

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 667 272**

51 Int. Cl.:

B08B 3/02 (2006.01)

B08B 9/00 (2006.01)

B01F 7/16 (2006.01)

A23G 9/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.10.2010 PCT/US2010/052240**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.04.2011 WO11046892**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.10.2010 E 10823914 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.04.2018 EP 2445622**

54 Título: **Desinfección de aparato comercial de preparación de alimentos congelados**

30 Prioridad:

16.10.2009 US 252606 P

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

10.05.2018

73 Titular/es:

**F'REAL FOODS, L.L.C. (100.0%)
6121 Hollis St., Suite 500
Emeryville, CA 94608, US**

72 Inventor/es:

FARRELL, JAMES

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 667 272 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Desinfección de aparato comercial de preparación de alimentos congelados

5 Referencia cruzada a solicitudes relacionadas

Antecedentes de la invención

10 Esta invención se refiere en general a la preparación de alimentos y más específicamente a la preparación instantánea de sólidos congelados mediante mezcla en vasos o recipientes similares.

15 Los batidos de leche y otras bebidas o alimentos son una oferta deseable de las tiendas de artículos varios u otros formatos de venta al por menor. Un aparato en una tienda de artículos varios que sirve a consumidores de paso prepara una bebida, por ejemplo, un batido de leche, mezclando los ingredientes en un vaso conteniendo los ingredientes congelados. El consumidor puede elegir directamente el tipo o sabor a preparar e introducir en el aparato, que, mediante la pulsación de un botón, suministrará a continuación el producto acabado, por ejemplo, el batido de leche mezclado, con la consistencia deseada, al consumidor.

20 Aunque es deseable minimizar o eliminar el tiempo y la atención de un empleado encargado de la puesta en marcha y del servicio del aparato, esto genera su propia serie de problemas.

25 US-A1-2005/0201198 describe un aparato de preparación de alimentos según el preámbulo de la reivindicación 1, incluyendo una cámara de preparación de alimentos, un carro incluyendo un soporte de vaso, una cuchilla de perforación acoplada a un eje de accionamiento y un lastre de tapa de vaso al que pasa el eje de accionamiento y que puede ser usado en particular para preparar productos alimenticios semicongelados y/o bebidas a partir de vasos previamente preparados de producto congelado.

Resumen

30 Según la presente invención, se facilita un aparato de preparación de alimentos, incluyendo: una cámara de preparación de alimentos; un carro móvil incluyendo un soporte de vaso dispuesto para sujetar un vaso; una cuchilla de perforación acoplada a un eje de accionamiento; y un lastre de tapa de vaso a través del que pasa el eje de accionamiento y dispuesto para descansar encima de un vaso cuando es subido por el carro a la cámara, caracterizado porque el lastre de tapa de vaso descansa sobre un soporte montado en el eje de accionamiento con su centro de gravedad encima del soporte de manera que bascule con relación al eje de accionamiento cuando no descansa inicialmente encima de un vaso.

Breve descripción de los dibujos

40 La figura 1A es una vista en perspectiva del aparato 100 en una posición inicial de "vaso abajo".

La figura 1B es otra vista en perspectiva del aparato 100 en una posición posterior de "vaso arriba".

45 La figura 2 es un diagrama de flujo que ilustra un ciclo de producto según una realización descrita.

La figura 3 es un diagrama de flujo que ilustra la operación del aparato 100 según un proceso que incorpora el ciclo de producto ilustrado en la figura 2.

50 Las figuras 4A-4E ilustran diferentes vistas y aspectos del aparato 100.

Las figuras 5A-7B ilustran diferentes vistas y aspectos de los componentes del aparato 100.

55 La figura 8A es un diagrama esquemático de algunos componentes de un sistema de suministro de agua del aparato.

Las figuras 8B, 8C y 8D ilustran una cámara y varios componentes dentro de la cámara.

Descripción detallada de realizaciones específicas

60 Ahora se hará referencia en detalle a realizaciones específicas de la invención incluyendo los mejores modos que contemplan los inventores para llevar a la práctica la invención. Se ilustran ejemplos de estas realizaciones específicas en los dibujos acompañantes. Aunque la invención se describe en unión con estas realizaciones específicas, se entenderá que no se ha previsto limitar la invención a las realizaciones descritas. Por el contrario, se ha previsto cubrir alternativas, modificaciones y equivalentes que puedan quedar incluidos en la invención definida por las reivindicaciones anexas. En la descripción siguiente, se exponen detalles específicos con el fin de proporcionar una comprensión completa de la presente invención. La presente invención se puede poner en práctica

sin algunos o todos estos detalles específicos. Además, es posible que elementos conocidos no se hayan descrito en detalle para no oscurecer innecesariamente la invención.

5 Aunque las realizaciones descritas a continuación se refieren a la preparación de un batido de leche congelado, otras bebidas o alimentos congelados quedan incluidos y pueden prepararse según las realizaciones descritas y las reivindicaciones anexas.

10 La figura 1A es una vista en perspectiva del aparato 100 en una posición inicial de “vaso abajo”, y la figura 1B es otra vista en perspectiva de aparato 100 en una posición posterior de “vaso arriba”. El aparato 100 preparará los ingredientes congelados en el vaso 112 para consumo por un usuario. La interfaz de usuario 120 incluye una pantalla de visualización grande 120 que presenta información incluyendo la disponibilidad y las características de los productos. Un microprocesador (no representado) controla la operación de los varios componentes del aparato 100, incluyendo la pantalla de visualización. En algunas realizaciones, el usuario puede seleccionar un nivel de consistencia deseado de un batido de leche, por ejemplo, regular, menos denso o más denso pulsando un botón en el panel de control 110. En otras realizaciones, tal función puede incorporarse a la pantalla de interfaz de usuario 120 como una pantalla táctil. Un carro de vaso 108 incluye brazos de carro 108A y un soporte de vaso 108B, que avanza en una dirección vertical a lo largo de un carril o pista de guía (no representado). Varios componentes dentro del alojamiento 104 del aparato 100 se describirán en relación a los diagramas de flujo de las figuras 2 y 3 que ilustran aspectos de operación del aparato 100, que se deberán ver en unión con las figuras 4A-8C.

20 El ciclo de preparación de producto 200 lo inicia el usuario a través de los pulsadores del panel de control 110 o la pantalla táctil de interfaz de usuario 120 después de que el usuario haya colocado el vaso congelado en el soporte de vaso. Al iniciar el ciclo, el usuario puede seleccionar la consistencia deseada, como muestra el paso 206. En el paso 202, el aparato 100 detecta la colocación del vaso de producto en el soporte de vaso. Según se ve en la figura 4C, la colocación o la presencia del vaso 112 en el soporte es detectada cuando el haz de detección de vaso 155 es interrumpido. El haz de detección de vaso lo genera el transmisor 160A y lo recibe el receptor 160B. Cuando el haz es interrumpido, se determina que hay un vaso en el soporte de vaso. Aunque, en algunas realizaciones, la posición del transmisor y del receptor pueden ser las opuestas a las representadas en la figura 4C, el receptor está preferiblemente en la posición superior puesto que está parcialmente protegido de la luz ambiente por el alojamiento 104. Esto es ventajoso porque, en algunas condiciones de iluminación, puede ocurrirse falsa detección de presencia de vaso y ésta se evita con la disposición y la geometría del transmisor/receptor representadas en la figura 4C.

35 Después de que la detección del vaso y de iniciar el ciclo, el vaso será elevado a la cámara sellada en el paso 210 de modo que el contenido congelado pueda ser perforado mientras se inyecta agua caliente al vaso. Antes de la mezcla, el tamaño del vaso será detectado en el paso 212. El carro es subido y bajado por un motor de colocación 172 y un sistema de correa dentada. Se usa un codificador 176 en el motor de colocación 172 para determinar la posición del carro 108A y del soporte de vaso 108B. Esta posición se usa, conjuntamente con sensores de tamaño de vaso 164A y 164B, representados en la figura 4D, para determinar el tamaño del vaso. Uno de los sensores 164A es un transmisor mientras que el otro es un receptor. Cuando se interrumpe un haz que va del transmisor al receptor, se detecta un vaso. Un vaso más grande y por ello más alto subirá más con respecto al soporte de vaso 108B/carro 108A y por ello interrumpirá los sensores de haz 164A y 164B antes que un vaso más pequeño. El tiempo de perforación y/o la cantidad o la temperatura del agua se puede variar según el tamaño del vaso para lograr la consistencia deseada.

45 La altura del vaso también se puede usar para determinar si hay un producto apropiado o autorizado en el soporte de vaso. Si la altura no coincide con una altura autorizada predeterminada, el ciclo puede suspenderse o al usuario se le puede indicar tal error mediante la pantalla táctil. Alternativamente, se puede escanear un chip RFID o un código de barras o algunas otras marcas únicas o una imagen en el vaso para determinar el tamaño del vaso y/o la autorización.

50 Tal autorización/verificación también evita que se dañe el aparato y da seguridad al usuario porque la cuchilla de perforación 150 representada en la figura 5A (que se describirá más adelante) puede destruir fácilmente un objeto inapropiado y dañar el aparato o lesionar a quienes se encuentren cerca de él.

55 En la realización representada en la figura 4E, la posición determinada por el motor de colocación 172 y el codificador 176 se verifica de forma redundante. Esto es beneficioso porque el motor de colocación mueve el carro mediante una correa dentada. Si la correa resbala o salta a una posición en la correa, el motor de colocación y el codificador pueden indicar una posición errónea, lo que es indeseable y potencialmente peligroso. Por ejemplo, si el vaso no está en la posición subida (apropiada para cada tamaño de vaso) de modo que el lastre de tapa de vaso no está descansando encima del vaso, sino que, en cambio, está descansando en los pasadores de soporte del eje de accionamiento, el lastre de tapa de vaso puede girar a varios cientos de RPM cuando el producto es perforado y crear mucha vibración (similar a una lavadora desequilibrada) debido al lastre desequilibrado de la tapa. Además, el carro no sujetará adecuadamente el vaso y puede girar potencialmente de forma peligrosa. La posición la verifican el sensor superior 180A y el sensor inferior 180B detectando la posición de señalizador 184 del carro cuando sube y baja. En una realización, sensores 180A y 180B son sensores de haz y cuando el haz es bloqueado por el señalizador del carro se sabe que el carro está entre un emisor y un colector del sensor de haz. Alternativamente,

los sensores 180A y 180B pueden tener un emisor/colector de doble finalidad en un lado del señalizador, y cuando la señal es reflejada por el señalizador, el carro es detectado en la posición del sensor. En una tercera realización, los sensores 180A y 180B pueden ser simples conmutadores contactados y disparados por el señalizador.

