño en la configuración deseada. El elemento de retención del eje puede liberar el eje de control del tamaño para permitir que el miembro de control del tamaño pase a la configuración rotatoria cuando el elemento de retención del eje se desconecte del eje de control del tamaño.

Determinados aspectos de la divulgación se refieren a un montaje de selección de bebidas que presenta una pluralidad de dispositivos de entrada de usuario amovible entre una posición encajada y una posición liberada. Cada dispositivo de entrada de usuario puede ser utilizado para seleccionar una fuente de bebidas cuando esté en la posición encajada. El montaje de selección de bebidas puede también incluir un elemento de retención de entradas para mantener los dispositivos de entrada de usuario en la posición encajada, y un mecanismo de liberación para liberar los dispositivos de entrada de usuario hasta la posición liberada.

Determinados aspectos de la divulgación se refieren a una válvula rotatoria que puede acoplarse con una superficie de una cámara de fluido. La válvula rotatoria puede incluir una placa de la válvula acoplada con la superficie de la cámara de fluido por medio de un punto de articulación. La placa de la válvula puede rotar alrededor del punto de articulación entre una primera posición y una segunda posición. La válvula rotatoria puede también incluir un colector de salida acoplado

con la placa de la válvula. El colector de salida puede presentar un primer canal de fluido que presente una primera entrada del canal y una segunda salida del canal. El colector de salida puede presentar un segundo canal de fluido que presente una segunda entrada del canal y una segunda salida del canal. El primer canal de fluido puede estar en comunicación con una salida de la cámara de fluido cuando la placa de la válvula esté en la primera posición, y el segundo canal del fluido puede estar en comunicación de fluido con la salida de la cámara de fluido cuando la placa de la válvula esté en la segunda posición. En algunas formas de realización, la placa de la válvula puede ser desplazada a una tercera posición (por ejemplo, una posición cerrada) en la que ni el primero ni el segundo canales de fluido estén en comunicación de fluido con la salida de la cámara de fluido. El posicionamiento de la placa de la válvula en la tercera posición puede facilitar la creación de un vacío por debajo de un pistón dispuesto dentro de la cámara de preparación cuando el pistón sea desplazado hacia arriba por dentro de la cámara de preparación.

Determinados aspectos de la divulgación se refieren a un montaje de preparación que incluye una cámara de preparación que presenta una abertura de la cámara de preparación dispuesta sobre el extremo superior de la cámara de preparación. Un pistón puede estar situado dentro de la cámara de preparación. El pistón puede pasar de una posición bajada a una posición elevada. Un cepillo ranurador puede desplazarse entre una posición proximal respecto de la abertura de la cámara de preparación y una posición distal respecto de la abertura de la cámara de preparación. Un limpiador del cepillo ranurador

puede ser empujado hasta una posición vertical y puede encajar con el cepillo ranurador cuando el cepillo pase de la posición distal a la posición proximal. El limpiador del cepillo puede desplazarse hacia abajo por una superficie proximal del cepillo para limpiar la superficie proximal del cepillo.

Determinados aspectos de la divulgación se refieren a un procedimiento de preparación de café. El procedimiento puede incluir el suministro de café molido a una cámara de preparación a través de una vía de paso central de una válvula de mezcla. El procedimiento puede también incluir el suministro de agua a la cámara de preparación a través de una pluralidad de pasos circunferencialmente dispuestos alrededor del paso central de la válvula de mezcla. El agua puede ser suministrada en un ángulo superior a 0 grados e inferior a 90 grados con respecto al eje geométrico longitudinal de la válvula de mezcla de manera que el café molido se mezcle con agua cuando los posos de café entren en la cámara de preparación. En determinados aspectos, el ángulo puede oscilar entre aproximadamente 10 grados y 50 grados.

En cualquiera de los aspectos anteriormente mencionados, el procedimiento puede incluir la recogida de agua alrededor de una porción rebajada dispuesta entre la vía de paso central y la pluralidad de pasos para impedir que el agua entre en la vía de paso central.

Determinados aspectos de la divulgación se refieren a un proceso para preparar una bebida. El proceso puede incluir la selección de un tamaño de bebida que debe ser preparada utilizando un montaje de control del tamaño de las bebidas que

pueda pasar de una configuración amovible a una configuración bloqueada. Después de la preparación de la bebida, el montaje de control del tamaño de las bebidas puede automáticamente desplazarse de la configuración bloqueada a la configuración amovible. El proceso puede también incluir la selección de una tolva para desplazar al menos un dispositivo de entrada de usuario desde una posición liberada hasta una posición encajada. Después de la preparación de la bebida, al menos un dispositivo de entrada de usuario puede automáticamente desplazarse hasta la posición liberada. En determinados aspectos, el al menos un dispositivo de entrada de usuario, puede manualmente ser desplazado a la posición liberada para cancelar la etapa de preparación.

15 Determinados aspectos de la divulgación se refieren a un procedimiento de distribución de fluido a partir de un aparato para bebidas. El procedimiento puede incluir el desplazamiento de una válvula rotatoria hasta una primera posición en la que una bebida preparada pueda fluir desde una cámara de preparación hasta una salida de distribución. Después de distribuir la bebida preparada, el procedimiento puede incluir el desplazamiento de una válvula rotatoria hasta una posición cerrada en la que el fluido no pueda fluir a través de la válvula rotatoria. Después del desplazamiento de la válvula rotatoria a la posición cerrada, el procedimiento puede incluir la administración de un fluido de aclarado a una cámara de preparación. Después de la administración del fluido de aclarado, el procedimiento puede incluir el desplazamiento de la válvula rotatoria a una segunda posición para distribuir el fluido de aclarado en un depósito de desechos.

Determinados aspectos de la divulgación se refieren a un procedimiento de desplazar los posos de café gastados hasta un depósito de desechos. El procedimiento puede incluir un desplazamiento de un pistón hasta una posición elevada de manera que un cepillo ranurador pueda contactar con una superficie superior del pistón. El procedimiento puede también incluir el desplazamiento del cepillo ranurador entre una posición proximal respecto de la abertura de la cámara de preparación y una posición distal respecto de la abertura de la cámara de preparación. Cuando el cepillo ranurador pase de la posición distal a la posición proximal el procedimiento puede incluir el desplazamiento de un limpiador del cepillo hacia abajo de una superficie proximal del cepillo para limpiar la posición proximal del cepillo.

15

Determinados aspectos de la divulgación se refieren a una válvula rotatoria que incluye: un colector de la válvula que presenta una entrada del colector y una pluralidad de salidas del colector; y un director del flujo situado al menos parcialmente dentro del colector de la válvula y que puede rotar por dentro de este. El director del flujo puede incluir un director, un primer orificio, y un segundo orificio en comunicación de fluido con el primer orificio. En una primera posición, el director del flujo facilita la comunicación de fluido entre la entrada del colector y una primera salida del colector al tiempo que bloquea la comunicación de fluido entre la entrada del colector y la segunda salida del colector. En una segunda posición, el director del flujo facilita la comunicación de fluido entre la entrada del colector y la segunda salida del colector al tiempo que bloquea la comunicación de fluido entre la entrada del colector y la

30

primera salida del colector.

En el aspecto de la válvula rotatoria anteriormente mencionado, la válvula rotatoria puede incluir un sensor de
5 efecto Hall para monitorizar la posición rotativa del director del flujo.

En cualquiera de los aspectos de la válvula rotatoria anteriormente mencionados, la primera salida del colector puede
10 estar en comunicación de fluido con un distribuidor de bebidas.

En cualquiera de los aspectos de la válvula rotatoria anteriormente mencionados, la segunda salida del colector puede estar en comunicación de fluido con un drenaje.

15

En cualquiera de los aspectos de la válvula rotatoria anteriormente mencionados, la salida del colector puede estar en comunicación de fluido con una salida de una cámara de preparación de un aparato de bebidas.

20

Cualquier elemento característico, estructura o etapa divulgada en la presente memoria puede ser sustituido o combinado con cualquier otro elemento característico, estructura o etapa divulgada en la presente memoria, u
25 omitirse. Así mismo, con el fin de resumir la divulgación, determinados aspectos, ventajas y elementos característicos de las invenciones se han descrito en la presente memoria. Se debe entender que no necesariamente cualquiera o todas las referidas ventajas se obtienen de acuerdo con cualquier forma de
30 realización concreta de las invenciones divulgadas en la presente memoria. Ningún aspecto de la presente divulgación es

esencial o indispensable.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

5 Diversas formas de realización se representan, con fines
ilustrativos, en los dibujos que se acompañan, y en modo alguno
deben ser interpretados como limitativos del alcance de las
formas de realización. Así mismo, diversos elementos
característicos de diferentes formas de realización divulgadas
10 pueden ser combinados para constituir formas de realización
adicionales, que forman parte de la presente divulgación.

La Figura 1A ilustra una vista en perspectiva de una forma
de realización de un sistema para preparar una bebida.

15

La Figura 1B ilustra una vista frontal del sistema mostrado
en la Figura 1A.

La Figura 1C ilustra una vista desde atrás del sistema
20 mostrado en la Figura 1A.

La Figura 1D ilustra una vista lateral derecha del sistema
mostrado en la Figura 1A.

25 La Figura 1E ilustra una vista lateral izquierda del
sistema mostrado en la Figura 1A.

La Figura 1F ilustra una vista desde arriba del sistema
mostrado en la Figura 1A.

30

La Figura 1G ilustra una vista en perspectiva del sistema

mostrado en la Figura 1A con la porción superior en posición abierta.

La Figura 1H ilustra un diagrama de bloques de un aparato
5 para bebidas para preparar una bebida.

La Figura 2A ilustra una vista en perspectiva del sistema
mostrado en la Figura 1A con la carcasa exterior retirada.

10 La Figura 2B ilustra una vista en perspectiva de un montaje
de admisión de agua del sistema de la Figura 1A.

La Figura 2BB ilustra una sección transversal del montaje
de admisión de agua mostrado en la Figura 2B tomada a través
15 de la línea 2BB - 2BB.

La Figura 2C ilustra una vista en perspectiva de un montaje
de control del tamaño de las bebidas del sistema de la Figura
1A.

20

La Figura 2D ilustra una vista en perspectiva desde atrás
del montaje de control del tamaño de las bebidas del sistema
de la Figura 1A.

25 La Figura 2E ilustra una sección transversal del montaje
de control del tamaño de la bebida de la Figura 2C en una
posición por defecto.

La Figura 2F ilustra una sección transversal del montaje
30 de control del tamaño de la bebida de la Figura 2C en una
posición completamente insertada.

La Figura 2G ilustra una sección transversal del montaje de control del tamaño de la bebida de la Figura 2C en una posición operativa.

5

La Figura 2H ilustra una sección transversal del montaje de control del tamaño de la bebida de la Figura 2C en una configuración liberada.

10

La Figura 2I ilustra una vista en perspectiva de un montaje selector de tolva del sistema de la Figura 1A.

La Figura 2J ilustra una vista en perspectiva desde atrás del montaje selector de tolva de la Figura 2I.

15

La Figura 2K ilustra una vista en perspectiva desde atrás de otra forma de realización de un montaje selector de tolva del sistema de la Figura 1JA.

20

La Figura 2L ilustra una vista en perspectiva de un montaje distribuidor del sistema de la Figura 1A.

La Figura 2M ilustra una vista en planta de un sistema de válvula de agua caliente del sistema de la Figura 1A.

25

La Figura 2N ilustra una sección transversal del sistema mostrado en la Figura 2A tomada a lo largo de la línea 2N - 2N.

30

La Figura 2O ilustra una vista de tamaño ampliado del montaje selector de tolva y del montaje de control del tamaño

de la bebida mostrado en la Figura 2N tomada a lo largo de la línea 2O.

La Figura 2P ilustra una sección transversal del sistema
5 mostrado en la Figura 2A tomada a lo largo de la línea 2P - 2P.

La Figura 2Q ilustra una sección transversal de un distribuidor de bebidas del sistema mostrado en la Figura 2L
10 tomada a lo largo de la línea 2Q - 2Q.

La Figura 2R ilustra una vista en perspectiva de tamaño ampliado de la boquilla de salida mostrada en la Figura 2Q.

La Figura 3A ilustra una vista en perspectiva de una forma
15 de realización de un montaje de tolva.

La Figura 3B ilustra una vista frontal del montaje de tolva mostrado en la Figura 3A.

20 La Figura 3C ilustra una vista desde atrás del montaje de tolva mostrado en la Figura 3A.

La Figura 3D ilustra una vista lateral del montaje de tolva mostrado en la Figura 3A.

25

La Figura 3E ilustra una vista desde abajo del montaje de tolva mostrado en la Figura 3A.

La Figura 3F ilustra una sección transversal del montaje
30 de tolva mostrado en la Figura 3A a través de la línea 3F - 3F.

La Figura 3G ilustra una vista en despiece ordenado de un montaje de tolva mostrado en la Figura 3A.

5 La Figura 3H ilustra un componente de transportador de tornillo del montaje de tolva mostrado en la Figura 3A.

La Figura 3I ilustra una porción de cuerpo inferior del montaje de tolva mostrado en la Figura 3A.

10

La Figura 3J ilustra una porción de cuerpo superior del montaje de tolva mostrado en la Figura 3A.

La Figura 3K ilustra una vista en perspectiva de otra forma
15 de realización de un transportador de tornillo.

La Figura 4A ilustra una vista en perspectiva de un montaje de molienda y preparación del sistema de la Figura 1A.

20 La Figura 4B ilustra una vista en planta lateral del montaje de molienda y preparación de la Figura 4A.

La Figura 4C ilustra una vista en perspectiva en sección transversal del montaje de molienda y preparación de la Figura
25 4A en una primera configuración.

La Figura 4D ilustra una vista en perspectiva en sección transversal del montaje de molienda y preparación de la Figura 4A en una segunda configuración.

30

La Figura 4E ilustra una vista en perspectiva en sección

transversal del montaje de molienda y preparación de la Figura 4A en una tercera configuración.

La Figura 4F ilustra una vista en sección transversal en perspectiva del montaje de molienda y preparación de la Figura 4A en una cuarta configuración.

La Figura 4G ilustra una vista en perspectiva de una forma de realización de un limpiador del tornillo de guía para una forma de realización de un tornillo de guía de un cepillo ranurador

La Figura 5A ilustra una vista en perspectiva de una forma de realización de un montaje de molinillo.

15

La Figura 5B ilustra una vista desde arriba del montaje de molinillo mostrado en la Figura 5jA.

La Figura 5C ilustra una vista lateral del montaje de molinillo mostrado en la Figura 5A.

20

La Figura 5D ilustra una vista frontal del montaje de molinillo mostrado en la Figura 5A.

25

La Figura 5E ilustra una vista de tamaño ampliado de la sección mostrada en la Figura 5C tomada a lo largo de la línea 5C.

La Figura 6A ilustra una forma de realización de un montaje de preparación superior.

30

La Figura 6B ilustra una vista en perspectiva desde abajo de una vista en despiece ordenado, del montaje de preparación superior mostrado en la Figura 6A.

5 La Figura 6C ilustra una vista en perspectiva desde arriba de una vista en despiece ordenado, del montaje de preparación superior mostrado en la Figura 6A.

10 La Figura 6D ilustra una vista desde abajo del montaje de preparación superior mostrado en la Figura 6A.

15 La Figura 6E ilustra una vista de tamaño ampliado de la válvula de mezcla mostrada en la Figura 6D tomada a lo largo de la línea 6E.

La Figura 6F ilustra una sección transversal del montaje de preparación superior mostrado en la Figura 6A tomada a lo largo de la línea 6F - 6F.

20 La Figura 7A ilustra una forma de realización de un submontaje de salida del molinillo.

La Figura 7B ilustra una vista en perspectiva desde atrás de la tapa del molinillo mostrada en la Figura 7A.

25 La Figura 7C ilustra una vista frontal de la tapa del molinillo mostrada en la Figura 7A.

La Figura 7D ilustra una vista desde arriba de la tapa del molinillo mostrada en la Figura 7A.

30

La Figura 7E ilustra una vista en perspectiva de otra forma

de realización de un submontaje de salida del molinillo.

La Figura 7F ilustra una vista en perspectiva de la tapa del molinillo mostrada en la Figura 7E.

5

La Figura 7G ilustra una sección transversal de tamaño ampliado de una porción de salida de la tapa del molinillo mostrada en la Figura 7F tomada a través de la línea 7G - 7G.

10

Las Figuras 8A - 8B ilustran vistas en perspectiva de una forma de realización de la válvula de mezcla.

La Figura 8C ilustra una vista desde debajo de la válvula de mezcla mostrada en la Figura 8A.

15

La Figura 8D ilustra una sección transversal de la válvula de mezcla mostrada en la Figura 8C tomada a lo largo de la línea 8D - 8D.

20

La Figura 8E ilustra una vista en perspectiva de otra forma de realización de la válvula de mezcla.

25

La Figura 8F ilustra una vista en perspectiva desde abajo de un miembro exterior de la válvula de mezcla mostrada en la Figura 8E.

30

La Figura 8G ilustra una vista en perspectiva desde arriba de un miembro interior de la válvula de mezcla mostrada en la Figura 8E.

La Figura 8H ilustra una sección transversal de la válvula

de mezcla mostrada en la Figura 8E tomada a través de la línea
8H - 8H.

La Figura 9A ilustra una vista en perspectiva desde abajo
5 de un montaje de molinillo y de un montaje de cepillo ranurador
del sistema de la Figura 1A.

La Figura 9B ilustra una vista en perspectiva de un montaje
de preparación del sistema de la Figura 1A.

10

La Figura 9C ilustra una vista en sección transversal de
una porción de un montaje de cepillo ranurador.

La Figura 9D ilustra otra vista en sección transversal de
15 la porción del montaje de cepillo ranurador mostrado en la
Figura 9C.

La Figura 9E ilustra una vista en perspectiva de una tuerca
del accionamiento del tornillo de guía mostrado en la Figura
20 9C.

La Figura 9F ilustra una vista en perspectiva de un
manguito de accionamiento mostrado en la Figura 9C.

La Figura 10A ilustra una vista en planta lateral de un
25 montaje de válvula rotatoria del sistema de la Figura 1A.

La Figura 10B ilustra una vista en sección transversal del
montaje de válvula rotatoria de la Figura 10A.

30 La Figura 10C ilustra una vista en perspectiva desde abajo
del montaje de válvula rotatoria de la Figura 10A.

La Figura 10D ilustra una vista en planta desde abajo del montaje de válvula rotatoria de la Figura 10A en una primera posición.

5

La Figura 10E ilustra una vista en planta desde abajo del montaje de válvula rotatoria de la Figura 10A en una tercera posición.

10

La Figura 10F ilustra una vista en planta desde abajo del montaje de válvula rotatoria de la Figura 10A en una segunda posición.

15

La Figura 10G ilustra otra forma de realización del montaje de válvula rotatoria.

La Figura 10H ilustra una vista en planta frontal del montaje de válvula rotatoria mostrada en la Figura 10G.

20

La Figura 10I ilustra una vista en planta lateral del montaje de válvula rotatoria mostrada en la Figura 10G.

25

La Figura 10J ilustra una vista en sección transversal lateral derecha del montaje de válvula rotatoria mostrada en la Figura 10G.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

30

Las Figuras 1A - 1G ilustran una forma de realización ejemplar de un aparato para bebidas 2 diseñado para preparar rápida y automáticamente una porción de una sola taza o una

porción para múltiples usuarios (esto es, una porción de múltiples tazas) de una bebida, por ejemplo café. En general, el aparato para bebidas 2 puede incluir una porción superior (4) y una porción inferior (6). Las porciones superior e inferior (4), (6) alojan los componentes interiores descritos en la presente memoria. Por razones de mantenimiento, la porción inferior (6) puede ser fácilmente desmontada para conseguir acceder al montaje de preparación (400) en particular el pistón (426) (véase la Figura 2N). Así mismo, como se muestra en la Figura 1G, la porción superior (4) puede desplazarse hasta una posición abierta con respecto a la porción superior (6) para acceder a los componentes interiores. Como se describe con mayor detalle más adelante, en algunas formas de realización, para la seguridad del usuario, el aparato para bebidas puede incluir unos interbloqueos de energía para parar la maquina cuando la porción inferior (4) esté en la posición abierta o los componentes interiores no estén completamente montados.

El aparato para bebidas (2) puede ser diseñado, en parte, para reducir la cantidad de espacio de encimera necesario para colocar el aparato. Por ejemplo, como se muestra en la Figura 1B, los montajes de tolva (300), los controles (60), (80), el depósito de desechos (422), el montaje distribuidor (110), y la porción de base (16) pueden estar alineados genéricamente en sentido longitudinal para reducir la anchura del aparato para bebidas (2). Así mismo, cada uno de los montajes de tolva (300) pueden presentar una anchura reducida, de manera que el aparato para bebidas (2) pueda incluir múltiples montajes de tolva (300) sin aumentar excesivamente la anchura del aparato para bebidas (2). El diseño en alineación longitudinal facilita

también el general flujo hacia abajo del material de bebidas y del fluido para reducir la longitud del ciclo de preparación. Así mismo, para mejorar la experiencia del consumidor, los montajes de tolva (300) pueden incluir una o más paredes transparentes para que el usuario pueda observar el material de bebidas y la distribución del material de bebidas hasta el montaje de molinillo (500).

Como se muestra en la Figura 1C, uno o más cables de energía eléctrica (22a), (22b) pueden conectar con el lado trasero del aparato para bebidas (2) para suministrar electricidad al aparato. (2). El lado trasero del aparato para bebidas 2 puede también incluir una pluralidad de respiraderos (24), (26) para enfriar el aparato para bebidas (2). Los respiraderos (24), (26) pueden también hacer posible que el aroma de la bebida emane para contribuir a mejorar la experiencia del consumidor. Como se muestra en la Figura 1D, un lado del aparato para bebidas (2) puede incluir uno o más respiraderos adicionales (32).

El lado trasero del aparato para bebidas (2) puede también incluir una pluralidad de puertos de Ethernet o USB (28) para transferir información hacia y desde el aparato para bebidas (2) (véase la Figura 1C), por ejemplo, para formar una batería. En otro ejemplo, la información relacionada con el uso del aparato para bebidas (2) puede ser transferida a una base de datos central para datos de minería. En otro ejemplo adicional, las actualizaciones software pueden ser transferidas al aparato para bebidas (2). El aparato para bebidas (2) puede también comunicar con otros aparatos para bebidas (2), por ejemplo, para coordinar el uso de energía. Así mismo, el aparato para

bebidas (2) puede incluir un disyuntor (30) dispuesto sobre el lado trasero del aparato (2). La información adicional relacionada con la comunicación de datos se puede encontrar en la Solicitud PCT No. PCT/US2014/066174, titulada "GESTIÓN DE
5 ENERGÍA DE SISTEMA DE COCCIÓN", depositada el 18 de noviembre de 2014, que se incorpora en su totalidad en la presente memoria por referencia.

Con referencia de nuevo a la Figura 1A, el aparato para
10 bebidas (2) puede incluir una porción de base (16) para recibir o soportar un recipiente (20). La porción de base (16) puede incluir una placa de goteo (18) para capturar cualquier bebida derramada. En algunas formas de realización, la porción de base (16) puede estar en comunicación de fluido con un drenaje.

15

Según lo descrito anteriormente, el aparato para bebidas (2) hace posible que un usuario prepare rápida y fácilmente una diversidad de tipos de porciones de una sola taza de una bebida. Para seleccionar el tipo y el tamaño de bebida, el
20 aparato para bebidas puede incluir una pluralidad de controles (60), (80). Como se muestra en la Figura 1A, todos los controles (60), (80) pueden situarse sobre un lado proximal de la máquina para bebidas (2) para que las características queden ocultas a los consumidores.

25

En algunas formas de realización, el aparato para bebidas puede incluir un montaje selector de tolva (80) que presente una pluralidad de palas (82a), (82b), (82c) que pueden ser utilizadas para seleccionar uno o más materiales de bebida (por
30 ejemplo tipos de granos de café). La selección del material de bebida puede ser automática o manualmente cancelable. Así

mismo, las palas (82a), (82b), (82c) pueden reinicializarse mecánicamente para indicar la culminación de un ciclo de preparación. En algunas formas de realización, cada pala (82a), (82b), (82c) se corresponde con una tolva separada. Las palas (82a), (82b), (82c) pueden estar alineadas con las tolvas. La alineación de las palas (82a), (82b), (82c) con las tolvas puede proporcionar confirmación visual de la correspondencia entre cada pala (82a), (82b), (82c) y una tolva seleccionada.

En algunas formas de realización, el aparato para bebidas (2) puede incluir un montaje del control de tamaño de la bebida (60) que puede ser utilizado para seleccionar el tamaño deseado de la bebida. El montaje de control del tamaño de la bebida (60) puede incluir un mecanismo de bloqueo para impedir que el montaje de control del tamaño (60) gire cuando sea presionado. Este mecanismo de bloqueo asegura que el montaje de control del tamaño (60) correctamente indica el tamaño de la bebida que está siendo preparada.

En algunas formas de realización, el aparato para bebidas (2) puede incluir una pantalla de visualización (10) que puede representar los datos o la información relativos al aparato para bebidas (2), como por ejemplo los parámetros, los ajustes o los recordatorios de mantenimiento. El aparato para bebidas (2) puede también incluir un control de visualización (12) para controlar el tipo de información que está siendo representada o introducir parámetros o ajustes específicos.

Para adaptarse a diferentes tipos de bebidas, el aparato para bebidas (2) puede incluir tres montajes de tolva (300), cada uno de los cuales puede contener un tipo diferente de

material de bebida (por ejemplo café tostado oscuro, café tostado medio, café tostado ligero y / o café descafeinado). En otros sistemas, el sistema puede incluir más o menos de tres montajes de tolva (300). Como se muestra en la Figura 1A, los
5 montajes de tolva (300) están en una configuración lado con lado. La configuración lado con lado facilita el relleno y el mantenimiento de los montajes de tolva (300). Así mismo, los montajes de tolva (300) pueden ser situados de manera que un eje geométrico transversal de cada montaje de tolva (300) sea
10 sustancialmente paralelo con una base del aparato para bebidas (2). Los montajes de tolva (300) pueden distribuir una dosis controlada de material de bebida sin que se requiera su inclinación. Sin embargo, en otras formas de realización, los montajes de tolva (300) pueden ser situados en un ángulo
15 inclinado.

Los montajes de tolva (300) pueden estar situados por encima de la porción superior (4) del aparato para bebidas (2). Por ejemplo, el aparato para bebidas (2) puede incluir un
20 elemento de retención de tolva (8) para retener los montajes de tolva (300). Así mismo, como se muestra en la Figura 1C, cada uno de los montajes de tolva (300) puede incluir uno o más elementos característicos de encaje de tolva (360) dispuestos a lo largo de una porción distal del montaje de
25 tolva (300). Cada elemento característico de encaje de tolva (360) puede encajar con un montaje de tolva adyacente (300).

Según se describe con mayor detalle más adelante y se muestra en las Figuras 3A - 3J, cada montaje de tolva (300)
30 puede incluir un transportador de tornillo ahusado (308) que puede mejorar la precisión de las dosis e incrementar el

volumen efectivo de la tolva. Los montajes de tolva (300) pueden también mantener el transportador de tornillo (308) de una manera que pueda fácilmente desmontarse y limpiarse. Así mismo, cada montaje de tolva (300) puede estar directa o
5 indirectamente conectado a un motor de tolva (34) (véase la Figura 2N). El motor de tolva (34) puede hacer girar el transportador de tornillo (308) en la dirección de las agujas del reloj o en dirección contraria. Según se describe con mayor detalle más adelante, la capacidad para invertir la rotación
10 del transportador de tornillo (308) puede contribuir a reducir los derrames y mejorar la precisión de las dosis proporcionando una posición inicial repetible y conocida.

El aparato para bebidas (2) puede incluir al menos un
15 montaje de molinillo (500) para proporcionar un tamaño de molienda controlado (véanse las Figuras 2N y 5A - 5E). Cada uno de los montajes de tolva (300) o un subconjunto de los montajes de tolva (300) puede estar en comunicación con un montaje de molinillo único (500). El uso de un montaje de
20 molinillo único (500) puede reducir el coste de los artículos, reducir los puntos de falla y reducir el tamaño del aparato para bebidas (2).

Según se describe con mayor detalle más adelante, el
25 montaje de molinillo (500) puede incluir un mecanismo de ajuste del molinillo para ajustar automáticamente el tamaño de la molienda en base a la bebida seleccionada. Así mismo, el montaje de molinillo (500) puede también incluir diversos elementos característicos de seguridad para arreglar atascos o
30 impedir la operación cuando el montaje de molinillo (500) no esté correctamente situado en el aparato para bebidas (2).

En algunas formas de realización, como se muestra en la Figura 7A, el aparato para bebidas (2) puede incluir un submontaje de salida del molinillo que puede crear una presión positiva para desplazar vapor y humedad del montaje de molinillo (500). El submontaje de salida del molinillo puede incluir un deflector (712) situado por encima de la salida del montaje de molinillo (510) y un ventilador (702) que puede proporcionar un flujo de aire alrededor del dispositivo deflector (712). El dispositivo deflector (712) está situado de manera que la salida del montaje de molinillo (510) esté dispuesta entre el ventilador (702) / dispositivo deflector (712) y la cámara de preparación (402). En algunas formas de realización, el deflector (712) puede estar dispuesto sobre una porción superior de una tapa del molinillo (700).

Como se muestra en las Figuras 6A - 6F, el aparato para bebidas (2) puede incluir un montaje de preparación superior (600) con uno más canales de fluido para distribuir agua hacia la cámara de preparación (402). Por ejemplo, un primer canal de fluido (604) puede incluir una válvula de mezcla (800) dispuesta en la salida. Como se describe con mayor detalle más adelante, la válvula de mezcla (800) puede producir una pluralidad de chorros de agua en ángulo. Los chorros de agua en ángulo pueden inmediatamente humidificar el material molido cuando el material molido entre en la cámara de preparación (402).

El café molido puede presentar abundante electricidad estática provocando que los posos de café se adhieran a diferentes componentes. Si el café molido entra en el montaje

de molinillo (500), el montaje de molinillo (500) puede atascarse y pararse. Así, la inmediata humidificación del material molido puede mitigar la cantidad de posos secos y que pueden adherirse por toda la cámara de preparación. Así mismo,
5 la inmediata humidificación asegura que el material molido forme un lecho uniformemente compacto de posos con una profundidad sustancialmente uniforme.

La válvula de mezcla (800) puede también humidificar de
10 manera homogénea y eficiente el material molido para potenciar al máximo de manera ventajosa la extracción del aroma, y conseguir una agitación. Al hacerlo, el nivel de extracción procedente del material de bebida puede ser homogéneo taza a taza. Así mismo, la válvula de mezcla puede potenciar al máximo
15 el nivel de extracción, lo que puede reducir la cantidad total de material necesario de bebida.

En algunas formas de realización, el montaje de preparación superior (600) puede también incluir un segundo canal de fluido (602) que presente una tobera de llenado (806) a través de la
20 cual se distribuya agua a la cámara de preparación. La temperatura (por ejemplo neta o en cualquier tiempo) del agua distribuida desde la tobera de llenado (806) y la válvula de mezcla (800) puede ser diferente. La diferencia de temperatura puede ser activamente controlada (por ejemplo utilizando un
25 calentador) o pasivamente controlada en base a la geometría de la tobera de llenado (806) y de la válvula de mezcla (800) (por ejemplo el diámetro de salida o área de superficie). De modo ventajoso, el ritmo y la cantidad de agua distribuida a partir de la tobera de llenado (806) y de la válvula de mezcla (800)
30 pueden ser controlados para obtener diferentes bebidas.

En determinados aspectos, la diferencia de temperatura puede ser activamente controlada, por ejemplo, utilizando un segundo calentador y / o un depósito de agua separado. En otros aspectos, la diferencia de temperatura es atribuible entre la
5 diferencia entre el diámetro de la salida de la tobera de llenado y el diámetro de la salida de la válvula de mezcla.

En algunas formas de realización, el montaje de preparación superior (600) es desmontable del aparato para bebidas (2)
10 abriendo la porción superior (4). El montaje de preparación superior (600) puede ser fácilmente desconectado para limpiarlo.

En algunas formas de realización, como se muestra en las
15 Figuras 4C - 4E, un pistón (426) puede desplazarse a través de la cámara de preparación (402). El montaje de preparación (400) puede incluir un filtro relativamente fino para que la bebida distribuida ofrezca una textura apropiada, (por ejemplo claridad y / o el nivel de particulados) y no sea demasiado
20 turbia. El filtro puede compensar las moliendas más finas para obtener una taza de bebida con la claridad apropiada. Un pistón relativamente grande (426) puede también ser ventajoso debido a que un pistón grande (426) permite que una máquina consiga un proceso de filtrado más agresivo y rápido. El pistón grande
25 (426) permite también aplastar el material molido para que sea relativamente delgado para conseguir una filtración más eficiente. En algunas formas de realización, tiene un diámetro entre aproximadamente 7,62 cm y aproximadamente 17,78 cm, por ejemplo de aproximadamente 12,7 cm, de aproximadamente 13,9
30 cm, o de aproximadamente 15,2 cm.

En algunas formas de realización, como se muestra en las Figuras 10A - 10F, el aparato para bebidas (2) puede incluir un montaje de válvula rotatoria (460) que incluya una válvula de salida de preparación (462). La válvula de salida de preparación (462) puede pasar entre dos o más posiciones de la válvula. Por ejemplo, la válvula de salida de preparación (462) puede pasar de una primera posición en la que la comunicación de fluido se disponga entre el interior de la cámara de preparación (402) y el montaje distribuidor (110), y una segunda posición en la que la comunicación de fluido se disponga entre el interior de la cámara de preparación (402) y un drenaje para el aparato para bebidas (2). El drenaje puede comprender una conducción de fluido (por ejemplo una conducción de fluido flexible) entre el montaje de válvula rotatoria (460) y un sistema de evacuación externo al aparato para bebidas (2). En algunas formas de realización, la válvula de salida de preparación (462) puede pasar a una tercera posición cerrada.

En algunas formas de realización, como se muestra en las Figuras 2L - 2M, el aparato para bebidas (2) puede incluir un distribuidor de agua caliente (118) independiente del distribuidor de bebidas (116). El montaje distribuidor (110) puede incluir un sistema de válvula de agua caliente (130) para suministrar agua a diferentes temperaturas al distribuidor de agua caliente (118). Este rasgo característico puede ser beneficioso para conseguir múltiples productos de bebida con diferentes recetas, por ejemplo té, chocolate caliente o avena.

En algunas formas de realización, como se muestra en las Figuras 9A - 9B, el aparato para bebidas (2) puede incluir un

montaje de cepillo ranurador (432) que puede limpiar los componentes interiores del montaje de preparación (400). El montaje de cepillo ranurador (432) puede ser automático de forma que un usuario no necesita limpiar manualmente los componentes de una máquina de preparación entre ciclos de preparación. El montaje de cepillo ranurador (432) puede desplazar los posos y residuos hasta el recipiente de desechos (422). El aparato para bebidas (2) puede también incluir un limpiador (446) que puede limpiar completamente el cabezal del cepillo ranurador (434) entre ciclos. Así mismo, el montaje de cepillo ranurador (432) puede ser configurado para su fácil retirada con fines de mantenimiento.

El aparato para bebidas (2) puede incluir diversos elementos característicos para contribuir al enfriamiento del sistema. Por ejemplo, como se muestra en la Figura 2B, el aparato para bebidas (2) puede incluir un montaje de admisión de agua (40) que puede disipar el calor existente dentro del aparato (2). El montaje de admisión de agua (40) puede dirigir el agua de enfriamiento a través del sumidero de calor (46) antes de entrar en la caldera (50). En otro ejemplo, el aparato 2 puede incluir un anillo aislante (418) dispuesto entre la cámara de preparación (402) y el montaje de preparación superior (600).

Muchos de los rasgos característicos descritos en la presente memoria, incluyendo, pero no limitados a, el ajuste del tamaño de la molienda, el montaje de preparación, el sistema de entrada de agua, los elementos característicos de distribución de la bebida, y el montaje del cepillo ranurador, están diseñados para preparar bebidas de forma rápida. Los procedimientos de preparación existentes para porciones de una

sola taza de una bebida a menudo tardan más de 60 segundos. Por el contrario, el aparato para bebidas (2) descrito en la presente memoria puede moler, preparar y distribuir una porción de una sola taza de una bebida en aproximadamente 60 segundos o menos, por ejemplo menos de 40 segundos, menos de aproximadamente 35 segundos, o menos de aproximadamente 30 segundos. En algunas formas de realización, el aparato para bebidas (2) puede distribuir la porción de una sola taza en menos de aproximadamente 10 segundos o en menos de aproximadamente 5 segundos. Así mismo, en algunas formas de realización, el proceso reinicializado, incluyendo la limpieza del montaje de preparación puede tardar aproximadamente 30 segundos o menos.

Aunque el aparato para bebidas (2) se describe con determinados rasgos característicos, uno o más de los montajes o componentes descritos *supra* pueden omitirse, sustituirse, combinarse o dividirse entre múltiples submontajes. También pueden incluirse en líneas sucesivas elementos característicos adicionales.

La Figura 1H es un diagrama de bloques de un aparato para bebidas (1000) para preparar una bebida. Aunque el aparato para bebidas (1000) puede preparar bebidas (por ejemplo té, coco) distintas del café, a los fines de la exposición de la estructura y operación del aparato para bebidas (1000) se describe en combinación con la máquina de preparación de café.

El aparato para bebidas (1000) puede incluir un montaje de admisión de agua (1002). En algunas formas de realización, el montaje de admisión de agua (1002) puede incluir un filtro de

agua para filtrar el agua utilizada para preparar la bebida. Sin embargo, el filtro de agua puede no ser necesario si el aparato para bebidas (2) está instalado en un establecimiento que tenga un sistema de purificación de agua separado de la máquina. En algunas formas de realización, el montaje de admisión de agua (1002) puede incluir un sumidero de calor a través del cual pueda fluir el agua. El sumidero de calor puede disipar dicho calor conductivo o radiante transfiriendo el calor hasta el agua pasando a través del sumidero de calor. La transferencia del calor hacia el agua puede precalentar el agua antes de que entre en la caldera. El precalentamiento del agua antes de que entre en la caldera puede reducir las necesidades de energía eléctrica de la caldera y / u de otros componentes dispuestos dentro del aparato para bebidas (2). Según se describe de forma más detallada más adelante, la Figura 2B ilustra una configuración posible de un montaje de admisión de agua (1002). En algunas formas de realización, al menos parte del agua puede fluir directamente hasta la caldera (1004) y salvar el montaje de admisión de agua (1002), en caso de que exista.

La caldera (1004) puede recibir y almacenar el agua procedente del montaje de admisión de agua (1002) y calentar el agua almacenada a una temperatura deseada, por ejemplo a una temperatura entre 87,8° C hasta justo por debajo del punto de ebullición del agua, por ejemplo entre aproximadamente 87,8° C y aproximadamente 93,3° C. El elemento de calentamiento puede ser eléctrico o cualquier otro tipo de elemento de calentamiento convencional.

30

En algunas formas de realización, el aparato para bebidas

(1000) puede incluir uno o más sensores para medir la temperatura del agua existente dentro de la caldera (1004) o que fluya desde la caldera (1004). Por ejemplo, el aparato para bebidas (1000) puede incluir un montaje de control de la temperatura del agua (1006) que puede alterar la temperatura del agua que discurra desde la caldera (1004) para proporcionar diferentes temperaturas de preparación taza a taza. El montaje de control de la temperatura del agua (1006) puede recibir el agua procedente de la caldera (1004) en el curso de un ciclo de preparación y, en respuesta al controlador (1026) puede ajustar la temperatura del agua recibida desde la caldera (1004). En una forma de realización, el montaje de control de la temperatura del agua (1006) puede mezclar el agua calentada a partir de la caldera (1004) con el agua más fría procedente del montaje de admisión de agua (1002) o la entrada de agua para disminuir la temperatura del agua utilizada para preparar la bebida. El montaje de control de la temperatura del agua (1006) puede operar en una configuración en bucle abierto en base a un algoritmo termodinámico que, utilizando las temperaturas detectadas del agua caliente y fría, regule la cantidad de agua fría mezclada con el agua caliente para proporcionar un agua que ofrezca la temperatura deseada. Como alternativa, el montaje de control de la temperatura del agua (1006) puede operar en una configuración en bucle cerrado para detectar la temperatura del agua suministrada y, en respuesta a la temperatura detectada, regular la cantidad de agua fría mezclada con el agua caliente para proporcionar un agua con la temperatura deseada. Además, en lugar de mezclar el agua procedente del montaje de admisión de agua (1002) con el agua caliente, el montaje de control de la temperatura del agua (1006) puede incluir un cambiador de calor que permita que el

agua fría enfríe el agua caliente sin de hecho mezclarse con el agua caliente. El montaje de control de la temperatura del agua (1006) puede también ser capaz de calentar el agua utilizada para preparar la bebida por encima de la temperatura
5 del agua de la caldera (1004).

En algunas formas de realización, el montaje de control de la temperatura del agua (1006) puede detectar la temperatura de un fluido dispuesto dentro de la cámara de preparación. En
10 base a la temperatura detectada, el montaje de control de la temperatura del agua (1006) puede controlar la temperatura del agua que fluye hasta el interior de la cámara de preparación. Por ejemplo, si la temperatura del fluido en la cámara de preparación es demasiado alto, el agua fresca puede ser
15 dirigida hacia el montaje de preparación (1010). Si la temperatura del fluido en la cámara de preparación es demasiado baja, puede dirigirse agua caliente hacia el montaje de preparación (1010).

20 Como alternativa, el aparato para bebidas (1000) puede no incluir un montaje de control de la temperatura del agua (1006) y depender de la caldera (1004) para calentar el agua a la temperatura deseada.

25 El montaje de medición y transporte de agua (1008) transporta una cantidad predeterminada de agua desde el montaje de control de la temperatura (1006) hasta el montaje de preparación (1010) durante un ciclo de preparación. El montaje de preparación (1010) puede recibir el agua caliente procedente
30 del montaje de medición y transporte de agua (1008), recibir el material molido del montaje de molinillo (1024), preparar

una bebida y, a continuación, conducir la bebida preparada hasta el montaje de distribución (1014) a través del montaje de transporte de fluido (1012). Como se describe más adelante con mayor detalle, las Figuras 4A - 4F ilustran una posible forma de realización del montaje de preparación. En algunas formas de realización, el montaje de preparación (1010) puede incluir un montaje de preparación superior (como por ejemplo se muestra en las Figuras 6A - 6F) para distribuir agua hasta la cámara de preparación. En algunas formas de realización, el aparato para bebidas (1000) puede incluir un submontaje de salida de salida de molinillo (como se muestra en la Figura 7A) para impedir que el agua se desplace desde el montaje de preparación (1010) hasta el montaje de molinillo (1024).

En algunas formas de realización, el montaje de medición y transporte de agua (1008) no incluye una bomba y se basa en la fuerza de la gravedad y / o en la presión de la cadena de fluido externa para desplazar el fluido hasta la cámara de preparación (1010). El controlador (1026) puede determinar la cantidad de agua suministrada al montaje de preparación (1010) en base a una pluralidad de mediciones del flujo del aparato para bebidas (1000). Por ejemplo, un caudalímetro (46) puede medir el volumen del agua que entra en el aparato para bebidas (2) a través del montaje de admisión de agua (40). En algunas formas de realización, un segundo caudalímetro (no mostrado) está situado en un conducto de fluido con un distribuidor de agua caliente. El segundo caudalímetro puede medir la cantidad de agua dirigida hacia el distribuidor de agua caliente. Por ejemplo, el segundo caudalímetro puede detectar cuándo el agua caliente es generada desde la caldera (50) a través del distribuidor de agua caliente (por ejemplo para preparar té,

para llenar una prensa francesa, o de cualquier otra forma).

En otras formas de realización, el montaje de medición y transporte de agua (1008) puede incluir una bomba para dirigir
5 el agua hacia el montaje de preparación (1010). El controlador (1026) puede determinar la cantidad de agua suministrada al montaje de preparación (1010) en base a la cadencia de la bomba y a la cantidad de tiempo durante el cual la bomba está activa.

10 En algunas formas de realización, el montaje de medición y transporte de agua (1008) puede también transportar una cantidad predeterminada de agua hasta el montaje de preparación (1010) durante un ciclo de limpieza. El montaje de preparación (1010) puede también incluir un sistema de limpieza, como por
15 ejemplo un montaje de cepillo ranurador (432) (Figuras 9A y 9B), para desplazar el material molido gastado y los residuos procedentes del montaje de preparación (1010) hasta el dispositivo de evacuación de los desechos sólidos (1020). El dispositivo de evacuación de los desechos sólidos (1020) puede
20 incluir un receptáculo que se retire periódicamente para su vaciado, o que esté conectado a un dispositivo de evacuación de residuos electrónicos o directamente a un conducto de desagüe del establecimiento en el que el aparato para bebidas (2) esté instalado. Así mismo, el elemento de evacuación de
25 los desechos sólidos (1020) puede estar conectado a un grifo de agua de recepción, y puede utilizar el agua del grifo para purgar el café "ya molido" y gastado procedente de la unidad de evacuación hasta el interior de una unidad de desecho de residuos o directamente hasta el interior del conducto de
30 desagüe. El elemento de evacuación de los desechos sólidos (1020) puede periódicamente comenzar una secuencia automática

de purgado, por ejemplo, después de la preparación de cada vaso de café, o puede comenzar la secuencia de purgado manualmente. En algunas formas de realización, el elemento de evacuación de desechos sólidos (1020) es el mismo que el elemento de
5 evacuación de desechos líquidos (1016).

En algunas formas de realización, el aparato para bebidas (1000) puede incluir un montaje de transporte de fluido (1012) para dirigir la bebida hacia el montaje de distribución (1014)
10 y / o los desechos líquidos hasta el elemento de evacuación de los desechos líquidos (1016) (por ejemplo un depósito o drenaje de desechos). El montaje de transporte de fluido (1012) puede incluir una válvula o un montaje de válvula que puede pasar de una primera posición de la válvula en la que se dispone una
15 comunicación de fluido entre el interior del montaje de preparación (1010) y el montaje distribuidor (1014), y una segunda posición de la válvula en la que se dispone una comunicación de fluido entre el montaje de preparación (1010) y el elemento de evacuación de desechos líquidos (1016). El
20 montaje de transporte de fluido (1012) puede responder al controlador (1026) para desplazarse entre las primera y segunda posiciones de la válvula. Por ejemplo, el montaje de transporte de fluido (1012) puede incluir un montaje de válvula rotatoria (460) como se muestra en las Figuras 10A - 10C.

25

El montaje de distribución (1014) puede incluir uno o más distribuidores. Por ejemplo, el montaje de distribución (1014) puede incluir un distribuidor de bebidas que pueda distribuir una bebida seleccionada. En algunas formas de realización, el
30 montaje de distribución (1014) puede incluir un distribuidor de agua. El distribuidor de agua puede incluir una o más

entradas de fluido conectadas a la caldera (1004) y / o a una fuente de agua externa con respecto al aparato (1000). En algunas formas de realización, el montaje de distribución (1014) puede incluir uno o más montajes de válvula para controlar el flujo de entrada y salida de fluido. Las Figuras 2Ly 2M ilustran posibles formas de realización del montaje de distribución (1014).

En algunas formas de realización, el aparato para bebidas (1000) puede incluir uno o más sensores para detectar y monitorizar calidades de la bebida terminada. Los datos obtenidos de los uno o más sensores pueden ser almacenados y registrados en la memoria (1038). Los uno o más sensores pueden incluir unos sensores que puedan detectar calidades tales como la temperatura, la opacidad, los sólidos disueltos totales (o TDS), y el Brix (por ejemplo, el contenido en azúcar de la bebida). Los uno o más sensores pueden dirigir una verificación de control de la calidad final para la bebida preparada e indicar al controlador (1026) si determinados datos caen fuera de los límites de tolerancia predeterminados. Por ejemplo, si la temperatura de la bebida es baja, en el montaje de distribución (1014), entonces un usuario puede descubrir que ha fallado un elemento calefactor del aparato (1000). En algunas formas de realización, los uno o más sensores están dispuestos en o cerca del montaje de distribución (1000). En algunas formas de realización, los uno o más sensores pueden dirigir verificaciones de control de la calidad iniciales y / o intermedias además o en lugar de, una verificación de control de la calidad final.

El montaje de base (1018) puede contener o recibir un

recipiente mientras el montaje de distribución (1014) llena el recipiente con la bebida preparada (o el agua según se describe más adelante). En algunas formas de realización, el montaje de base (1018) puede incluir una porción de drenaje para absorber, por ejemplo, los derrames procedentes de la taza y los goteos procedentes del montaje de distribución (1014). La porción de drenaje puede ser desmontable para ser vaciada, conectada al elemento de evacuación de desechos líquidos (1016), o conectada directamente a una conducción de desagüe del establecimiento en el que el aparato para bebidas (2) esté instalado. En algunas formas de realización, el montaje de base (1018) puede incluir una unidad de detección de recipiente (no mostrada) para indicar al controlador (1016) si un recipiente está dispuesto en el montaje de base (1018). Si el recipiente no está dispuesto después de que el montaje de preparación (1010) ha preparado la bebida, entonces el controlador (1026) puede desactivar o cerrar el montaje de transporte de fluido (1012) para impedir la distribución de la bebida preparada. En otro ejemplo, si el recipiente está dispuesto durante un ciclo de limpieza, entonces el controlador (1026) puede desactivar o cerrar el montaje de transporte de fluido (1012) para impedir que el agua de aclarado se distribuya por el interior del recipiente. La unidad de detección de tazas puede incluir cualquier tipo de sensor, por ejemplo, un sensor óptico, mecánico o ultrasónico.

En algunas formas de realización, la porción de base (16) puede incluir uno o más sensores para detectar y monitorizar calidades relativas al tamaño y el volumen de un recipiente de la bebida preparada. Los uno o más sensores pueden detectar el tamaño del recipiente (20) y proporcionar información al controlador (1026) para asegurar que se distribuya la cantidad

apropiada de bebida. Un elemento característico de interbloqueo puede activarse para distribuir solo una cantidad apropiada de bebida preparada en base al tamaño del recipiente en presencia. Por ejemplo, los uno o más sensores pueden asegurar que el
5 aparato para bebidas (1000) no distribuya 5,92 litros de bebida cuando se dispone un recipiente de 2,36 litros. En algunas formas de realización, el rasgo característico de interbloqueo puede comprender un rasgo característico de interbloqueo del movimiento y / o un rasgo característico de interbloqueo
10 ultrasónico.

El aparato para bebidas (1000) puede incluir uno o más montajes de tolva (1022) para contener el material de bebida, que sean alimentados al montaje de molturación (1024). Las
15 Figuras 3A - 3J ilustran un montaje de tolva de este tipo, el cual incluye un sistema de transportador de tornillo para suministrar el material de bebida al montaje de molinillo (1024). El controlador (1026) puede indicar la cantidad de material de bebida que debe ser suministrada al montaje de
20 molinillo (1024). Cuando el aparato para bebidas (2) incluya múltiples montajes de tolva (1022), entonces se puede encargar diferentes tipos de material de bebida dentro de cada montaje de tolva (1022).

25 En respuesta al controlador (1026), el montaje de molinillo (1024) puede moler material de bebida procedente del montaje de tolva (1022), y a continuación suministrar al montaje de preparación (1010) una cantidad predeterminada de material molido. El controlador (1026) puede indicar que uno de los
30 múltiples tamaños de molienda (por ejemplo, grueso, normal, fino) al montaje de molinillo (1024), en cuanto el tamaño de

molienda puede afectar al sabor y a otras características del café preparado. Las Figuras 5A - 5E ilustran una posible forma de realización para el montaje de molinillo (500).

5 En algunas formas de realización, el montaje de molinillo (1024) puede incluir un mecanismo de seguridad en previsión de que un objeto extraño quede capturado en el montaje de molinillo (1024). Por ejemplo, si el montaje de molinillo (1024) detecta que el molinillo se ha atascado, entonces el
10 controlador (1026) puede indicar al montaje de molinillo (1024) que opere automáticamente en el sentido inverso para abrir las arandelas.

El aparato para bebidas (1000) puede incluir una barrera
15 (1028) para separar el controlador (1026) y el conjunto de circuitos asociados respecto de otros componentes del aparato (1000). Por ejemplo, el vapor procedente del agua caliente y de la preparación de la bebida, puede condensar y dañar o en cualquier caso hacer inoperable el controlador (1028). Así
20 mismo, la condensación sobre los conductos que conducen el agua del grifo frío puede provocar problemas similares. Por tanto, una barrera antihumedad (1028) ayuda a mantener secos el controlador (1026) y el conjunto de circuitos secos.

25 El controlador (1026) controla la operación de parte o de todos los demás componentes del aparato para bebidas (1000) según lo analizado anteriormente, e incluye un procesador (1032), una memoria (1038), un panel de control y una pantalla (1030), y un puerto de comunicaciones (1036).

30

El procesador (1032) ejecuta un programa software

almacenado en la memoria (1032) o en otra memoria (no mostrada), y controla las operaciones de los componentes del aparato para bebidas (1000) según lo descrito anteriormente y se describe a continuación.

5

Además de almacenar uno o más programas software, la memoria (1038) puede almacenar conjuntos de parámetros o recetas de preparación predeterminados según lo analizado con mayor detalle más adelante. La memoria (1038) puede también
10 almacenar datos asociados con la actividad de la máquina (por ejemplo, el número de bebidas preparadas, tipos de bebidas preparadas o tamaños de bebidas preparadas).

El panel de control y la pantalla (1030) permiten que un
15 operador introduzca opciones de preparación (por ejemplo tipo de café, tamaño de vaso y parámetros de preparación) o seleccione opciones de preparación a partir de un menú que el procesador (1032) puede generar sobre la pantalla. Por ejemplo, el operador puede seleccionar a través del panel de control y
20 de la pantalla (1030) parámetros de preparación individuales (por ejemplo, tamaño de molienda, temperatura del agua, tiempo de preparación y la relación de café - molido - respecto al agua), o un conjunto de parámetros de preparación predeterminados almacenados en la memoria (1038). Como ejemplo
25 de lo último, un tostador de café puede presentar unos parámetros de preparación preferentes determinados para su café. Se puede entonces almacenar estos parámetros preferentes en la memoria (1038) como conjunto, y asociar el conjunto con un identificador, por ejemplo el nombre o el tipo de café. Por
30 tanto, en lugar de introducir o seleccionar cada parámetro de preparación individualmente, lo que puede ser tedioso, el

operador simplemente introduce o selecciona a partir de un menú el identificador y el controlador (1026) hace que el aparato para bebidas (1000) prepare el café de acuerdo con el conjunto de parámetros correspondiente al identificador.

5

En algunas formas de realización, en lugar de o además del panel de control y de la pantalla, el aparato para bebidas (1000) puede incluir una pluralidad de otros controles de entrada (1034) para seleccionar opciones de preparación. Por ejemplo, como se muestra en las Figuras 2C - 2K, el aparato para bebidas (1000) puede incluir un montaje del selector de tolva (80) y / o un montaje de control del tamaño de la bebida (60).

15 El puerto de comunicaciones (1036) permite que el procesador (1032), la memoria (1038), y el panel de control y la pantalla (1030) comuniquen con uno o más dispositivos externos al aparato para bebidas (1000). Por ejemplo, el puerto (1038) puede estar conectado a un ordenador (no mostrado en la FIG. 1H) para que se pueda programar o ejecutar diagnósticos desde el ordenador. El puerto (1038) puede también estar conectado a otro aparato para bebidas (1000) para comunicar información (por ejemplo, parámetros de preparación o información del suministro de energía). En otro ejemplo, el 25 puerto (1036) puede estar conectado a Internet, para que se puedan descargar en la memoria (1038) datos tales como los conjuntos de parámetros de preparación o descargar estadísticas de uso a partir del aparato para bebidas (1000). Así mismo, el puerto (1036) puede recibir datos a través de un 30 canal inalámbrico, por ejemplo un conjunto de parámetros de preparación procedentes de una etiqueta RFID o de un código de

barras dispuesto sobre un recipiente de café o sobre una taza de café (la etiqueta puede contener el tipo de café preferente del propietario de la taza, el tamaño de la taza o parámetros de preparación). Así mismo, el puerto (1036) puede hacer
5 posible que el procesador (1032) descargue información demográfica, por ejemplo las preferencias de los bebedores de café y el número de tazas preparadas, a un tostador de café o suministrador o a un fabricante / suministrador del aparato para bebidas (1000).

10

Se contemplan formas de realización alternativas del aparato para bebidas (1000). Por ejemplo, una o más de las unidades o componentes anteriormente descritas pueden ser omitidas, la función de múltiples unidades puede ser
15 concentrada en menos unidades, o la función de una unidad puede dividirse en múltiples unidades.

Montaje de Admisión de Agua

20

Como se describió anteriormente, el agua puede fluir desde la entrada de agua hasta el montaje de admisión de agua (40). La Figura 2B ilustra un montaje de admisión de agua (40) para el aparato (2). El montaje de admisión de agua (40) puede incluir una entrada de agua (42). La entrada de agua (42) puede
25 estar situada en el fondo del aparato (2). En algunas formas de realización, la entrada de agua (42) está situada sobre un lado (por ejemplo, el lado delantero, trasero, izquierdo o derecho) del aparato (2), o sobre alguna otra superficie del aparato (2).

30

El montaje de admisión de agua (40) puede incluir un

colector de entrada (44). El colector de entrada (44) puede comprender uno o más canales de fluido internos (43), (45). Por ejemplo, la entrada de agua (42) puede comunicar con un canal de entrada (43) del colector de entrada (44). El agua
5 del canal de entrada del colector de entrada (44) puede ser dirigida hacia una primera salida del colector de entrada (44). La primera salida del colector de entrada (44) puede comunicar con un paso interno (41) de un caudalímetro (46). El caudalímetro (46) puede ser fijado al colector de entrada (44).
10 Por ejemplo, pueden ser utilizados unos medios de sujeción mecánicos u otros procedimientos de fijación (por ejemplo adhesivos, soldadura) para fijar el caudalímetro 46 al colector de entrada (44). El caudalímetro (46) puede medir el volumen del agua que fluye hacia el interior de la caldera (50) del
15 aparato (2) desde la entrada de agua (42).