5 En el paso 218, el aparato inyecta la cantidad apropiada de agua calentada y perfora el producto congelado para lograr la consistencia seleccionada. Después de bajar el producto, el lastre de tapa de vaso 130, que se describirá más adelante con más detalle con respecto a las figuras 5-7, se hace girar cuando las boquillas 330C y 330D pulverizan agua caliente como se representa en la figura 8C, por encima y por debajo del lastre de tapa de vaso en
10 lados opuestos del lastre de tapa de vaso para limpiar todas las superficies en contacto con alimento. Así, como parte de cada ciclo de producto 200, las superficies de contacto con alimento (por ejemplo, la cuchilla 150 y el lastre de tapa de vaso 130 en las realizaciones ilustrativas) se limpian con el fin de quitar producto después de la preparación de cada batido de leche. Obsérvese que las boquillas no pueden estar en la trayectoria del vaso cuando avanza verticalmente en la cámara sellada, y por ello no pueden estar directamente debajo de la cuchilla 150, lo que complica el proceso de limpieza, como se explicará con más detalle más adelante.

15 En dispositivos de la técnica anterior, un empleado tenía que limpiar periódicamente la cuchilla y otras superficies en contacto con alimento con una escobilla. Además, se utilizaba una solución desinfectante para desinfectar ocasionalmente el dispositivo.

20 Las realizaciones que funcionan según el diagrama de flujo de la figura 3 y como se ilustra en las figuras asociadas eliminan la necesidad de intervención humana regular y de almacenar un desinfectante que tiene que ser sustituido, lo que es ventajoso para instalaciones donde se hacen tales batidos de leche y otras bebidas congeladas, como las tiendas de productos varios.

25 Según se ve en la figura 3, después de cada ciclo de producto 200 previamente descrito con respecto a la figura 2, en el paso 230 se supervisa el tiempo transcurrido desde la terminación del último ciclo de producto. Si se supera un tiempo umbral, la supervisión continuará. Por otra parte, si, según se ve en el paso 234, se alcanza o se supera el tiempo umbral, en el paso 238 se disparará una primera boquilla rotativa con una corta expulsión de agua bombeada desde un depósito de acumulación. El umbral es del orden de 10-60 minutos y en un ejemplo es de 15 minutos. La
30 primera boquilla rotativa puede ser la boquilla rotativa delantera 330A o la boquilla rotativa trasera 330B que se ven en las figuras 8A-8C. Es deseable dispensar un caudal muy alto de agua, superior a 11,34 litros (3 galones) por minuto, por ejemplo 15,12 litros (4 galones) por minuto, durante un tiempo corto, durante unos 1-5 segundos, por ejemplo, aproximadamente 1,5 segundos desde cada disparo de boquilla rotativa. Aunque las boquillas rotativas son capaces de dispensar una gran cantidad de agua en un tiempo corto, no se dispone de ordinario de un volumen
35 suficiente de agua a presión suficiente en la entrada de agua 300 de la mezcladora debido a las restricciones y los filtros situados en la línea de suministro hacia arriba del aparato. Por lo tanto, se usa un depósito de acumulación 304 y una bomba rotativa 308 para aumentar el suministro y la presión de agua para que las boquillas rotativas funcionen más efectivamente. El aumento de la presión del agua con respecto a la presión de entrada es de aproximadamente 344,5-689 kPa (50-100 psi), lo que permite tanto un flujo grande en un período corto como el lavado a alta presión. Aunque se usan de ordinario acumuladores en el lado de salida de una bomba, el acumulador
40 304 está situado en la entrada a la bomba 308 en algunas realizaciones, aunque en otras realizaciones puede estar en la salida. Esta colocación del acumulador antes de la bomba elimina la susceptibilidad del sistema a la pérdida de presión por la vejiga de presión del acumulador. En esta realización, el acumulador sirve simplemente como un depósito barato y fácilmente disponible desde el que la bomba puede bombear agua a un caudal alto hasta que el acumulador se agote. Cuando se apaga la bomba, el acumulador se rellena con agua a un caudal menor por la presión de la línea de agua de suministro. De esta manera nunca se depende del acumulador para dar presión al agua para hacer pasar agua a través de las boquillas rotativas. La disposición más típica con un acumulador es tener presurizada la vejiga del acumulador de modo que, cuando se haya de liberar agua del acumulador abriendo una válvula situada hacia abajo, la vejiga presurizada expulsa el agua. Entonces se cierra la válvula y el acumulador
45 es recargado por una bomba situada hacia arriba del acumulador.

Volviendo a la figura 3, el acumulador 304 se rellena en el paso 242 y a continuación la segunda boquilla rotativa, por ejemplo, 330A o 330B, es disparada (por una válvula de colector 316 bajo el control de un microprocesador del sistema) con una descarga corta de agua bombeada desde el depósito de acumulación. Entonces, en el paso 250,
55 se supervisa el tiempo desde la última desinfección y si se ha alcanzado o superado un tiempo umbral desde la última desinfección, según se ve en el paso 254, se inyecta vapor en una primera posición 330E de la figura 8B en el paso 260. El tiempo umbral de desinfección puede variar de aproximadamente una hora a varios días, pero es preferiblemente de 24 horas y preferiblemente se controla de modo que se realice por la noche cuando es improbable que el aparato esté en uso. Se deberá indicar que el Código de Alimentos de US FDA (sección 4-601-11 en particular) requiere que un aparato para alimentos del tipo aquí descrito se limpie y/o desinfecte cada 4 horas. Cabe esperar que aspectos del diseño de algunas realizaciones (por ejemplo, los sistemas de lavado, limpieza y desinfección) den lugar a un cambio de las normas de FDA que autorice la desinfección solamente cada 24 horas, lo que mejora en gran medida la disponibilidad y la aceptación de las realizaciones comerciales por parte de las tiendas de venta al por menor y de los consumidores. En el paso 264, la temperatura de la cámara (incrementada por el vapor inyectado) se mide hasta que un termistor 136 situado en la zona inferior de la cámara registra una temperatura suficientemente alta de 79,4°C (175F) que indique que todas las partes de la cámara han alcanzado
65

una temperatura suficiente para matar los organismos bacterianos. Según se ve en las figuras 8, el vapor se suministra en un orificio de descarga de agua y vapor 330E en la parte superior de la cámara y la temperatura se mide en la parte inferior de la cámara 134 con el termistor 136. Inyectando vapor en la parte superior de la cámara y determinando que la temperatura cerca de la parte inferior de la cámara ha alcanzado una temperatura suficiente para matar bacterias, se asegura la muerte de las bacterias de todas las superficies dentro de la cámara porque el vapor calentado llena primero el volumen superior de la cámara y se propaga de arriba abajo debido a su estado húmedo y caliente haciéndolo más ligero que el aire que desplaza en la cámara.

Aunque la temperatura de inyección podría utilizarse sola, midiendo también que se ha alcanzado una temperatura dada en la cámara, y parando inmediatamente después la inyección de vapor, se logra un tiempo de desinfección más corto, pero asegurando al mismo tiempo la muerte de las bacterias, haciendo así que el aparato esté disponible para la producción adicional de alimentos en un período de tiempo más corto en comparación con inyectar simplemente vapor a una temperatura dada durante un período de tiempo preestablecido.

La figura 4A ilustra el aparato con la puerta delantera 124 abierta. La cámara de preparación de producto 134, también denominada cámara de mezcla 134, se puede ver dentro de la porción superior del aparato. Aunque la cámara 134 puede denominarse una cámara de mezcla, se deberá entender, en algunas realizaciones descritas, que la producción de producto implica una perforación a través de un producto congelado, a diferencia de lo que se denomina de ordinario una mezcladora. La abertura de la puerta delantera de la cámara 134 está sellada por la junta estanca interior 138 de la puerta de la cámara cuando la puerta delantera 124 está en la posición cerrada. La cámara 134 también está sellada cuando la puerta inferior 131 está cerrada. La puerta inferior 131 gira alrededor de una bisagra situada en el lado de la puerta y la cámara de manera que bascule hacia arriba y hacia fuera cuando el vaso y el soporte sean movidos a la cámara. La puerta inferior 131 también incorpora un cierre hermético que asegura que no escape líquido ni vapor en las posiciones de la puerta. Las puertas 124 y 131 están selladas a la cámara cuando están cerradas, sellando efectivamente la cámara durante el ciclo de desinfección de vapor, permitiendo así la desinfección por vapor más rápida y efectiva. Los diseños de la técnica anterior incorporaban una ranura abierta en la pared lateral de la cámara a través de la que pasaba el mecanismo de soporte de vaso. Aunque esta ranura abierta ofrecía un medio más simple y más compacto verticalmente de proporcionar un recorrido de vaso a la cámara, era un impedimento para sellar efectivamente la cámara para la formación de vapor, especialmente debido a su posición en el lado de la cámara, y la tendencia del vapor a escapar de la ranura cuando se introducía progresivamente de arriba abajo de la cámara.

Una consecuencia de sellar bien la cámara es que el vapor inyectado no puede entrar en la cámara sin incrementar la presión en la cámara. Según se ve en la figura 8D, para aliviar esta presión incrementada, y para asegurar que el vapor húmedo que escape no llegue a ningún componente electrónico de control sensible a la humedad, se ha colocado un agujero de ventilación 137A de la cámara y una chimenea conectada 137B junto a la salida de drenaje, pero todavía dentro de la cámara. La chimenea 137B se extiende hacia arriba saliendo por la parte superior del aparato, dirigiendo así la humedad hacia arriba en la dirección de flujo y salida naturales del aparato. La salida de vapor por la parte inferior de la cámara a través del agujero de ventilación 137A y la chimenea 137B elimina la necesidad de una válvula de alivio de presión porque el vapor puede acumularse y llenar la cámara sin lograr una presión alta ni depender de que la válvula se abra y cierre.

También se ha dispuesto una línea de drenaje 139 desde la cámara con el fin de drenar el agua residual y de enjuague de la cámara y del aparato. Esta línea de drenaje es susceptible al crecimiento de organismos bacterianos que con el tiempo pueden crecer y acumularse y obstruir la línea de drenaje. Las bacterias también pueden migrar a la cámara, especialmente cuando el drenaje está obstruido, lo que es especialmente problemático. Esta acumulación tiene lugar muy frecuentemente en las conexiones de la línea de drenaje, que proporcionan lugares que facilitan el crecimiento de bacterias. Por lo tanto, el aparato está provisto de una línea de drenaje larga de una pieza, resistente a las bacterias y flexible conectada a la salida de la cámara de mezcla y que baja y atraviesa el panel trasero del aparato sin conectores. Esta línea tiene una longitud suficiente para llegar a un drenaje situado cerca (dentro de aproximadamente 2 metros) de la posición instalada del aparato, sin conectores.

En la figura 4A, dentro de la cámara 134, el lastre de tapa de vaso 130 se representa en una posición basculada. El vaso 112 y el carro 108 se representan en una posición inferior. La figura 4B ilustra el vaso 112 parcialmente en la cámara de mezcla 134, y el lastre de tapa de vaso 130 en una posición a nivel. Obsérvese que el lastre de tapa de vaso 130 se bascula cuando no es soportado por el vaso, pero que, en la figura 4B, se ilustra a nivel, por ejemplo, con una superficie inferior paralela al plano del borde del vaso, a efectos ilustrativos para mostrar el vaso entrando en la cámara. Obsérvese que el ángulo de basculamiento del lastre de tapa de vaso se cambiará y que el lastre de tapa de vaso será desplazado por el vaso cuando contacte con el lastre de tapa y lo levante de su pasador de soporte (descrito más tarde). El lastre de tapa de vaso 130 es una estructura sólida a base de polímero que pesa aproximadamente 1,81 o más kg (4 o más devanados), por ejemplo 2,45 kg (5,4 libras) en una realización preferida. La cámara 134 y el lastre de tapa de vaso 130 se hacen preferiblemente de un poliéster insaturado en un proceso termoestable. El lastre de tapa de vaso incluye un relleno de alta densidad tal como sulfato de bario para crear alta densidad y peso general. En una realización, la gravedad específica del lastre de tapa de vaso es del rango de 2,5 a 3,5, por ejemplo, 2,8.

La superficie de las paredes de la cámara y el lastre de tapa de vaso no es lisa, sino que más bien se fabrica a propósito con una textura configurada para ayudar a la liberación de partículas de alimento. La textura superficial de las paredes de la cámara y el lastre de tapa de vaso se logra mejor mediante ataque químico ácido del plástico termoestable para crear una aspereza superficial de salientes de aproximadamente 0,5 X 10-6m - 2,0X 10-6m (0,5-2,0 micras) de diámetro, que tienen aproximadamente 1 x 10-6m - 4 x 10-6m (1 - 4 micras) de alto, y están espaciados aproximadamente cada 5x10-6m - 15x10-6m (5-15 micras).

El lastre de tapa de vaso 130, además de actuar como una tapa o protector contra salpicaduras, contribuye a evitar que el vaso gire cuando la cuchilla rotativa perfora el material congelado. El vaso y el soporte de vaso del carro tienen elementos de enclavamiento macho/hembra. El peso del lastre de tapa de vaso proporciona una fuerza suficiente para mantener las superficies de acoplamiento de los elementos de enclavamiento en contacto uno con otro. Para más información acerca de los mecanismos antirrotación, consúltese la Patente de Estados Unidos número 6.041.961 titulada "VASO CON MECANISMO ANTIRROTACIÓN" y LA Solicitud de patente de Estados Unidos publicada US2010/0108696 titulada "MÉTODO Y APARATO PARA LA RETENCIÓN ROTACIONAL DE UN RECIPIENTE DE MEZCLA". Como se ha mencionado antes, el lastre de tapa de vaso también actúa como un protector contra salpicaduras, manteniendo el producto alimenticio mezclado dentro del vaso durante la fase de perforación e inyección de líquido.

Las figuras 5A-7B ilustran el lastre de tapa de vaso 130 y los componentes de perforación asociados. El motor de perforación 146 está acoplado al eje de accionamiento 142, en cuyo extremo está la cuchilla de perforación 150. El lastre de tapa de vaso 130 tiene una abertura, a través de la que pasa el eje de accionamiento 142. Según se ve en la figura 5B, el lastre de tapa de vaso 130 puede bascular alrededor del eje geométrico del eje de accionamiento 142. La capacidad de basculamiento permite un mayor acceso al lado inferior del lastre de tapa de vaso. El ángulo de basculamiento es de aproximadamente 20-30 grados y en una realización preferida es de aproximadamente 25 grados. Cuando se dirige una corriente hacia arriba de la boquilla 330D de la figura 8C desde debajo del lastre de tapa de vaso, con el lastre de tapa de vaso en la posición basculada, la corriente puede llegar mejor a la superficie lateral inferior del lastre de tapa de vaso quitando el alimento que pueda haberse depositado sobre la superficie lateral inferior durante la mezcla, porque el lado inferior del lastre de tapa de vaso está más expuesto a la corriente de agua y ésta está menos obstruida por el disco de mezcla 150, que está situado justo debajo del lastre de tapa de vaso. En una realización, como se ilustra en la figura 5B, el agua se suministra en un ángulo 153 desde el eje geométrico del eje 142 con el fin de proporcionar un recorrido directo al lado inferior del lastre de tapa de vaso y una limpieza apropiada del mismo. La boquilla inferior de lavado 330D (figura 8C) está situada con el fin de lograr un ángulo de dispensación 153 de aproximadamente 15 a 45 grados.

La figura 6B es una vista en sección transversal a lo largo de la línea A-A de la figura 6A. El lastre de tapa de vaso 130 descansa sobre el pasador de soporte 160 del eje de accionamiento (de piezas múltiples) 142. Según la invención, el lastre de tapa de vaso 130 está diseñado de modo que el centro de gravedad 154 esté situado encima del pasador de soporte 160. El diámetro interior del agujero dentro del lastre de tapa de vaso 130 es aproximadamente 50-100% mayor que el diámetro exterior del eje de accionamiento 142, de modo que el lastre de tapa de vaso puede girar alrededor del pasador de soporte y bascular con respecto al eje de accionamiento. Obsérvese que, en algunas realizaciones, el centro de gravedad también puede estar debajo o al nivel del pasador de soporte, y el basculamiento puede lograrse con la fuerza rotacional solamente o por medio de un pasador de soporte basculado, según permita el intervalo en el diámetro exterior/interior del eje y el lastre de tapa de vaso, respectivamente. La figura 7B ilustra otra sección transversal a 90 grados de la representada en la figura 6B. La dirección de basculamiento hacia la derecha o hacia la izquierda alrededor del pasador de soporte 160, como indican las flechas 155 se muestra de forma muy clara en la figura 7B. Poniendo el centro de gravedad encima del pasador, la inclinación tiene lugar aleatoriamente hacia la derecha o hacia la izquierda, mejorando así la limpieza del lado inferior del lastre de tapa de vaso al exponer aleatoriamente, de forma más completa, todo el lado inferior del lastre de tapa de vaso al fluido de lavado de un ciclo de mezcla a otro.

La figura 8A, antes indicada, es un diagrama de tubos. La entrada de agua 300 está conectada a una línea de suministro de agua, que suministra agua al acumulador 304 a la presión del suministro de agua entrante. La bomba rotativa 308 incrementa la presión y el caudal del agua cuando es bombeada desde el acumulador a través del flujómetro 312 y el colector de válvula 316. Como se ha mencionado antes, el aumento de la presión del agua por encima de la presión de línea de suministro de agua de entrada es de aproximadamente 344,5 - 689kPa (50-100 psi). El caudal a través del flujómetro 312 puede ser usado por la circuitería de control para alterar el tiempo de funcionamiento, el caudal y/o la presión de salida de la bomba 308. La circuitería de control también usa el flujómetro para medir y dispensar cantidades exactas de líquido apropiadas para varias tareas. Por ejemplo, una cantidad medida para un primer tamaño o consistencia de batido de leche puede ser diferente de la de un segundo tamaño o consistencia. Las cantidades para las boquillas de lavado y las boquillas rotativas también las mide el flujómetro. Esto constituye una mejora sobre los diseños anteriores utilizando una aproximación de cantidades dispensadas (por ejemplo, de agua) en base al tiempo transcurrido de abertura de las válvulas, lo que es problemático cuando surgen restricciones o variaciones de flujo/presión. Las válvulas del colector de válvula 316 son activadas por lógica de manera que suministren a uno o varios de: la boquilla rotativa delantera 330A; la boquilla rotativa trasera 330B; la boquilla de lavado superior 330C; la boquilla de lavado inferior 330D; y el orificio de descarga de agua y vapor 330E. El agua que llega a la boquilla de lavado inferior 330D es calentada por el

calentador de lavado 320. El agua que llega al orificio de descarga de agua y vapor 330E pasa a través del calentador de vapor 324. Los calefactores 320 y 324 pueden ser calefactores discretos y/o pueden ser diferentes pasos de agua a través de un elemento o núcleo de calentamiento. Además, el calentador de vapor 324 puede servir como un calentador de vapor para desinfección por vapor del aparato y también puede servir como el calentador que calienta el agua para adición al batido de leche durante la mezcla. Supervisando la temperatura del calentador 324, el agua puede mantenerse a la temperatura deseable de aproximadamente 51,6°C (125 grados Fahrenheit) para adición al batido de leche, o, cuando se desee, se puede crear vapor poniendo el calentador a una temperatura suficientemente alta (aproximadamente 107°C (225 grados Fahrenheit)) para generar vapor. Dado que estas dos condiciones deseadas no tienen lugar simultáneamente, estas dos funciones pueden combinarse en un calentador, reduciendo las unidades de calentamiento necesarias, así como los tubos y válvulas asociados.

Las figuras 8B y 8C ilustran la cámara 134 y los varios componentes de dispensación de agua 330. Como se ha mencionado antes, la posición de la boquilla de descarga de agua e inyección de vapor 330E está situada en la parte superior de la cámara de mezcla cerca del eje de accionamiento e inyecta una cantidad de agua caliente, por ejemplo, a aproximadamente 51,6°C (125 grados Fahrenheit) al vaso durante la perforación del producto. Después de cada ciclo de producción, las boquillas de lavado 330C y 330D rocían agua caliente con el fin de quitar todos los residuos de alimento de las superficies en contacto con alimento mientras se gira lentamente el lastre de tapa de vaso 130 basculado.

Si no se trata producto durante un período de tiempo prolongado, por ejemplo, del orden de quince minutos, se disparan las dos boquillas rotativas 330A y 330B. Se dispara una primera boquilla hasta que el acumulador esté casi vacío, luego se rellena el acumulador y se dispara la segunda boquilla. Esto tiene la finalidad de limpiar las salpicaduras de las paredes de la cámara 134. Hay dos boquillas para asegurar que no haya zonas a las que no lleguen ambas boquillas. Esto es difícil, si no imposible, con una boquilla solamente.