Puede hacerse conducir el agua a través del paso interno (41) del caudalímetro (46) y hacerla retroceder hasta el colector de entrada (44) a través de una entrada secundaria
20 (no mostrada) del colector de entrada (44). El agua puede salir del colector de entrada (44) hasta la caldera (50) por medio de una salida del colector (48). La salida del colector (48) puede estar situada sobre la parte superior del colector de entrada (44), o sobre alguna otra superficie del colector de
25 entrada (44). Como se ilustra en la Figura 2BB, la salida del colector (48) puede estar en comunicación de fluido con un canal de salida (45) del colector de admisión (44).

El montaje de admisión de agua (40) puede incluir uno o
30 más sensores. Por ejemplo, una sonda de la temperatura (49) puede estar situada sobre el colector de entrada (44). La sonda

de la temperatura (49) puede medir una temperatura del agua que pasa a través de uno o más de los canales de fluido internos del colector de entrada (44).

5 En algunas formas de realización, un relé de estado sólido (47) está conectado (por ejemplo por medio de adhesivos, soldadura y / o medios de sujeción mecánicos) al colector de entrada. El colector de entrada (44) puede disipar el calor dentro del aparato (2). Por ejemplo, el colector de entrada
10 (44) puede absorber el calor radiante procedente del interior del aparato (2) y / o el calor inductivo procedente de uno o más componentes del aparato (2) (por ejemplo, el relé de estado sólido (47), la caldera, el transportador de tornillo, el montaje de preparación, el molinillo u otros componentes del
15 aparato (2)). El colector de entrada (44) puede disipar dicho calor conductivo o radiante transfiriendo el calor hacia el agua que pasa a través del colector de entrada (44). En algunas formas de realización, el agua recibida por el colector de entrada (44) a través de la entrada de agua (42) es agua fría
20 (por ejemplo, agua filtrada y / o refrigerada). El agua que pasa a través del montaje de admisión de agua (40) puede ser dirigida hacia la caldera (50) por medio de un conducto de fluido (por ejemplo un manguito flexible o un tubo). La disipación de calor procedente del relé de estado sólido (47)
25 y / o de otros componentes del sistema puede precalentar el agua que entra en la caldera. El precalentamiento del agua que entra en la caldera puede conducir los requisitos de energía del sistema.

30 La caldera (50) puede operar como una caldera saturada. Por ejemplo, la caldera (50) puede permanecer sustancialmente

llena de líquida antes, durante y después del ciclo de preparación o de la distribución de agua caliente. En algunas formas de realización, cuando el agua caliente es aspirada desde la caldera (50) hasta la tobera de mezcla y / o hasta el distribuidor de agua caliente, el agua fría es aspirada hacia el interior de la caldera (50) por medio del montaje de admisión de agua (40). La caldera (50) puede incluir un calentador interno (por ejemplo un calentador resistivo) que caliente el agua fresca que entra en la caldera (50).

Montaje de Control del Tamaño de la Bebida

Como se ilustra en las Figuras 2C - 2H, el aparato (2) puede incluir un montaje de control del tamaño de la bebida (60). El montaje de control del tamaño de la bebida (60) puede incluir un miembro de control del tamaño (62). El miembro de control del tamaño (62) puede ser, por ejemplo, una manija, un botón, un dial o alguna otra entrada de usuario. El miembro de control (62) puede incluir uno o más indicadores visuales (64). Por ejemplo, el miembro de control (62) puede incluir una muesca u otra marca dispuesta sobre una superficie exterior del miembro de control (62). La alineación del indicador visual (64) con o sin un indicador visual sobre una superficie del aparato (2) puede proporcionar confirmación visual de un ajuste del miembro de control (62) o del montaje de control del tamaño (60).

En algunas formas de realización, el miembro de control del tamaño (62) puede ser desplazado a lo largo de su eje geométrico de rotación. Por ejemplo, un usuario podría presionar el miembro de control hacia el aparato (2). En

algunas formas de realización, el montaje de control del tamaño (60) incluye uno o más elementos característicos de bloqueo rotativos. Por ejemplo, el montaje (60) puede incluir un limitador de rotación ((62a)). El limitador de rotación (62a) 5 puede ser, por ejemplo, un saliente que pueda acoplarse dentro de un canal limitador del miembro de control del tamaño (62). El canal limitador puede extenderse a lo largo de una porción de la circunferencia del miembro de control del tamaño (62). La interferencia entre el limitador (62a) y los extremos del 10 canal limitador puede limitar la extensión hasta cual se permite rotar al miembro de control del tamaño (62).

En algunas formas de realización, el miembro de control (62) incluye una o más indentaciones dentro de una superficie 15 del miembro de control (62). El montaje de control (60) puede incluir uno o más topes. Por ejemplo, el montaje de control (60) puede incluir una espiga antirrotación (66) (véase la Figura 2D). la espiga antirrotación (66) puede acoplarse con una ranura (66a) u otra indentación del miembro de control para 20 impedir el movimiento rotativo del miembro de control (62) cuando el miembro de control sea empujado hacia dentro. La limitación del movimiento rotativo del miembro de control (62) cuando es empujado hacia dentro puede impedir que un usuario del aparato (2) modifique de manera inadvertida el ajuste de 25 tamaño durante un ciclo de preparación. En algunas formas de realización, la inhibición o el impedimento del miembro de control (62) para que no rote durante un ciclo de preparación puede proporcionar confirmación visual del tamaño de la bebida que está siendo preparada. La confirmación visual del tamaño 30 de la bebida que esté siendo preparado puede ayudar a reducir la probabilidad de que sea utilizado un recipiente incorrecto

(por ejemplo de tamaño equivocado) (por ejemplo una jarra, o vaso) para un ciclo de bebidas determinado.

Como se muestra en las Figuras 2E - 2H, el miembro de control (62) puede ser fijado a un eje de control del tamaño (61). Por ejemplo, el eje de control del tamaño (61) puede ser fijado al miembro de control (62) por medio(s) de sujeción mecánico(s), adhesivos, soldadura o de otro modo. En algunas formas de realización, el miembro de control (62) y el eje de control del tamaño (61) están conformados (por ejemplo, moldeados, extruidos) como una pieza monolítica. El eje de control del tamaño (61) puede quedar rotativamente bloqueado con el miembro de control (62). Por ejemplo, la rotación del miembro de control (62) puede provocar que el eje (61) rote a una velocidad sustancialmente equivalente a una extensión angular sustancialmente equivalente.

El eje (61) puede ser insertado a través del montaje codificador del tamaño (63). En algunas formas de realización, el eje (61) o una porción del mismo está enchavetado para que se corresponda con una forma de abertura dispuesta en el montaje codificador (63). El eje (61) puede estar bloqueado en rotación (por ejemplo, por medio del ajuste enchavetado de otra forma) con el montaje codificador (63) de manera que la rotación del eje (61) provoque la correspondiente rotación del montaje codificador (63). La posición rotativa del montaje codificador (63) puede controlar el tamaño de la bebida producida en un ciclo de preparación determinado.

Una estructura de empuje (69) (por ejemplo, un muelle u otro miembro resiliente) puede ser situado entre una porción

del miembro de control (62) y una porción fijada del montaje de control del tamaño (60) o una porción del aparato (2). La estructura de empuje (69) puede alejar el miembro de control del tamaño (62) del aparato (2).

5

El extremo distal (61a) (por ejemplo, el extremo opuesto al miembro de control del tamaño (62)) del eje (61) puede incluir una o más muescas u otros elementos característicos de superficie (por ejemplo, canales, salientes). El eje (61) puede
10 incluir un rebajo de retención (61a). En algunas formas de realización, una o más estructuras de retención (73) (por ejemplo, anillos, collares, salientes) están situados sobre el eje (61) (por ejemplo, dentro de un rebajo del eje (61)). La estructura de retención (73) puede inhibir el desplazamiento
15 inadvertido del eje (61) en la dirección proximal (por ejemplo, hacia el miembro de control (62)) más allá de un punto predeterminado. Por ejemplo, la estructura de retención (73) puede interferir con una porción del aparato (2) (por ejemplo, una pared (74) a través de la cual pase el eje (61)) cuando el
20 miembro de control (62) es traccionado lejos del aparato (2) debido a la fuerza de empuje de la estructura de empuje (69) o debido a la tracción sobre el miembro de control (62) por parte de un usuario. En algunas formas de realización, la estructura de retención (73) del montaje de control del tamaño (60) está
25 situada en posición distal respecto de la pared (74). El miembro de control del tamaño (62) puede estar situado en posición proximal respecto de la pared (74).

El montaje de control del tamaño (60) puede incluir un
30 elemento de retención del eje (65). El elemento de retención del eje (65) puede ser, por ejemplo, un linguete articulado,

una espiga o un eje articulado, o una palanca. En algunas formas de realización, el elemento de retención del eje (65) es empujado hasta una posición desconectada, como se ilustra en la Figura 2E. El elemento de retención del eje (65) puede ser empujado hasta la posición desconectada por un solenoide (67) u otra estructura de empuje. En algunas formas de realización, el montaje de sensor del eje (70) controla el solenoide (77). El montaje de sensor del eje (70) puede incluir uno o más sensores (por ejemplo, ópticos u otros sensores). Por ejemplo, el montaje de sensor del eje (70) puede incluir un sensor de retención del eje (71). El sensor de retención del eje (71) puede detectar una porción del elemento de retención del eje (65) (por ejemplo, un saliente 65a) cuando el elemento de retención del eje (65) esté en la posición encajada, como se ilustra en la Figura 2F. El sensor del elemento de retención del eje (71) puede enviar una señal de retención (por ejemplo, una señal cableada o inalámbrica indicativa de que el elemento de retención del eje (65) está en la posición encajada) al solenoide (77) cuando el sensor de retención (71) detecte el saliente (65a). La señal de retención puede ser una señal continua y / o discreta. En algunas formas de realización, el montaje de sensor del eje (70) incluye un sensor del eje (72). El sensor del eje (72) puede ser, por ejemplo, un sensor óptico que pueda detectar una porción del eje (61) (por ejemplo un extremo distal del eje (61)).

La Figura 2E ilustra el montaje de control del tamaño de la bebida en la posición por defecto. En la posición por defecto, la estructura de empuje (69) empuja el miembro de control del tamaño de la bebida (62) lejos del aparato (2). La estructura de retención (73) interfiere con una porción de la pared (74) (por ejemplo una abertura a través de la cual pase

el eje (61)) para inhibir que el miembro del control del tamaño (62) se desplace más allá de un punto predeterminado lejos del aparato (2). En la posición por defecto, el bloque (66) está desencajado de la ranura (66a). Debido a ello, un usuario puede

5 rotar el miembro de control del tamaño de la bebida (62) alrededor de un eje geométrico del eje de control del tamaño (61) para seleccionar un tamaño para una bebida. El miembro de control del tamaño de la bebida (62) puede incluir una estructura de retén que pueda empujar el miembro de control

10 del tamaño de la bebida (62) hasta posiciones rotativas discretas. Por ejemplo, el miembro de control del tamaño (62) puede incluir una porción de cubo que presente un número determinado de ranuras o indentaciones dimensionadas y conformadas para recibir una bola u otro medio de retén. El

15 miembro de retén puede ser alojado en una ranura que se extienda radialmente dentro de una porción del miembro de control del tamaño (62) radialmente hacia fuera respecto de la porción de cubo. En algunas formas de realización, el miembro de retén es empujado hacia la porción de cubo mediante un muelle u otra

20 estructura de empuje. En algunas formas de realización, las posiciones rotativas discretas del miembro de control del tamaño (62) del eje (61) y / o del codificador (63) se corresponden con los ajustes discretos del montaje de control del tamaño de la bebida (60).

25

Como se ilustra en la Figura 2F, un usuario puede empujar el miembro de control del tamaño de la bebida (62) hasta una posición completamente insertada. En la posición completamente insertada, el tope (66) está encajado con una ranura (66a) del

30 miembro de control del tamaño de la bebida (62). El encaje entre el tope (66) y la ranura (66a) puede inhibir la rotación

del miembro de control del tamaño de la bebida (62) alrededor del eje geométrico del eje de control del tamaño (61). En la posición insertada, una porción distal del eje (61) puede ser insertada al menos parcialmente dentro del sensor del eje (72).

5 El sensor del eje (72) (por ejemplo un sensor óptico) puede detectar la posición del eje (61). El sensor del eje (72) puede retransmitir una señal del eje (por ejemplo una señal cableada o una señal inalámbrica que indique la detección del eje (61) por el sensor del eje (62)) al solenoide (77). La señal del
10 eje puede ser una señal continua y / o discreta. Tras la recepción de una señal del eje procedente del sensor del eje (72), en ausencia de una señal de retención, el solenoide (77) puede desplazar el elemento de retención del eje (65) hasta la posición encajada. En la posición encajada, una porción del
15 elemento de retención del eje (65) puede ser insertada dentro del rebajo del eje (61a).

La estructura de empuje (69) puede empujar el miembro de control del tamaño de la bebida (62) lejos del aparato (2) tras
20 la liberación del miembro de control del tamaño de la bebida (62) por parte del usuario. El elemento de retención del eje (65) puede interferir con la porción del eje (61) distal con respecto al rebajo del eje (61a), como se ilustra en la Figura 2G. La interferencia entre el elemento de retención del eje
25 (65) y el eje (61) puede retener el miembro de control del tamaño (62) en una posición operativa (por ejemplo, la posición ilustrada en la Figura 2G). En la posición operativa, se puede impedir que el miembro de control del tamaño de la bebida (62) rote debido a la interferencia entre el tope (66) y la ranura
30 (66a). En algunas formas de realización, el eje (61) está desencajado del sensor del eje (72) cuando el miembro de

control del tamaño (62) está en la posición operativa.

El solenoide (67) puede hacer retornar el elemento de retención (65) a la posición desencajada. Por ejemplo, el usuario puede iniciar una liberación manual del miembro de control (62) empujando el miembro de control del tamaño de la bebida (62) hasta la posición completamente insertada (por ejemplo, como se ilustra en la Figura 2F), haciendo que una porción distal del eje (61) sea detectada por el sensor del eje (72). El sensor del eje (72) puede enviar una señal del eje al solenoide (67). El solenoide (67) puede hacer pasar el elemento de retención del eje (65) a la posición desencajada cuando el solenoide reciba la señal del eje desde el sensor del eje (72) mientras que el sensor de retención (71) retransmita una señal de retención. En algunas formas de realización, la liberación manual del miembro de control del tamaño (62) interrumpe y / o finaliza el ciclo de preparación. En algunas formas de realización, la liberación manual del miembro del control del tamaño permite que un usuario modifique el tamaño de la bebida preparada durante el ciclo de preparación. En algunas formas de realización, el elemento de retención del eje (65) impide la liberación del miembro de control del tamaño (62) hasta el final de un ciclo de preparación.

En algunas formas de realización, el aparato (2) puede liberar el miembro de control del tamaño (62) hasta la posición por defecto tras la culminación del ciclo de preparación. Por ejemplo, el aparato (2) puede señalar al solenoide (67) que desplace el elemento de retención del eje (65) hasta la posición desencajada tras la distribución de la bebida

completada a partir del aparato (2). El paso del elemento de retención del eje a la posición desencajada puede permitir que la estructura de empuje (69a) empuje el miembro de control del tamaño (62) hasta la posición por defecto. El paso del miembro de control del tamaño (62) a la posición por defecto tras la culminación del ciclo de preparación puede proporcionar una confirmación visual y / o audible de la culminación del ciclo de preparación.

10 **Montaje del Selector de Tolva**

El aparato puede incluir un montaje del selector de tolva (80). En algunas formas de realización, el montaje del selector de tolva (80) puede incluir una o más estructuras de entrada de usuario (82). Por ejemplo, como se muestra en las Figuras 2I y 2J, la estructura de entrada de usuario (82) puede incluir una o más palas (82a, 82b, 82c). Como se ilustra en la Figura 2I, el selector de tolva (80) incluye una pala izquierda (82a), una pala central (82b) y una pala derecha (82c). Cada una de las palas (82a, 82b, 82c) puede ser utilizada para seleccionar uno o más montajes de tolva (300). Las palas (82a, 82b, 82c) pueden rotar alrededor de un punto de articulación. En algunas formas de realización, las palas (82a, 82b, 82c) son empujadas hasta una posición desencajada (por ejemplo, la posición ilustrada en la Figura 2J). Las palas (82a, 82b, 82c) pueden ser empujadas por un muelle (por ejemplo un muelle de torsión) u otra estructura de empuje (no mostrada).

En algunas formas de realización, el accionamiento (por ejemplo, depresión, conmutación o giro) de la primera de las palas (82a, 82b, 82c) selecciona uno de los montajes de tolva

(300) para el ciclo de preparación. En algunas formas de realización, el accionamiento de la segunda pala (82a, 82b, 82c) libera la primera pala y ajusta la selección del montaje de tolva hasta un montaje de tolva alternativo (300). El selector de tolva (80) puede permitir el accionamiento de dos o más palas (82a, 82b, 82c) para seleccionar dos o más de los montajes de tolva (300) (por ejemplo, para preparar dos o más tipos de granos conjuntamente, por ejemplo cafés con cafeína y descafeinados). Por ejemplo, el accionamiento sustancialmente simultáneo de dos o más palas (82a, 82b, 82c) puede liberar los granos de dos o más de los montajes de tolva (300)

En algunas formas de realización, la operación del montaje del selector de tolva (80) es al menos parcialmente controlada por protocolo software. Por ejemplo, después del accionamiento de una primera pala (82a, 82b, 82c), el montaje del selector de tolva (80) puede permitir el accionamiento de una segunda pala (82a, 82b, 82c) cuando una de las primera y segunda palas (82a, 82b, 82c) se corresponda con café con cafeína y la otra pala se corresponda con café descafeinado. En algunas formas de realización, el accionamiento de la segunda pala (82a, 82b, 82c), que es del mismo carácter cafeínico (por ejemplo, descafeinado o con cafeína) que la primera pala (82a, 82b, 82c) libera la primera pala (82a, 82b, 82c) y configura el aparato de preparación (2) para liberar los granos de la tolva correspondientes a la segunda pala (82a, 82b, 82c).

Como se muestra en la Figura 2J, la estructura de entrada de usuario (82) puede incluir una porción de accionamiento (84). Por ejemplo, cada una de las palas (82a, 82b, 82c) puede incluir una porción de accionamiento de tolva (84a, 84b, 84c).

La porción de accionamiento (84) de las palas puede desplazarse alrededor del punto de articulación cuando la estructura de entrada (82) es empujada hacia abajo. Por ejemplo, la porción de accionamiento de tolva (84a) puede ser desplazada hacia arriba cuando la pala izquierda (82a) sea empujada hacia abajo hasta una posición encajada. Cada una de las porciones de accionamiento de tolva (84a, 84b, 84c) puede incluir una porción de disparo de sensor (por ejemplo, un saliente) (no mostrada). La porción de disparo de sensor de cada porción de accionamiento de tolva (84a, 84b, 84c) puede encajar con un sensor (83a, 83b, 83c) (por ejemplo, un sensor óptico, conmutador mecánico, sensor de proximidad). El encaje entre las porciones de disparo y los sensores (83a, 83b, 83c) puede señalar a uno o más de los montajes de tolva (300) para liberar el material de bebida hacia el montaje de molinillo (500). Por ejemplo, el encaje entre la porción de disparo de la porción (84) de accionamiento de tolva (84a) y el sensor (83a), puede señalar a un primer montaje de tolva (300) que libere el material de bebida y el encaje entre la porción de disparo de la porción de accionamiento de tolva (84b) y el sensor (83b) puede señalar a un segundo montaje de tolva (300) que libere el material de bebida. En algunas formas de realización, el montaje de tolva (300) es señalado para que libere el material de bebida tras el accionamiento tanto del miembro de control del tamaño de la bebida (62) como de una o más palas (82a, 82b, 82c).

Una estructura de retención de entrada (por ejemplo un elemento de retención de pala (85)) puede estar situada sobre un lado trasero del montaje de selección de tolva (80). El elemento de retención de pala (85) puede retener una o más de

las porciones de accionamiento de tolva (84a, 84b, 84c) en una posición elevada (por ejemplo, que retenga una o más de las palas (82a, 82b, 82c) en una posición oprimida). Por ejemplo, las porciones de accionamiento de tolva (84a, 84b, 84c) pueden
5 incluir imanes que puedan acoplarse (por ejemplo magnéticamente) con el elemento de retención de pala (86) cuando la correspondiente pala (82a, 82b, 82c) sea oprimida. El elemento de retención de pala (85) puede retener la porción de accionamiento de tolva (84a, 84b, 84c) de una o más de las
10 palas (82a, 82b, 82c) durante la prolongación de un ciclo de preparación y distribución de una bebida.

En algunas formas de realización, el montaje de selección de tolva (80) puede incluir una estructura de desencaje de pala
15 (86). La estructura de desencaje de pala (86) puede ser una barra que pueda desplazar las porciones de accionamiento de tolva (84a, 84b, 84c) (por ejemplo, sus porciones magnéticas) lejos del elemento de retención de pala (85). La estructura de desencaje (86) puede ser desplazada por un solenoide (88) u
20 otra estructura de control. La fuerza de empuje suministrada por la fuerza de empuje (no mostrada) de las una o más palas encajadas (82a, 82b, 82c) puede desacoplar las una o más porciones de accionamiento de tolva (84a, 84b, 84c) y el elemento de retención de pala (85) para hacer volver las una o
25 más palas encajadas (82a, 82b, 82c) a la posición desencajada.

La depresión de una o más de las palas (82a, 82b, 82c) puede iniciar un ciclo de preparación del aparato (2). En algunas formas de realización, la opresión de una o más palas
30 (82a, 82b, 82c) activa un montaje de distribución (por ejemplo, los transportadores de tornillo (308)) de uno o más de los

conjuntos de tolva (300). Las palas (82a, 82b, 82c) pueden finalizar un ciclo de preparación (por ejemplo, antes de la distribución de una bebida) tras la liberación manual (por ejemplo, elevación) de una o más de las palas (82a, 82b, 82c).

5 Las palas (82a, 82b, 82c) y / o los taladores (308) pueden ser configurados para proporcionar una confirmación visual a un usuario del dispositivo y / o a un consumidor cuando se seleccione una tolva específica. Por ejemplo, la selección de una o más palas puede iniciar la agitación del contenido de
10 las respectivas tolvas lo que puede ser observable desde el exterior del aparato (2). En algunas formas de realización, el desencaje de una o más porciones de accionamiento de tolva (84a, 84b, 84c) del elemento de retención de pala (85) durante un ciclo de preparación finalizará el ciclo de preparación.

15

En algunas formas de realización, el aparato (2) puede liberar la una o más estructuras de accionamiento (84a, 84b, 84c) de la posición elevada (por ejemplo, encajada) al final de un ciclo de preparación. Por ejemplo, la estructura de
20 desencaje (86) puede liberar las una o más porciones de accionamiento de tolva (84a, 84b, 84c) de la posición encajada tras la culminación de un ciclo de preparación (por ejemplo, tras la distribución de la bebida). La liberación de una o más porciones de accionamiento de tolva (84a, 84b, 84c) y del
25 correspondiente paso de las palas (82a, 82b, 82c) de la posición encajada a la desencajada puede proporcionar una confirmación visual de que se ha completado el ciclo de preparación.

30

Aunque las palas (82a, 82b, 82c) han sido descritas desplazándose de una posición elevada, desencajada a una

posición descendida, encajada, las palas (82a, 82b, 82c) pueden operar entre una posición bajada, desencajada y una posición elevada, encajada. En algunas formas de realización, las palas (82a, 82b, 82c) son desplazadas horizontalmente entre las
5 posiciones encajada y desencajada. Son posibles muchas variantes.

La Figura 2K ilustra una forma de realización de un montaje de selección de tolva (80') que puede presentar componentes o
10 porciones que sean los mismos o similares a los componentes o porciones del montaje de selección de tolva (80) descrito anteriormente. Algunas referencias numéricas a componentes de la Figura 2K son las mismas o similares a las descritas anteriormente para el montaje de selección de tolva (80) (por
15 ejemplo, solenoide (88') v. solenoide (88); elemento de retención de pala (85) v. elemento de retención de pala (85'); y sensores (83a), (83b), (83c) v. sensores (83a, 83b, 83c)). Se debe entender que los componentes pueden tener la misma función o función similar a la de los componentes anteriormente
20 descritos. El montaje de selección de tolva (85') de la Figura 2K muestra determinadas variantes respecto del montaje de selección de tolva (80) de las Figura 2I - 2J.

El montaje de selección de tolva (80') puede incluir una
25 estructura de retención de entrada (por ejemplo el elemento de retención de pala (85')) que presenta una pluralidad de pistas de accionamiento (85a, 85b, 85c). Una o más de las pistas de accionamiento (85a, 85b, 85c) pueden incluir un par de extensiones flexibles (por ejemplo, ramales) que definan una
30 pista a través de las cuales pueda pasar una porción de cada una de las porciones de accionamiento de tolva (84a, 84b, 84c)

cuando las porciones de accionamiento de tolva (84a, 84b, 84c) pasen entre la posición encajada (por ejemplo, elevada) y la posición desencajada (por ejemplo, bajada).

5 Las pistas de accionamiento (85a, 85b, 85c) pueden incluir una porción estrechada que forme un asiento (81a, 81b, 81c). Las extensiones flexibles de las pitas (85a, 85b, 85c) pueden desviarse hacia fuera para permitir que una porción de las porciones de accionamiento de tolva (84a, 84b, 84c) pasen a
10 través de la porción estrechada tras el paso de las palas (82a, 82b, 82c) a la posición encajada (por ejemplo, bajada) (véanse, por ejemplo, las porciones de accionamiento de tolva (82a) y (82c) en la Figura 2K). Las extensiones flexibles pueden retornar a una posición no desviada (por ejemplo, la posición
15 ilustrada en la Figura 2K) para formar los asientos (81a, 81b, 81c). Los asientos (81a, 81b, 81c) pueden mantener las palas (82a, 82b, 82c) en la posición encajada mediante, por ejemplo, la interferencia física con las porciones de accionamiento de tolva (84a, 84b, 84c).

20

Se puede hacer pasar las palas (82a, 82b, 82c) manualmente a la posición desencajada desde la posición encajada levantando las palas (82a, 82b, 82c) con la suficiente fuerza para permitir que las porciones de accionamiento de tolva (84a, 84b,
25 84c) pasen hacia abajo a través de la porción estrechada (por ejemplo, forzando las extensiones flexibles de las pitas (85a, 85b, 85c) hacia fuera). En algunas formas de realización, el elemento de retención de pala (85') puede liberar las palas encajadas (82a, 82b, 82c) tras la culminación del ciclo de
30 preparación. Por ejemplo, la estructura de transición (87) del elemento de retención de pala (85') puede ser traccionada en

dirección proximal por un solenoide (88') tras la culminación de un ciclo de preparación. El desplazamiento proximal de la estructura de transición (87) puede desplazar las pistas (85a, 85b, 85c) en dirección distal por medio de la rotación del elemento de retención de pala (85') alrededor de un punto de articulación (89). El desplazamiento distal de las pistas (85a, 85b, 85c) puede hacer pasar los asientos (81a, 81b, 81c) en la dirección distal fuera de una trayectoria de transición (por ejemplo, la trayectoria recorrida entre las posiciones encajada y desencajada) de las porciones de accionamiento de tolva (84a, 84b, 84c). En algunas formas de realización, las palas (82a, 82b, 82c) son empujadas hasta la posición desencajada.

Montaje de Tolva

15

Las Figuras 2A - 3J ilustran una forma de realización ejemplar de un montaje de tolva (300) y sus diversos componentes. El montaje de tolva (300) proporciona una dosis controlada de material de bebida al montaje de molinillo (500). La dosis controlada puede variar en base a diversos factores, incluyendo, pero no limitados a, el tipo de material de bebida almacenado en el montaje de tolva (300), un tamaño de la bebida deseada, o el tipo de la bebida deseada.

25

En general, como se muestra en la Figura 3G, el montaje de tolva (300) puede incluir una carcasa interior que presente una porción de cuerpo superior (302) y una porción de cuerpo inferior (304). Las porciones de cuerpo superior e inferior (302), (304) pueden definir un volumen interior que puede recibir el material de bebida. Aunque la Figura 3G ilustra las porciones de cuerpo superior e inferior (302), (304) como

30

componentes separados, las porciones de cuerpo superior e inferior (302), (304) pueden estar formadas de manera integral. Un transportador de tornillo (308) puede estar dispuesto al menos parcialmente dentro de la carcasa exterior y puede
5 distribuir la dosis controlada de material de bebida al montaje de molinillo (500).

Cuando está completamente montado, el transportador de tornillo (308) puede estar al menos parcialmente dispuesto
10 dentro de la porción de cuerpo inferior (304). Un elemento de retención del transportador de tornillo (316) puede fijar un extremo del transportador de tornillo (308) a la porción de cuerpo inferior (304). Como se muestra en la Figura 2N, un acoplamiento del transportador de tornillo (310) puede acoplar
15 un extremo del transportador de tornillo (308) a un motor de tolva (34) que puede accionar el transportador de tornillo (308). El acoplamiento del transportador de tornillo (310) y del elemento de retención del transportador de tornillo (316) pueden ser acoplados al mismo extremo o a extremos diferentes
20 del transportador de tornillo (308). En determinadas configuraciones, como se muestra en la Figura 3F, el montaje de tolva (300) puede incluir un visor (314) dispuesto a lo largo de al menos una porción del transportador de tornillo (308), de manera que el transportador de tornillo (308) quede
25 situado entre el visor (314) y la porción de carcasa inferior (304). El visor (314) puede impedir que el material de bebida sea excesivamente traccionado desde el centro del montaje de tolva (300). Así mismo, el visor (314) en combinación con el transportador de tornillo (308) puede impedir que el material
30 de bebida caiga de forma inadvertida a través de la salida (312) cuando el transportador de tornillo (308) esté inactivo.

Aunque el visor (314) se ilustra como un componente separado, el visor (314) puede estar formado de manera integral con la porción de cuerpo inferior (304).

5 El motor de tolva (34) puede hacer girar el transportador de tornillo (308) en la dirección de las agujas del reloj o en la dirección contraria. Por ejemplo, el motor de tolva (34) puede hacer girar el transportador de tornillo (308) en una primera dirección para distribuir el material de bebida desde
10 el montaje de tolva (300), y el motor de tolva (34) puede hacer girar el transportador de tornillo (308) en una segunda dirección para desplazar el material de bebida lejos de la salida del montaje de tolva (312). La capacidad para hacer rotar el transportador de tornillo (308) en la segunda
15 dirección permite que el usuario desplace el material de bebida lejos de la salida (312) antes de retirar el montaje de tolva (300) del aparato para bebidas (2). Esto reduce al mínimo la probabilidad de que el material de bebida se derrame fuera del montaje de tolva (300) cuando el montaje de tolva (300) quede
20 desencajado del aparato para bebidas (2).

Así mismo, si el montaje de tolva (300) está completamente vacío y es rellenado con material de bebida, la rotación inicial del transportador de tornillo (308) no liberará ningún
25 material de bebida a partir del montaje de tolva (300) porque no hay ningún material de bebida dispuesto en las acanaladuras próximas a la salida (302). Así, para mejorar la precisión de las dosis, puede ser conveniente hacer rotar el transportador de tornillo (308) en la segunda dirección entre cada bebida
30 para hacer retornar el transportador de tornillo (308) a una posición inicial, por ejemplo, en la que no quede ningún

material de bebida retenido en las acanaladuras próximas a la salida (312). Con una posición inicial repetible y conocida (esto es, el volumen de café conocido en las acanaladuras), es más probable que la dosis sea constante de bebida a bebida.

5

Como se muestra en la Figura 3A, el montaje de tolva (300) puede ser conformado de manera que la longitud L y la altura H del montaje de tolva (300) sean sustancialmente mayores que la anchura W del montaje de tolva (300). Por ejemplo, tanto la longitud L como la altura H pueden ser al menos aproximadamente tres veces, al menos aproximadamente cuatro veces o al menos aproximadamente cinco veces mayores que la anchura W del montaje de tolva (300). Como se muestra en la Figura 1A, esta configuración del montaje de tolva (300) hace posible incluir un número múltiple de conjuntos de tolva (300) sobre un único aparato para bebidas (2). En la anchura estrecha W permite que el operario del establecimiento observe la cara proximal (354) del montaje de tolva (300), limitando al tiempo la anchura del espacio del mostrado necesario para el aparato para bebidas (2). En algunas formas de realización, la anchura W puede ser menor o igual a aproximadamente 25,4 cm, de modo preferente inferior a o igual a aproximadamente 12,7 cm, por ejemplo, 10,16 cm, 7,62 cm o 5,08 cm.

25 Como se muestra en las Figuras 3B - 3D, la porción de cuerpo superior (302) puede incluir una cara proximal (352), una cara distal (354), y unos lados laterales 356 entre ellas. La cara proximal (352) puede incluir unos bordes superior e inferior curvados y unos bordes laterales rectos entre ellos. 30 La cara distal (354) puede incluir un borde superior curvado, un borde inferior recto y unos bordes laterales rectos entre

ellos. Aunque, en otras configuraciones, las caras proximal y distal (352), (354) pueden tener una forma sustancialmente rectangular, circular, elíptica o cualquier otra forma deseada. En otras configuraciones, la porción de cuerpo superior (302) 5 puede tener una forma sustancialmente cilíndrica, o cualquier otra forma deseada.

Como se muestra en la Figura 3G, la cara distal (354) puede ser una puerta de tolva amovible (306) para permitir acceder 10 al volumen interior del montaje de tolva (300), lo que puede ser de utilidad para rellenar el material de bebida. La puerta de tolva (306) puede ser fijada a los lados laterales (356) de la porción de cuerpo superior (302) utilizando tornillos, una bisagra, un ajuste a presión, un ajuste de fricción o cualquier 15 otro mecanismo de conexión apropiado. En otras configuraciones, el acceso al volumen interior del montaje de tolva (300) puede disponerse a lo largo de la cara proximal (352) de los lados laterales (356), de una porción superior o de una porción inferior de la porción de cuerpo superior (302) (por ejemplo, 20 retirando la porción de cuerpo inferior (304)).

En algunas configuraciones, como se muestra en la Figura 3A, la cara proximal (352) puede extenderse más allá de la cara distal (354), de manera que la porción de cuerpo inferior (304) 25 pueda quedar fijada a la porción de cuerpo superior (302) sin extenderse más allá de un borde de fondo de la cara proximal (352). La porción de extensión (344) puede incluir una porción de labio (346) para su acoplamiento con una correspondiente porción de labio (337) dispuesta sobre la porción de labio 30 inferior (304). Así mismo, uno o más elementos característicos de encaje (por ejemplo, labio, arista, saliente, indentación,

surco o abertura) pueden extenderse intermitente o continuamente a lo largo de al menos una porción del borde de fondo uno o más costados laterales de la porción de cuerpo superior (302). Por ejemplo, la porción de cuerpo superior (302) puede incluir una arista encarada hacia dentro (342) que puede soportar una arista encarada hacia fuera (350) dispuesta sobre la porción de cuerpo inferior (304). En algunas configuraciones, la porción de cuerpo superior (302) puede incluir una arista encarada hacia fuera (340) para encajar con una correspondiente arista encarada hacia fuera (340) dispuesta sobre otro montaje de tolva (300) o sobre el elemento de retención de tolva (8).

Como se muestra en la Figura 3I, la porción de cuerpo inferior (304) puede definir un área abierta (334) para recibir el transportador de tornillo (308). La porción de cuerpo inferior (304) puede estar conformada y situada dentro del aparato para bebidas (2), de manera que el transportador de tornillo (308) esté dispuesto sustancialmente en paralelo con una base del aparato para bebidas (2). En otras configuraciones, el transportador de tornillo (308) puede estar situado en un plano inclinado.

La porción de cuerpo inferior (304) puede incluir una porción de soporte del transportador de tornillo (330) y una porción de extensión (331). La porción de soporte del transportador de tornillo (330) puede tener una longitud suficiente para recibir sustancialmente la entera longitud o la entera longitud del transportador de tornillo (308).

30

Así mismo, la porción de soporte del transportador de

tornillo (330) puede incluir un primer extremo (332) y un segundo extremo (333). El primer extremo (332) puede incluir una porción de labio (337) que puede encajar con la porción de labio (346) de la porción de cuerpo superior (302). El segundo
5 extremo (333) puede definir una abertura (338) a través de la cual pueda extenderse un extremo del transportador de tornillo (308) para conectar con el motor de tolva (34).

La porción de cuerpo inferior (304) puede incluir una
10 salida (312) para que el material de bebida salga del montaje de tolva (300). La salida (312) puede estar situada en cualquier punto a lo largo de la porción de cuerpo inferior (304), por ejemplo en una porción central de la porción de cuerpo inferior (304). Una porción (336) de la porción de
15 cuerpo inferior (302) puede extenderse sobre la salida (312) para definir un espacio a través del cual pueda extenderse el transportador de tornillo (308). La porción (336) puede ayudar a mantener la posición del transportador de tornillo (308). Así mismo, el visor (314) puede estar fijado a la porción (336)
20 y por encima del transportador de tornillo (308).

La porción de soporte del transportador de tornillo (330) puede incluir una pluralidad de surcos (335), indentaciones, o características similares, para mantener la posición del
25 transportador de tornillo (308). Por ejemplo, cada surco (335) puede tener una anchura dimensionada para mantener una porción (por ejemplo, una única rotación) del hilo de rosca (324). Los surcos (335) pueden estar situados en cualquier punto a lo largo de una longitud de la porción de soporte de transportador
30 de tornillo (330). Por ejemplo, la porción de soporte del transportador de tornillo (330) puede incluir uno o más surcos

(330) en uno o ambos extremos de la porción de soporte del transportador de tornillo (330) y / o en o cerca de un centro de la porción de soporte del transportador de tornillo (330). La porción de soporte del transportador de tornillo (330) puede
5 incluir un surco, dos surcos, tres surcos o más en cada posición. Como se muestra en la Figura 3I, la porción de soporte del transportador de tornillo (330) puede incluir un surco (335) en cada extremo de la porción de soporte del transportador de tornillo (330).

10

Los surcos (335) mantienen la posición del transportador de tornillo (308), consiguiendo al tiempo que sea fácil retirar el transportador de tornillo (308) de la porción de cuerpo inferior (302) para su limpieza. Los surcos (335) están también
15 dimensionados para su fácil limpieza, de manera que el material de bebida no se pegue dentro de los surcos (335). Así mismo, el montaje de tolva (300) tiene un número total mínimo de piezas para su fácil desmontaje.

20

Aunque no se muestran, en otras configuraciones, la porción de soporte del transportador de tornillo (330) puede incluir uno o más salientes para mantener la posición del transportador de tornillo (308). Cada saliente puede estar dimensionado para su ajuste entre dos rotaciones del hilo de rosca.

25

La porción de extensión (331) puede extenderse desde el segundo extremo (333) de la porción de soporte del transportador de tornillo (330). La porción de extensión (331) puede incluir uno o más elementos característicos de encaje
30 (348) (por ejemplo, labio, arista, saliente, surco, indentación o abertura) para encajar con un elemento característico de

encaje correspondiente, como por ejemplo la arista encarada hacia dentro (342) dispuesta sobre la porción de cuerpo superior (302). La porción de extensión (331) puede estar conformada para encajar con la porción de cuerpo superior (302) 5 habilitando al tiempo un espacio para el motor de tolva (34) al menos parcialmente por debajo de la porción de cuerpo superior (302) y distal con respecto a la porción de cuerpo inferior (304).

10 El motor de tolva (34) puede estar situado en cualquier punto en posición distal respecto al montaje de tolva (300), por debajo del montaje de tolva (300), en posición lateral respecto del montaje de tolva (300), en posición proximal con respecto al montaje de tolva (300), o por encima del montaje 15 de tolva (300). En algunas configuraciones, la porción de cuerpo inferior (304) no incluye una porción de extensión (331), y la porción de cuerpo inferior (304) presenta una longitud inferior a una longitud de la porción de cuerpo superior (302), de manera que el motor de tolva (34) pueda 20 seguir quedando situado al menos parcialmente por debajo de la porción de cuerpo superior (302) y en posición distal con respecto a la porción de cuerpo inferior (304). En otras configuraciones, la porción de cuerpo inferior (304) puede tener una longitud que sea sustancialmente la misma que la de la 25 porción de cuerpo superior (302), de manera que el motor de tolva (34) quede situado en posición distal con respecto tanto a las porciones de cuerpo tanto superior como inferior (302), (304) o por debajo de la porción de cuerpo inferior (304).

30 La Figura 3H ilustra una forma de realización ejemplar del transportador de tornillo (308) que incluye un núcleo interior

(323) y un hilo de rosca (324) que al menos parcialmente rodea el núcleo interior (323). El transportador de tornillo (308) puede estar ahusado para que el transportador de tornillo (308) traccione el material de bebida de manera sustancialmente
5 uniforme desde el montaje de tolva (300). En aparatos convencionales de bebida basados en transportadores de tornillo, el material de bebida es a menudo excesivamente traccionado desde uno o ambos extremos de la tolva hasta que un dique de material de bebida permanezca en el centro de la
10 tolva. Una vez que el material de bebida en cada extremo se ha agotado, el transportador de tornillo no puede distribuir ningún material de bebida aun cuando un dique de material de bebida permanezca en el centro de la tolva.

15 Como se muestra en la Figura 3H, el transportador de tornillo (308) puede incluir un primer extremo (320) y un segundo extremo (321). El primer extremo (320) puede incluir una porción de orejeta (322) para facilitar el fácil agarre del transportador de tornillo (308). El segundo extremo (321)
20 puede conectarse directa o indirectamente con el motor de tolva (34).

El transportador de tornillo (308) puede incluir un primer extremo (320) y un segundo extremo (321). El primer extremo
25 (320) puede incluir una porción de orejeta (322) para facilitar el fácil agarre del transportador de tornillo (308). El segundo extremo (321) puede conectarse directa o indirectamente con el motor de tolva (34).

30 El núcleo interior (323) y el hilo de rosca (324) pueden incluir un mismo material o materiales diferentes. Por ejemplo,

el núcleo interior (323) puede incluir acero inoxidable y el hilo de rosca (324) puede ser moldeado por inyección alrededor del núcleo interior (323) utilizando nailon PVC, polímeros, materiales cerámicos o cualquier combinación de estos. En otro
5 ejemplo, el núcleo interior (323) y los hilos de rosca (324) pueden cada uno incluir nailon, PVC, polímeros, materiales cerámicos o cualquier combinación de estos.

La fabricación del transportador de tornillo (308) puede
10 incluir un proceso de moldeo por inyección en dos etapas. En primer lugar, el núcleo interior (323) puede ser moldeado por inyección utilizando nailon, PVC, polímeros, materiales cerámicos o cualquier combinación de estos. Después de que se
15 enfríe el núcleo interior (323), el hilo de rosca (324) puede ser moldeado por inyección sobre el núcleo interior (323) utilizando nailon, PVC, polímeros, materiales cerámicos o cualquier combinación de estos.

El núcleo interior ahusado (323) puede incluir una primera
20 porción ahusada (328) y una segunda porción ahusada (329). La primera porción ahusada (328) puede extenderse desde un primer extremo (320) hasta una porción central (326). La segunda porción ahusada (328) puede extenderse desde un segundo extremo (321) hasta la porción central (326). Las porciones de núcleo
25 interior (328), (329) pueden formarse separadamente o de forma integral para formar un componente de transportador de tornillo único (308). Así mismo, cada porción (328), (329) pueden extenderse a lo largo de aproximadamente la mitad de una longitud del transportador de tornillo (308), un tercio, un
30 cuarto o cualquier otra fracción de la longitud del transportador de tornillo (308).

La primera porción (328) puede estar ahusada en una primera dirección, y la segunda porción (329) puede estar ahusada en una segunda dirección opuesta a la primera dirección. Por ejemplo, la primera porción (328) puede estar ahusada en una
5 dirección A hasta la porción central (326), y la segunda porción (329) puede estar ahusada en la dirección B hasta la porción central (326). Las primera y segunda porciones (328), (329) pueden estar ahusadas en el mismo grado, de manera que el núcleo interior (323) sea simétrico. Para distribuir
10 uniformemente el material de bebida desde el montaje de tolva (300), cada una de las primera y segunda porciones (328), (329) puede estar ahusada en un ángulo de al menos aproximadamente 1 grado y / o inferior o igual a aproximadamente 10 grados, por ejemplo entre aproximadamente 1 grado y 5 grados, por ejemplo
15 aproximadamente 3 grados. Un diámetro más pequeño D_1 de la porción ahusada puede ser inferior o igual a aproximadamente un 75% de un diámetro mayor D_2 de las porciones ahusadas (328), (329), de manera que sea inferior o igual a aproximadamente un 70%, un 65%, un 60%, un 55%, un 50%, un 45%, o un 40%. Por
20 ejemplo, el diámetro más pequeño D_1 puede oscilar entre aproximadamente un 50% y aproximadamente un 75% del diámetro mayor D_2 , por ejemplo entre aproximadamente un 50% y aproximadamente un 60% , entre aproximadamente un 55% y aproximadamente un 65%, entre aproximadamente un 60% y
25 aproximadamente un 70%, o entre aproximadamente un 65% y aproximadamente un 75%. El diámetro D_2 del núcleo interior (323) puede ser inferior o igual a aproximadamente 7,62 cm, inferior o igual a aproximadamente 5,08 cm o inferior o igual a aproximadamente 2,54 cm, por ejemplo 2,03 cm. Un diámetro D_1
30 del núcleo interior (323) puede ser inferior o igual a aproximadamente 7,62 cm, inferior o igual a aproximadamente

5,08 cm, inferior o igual a aproximadamente 2,54 cm o inferior o igual a aproximadamente 1,27 cm, por ejemplo aproximadamente 1,016 cm.

5 Aunque la Figura 3H ilustra un transportador de tornillo ejemplar (308), el núcleo interior (323) puede adoptar otras configuraciones. En algunas configuraciones, las primera y segunda porciones (328), (329) pueden estar ahusadas en ángulos diferentes. En otras configuraciones, el entero núcleo interior
10 (323) puede estar ahusado en una única dirección. En otras configuraciones, la primera porción (328) puede estar ahusada en la dirección B, y la segunda porción (329) puede estar ahusada en la dirección A. En algunas configuraciones, el núcleo interior (328) es sustancialmente recto y no ahusado.

15

Según se describió anteriormente, el hilo de rosca (324) puede al menos parcialmente rodear el núcleo interior (323). El hilo de rosca (324) puede incluir una primera porción roscada (318) y una segunda porción roscada (319). La primera
20 porción roscada (318) puede extenderse desde el primer extremo (320) del transportador de tornillo (308) hasta la porción central (326) del transportador de tornillo (308). La segunda porción roscada (319) puede extenderse desde el segundo extremo (321) del transportador de tornillo (308) hasta la porción
25 central (326) del transportador de tornillo (308). Las primera y segunda porciones roscadas (318), (319) pueden formar un hilo de rosca continuo o formar hilos de rosca separados. En algunas configuraciones, puede haber más de dos porciones roscadas. Así mismo, aunque el hilo de rosca (324) se muestra extendido
30 a lo largo de la entera longitud del transportador de tornillo (308), en otras configuraciones, el hilo de rosca (324) puede

extenderse continua o intermitente a lo largo solo de una porción del transportador de tornillo (308) pero, de modo preferente, a lo largo de al menos la mayor de la longitud del transportador de tornillo (308).

5

En algunas configuraciones, el transportador de tornillo (308) puede incluir un núcleo interior ahusado (323) manteniendo al tiempo un diámetro más externa sustancialmente uniforme Z. El diámetro Z del transportador de tornillo (308) puede ser inferior o igual a 7,62 cm, inferior o igual a aproximadamente 5,08 cm o inferior o igual a a aproximadamente 2,54 cm. Por ejemplo, el diámetro Z puede oscilar entre aproximadamente 2,54 cm y 5,08 cm, por ejemplo aproximadamente 3,04 cm.

15

En algunas configuraciones una altura del hilo de rosca (324) puede variar a lo largo del núcleo interior ahusado (323). La altura de las primera y segunda porciones roscadas (318), (319) puede aumentar desde los extremos (320), (321) del transportador de tornillo (308) hasta la porción central (326) del transportador de tornillo (308). Por ejemplo, el hilo de rosca (324) puede incluir la altura más pequeña X_1 y la altura mayor X_2 . X_1 puede ser inferior o igual a aproximadamente un 50% de X_2 , por ejemplo inferior o igual a aproximadamente un 40%, inferior o igual a aproximadamente un 30% o inferior o igual a aproximadamente un 20% de X_2 . Por ejemplo, X_1 puede oscilar entre aproximadamente un 15% y aproximadamente un 25%, entre aproximadamente un 20% y un 30%, entre aproximadamente un 25% y aproximadamente un 35%, entre aproximadamente un 30% y aproximadamente un 40%, entre aproximadamente un 35% y aproximadamente un 45%, o entre aproximadamente un 40% y

aproximadamente un 50% de X_2 . La altura del hilo de rosca (324) en cualquier posición puede ser inferior o igual a aproximadamente 2,54 cm, 1,27 cm, 1,016 cm, 0,76 cm, 0,50 cm o 0,25 cm. Por ejemplo, X_2 puede oscilar entre aproximadamente 5 0,63 cm y aproximadamente 1,27 cm, y X_2 puede ser inferior o igual a aproximadamente 0,53 cm.

Un grosor T_1 del hilo de rosca (324) puede ser el mismo a lo largo de sustancialmente la entera longitud del hilo de 10 rosca (324). En algunas configuraciones, como se muestra en la Figura 3H, una porción roscada en la porción central (326) puede tener un grosor mayor T_2 , por ejemplo, en la transición desde la primera porción roscada (318) a la segunda porción roscada (319). T_2 puede ser al menos dos veces, al menos 15 aproximadamente tres veces o al menos aproximadamente cuatro veces mayor que T_1 . T_1 puede ser inferior o igual a aproximadamente 1,27 cm, de modo preferente inferior o igual a aproximadamente 0,63 cm, por ejemplo inferior o igual a aproximadamente 0,25 cm, por ejemplo aproximadamente 1,17 cm. 20 T_2 puede ser inferior o igual a aproximadamente 1,27 cm, de modo preferente entre aproximadamente 0,63 cm y aproximadamente 0,88 cm o entre aproximadamente 0,76 cm y 1,016 cm, por ejemplo aproximadamente 0,86 cm.

25 Para distribuir uniformemente el material de bebida desde el montaje de tolva (300), los hilos de rosca (324) pueden estar dispuestos en un ángulo de al menos aproximadamente 90 grados e inferior a 180 grados con respecto a un eje geométrico longitudinal del transportador de tornillo (308), de modo 30 preferente, entre aproximadamente 90 grados y aproximadamente 120 grados, por ejemplo, entre aproximadamente 90 grados y

aproximadamente 105 grados o entre aproximadamente 105 grados y 120 grados. En algunas formas de realización, los hilos de rosca (324) pueden estar dispuestos en un ángulo de aproximadamente 102 grados con respecto al eje geométrico longitudinal del transportador de tornillo (308).

En algunas configuraciones, un diámetro interior del hilo de rosca (324) puede variar a lo largo del núcleo interior ahusado (323). El diámetro interior de las primera y segunda porciones roscadas (318), (319) puede disminuir desde los extremos (320), (321) del transportador de tornillo (308) hasta la porción central (326) del transportador de tornillo (308). Por ejemplo, el hilo de rosca (324) puede incluir el diámetro interior más pequeño D_1 y el diámetro interior mayor D_2 . El diámetro interior más pequeño D_1 de las porciones roscadas (318), (319) puede ser inferior o igual a aproximadamente un 75% del diámetro interior mayor D_2 de las porciones roscadas (318), (319), por ejemplo inferior o igual a aproximadamente un 70%, un 65%, un 60%, un 55%, un 50%, un 45%, o 40%. Por ejemplo, el diámetro interior más pequeño D_1 puede oscilar entre aproximadamente un 50% y aproximadamente un 75% del diámetro interior mayor D_2 , por ejemplo entre aproximadamente un 50% y aproximadamente un 60% entre aproximadamente un 55% y aproximadamente un 65%, entre aproximadamente un 60% y aproximadamente un 70% o entre aproximadamente un 65% y aproximadamente un 75%. El diámetro interior D_2 de las porciones roscadas (318), (319) puede ser inferior o igual a aproximadamente 7,62 cm inferior o igual a aproximadamente 5,08 cm o inferior o igual a aproximadamente 2,54 cm, por ejemplo aproximadamente 2,03 cm. Un diámetro D_2 de las porciones roscadas (318), (319) puede ser inferior o igual a

aproximadamente 7,63 cm, inferior o igual a aproximadamente 5,08 cm, inferior o igual a aproximadamente 2,54 cm o inferior o igual a aproximadamente 1,27 cm, por ejemplo aproximadamente 1,01 cm.

5

Como se muestra en la Figura 3H, una distancia Y entre cada rotación del hilo de rosca (324) puede ser sustancialmente la misma a lo largo de la longitud del hilo de rosca (324). Aunque, dependiendo de las dimensiones del hilo de rosca (324), la separación Y puede variar entre cada rotación del hilo de rosca (324). La distancia Y puede ser inferior o igual a 2,54 cm, 1,90 cm o 1,27 cm, por ejemplo, entre aproximadamente 0,63 cm y 1,27 cm, entre aproximadamente 1,27 cm y 1,90 cm, o entre aproximadamente 1,90 cm y aproximadamente 2,54 cm.

15

Así mismo, como se muestra en la Figura 3H, la primera porción roscada (318) puede estar enroscada en una primera dirección y la segunda porción roscada (319) puede estar enroscada en una segunda dirección opuesta a la primera dirección para accionar el material de bebida hacia la salida centralmente dispuesta (312) de la porción de cuerpo inferior 304. Sin embargo, dependiendo de la posición de la salida (312), el entero hilo de rosca (324) puede ser torsionado en la misma dirección.

25

Visto de otra forma, el transportador de tornillo (308) puede incluir una porción de cuerpo que presente una o más acanaladuras en espiral que rodeen la porción de cuerpo. El transportador de tornillo (308) puede accionar el material molido por medio de las acanaladuras en espiral y hacia fuera a través de la salida (312). Las acanaladuras están

30

estructuradas de manera que el transportador de tornillo (308) presente un diámetro exterior sustancialmente constante y un diámetro interior ahusado. La profundidad de las acanaladuras puede variar de acuerdo con una longitud del transportador de tornillo (308) de manera que la profundidad sea mayor cerca del centro del transportador de tornillo (308) que en los extremos del transportador de tornillo (308). Las paredes laterales de las acanaladuras pueden estar en un ángulo de más de 90 grados y / o menor de 180 grados con respecto a un eje geométrico longitudinal del transportador de tornillo (308). Para distribuir uniformemente el material de bebida desde el montaje de tolva (300), las paredes laterales pueden estar anguladas entre aproximadamente 90 grados y 120 grados por ejemplo entre aproximadamente 90 grados y 100 grados, entre aproximadamente 100 grados y 110 grados o entre aproximadamente 110 grados y aproximadamente 120 grados con respecto al eje geométrico longitudinal del transportador de tornillo (308). El ángulo puede ser de aproximadamente 100 grados, de aproximadamente 102 grados o de aproximadamente 105 grados.

Aunque las porciones roscadas (318), (319) han sido descritas *supra* de acuerdo con determinadas configuraciones, son también imaginables otras configuraciones. Por ejemplo, el hilo de rosca (324) puede estar configurado de manera que el diámetro más exterior Z del hilo de rosca (324) varíe a lo largo de la longitud del hilo de rosca (324).

En otro ejemplo, la Figura 3K ilustra otro transportador de tornillo (308') que puede ser utilizado con el montaje de tolva (300) según se describió anteriormente. El hilo de rosca (324') puede no extenderse enteramente desde el primer extremo

(320') hasta el segundo extremo (321') del transportador de tornillo (308'). Al menos un extremo del hilo de rosca (324') puede estar separado de los extremos del transportador de tornillo (310'), (321'). El hilo de rosca (324') puede extenderse a través de menos de aproximadamente un 90% del núcleo interior (323') o menos de aproximadamente un 80% del núcleo interior (323'). El espacio entre los extremos del hilo de rosca (324a'), (32b') y los extremos del transportador de tornillo (320'), (321') pueden proporcionar un espacio mayor para el material de bebida cuando el transportador de tornillo está retroaccionando el material de bebida lejos de la salida del transportador de tornillo (312).

Montaje de Molinillo

Uno o más montajes de tolva (300) pueden conectar con el montaje de preparación (400) a través de una rampa (358) (mostrada en la Figura 2P). La rampa (358) puede proporcionar una vía de paso desde una o más de las salidas del montaje de tolva (312) hasta la abertura del montaje de molinillo (502). Aunque la Figura 2P ilustra una única rampa (358), el aparato para bebidas (2) puede incluir múltiples rampas que conduzcan a un único montaje de molinillo (500) o a montajes de molinillo separados (500).

En algunas configuraciones, puede haber un montaje de molinillo (500) para cada montaje de tolva (300). Sin embargo, puede ser conveniente utilizar un montaje de molinillo (500) para al menos dos montajes de tolva (300), por ejemplo, dos, tres, cuatro, cinco o más montajes de molinillo (300). La utilización de un único montaje de molinillo (500) para

múltiples montajes de tolva (300) puede reducir la cantidad de espacio requerido para los montajes de molinillo (500), reducir el coste de los artículos, reducir los puntos de falla y reducir la cantidad de calibración necesaria.

5

Las Figuras 5A - 5E ilustran diferentes vistas del montaje de molinillo (500). El montaje de molinillo (500) puede moler el material de bebida en un tamaño de molturación controlada. El tamaño de molturación puede variar en base a una pluralidad de factores incluyendo, pero no limitados a, el tipo de material de bebida o el tipo de bebida.

El mecanismo de molturación ilustrado en las Figuras 5A - 5E es un molinillo desbrozador, pero pueden ser utilizados otros mecanismos de molinillo, como por ejemplo un molinillo de cuchillas o un molinillo de rodillos. El montaje de molinillo (500) puede incluir un mecanismo de ajuste de la molienda para ajustar la distancia entre los ovalillos (514). El mecanismo de ajuste de la molienda puede ser accionado por un sistema de motor y correa (no mostrado). El motor puede accionar un engranaje (506) para ajustar una distancia entre los ovalillos (514). En algunas configuraciones, el mecanismo de engranaje puede ser un mecanismo de engranaje helicoidal.