Se puede incorporar al aparato un transceptor de telecomunicaciones. En una realización, el transceptor incluye un módem celular que comunica por una red telefónica "celular" móvil, que elimina la necesidad de una conexión por cable. En otra realización, el transceptor incluye un módem de red inalámbrica o "wifi" que opera según uno o varios protocolos 802.11 u otros. El módem puede comunicar con una instalación de supervisión remota para comunicar varios datos pertinentes relativos al aparato. Por ejemplo, los errores que se produzcan dentro del aparato pueden ser reportados de modo que se puede enviar un técnico que repare la máquina antes de los errores den lugar a mal funcionamiento de la máquina. Por ejemplo, si el sistema de verificación de posición indica que la correa se ha salido, esta condición puede ser reportada y reparada. Otro ejemplo: pueden reportarse los errores relativos a que no se alcanzan las temperaturas y presiones necesarias. Otro ejemplo: un parámetro que puede ser rastreado y reportado es la corriente del motor y/o el tiempo requerido para la perforación de un batido. Una corriente del motor más alta de lo normal durante la preparación de un batido indica que el congelador está más frío que una temperatura base recomendada, o, en otros términos, demasiado frío. El transcurso de un tiempo más largo de lo usual necesario para perforar el batido también es un indicador de un congelador excesivamente frío, e igualmente, un período de tiempo más corto de lo usual puede ser indicativo de un congelador más caliente de lo recomendado. Otros parámetros incluyen, aunque sin limitación, la presión del agua (determinada por el caudal), la presencia de vaso, y el voltaje de línea suministrado al aparato. Además, el volumen de ventas de diferentes tamaños y tipos de productos puede ser reportado, y, como resultado, el inventario puede reaprovisionarse automáticamente. Además, el aparato de preparación de alimentos está configurado para permitir que la instalación supervisora u otra entidad remota inhabilite el aparato si algunos parámetros o cantidades de producto están fuera de los rangos esperados o contratados. Los medios de comunicación también pueden usarse para actualizar el contenido de la pantalla de interfaz de usuario para información de nuevos productos, o para proporcionar nuevos programas de mezcla o parámetros para la mezcla de productos de nuevo desarrollo.

Aunque la invención se ha mostrado y descrito en particular con referencia a sus realizaciones específicas, los expertos en la técnica entenderán que se puede hacer cambios en la forma y los detalles de las realizaciones descritas sin apartarse de la invención definida por las reivindicaciones anexas.

Además, aunque varias ventajas, aspectos y objetos de la presente invención se han explicado aquí con referencia a varias realizaciones, se entenderá que el alcance de la invención no se deberá limitar por referencia a tales ventajas, aspectos y objetos. Más bien, el alcance de la invención deberá determinarse con referencia a las reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de preparación de alimentos (100), incluyendo:
- 5 una cámara de preparación de alimentos (134);
un carro móvil (108A) incluyendo un soporte de vaso (108B) dispuesto para sujetar un vaso (112);
una cuchilla de perforación (150) acoplada a un eje de accionamiento (142); y
- 10 un lastre de tapa de vaso (130) a través del que pasa el eje de accionamiento (142) y dispuesto para descansar encima de un vaso (112) cuando es elevado por el carro móvil (108A) a la cámara (134),
- 15 **caracterizado porque** el lastre de tapa de vaso (130) descansa sobre un pasador de soporte (160) montado en el eje de accionamiento (142) con su centro de gravedad (154) encima del pasador de soporte (160) de manera que bascule con relación al eje de accionamiento (142) cuando no descansa inicialmente encima de un vaso.
2. El aparato de preparación de alimentos de la reivindicación 1, incluyendo además:
- 20 una boquilla de agua (330C; 330D) colocada para dirigir agua hacia un lado inferior de la cuchilla de perforación (150) y el lastre de tapa de vaso (130).
3. El aparato de preparación de alimentos de la reivindicación 2, donde el aparato de preparación de alimentos está configurado para girar el eje de accionamiento (142) y el lastre de tapa de vaso (130) cuando la boquilla de agua (330C, 330D) suministra agua al lado inferior del lastre de tapa de vaso (130).
- 25 4. El aparato de preparación de alimentos de la reivindicación 1, donde el lastre de tapa de vaso (130) es una estructura a base de polímero.
- 30 5. El aparato de preparación de alimentos de la reivindicación 4, donde el lastre de tapa de vaso (130) pesa 1,81 o más kg (cuatro o más libras).
6. El aparato de preparación de alimentos de la reivindicación 4, donde la estructura a base de polímero del lastre de tapa de vaso incluye poliéster insaturado.
- 35 7. El aparato de preparación de alimentos de la reivindicación 6, donde el lastre de tapa de vaso (130) se forma por un proceso termoestable.
8. El aparato de preparación de alimentos de la reivindicación 4, donde el lastre de tapa de vaso (130) incluye un relleno de alta densidad dentro de la estructura a base de polímero.
- 40 9. El aparato de preparación de alimentos de la reivindicación 8, donde el relleno de alta densidad incluye sulfato de bario.
- 45 10. El aparato de preparación de alimentos de la reivindicación 1, donde la gravedad específica del lastre de tapa de vaso (130) es del rango de 2,5-3,5.

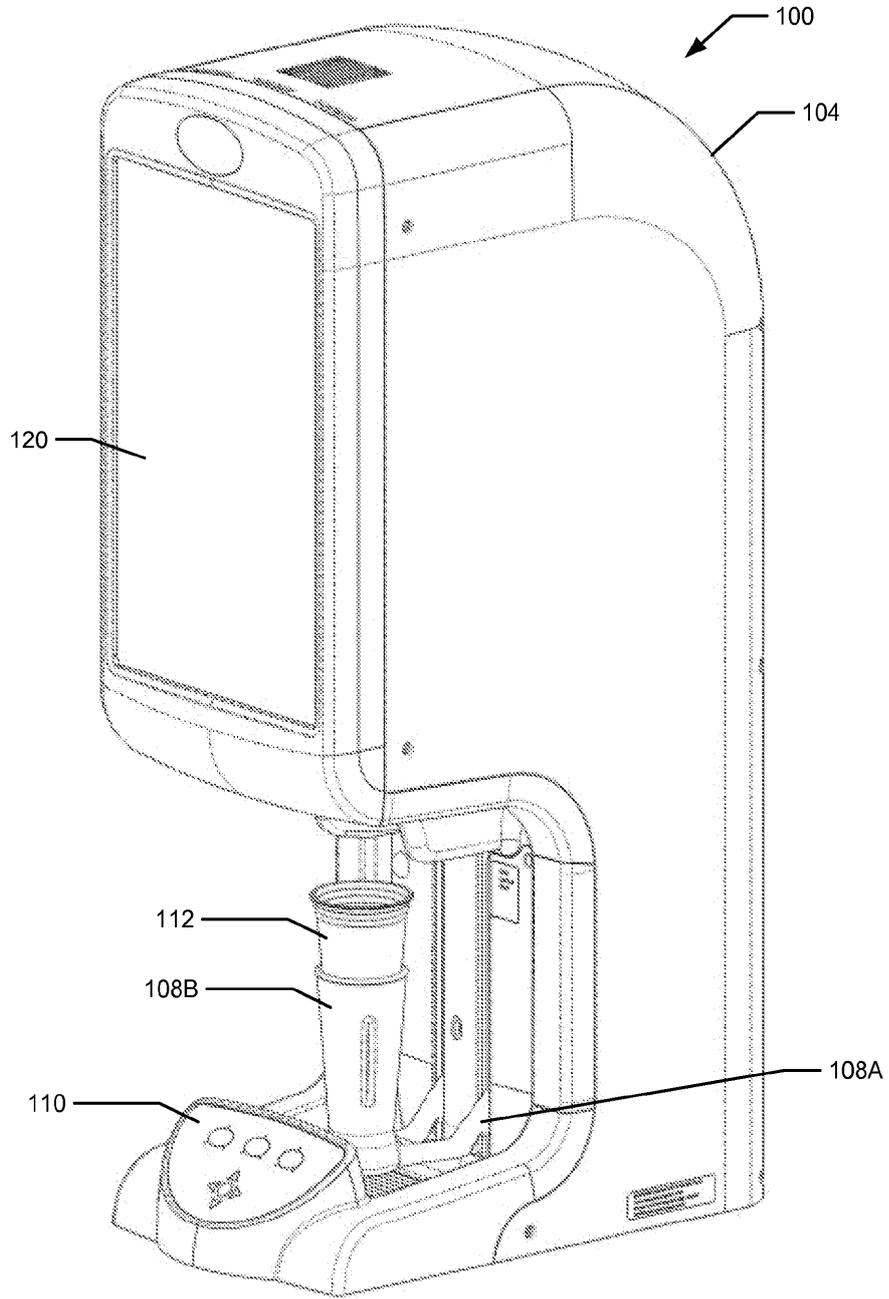


FIG. 1A

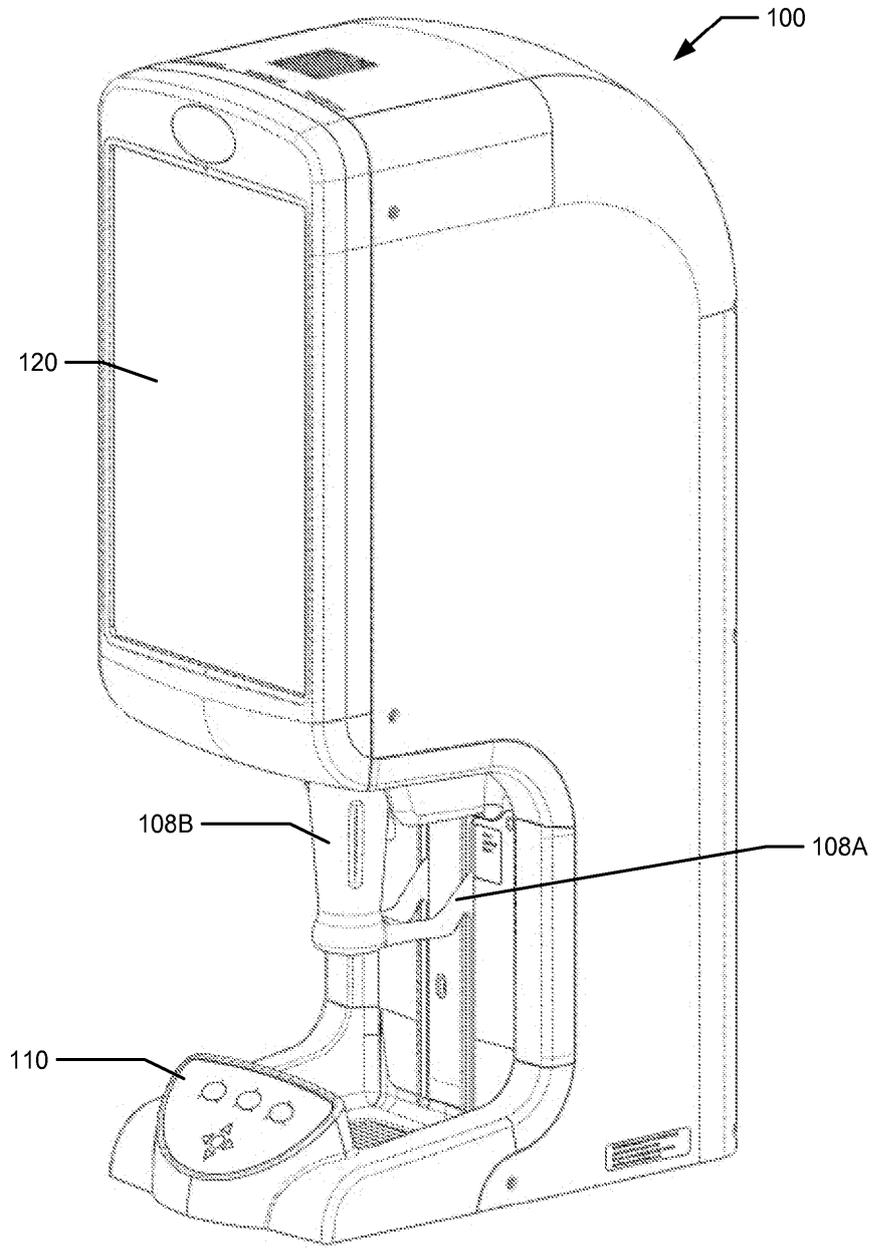


FIG. 1B

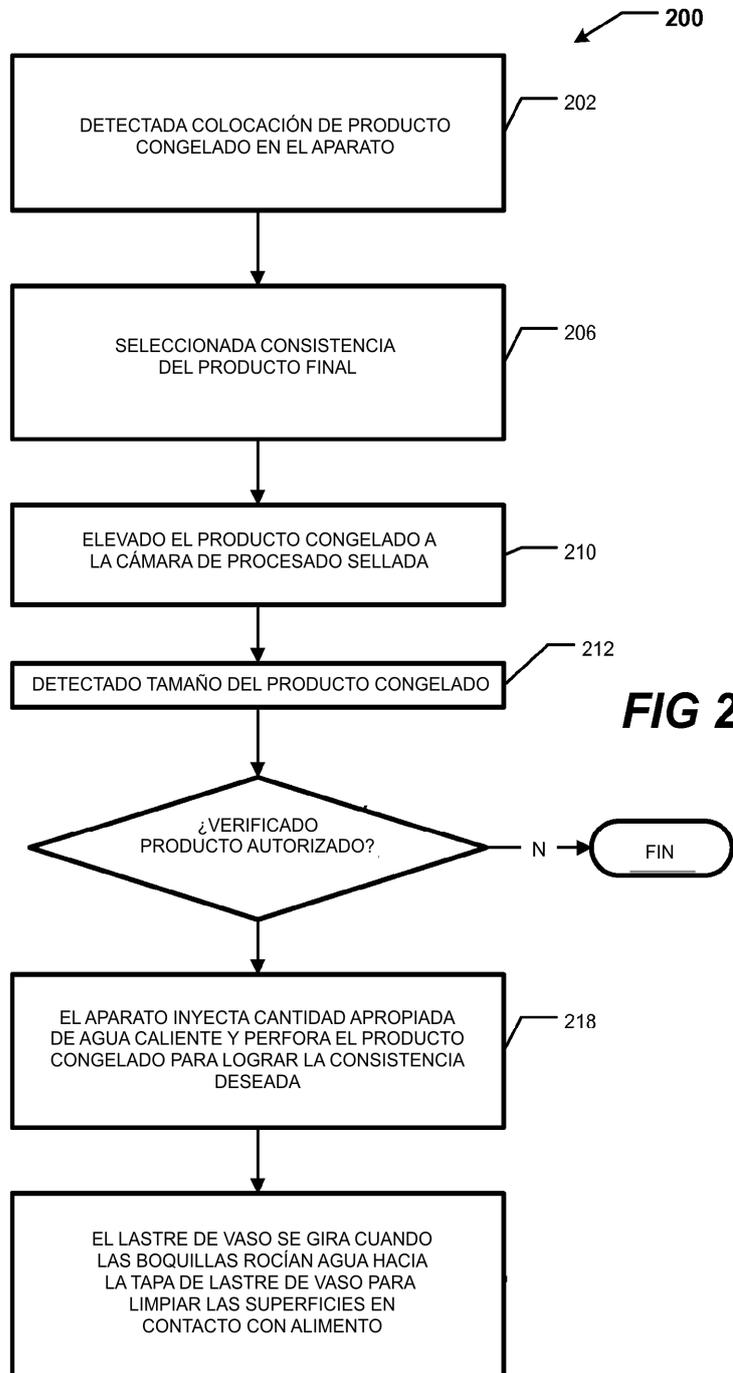


FIG 2

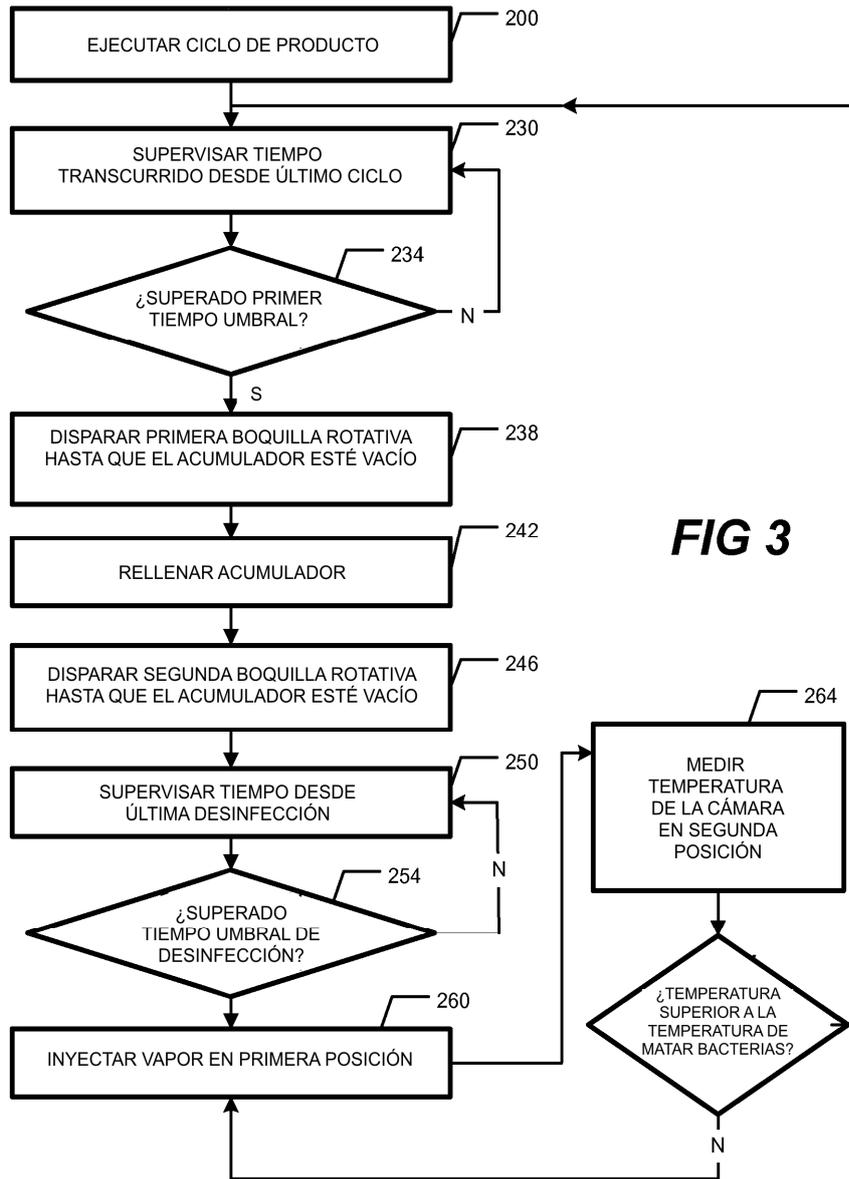


FIG 3