El montaje de molinillo (500) puede continuar moliendo el material de bebida hasta que no quede ningún material de bebida retenido dentro del montaje de molinillo (500). En determinados aspectos el montaje de molinillo (500) puede continuar moliendo el material de bebida hasta que no exista ningún material de bebida retenido entre el montaje de tolva (300) y la salida del molinillo (510). En otras palabras, el montaje de molinillo

(500) puede moler la cantidad total del material de bebida liberado por el montaje de tolva (300). Este rasgo característico puede ser ventajoso para un aparato para bebidas (2) que incorpore múltiples montajes de tolva (300) conectados a un único montaje de molinillo (500) para impedir la contaminación cruzada de diferentes materiales de bebida.

El material molido puede ser transferido desde el montaje de molinillo (500) hasta la cámara de preparación (402) a través de la salida del molinillo (510). Una vez que el material molido entra en la cámara de preparación (402), el material molido puede ser mezclado con agua. Sin embargo, si el agua (por ejemplo, vapor o condensación) entra en el montaje de molinillo (500), el montaje de molinillo (500) puede oxidarse o el material molido puede humedecerse y atascar el montaje de molinillo (500). Debido a ello, puede ser conveniente situar un ventilador (702) cerca de la salida del molinillo (510) para crear una presión positiva para desplazar el vapor de agua (véase la Figura 2N).

20

En algunas configuraciones, como se muestra en las Figuras 4A - 4F, una tapa del molinillo (700) puede quedar fijada al extremo de salida del montaje de molinillo (500) para cerrar la zona de los ovalillos. Las Figuras 7A - 7D ilustran vistas de tamaño ampliado de la tapa del molinillo (700). La tapa del molinillo (700) puede incluir un elemento característico de encaje del molinillo (710) (por ejemplo, un rebajo, una abertura, un saliente u otro) que pueda encajar con un elemento característico correspondiente de encaje de la tapa del molinillo (516) (por ejemplo, un rebajo, una abertura, un saliente u otro). La tapa del molinillo (700) puede también

30

incluir una salida (708) situada a lo largo de una porción inferior de la tapa del molinillo (700) de forma que el material molido pueda pasar desde el montaje del molinillo (500) hasta la cámara de preparación (402). El ventilador (702) puede estar
5 situado a lo largo de una porción superior de la tapa del molinillo (700). Por ejemplo, como se muestra en la Figura 7A, el ventilador (702) puede quedar fijado a la tapa del molinillo (700) mediante un miembro de montaje (704). Así mismo, como se muestra en las Figuras 7B y 7D, en algunas formas de
10 realización, la porción superior de la tapa del molinillo (700) puede incluir un dispositivo deflector (712) para dirigir el flujo de aire desde el ventilador (702) hasta la abertura (718). El ventilador (702) y el dispositivo deflector (712) pueden ser situados de forma que la salida del molinillo (710)
15 quede situada entre el dispositivo deflector (712) y la salida de la tapa del molinillo (708) sobre la cámara de preparación (402). Esta configuración aplica una presión positiva de un lado a otro de la entera salida del molinillo (51) y de la salida de la tapa del molinillo (708) para asegurar que el
20 vapor de agua no escape hacia el interior del montaje del molinillo (500). El deflector (712) puede también dirigir aire al centro de la zona de ovalillos, de forma que el material molido permanezca más próximo a una periferia de la salida del molinillo (510). Aunque el deflector (712) se muestra en
25 conexión con la tapa del molinillo (700), el deflector (712) puede ser un componente separado de la tapa del molinillo (700) o del montaje de molinillo (500).

La Figura 7E ilustra otra forma de realización de un
30 submontaje de salida del molinillo (702'). Como se muestra en la Figura 7E, el ventilador (702) puede estar acoplado a la

tapa del molinillo (750). Por ejemplo, el ventilador (702) puede estar en contacto mutuo con el dispositivo deflector (752), de manera que el dispositivo deflector (752) dirija el flujo de aire hacia el interior de la tapa del molinillo (750).

5 El ventilador (702) puede estar acoplado a la tapa del molinillo (750) mediante un elemento característico de fuelle (705). El elemento característico de fuelle (705) puede estar construido a partir de un caucho flexible para proporcionar un cierre estanco entre el ventilador (702) y la tapa del
10 molinillo (750). El aire que fluye desde el ventilador (702) puede fluir a través del elemento característico de fuelle (705) hasta el dispositivo deflector (752).

De modo similar a la tapa del molinillo (700), la tapa del
15 molinillo (750) puede quedar fijada al extremo de salida del montaje de molinillo (500) para cerrar la zona de ovalillo utilizando cualquiera de los elementos característicos de encaje descritos en conexión con la tapa del molinillo (700). Así mismo, la tapa del molinillo (750) puede incluir un miembro
20 de fijación (762) para fijar la tapa del molinillo a una vía de paso de fluido del aparato para bebidas.

Como se muestra en la Figura 7F, la tapa del molinillo (750) puede incluir una porción de salida del molinillo (754)
25 que puede extenderse a través de una abertura central de una válvula de mezcla, por ejemplo, la válvula de mezcla (850) (véanse las Figuras 8E y 8F). La porción de salida del molinillo (754) puede incluir una luz ahusada (756) para facilitar la distribución de las moliendas sin que se atasque la tapa del
30 molinillo (750). Como se muestra en la Figura 7G, la luz ahusada (756) puede incluir unas superficies no ahusadas (760) que se

extiendan entre las superficies laterales ahusadas (758), formando así una abertura (756a) y una salida (756b) que sean elípticas o rectoelípticas (esto es, un rectángulo curvado). Las superficies no ahusadas (760) pueden ser sustancialmente
5 paralelas entre sí y genéricamente perpendiculares a un plano transversal que se extienda a través del montaje de bebidas.

También puede ser conveniente incluir un mecanismo de interbloqueo de energía para asegurar que el aparato para
10 bebidas (2) no funcione cuando el montaje de molinillo (500) no esté en la máquina (2) o no esté adecuadamente conectado. El montaje de preparación superior (600) puede incluir un imán (606), y la porción superior (4) del aparato para bebidas (2) puede incluir un sensor de proximidad (610) para detectar el
15 imán (606) (mostrado en la Figura 2N). El sensor de proximidad (610) detectará solo el imán (606) cuando el montaje de preparación superior (600) esté correctamente situado dentro del aparato para bebidas (2) y la porción superior (4) esté en una posición cerrada. Si el sensor de proximidad (610) no
20 detecta el imán (606), entonces el aparato para bebidas (2) no puede ser activado. Aunque el sensor (610) se describe como un sensor de proximidad, es posible cualquier otro tipo de sensor, por ejemplo un sensor óptico, un sensor ultrasónico o un conmutador mecánico.

25

Montaje de Preparación Superior

Como se describió anteriormente, después de que el material molido entra en la cámara de preparación (402), el material
30 molido puede ser mezclado con agua tan pronto como el material molido entre en la cámara de preparación para impedir que posos

estáticos se adhieran a la cámara y para potenciar al máximo de manera uniforme la extracción de los aromas. La humidificación inmediata asegura también que el material molido caiga hasta el fondo de la cámara de preparación y forme un lecho uniformemente compacto de material molido con una profundidad uniforme. Así mismo, la humidificación inmediata puede incrementar la velocidad de servicio reduciendo el tiempo de preparación total.

Las Figuras 8A - 8D ilustran diferentes vistas de una válvula de mezcla (800) diseñada para humidificar el material molido tan pronto como el material molido salga por la salida de la tapa del molinillo (708). Como se muestra en las Figuras 6A - 6C y 6F, la válvula de mezcla (800) puede quedar situada en la abertura (804) de la placa de montaje superior (608), entre la tapa del molinillo (700) y la cámara de preparación (402). Las Figuras 6D y 6E ilustran una vista desde abajo del montaje superior (600), que muestra una vista desde abajo de la válvula de mezcla (800) cuando el montaje superior (600) está completamente montado.

Como se muestra en la Figura 8D, la válvula de mezcla (800) puede ser una estructura unitaria que incluya una porción superior (814), una porción inferior (818), y una porción intermedia (816) situada entre aquellas. Sin embargo, en otras formas de realización, una o más de las porciones superior, inferior e intermedia (816) pueden ser componentes separados.

Como se muestra en la Figura 6F, la tapa del molinillo (700) puede incluir una porción rebajada (720) que puede recibir la porción superior (814). En algunas formas de

realización, la porción intermedia (816) puede incluir un rebajo anular (824) que puede recibir un anillo de estanqueidad (802) para formar una junta estanca entre la válvula de mezcla (800) y la placa de montaje superior (608).

5

La porción intermedia (816) puede incluir un diámetro mayor que las porciones superior e inferior (814, 818). Así mismo, un diámetro de cada porción intermedia (816) y de las porciones inferiores (818) puede ser al menos un 25%, al menos
10 aproximadamente un 50%, al menos aproximadamente un 75%, o al menos aproximadamente un 100% mayor que un diámetro de la porción superior (814). En algunos casos, el diámetro de cada una de las porciones intermedia (816), inferior (818) puede oscilar entre aproximadamente 2,54 cm y 7,52 cm, por ejemplo
15 entre aproximadamente 2,54 cm y 7,62 cm, por ejemplo entre aproximadamente 7,62 cm y 3,81 cm, entre aproximadamente 3,81 cm y 5,08 cm, entre aproximadamente 5,08 cm y 6,35 cm o entre aproximadamente 6,35 cm y 7,62 cm.

20 La válvula de mezcla (800) puede definir un canal (810) que permita que una vía de paso para el material molido pase desde la tapa del molinillo (700) hasta la cámara de preparación (400). El canal (810) puede incluir una entrada (812) y una salida (808). La entrada (812) puede estar en
25 comunicación de fluido con la salida de la tapa del molinillo (708). La salida (808) puede estar en comunicación de fluido con la cámara de preparación (402). El canal (810) puede estar dispuesto en posición central a lo largo de un eje geométrico longitudinal de la válvula de mezcla (800).

30

Como se muestra en la Figura 6F, la válvula de mezcla (800)

puede estar en comunicación de fluido con un primer canal de fluido (604). El primer canal de fluido (604) puede distribuir agua desde un orificio de entrada de agua hasta la válvula de mezcla (800). Así mismo, la válvula de mezcla (800) puede

5 incluir una pluralidad de vías (822) (por ejemplo canales, indentaciones, aberturas) para dirigir el agua hasta el interior de la cámara de preparación (402). El número de vías (822) puede incluir una, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, o más vías (822) dispuestas circunferencialmente

10 alrededor del canal (810). Las vías (822) pueden estar situadas en un ángulo para dirigir el agua hacia el material molido que salga de la salida del canal (810). Por ejemplo, cada vía (822) puede dirigir el agua en un ángulo mayor de 0 grados e inferior a 90 grados con respecto al eje geométrico longitudinal de la

15 válvula de mezcla (800), de manera que el agua sea dirigida genéricamente hacia dentro en dirección al material molido que salga de la salida (808). Por ejemplo, cada vía puede ser dirigida en un ángulo de entre aproximadamente 1 grado y 15 grados, entre aproximadamente 15 grados y 30 grados, entre

20 aproximadamente 30 grados y aproximadamente 45 grados, entre aproximadamente 45 grados y aproximadamente 60 grados, entre aproximadamente 60 grados y aproximadamente 75 grados, o entre aproximadamente 75 grados y 90 grados. De modo preferente, las vías (822) están dispuestas en un ángulo aproximado de 45

25 grados con respecto al eje geométrico longitudinal de la válvula de mezcla (800). En algunos casos, la presión por detrás de la válvula de mezcla (800) puede oscilar entre aproximadamente 0 y 0,027 MPa. En determinados aspectos, el agua distribuida desde cada vía (822) puede cruzarse justo por

30 debajo de la salida (808). De modo ventajoso, la dirección del agua en un ángulo puede también ayudar a agitar el material

molido o reducir o eliminar la necesidad de agitación mecánica lo que puede contribuir a reducir el tiempo total de preparación.

5 Cada vía (822) puede incluir una anchura de al menos aproximadamente 0,12 cm y / o inferior o igual a aproximadamente 1,27 cm, por ejemplo entre aproximadamente 0,12 cm y aproximadamente 0,38 cm, entre aproximadamente 0,25 cm y aproximadamente 1,10 cm, entre aproximadamente 0,38 cm y
10 aproximadamente 0,63 cm, entre aproximadamente 1,10 cm y aproximadamente 0,76 cm, entre aproximadamente 0,63 cm y aproximadamente 0,88 cm, entre aproximadamente 0,76 cm y aproximadamente 1,01 cm, entre aproximadamente 0,88 cm y aproximadamente 1,14 cm, o entre aproximadamente 1,14 cm y
15 aproximadamente 1,27 cm.

Como se muestra en la Figura 8A, la válvula de mezcla (800), puede incluir una porción rebajada (820), dispuesta entre al menos una de las vías (822) y la salida del canal
20 (808). La porción rebajada (820) es suficientemente profunda para recoger las gotículas de agua e impedir que las gotículas de agua entren en el canal (810). Como se describió anteriormente, puede ser importante impedir que el agua se desplace hacia el montaje de molinillo (500) para evitar la
25 oxidación o el atascamiento del montaje de molinillo (500). Como se muestra en la Figura 8A, la porción rebajada (820) puede ser un anillo dispuesto entre las vías (822) y la salida del canal (808). La porción rebajada (820) puede tener una profundidad de al menos 0,12 cm y / o inferior o igual a
30 aproximadamente 1,27 cm, por ejemplo, entre aproximadamente 1,27 cm y aproximadamente 0,63 cm, por ejemplo aproximadamente

0,31 cm. En otras configuraciones, la porción rebajada (820) puede incluir un número múltiple de porciones rebajadas que pueden recoger gotículas de agua.

5 Para crear diferentes recetas de bebidas, puede ser conveniente distribuir agua a la cámara de preparación (402) a diferentes temperaturas. Así, puede ser conveniente incluir una segunda entrada de agua para distribuir agua a una temperatura diferente. Como se muestra en las Figuras 6D y 6F,
10 el montaje superior (600) puede incluir una tobera de llenado (806) que puede dirigir una cantidad de agua adicional hacia la cámara de preparación (402). La tobera de llenado (806) puede estar en comunicación de fluido con un segundo canal de fluido (602). En algunas formas de realizacion, una válvula de
15 llenado puede estar dispuesta dentro de la tobera de llenado (806) para controlar el flujo de fluido a través de la tobera de llenado (806). En base a la bebida seleccionada, el controlador puede indicar la cadencia y la cantidad de agua distribuida desde la tobera de llenado (806) y / o la válvula
20 de mezcla (800) puede ser controlada para diferentes recetas.

 La temperatura del agua (por ejemplo, neta o en cualquier momento) distribuida desde tanto la tobera de llenado (806) como desde la válvula de mezcla (800), puede ser de al menos
25 aproximadamente 190 grados y / o inferior o igual a aproximadamente a 200 grados. En algunas configuraciones, el agua distribuida desde la tobera de llenado (806) puede tener una temperatura sueprior a la del agua distribuida desde la válvula de mezcla (800). La temperatura neta del agua
30 distribuida desde la tobera de llenado (806) puede oscilar entre aproximadamente 200 grados y aproximadamente 205 grados

o entre aproximadamente 205 grados y aproximadamente 210
grados. La temperatura neta del agua distribuida desde la
válvula de mezcla (800) puede oscilar entre aproximadamente
190 grados y aproximadamente 195 grados o entre aproximadamente
5 195 grados y aproximadamente 200 grados.

Las Figuras 8E - 8H ilustran otra forma de realización de
una válvula de mezcla (850). Similar a la válvula de mezcla
(800), la válvula de mezcla (850) puede dirigir el agua en un
10 ángulo y hacia el material molido para humedecer el material
molido y eliminar la necesidad de agitación mecánica. La
válvula de mezcla (850) puede incluir un miembro interior (852)
fijado a un miembro (854) exterior. El miembro exterior (854)
puede incluir silicona u otro material elastomérico para formar
15 una junta estanca con la placa de montaje superior (608) e
impedir que el vapor escape de la cámara de preparación (402).

Como se muestra en la Figura 8H, el miembro exterior (854)
puede incluir una porción de entrada (856) en comunicación de
20 fluido con una fuente de fluido. El miembro exterior (854)
puede incluir una abertura central (858) que puede recibir o
estar en comunicación de fluido con una porción de salida de
la tapa del molinillo. El miembro exterior (854) puede incluir
un rebajo interior (860) rodeado por un rebajo exterior (862)
25 (véase la Figura 8F). Cada uno de los rebajos interior y
exterior (860, 862) puede ser sustancialmente anular. El rebajo
interior (862) puede estar adaptado para recibir el miembro
interior (860).

30 Como se muestra en la Figura 8G, el miembro interior (852)
puede estar conformado para distribuir agua a una presión

uniforme. El miembro interior (852) puede incluir un rebajo exterior (864) que rodee un rebajo interior (866). Los rebajos interior y exterior (866, 864) pueden ser sustancialmente anulares y estar separados por una porción de pared (868). El
5 rebajo interior (866) puede incluir una pluralidad de vías (870) que pueden incluir cualquiera de los elementos característicos de las vías (822) descritos anteriormente. Como se muestra en la Figura 8G, una sección (872) de la porción de pared (868) por debajo de la porción de entrada (856) puede
10 ser sinusoidal para impedir que el fluido que fluya a través de la porción de entrada (856) fluya inmediatamente hacia el interior del rebajo interno (866).

Una altura H_1 de la porción de pared (868) (véase la Figura
15 8G) puede ser inferior a una altura H_2 del rebajo interior (856) del miembro exterior (854) (véase la Figura 8H), de manera que el fluido pueda fluir desde la porción de entrada (856) hasta el rebajo exterior (864) y por encima de la porción de pared (868) hasta el rebajo interior (866). Cuando el fluido
20 entre en la válvula de mezcla (850), el fluido puede fluir alrededor del entero rebajo exterior (864) antes de fluir por encima de la porción de pared (868) y hasta el interior del rebajo interno (866), fluyendo así circunferencialmente el fluido hacia el interior del rebajo interno (866) a un ritmo
25 sustancialmente constante. Haciendo fluir circunferencialmente el fluido hacia el interior del rebajo interno (866) el fluido es distribuido desde las vías (870) a un ritmo sustancialmente uniforme, humedeciendo y agitando con ello de manera uniforme las moliendas. Así mismo, la porción de pared (868) puede
30 rebajar la presión del fluido que fluye por dentro a través de la porción de entrada (856).

Montaje de Preparación

Como se ilustra en las Figuras 4A - 4F, el montaje de
5 preparación (400) puede incluir una cámara de preparación
(402). La cámara de preparación (402) puede estar situada por
debajo de la válvula de mezcla (800). En algunas formas de
realización, la cámara de preparación (402) está situada para
recibir los posos de café y la salida de agua procedente de la
10 válvula de mezcla (800).

La cámara de preparación (402) puede presentar una pared
lateral de preparación (404). La pared lateral de preparación
(404) puede formar una cámara cilíndrica, ovalada,
15 rectangulares o conformada de cualquier otra forma apropiada.
La cámara de preparación (402) puede estar definida por la
pared de preparación (404) sobre los laterales y definida sobre
el extremo inferior por una placa de preparación inferior
(406). En algunas formas de realización, la cámara de
20 preparación (402) tiene un diámetro (por ejemplo un diámetro
medido desde la superficie interior de la pared (404)) inferior
a 7,62 cm, inferior a 10,56 cm, inferior a 15,24 cm, inferior
a 25,4 cm, inferior a 38,1 cm, o inferior a 60,96 cm. En algunas
formas de realización, la cámara de preparación (402) tiene un
25 diámetro de aproximadamente 15,24 cm. Son posibles muchas
variantes.

Un límite superior de la cámara de preparación puede quedar
definido por un bastidor de preparación superior (408). La
30 pared de preparación (404) puede extenderse entre la placa de
preparación inferior (406) y el bastidor de preparación

superior (408). En algunas formas de realización, la pared de preparación (404) está unida de manera fija (por ejemplo, adherida, soldada y / o fijada con medios de sujeción mecánicos) tanto a la placa de preparación, como a al bastidor de preparación (406), (408).

El bastidor de preparación superior (408) puede incluir unas paredes laterales del bastidor de preparación (410). La distancia entre las paredes laterales del bastidor (410) (por ejemplo, la distancia perpendicular entre las superficies interiores de las paredes laterales (410)) puede ser mayor o igual al diámetro de la cámara de preparación (402). En algunas formas de realización, la distancia entre las paredes laterales (410) es superior a un 100%, superior a un 101%, superior a un 103%, superior a un 106% o superior a un 110% del diámetro de la cámara de preparación (402). Por ejemplo, la distancia entre las paredes laterales (410) puede ser aproximadamente un 104% del diámetro de la cámara de preparación (402). Son posibles muchas variantes.

20

En algunas formas de realización, el bastidor de preparación superior (408) incluye una placa del bastidor de preparación (413). La placa del bastidor de preparación (413) puede estar fijada a (por ejemplo con medios de fijación mecánicos, soldadura, y / o adhesivos) las paredes laterales (410). En algunas formas de realización, la placa del bastidor de preparación (413) y las paredes laterales del bastidor de preparación (410) están formadas (por ejemplo, moldeadas, extruidas) como una pieza monolítica. La placa del bastidor de preparación (413) puede extenderse entre un extremo distal (412) del bastidor de preparación (408) y un extremo proximal

30

(414) del bastidor de preparación (408). La placa del bastidor de preparación (413) puede tener una forma genéricamente plana. En algunas formas de realización, la placa del bastidor de preparación (413) presenta una abertura del bastidor de preparación (416). La abertura del bastidor de preparación (416) puede definir una abertura de la cámara de preparación (402). En algunas formas de realización, la placa del bastidor de preparación incluye una abertura para evacuación (420) situada entre la abertura del bastidor de preparación (416) y el extremo proximal del bastidor de preparación (414). La abertura para evacuación (420) puede tener una forma genéricamente rectangular. En algunas formas de realización, la abertura para evacuación (420) se extiende entre las paredes laterales (410) del bastidor de preparación superior (408). El extremo distal de la abertura para evacuación (420) puede comprender un borde para desechos (424) (por ejemplo un labio o resalto). El extremo proximal del bastidor de preparación (414) puede comprender una pared o placa vertical fijada (por ejemplo, por medios de fijación mecánicos, soldadura y / o adhesivos) a un extremo proximal de la placa del bastidor de preparación (413) y / o a las paredes laterales del bastidor de preparación (410).

Un recipiente de desechos (422) puede estar situado por debajo de la abertura de evacuación (420). Por ejemplo, como se ilustra en la Figura 4C, el recipiente de desechos (422) puede estar situado en posición proximal respecto de la cámara de preparación (402) y directamente por debajo de la abertura de evacuación (420). En algunas formas de realización, el borde de evacuación (424) puede extenderse en dirección proximal por encima de un borde distal del recipiente de desechos (422)

cuando el recipiente de desechos (422) esté instalado en el aparato (2). El recipiente de desechos (422) puede incluir un asidero (422a) u otro elemento característico táctil para facilitar la retirada del recipiente de desechos (422) del aparato para su limpieza. El aparato (2) puede incluir una cubierta de desechos (423) situada sobre el recipiente de desechos (422) cuando el recipiente de desechos (422) esté instalado en el aparato (2). En algunas formas de realización, el aparato para bebidas (2) incluye una rampa de desechos (no mostrada). La rampa de desechos puede estar en comunicación con la abertura de evacuación (422). La rampa de desechos puede estar en comunicación con un recipiente para desechos u otro sistema de evacuación de desechos. El uso de una rampa de desechos puede ser ventajoso en aplicaciones de gran volumen en las que se genere una gran cantidad de desechos durante el uso del aparato para bebidas (2).

El montaje de preparación (400) puede incluir un pistón de preparación (426) situado dentro de la cámara de preparación (402). El pistón de preparación (426) puede tener una forma en sección transversal que sustancialmente coincida con la forma en sección transversal de una superficie interior de la pared de preparación (404). El pistón de preparación (426) puede desplazarse arriba y abajo por dentro de la cámara de preparación (402). Después de que el agua y el material molido se preparen durante un tiempo de preparación seleccionado, el pistón (426) se desplaza hacia arriba para expulsar la bebida preparada a través del filtro (490). Por ejemplo, la válvula rotativa (460) puede ser mantenida en la posición cerrada durante al menos parte del proceso de preparación. El desplazamiento hacia arriba del pistón (426) cuando la válvula

rotativa (460) está en la posición cerrada puede crear un vacío por debajo del pistón (426). El vacío puede arrastrar la porción líquida de la bebida preparada a través del filtro (490) mientras que al menos parte del material de preparación
5 molido permanezca sobre la parte superior del pistón (426). La bebida preparada puede pasar hasta la salida de la cámara de preparación (492) a lo largo de una porción inferior de la cámara de preparación (402).

10 El pistón de preparación (426) puede ser accionado por un mecanismo de accionamiento de preparación (428). En algunas formas de realización, el mecanismo de accionamiento de preparación (428) se extiende a través de una abertura del mecanismo de accionamiento del pistón (474) dispuesto en la
15 placa de preparación inferior (406). El mecanismo de accionamiento de preparación (428) puede comprender una estructura que incorpore unos hilos de rosca internos que puedan recibir un tornillo de accionamiento roscado. El tornillo de accionamiento roscado puede ser accionado por un
20 motor u otro dispositivo electromecánico.

Como se muestra en las Figuras 4C - 4F y 9A - 9B, el montaje de preparación (400) puede incluir un montaje de cepillo ranurador (432). El montaje de cepillo ranurador (432) puede
25 incluir un cepillo ranurador (434). El cepillo ranurador (434) puede ser construido (por ejemplo formado, moldeado, extruido) a partir de un polímero, metal, material cerámico y / u otro material. En algunas formas de realización, el cepillo ranurador (434) está construido a partir de un material duro y
30 / o rígido de calidad NSF (por ejemplo, acetal, PEEK, Ultem, aluminio tratado). En algunas formas de realización, el cepillo

ranurador es comoldeado a partir de una pluralidad de materiales. El cepillo ranurador (434) puede tener una anchura (por ejemplo una anchura sustancialmente perpendicular a las paredes laterales (410)) o inferior a 7,62 cm, inferior a 10,56 cm, inferior a 15,24 cm, inferior a 25,4 cm, inferior a 38,1 cm, o inferior a 60,96 cm. En algunas formas de realización, la anchura del cepillo ranurador (434) es de aproximadamente 15,85 cm. Son posibles muchas variantes.

El cepillo ranurador (434) puede estar conectado a un tornillo de guía (436). El tornillo de guía (436) puede accionar el cepillo ranurador (434) entre una posición distal (véase, por ejemplo, la Figura 4C) y una posición proximal (véase, por ejemplo, la Figura 4F). En algunas formas de realización, el tornillo de guía (436) puede ser insertado dentro del cepillo ranurador (434) a través de una abertura practicada en el lado distal del cepillo ranurador (434). Un tornillo de fijación (no mostrado) puede ser utilizado para fijar el tornillo de guía (436) al cepillo ranurador (434). En algunas formas de realización, el cepillo ranurador (434) es fácilmente retirado del tornillo de guía (436) mediante el aflojamiento del tornillo de fijación y / o tirando del cepillo ranurador lejos del tornillo de guía (436). En algunas disposiciones, un usuario del aparato (402) puede retirar el montaje de preparación superior (600) para acceder al cepillo ranurador (434) y / o al tornillo de guía (436) para su retirada y / o limpieza. En algunas formas de realización, el tornillo de guía (436) es soldado y / o adherido al cepillo ranurador (434). El tornillo de guía (436) puede tener una longitud suficiente para adaptar una carrera deseada del cepillo ranurador (434). En algunas formas de realización, la longitud

del tornillo de guía (436) es inferior a 12,7 cm, inferior a 17,78 cm, inferior a 22,86 cm, inferior a 27,94 cm, inferior a 33,02 cm o inferior a 50,8 cm. En algunas formas de realización, la longitud del tornillo de guía (436) es de aproximadamente 5 20,95 cm. Son posibles muchas variantes.

El tornillo de guía (436) puede ser accionado por una tuerca de accionamiento del cepillo ranurador (438). La tuerca de accionamiento del cepillo ranurador (438) puede ser situada 10 en un bastidor del cepillo ranurador (439). El bastidor del cepillo ranurador (439) puede estar situado en posición distal respecto de la cámara de preparación (402). Un motor del cepillo ranurador (440) puede ser situada dentro del bastidor del cepillo ranurador (439). El motor del cepillo ranurador 15 (40) puede ser utilizado para accionar la tuerca de accionamiento del cepillo ranurador (438). Por ejemplo, el motor del cepillo ranurador puede estar operativamente conectado a la tuerca de accionamiento de la tuerca ranurador (438) por medio de una correa del cepillo ranurador (442) 20 (véase, por ejemplo, la Figura 9A). en algunas formas de realización, el motor del cepillo ranurador (440) acciona la rotación de un embrague (441) situado adyacente al motor del cepillo ranurador (440). La rotación del embrague del cepillo ranurador (441) y / o del motor del cepillo ranurador (440) 25 puede hacer rotar la tuerca de accionamiento del cepillo ranurador (438) por medio de la correa del cepillo ranurador (442). En algunas formas de realización, la tuerca de accionamiento del cepillo ranurador (438) y otros componentes del montaje de cepillo ranurador (432) pueden ser retirados a 30 través de la pared frontal del aparato (2) para su limpieza o mantenimiento.

Como se ilustra en la Figura 4G, el montaje de cepillo ranurador (432) puede incluir un limpiador del tornillo de guía (429). El limpiador del tornillo de guía (429) puede
5 limpiar el tornillo de guía (436) cuando el tornillo de guía (436) se desplaza en la dirección distal. El limpiador del tornillo de guía (439) puede acoplarse alrededor del tornillo de guía (436). En algunas formas de realización, el limpiador del tornillo de guía (439) puede estar traslacionalmente fijado
10 (por ejemplo, en las direcciones distal, proximal, izquierda, derecha y / o vertical) al extremo distal (412) del bastidor de preparación (408). Por ejemplo, un collarín limpiador (431) u otra estructura puede traslacionalmente fijar el limpiador del tornillo de guía (429) al bastidor de preparación (408).
15 En algunas formas de realización, el collarín del limpiador (431) permite la rotación del tornillo de guía (429) alrededor del eje geométrico longitudinal del tornillo de guía (436).

En algunas formas de realización, el limpiador del tornillo
20 de guía (429) incluye una pluralidad de porciones del limpiador (430) genéricamente dimensionadas y conformadas para su acoplamiento dentro de los hilos de rosca del tornillo de guía (436). Las porciones del limpiador (430) pueden cabalgar sobre los hilos de rosca del tornillo de guía (436) cuando el tornillo
25 de guía (436) se desplace en la dirección distal. En algunas formas de realización, las porciones del limpiador (430) inhiben o impiden al menos que algunos particulados (por ejemplo posos de café) accedan a la tuerca de accionamiento del cepillo ranurador (438). La inhibición o el impedimento de
30 acceso de particulados a la tuerca de accionamiento del cepillo ranurador (438) puede reducir el riesgo de que se atasque la

tuerca de accionamiento (438) y del tornillo de guía (436) cuando la tuerca de accionamiento (438) rote. El limpiador del tornillo de guía (429) puede ser construido a partir de un material delgado y / o flexible. Por ejemplo, el limpiador del
5 tornillo de guía (429) puede ser construido a partir de un polímero, un material de metal delgado o algún otro material adecuado.

Como se ilustra en las Figuras 9C - 9F, el montaje de cepillo ranurador (432) puede incluir un tornillo de guía
10 (1436) que puede ser accionado por una tuerca de accionamiento del tornillo de guía (1438). Una abrazadera (1440) u otro mecanismo de retención puede estar fijada al extremo distal del tornillo de guía (1436) para limitar el desplazamiento proximal del tornillo de guía (1436) con respecto al a tuerca
15 de accionamiento del tornillo de guía (1438). En algunas formas de realización, la abrazadera (1440) puede inhibir o impedir la separación inadvertida del tornillo de guía (1436) respecto de la tuerca de accionamiento (1438) por medio de la sobreextensión del tornillo de guía (1436) desde la tuerca de
20 accionamiento (1438) en la dirección proximal.

En algunas formas de realización, un limpiador del tornillo de guía (1429) está conectado a la tuerca de accionamiento (1438). Por ejemplo, el limpiador del tornillo de guía (1429)
25 puede estar situado dentro de una cavidad del limpiador (1431) (por ejemplo, una cavidad anular situada en o cerca del extremo proximal de la tuerca de accionamiento (1438)). El limpiador (1429) puede operar de la misma o similar manera que el limpiador del tornillo de guía (429) descrito anteriormente.
30 En algunas formas de realización, la interferencia entre el limpiador del tornillo de guía (1429) y las paredes de la

cavidad del limpiador (1431) inhiben el desplazamiento del limpiador (1429) en las direcciones proximal y distal con respecto a la tuerca de accionamiento (1428).

5 La tuerca de accionamiento (1438) puede estar conectada rotativa a un manguito de accionamiento (1442). Por ejemplo, como se ilustra en las Figuras 9E y 9F, la tuerca de accionamiento (1442) puede incluir una o más recesiones que se extienden axialmente (1444) y / o salientes (1446). Las
10 recesiones / salientes (1446) de la tuerca de accionamiento (1442) pueden estar configuradas para un ajuste de ranura con los salientes (1448) y / o las recesiones (1450) sobre una superficie interior del manguito de accionamiento (1442). Las interferencias entre las respectivas recesiones y salientes de
15 la tuerca de accionamiento (1438) y del manguito de accionamiento (1442) pueden inhibir o impedir la rotación de la tuerca de accionamiento (1438) con respecto al manguito de accionamiento (1442). En algunas formas de realización, la fuerza rotativa aplicada al manguito de accionamiento (1442)
20 por medio de una polea, engranaje u otro mecanismo de accionamiento, es transferida por medio del ajuste de ranura a la tuerca de accionamiento (1438) para desplazar el tornillo de guía (1436) en las direcciones proximal y / o distal.

25 En algunas formas de realización, como se ilustra, las recesiones y salientes de la tuerca de accionamiento (1438) y del manguito de accionamiento (1442) permiten el desplazamiento proximal y / o distal de la tuerca de accionamiento (1438) con respecto al manguito de accionamiento (1442). La tuerca de
30 accionamiento (1438) y / o el manguito de accionamiento (1442) pueden incluir una o más estructuras de retención (por ejemplo,

bridas, resaltos, salientes, combinaciones de cavidad - placa, etc.) configuradas para inhibir o impedir el desplazamiento proximal y / o distal de la tuerca de accionamiento (1438) con respecto al manguito de accionamiento (1442) durante la
5 operación del aparato para bebidas (2). Por ejemplo, la tuerca de accionamiento (1438) puede incluir una cavidad (1432) configurada para recibir de manera amovible una placa (1454) o una abrazadera configurada para inhibir el desplazamiento de la tuerca de accionamiento (1438) con respecto al manguito de
10 accionamiento (1442). Una o más de las estructuras de retención pueden estar configuradas para ser amovibles (por ejemplo, amovibles por un operario de reparaciones, operario del establecimiento, o cualquier otro usuario del aparato (2)). En algunas formas de realización, la retirada de la placa (1454)
15 permite la retirada proximal de la tuerca de accionamiento (1438) respecto del manguito de accionamiento (1442).

El montaje de cepillo ranurador (432) puede incluir una cuchilla del cepillo ranurador (444) fijada al cabezal del
20 cepillo ranurador (434). La cuchilla del cepillo ranurador (444) puede ser construida (por ejemplo, cortada por troquel, extruida, moldeada por comprensión, moldeada por inyección, LSR) a partir de un material flexible y / o resiliente (por ejemplo, silicona, EPDM, TPE, TPU). En algunas formas de
25 realización, la cuchilla del cepillo ranurador (444) está construida a partir de un caucho flexible y resistente a la abrasión con un durómetro Shore A entre 40 y 90. La cuchilla del cepillo ranurador (444) puede tener una anchura sustancialmente igual a la anchura del cepillo ranurador (434).
30 En algunas formas de realización, la cuchilla del cepillo ranurador (444) tiene un anchura superior a la anchura del

cabezal del cepillo ranurador (434). La cuchilla del cepillo ranurador (444) puede contactar con una superficie superior del bastidor de preparación superior (408) y / o de la placa del bastidor de preparación (413). En algunas formas de
5 realización, la cuchilla del cepillo ranurador (444) puede contactar con una superficie superior del pistón de preparación (426) cuando el pistón de preparación (426) esté en una posición elevada. La cuchilla del cepillo ranurador (444) puede ser amovible respecto del cabezal del cepillo ranurador (434).
10 Por ejemplo, la cuchilla del cepillo ranurador (444) puede ser configurada para deslizarse dentro y fuera del cabezal del cepillo ranurador (434) en una dirección sustancialmente paralela a la longitud del cabezal del cepillo ranurador (434). En algunas formas de realización, la cuchilla del cepillo
15 ranurador (444) está configurada para ser flexionada encajándose y desencajándose del cabezal del cepillo ranurador (434).

El montaje de preparación (400) puede incluir un limpiador
20 del cepillo ranurador (446). El limpiador del cepillo ranurador (446) puede incluir una cuchilla del limpiador (448). El limpiador del cepillo ranurador (446) y / o la cuchilla del limpiador (448) pueden tener una anchura superior o igual a la anchura del cepillo ranurador (434). Por ejemplo, el limpiador
25 del cepillo ranurador (446) puede tener una anchura superior a un 100%, superior a un 101% superior a un 103%, superior a un 106% y / o superior a un 110% de la anchura del cepillo ranurador (434).

30 El limpiador del cepillo ranurador (446) puede ser empujado hasta una posición hacia arriba, como se ilustra en la Figura

4E. En algunas formas de realización, el limpiador del cepillo ranurador (446) es empujado hacia la dirección hacia arriba por un muelle, un pistón hidráulico, un pistón neumático, o alguna otra estructura de empuje.

5

El montaje de cepillo ranurador puede desplazar el cabezal del cepillo ranurador (434) entre una primera posición (por ejemplo, como se ilustra en la Figura 4C) en el que el cabezal del cepillo ranurador está situado en posición distal respecto de la abertura del molinillo, y una segunda posición (por ejemplo, como se ilustra en la Figura 4F) en la que el cabezal del cepillo ranurador está situado en dirección proximal con respecto al borde de evacuación (424) de la abertura de evacuación (420).

15

En algunas formas de realización, un anillo aislador (418) está situado entre la pared de preparación (444) y el bastidor de preparación superior (408). El anillo aislador (428) puede reducir la disipación de calor (por ejemplo, la conducción) desde la cámara de preparación (402) hasta los componentes circundantes del aparato (2). En algunas formas de realización, el anillo aislador (428) puede ayudar a reducir los condicionamientos de energía para calentar el agua de la caldera (50). En algunas formas de realización, el anillo aislador (428) puede reducir las temperaturas internas del aparato (2). En algunas aplicaciones, un calentador de la cámara (no mostrado) puede mantener la cámara de preparación (402) en una temperatura predeterminada. El anillo aislador (428) puede reducir la pérdida de calor procedente de la cámara de preparación (402) cuando el calentador de la cámara calienta la cámara de preparación (402). El calentamiento de la cámara

de preparación (402) puede reducir la pérdida de calor de la bebida cuando la bebida sea introducida en la cámara de preparación (402). Por ejemplo, el calentador de cilindro puede mantener una temperatura mínima en la cámara de preparación
5 (402) entre ciclos de preparación.

La Figura 4C ilustra una forma de realización del montaje de preparación (400) en una posición por defecto. En la posición por defecto, el pistón (426) está en la posición
10 descendida en o cerca de la placa de preparación inferior (406). En algunas formas de realización, el cepillo ranurador (434) es retraído hasta una posición distal (por ejemplo, una posición en la que al menos una porción del cepillo ranurador esté situado en posición distal respecto de la cámara de
15 preparación (402)). El limpiador del cepillo ranurador (446) puede estar en su posición hacia arriba cuando el montaje de preparación (400) está en la posición por defecto.

En algunas formas de realización, los posos de café y / o
20 té pueden ser distribuidos desde la válvula de mezcla (800) hasta la cámara de preparación (402). La válvula de mezcla (800) y / o la entrada de la tobera de llenado (802) pueden introducir agua caliente en la cámara de preparación (402). Los posos pueden amontonarse en la cámara de preparación (402)
25 durante un tiempo de preparación predeterminado.

El vapor generado durante el tiempo de preparación sale del aparato (2) por medio de uno o más respiraderos. Por ejemplo, el montaje de preparación (400) puede incluir uno o
30 más respiraderos de vapor internos (452). Los respiraderos de vapor internos (452) pueden estar situados, por ejemplo, por

encima del limpiador del cepillo ranurador (446). En algunas formas de realización, los respiraderos de vapor internos (452) están en comunicación con uno o más respiraderos de vapor externos (450) (véase, por ejemplo, la Figura 1D). Los uno o
5 más respiraderos de vapor externos (450) pueden estar situados sobre una superficie proximal, lateral, distal y / o superior del aparato (2). En algunas formas de realización, la liberación de vapor durante el tiempo de preparación puede proporcionar confirmación visual del proceso de preparación.
10 En algunas formas de realización, la liberación de vapor durante el tiempo de preparación puede proporcionar confirmación olfativa del proceso de preparación. Los respiraderos de vapor externos (450) pueden dirigir el vapor lejos de los componentes seleccionados (por ejemplo las palas
15 82a, 82b, 82c) del aparato (2).

Las Figuras 4D y 4E ilustran una transición del pistón de preparación (426) desde la posición descendida hasta una posición elevada (véase, por ejemplo, la Figura 4E). el pistón
20 de preparación (426) puede incluir uno o más elementos característicos de filtro (490) que permitan el paso de líquido (por ejemplo, café preparado, té preparado, agua) a través del pistón de preparación (426) cuando el pistón de preparación (426) pase entre las posiciones descendida y elevada. En
25 algunas formas de realización, los elementos característicos de filtro inhiben el paso de posos (por ejemplo, posos de café o té) a través del pistón de preparación (426). En algunas formas de realización, la transición del pistón de preparación (426) a la posición elevada levanta sustancialmente todos los
30 posos hasta la parte superior del pistón de preparación (402). Como se ilustra en la Figura 4E, la superficie superior del

pistón de preparación (426) puede ser sustancialmente coplanar con la superficie superior de la placa del pistón de preparación (413) cuando el pistón de preparación (426) está en la posición elevada.

5

El cepillo ranurador (434) puede pasar de la posición distal a la posición proximal, como se ilustra en las Figura 4E - 4F. El cepillo ranurador (434) y / o la cuchilla del cepillo ranurador (444) puede empujar (por ejemplo limpiar) los posos de la superficie superior del pistón de preparación (426) y / o de la superficie superior de la placa del bastidor de preparación (413). En algunas formas de realización, la transición del cepillo ranurador (434) de la posición distal a la posición proximal empuja los posos por encima del borde de evacuación (424) hasta el interior del recipiente de desechos (422).

El cepillo ranurador (434) y / o la cuchilla del cepillo ranurador (444) pueden interactuar con el limpiador del cepillo ranurador (446) (por ejemplo, con la cuchilla del limpiador (448)) cuando el cepillo ranurador (434) pase a la posición proximal. Por ejemplo, el cepillo ranurador (434) puede ser conformado para que el cepillo ranurador (434) (por ejemplo, la superficie proximal del cepillo ranurador (434) cuando el cepillo ranurador (434) esté instalado en el aparato) se ahúse en la dirección desde la parte superior del cepillo ranurador (434) hasta el fondo del cepillo ranurador (434). En algunas formas de realización, la superficie proximal del cepillo ranurador (434) es sustancialmente plana con una pendiente distal desde la parte superior del cepillo ranurador (434) hasta el fondo del cepillo ranurador (434). En algunas formas

de realización, como se ilustra en las Figura 4C - 4F, la superficie proximal del cepillo ranurador (434) está curvado en la dirección proximal desde el fondo del cepillo ranurador (434) hasta la parte superior del cepillo ranurador (434). En algunas formas de realización, una pendiente de la superficie proximal del cepillo ranurador (434) y / o de la cuchilla del cepillo ranurador (444) puede aumentar (por ejemplo aumentar la pendiente en la dirección vertical hacia abajo) desde una porción proximal de la superficie proximal del cepillo ranurador (434) y / o de la cuchilla del cepillo ranurador (444) hasta una porción distal de la superficie proximal del cepillo ranurador (434) y / o de la cuchilla del cepillo ranurador (44). El extremo proximal de la superficie proximal del cepillo ranurador (434) puede tener un radio de curvatura pequeño (por ejemplo, inferior a 0,50 cm, inferior a 0,25 cm, inferior a 0,12 cm, inferior a 0,063 cm, y / o inferior a 0,025 cm). En algunas formas de realización, el extremo proximal de la superficie proximal del cepillo ranurador (434) puede presentar un borde agudo.

Como se ilustra, la superficie proximal del cepillo ranurador (434) y / o de la cuchilla del cepillo ranurador (444) puede presentar una sección transversal sustancialmente constante en un plano vertical paralelo al tornillo de accionamiento (436) a lo largo de la anchura del cepillo ranurador (434) y / o de la cuchilla del cepillo ranurador (444) (por ejemplo, el cepillo ranurador (434) y / o la cuchilla del cepillo ranurador (444) pueden ser sustancialmente rectos en una dirección sustancialmente perpendicular al eje geométrico del tornillo de accionamiento (436)). En algunas formas de realización, la rasqueta limpiadora (448) puede

presentar un borde distal sustancialmente recto sustancialmente perpendicular al tornillo de accionamiento del cepillo ranurador (436).

5 El extremo proximal (por ejemplo, la parte superior de la superficie proximal) del cepillo ranurador (434) puede interferir con la rasqueta limpiadora (448) cuando el cepillo ranurador (434) pase a la posición proximal. La rasqueta limpiadora (448) puede ser empujada hacia abajo a lo largo de
10 la superficie proximal del cepillo ranurador (434) y / o de la rasqueta del cepillo ranurador (444) cuando el cepillo ranurador (434) pase a la posición proximal. En alguna forma de realización, el empuje hacia arriba de la rasqueta limpiadora (448) puede incrementar la fuerza de contacto (por
15 ejemplo, la presión) entre la rasqueta limpiadora (448) y la superficie proximal del cepillo ranurador (434) y / o de la rasqueta del cepillo ranurador (444). La fuerza de contacto incrementada entre la rasqueta limpiadora (448) y la superficie proximal del cepillo ranurador (434) y / o de la rasqueta del
20 cepillo ranurador (444) puede aumentar la probabilidad de que la mayoría o sustancialmente todos los posos acumulados sobre la superficie proximal del cepillo ranurador (434) y / o de la rasqueta del cepillo ranurador (444) cuando el cepillo ranurador (434) pase a la posición proximal sean barridos de
25 la superficie proximal del cepillo ranurador (434) y / o de la rasqueta del cepillo ranurador (444) para pasar al interior del recipiente de desechos (422). Como se analizó anteriormente, la pendiente de la superficie proximal del cepillo ranurador (434) y / o de la rasqueta del cepillo
30 ranurador (444) puede aumentar en dirección distal. La pendiente de la superficie proximal puede acelerar la rasqueta

limpiadora (448) hacia abajo cuando el cepillo ranurador (434) se desplace en la dirección proximal. Por ejemplo, en casos en los que el desplazamiento proximal del cepillo ranurador (434) se lleve a cabo a una velocidad constante o sustancialmente constante, el desplazamiento vertical (por ejemplo, desplazamiento hacia abajo) de la rasqueta limpiadora (448) se acelera cuando la rasqueta limpiadora (448) se aproxime al extremo distal del cepillo ranurador (434) debido a la pendiente incrementada de la superficie proximal del cepillo ranurador (434) y / o de la rasqueta del cepillo ranurador (444). La aceleración vertical de la rasqueta limpiadora (448) puede venir facilitada por el desplazamiento vertical incrementada por unidad de tiempo requerido cuando la rasqueta limpiadora (448) siga la geometría de la superficie proximal del cepillo ranurador (434) y / o de la rasqueta del cepillo ranurador (444). En algunas formas de realización, la interferencia entre una porción lateral de la rasqueta limpiadora (448) y el cepillo ranurador (434) puede acelerar la rasqueta limpiadora (448) fuera de la rasqueta del cepillo ranurador y / o fuera de la rasqueta del cepillo ranurador (444).

La rasqueta limpiadora (448) puede retornar a la posición hacia arriba cuando el cepillo ranurador (434) pase de la posición proximal a la posición distal. En algunas formas de realización, la válvula de mezcla (800) y / o la entrada de la tobera de llenado (802) pueden pulverizar la superficie superior del pistón de preparación (426) y / o de la placa del bastidor de preparación (413) antes, durante y / o después de la transición del cepillo ranurador (434) de la posición distal a la posición proximal. Por ejemplo, la válvula de mezcla (800)

y / o la entrada de la tobera de llenado (802) pueden pulverizar la superficie superior del pistón de preparación (426). El pistón de preparación (426) (por ejemplo, su periferia) puede ser utilizado para limpiar la superficie interior de la cámara de preparación (402) cuando el pistón de preparación (426) se desplace verticalmente. El desplazamiento hacia arriba del pistón de preparación (426) cuando la válvula rotativa (460) está en la posición cerrada, puede traccionar (por ejemplo, mediante la aplicación de un vacío por debajo del pistón (426)) el agua de limpieza a través del filtro (490) hacia la salida de la cámara de preparación (492).

Montaje Distribuidor

Como se ilustra en la Figura 2L, el aparato (2) puede incluir un montaje distribuidor (110). El montaje distribuidor (110) puede incluir un bastidor distribuidor (112). El bastidor distribuidor (112) puede ser fijado a o de cualquier forma acoplado con una montura del distribuidor (114). La montura del distribuidor (114) puede ser utilizada para fijar el montaje distribuidor (110) a uno o más componentes del aparato (2). Por ejemplo, en la forma de realización ilustrada, la montura del distribuidor (114) puede ser fijada a (por ejemplo, por medios de fijación mecánicos, soldadura, adhesivos y / o de otra forma) la placa de preparación inferior (406) del montaje de preparación (400).

El montaje distribuidor (110) puede incluir uno o más distribuidores. Un distribuidor de bebida (116) puede estar situado al lado o por debajo del bastidor del distribuidor (112). El distribuidor de bebida (116) puede estar en

comunicación de fluido con uno o más componentes (por ejemplo, la salida del distribuidor (476)) del montaje de preparación (400). El distribuidor de bebida (116) puede distribuir una bebida seleccionada incluyendo, pero no limitado a, café o té
5 preparados.

Como se muestra en las Figuras 2Q y 2R, el distribuidor de bebida (116) puede incluir una boquilla de salida (160). La boquilla de salida (160) puede estar formada de manera integral
10 con una vía de paso para la bebida (162) o la boquilla de salida (160) puede ser un componente separado que puede quedar acoplado a la vía de paso para la bebida (162), por ejemplo, mediante un ajuste rápido, un ajuste de tornillo, un ajuste de fricción o de cualquier otra forma. La boquilla de salida
15 separada (160) puede ser conveniente para facilitar la limpieza.

La boquilla de salida (160) puede incluir una superficie superior cóncava (164) y una pluralidad de aberturas (166)
20 potenciadas para reducir salpicaduras sin restricción del flujo. La pluralidad de aberturas (166) pueden incluir dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho o más aberturas. Como se muestra en la Figura 2Q, la pluralidad de aberturas (166) puede incluir una abertura central (166a) rodeada por unas
25 aberturas periféricas (166b). La abertura central (166a) puede incluir una sección transversal genéricamente circular, mientras que las aberturas periféricas (166b) pueden incluir una sección transversal genéricamente elíptica. En otras configuraciones, la pluralidad de aberturas (166) puede incluir
30 al menos dos anillos concéntricos de aberturas, incluyendo cada uno una pluralidad de aberturas.

El montaje distribuidor (110) puede incluir un distribuidor de agua caliente (118). El distribuidor de agua caliente (118) puede estar en comunicación de fluido con la caldera (50). En
5 algunas formas de realización, el distribuidor de agua caliente (118) está en comunicación de fluido directa con la caldera (50) por medio de un conducto de fluido. El montaje distribuidor (110) puede incluir un miembro de control del agua caliente (119) (por ejemplo una palanca, un botón, una manija,
10 un dial u otro aparato). El miembro de control del agua caliente (119) puede recibir una entrada de usuario para abrir y cerrar una válvula dentro del montaje distribuidor (110). El miembro de control del agua caliente (119) puede ser empujado hasta una posición cerrada por medio de un muelle u otra estructura
15 de empuje. En algunas formas de realización, el miembro de control del agua caliente (119) controla una válvula análoga (por ejemplo, una válvula de bola u otra válvula) para abrir la comunicación de fluido entre la caldera (50) y el distribuidor (118).

20

El montaje distribuidor (110) puede incluir un sistema de válvula del agua caliente (130) (véase la Figura 2M). El sistema de válvula del agua caliente (130) puede estar situado por encima, por debajo y / o de cualquier otra forma en posición
25 adyacente al bastidor del distribuidor (112). En algunas formas de realización, el sistema de válvula del agua caliente (130) comprende una cámara de la válvula (132). El sistema de válvula del agua caliente (130) (por ejemplo, la cámara de la válvula (132)) puede estar en comunicación de fluido con el
30 distribuidor de agua caliente (118) por medio de la salida de la válvula (133) y / o de un conducto de fluido (por ejemplo,

un tubo, una manguera u otro conducto).

En algunas formas de realización, el sistema de agua caliente (130) incorpora una o más entradas de fluido. Por ejemplo, el sistema de agua caliente (130) puede incluir una primera entrada de fluido (por ejemplo una entrada de agua (134)). Como se ilustra en la Figura 2M, el sistema de agua caliente (130) puede incluir una segunda entrada de fluido (por ejemplo, una entrada de agua caliente (136)). En algunas formas de realización, el sistema de agua caliente (130) incluye unas entradas y / o salidas adicionales (por ejemplo, una tercera entrada de fluido (138)). La entrada de agua fría (134) puede estar acoplada mediante fluido con una fuente de agua externa al aparato (2) y / o al colector de entrada (44) por medio de uno o más conductos de fluido (por ejemplo, conducciones, tubos, y / o manguitos flexibles). La entrada de agua caliente (136) puede estar conectada por fluido con la caldera (50) u otra fuente de agua por medio de uno o más conductos de fluido.

Uno o más de las entradas y / o salidas de fluido, pueden incluir una válvula (por ejemplo una válvula de retención). Por ejemplo, la entrada de agua fría (134) puede incluir una válvula de agua fría (140). En algunas formas de realización, la entrada de agua (136) puede incluir una válvula de agua caliente (142). Una o ambas válvulas de retención (140, 142) pueden ser empujadas hasta una posición cerrada.

En algunas formas de realización, el sistema de agua caliente (130) incluye un montaje de accionamiento de válvula (por ejemplo, un montaje de válvula analógica). El montaje de actuación de válvula puede incluir una entrada de usuario (por

ejemplo, una palanca (144)). La palanca (144) puede estar conectada a un eje rotativo de la válvula (146). La activación de la palanca (144) para rotar el eje (146) de la válvula puede al menos parcialmente abrir una o más de las válvulas de agua fría y caliente (140, 142). Por ejemplo, uno o más accionadores de válvula (por ejemplo unas levas (148, 150)) pueden estar conectadas al eje de válvula (146). En algunas formas de realización, una leva de agua fría (148) está conectada al eje de válvula (146) de una manera rotativamente bloqueada (por ejemplo, la leva de agua fría (148) rota con el eje de válvula (146)). En algunas formas de realización, una leva de agua caliente (150) está conectada al eje de válvula (146) de una manera rotativamente bloqueada (por ejemplo la leva de agua caliente (150) rota con el eje de válvula (146)). La leva (148) puede encajar con un pistón de la válvula de agua fría (152). La rotación del eje de válvula (146) puede situar la leva (148) en contacto con el pistón de la válvula de agua fría (152) para accionar el pistón (152) para abrir la válvula de agua fría (140). La leva de agua fría (148) puede abrir la válvula de agua fría (140) de manera análoga. En algunas formas de realización, la rotación del eje de válvula (146) puede situar la leva (150) en contacto con el pistón de la válvula de agua caliente (154) para accionar el pistón (154) para abrir la válvula de agua caliente (142). La leva de agua caliente (15) puede abrir la válvula de agua caliente (142) de manera análoga. En algunas formas de realización, las válvulas (140,142) son válvulas de agua u otras válvulas apropiadas para conseguir un rango de caudales desde las entradas (134, 136, 138) hasta el interior del sistema de agua caliente (130). En algún caso, el sistema de agua caliente (130) incluye uno o más manguitos (no mostrados) en el colector del sistema para

reducir el volumen de agua del colector. La reducción del volumen de agua en el colector puede incrementar el nivel de la presión operativa del sistema de agua caliente (130). En algunas formas de realización, uno o más aireadores pueden estar situados dentro de una o más trayectoria de fluido del sistema de agua caliente (130).

El sistema de la válvula de agua caliente (130) puede distribuir agua (por ejemplo, por medio de la salida de agua (133)) a una pluralidad de temperaturas del agua. En algunas formas de realización, la rotación del eje de la válvula (146) (por ejemplo, por medio de la manipulación de la palanca (144)) puede provocar que las levas (148, 150) abran una o ambas válvulas (140, 142) modificando las cantidades. Por ejemplo, la rotación del eje (146) en una primera cantidad puede abrir la válvula de agua fría (140) en un primer porcentaje y puede abrir la válvula de agua caliente en un segundo porcentaje. Los primeros y segundo porcentajes pueden ser los mismos o diferentes. En algunas formas de realización, uno o más entre el primer porcentaje y el segundo porcentaje es cero. La temperatura de la entrada de agua en el interior de la cámara de la válvula (132) será proporcional a la cantidad de la entrada de agua caliente y fría a través de las válvulas (140, 142). La rotación del eje (146) en una segunda cantidad puede abrir la válvula de agua fría (140) en un primer porcentaje y puede abrir la válvula de agua caliente (142) en un cuarto porcentaje. El tercer porcentaje puede ser mayor, inferior o igual al cuarto porcentaje. En algunas formas de realización, el tercer porcentaje es diferente de los primeros y segundo porcentajes. Uno o ambos de los terceros y cuarto porcentajes podría ser cero. En algunas formas de realización,

la palana (144) y / o el eje de la válvula (146) son empujados hasta una posición por medio de una estructura de empuje (por ejemplo, un muelle de par de torsión (156)). En la posición cerrada, ambas válvulas de agua fría y caliente (140, 142) pueden mantenerse en una posición cerrada.