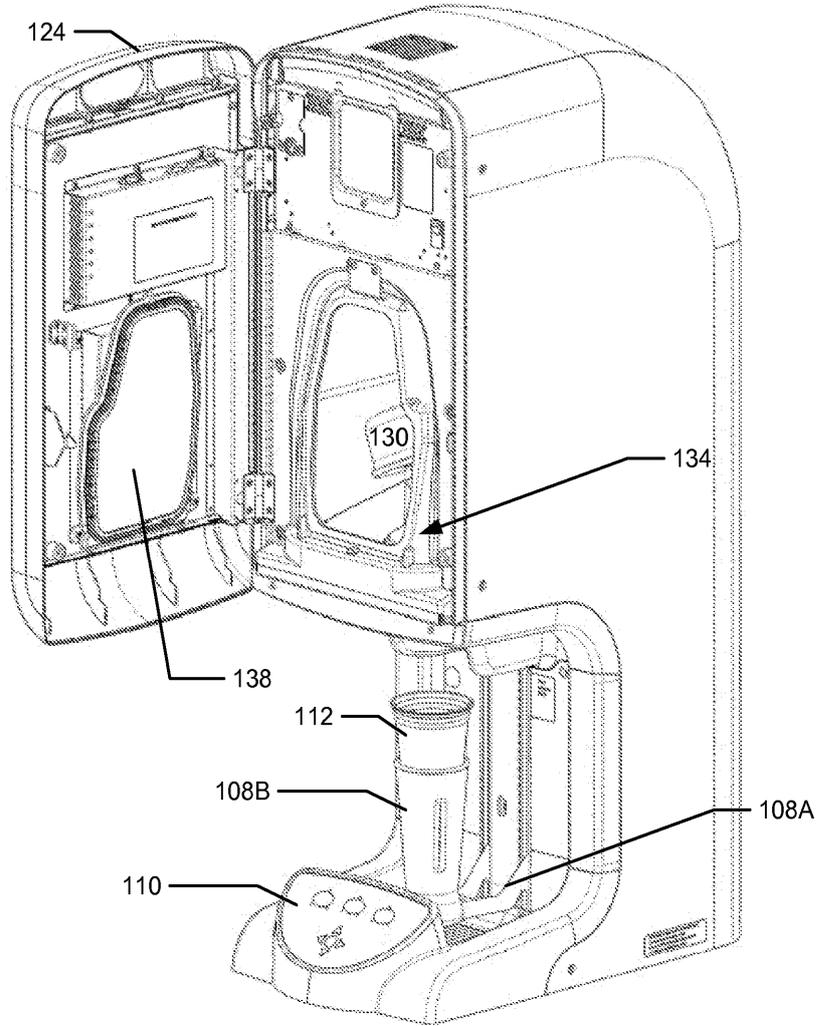


FIG. 4A

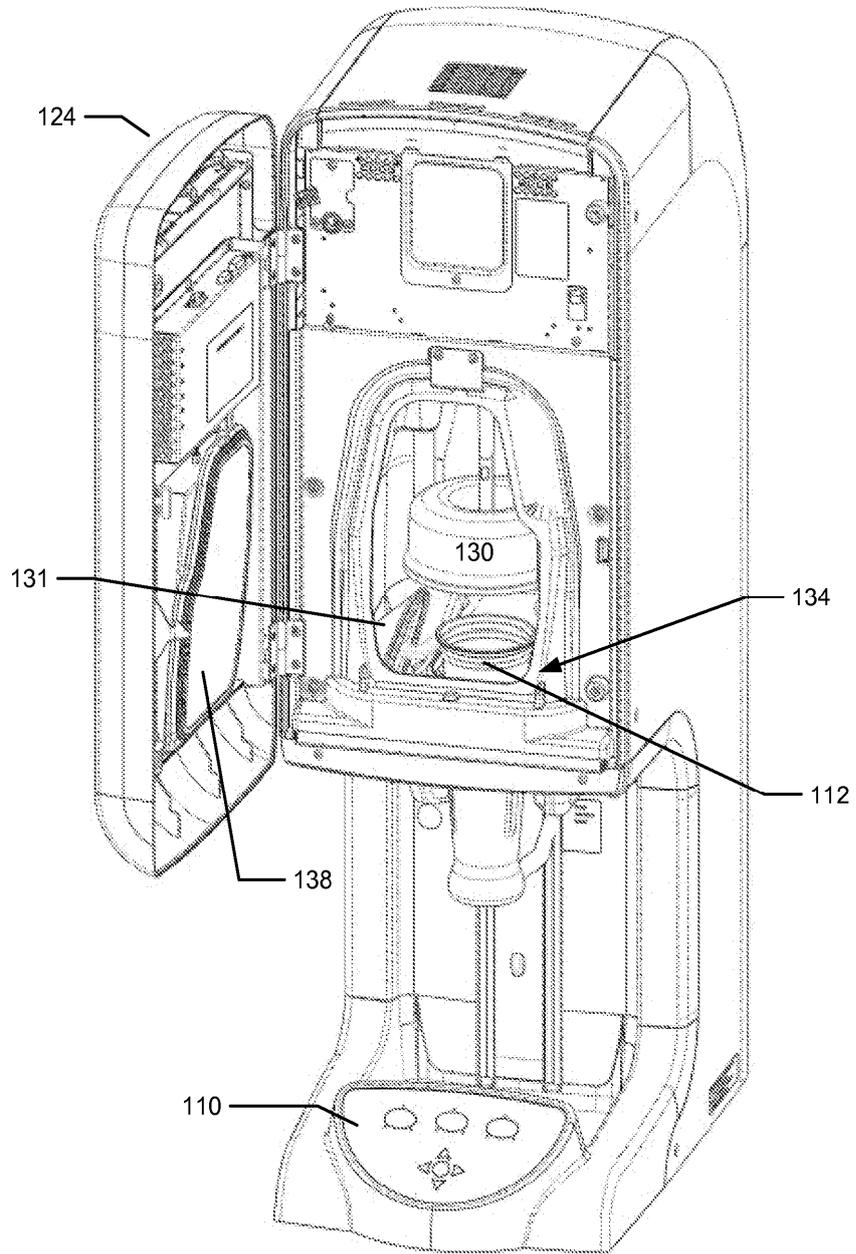


FIG. 4B

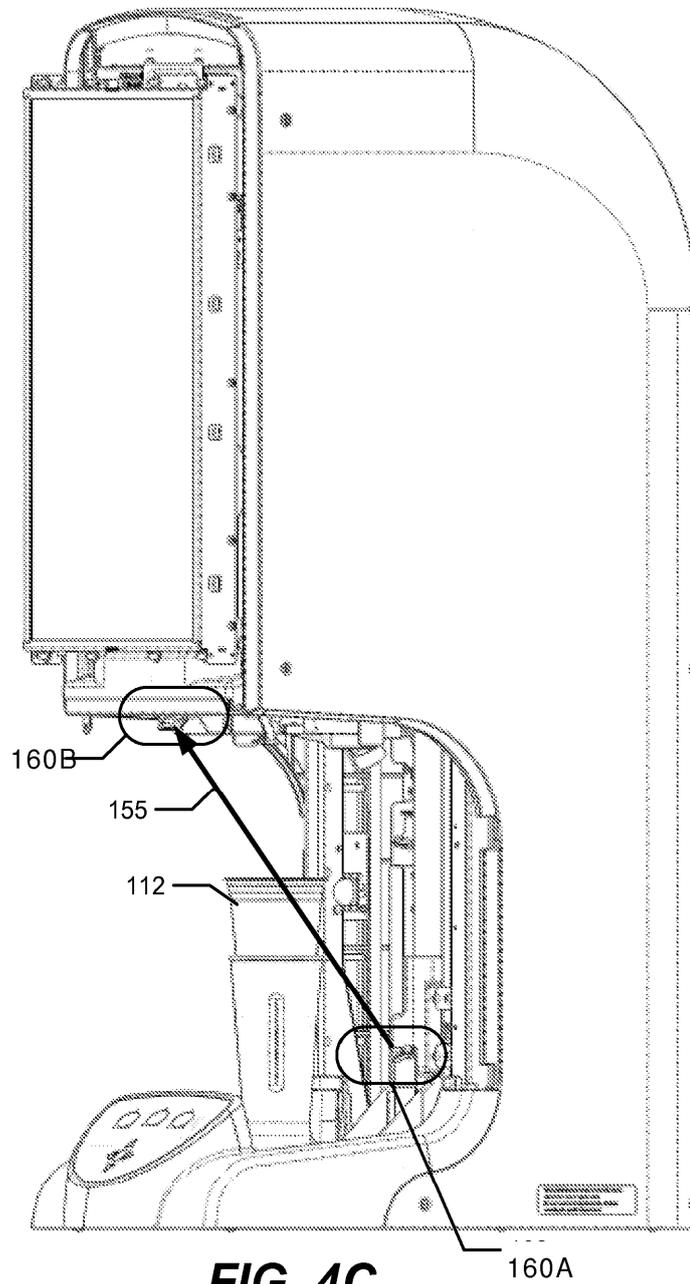


FIG. 4C

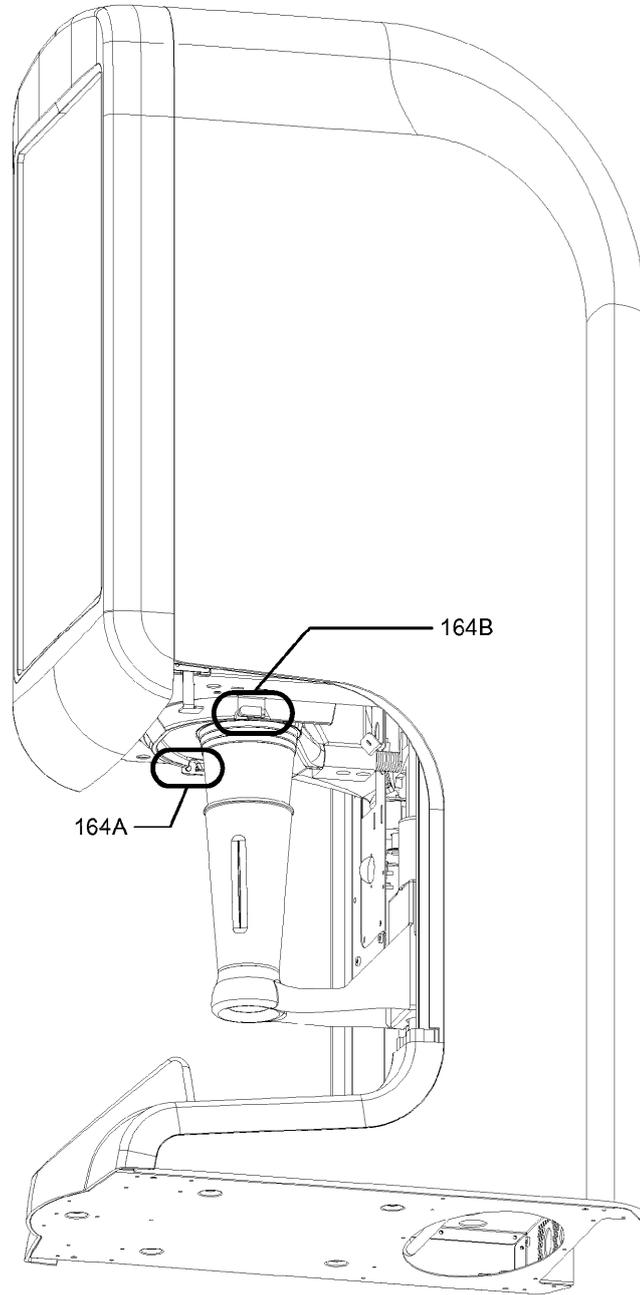
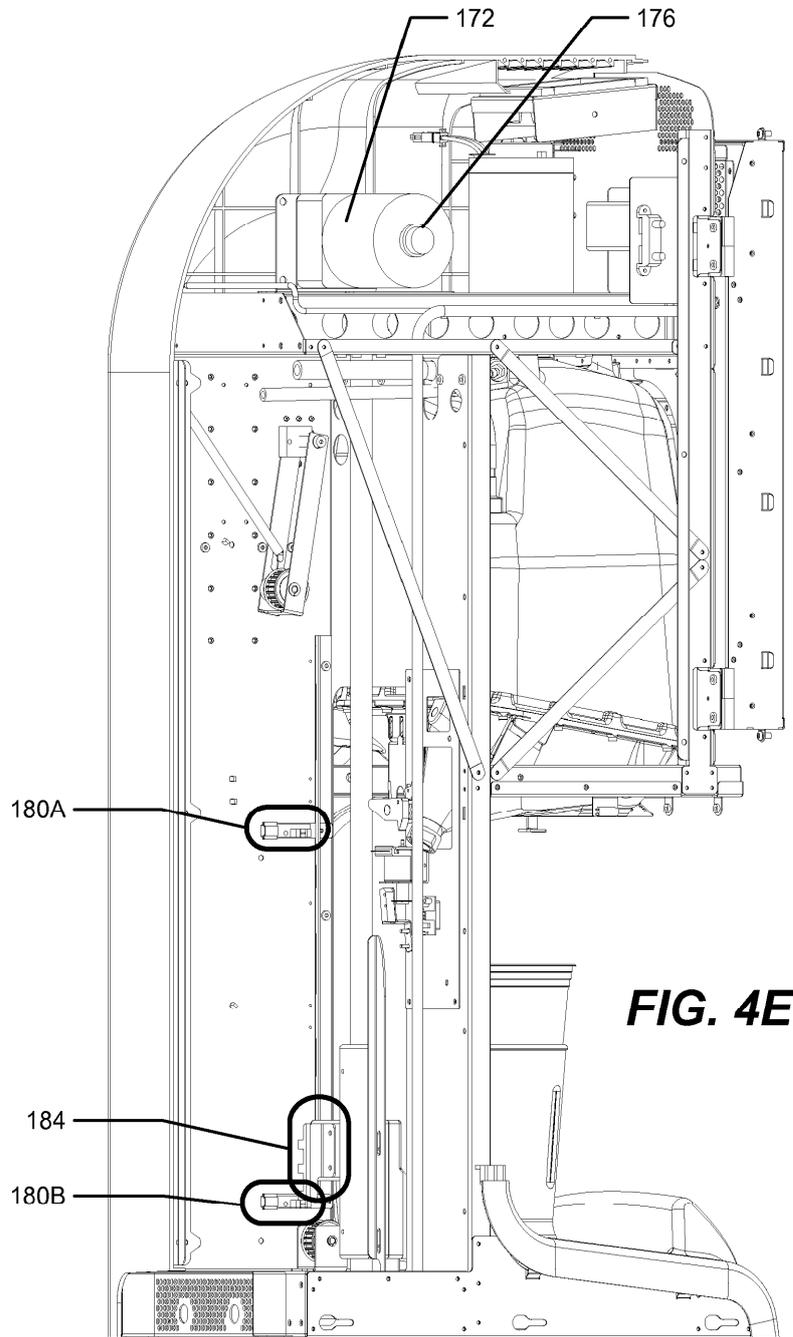
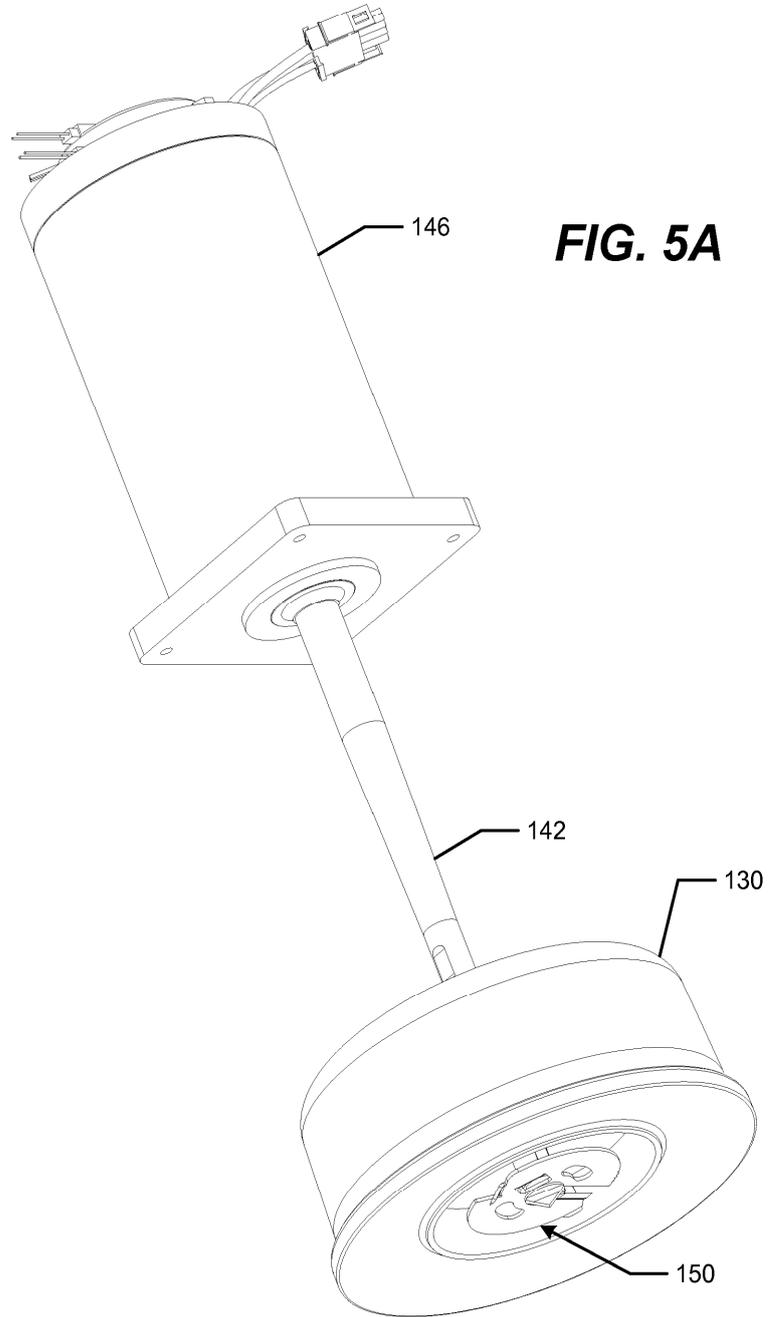
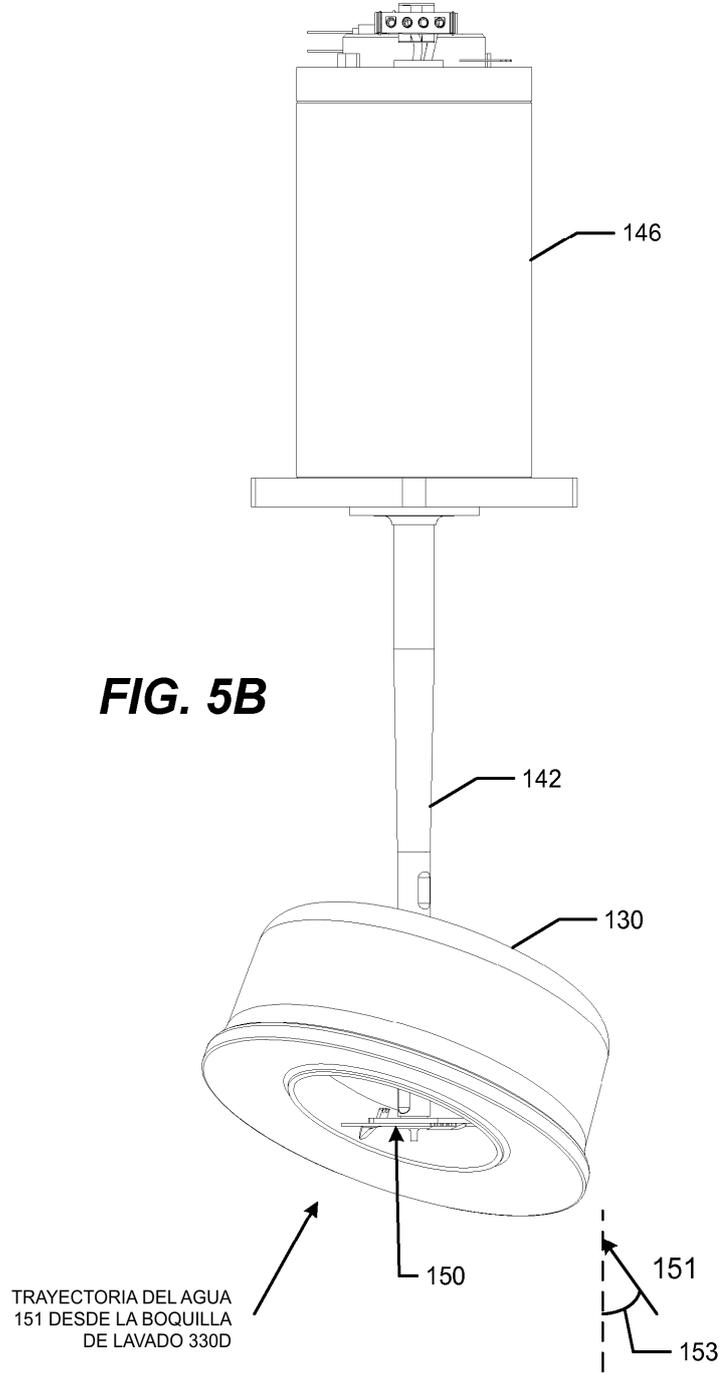
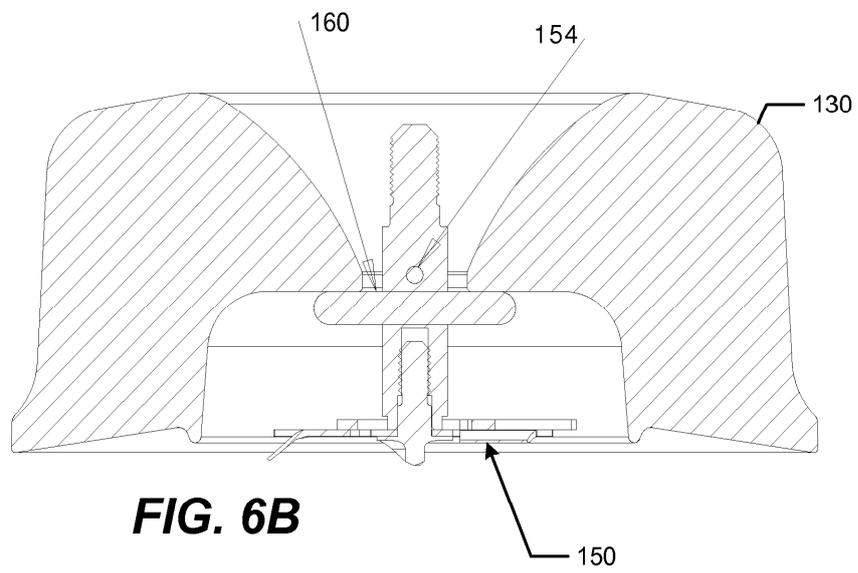
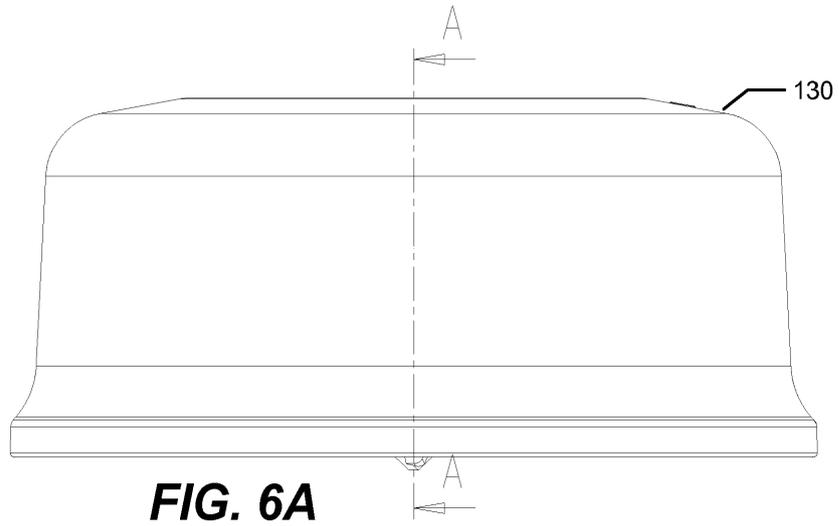