Montaje de Válvula Rotatoria

Como se ilustra en la Figura 4F, el montaje de preparación (400) puede incluir un montaje de salida de preparación (por ejemplo, un montaje de válvula rotatoria (460)) corriente abajo de la cámara de preparación (402). El montaje de válvula rotatoria (460) puede estar situado en una porción inferior de la cámara de preparación (420). Por ejemplo, como se ilustra en las Figuras 8A - 8E, el montaje de válvula rotatoria (460) puede estar acoplado con, fijado a o de cualquier otra forma conectado a la placa de preparación inferior (406).

El montaje de válvula rotatoria (460) incluye una válvula de salida de preparación (462). La válvula de salida de preparación (462) puede pasar entre dos o más posiciones de válvula. Por ejemplo, la válvula de salida de preparación (462) puede pasar entre una primera posición de la válvula en la que se disponga la comunicación de fluido entre el interior de la cámara de preparación (402) y el montaje distribuidor (110), y una segunda posición de la válvula en la que la comunicación de fluido se disponga entre el interior de la cámara de preparación (402) y un drenaje del aparato para bebidas (2). En algunas formas de realización, la válvula de salida de preparación (402) puede pasar a una tercera posición cerrada de la válvula. La transición de la válvula de salida de

preparación de la placa de la válvula (462) entre las dos o más posiciones de válvula puede ser accionada por una accionador de válvula (por ejemplo, un motor de válvula 466).

5 Como se ilustra en la Figura 10C, la válvula de salida de preparación (462) puede incluir un colector de salida de la válvula (470). El colector de salida (470) puede incluir una salida del distribuidor. La salida del distribuidor (476) puede estar conectado por fluido con el montaje distribuidor (110)
10 por medio de una o más conducciones de fluido (por ejemplo, manguitos flexibles, tubos u otros canales de fluido). En algunas formas de realización, el colector de salida (470) incluye una salida de drenaje (478). La salida de drenaje (478) puede estar conectada por fluido a un drenaje del aparato (2)
15 por medio de una o más conducciones de fluido.

La válvula de salida de preparación (462) puede incluir una placa de la válvula (464). La placa de la válvula (464) puede estar conectada a la placa de preparación inferior (406)
20 en una articulación de la válvula (468). La placa de la válvula (464) puede rotar alrededor de la articulación (468) entre la primera posición de la válvula (por ejemplo, véase la Figura 10D), la segunda posición de la válvula (por ejemplo, véase la Figura 10F), y la tercera posición de la válvula (por ejemplo,
25 véase la Figura 10E). En algunas formas de realización, la placa de la válvula (464) está conectada a la articulación de la válvula (468) por medio de un brazo de la placa (472).

El colector de salida de la válvula (470) puede estar
30 conectado a la placa de la válvula (464). Por ejemplo, como se ilustra en las Figura 10B y 10C, el colector de salida de la

válvula (470) puede estar fijado a la placa de la válvula 464 por medios de sujeción mecánicos. En algunas formas de realización, el colector de salida de la válvula (470) está conectado a la placa de la válvula 464 por adhesivo, soldadura u otros procedimientos / estructuras de conexión. De acuerdo con algunas variantes, el colector de salida de la válvula (470) y la placa de la válvula 464 están formadas (por ejemplo, moldeadas o extruidas) como una pieza monolítica.

El colector de salida de la válvula (470) puede incluir una estructura de estanqueidad del colector para inhibir las fugas de fluido entre el colector de la válvula (470) y la placa de preparación inferior (406) desde el interior de la cámara de preparación (402). La estructura de estanqueidad del colector puede ser, por ejemplo, un rebajo del colector (475) en el que puede estar situada una junta resiliente. En algunas formas de realización, la placa de preparación inferior (406) incluye una estructura de estanqueidad de la placa de preparación para inhibir las fugas entre el colector de la válvula (470) y la placa de preparación inferior (406) cuando el montaje de válvula (462) esté en la posición cerrada (por ejemplo, la tercera). La estructura de estanqueidad de la placa de preparación, puede ser, por ejemplo, un rebajo de la placa (477) en el que pueda estar situada una junta de estanqueidad resiliente (por ejemplo, una junta tórica). El rebajo de la placa (477) puede estar situado rodeando una salida de la placa de preparación (479). En algunas formas de realización, el rebajo de la placa (477) está situado al menos parcialmente dentro de una periferia del rebajo del colector (475) cuando el montaje de válvula rotativo (462) está en las posiciones primera o segunda. Las juntas de estanqueidad y / o el colector

de salida de la válvula (470), o algunas porciones de este, pueden estar construidas a partir de un material de baja fricción (por ejemplo, Teflon®). En algunas formas de realización, las juntas de estanqueidad y / o el colector de salida de la válvula pueden soportar grandes fuerzas de vacío (por ejemplo, fuerzas entre 0 y 1 atm). En algunos casos, la comprensión de la(s) junta(s) de estanqueidad proporciona una fuerza de resorte que acciona la salida de la placa de preparación (479) hacia el interior del colector de salida (470) para crear una estanqueidad adicional.

La rotación de la placa de la válvula (464) puede ser accionada por un accionador de la válvula (por ejemplo, un motor de la válvula (466)). Como se ilustra, el motor de la válvula (466) puede estar conectado a la placa de preparación inferior (406) (por ejemplo, por medio de una montura y / o medios de sujeción mecánicos, mediante soldadura, o de otra forma). El motor de la válvula (466) puede accionar la rotación de la placa de la válvula (464) alrededor de la articulación (468) por medio de una conexión mecánica entre el motor de la válvula (466) y la placa de la válvula (464). Por ejemplo, la conexión mecánica entre el motor de la válvula (466) y la placa de la válvula (464) puede ser un brazo de accionamiento de la válvula (467). El brazo de accionamiento de la válvula (467) puede estar conectado (por ejemplo, conectado de forma rotatoria) a un componente rotatoria (no mostrado) rotado por el motor de la válvula (466). En algunas formas de realización, el brazo de accionamiento de la válvula (467) está conectado (por ejemplo, conectado de forma rotatoria) a la placa de la válvula (464) por un medio de fijación u otra estructura de conexión. En algunas formas de realización, la rotación del

componente rotatoria acciona el brazo de accionamiento (467). El accionamiento del brazo de accionamiento (467) puede accionar la placa de la válvula (464) (por ejemplo por medio del brazo de accionamiento (467)) entre las primera, segunda y
5 tercera posiciones de la válvula.

La Figura 10D ilustra una forma de realización de la válvula rotatoria (462) en la primera posición. En la primera posición, la salida de la placa de preparación (479) está
10 sustancialmente alineada con la salida del distribuidor (476) del colector de la válvula (470). En la primera posición, se permite el paso de fluido (por ejemplo, café o té) por dentro de la cámara de preparación (402) a través de la salida de la placa de preparación (479) y a través de la salida del
15 distribuidor (476) hasta el montaje distribuidor (110) y / o con el distribuidor de bebida (116).

La Figura 10F ilustra una forma de realización de la válvula rotatoria (462) en la segunda posición. En la segunda
20 posición, la salida de la placa de preparación (479) está sustancialmente alineada con la salida de drenaje (478) del colector de la válvula (470). En la segunda posición, se permite que el fluido existente dentro de la cámara de preparación (402) pase a través de la salida de la placa de
25 preparación (479) y a través de la salida de drenaje (478) hasta un drenaje del aparato para bebidas 2.

La Figura 10E ilustra una forma de realización de la válvula rotatoria (462) en la tercera posición cerrada. En la
30 posición cerrada, la salida de la placa de preparación (479) está desalineada tanto con la salida de drenaje (478) como con

la salida del distribuidor (476) del colector de la válvula (470). La interacción entre la estructura de estanqueidad de la placa de preparación y el colector de la válvula (470) puede inhibir el paso de fluido más allá de la salida de la placa de preparación (479). En algunas formas de realización, la salida de la placa de preparación (479) está situada entre la salida del distribuidor (476) y la salida de drenaje (478) y en comunicación de fluido con ninguna de las salidas (476), (478) cuando la válvula rotatoria (462) está en la posición cerrada.

La válvula rotatoria (462) puede funcionar como una válvula de gran flujo. Por ejemplo, como se ilustra en la Figura 10A, una o ambas salidas entre la salida del distribuidor (476) y la salida de drenaje (478) pueden extenderse hacia abajo desde la placa de preparación inferior (406). El flujo de fluido a través de las salidas (476), (478) puede ser accionado por gravedad cuando la válvula rotatoria (462) está en las primera o segunda posiciones, respectivamente. Como se ilustra en la Figura 10B, la superficie inferior de la cámara de preparación (402) (por ejemplo, la superficie superior de la placa de preparación inferior (406)) puede situarse en pendiente hacia abajo en dirección a la salida de la placa de preparación (479). En algunas formas de realización sustancialmente todo el fluido (por ejemplo café, té, agua y / o solución de limpieza) puede ser conducido desde la cámara de preparación (402) a través de la salida de la placa de la cámara de preparación (479) y a través del colector de la válvula (470) y de las salidas (476), (478) cuando la válvula rotatoria (462) estén en la primera o segunda posiciones.

En algunas formas de realización preferente, la placa de

la válvula (464) incluye una o más pistas (463). Uno o más medios de sujeción (465) pueden ser insertados a través de las una o más pistas (463) para reducir la probabilidad de que la placa de la válvula (464) se separe de la placa de preparación inferior (406). Los medios de sujeción (465) pueden ser configurados (por ejemplo mediante muelles u otras estructuras) para empujar la placa de la válvula (464) hacia la placa de preparación inferior (406). En algunas formas de realización, la interacción entre los medios de sujeción (465) y las pistas (463) limita la extensión hasta la cual la placa de la válvula (464) pueda rotar alrededor de la articulación de la válvula (468). Por ejemplo, una o más de las pistas (463) pueden estar dimensionadas (por ejemplo presentar longitudes) de manera que un extremo de la pista (463) se sitúe en adyacencia contra un medio de sujeción (465) cuando la placa de la válvula (464) y / o el colector de salida de la válvula (470) esté en la primera posición de la válvula para reducir la probabilidad de que la placa de la válvula (464) y / o el colector de salida de la válvula (470) se desplace más allá de la primera posición de la válvula desde la segunda posición de la válvula. En algunas formas de realización, una o más de las pistas (463) están dimensionadas de manera que un extremo de una pista (463) se sitúe en posición adyacente contra un medio de sujeción (465) cuando la placa de la válvula (464) y / o el colector de salida de la válvula (470) estén en la segunda posición de la válvula para reducir la probabilidad de que la placa de la válvula (464) y / o el colector de salida de la válvula (470) se desplace más allá de la segunda posición de la válvula desde la primera posición de la válvula.

placa (472) puede estar conectado a la placa de la válvula (464) de manera asimétrica (por ejemplo, descentrada) de manera que el brazo de la placa (472) no interfiera con la abertura de accionamiento del pistón (474) de la placa de preparación inferior (406) cuando la válvula rotatoria (462) pase entre la primera, segunda y tercera posiciones de la válvula. En algunas formas de realización, la placa de la válvula (464) incluye un canal del pistón (no mostrado) a través del cual puede pasar el mecanismo de accionamiento del pistón de preparación (428) para acceder a la abertura de accionamiento del pistón (474).

La placa de la válvula (464) puede presentar un grosor de la placa (486). El grosor de la placa (486) puede ser inferior a 0,25 cm, inferior a 0,76 cm, inferior a 1,52 cm, inferior a 2,54 cm o inferior a 12,7 cm. En algunas formas de realización, el grosor de la placa (486) es de aproximadamente 0,60 cm. El grosor de la placa (486) puede ser inferior a un grosor (488) de la placa de preparación inferior (406). En algunas formas de realización, el grosor de la placa de la válvula (486) puede ser inferior a un 50%, inferior a un 45%, inferior a un 40%, inferior a un 35%, inferior a un 30%, inferior a un 25%, o inferior a un 20% del grosor de la placa de preparación (488). En algunas formas de realización, el grosor de la placa de la válvula (486) es aproximadamente un 26% del grosor de la placa de preparación (488). El colector de la válvula (470) puede tener una altura (por ejemplo, la altura vertical del colector de la válvula (470) en la Figura 10A) que sea inferior al grosor de la placa de preparación (488). En algunas formas de realización, la altura del colector es mayor que el grosor de la placa de preparación (488). Por ejemplo, el grosor de la placa de preparación (488) puede ser inferior a un 75%,

inferior a un 70%, inferior a un 65%, inferior a un 60%, inferior a un 55%, o inferior a un 50% de la altura del colector (470). En algunas formas de realización, el grosor de la placa de preparación (488) es aproximadamente un 58% de la altura del colector (470). La válvula rotatoria (462) puede tener una altura global pequeña en comparación con la altura de la cámara de preparación (402). Por ejemplo, la válvula rotatoria (462) puede tener una altura (por ejemplo, la distancia vertical entre la parte superior del colector de la válvula (470) hasta el fondo del colector de la válvula (470) puede ser inferior o igual a un 50% de la altura de la cámara de preparación (402) y / o mayor o igual a un 5% de la altura de la cámara de preparación (402). En algunas formas de realización, la altura de la válvula rotatoria (462) es aproximadamente un 35% de la altura de la cámara de preparación (402). Una válvula rotativa relativamente corta (462) puede reducir la altura global del aparato para bebidas (2). La reducción de la altura global del aparato para bebidas (2) puede hacer posible que un usuario acceda más fácilmente a los montajes de tolva (300) y a otros componentes superiores del aparato (2).

En algunas formas de realización, la válvula rotatoria (462) puede operar con un par de torsión operativo bajo. Por ejemplo el uso de una placa de la válvula delgada (464), materiales de fricción baja y / o materiales de peso ligero (por ejemplo polímeros y / o metales de peso ligero) puede permitir que la válvula rotatoria (462) opere con un par de torsión inferior a 1,13 Nm, inferior a 1,017 Nm, inferior a 0,90 Nm, inferior a 0,79 Nm, inferior a 0,67 Nm, inferior a 0,56 Nm, inferior a 0,45 Nm, inferior a 0,33 Nm, inferior a 0,22 Nm, o inferior a 0,11 Nm. En algunas formas de realización,

la válvula rotatoria (462) opera en un par de torsión de aproximadamente 0,11 Nm.

En algunas formas de realización, la válvula rotatoria (462) puede incluir un indicador de alineación. Por ejemplo, la válvula rotatoria (462) puede incluir uno o más sensores para medir la alineación rotativa de uno o más componentes de la válvula rotatoria (462) (por ejemplo, la placa de la válvula (464) y / o el colector de la válvula (470)). Como se ilustra en las Figuras 10D - 10F, la válvula rotatoria (462) puede incluir un montaje de sensor de la posición (480). El montaje de sensor de la posición (480) puede incluir uno o más sensores (484a, 484b, 484c) (por ejemplo, sensores ópticos, sensores magnéticos y / o sensores de proximidad). Los sensores (484a, 484b, 484c) pueden detectar la posición rotacional de la válvula rotatoria (462) por ejemplo detectando la posición de una porción de la válvula rotatoria (462). Como se ilustra, la válvula rotatoria (462) incluye una porción de posicionamiento (482). La porción de posicionamiento (482) puede ser, por ejemplo, un saliente que parta de la placa de la válvula (464). La porción de posicionamiento (482) puede desplazarse con respecto al montaje de sensor de la posición (480) cuando la válvula rotatoria (462) se desplace entre las posiciones de la válvula. En algunas formas de realización, las posiciones relativas de los componentes de la válvula rotatoria (462) son monitorizados por medio de un sensor de efecto Hall montado sobre la carcasa del motor de la válvula (466). El sensor Halifax puede ser configurado para monitorizar la rotación del imán dentro de la carcasa del motor de la válvula

Como se ilustra en las Figuras 10G - 10J, una forma de

realización adicional de una válvula rotativa (1462) puede incluir un colector de la válvula rotativa (1463). El colector (1463) puede presentar una superficie superior (1464) configurada para quedar situada a lo largo de o adyacente a la superficie de fondo de la placa de preparación inferior (406). El colector (1463) puede incluir una entrada de la válvula (1465). En algunas formas de realización, el colector (1463) incluye una pluralidad de salidas. Por ejemplo, el colector (1463) puede incluir una primera salida (1476) y una segunda salida (1477). En algunas formas de realización, una salida entre la primera y segunda salidas (1476, 1477) está conectada mediante fluido al distribuidor de bebida (116) y la otra salida está conectada mediante fluido a un drenaje.

En algunas formas de realización (véase, por ejemplo, la Figura 10J), la válvula rotativa (1462) incluye un director del flujo (1480). El director del flujo (1480) puede incluir uno o más orificios con uno o más canales que conecten por fluido los orificios. Por ejemplo, el director del flujo (1480) puede incluir un primer orificio (1481) en comunicación de fluido con un segundo orificio (1482).

El director del flujo (1480) puede rotar entre una pluralidad de posiciones. Por ejemplo, un motor (1466) u otro dispositivo mecánico / eléctrico puede selectivamente hacer rotar el director del flujo (1480) a través de uno o más engranajes (1472) u otros varillajes mecánicos o eléctricos. El motor (1466) puede ser controlado por una UCP u otra unidad de control por medio de un puerto de comunicaciones (1467).

La Figura 10J ilustra el director del flujo (1480) en una

primera posición en la que el primer orificio (1481) del director del flujo (1480) está alineado y en comunicación de fluido con la entrada de la válvula (1465) y el segundo orificio (1482) está alineado y en comunicación de fluido con la primera salida de la válvula (1476). El director del flujo (1480) puede ser rotado hasta una segunda posición en la que el primer orificio (1481) del director del flujo (1480) quede alineado y en comunicación de fluido con la segunda salida de la válvula (1477) y el segundo orificio (1482) quede alineado y en comunicación de fluido con la entrada de la válvula (1456). En algunas formas de realización, el director del flujo (1480) puede ser rotado hasta una tercera posición en la que la entrada de la válvula (1465) quede cortada de la comunicación de fluido tanto con la primera salida de la válvula (1476) como con la segunda salida de la válvula (1477).

El colector (1463) puede incluir un rebajo o canal (1483) configurado para recibir una junta tórica u otro elemento de estanqueidad. La interacción entre la junta tórica y la superficie de fondo de la placa de preparación inferior (406) puede reducir el riesgo de fugas entre la válvula rotativa (1462) y la placa de preparación inferior (406). En algunas formas de realización, la interacción entre la junta tórica y la superficie de fondo de la placa de preparación inferior (406) crea una fuerza de resorte para reducir el riesgo de fugas entre la entrada (1465) y el director del flujo (1480).

En algunas formas de realización, como se ilustra de forma óptima en la Figura 10I, la válvula rotativa (1462) puede incluir un sensor de la posición configurado para monitorizar la posición rotacional del director del flujo (1480). Por

ejemplo, un imán (1485) puede ser conectado al director del flujo (1480). El sensor de la posición puede incluir un sensor de efecto Hall (1484) configurado para monitorizar la posición rotacional del imán (1485).

5

Procedimiento de Uso

En general, como se describió con mayor detalle *supra*, el aparato (2) puede ser activado seleccionando uno o más montajes de tolva (300) (utilizando el montaje selector de tolva (80)) y / o seleccionando un tamaño de bebidas (utilizando el montaje de control del tamaño de la bebida (60)). Después de que el aparato (2) ha sido activado, el montaje de tolva (300) puede distribuir una dosis controlada de material de bebida en base a la tolva seleccionada y / o al tamaño de bebida.

La dosis controlada puede entrar en el montaje de molinillo (500) a través de una rampa (358). El montaje de molinillo (500) puede ajustarse a un tamaño de molienda específico en base a la selección de tolva y / o la selección del tamaño de bebida. El montaje de molinillo (500) muele el material de bebida, el material de bebida puede fluir a través de la válvula de mezcla (800) penetrando en la cámara de preparación (402).

A medida que el material de bebida sale de la válvula de mezcla (800), la válvula de mezcla (800) puede dirigir múltiples chorros de agua en ángulo hacia el material molido para inmediatamente humedecer y agitar las moliendas. Para impedir que el agua escape hacia el interior del montaje de molinillo (500), el aparato para bebidas (2) puede incluir un submontaje de salida del molinillo que incorpore un ventilador

(702) solo o en combinación con un deflector (712) situados por encima de la salida del submontaje de molinillo (510). El montaje de salida del molinillo (510) puede dirigir una presión positiva hacia abajo y de un lado a otro de la salida del
5 montaje de molinillo (510) para desplazar cualquier vapor de agua. Durante o después de que el material molido llene la cámara de preparación (402), puede opcionalmente distribuirse agua adicional desde la tobera de llenado (806). En determinados aspectos, el agua distribuida desde la tobera de
10 llenado (806) puede estar a una temperatura superior a la del agua distribuida desde la válvula de mezcla (800).

Después de que se acumula el material de bebida, el pistón de preparación (426) puede ser desplazado hacia arriba, de
15 manera que la bebida salga de la cámara de preparación (402). La válvula de salida de preparación (462) puede pasar hasta la primera posición de la válvula de manera que la cámara de preparación (402) esté en comunicación de fluido con el montaje distribuidor (110) para distribuir la bebida.

20

Después de que la bebida salga de la cámara de preparación (402), el montaje de cepillo ranurador (432) puede desplazar el material molido gastado hasta el recipiente de desechos (422). El montaje de cepillo ranurador (432) puede pasivamente
25 accionar un limpiador (466) para limpiar completamente el material molido del cabezal del cepillo ranurador (434) hasta el recipiente de desechos (422). Si es necesario, puede ser distribuida agua hacia la cámara de preparación (402) y / o a través del pistón (426) para eliminar cualquier residuo. Para
30 eliminar el agua, la válvula de salida de preparación (462) puede desplazarse hasta la segunda posición de la válvula de

manera que la cámara de preparación (402) esté en comunicación de fluido con el recipiente de desechos (422) y / o el drenaje.

Durante el proceso de limpieza, otros diversos componentes se pueden reinicializarse. Por ejemplo, el transportador de tornillo (308) puede ser invertido para que retorne a la posición inicial. En otro ejemplo, el montaje de molinillo (500) puede ser calibrado en base a los datos almacenados relativos a las bebidas anteriormente preparadas.

Procedimiento de Desmontaje

Muchos de los componentes descritos en la presente memoria facilitan su mantenimiento y limpieza. Por ejemplo, para retirar el montaje de tolva (300) del aparato para bebidas (2), el montaje de tolva (300) puede ser desplazado en dirección proximal para desencajar la tolva (300) de los demás montajes de tolva (300) y del motor de tolva (34). Después de que el montaje de tolva (300) ha sido retirado del aparato para bebidas (2), la porción de cuerpo inferior (304) puede ser desplazada en dirección distal con respecto a la porción de cuerpo superior (302). Una vez que el acoplamiento de transportador de tornillo (310) y que el elemento de retención (316) han sido retirados, un usuario puede sujetar un primer extremo (320) del transportador de tornillo (308) (por ejemplo, por la orejeta (322)), para desplazar el transportador de tornillo (308) en dirección proximal con respecto a la porción de cuerpo inferior (304). Así mismo, caso de que exista, el visor (314) puede ser desatornillado o de cualquier otra forma desconectado de la porción de cuerpo inferior (304). En otras configuraciones, dependiendo de la forma del montaje de tolva

(300) y de la conexión con el motor de tolva (34), el montaje de tolva (300) puede ser deslizado distalmente, torsionado, traccionado hacia arriba o de cualquier otra forma. En general, el entero montaje de tolva (300) puede ser fácilmente
5 desmontado sin ninguna herramienta.

Así mismo, según se describió anteriormente, el montaje de preparación superior (600) puede ser retirado del aparato para bebidas (2) para su limpieza. Como se muestra en la Figura 1G,
10 una porción superior (4) del aparato para bebidas (2) puede desplazarse de una posición cerrada a una posición abierta para conseguir acceder al montaje de preparación superior (600). La porción superior (4) puede rotar alrededor de unos puntos de pivote en un extremo distal de la porción superior (4). Los
15 pestillos (36) u otro mecanismo de retención pueden ser liberados de manera que el montaje de preparación superior (600) pueda ser deslizado hacia fuera del aparato para bebidas (2), para su limpieza.

20 **Parámetros de recetas**

En algunas aplicaciones, podría ser ventajoso modificar el perfil de los aromas de la bebida preparada. La variación de la temperatura del agua, el tiempo de preparación, el tamaño
25 de la molienda, y / o la relación de las dosis durante un ciclo de preparación único o entre diferentes ciclos de preparación, pueden modificar el aroma de una bebida preparada. Por ejemplo, el agua que tenga una temperatura superior tiende a acelerar la extracción y producir un aroma más fuerte, más agresivo. El
30 agua que tenga una temperatura más baja tiende a ralentizar la extracción y producir un café con un aroma más suave. La

temperatura del agua puede ser modificada durante el proceso de preparación por medio del caudal del agua, incorporando agua a diferentes temperaturas y / o incorporando agua en momentos diferentes durante el proceso de preparación.

5

La capacidad para ajustar el tamaño de la molienda puede ser utilizada para modificar el perfil del aroma de una bebida preparada. Una molienda más gruesa tiende a ralentizar la extracción de los posos de café y producir un café
10 relativamente suave. Una molienda más fina tiende a incrementar la velocidad de extracción y producir café con un aroma más fuerte. En algunas formas de realización, el mecanismo de ajuste de la molienda puede ajustarse al tamaño de la molienda durante el proceso de acumulación para mezclar las moliendas
15 de café de diferente tamaño.

El aparato para bebidas (2) puede modificar los parámetros de la receta (por ejemplo, la temperatura del agua, el tiempo de preparación, el tamaño de la molienda o la relación de las
20 dosis) en base a diferentes ajustes. Por ejemplo, el aparato para bebidas (2) puede modificar las recetas en base a cuestiones económicas. Si el montaje de tolva (300) es bajo en cuanto a material de bebidas, entonces el usuario puede modificar los ajustes para reducir la relación de las dosis.
25 En algunos casos, el aparato para bebidas (2) puede incluir un sensor para detectar cuándo el material de bebida del montaje de tolva (300) es bajo. El aparato para bebidas (2) puede automáticamente reducir la relación de las dosis cuando el detector detecte una baja cantidad de material de bebida.

30

En otro ejemplo, el aparato para bebidas (2) puede

modificar las recetas en base a los entornos geográficos. En alturas elevadas, el aparato para bebidas puede modificar la fórmula de preparación para compensar el punto de ebullición más bajo, por ejemplo, rebajando la temperatura del agua para la fórmula de preparación e incrementando el tiempo de
5 acumulación o incrementando la relación de las dosis.

En algunas formas de realización el aparato para bebidas (2) puede modificar las recetas en base al tráfico de reservas.
10 En momentos de tráfico máximo el aparato para bebidas puede incrementar la relación de las dosis, acortando el tiempo de preparación, elaborar un tamaño de molienda más fino y / o saltarse algunos ciclos de limpieza. En tiempos de tráfico bajo, el aparato para bebidas puede reducir la relación de las
15 dosis, incrementar el tiempo de preparación y / o elaborar un tamaño de molienda más grueso.

El aparato de bebidas (2) puede también incluir unos ajustes para modificar una receta de bebida base dependiendo
20 de las demandas individuales de un consumidor. Por ejemplo, la receta puede ser modificada si un cliente solicita la habilitación de un mayor espacio para la crema o solicita que la bebida esté a una temperatura mayor.

25 **Terminología**

Con fines expositivos, el término "horizontal", según se utiliza en la presente memoria, se define como un plano paralelo o superficie en el que el dispositivo que se describe
30 o se utiliza o en el que el procedimiento que se describe se lleva a cabo, con independencia de su orientación. El término

"vertical" se refiere a una dirección perpendicular con respecto a la horizontal según se acaba de definir. Términos tales como "por encima", "por debajo", "de fondo", "superior", "lateral", "más alto", "más bajo", "superior", "sobre", y
5 "bajo", se definen con respecto al plano horizontal.

Según se utiliza en la presente memoria, los términos relativos a "proximal" y "distal" se definirán a partir del usuario dando cara a los controles. Así, proximal se refiere
10 al lado de la máquina con los controles operables al usuario y distal se refiere al lado opuesto de la máquina.

Lenguaje condicional, por ejemplo "poder", "puede", "podría", a menos que se declare específicamente lo contrario
15 o que se entienda de otra forma del contexto según se utiliza, pretende en general transmitir que determinadas formas de realización incluyen, aunque otras formas de realización no incluyan, determinadas características, elementos y / o etapas. Así, dicho lenguaje condicional no pretende en términos
20 generales implicar que las características, los elementos y / o las etapas estén necesariamente referidas a una o más formas de realización, aunque estas características, elementos y / o etapas se incluyan o deban llevarse a cabo en cualquier forma de realización concreta. Los términos "que comprende", "que
25 incluye", "que presenta", y similares son sinónimos y se utilizan de manera inclusiva, con finalidad abierta, y no excluyen elementos, características, actos, operaciones, etc. adicionales. Así mismo, el término "o" se utiliza en su sentido inclusivo (y no en su sentido exclusivo) de manera que, cuando
30 se use, por ejemplo, para conectar una lista de elementos, el término "o" signifique uno, algunos o todos los elementos de

la lista.

Los términos "aproximadamente", "alrededor de" y "sustancialmente" según se utiliza en la presente memoria, representan una cantidad muy próxima a la cantidad declarada que sigue desempeñando una función deseada o consigue un resultado deseado. Por ejemplo, los términos "aproximadamente", "alrededor de" y "sustancialmente" pueden referirse a una cantidad que se incluya en un 10% de la cantidad manifestada, tal como el contexto puede indicar. En otro ejemplo, en determinadas formas de realización, los términos "genéricamente paralelo" y "sustancialmente paralelo" se refieren a un valor, cantidad o característica que se aparta del exactamente paralelo en menos o igual a 10 grados, como puede derivarse del contexto.

Lenguaje disyuntivo como por ejemplo la frase "al menos uno entre X, Y, Z", a menos que se manifiesto específicamente lo contrario, debe entenderse diferente del contexto según se utiliza en general para presentar que un elemento, término, etc., puede ser o bien X, Y o Z, o cualquier combinación de estos (por ejemplo, X, Y, y / o Z). Así, dicho lenguaje disyuntivo no pretende en general, y no debe, implicar que determinadas formas de realización requieran al menos que exista un elemento X, un elemento Y, o al menos un elemento Z.

Los intervalos divulgados en la presente memoria también abarcan cualquiera y todas las superposiciones, subintervalos y combinaciones de estos. Expresiones como "hasta", "al menos", "mayor que", "menor que", "entre", y similares incluyen el número relacionado. Los números precedidos por términos tales

como "alrededor de" o "aproximadamente", incluyen los números relacionados. Por ejemplo, "cerca de 12,7 cm" incluye "12,7 cm".

5 Aunque se han descrito en la presente memoria determinadas formas de realización y ejemplos, los expertos en la materia deben entender que muchos aspectos del aparato para bebidas descrito en la presente divulgación pueden ser combinados y / o modificados de modo diferente para formar otras formas de
10 realización o ejemplos aceptables adicionales. Todas estas modificaciones y variantes están concebidas para quedar incluidas en la presente memoria dentro del alcance de la presente divulgación. Es posible una amplia variedad de diseños y enfoques. Ninguna característica, estructura o etapa
15 divulgada en la presente memoria es esencial o indispensable.

Algunas formas de realización han sido descritas en conexión con los dibujos que se acompañan. Sin embargo, se debe entender que las figuras no están trazadas a escala.
20 Distancias, ángulos, etc. son meramente ilustrativas y no necesariamente representa una exacta relación con las dimensiones y el trazado reales de los dispositivos ilustrados. Pueden ser añadidos, suprimidos y / o redispuestos determinados componentes. Así mismo, la divulgación incluida en la presente
25 memoria de cualquier elemento definitorio, aspecto, procedimiento, propiedad, característica, cualidad, atributo, elemento, o aspectos similares en conexión con diversas formas de realización pueden ser utilizados en todas las demás formas de realización definidas en la presente memoria. Así mismo,
30 debe advertirse que cualquier procedimiento descrito en la presente memoria puede llevarse a la práctica utilizando

cualquier dispositivo apropiado para efectuar las etapas enumeradas.

En la presente memoria se describen a los fines de la
5 presente divulgación determinados aspectos, ventajas y rasgos
característicos novedosos. Se debe entender que no
necesariamente todas las referidas ventajas pueden obtenerse
de acuerdo con cualquier forma de realización concreta. Así,
por ejemplo, los expertos en la materia advertirán que la
10 divulgación puede llevarse a la práctica y desarrollarse de un
modo que consiga una ventaja o un grupo de ventajas dadas a
conocer en la presente memoria sin necesariamente obtener otras
ventajas como se hayan dado a conocer o se hayan sugerido en
la presente memoria.

15

Además, aunque se han descrito en la presente memoria
quedan incluidos en el alcance de la presente memoria
cualquiera o todas las formas de realización que presenten
elementos, modificaciones, omisiones, combinaciones (por
20 ejemplo, de aspectos a través de diversas formas de
realización), adaptaciones y / o alteraciones equivalentes,
como sin duda apreciarán los expertos en la materia en base a
la presente divulgación. Las limitaciones de las
reivindicaciones deben interpretarse en sentido amplio en base
25 al lenguaje empleado en las reivindicaciones y no limitado a
los ejemplos descritos en la presente memoria descriptiva o en
el curso del desarrollo de la solicitud, ejemplos que deben
ser interpretados como no exclusivos. Así mismo, las acciones
de los procesos y procedimiento divulgados pueden ser
30 modificados de cualquier manera, incluyendo la reordenación de
acciones y / o la inserción de acciones adicionales y / o la

supresión de acciones. Se pretende, por tanto, que la memoria descriptiva y los ejemplos se consideren solo ilustrativos, indicándose el verdadero alcance y espíritu mediante las reivindicaciones y el completo alcance de sus equivalentes.

REIVINDICACIONES

1. Un montaje de preparación para preparar café, comprendiendo
5 el montaje de preparación:

una cámara de preparación (402) que recibe el café molido;

un primer canal de fluido (604) en comunicación de fluido
con la cámara de preparación (402); y

una válvula de mezcla (800, 850) en comunicación de fluido
10 con el primer canal de fluido (604), comprendiendo la válvula
de mezcla (800, 850):

una salida (808) que distribuye el café molido a la
cámara de preparación (402); y

una pluralidad de vías de paso (822, 870)
15 circunferencialmente dispuestas alrededor de la salida
(808), estando cada una de la pluralidad de vías de paso
dispuesta en un ángulo mayor de 0 grados y menor de 90
grados con respecto a un eje geométrico longitudinal de la
válvula de mezcla de manera que el café molido se mezcle
20 con el agua distribuida procedente de la pluralidad de las
vías de paso a medida que los posos de café entran en la
cámara de preparación (800, 850).

2. El montaje de preparación de la Reivindicación 1, en el
25 que el ángulo de cada una de la pluralidad de vías de paso
están dispuestas oscila entre 1 grado y 5 grados con respecto
a un eje geométrico longitudinal de la válvula de mezcla.

3. El montaje de preparación de la Reivindicación 1, que
30 comprende además un segundo canal de fluido (602) en
comunicación de fluido con la cámara de preparación (402), una

tobera de llenado (806) en comunicación de fluido con el segundo canal de fluido (602).

4. El montaje de preparación de la Reivindicación 3, que comprende además un calentador que calienta el agua distribuida desde la tobera de llenado (806) a una temperatura mayor que la temperatura del agua distribuida desde la válvula de mezcla (800, 850).

5. El montaje de preparación de la Reivindicación 1, en el que la válvula de mezcla (800, 850) comprende un canal (810, 858) que distribuye el café molido a la cámara de preparación (402).

6. El montaje de preparación de la Reivindicación 5, en el que la pluralidad de vías (822, 870) está circunferencialmente dispuesta alrededor del canal (810, 858).

7. El montaje de preparación de la Reivindicación 5, en el que la válvula de mezcla (800) comprende una porción rebajada (820) dispuesta entre al menos un canal (822) de la pluralidad de canales y el canal (810).

8. El montaje de preparación de la Reivindicación 5, en el que la válvula de mezcla (800) incluye una porción de pared (868) que separa un rebajo exterior (864) y un rebajo interior (866), comprendiendo el rebajo interior (866) la pluralidad de vías de paso (822).

9. Un montaje de preparación (2) que comprende:
una cámara de preparación (402) que presenta una abertura

(416) de la cámara de preparación sobre un extremo superior de la cámara de preparación (402);

un pistón situado dentro de la cámara de preparación (402) que pasa entre una posición bajada y una posición elevada; y

5 un cepillo ranurador (434) que se desplaza entre una posición proximal respecto de la abertura (416) de la cámara de preparación y una posición distal respecto de la abertura de la cámara de preparación.

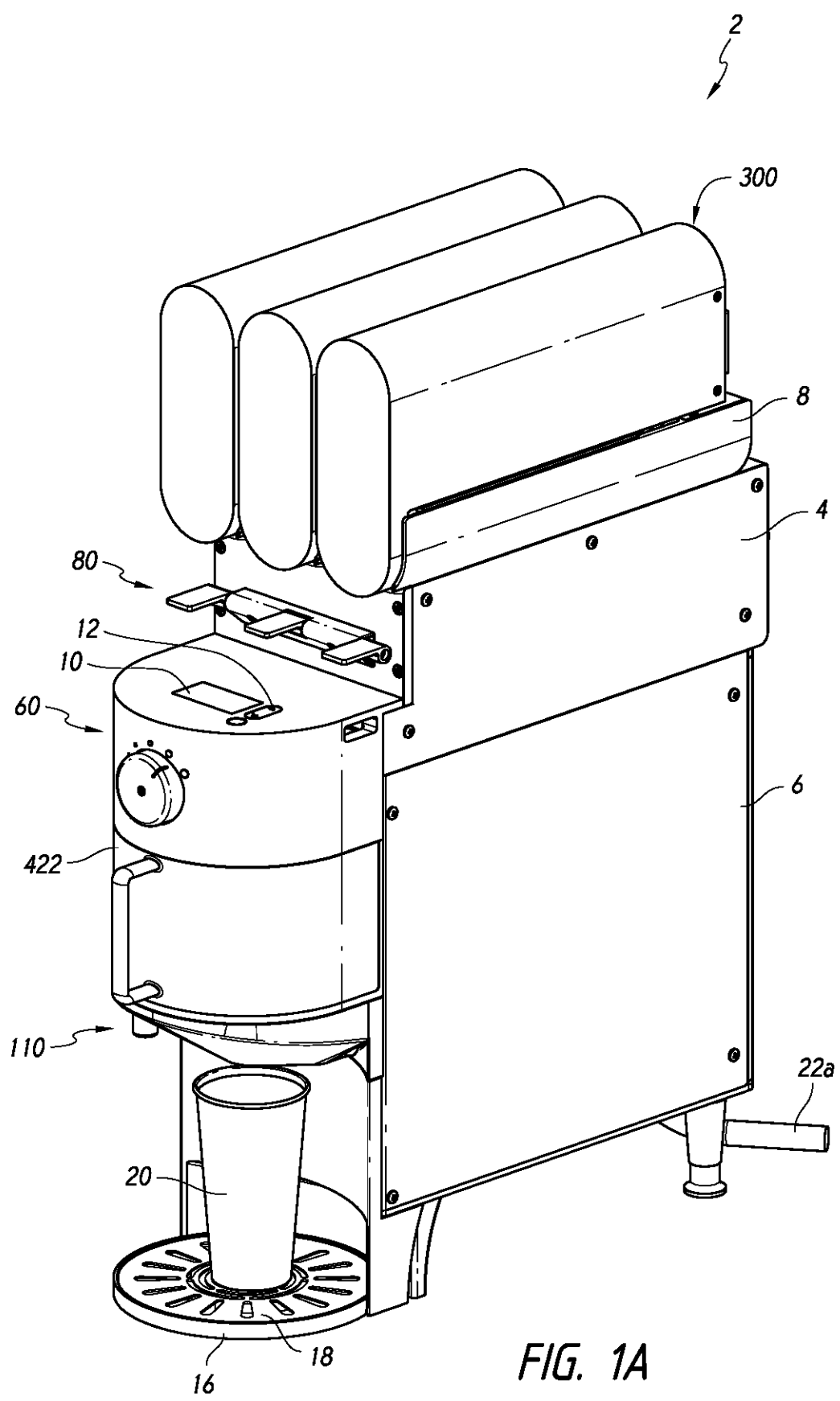
10 10. El montaje de preparación de la Reivindicación 9, que comprende además un limpiador del cepillo ranurador (446) dispuesto en una posición hacia arriba y que encaja con el cepillo ranurador cuando el cepillo ranurador pasa de la posición distal a la posición proximal, cuando el limpiador
15 del cepillo ranurador se desplaza por abajo de una superficie proximal del cepillo ranurador para limpiar la superficie proximal del cepillo ranurador.

20 11. El montaje de preparación de la Reivindicación 3, en el que un diámetro de la tobera de llenado (806) es diferente de un diámetro de la salida (808).

APARATOS Y SISTEMAS PARA PREPARAR UNA BEBIDA

RESUMEN DE LA DIVULGACIÓN

Se proporcionan unos aparatos y unos sistemas para preparar
5 una porción deseada de una bebida, por ejemplo una porción de
café de una sola taza. El sistema puede incluir uno o más
montajes de tolva configurados para proporcionar una dosis
controlada de material de bebida a una cámara de preparación.
El sistema puede también incluir un sistema de entrada de agua
10 configurado para humedecer el material de bebida molido a
medida que las moliendas entran en la cámara de preparación y
sustancialmente impiden que el vapor llegue hasta los
componentes del molinillo del sistema. Así mismo, el sistema
puede incluir un mecanismo de limpieza automático de manera
15 que un usuario no necesite limpiar manualmente los componentes
de una máquina de preparación entre ciclos de preparación.



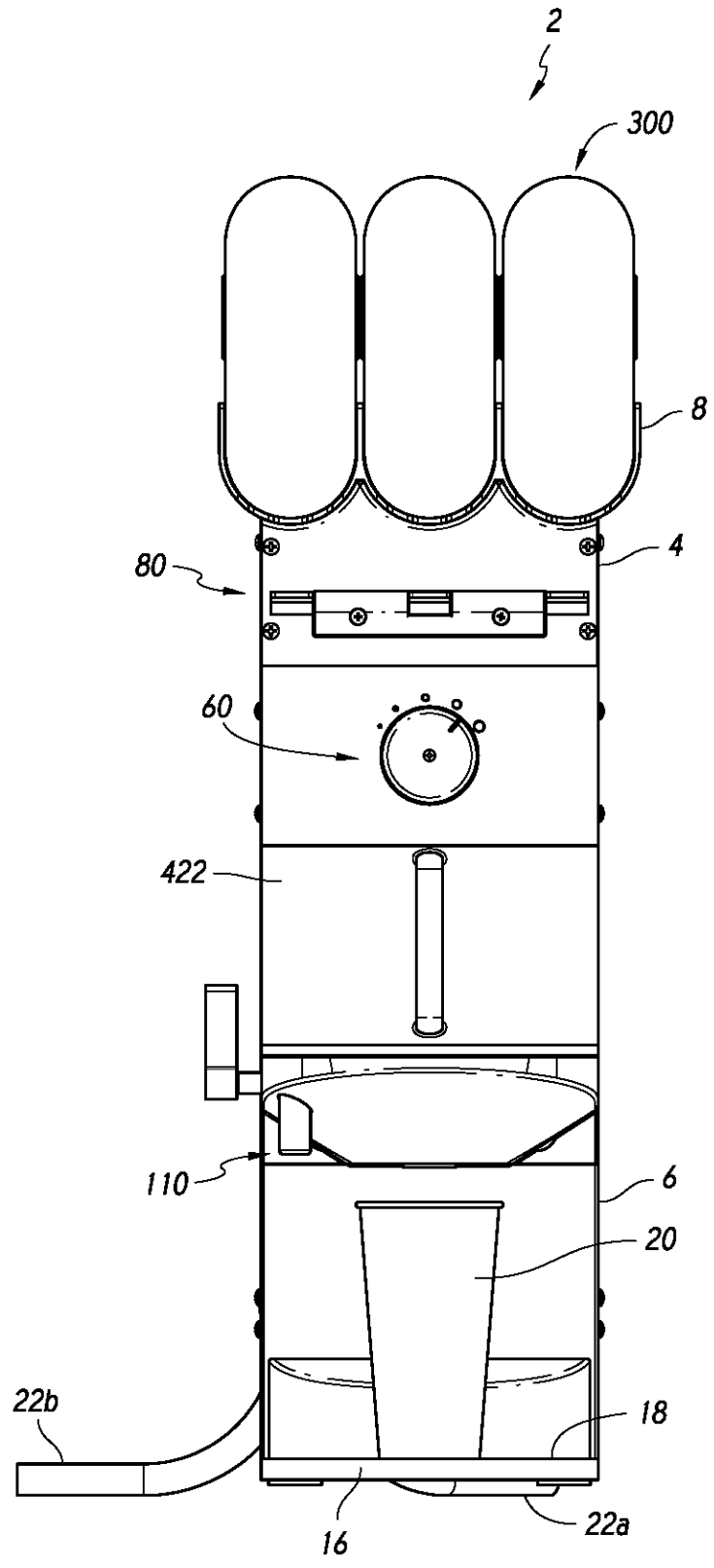


FIG. 1B

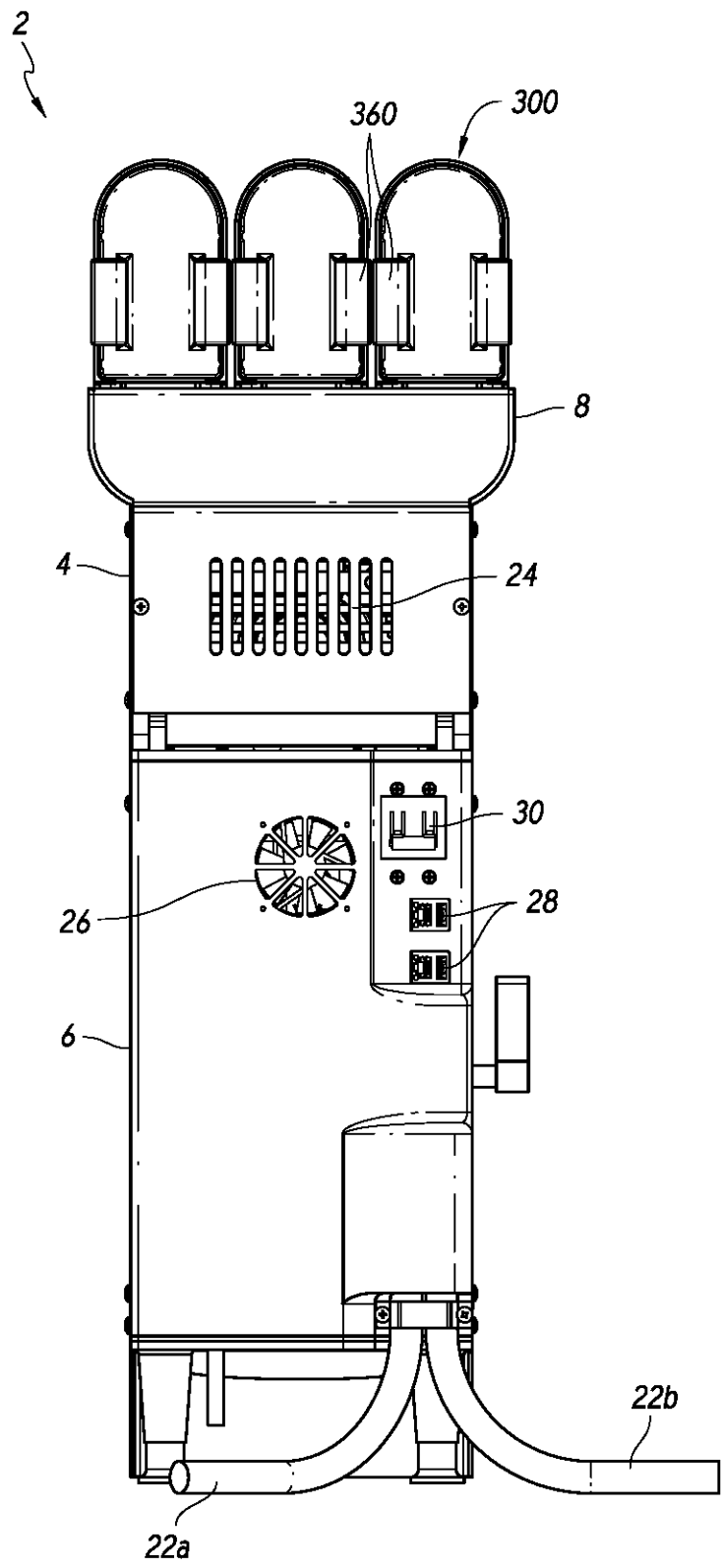
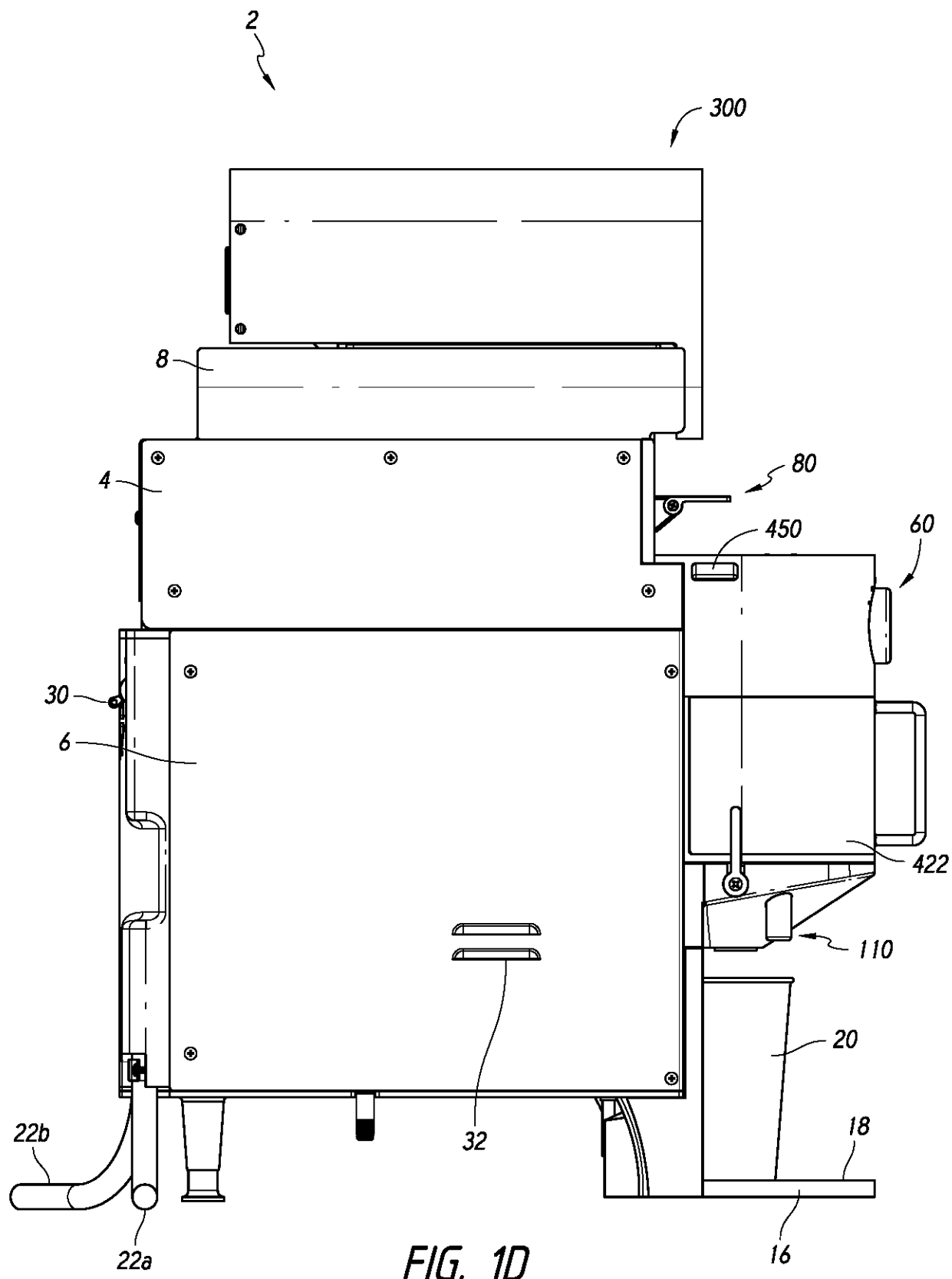


FIG. 1C



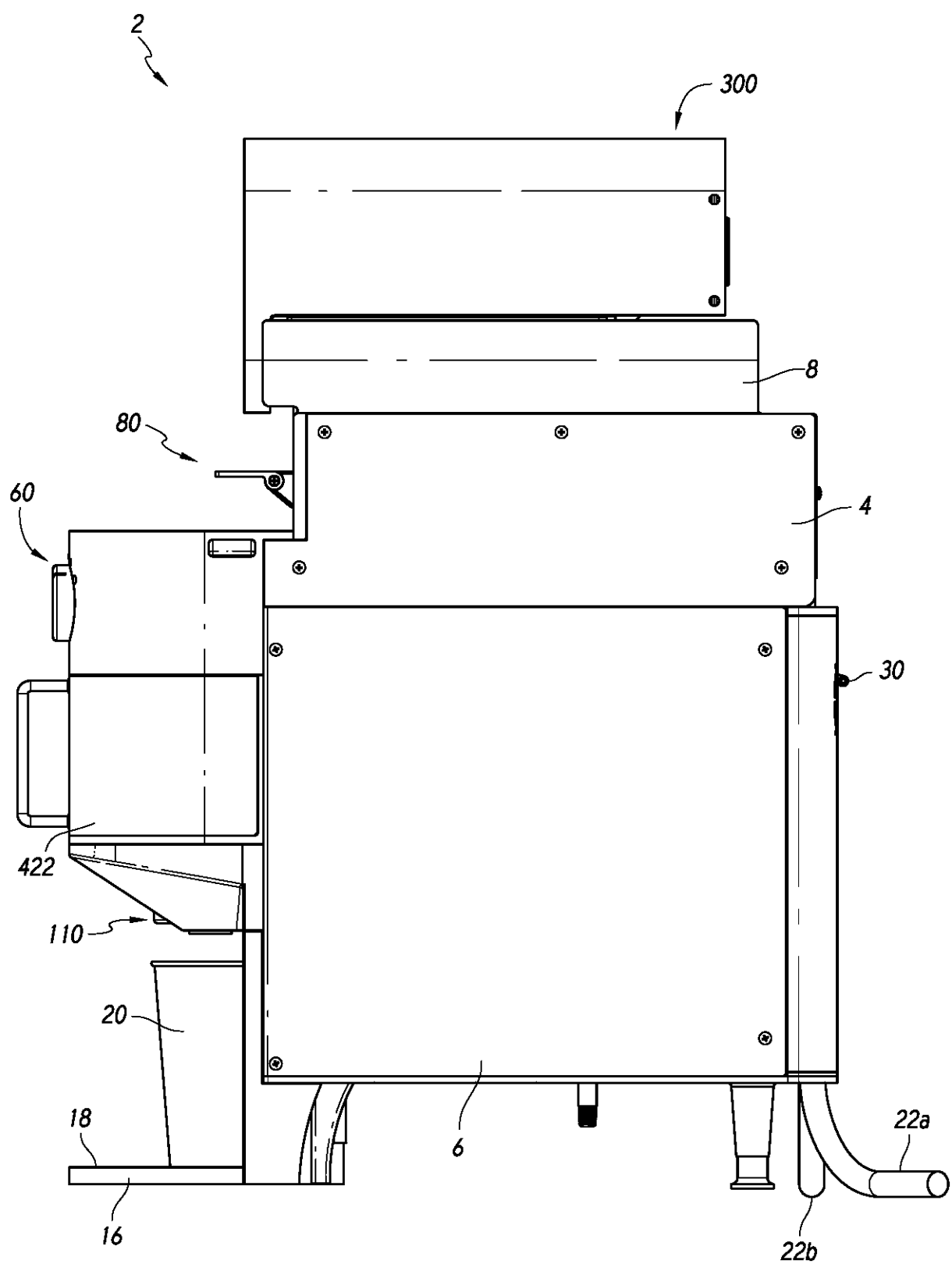


FIG. 1E

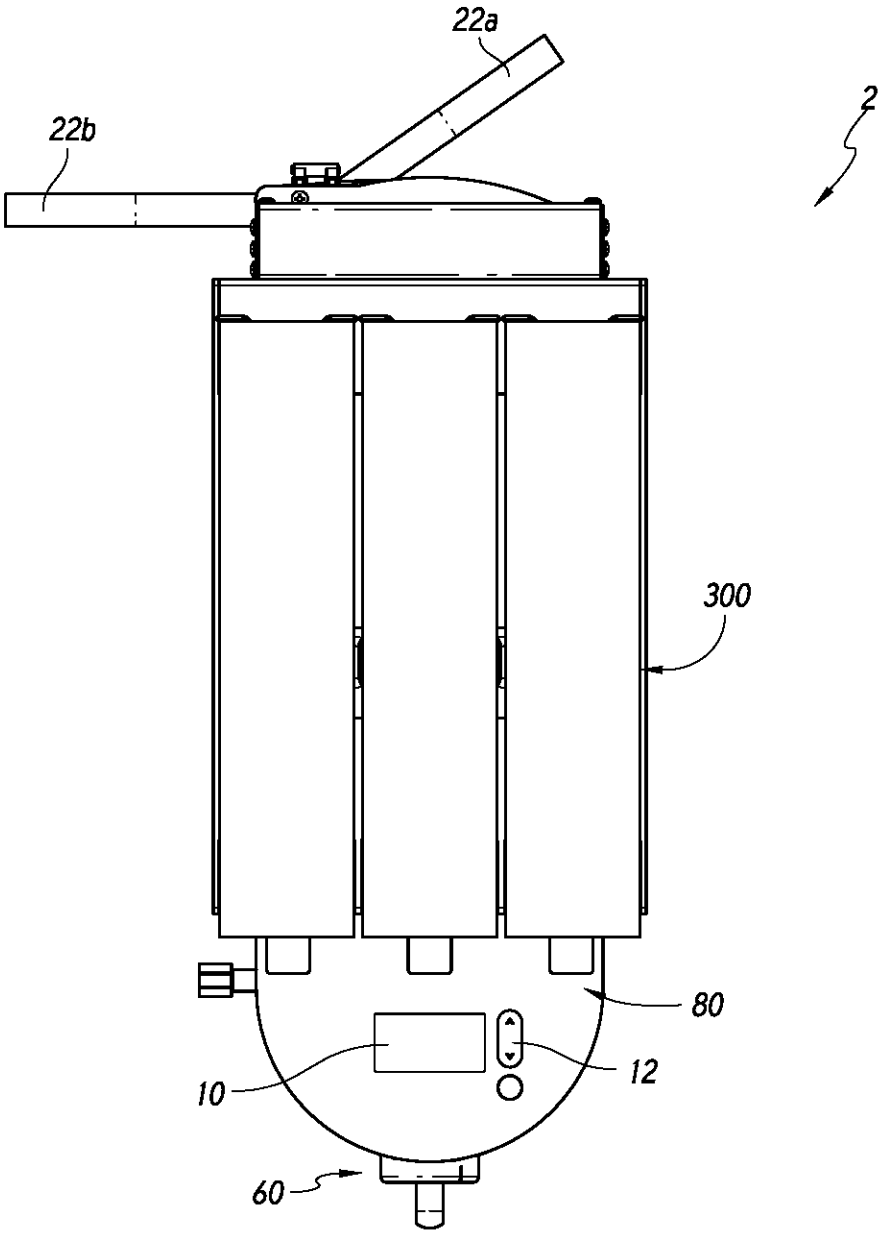


FIG. 1F

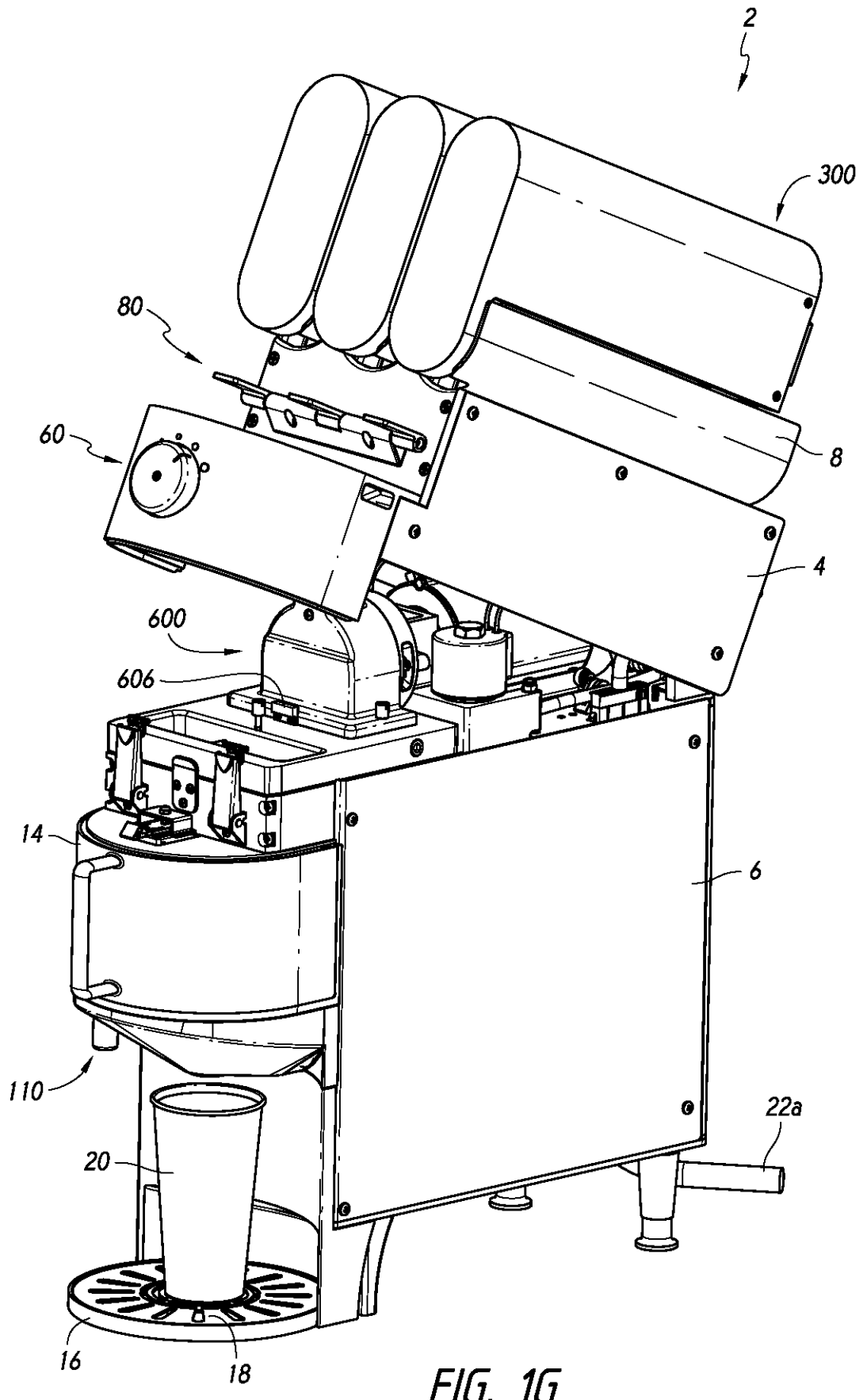


FIG. 1G

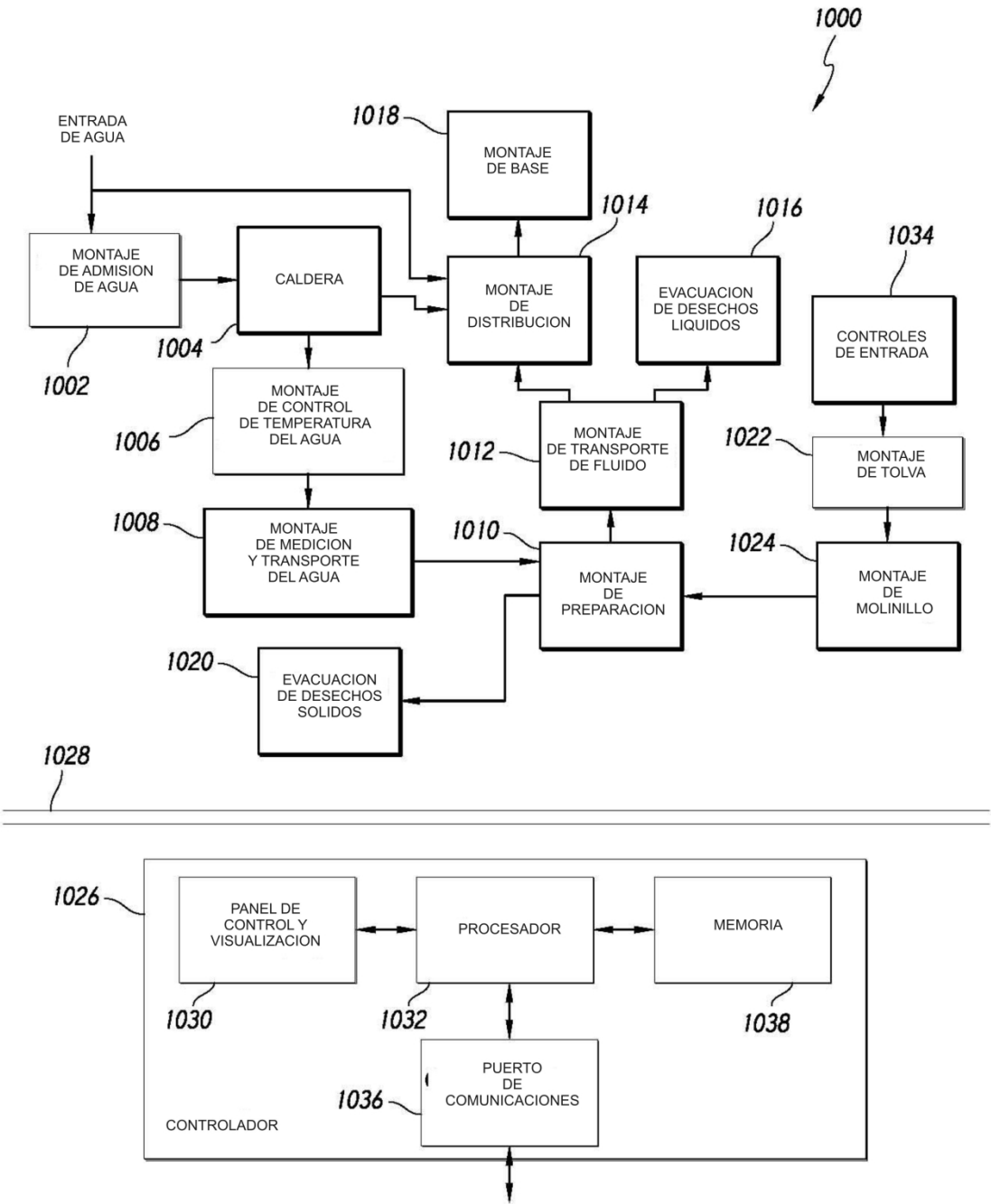


FIG. 1H

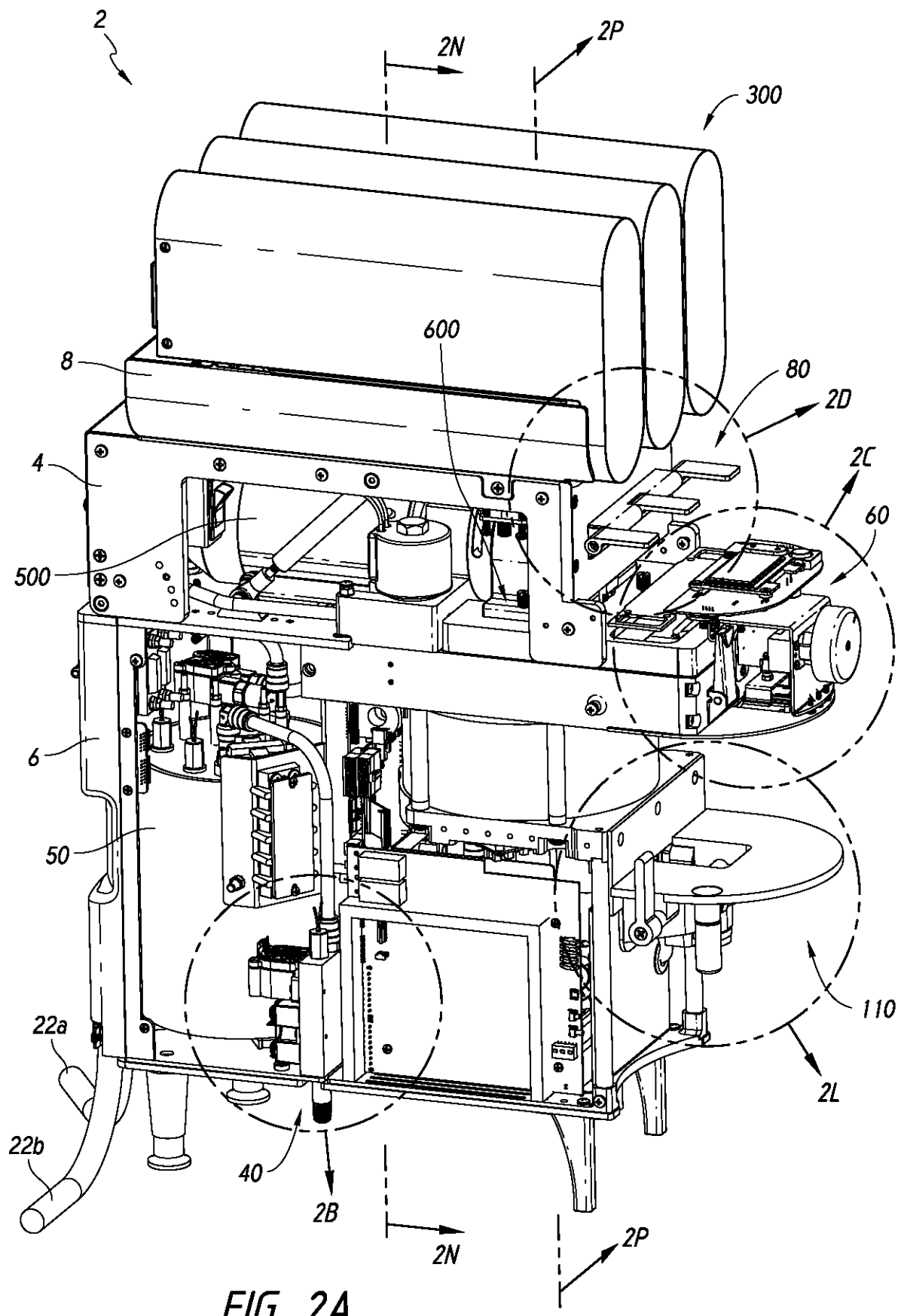


FIG. 2A

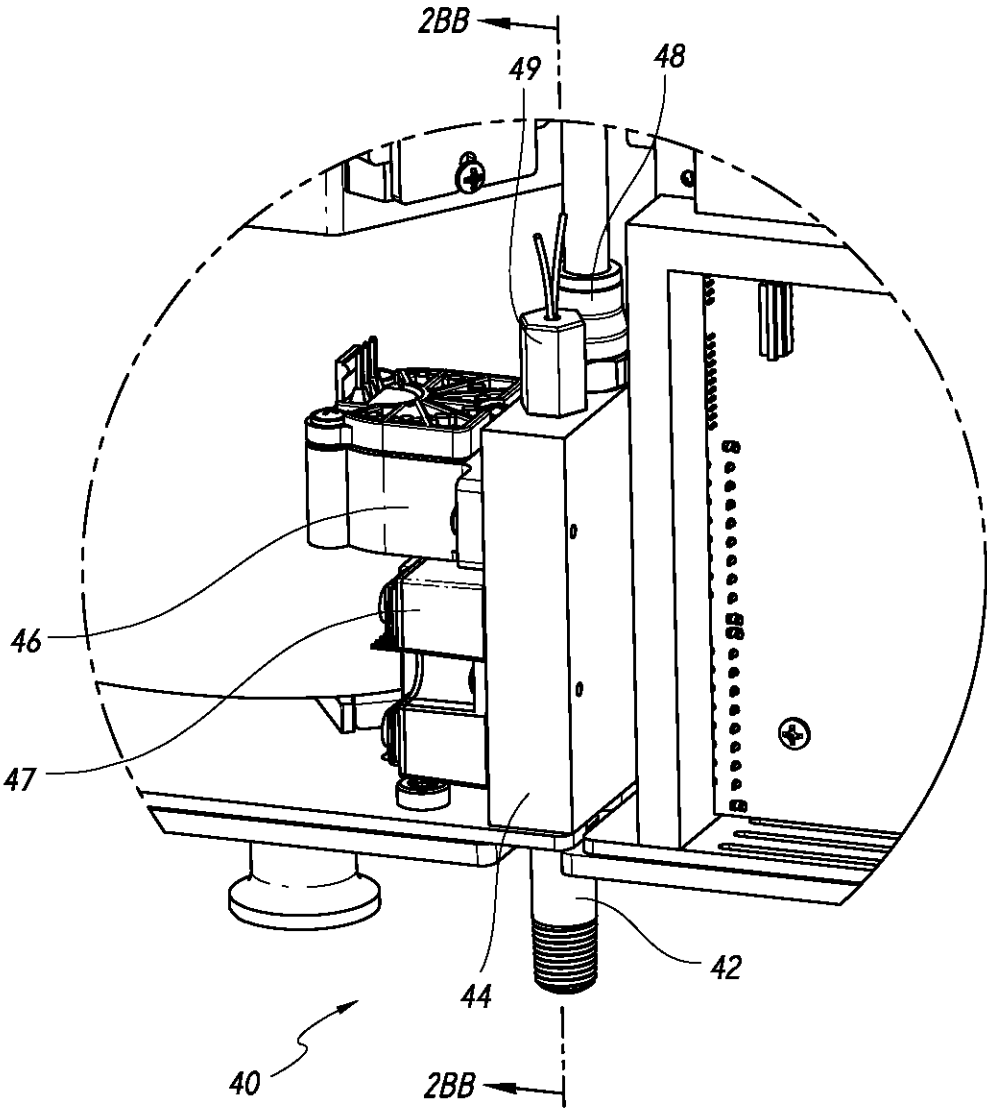


FIG. 2B

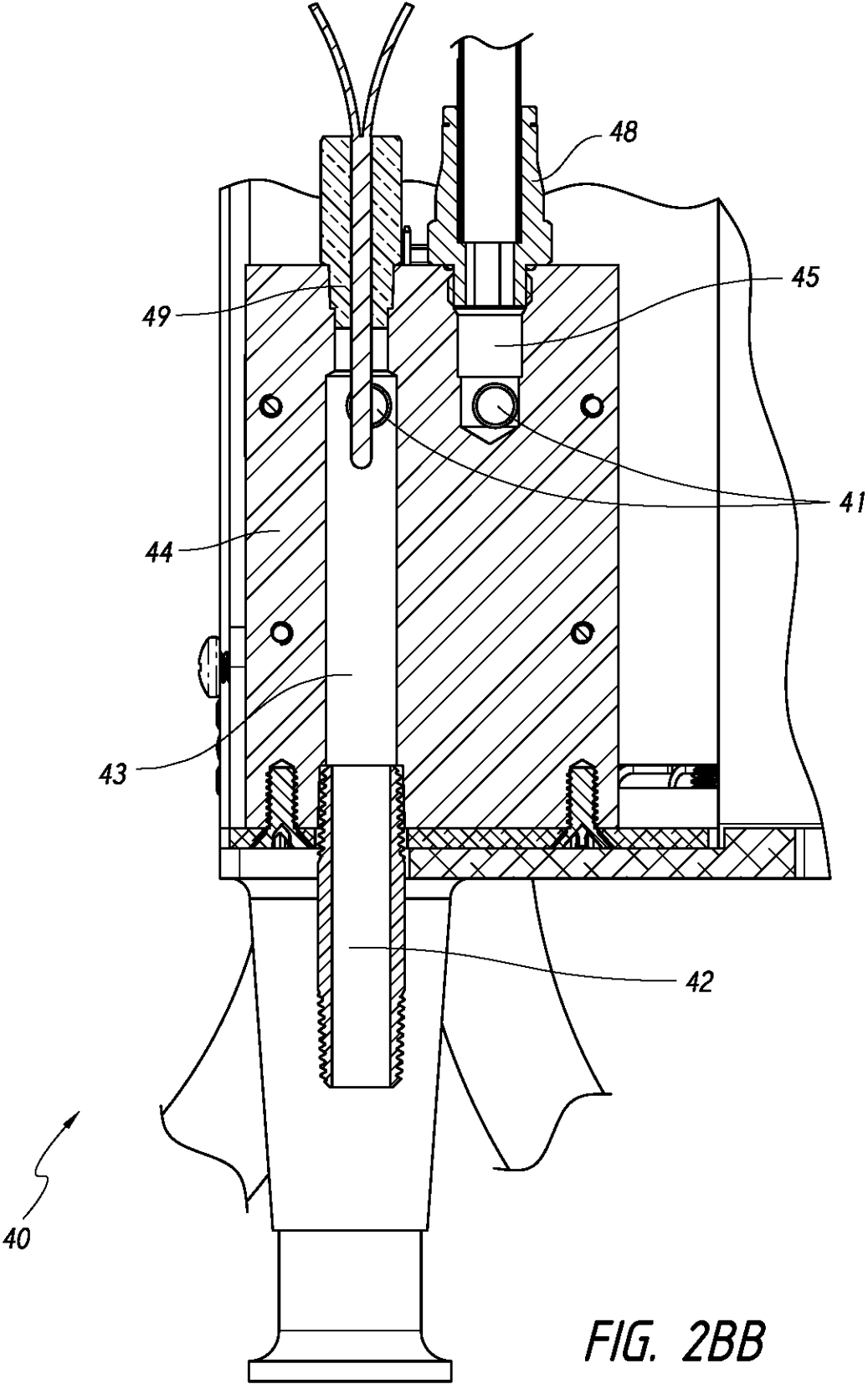


FIG. 2BB

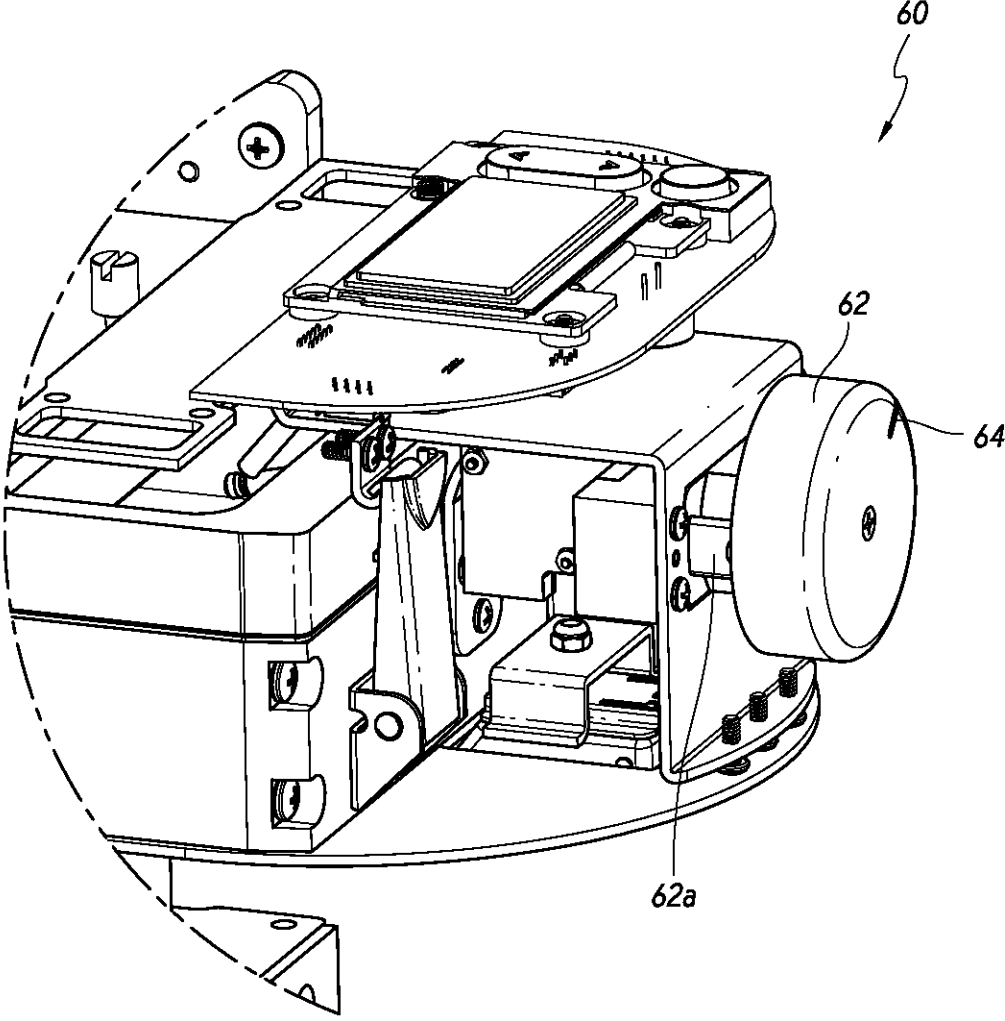


FIG. 2C

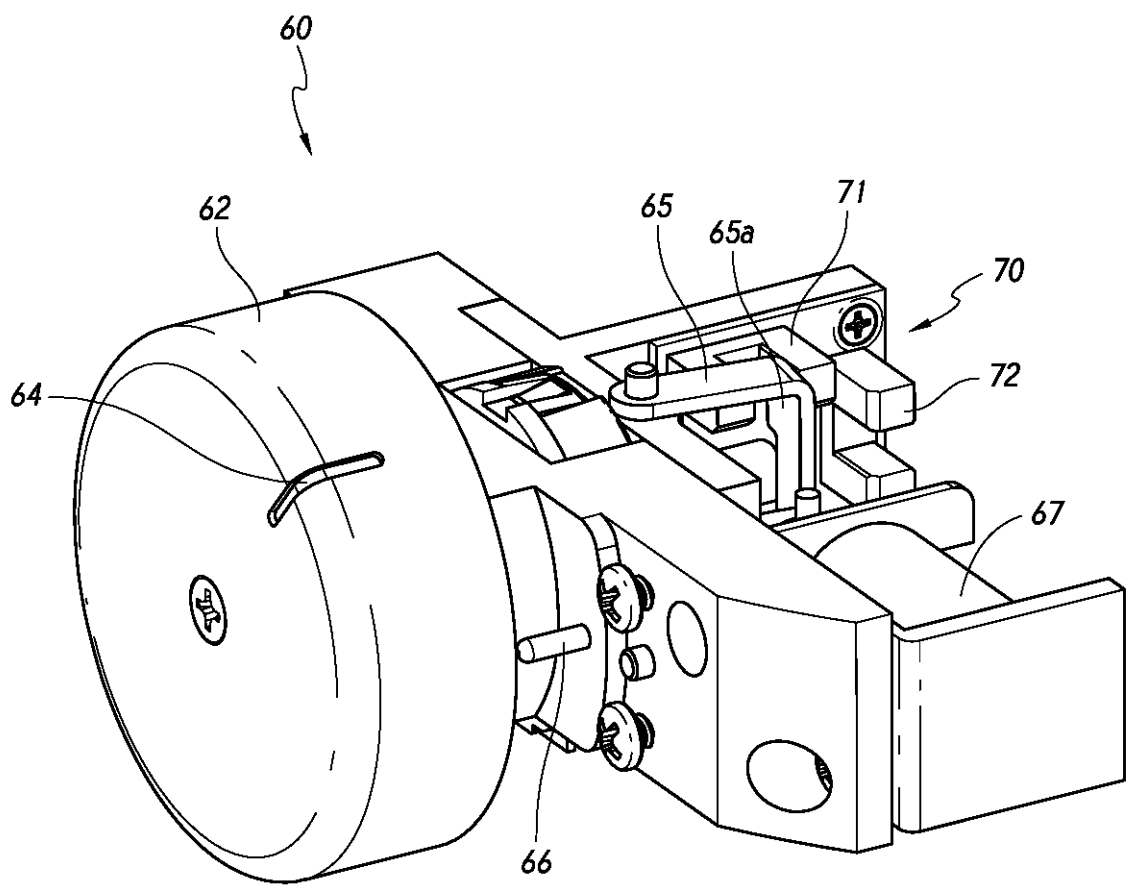


FIG. 2D

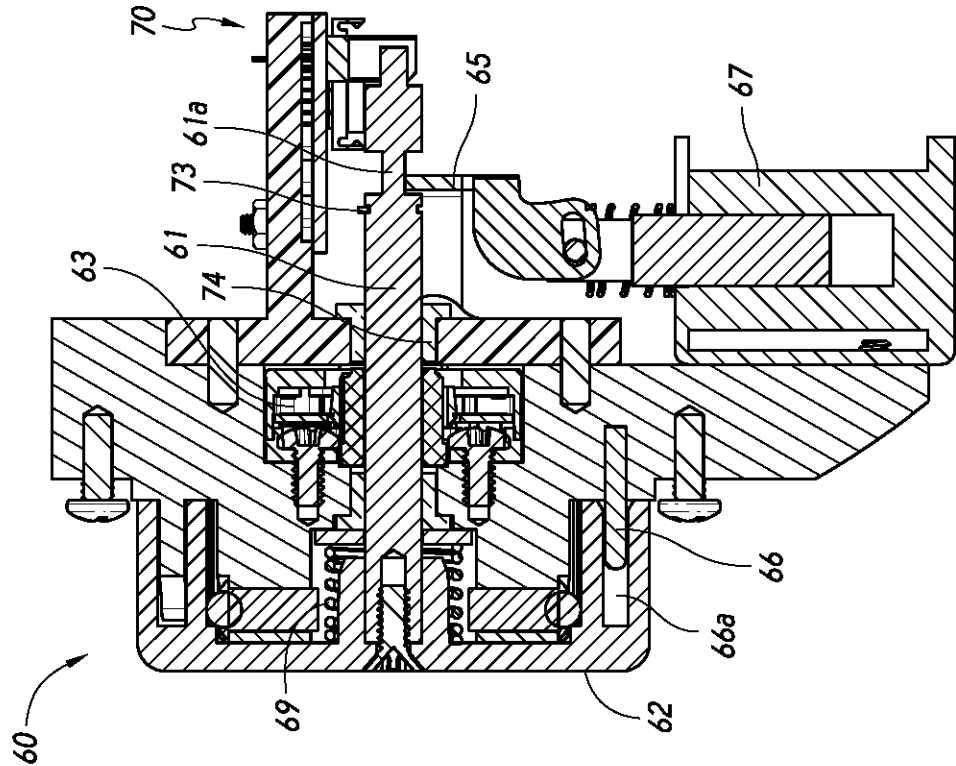


FIG. 2F

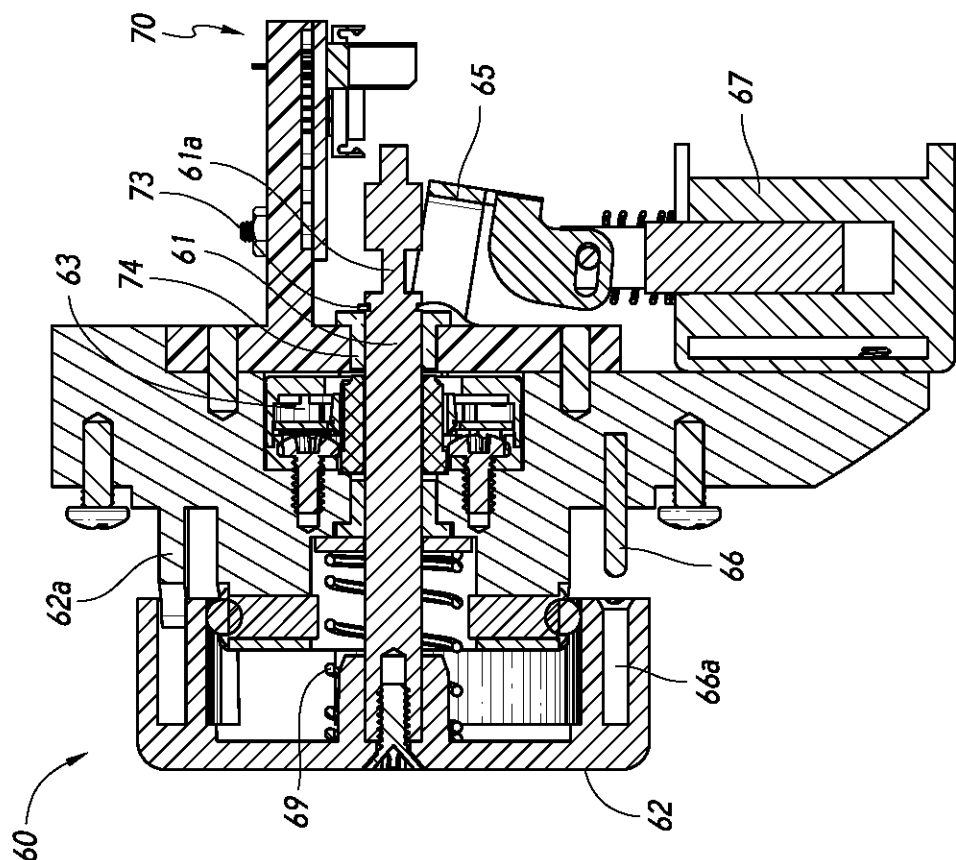


FIG. 2E

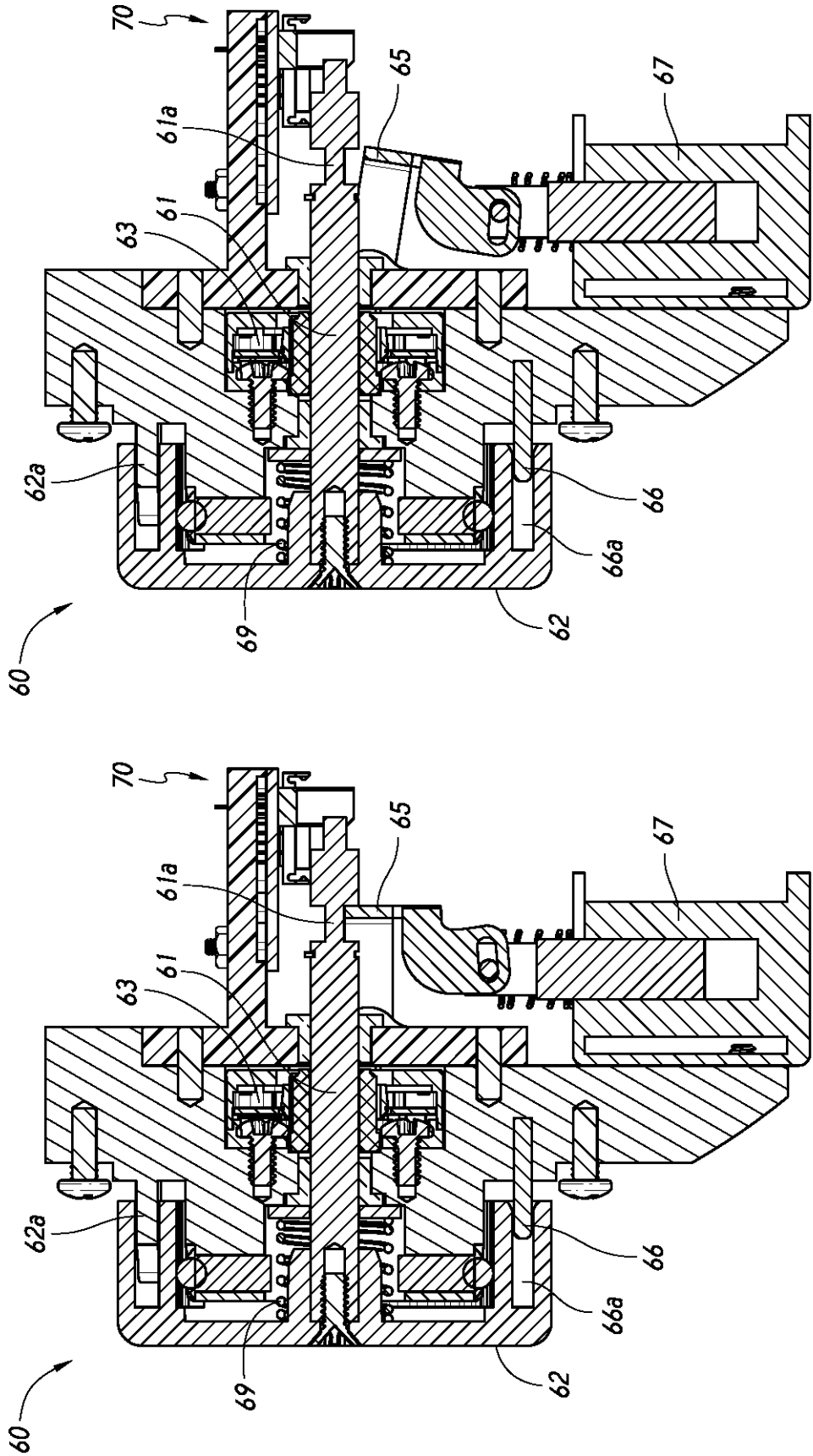


FIG. 2H

FIG. 2G

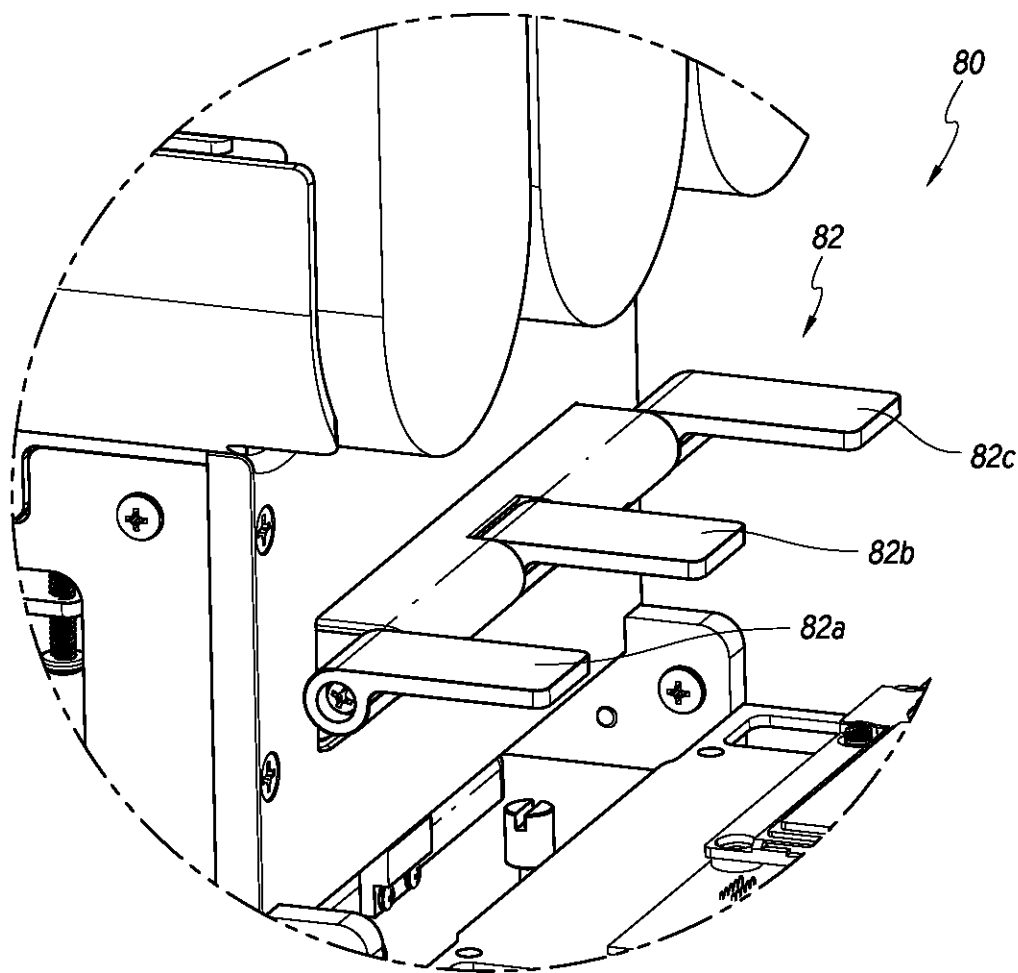


FIG. 21

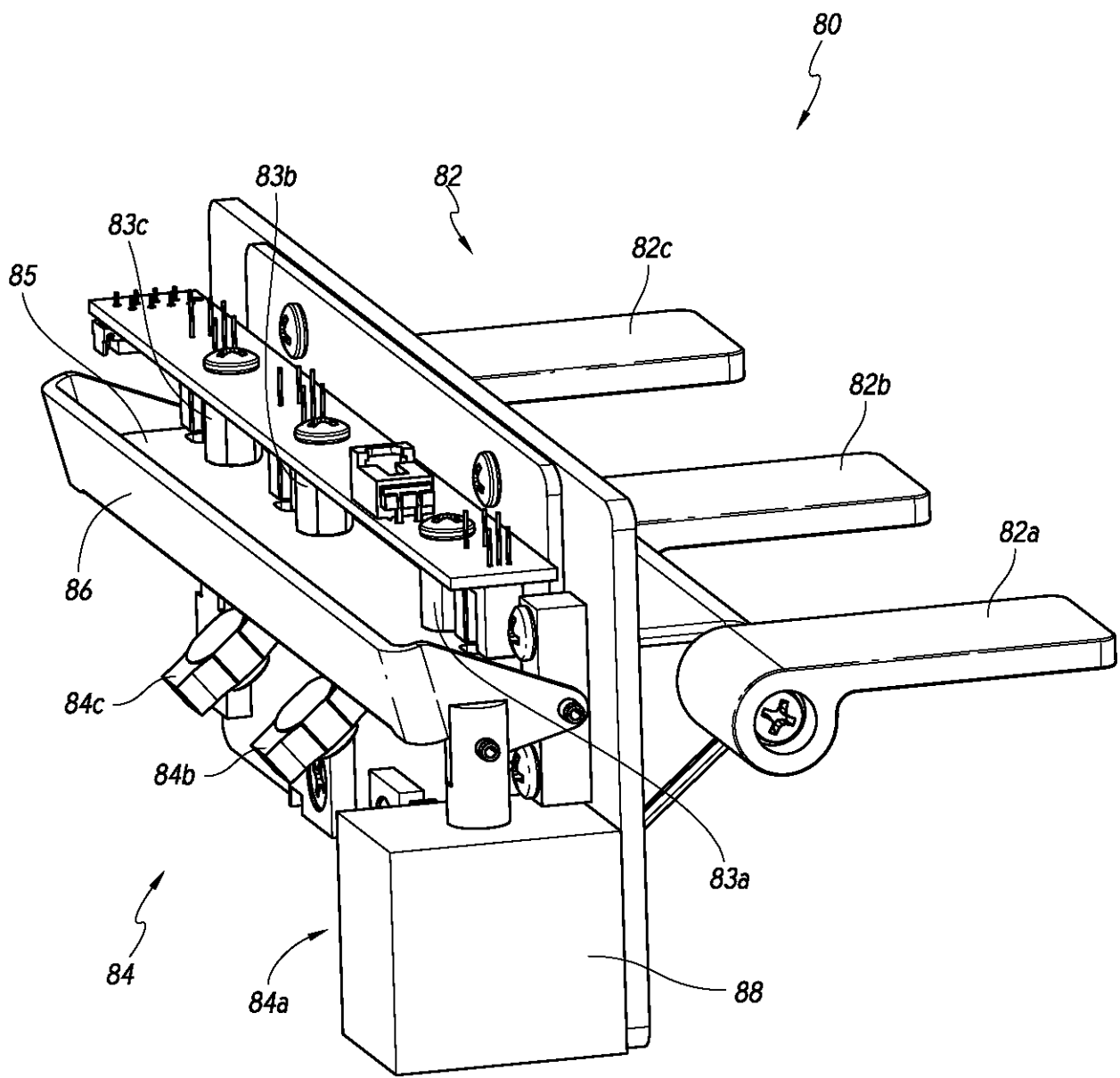
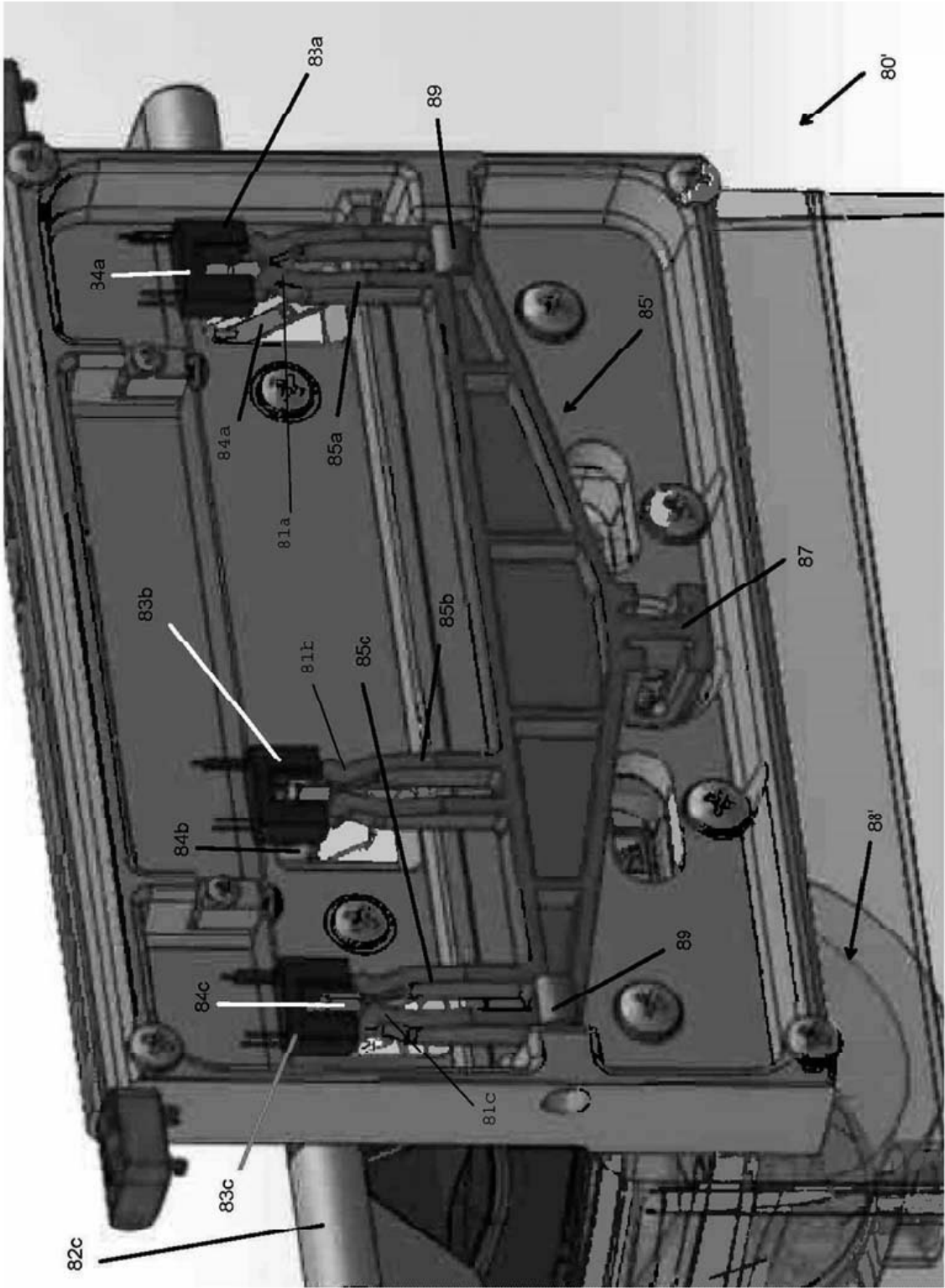


FIG. 2J

FIG. 2K



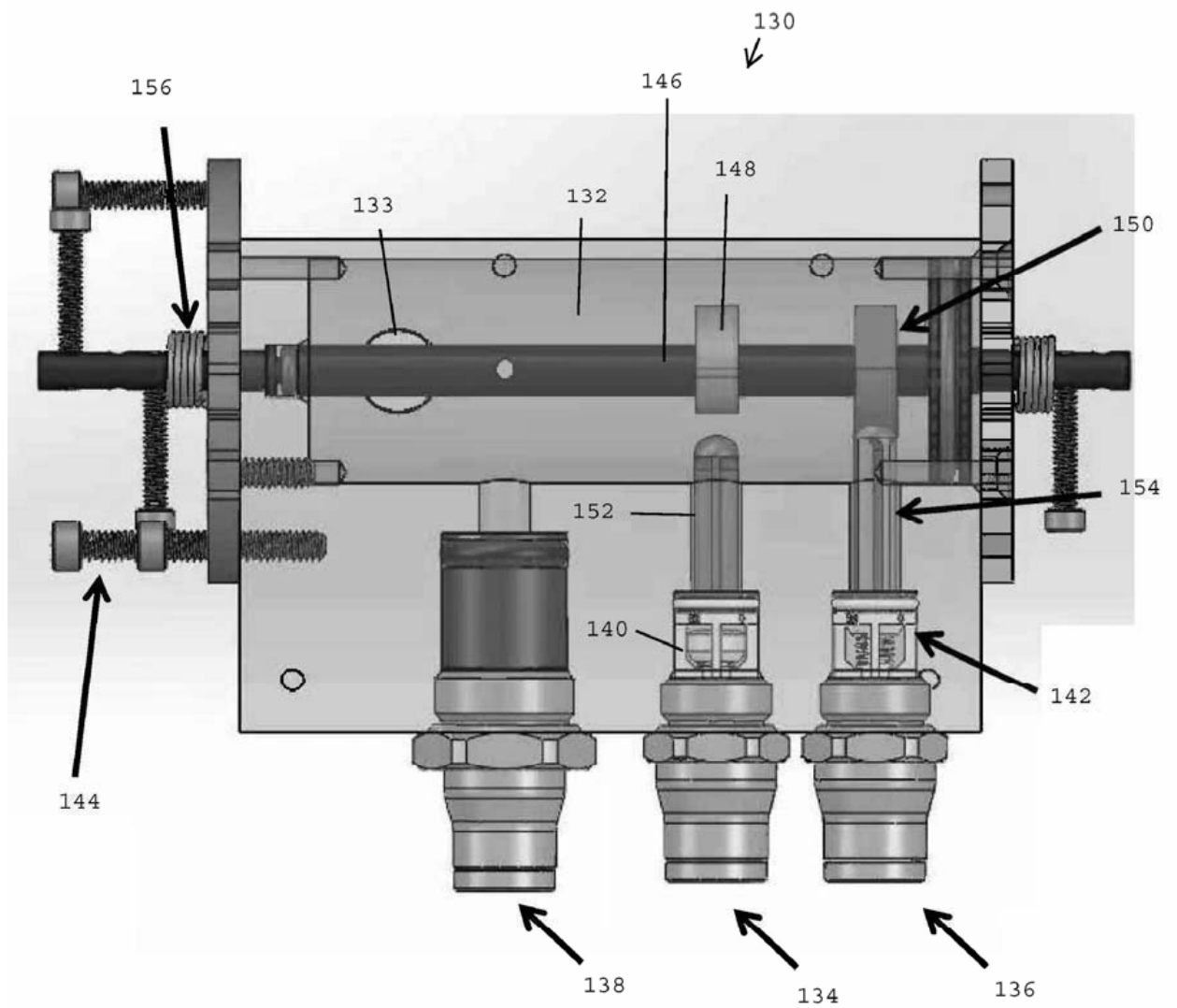


FIG. 2M

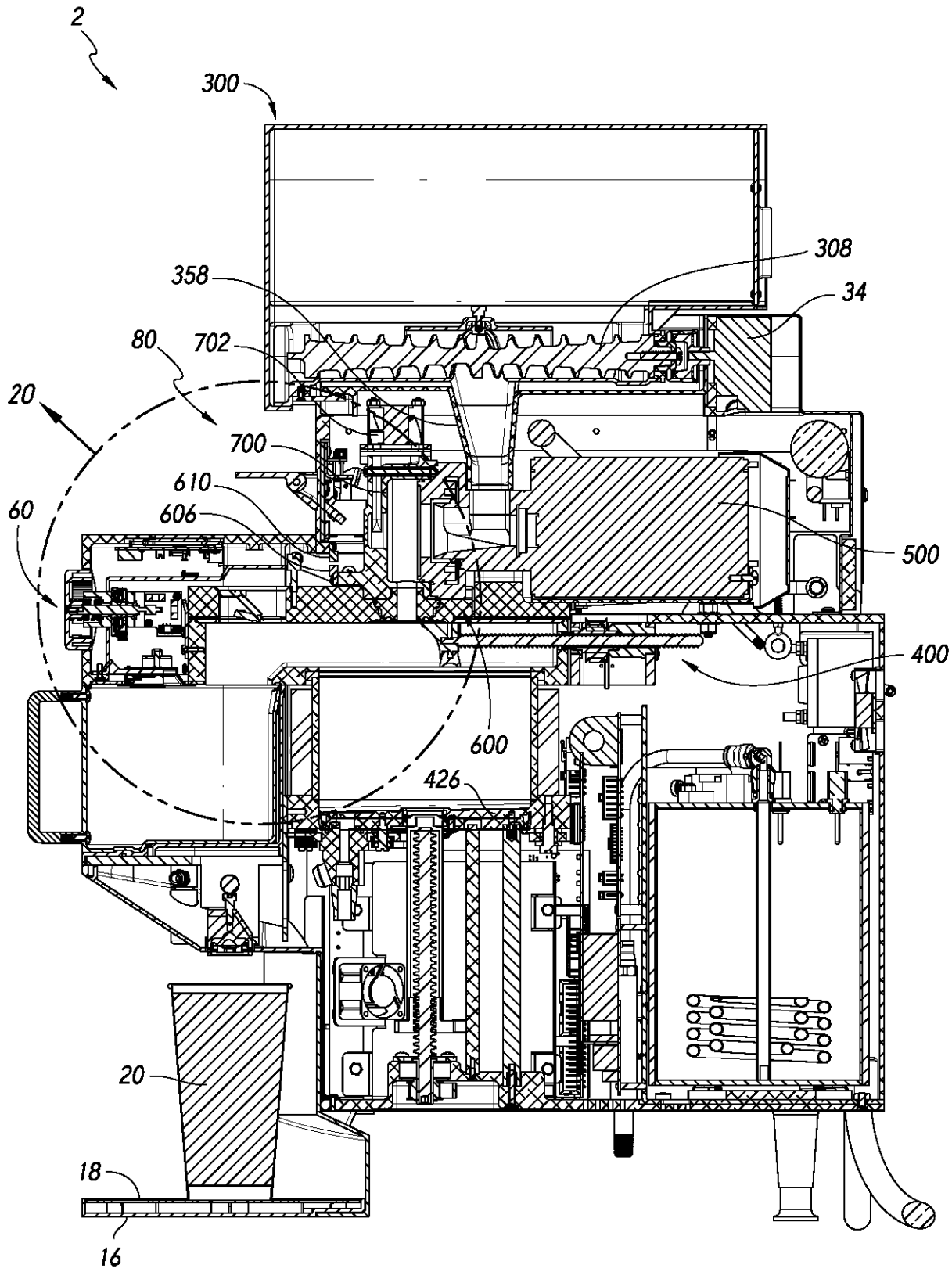


FIG. 2N

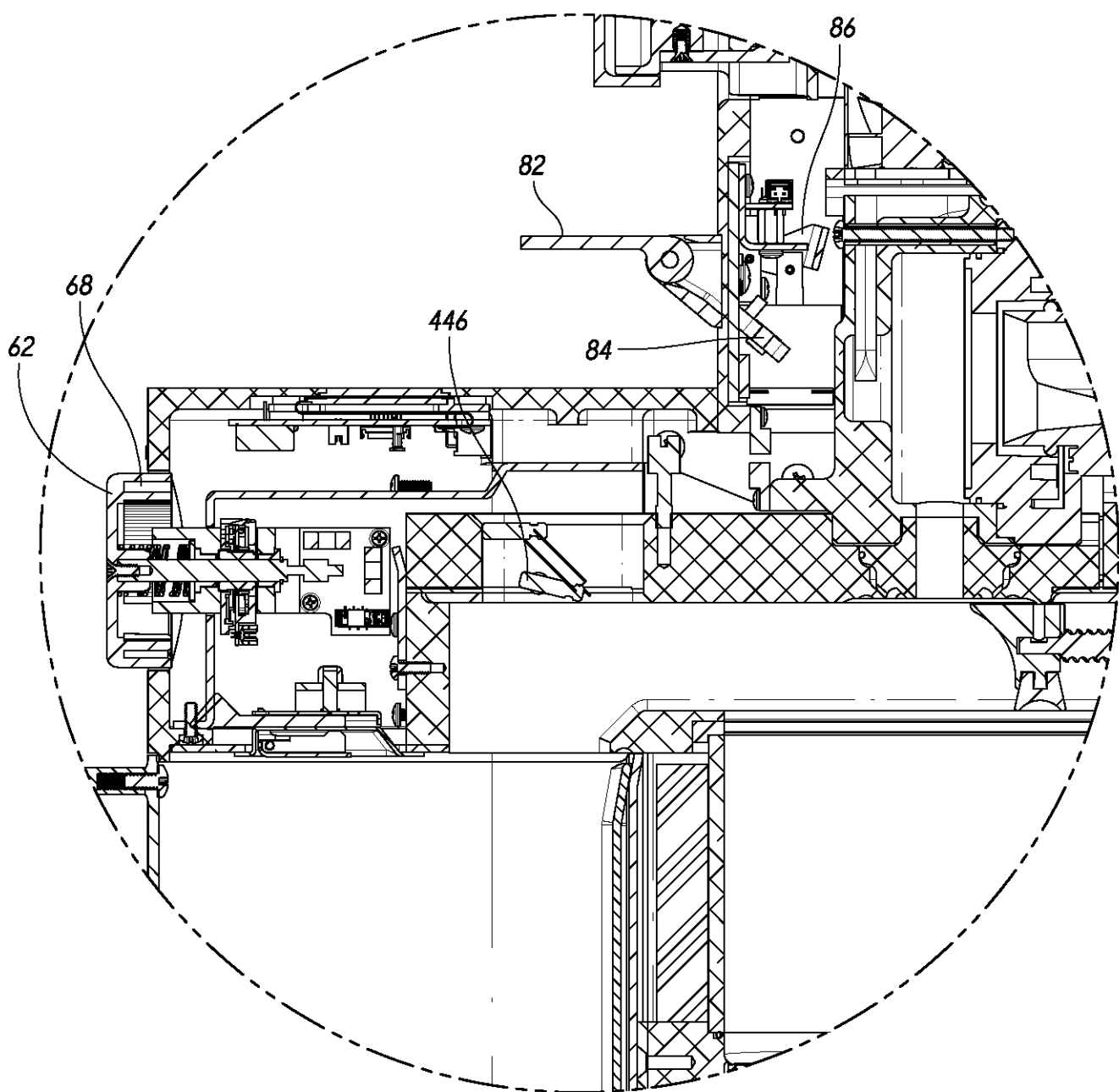


FIG. 20

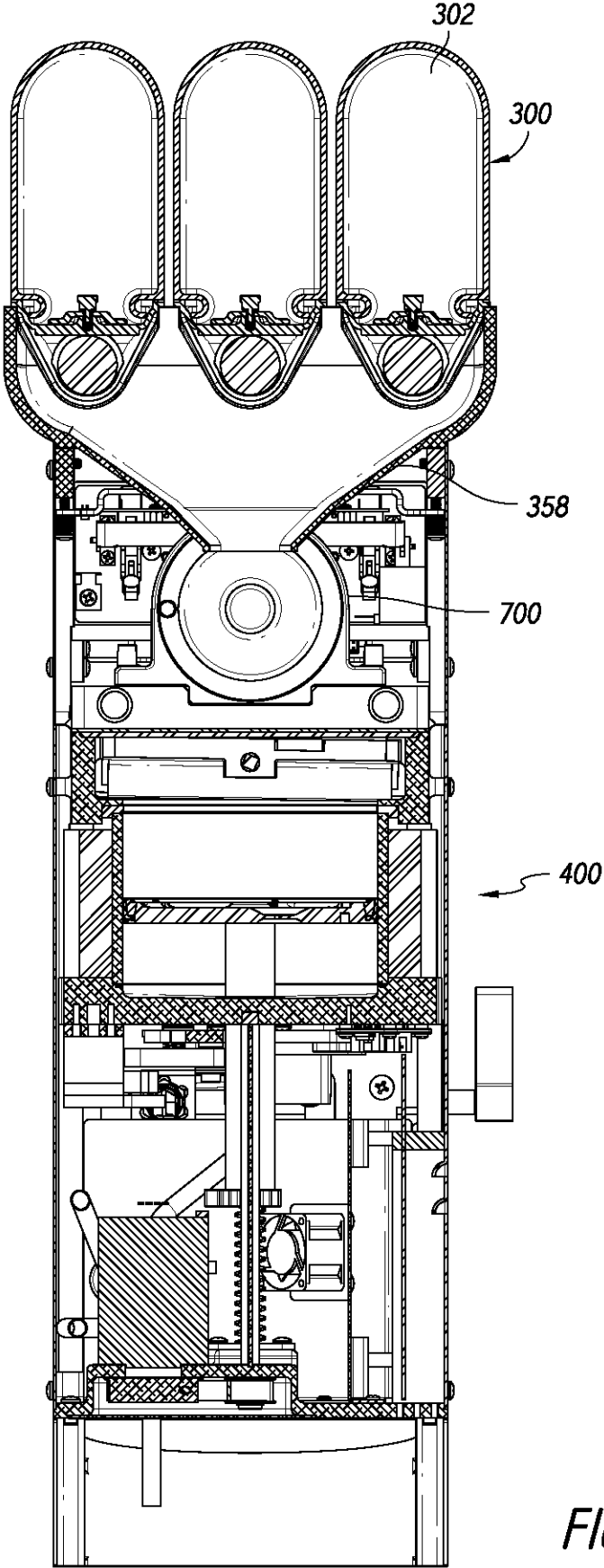
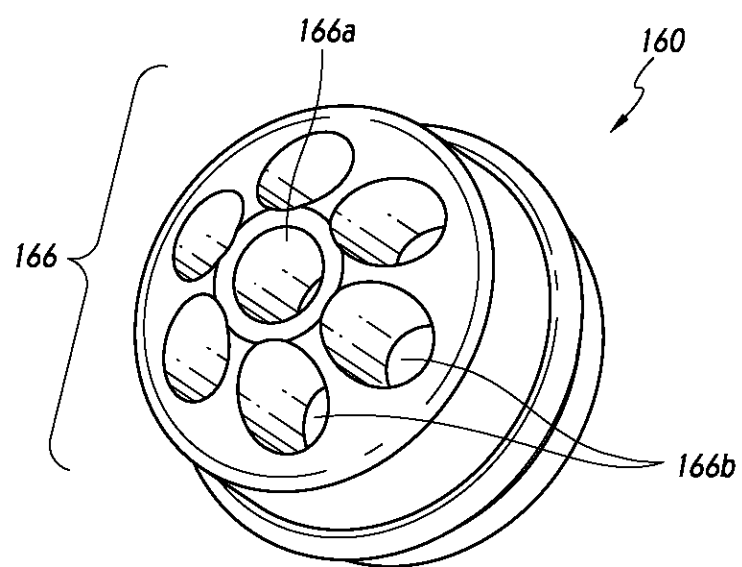
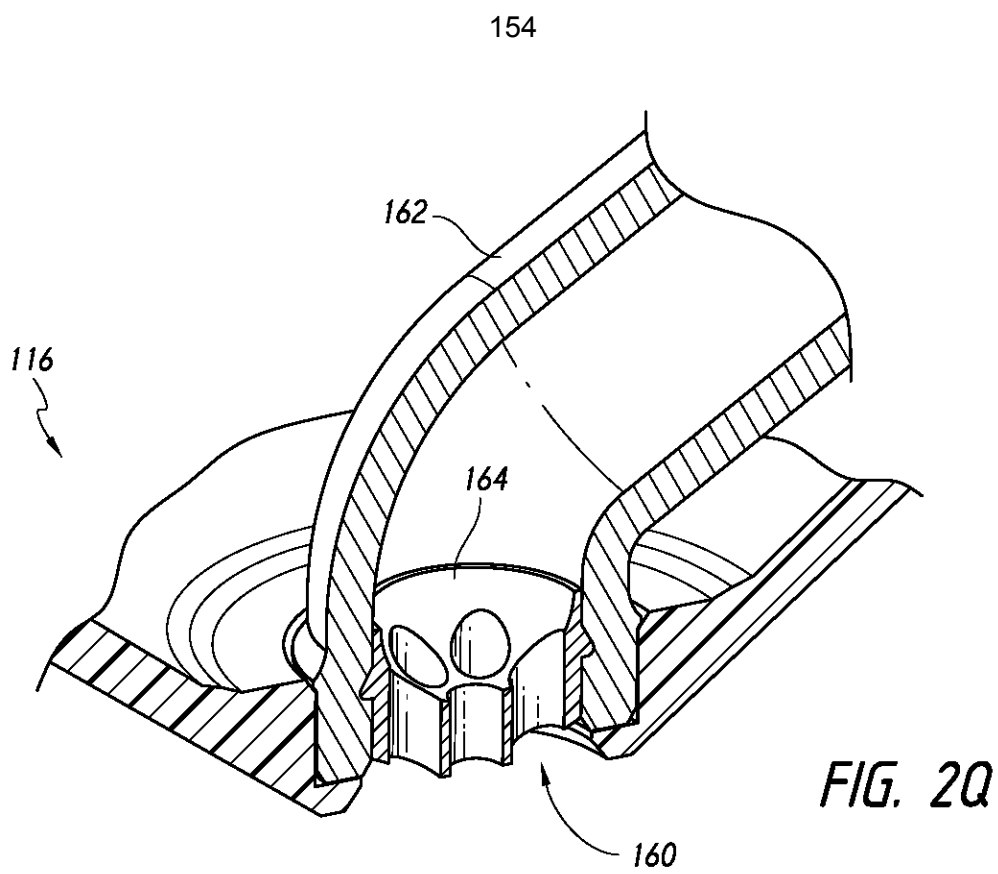


FIG. 2P



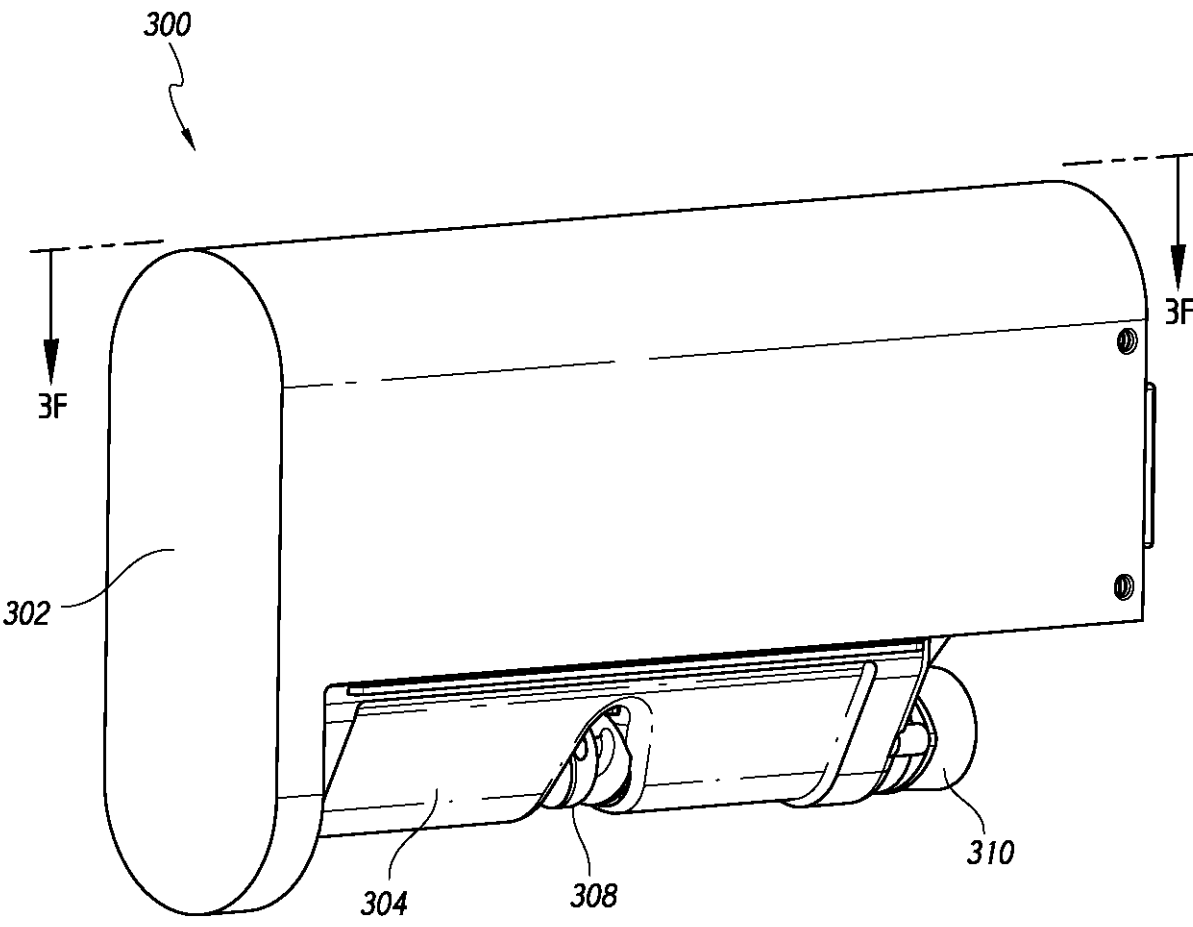


FIG. 3A

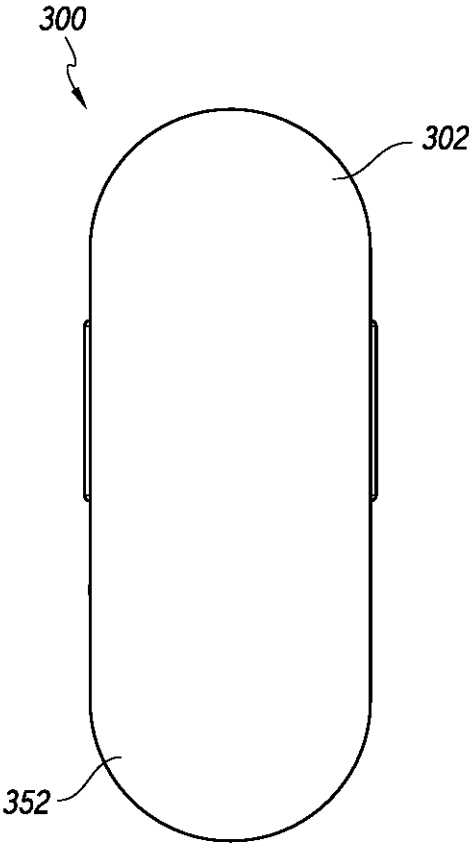


FIG. 3B

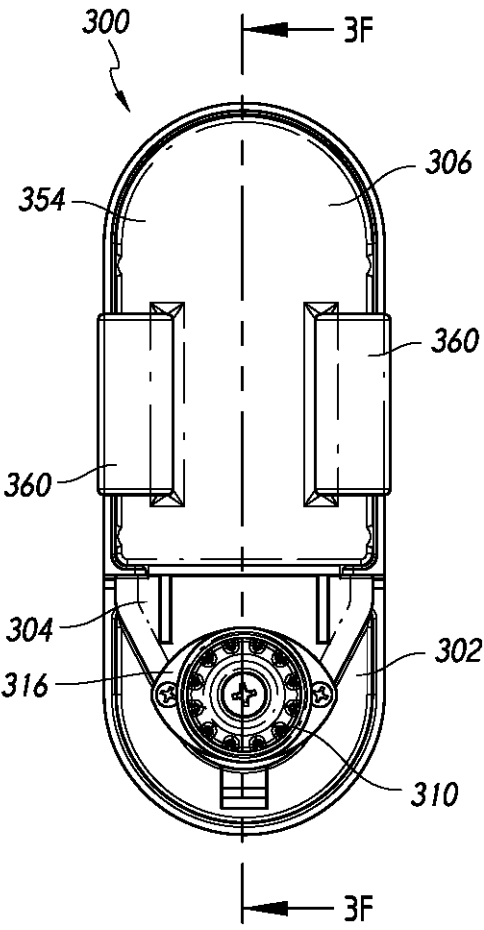


FIG. 3C

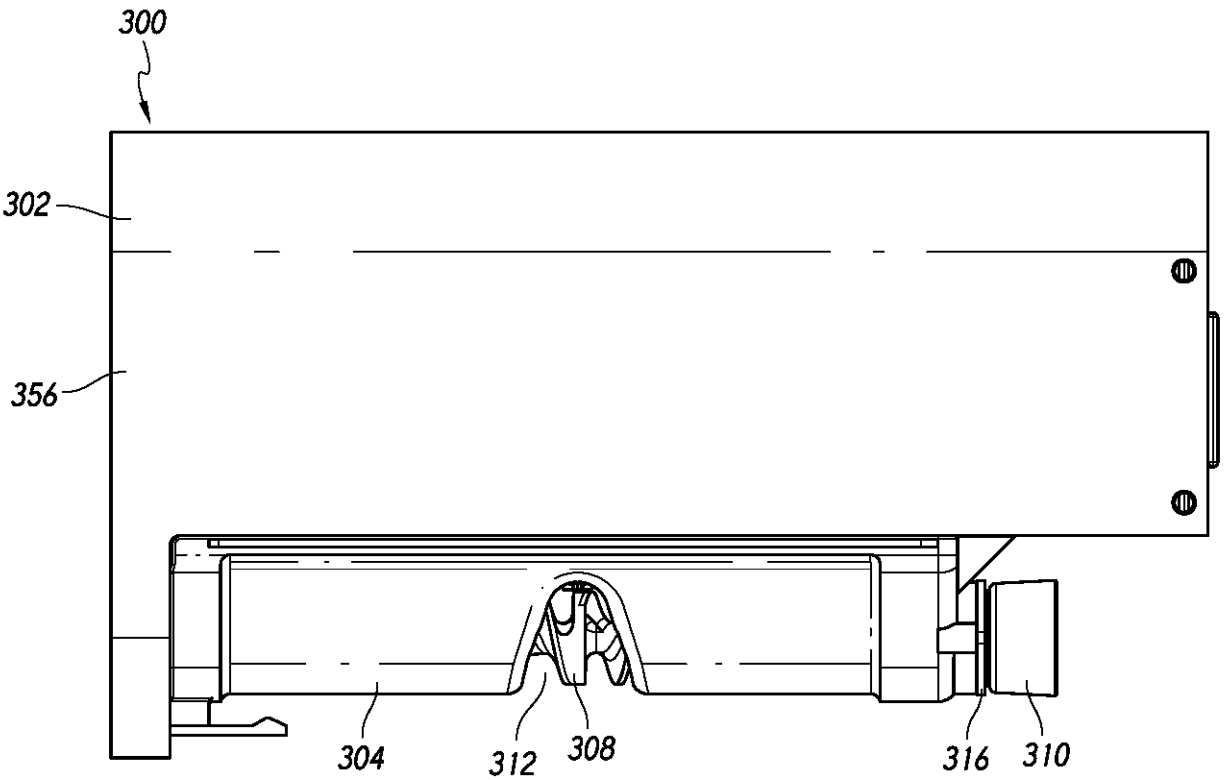


FIG. 3D

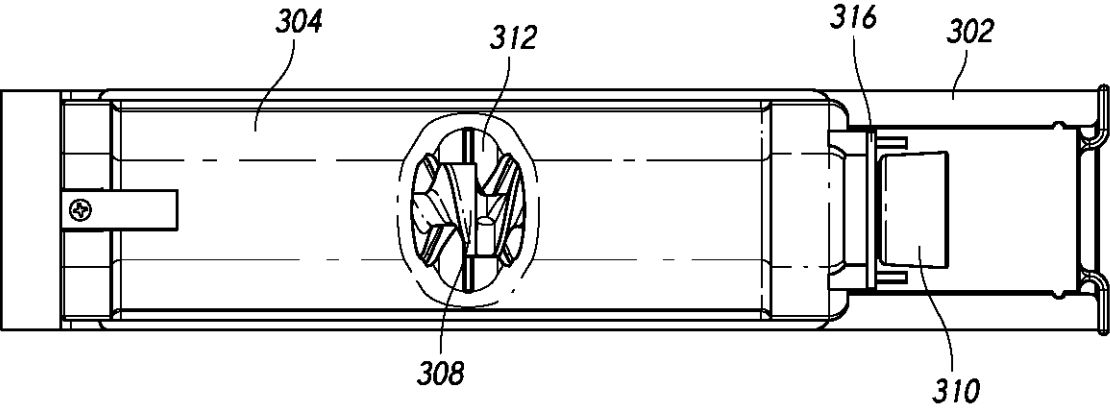


FIG. 3E

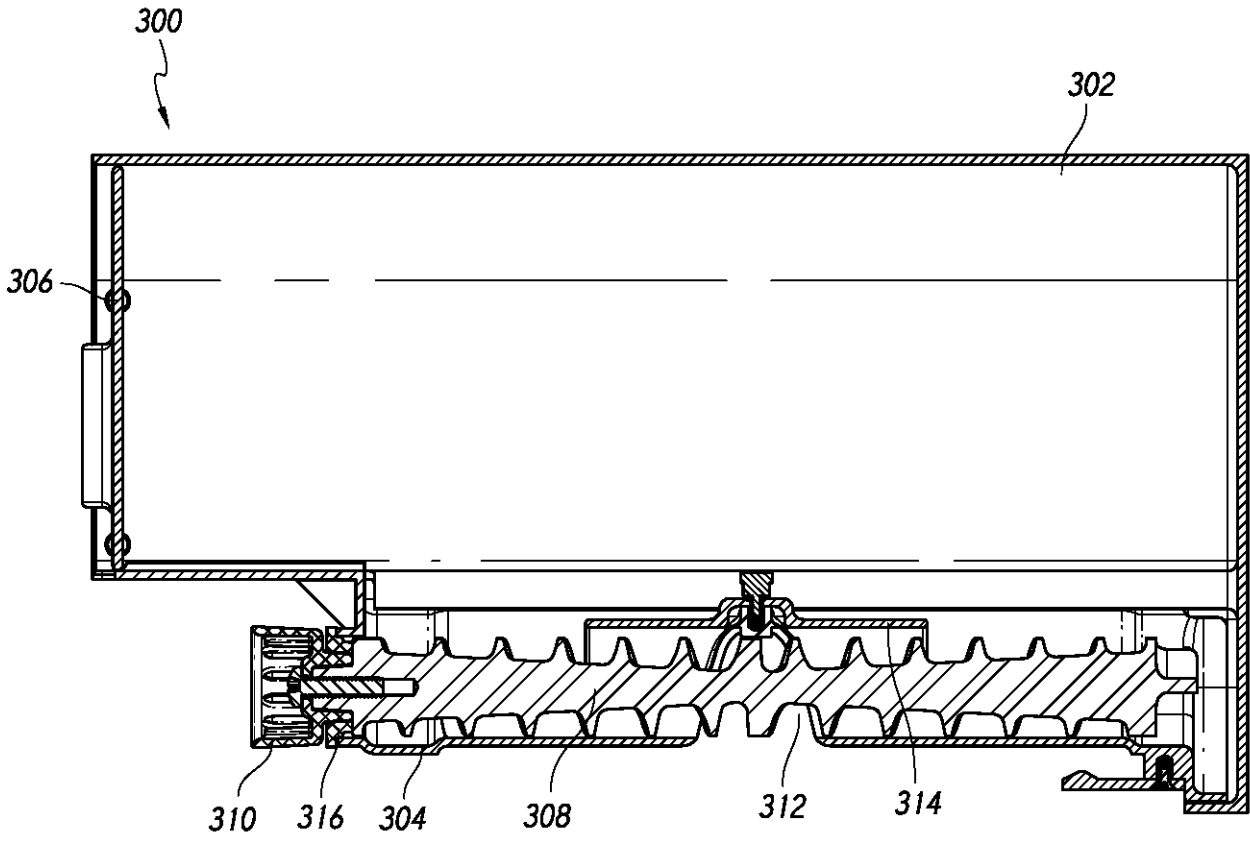


FIG. 3F

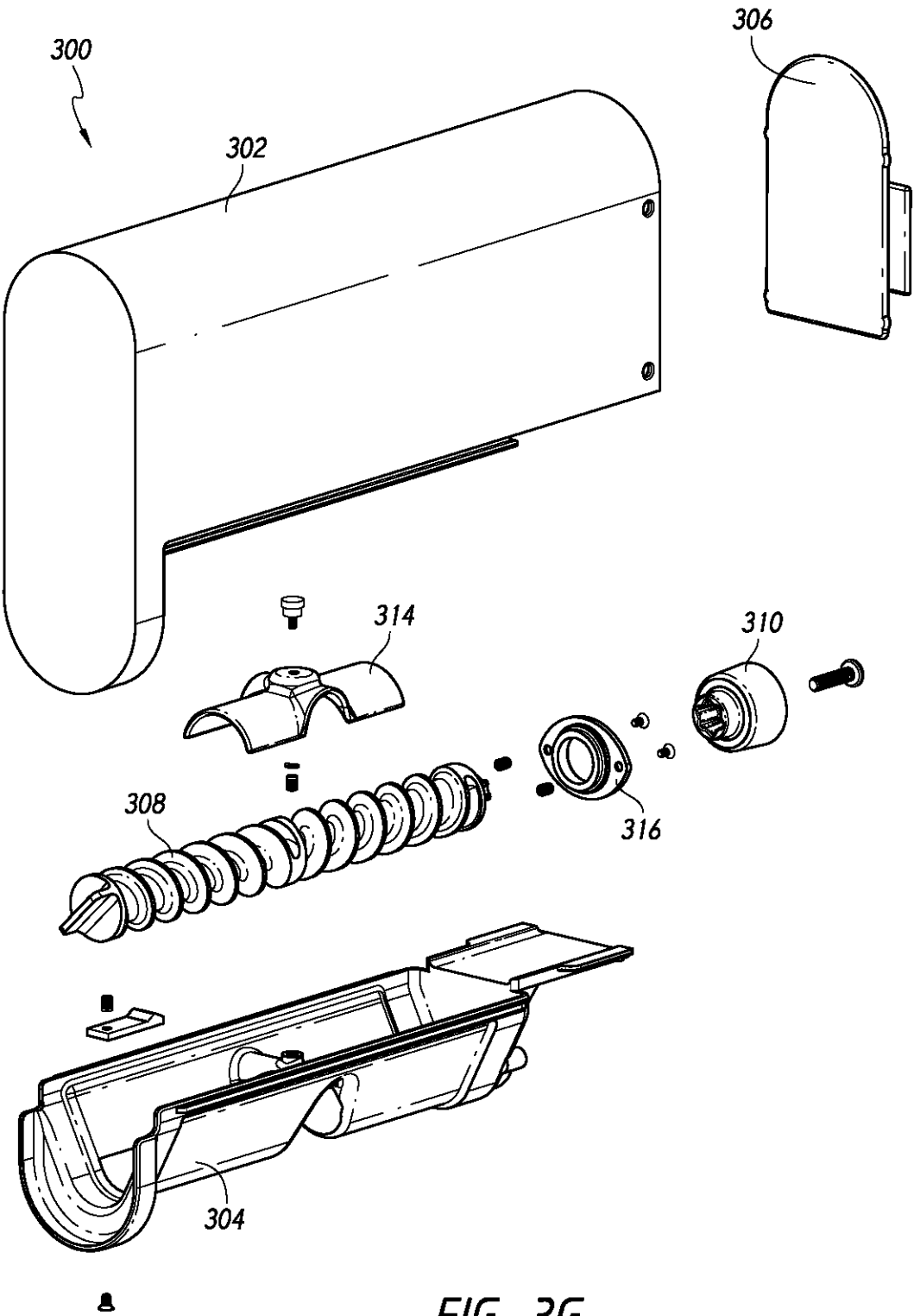


FIG. 3G

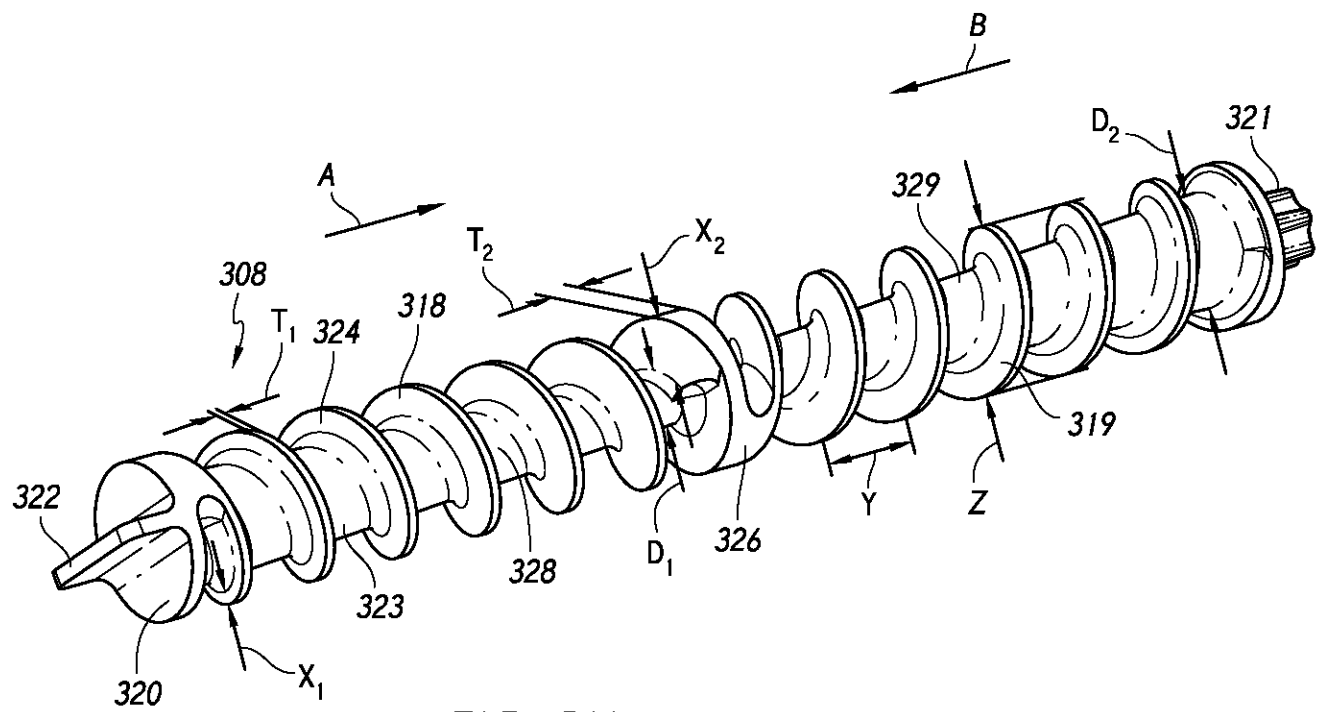


FIG. 3H

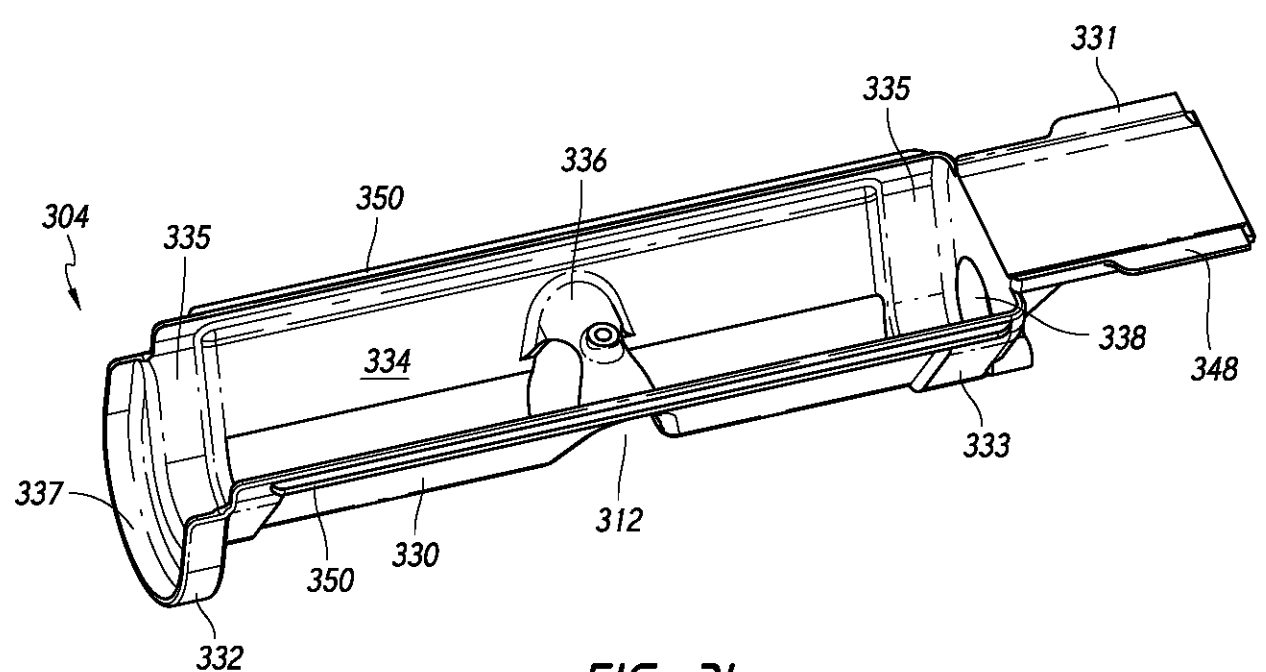


FIG. 3I

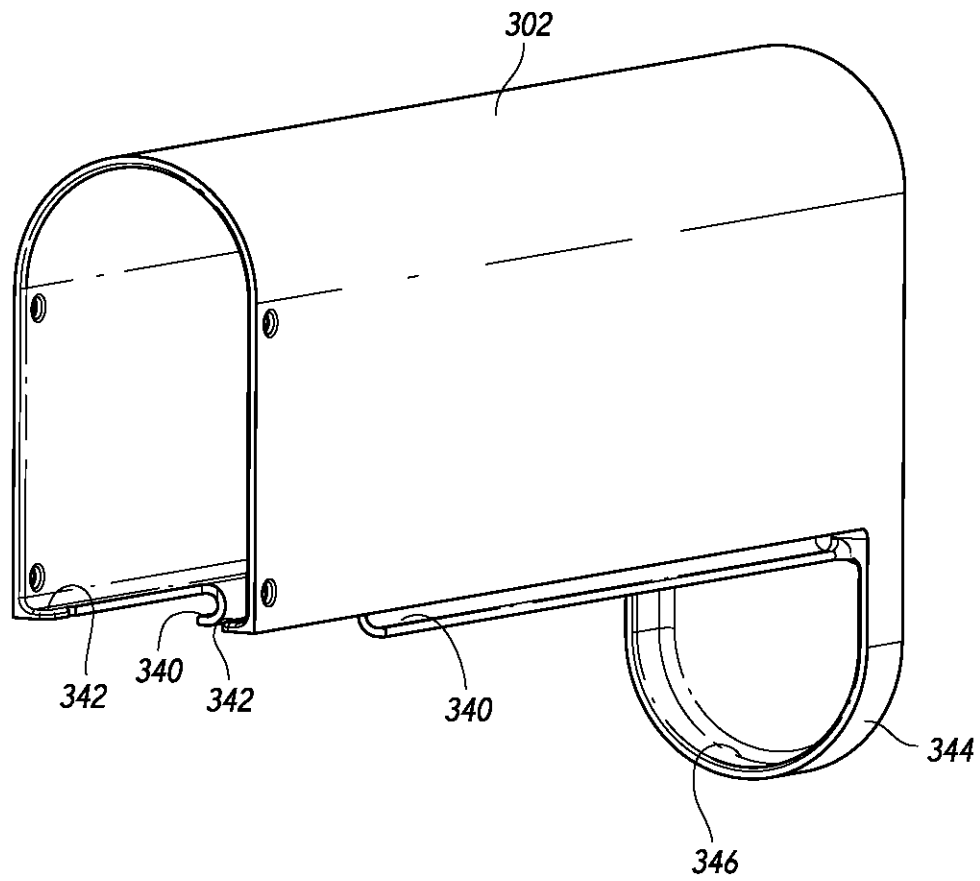


FIG. 3J

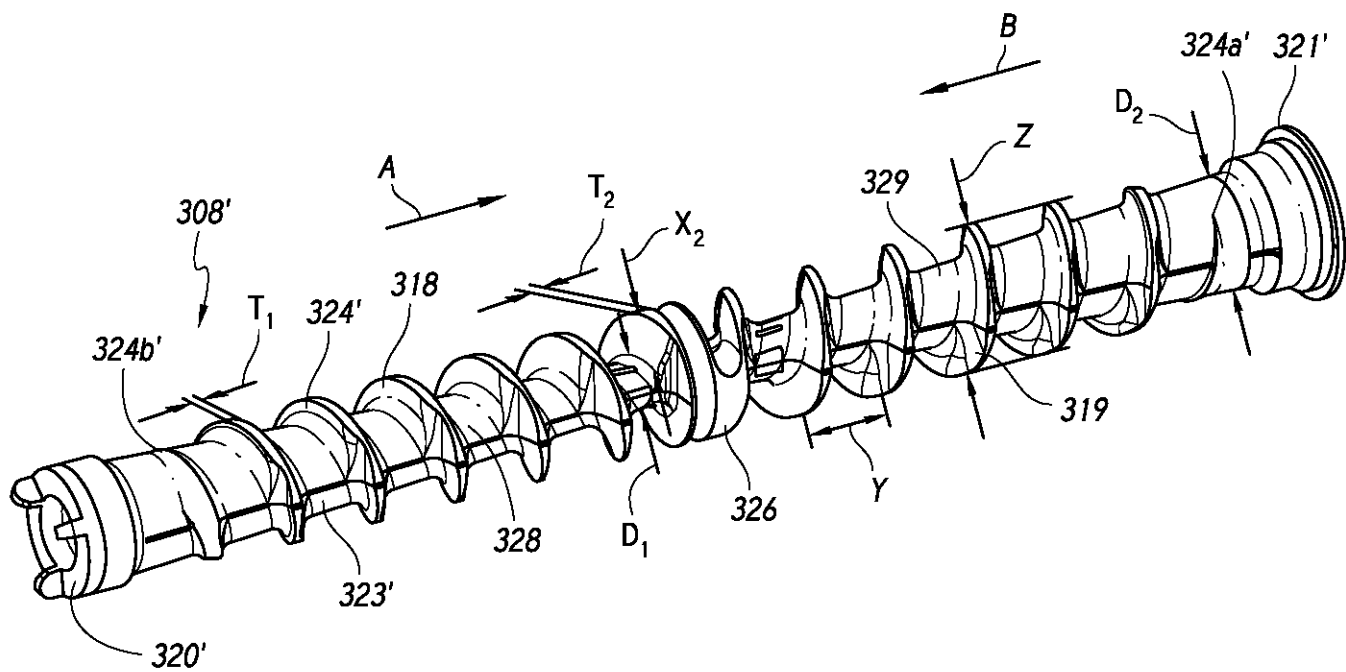


FIG. 3K

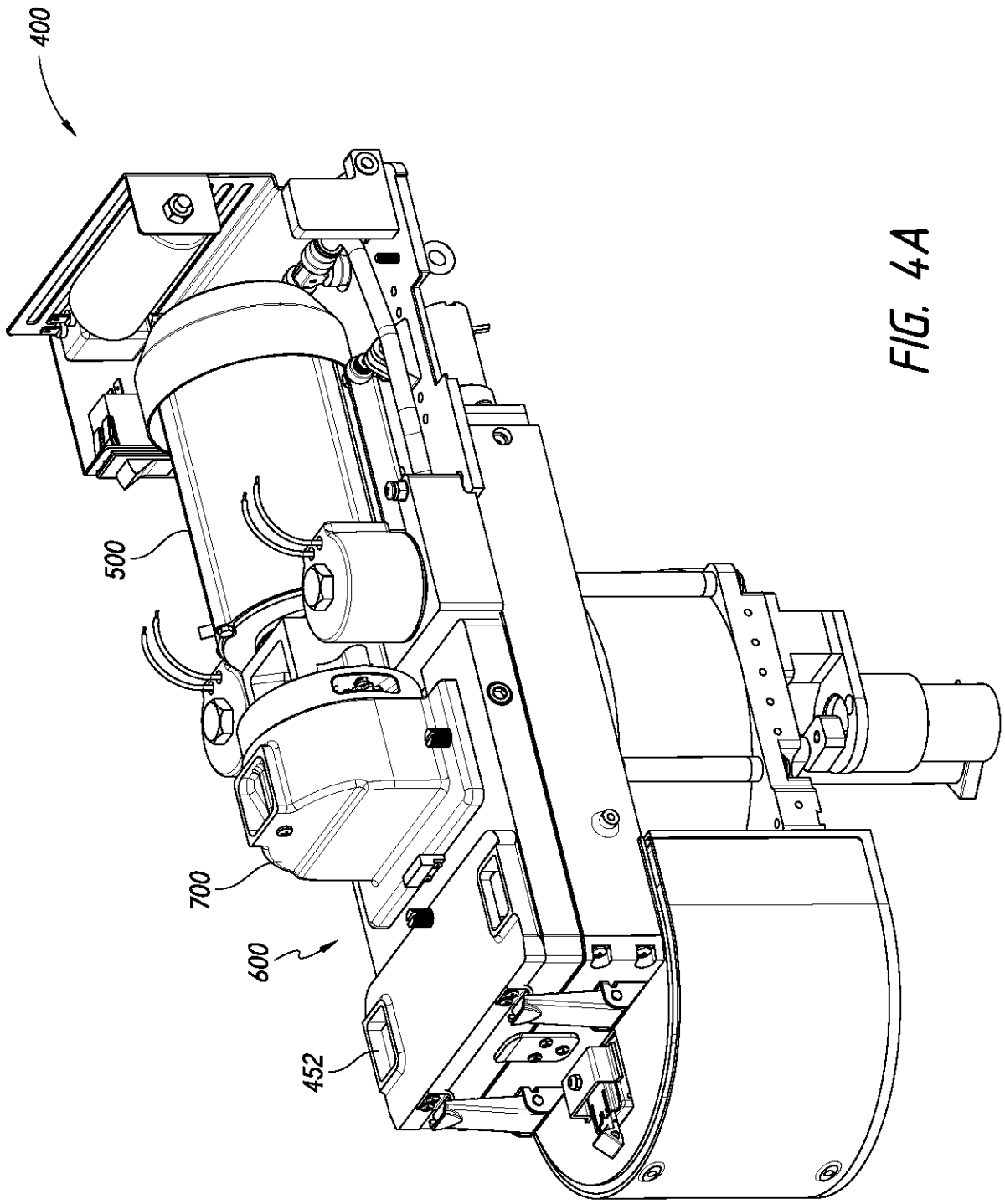


FIG. 4A

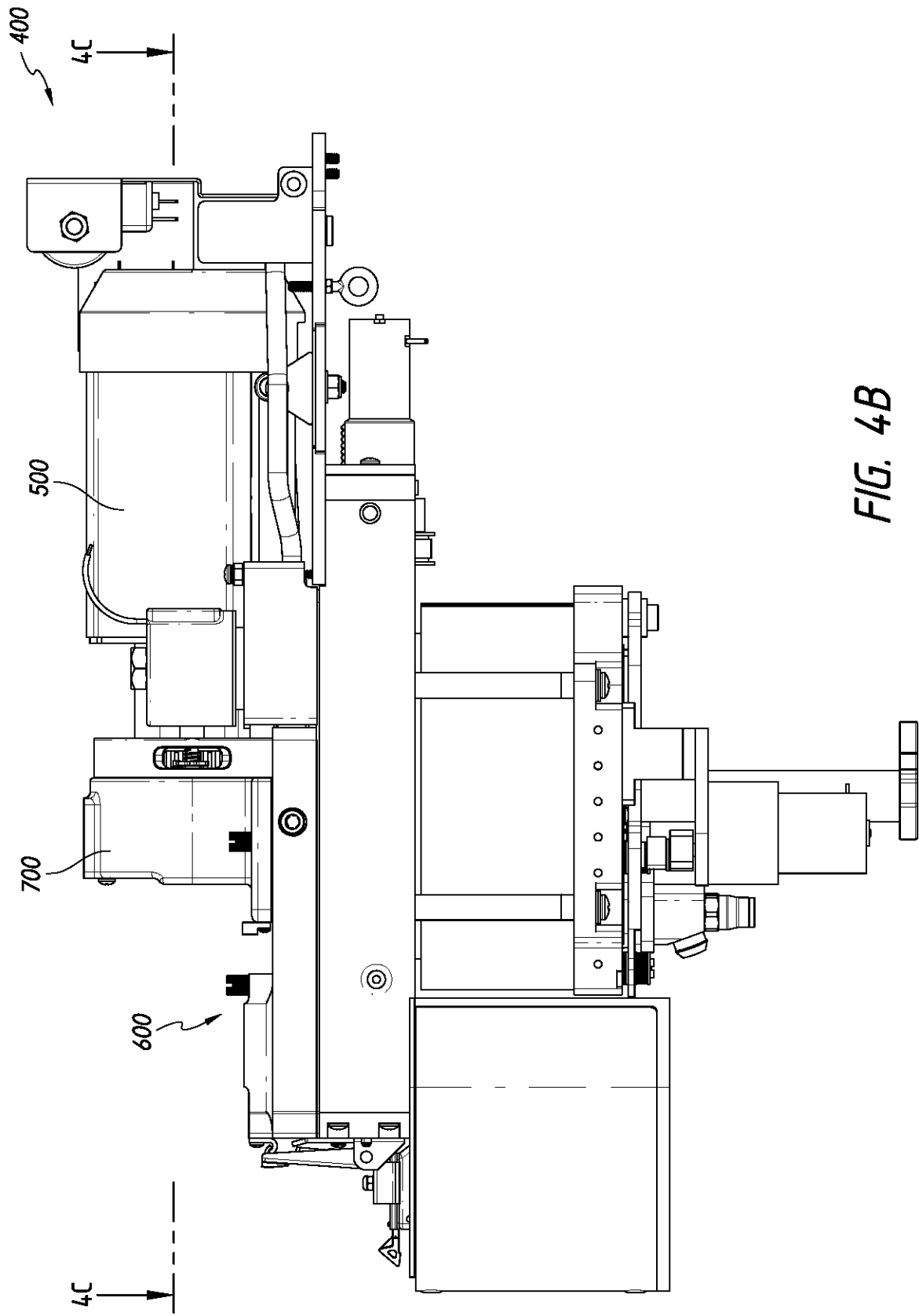


FIG. 4B

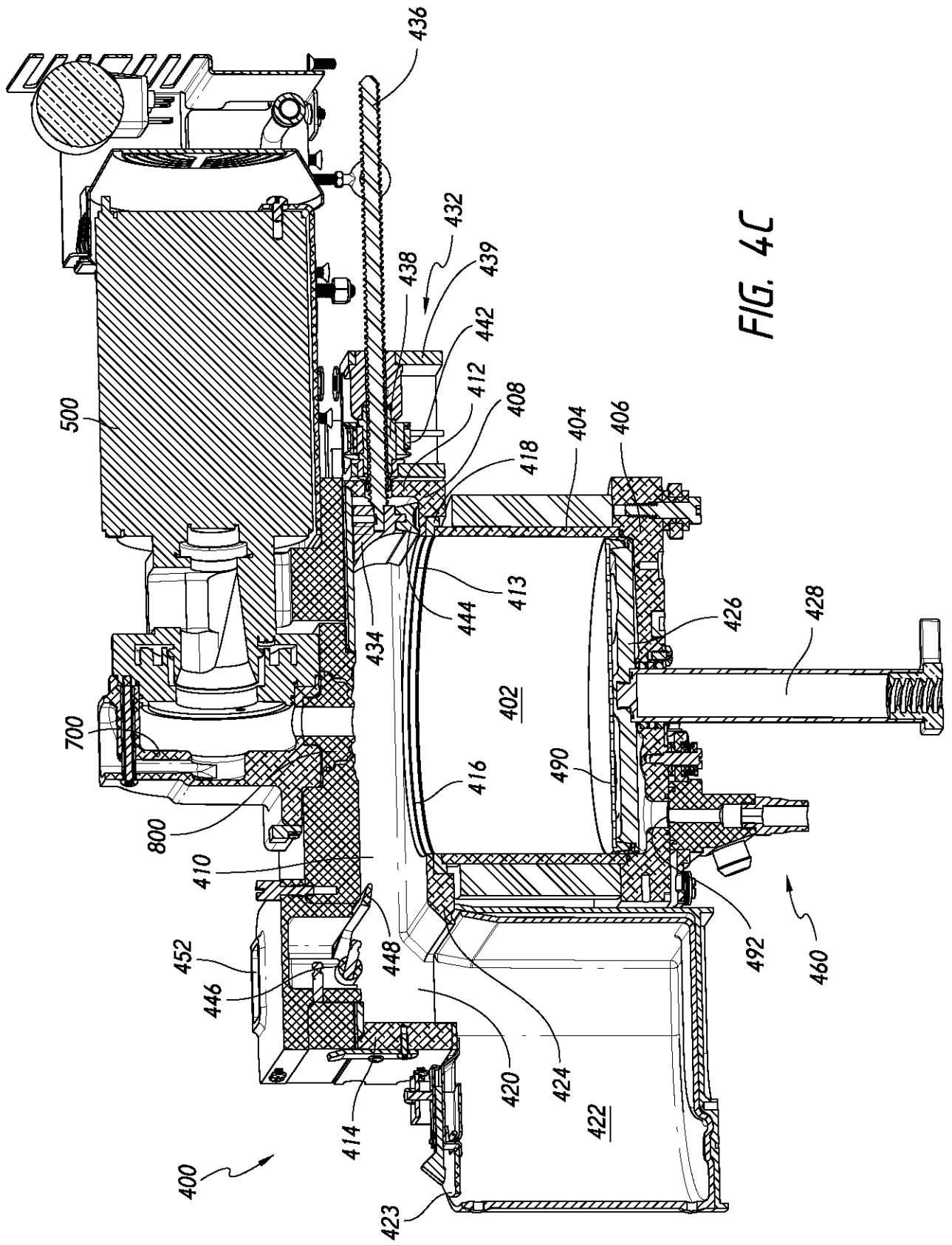


FIG. 4C

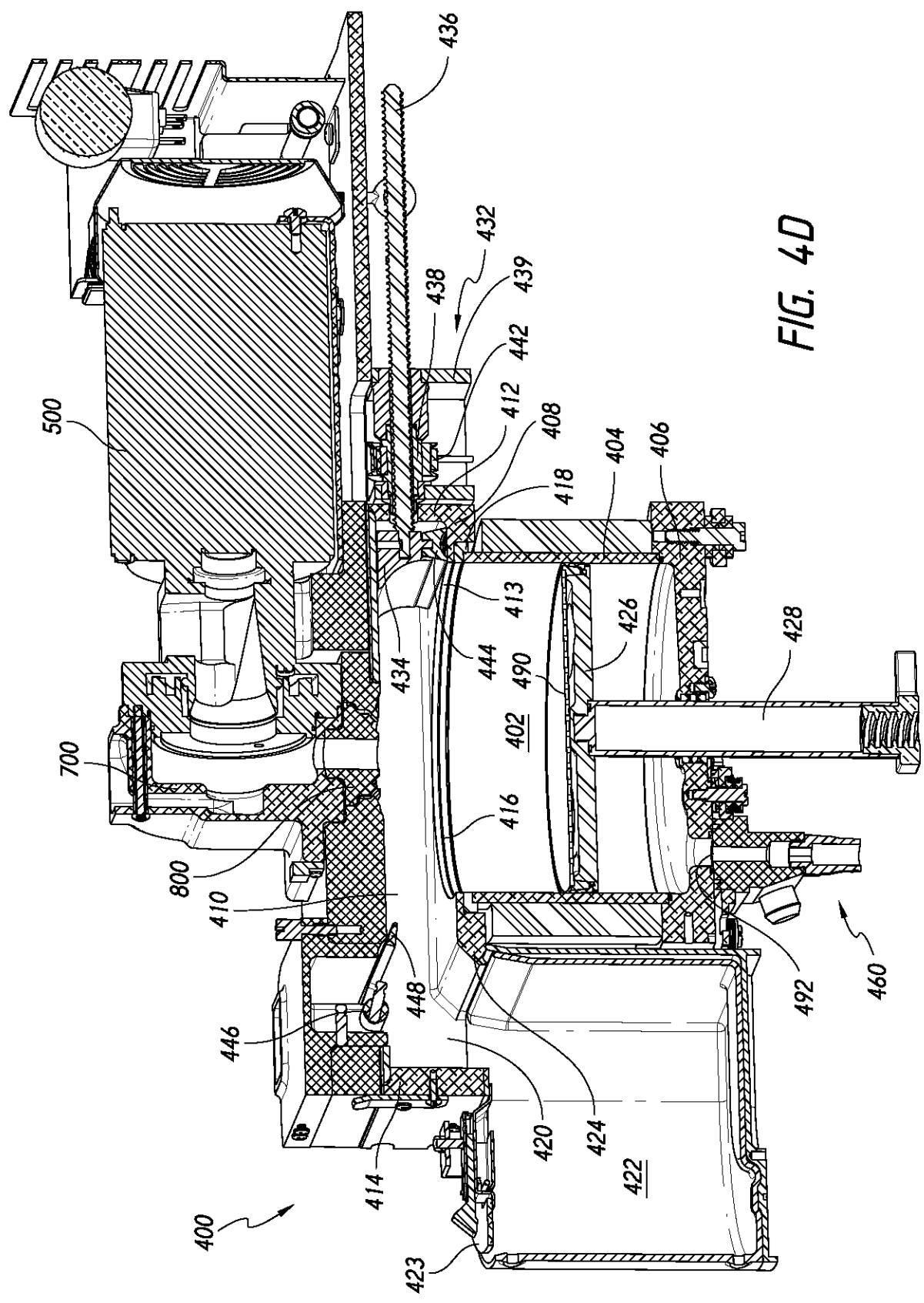


FIG. 4D

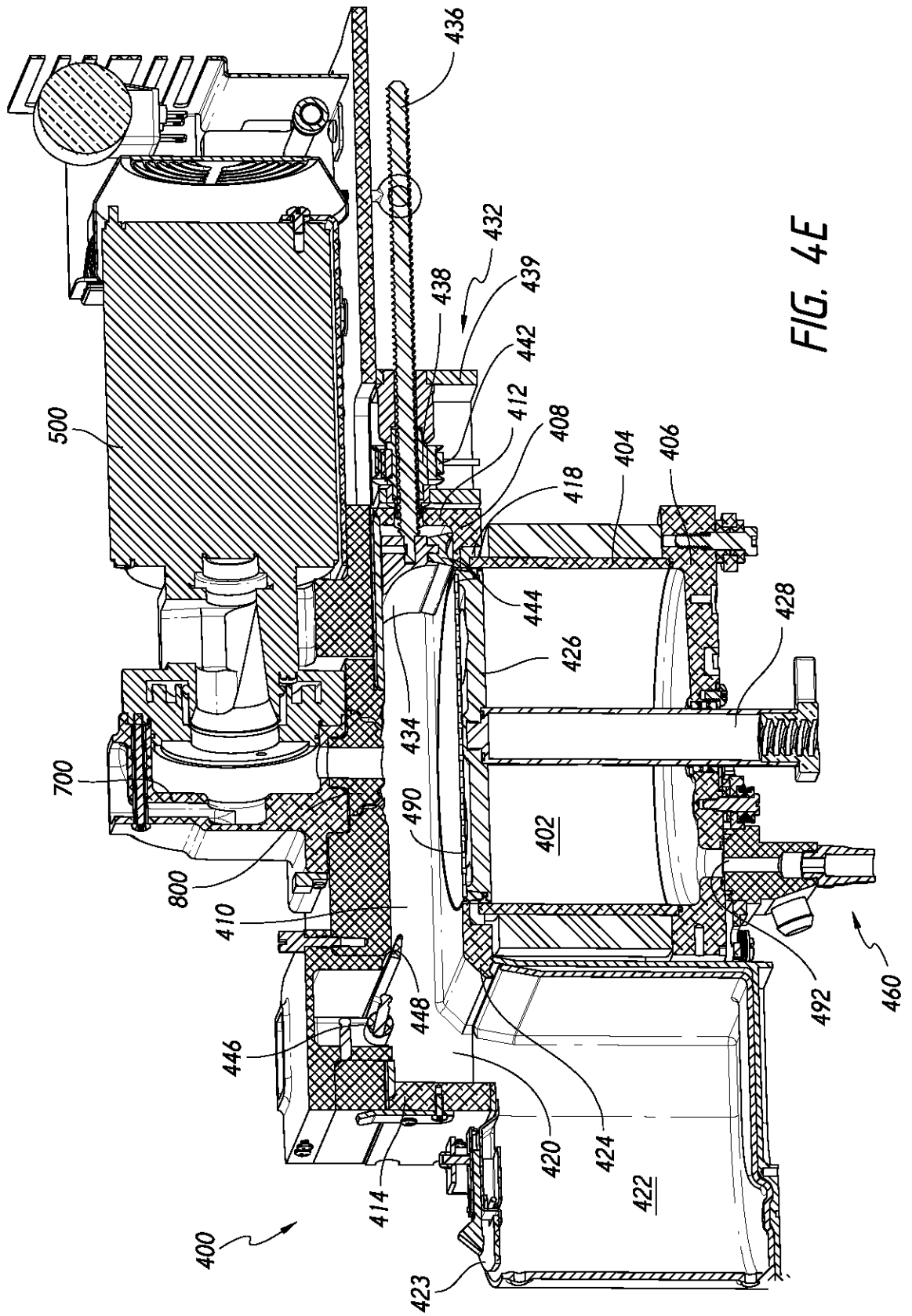


FIG. 4E

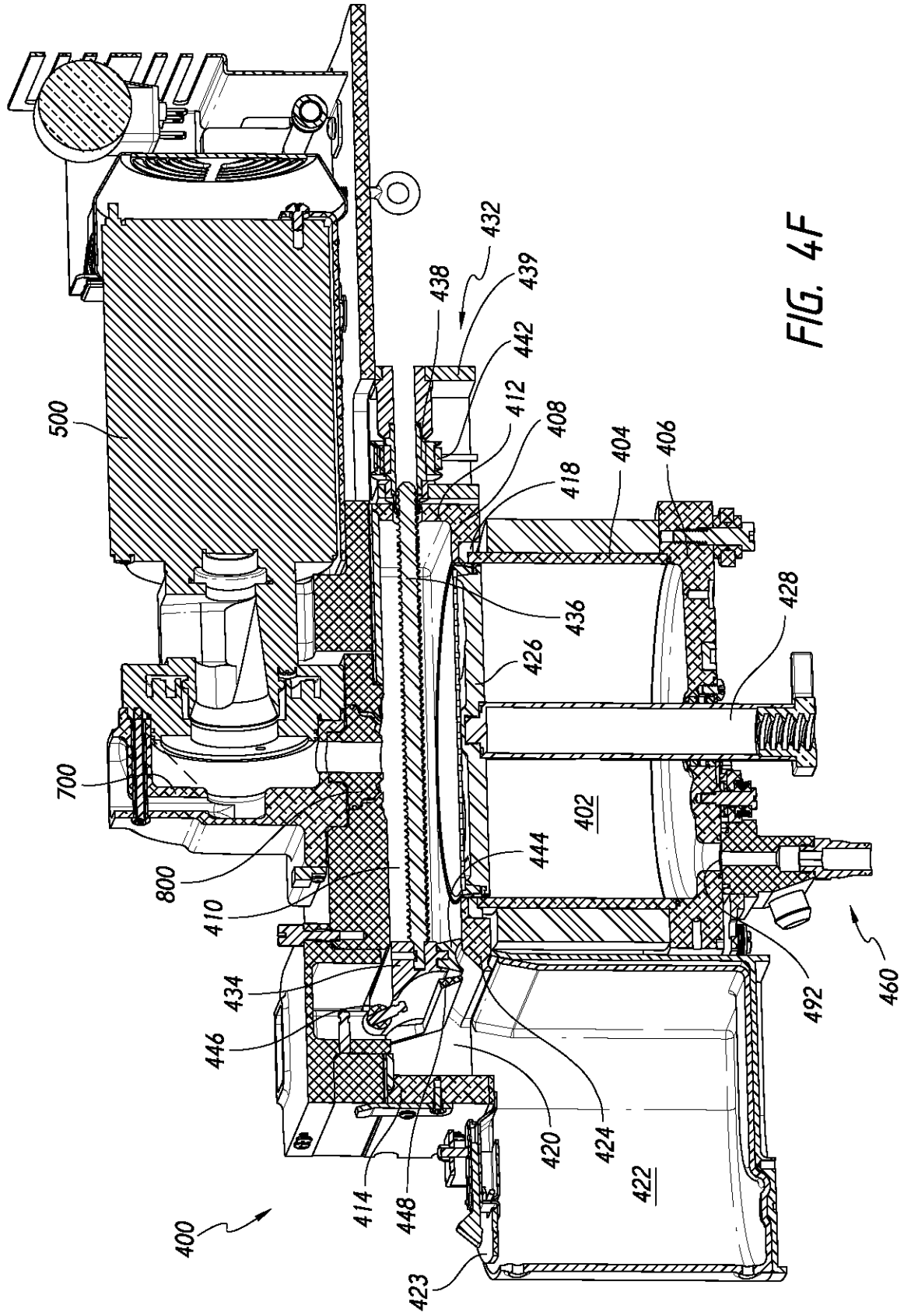


FIG. 4F

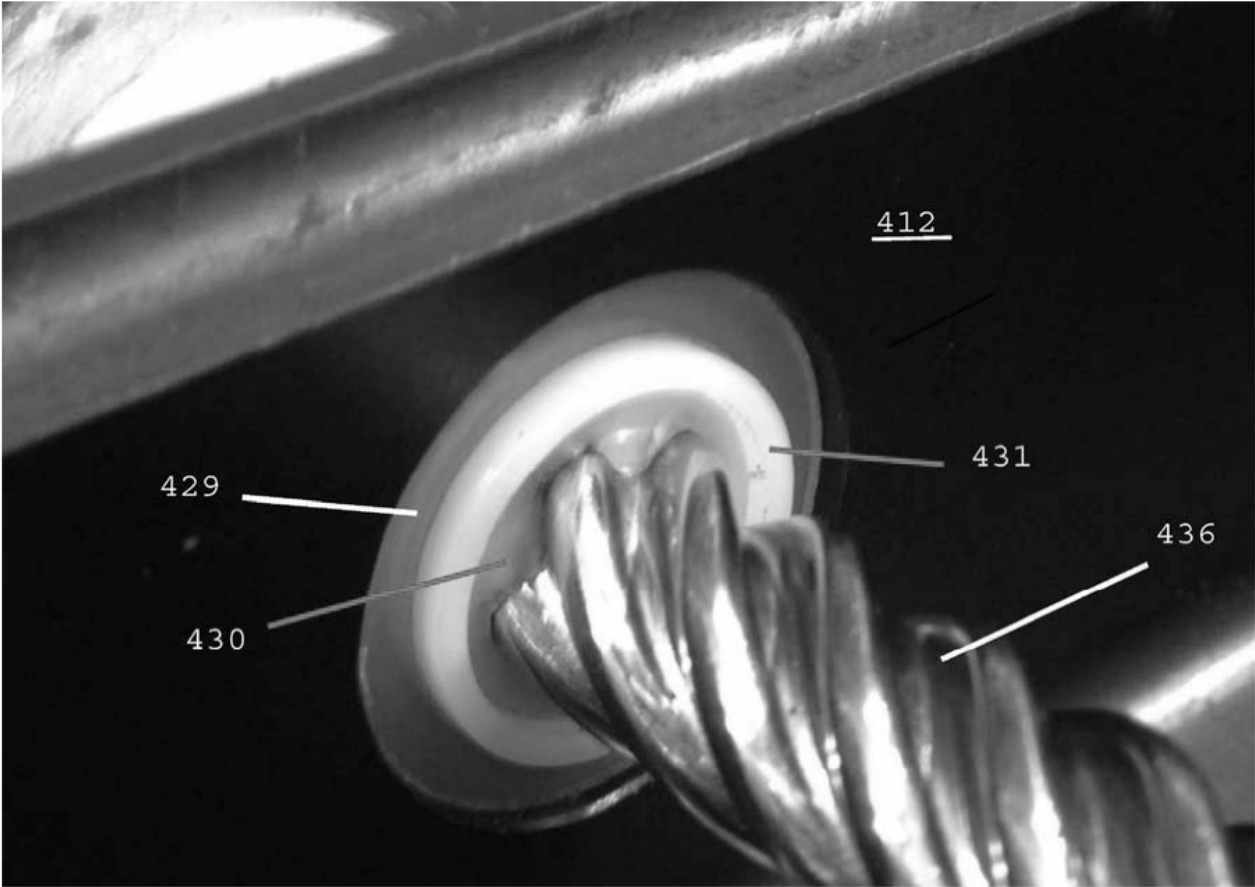
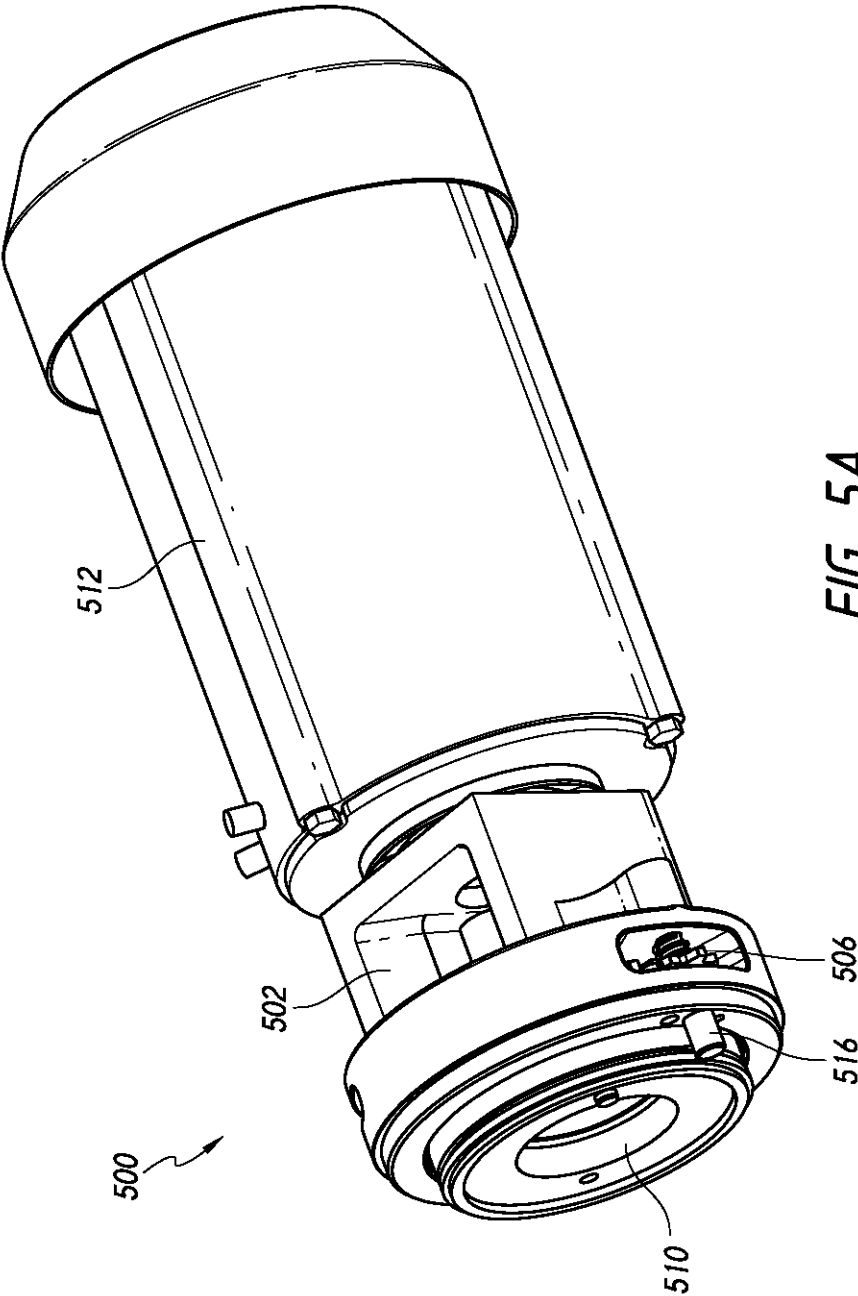


FIG. 4G



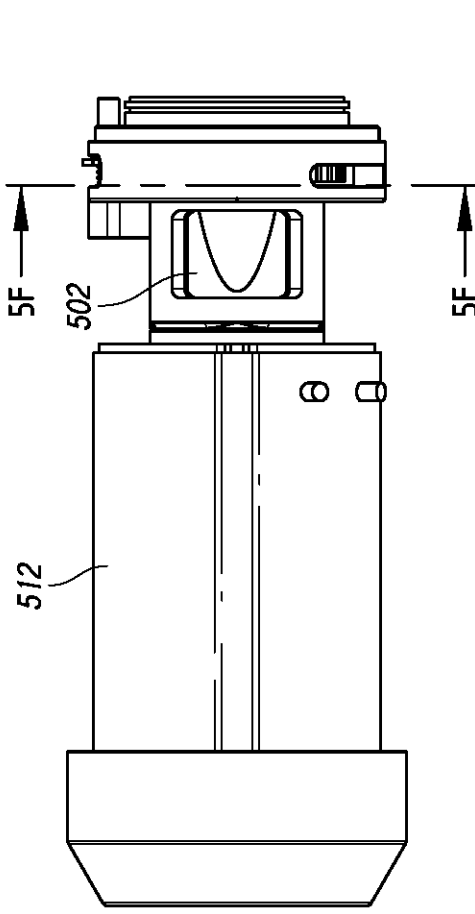


FIG. 5B

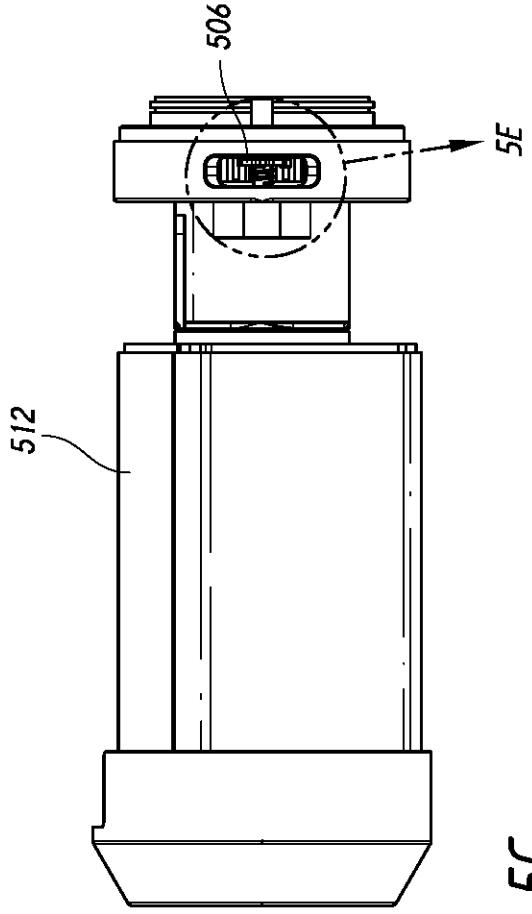


FIG. 5C

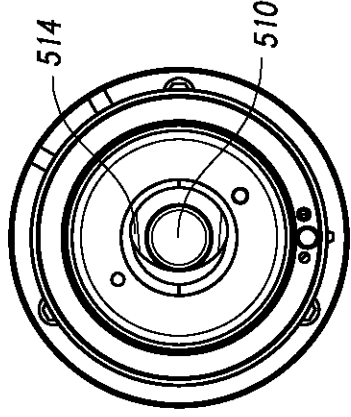


FIG. 5D

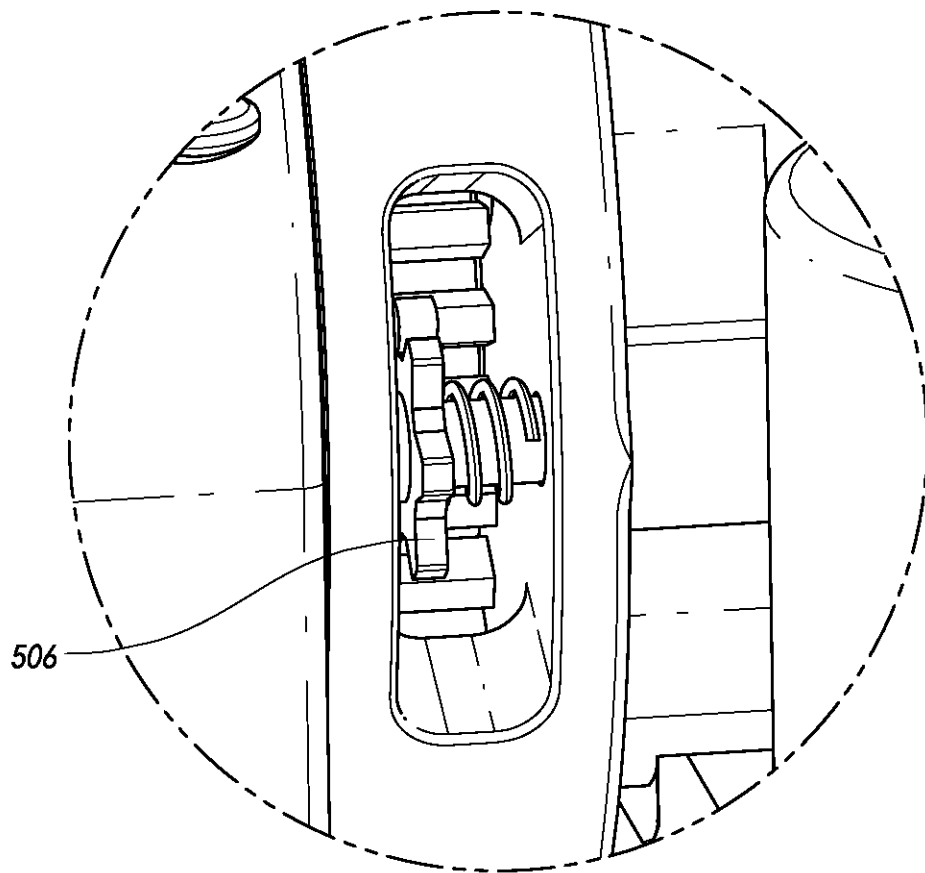


FIG. 5E

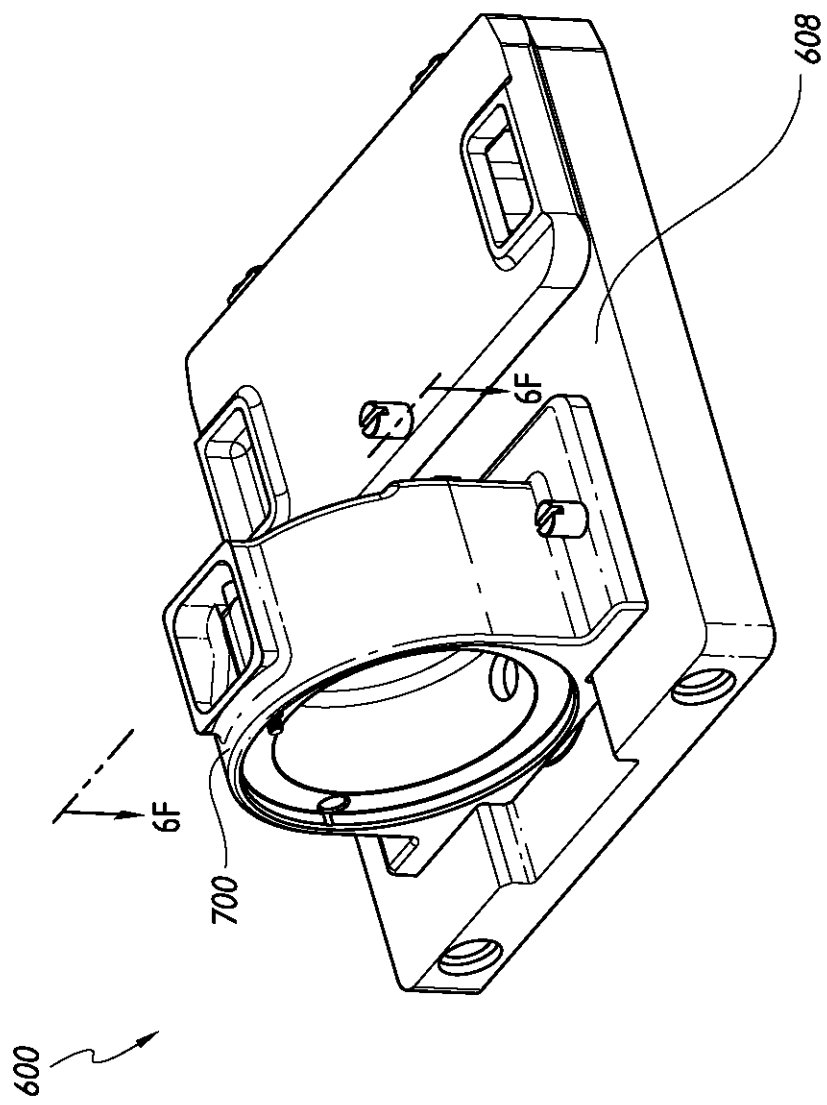


FIG. 6A

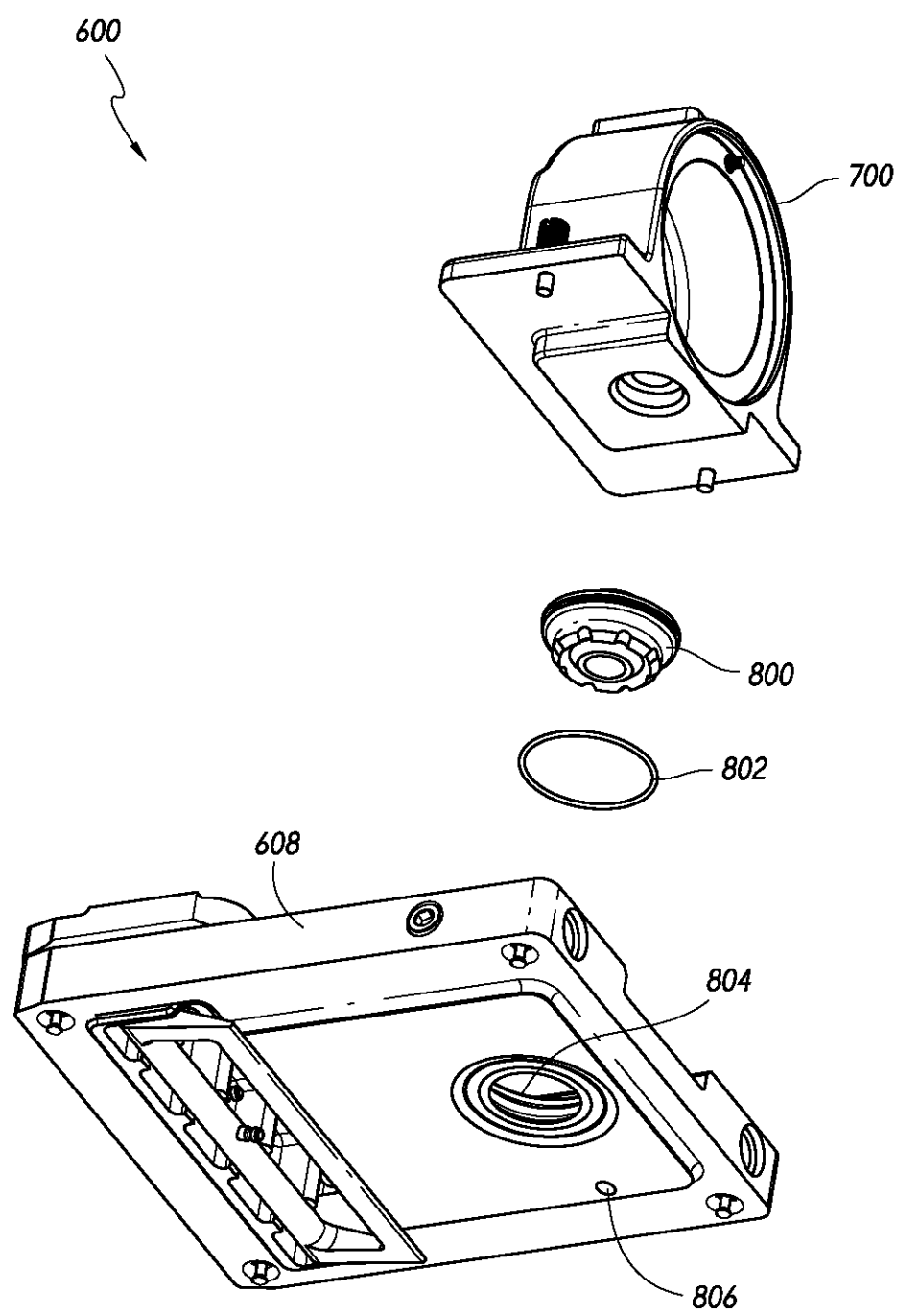


FIG. 6B

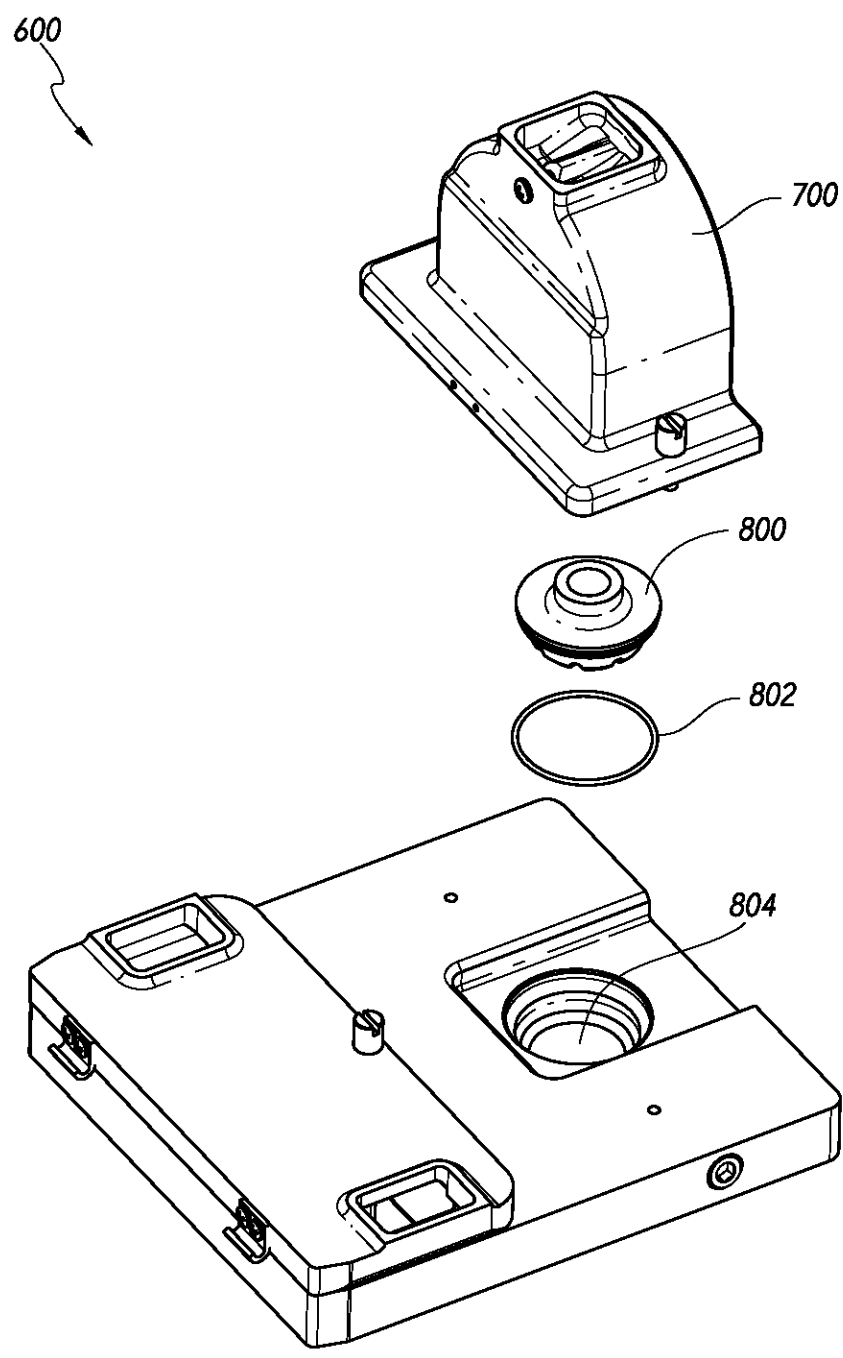


FIG. 6C

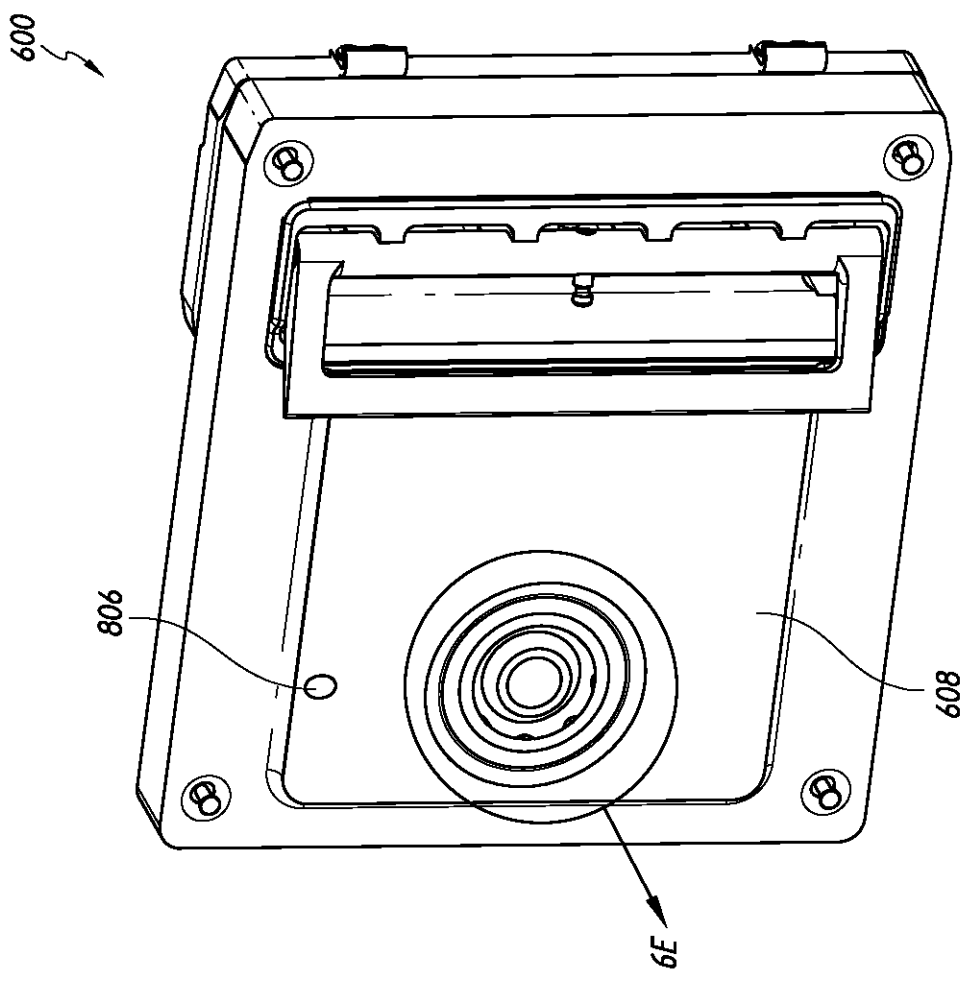


FIG. 6D

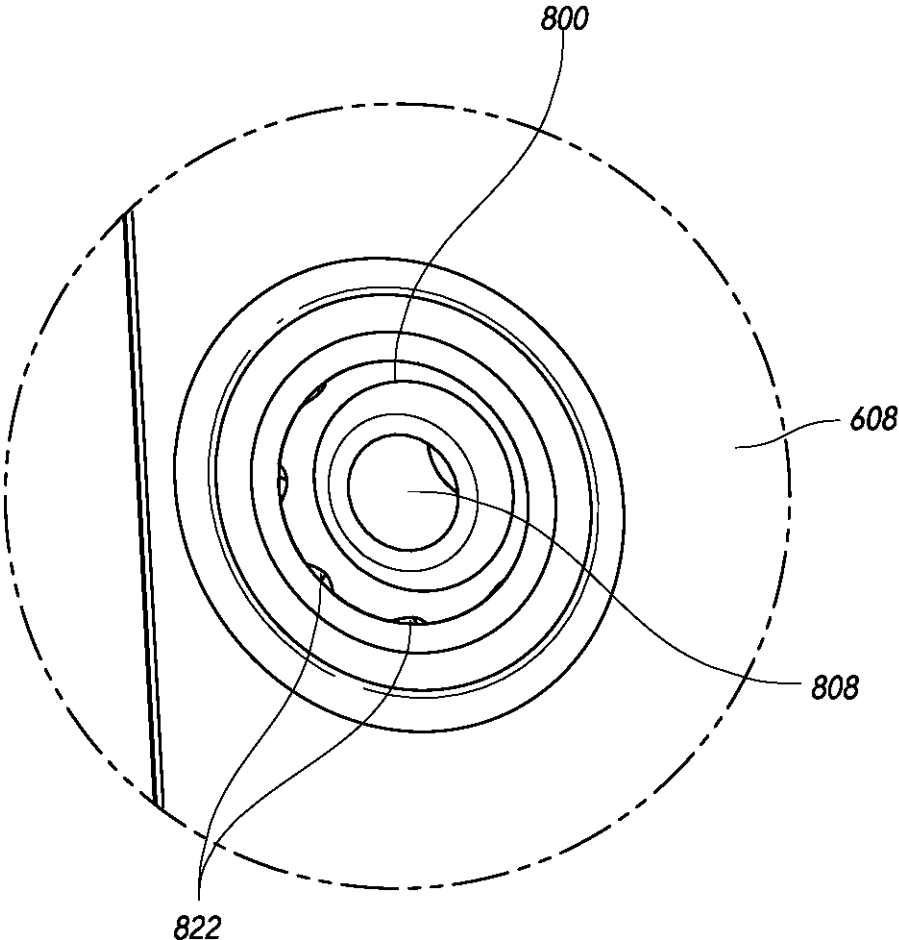


FIG. 6E

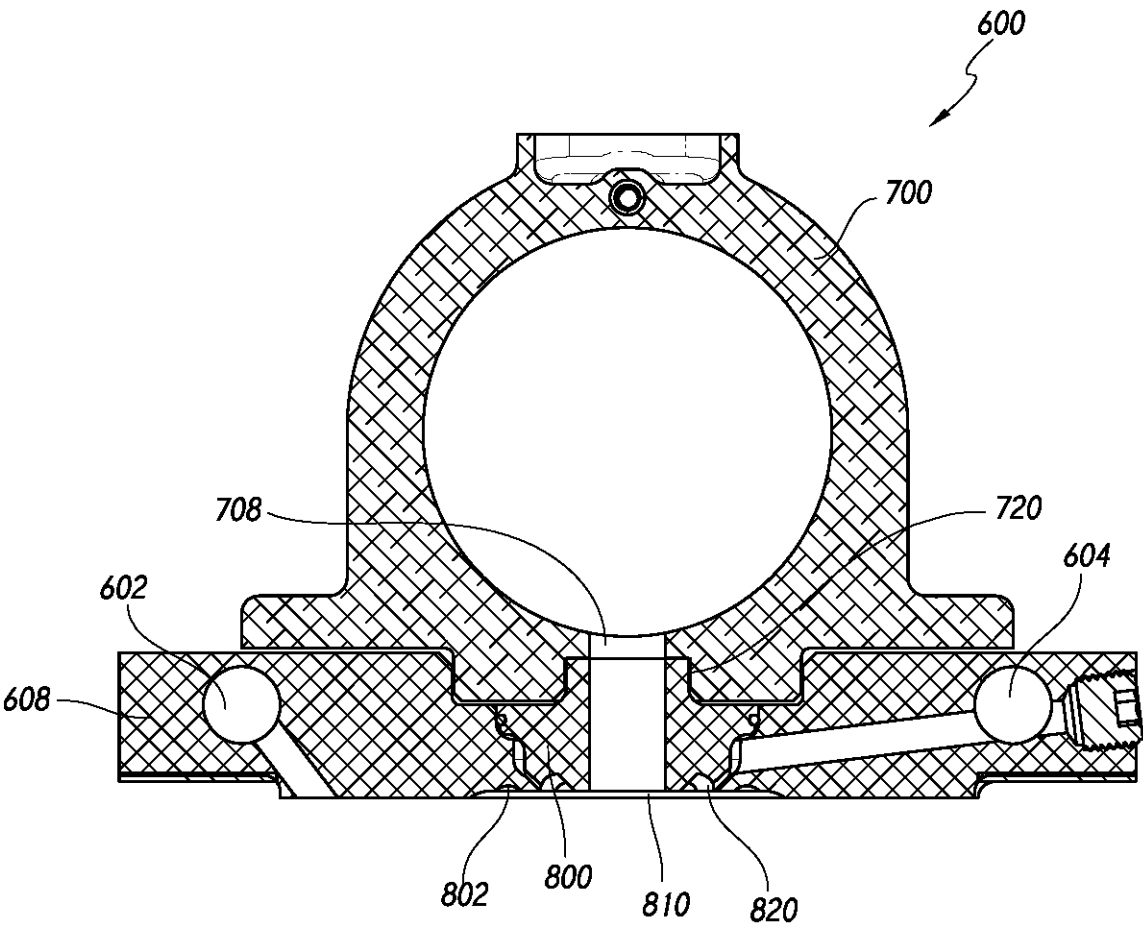


FIG. 6F

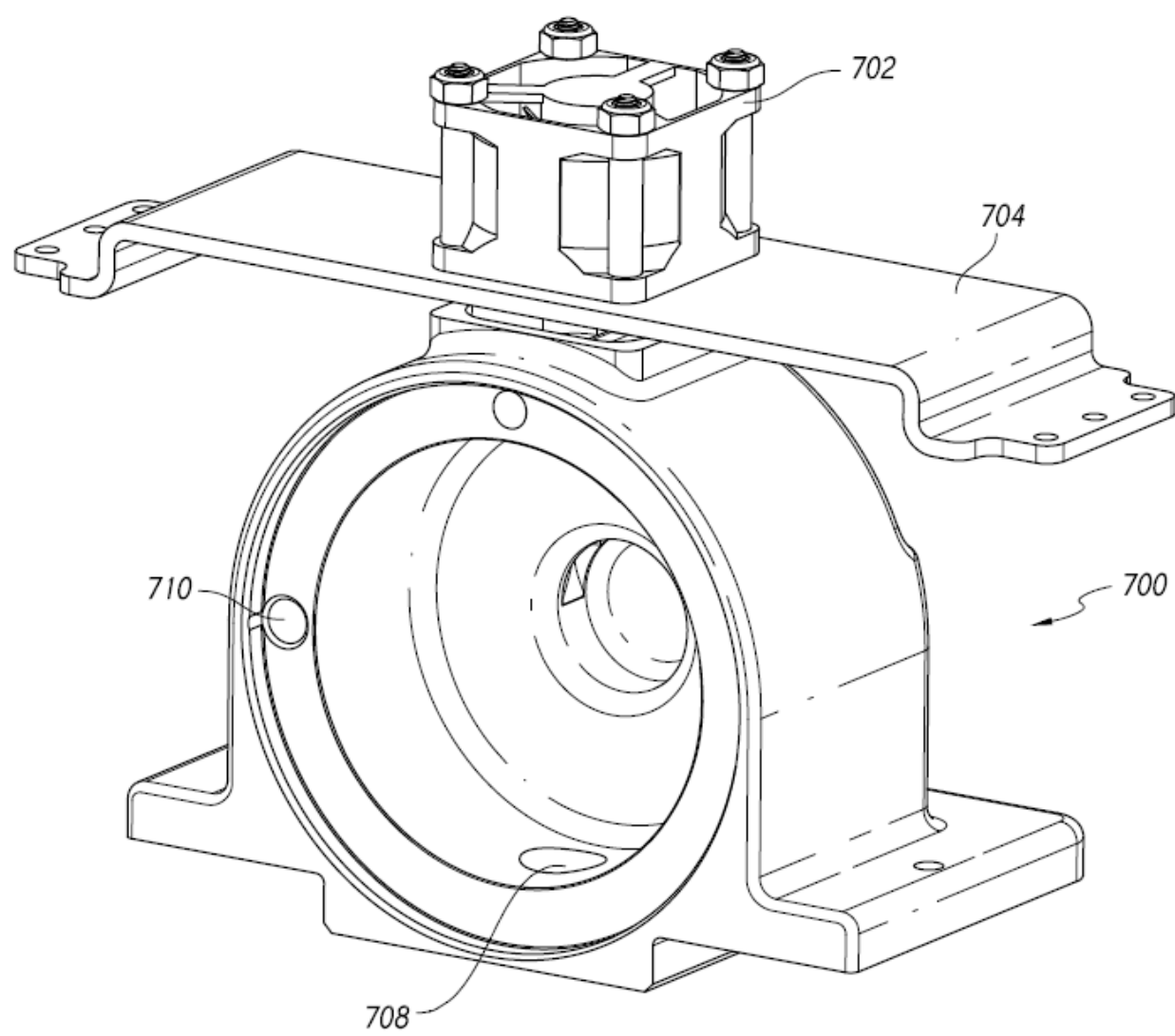


FIG. 7A

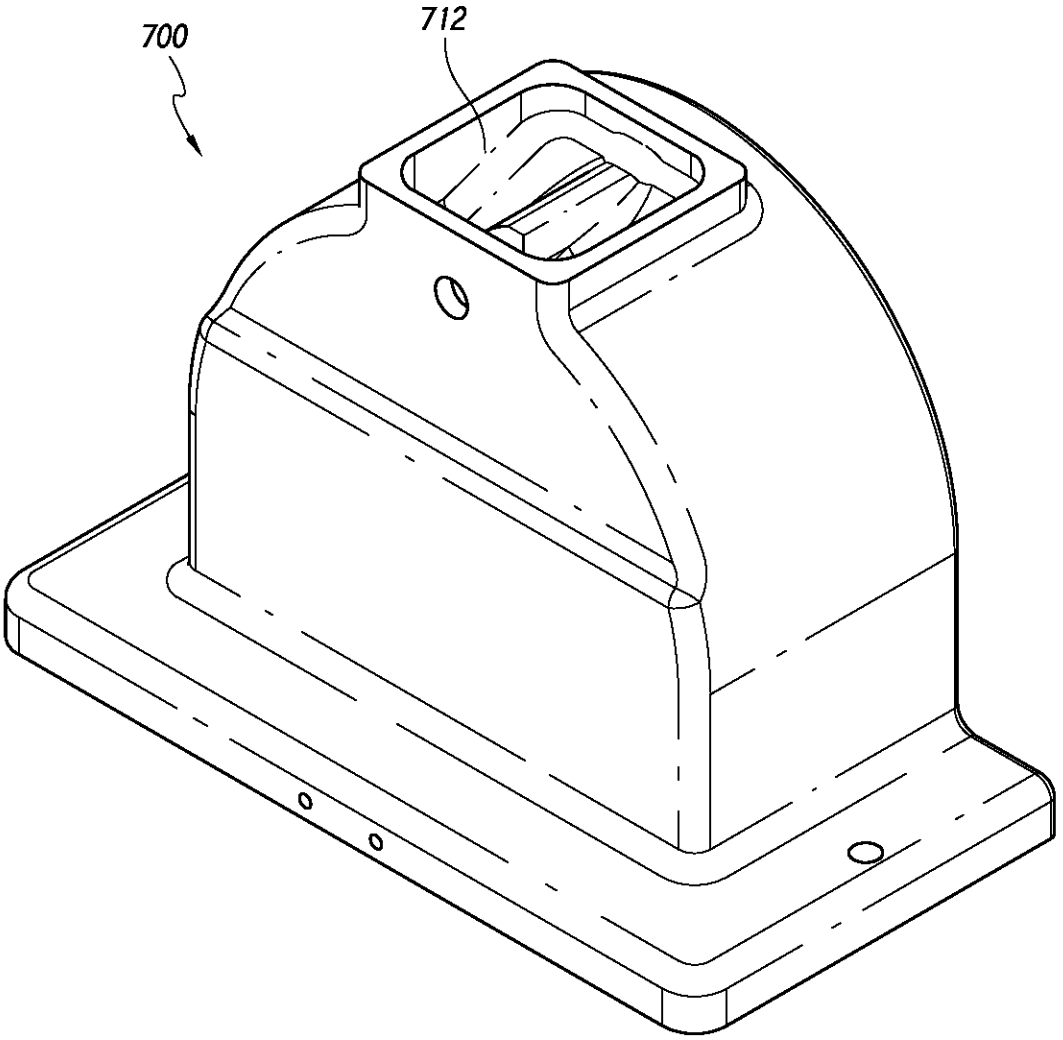


FIG. 7B

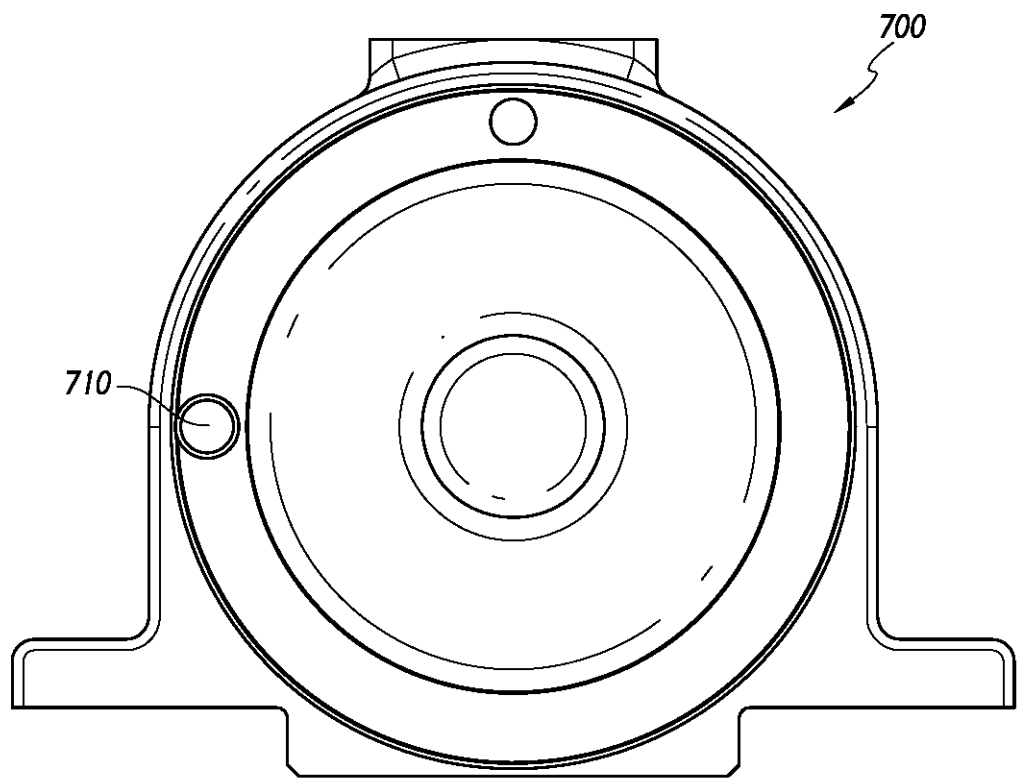


FIG. 7C

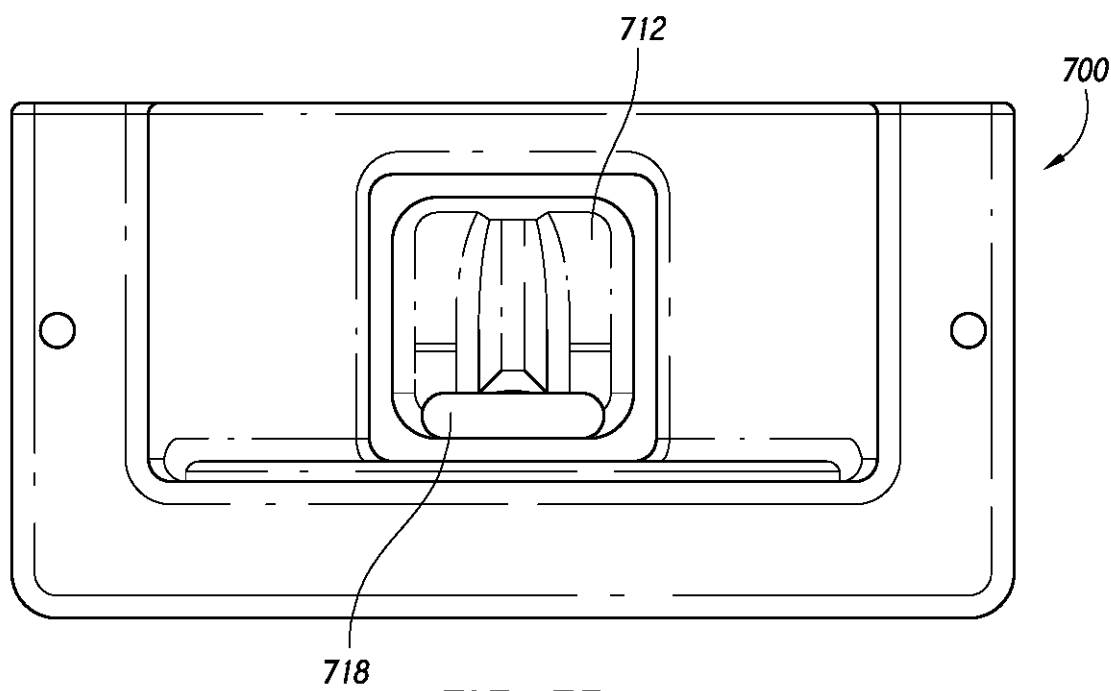


FIG. 7D

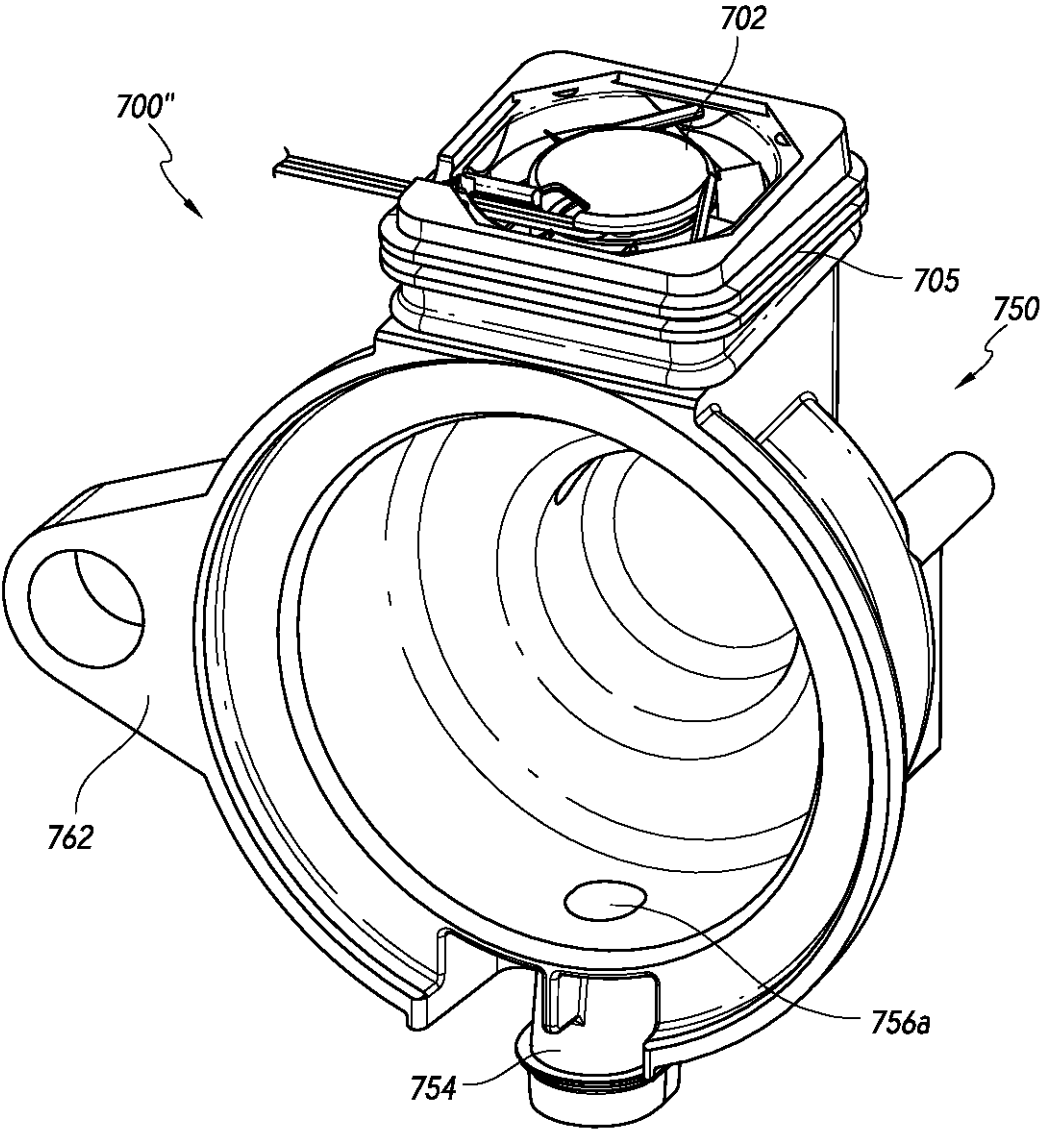


FIG. 7E

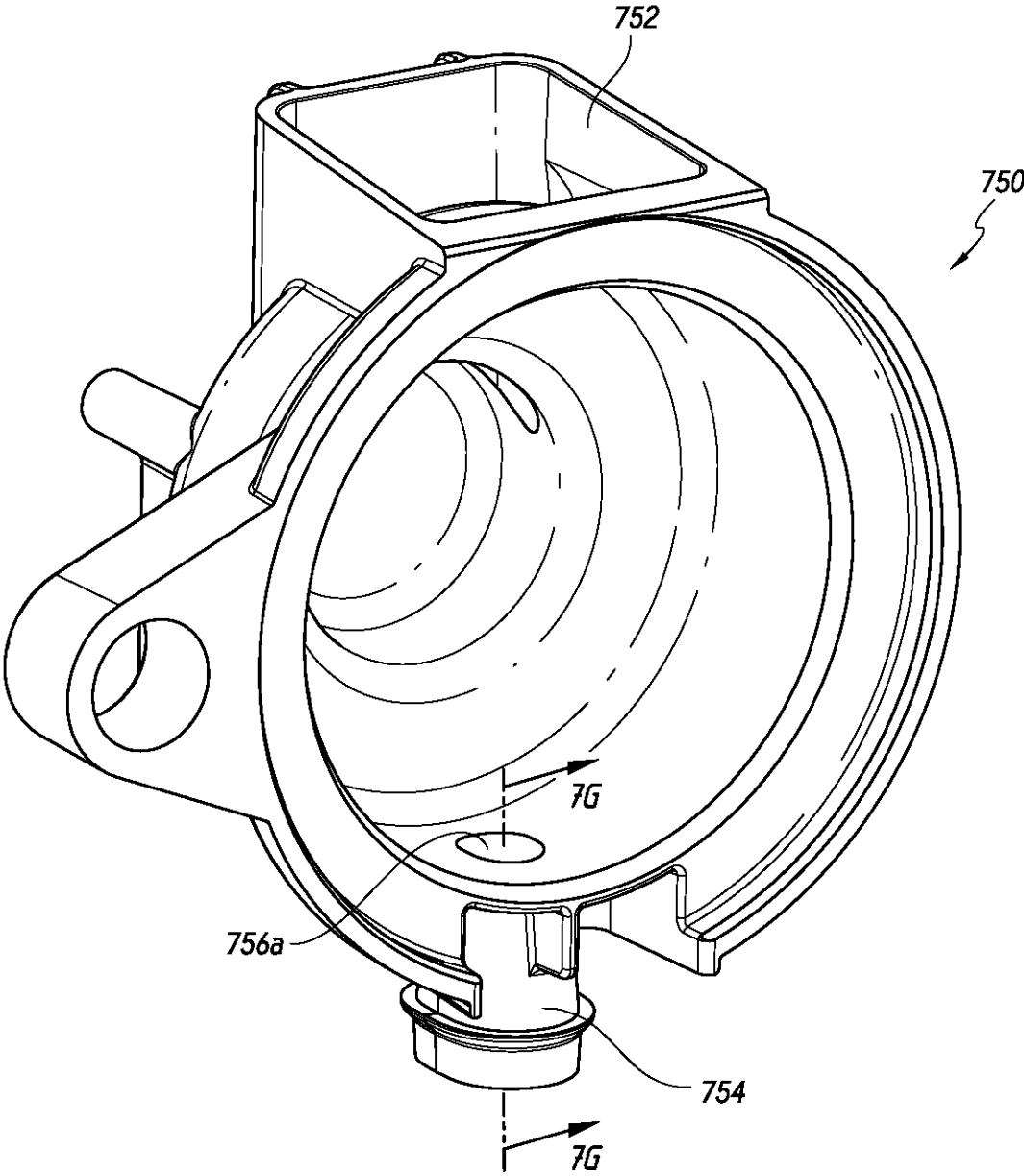


FIG. 7F

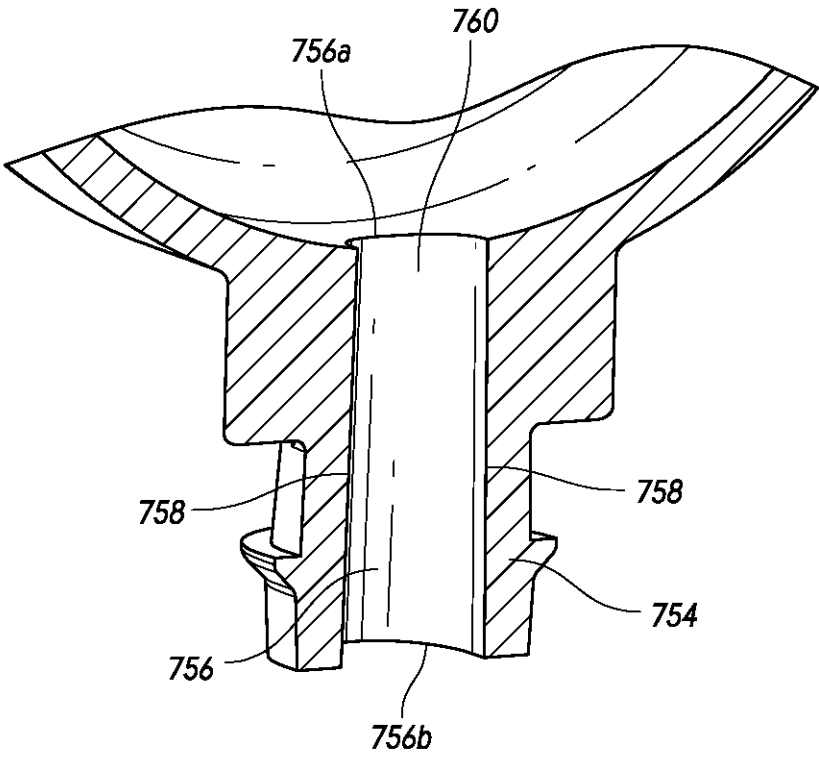


FIG. 7G

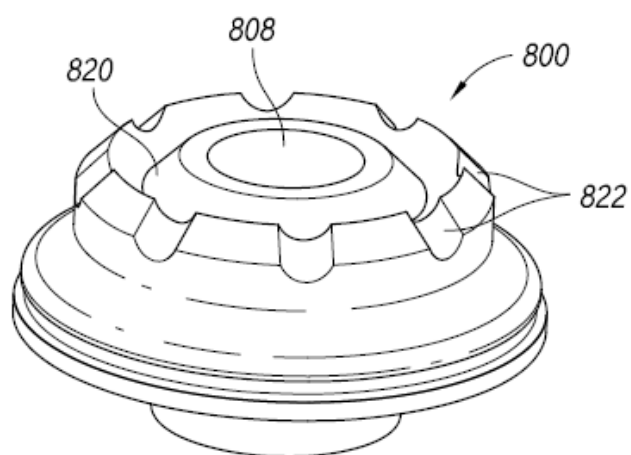


FIG. 8A

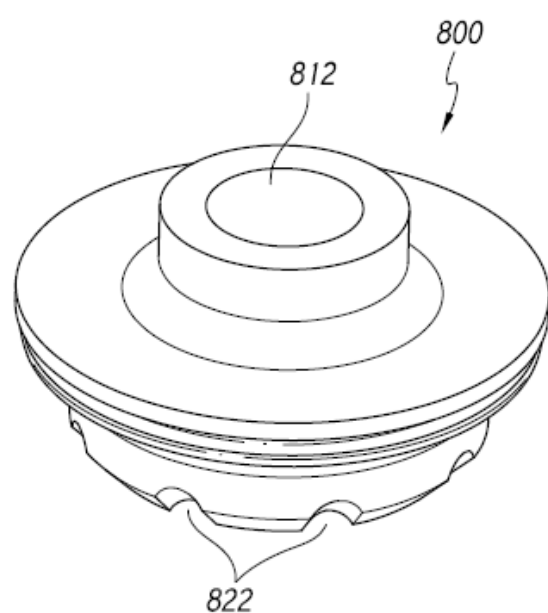


FIG. 8B

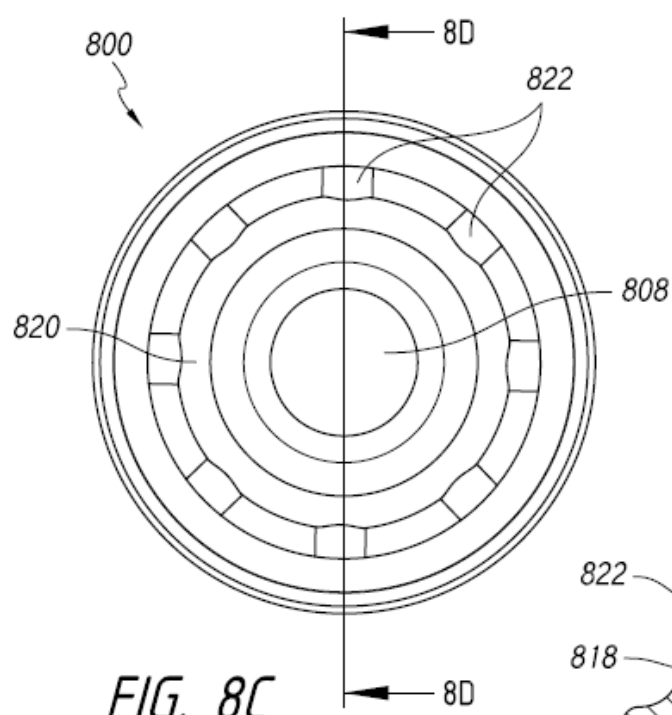


FIG. 8C

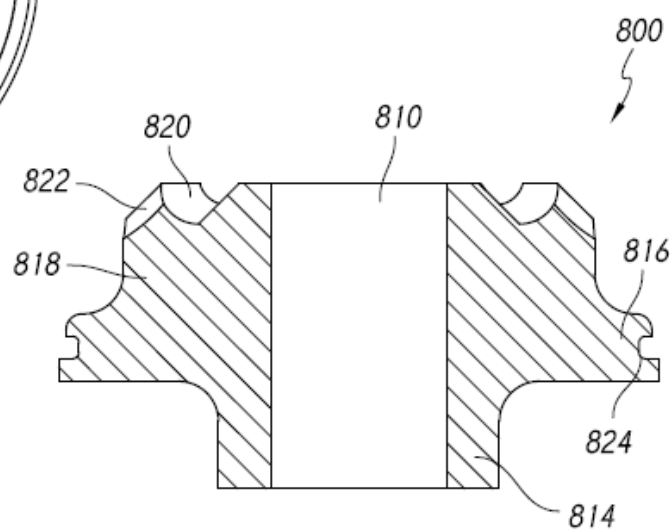
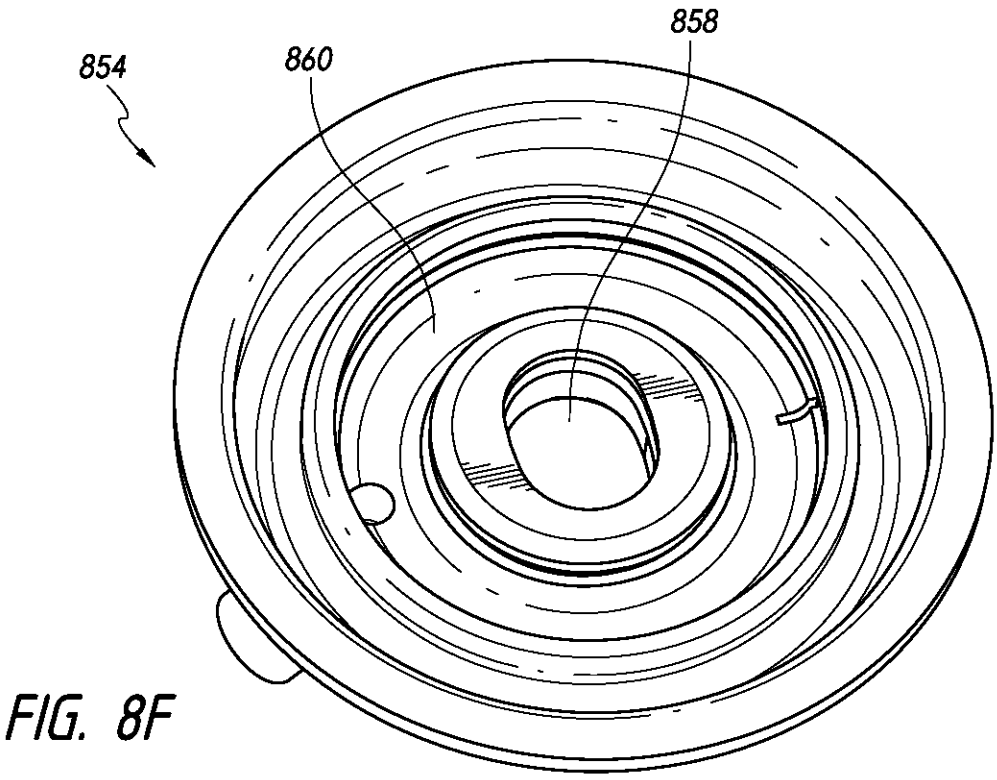
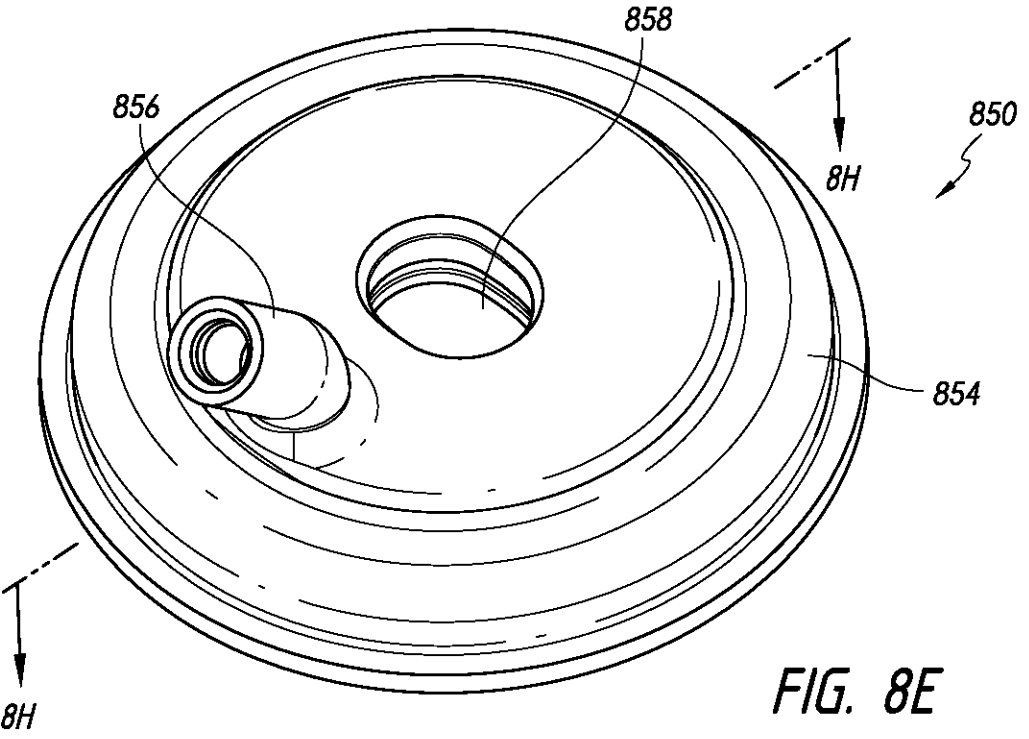


FIG. 8D



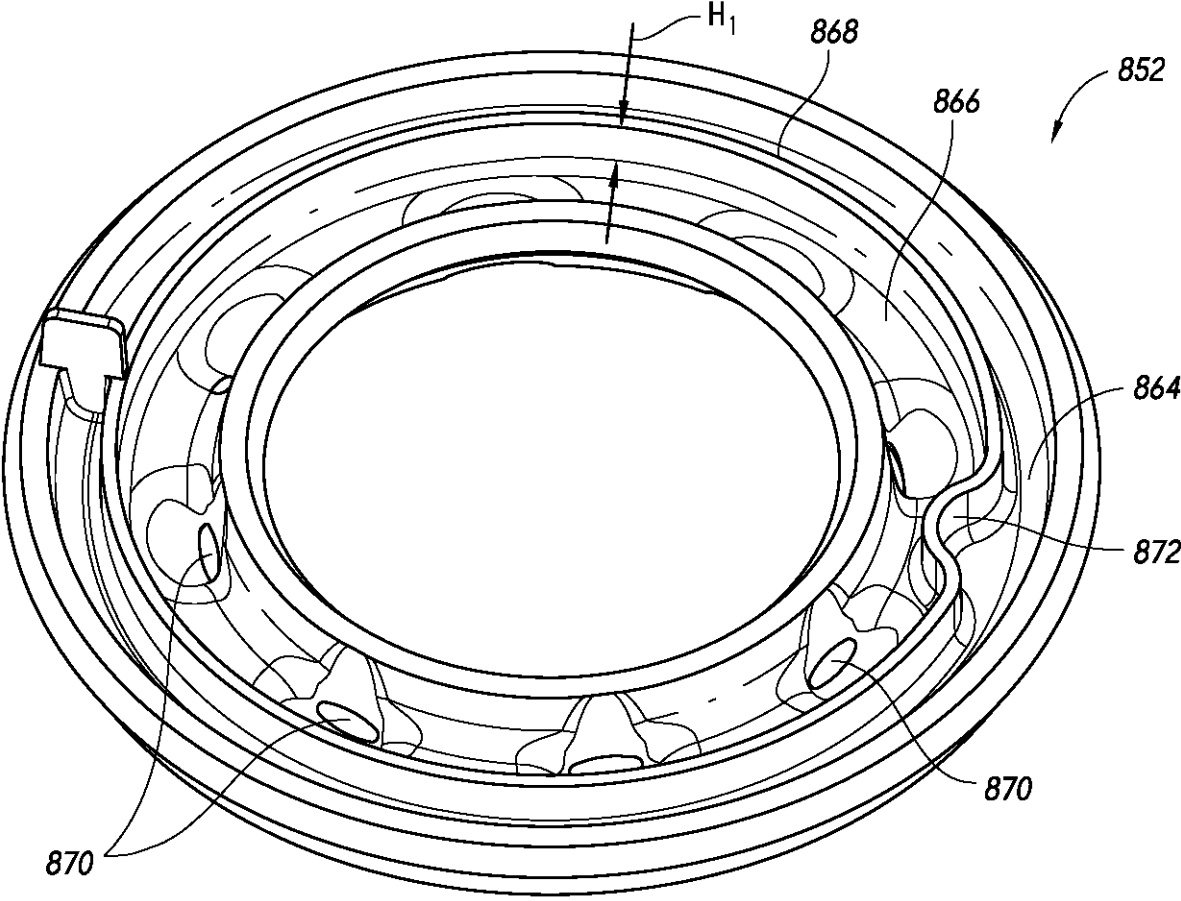


FIG. 8G

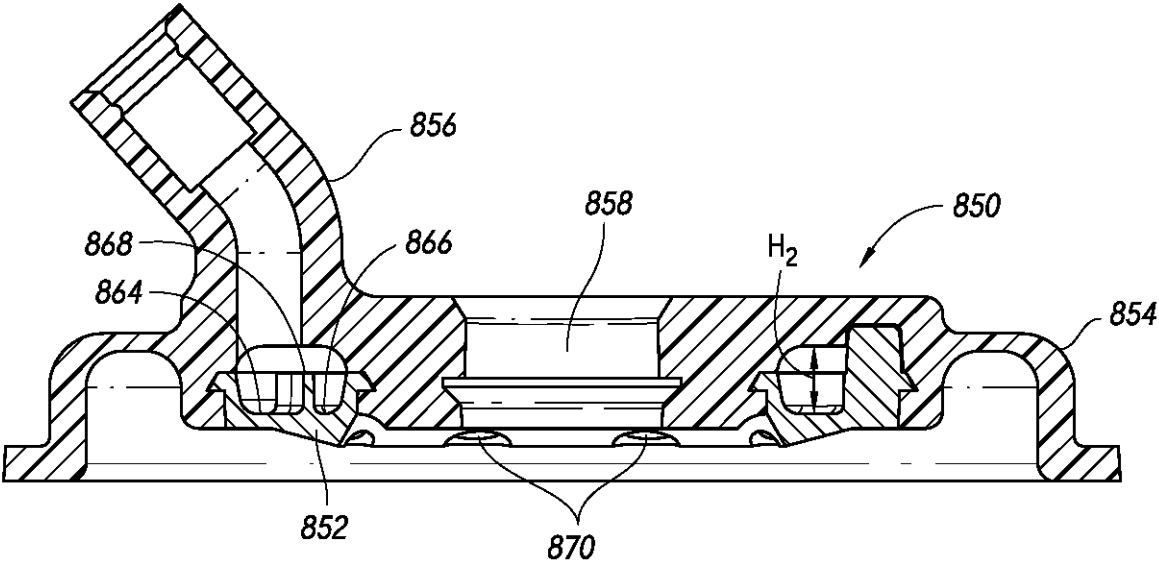
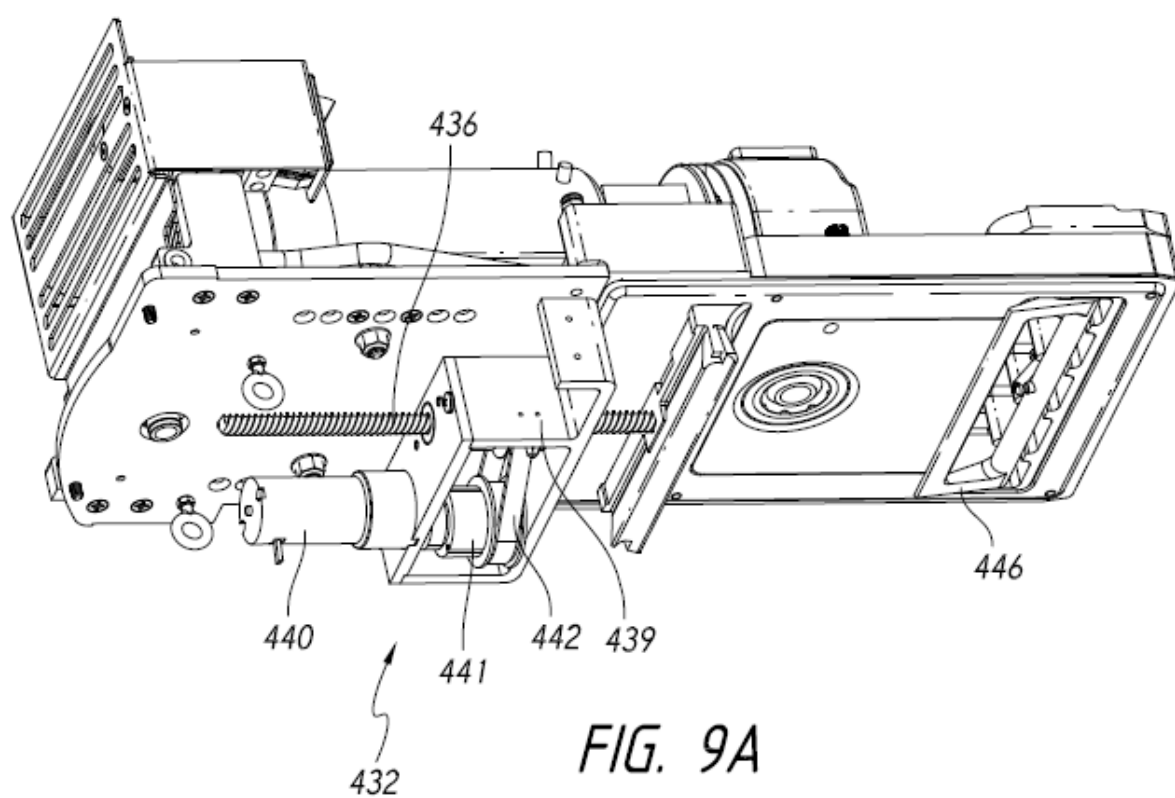


FIG. 8H



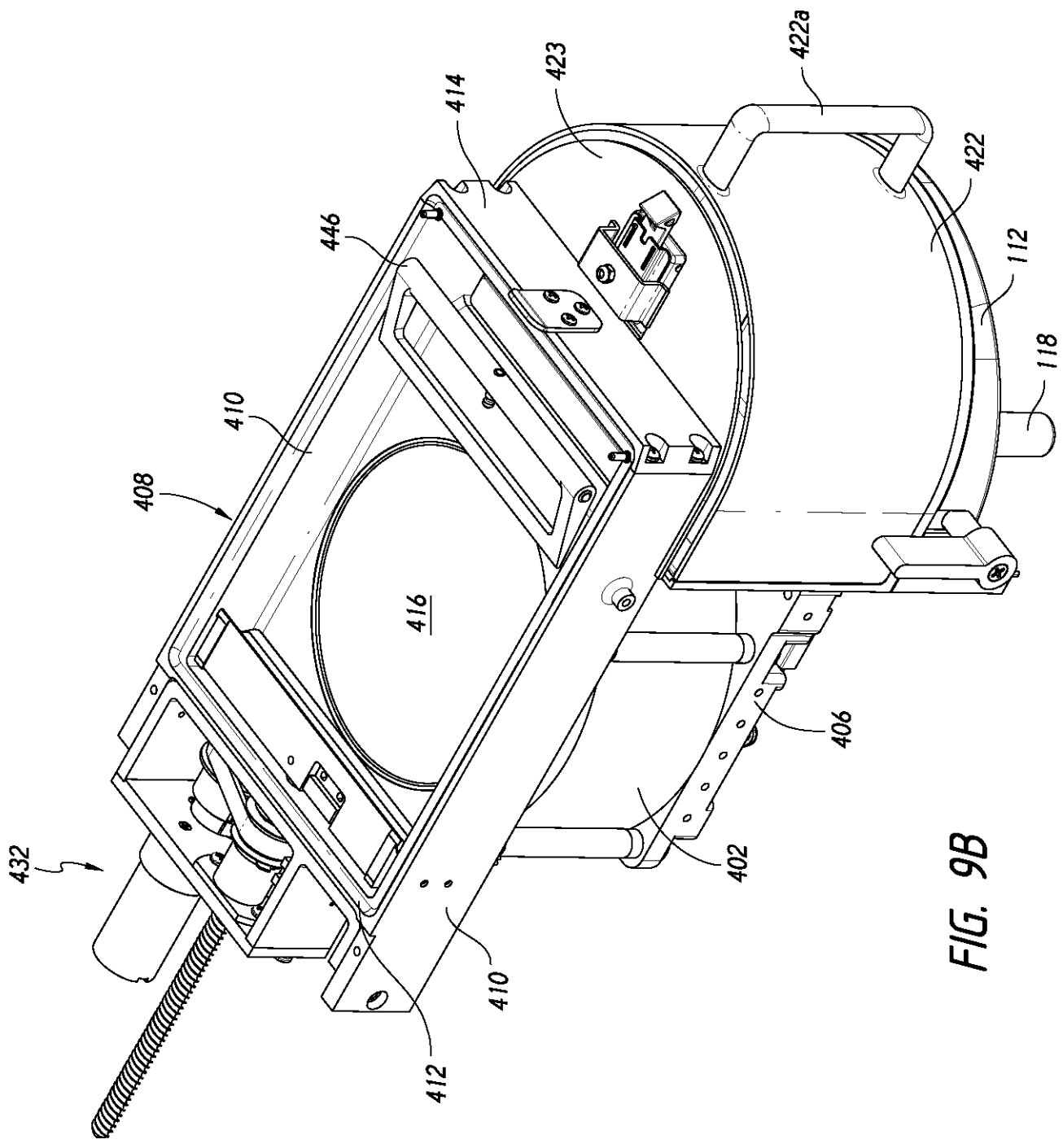


FIG. 9B

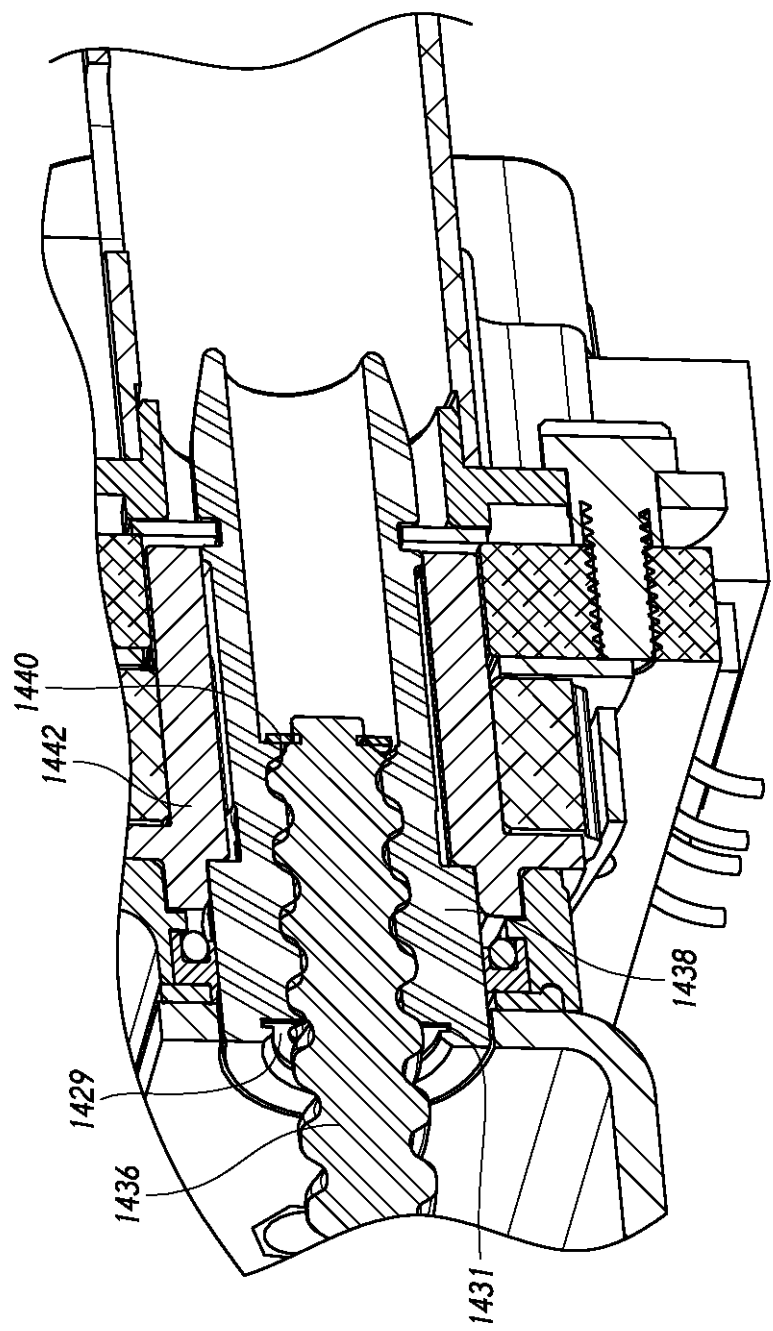


FIG. 9C

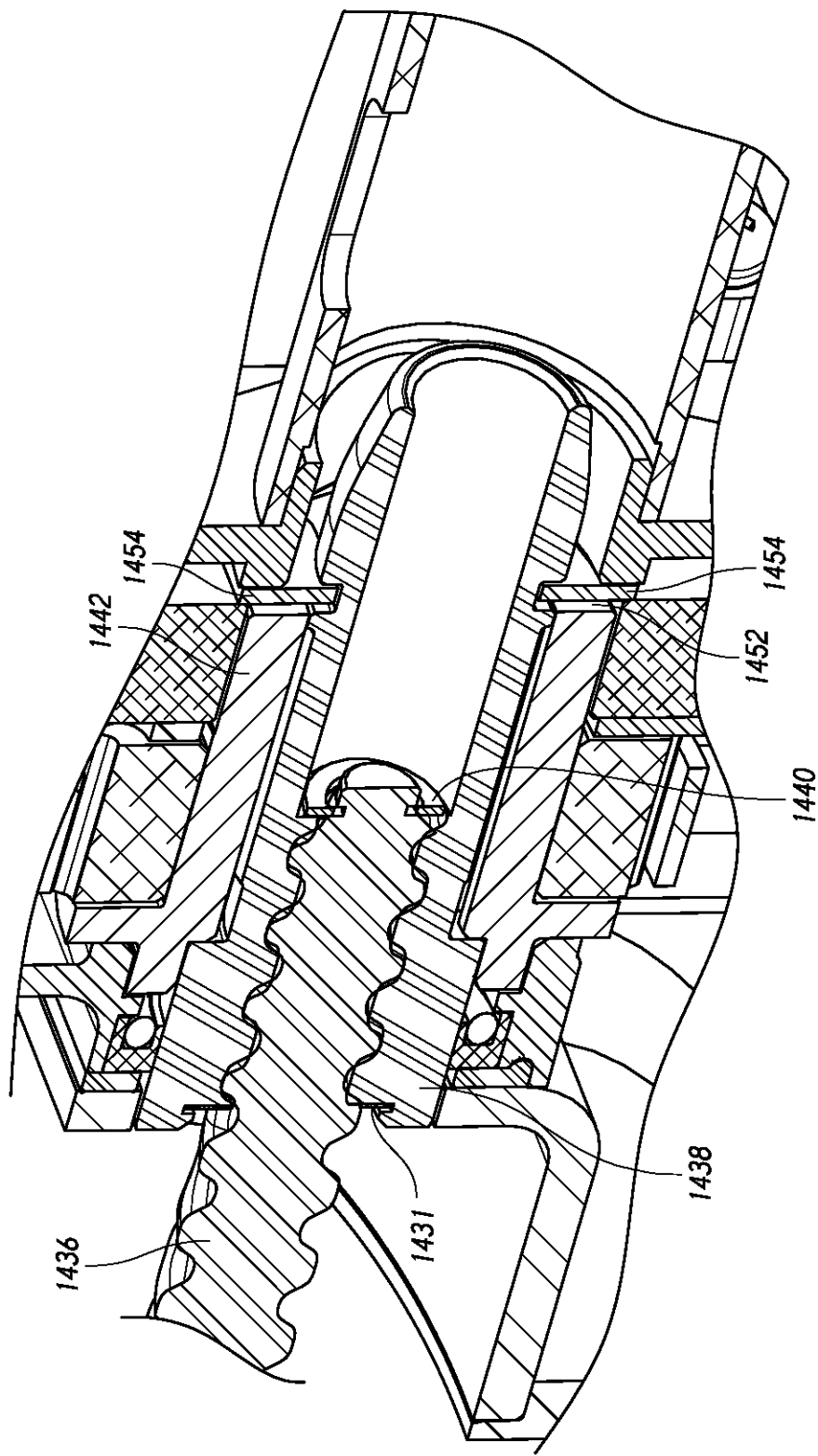
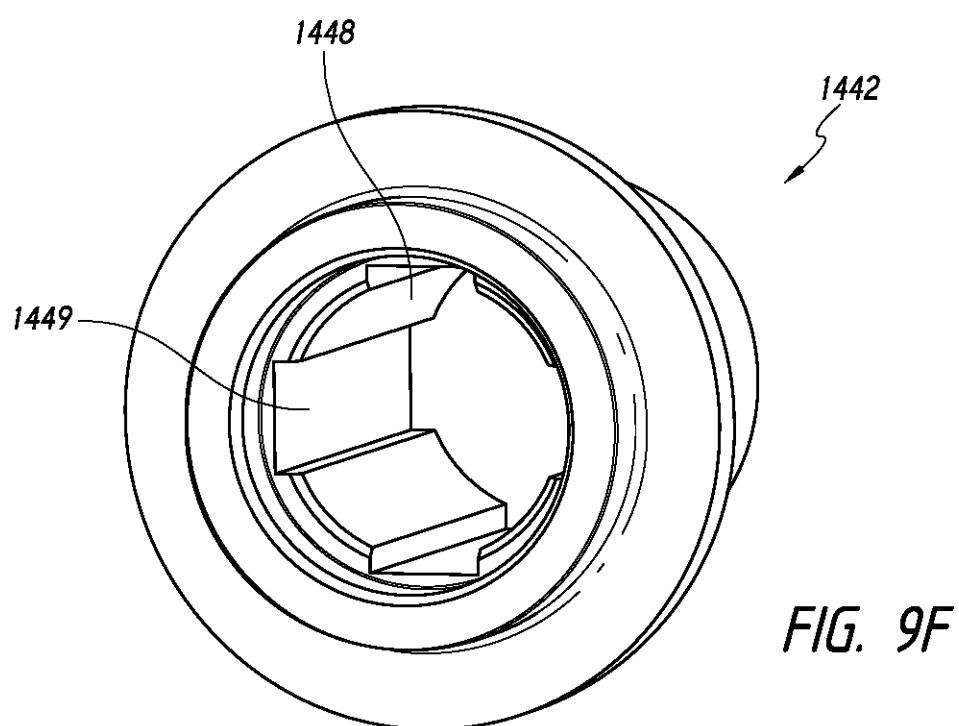
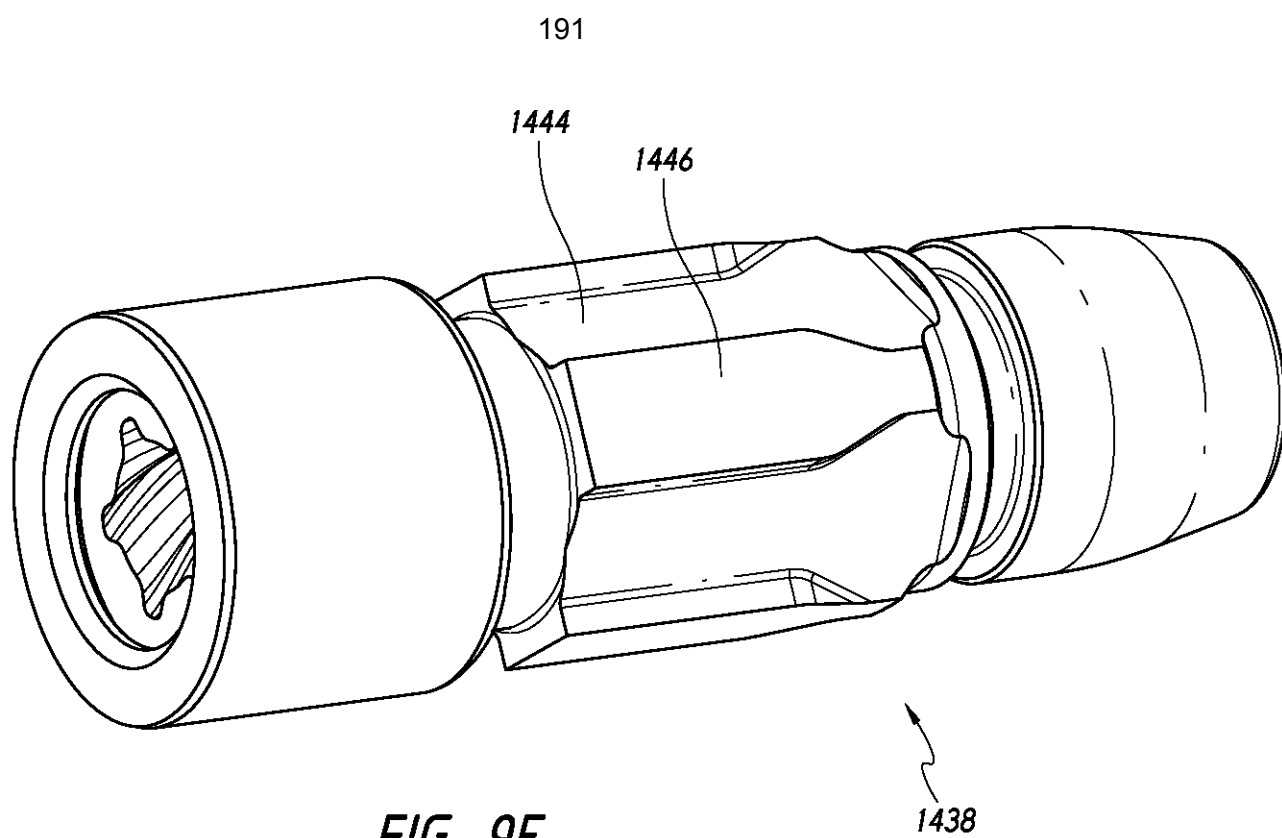


FIG. 9D



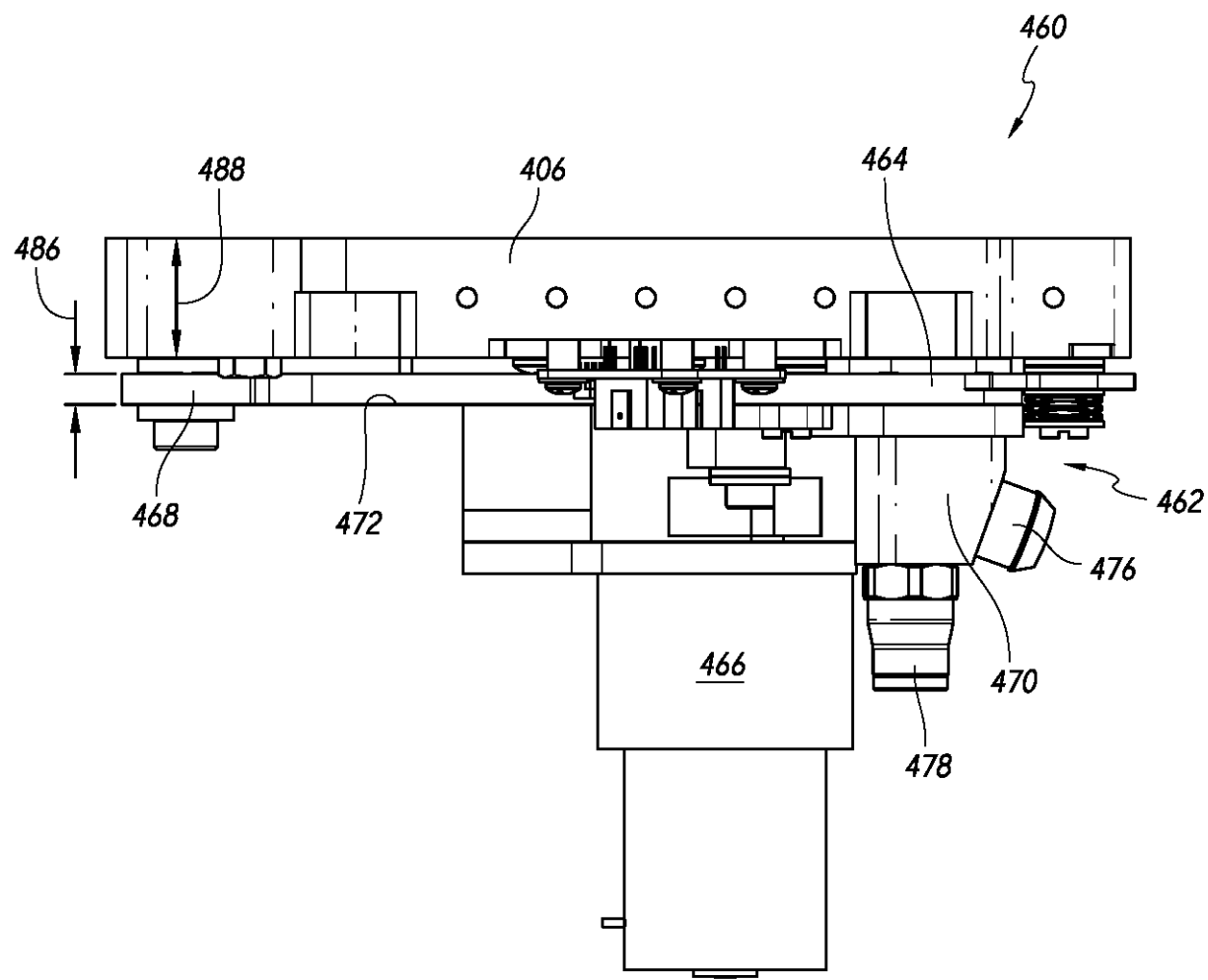


FIG. 10A

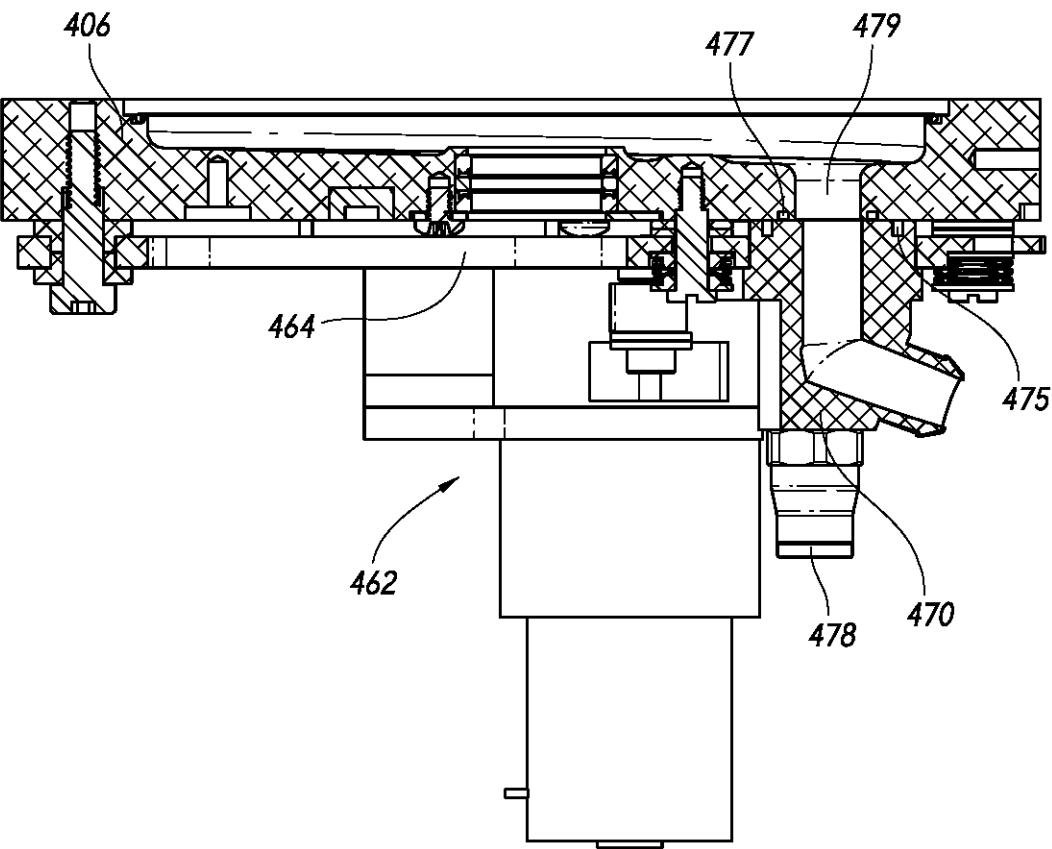


FIG. 10B

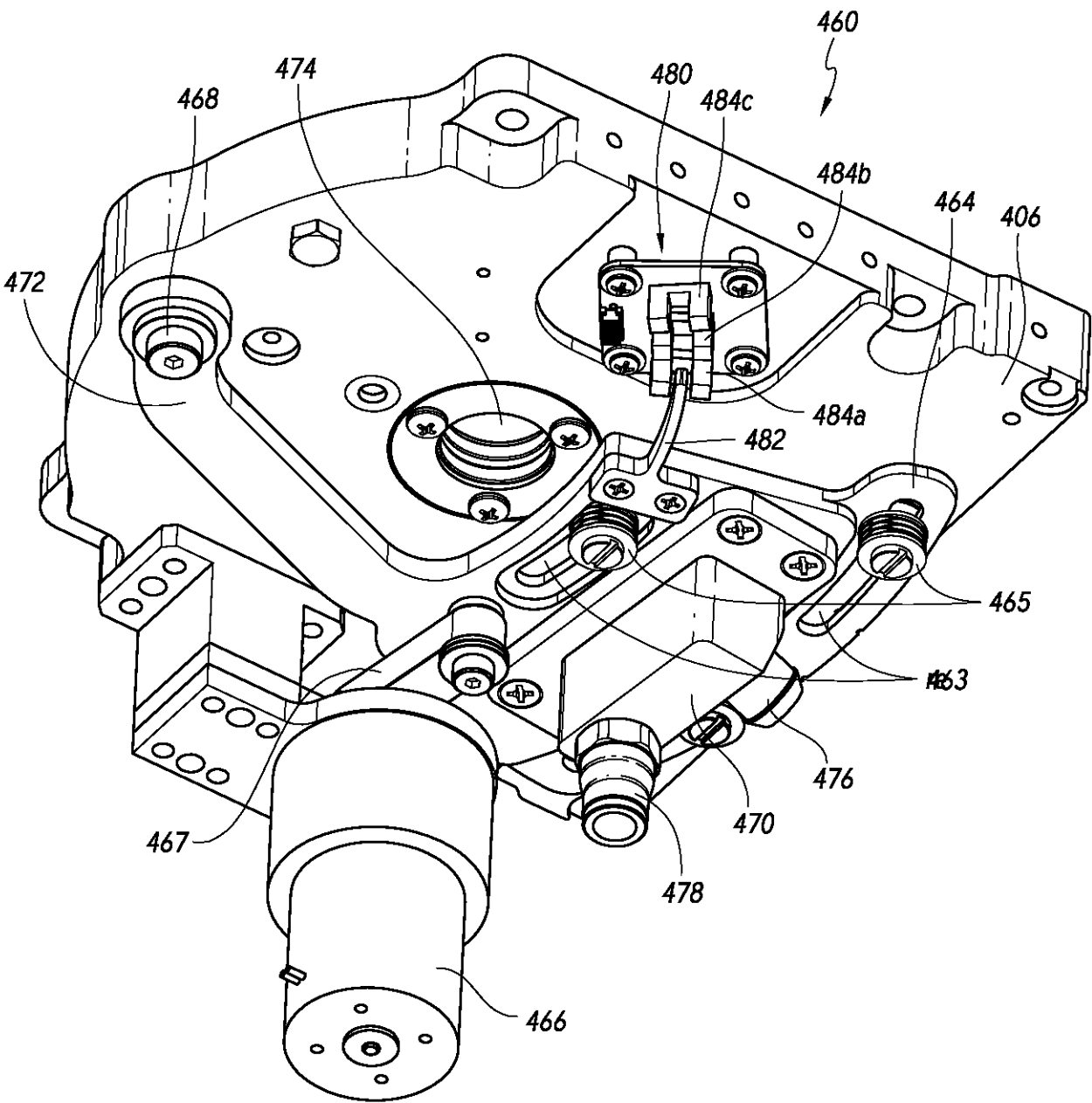


FIG. 10C

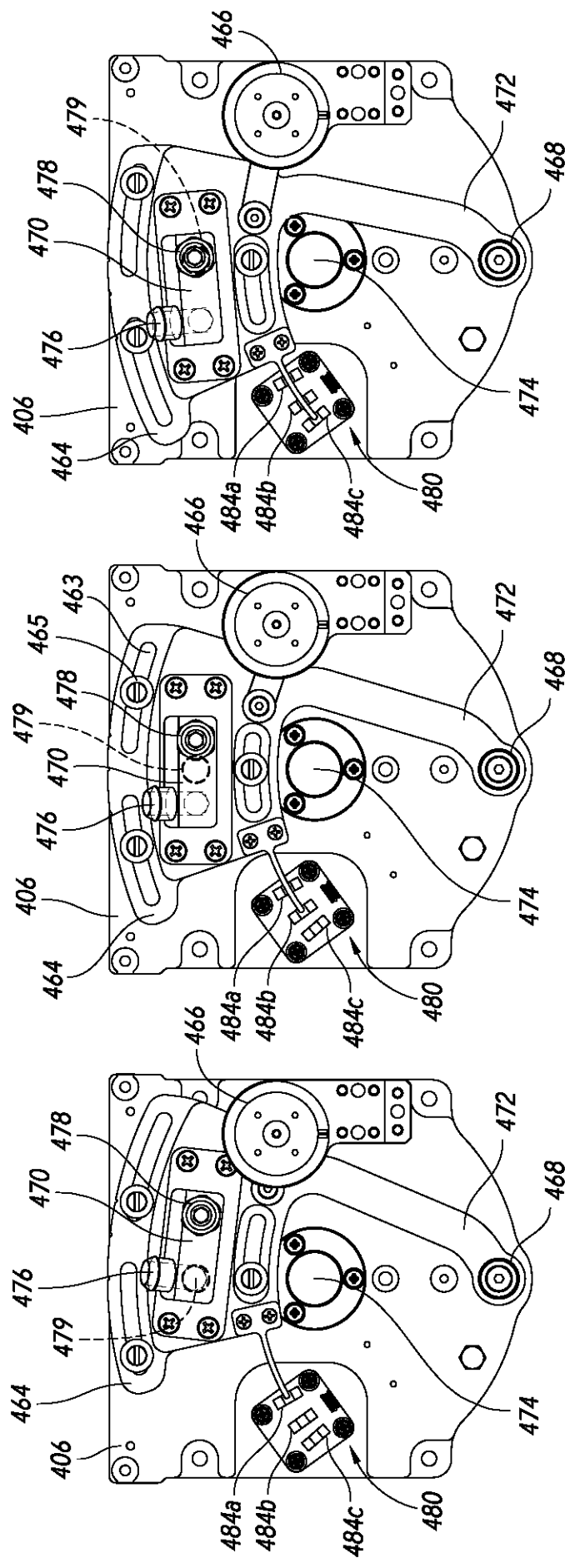
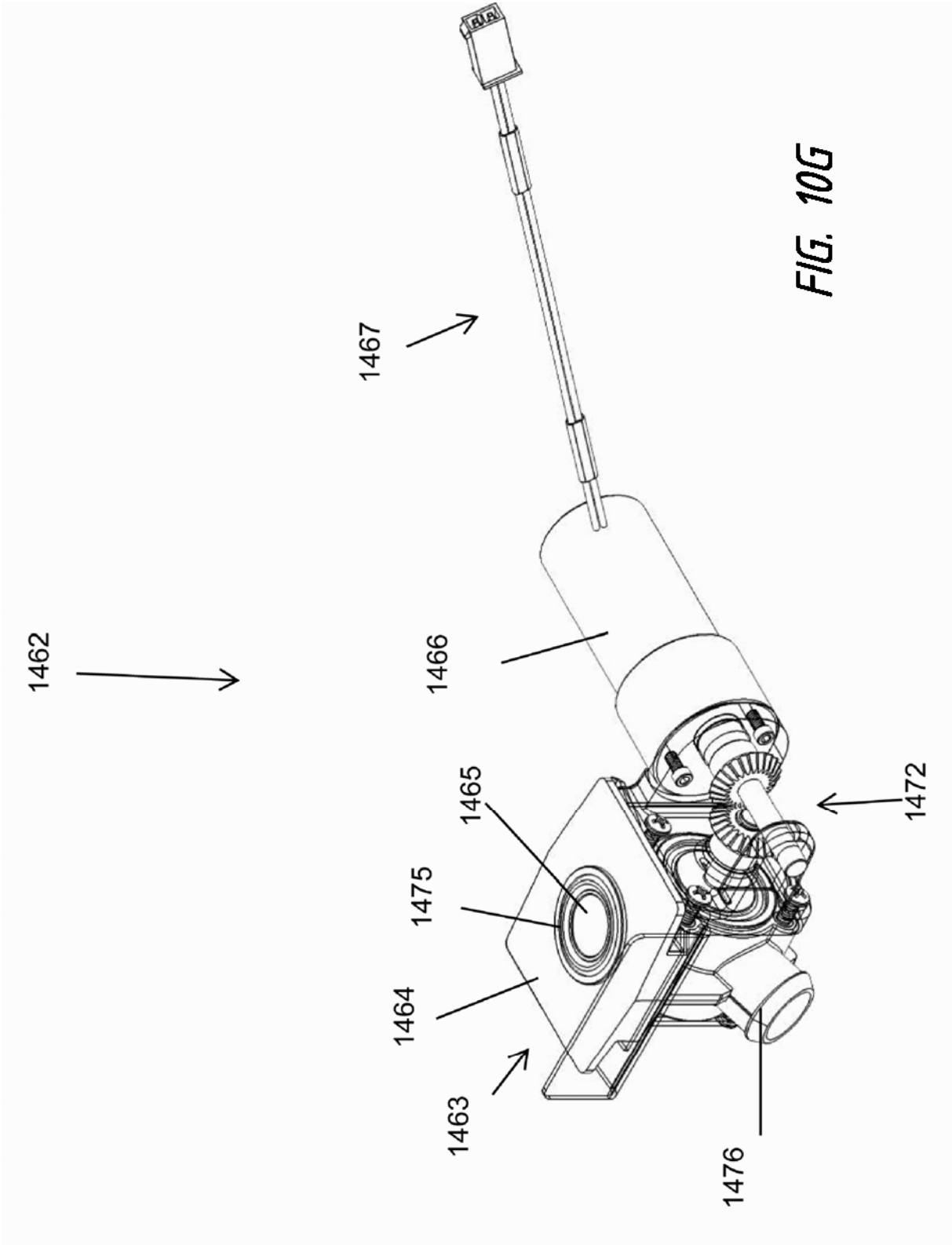
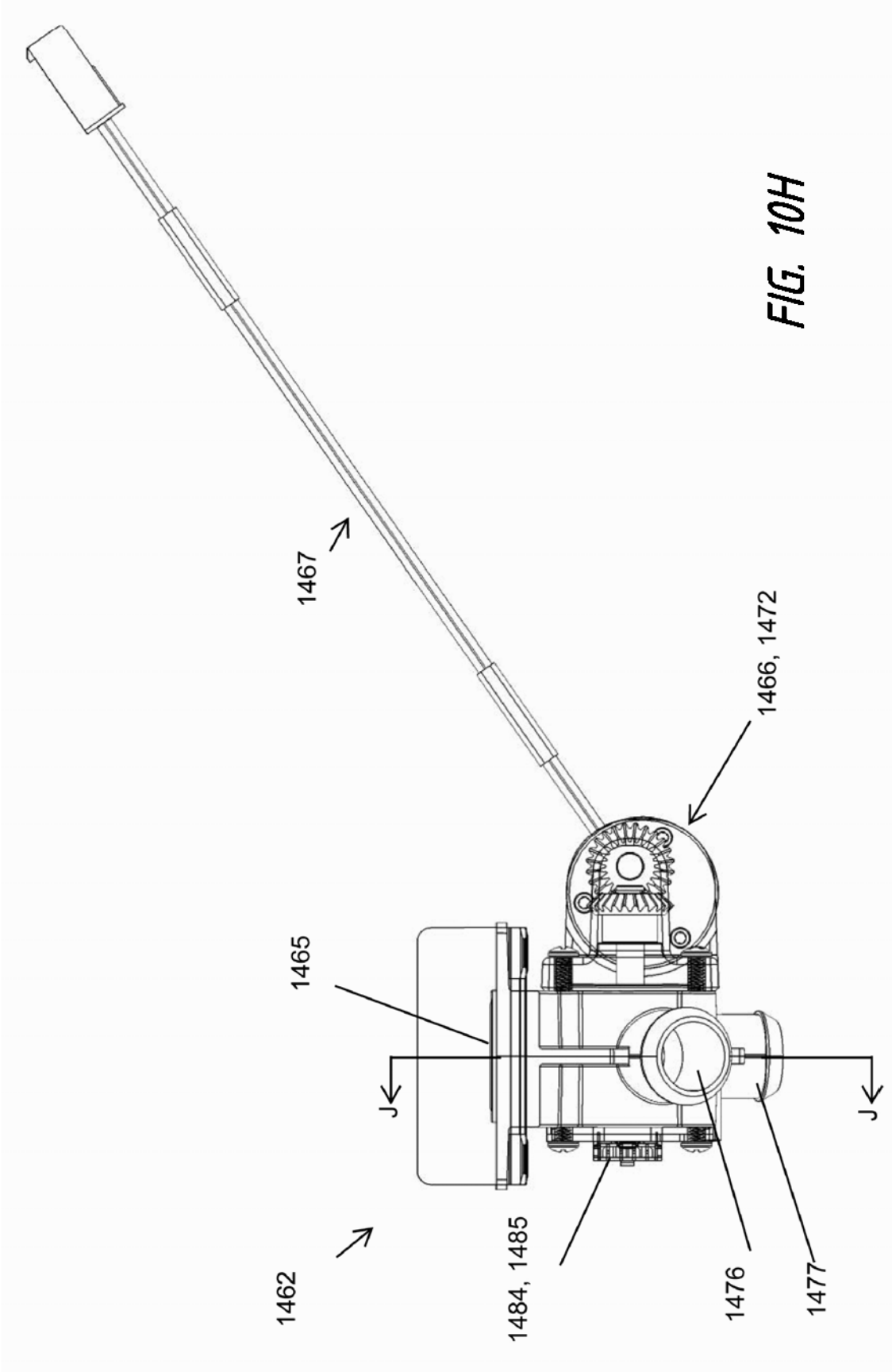


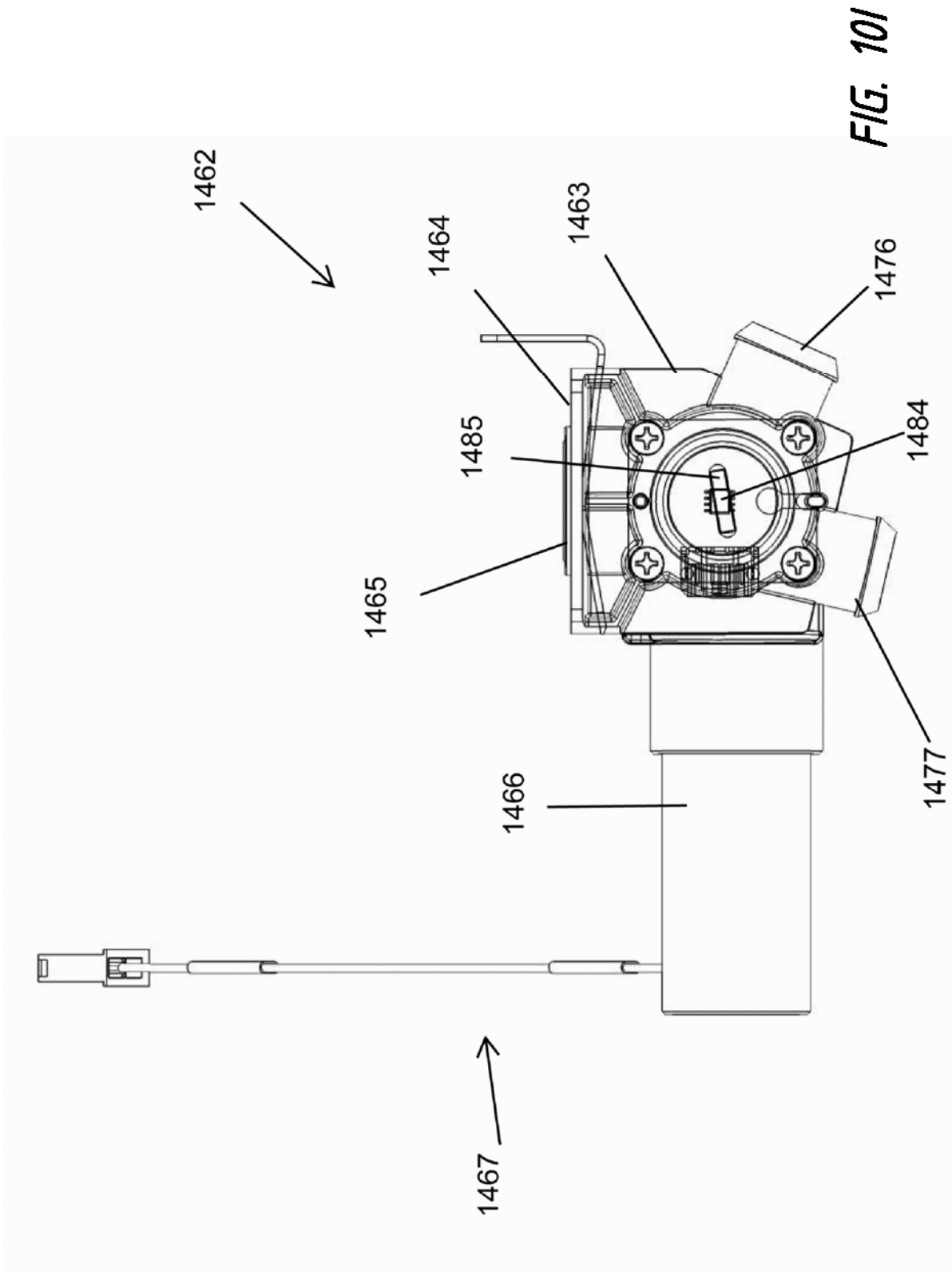
FIG. 10F

FIG. 10E

FIG. 10D







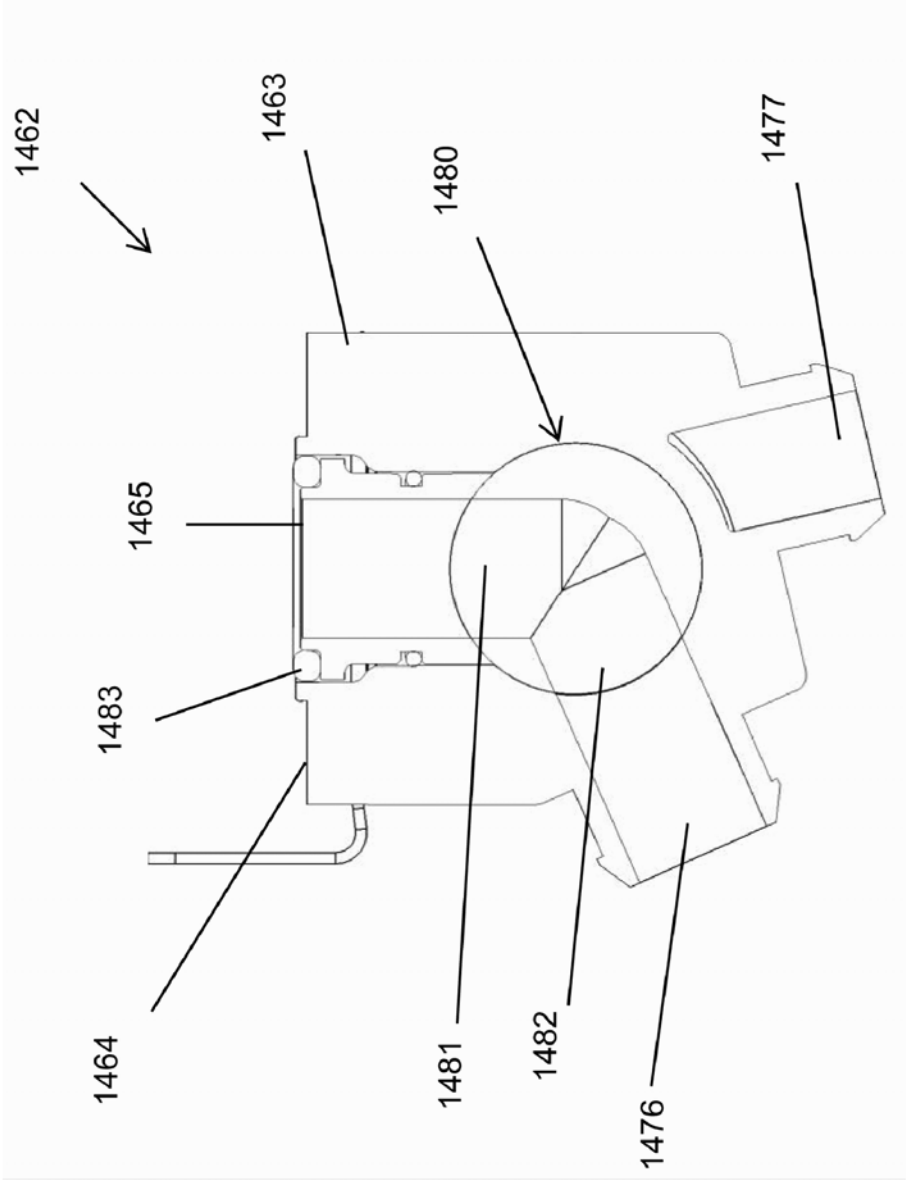


FIG. 10J