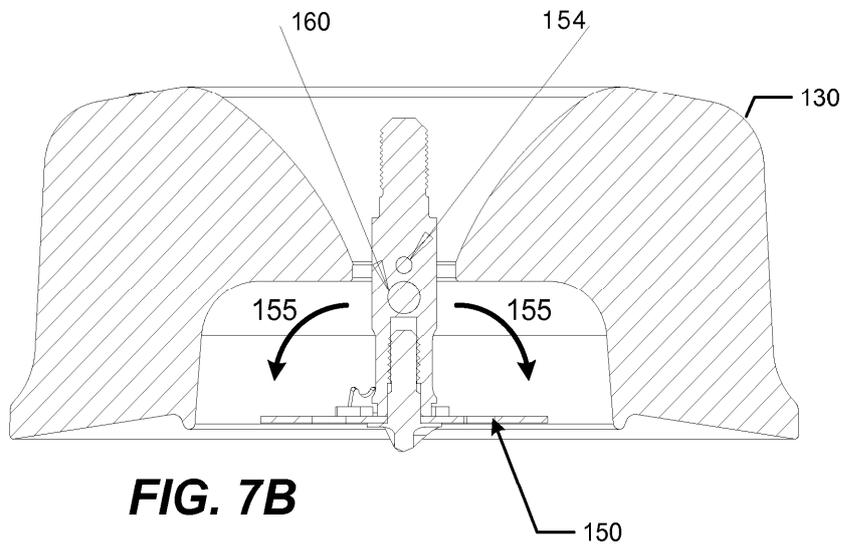
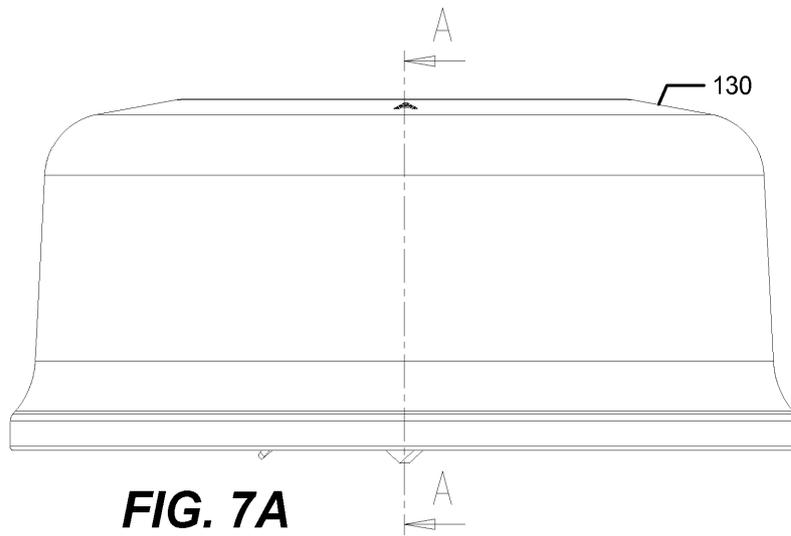
FIG. 4D











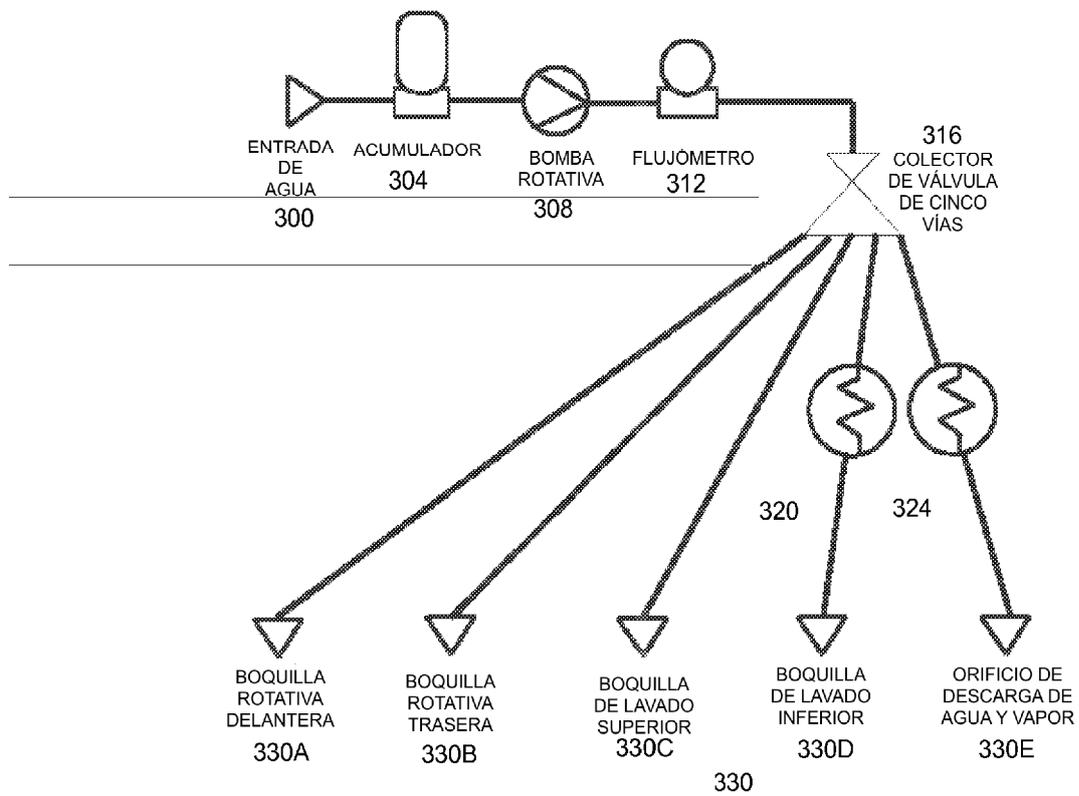


FIG. 8A

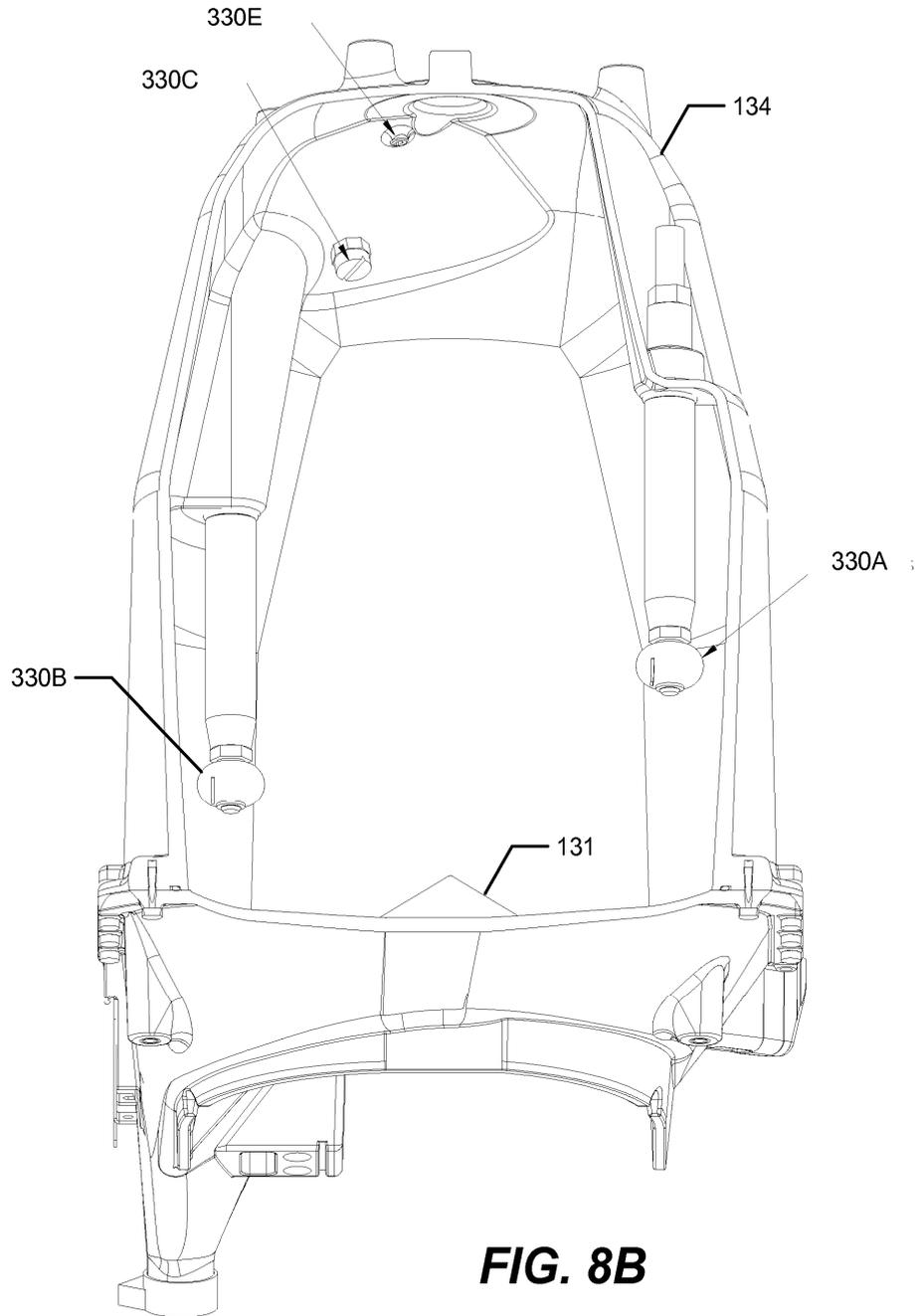
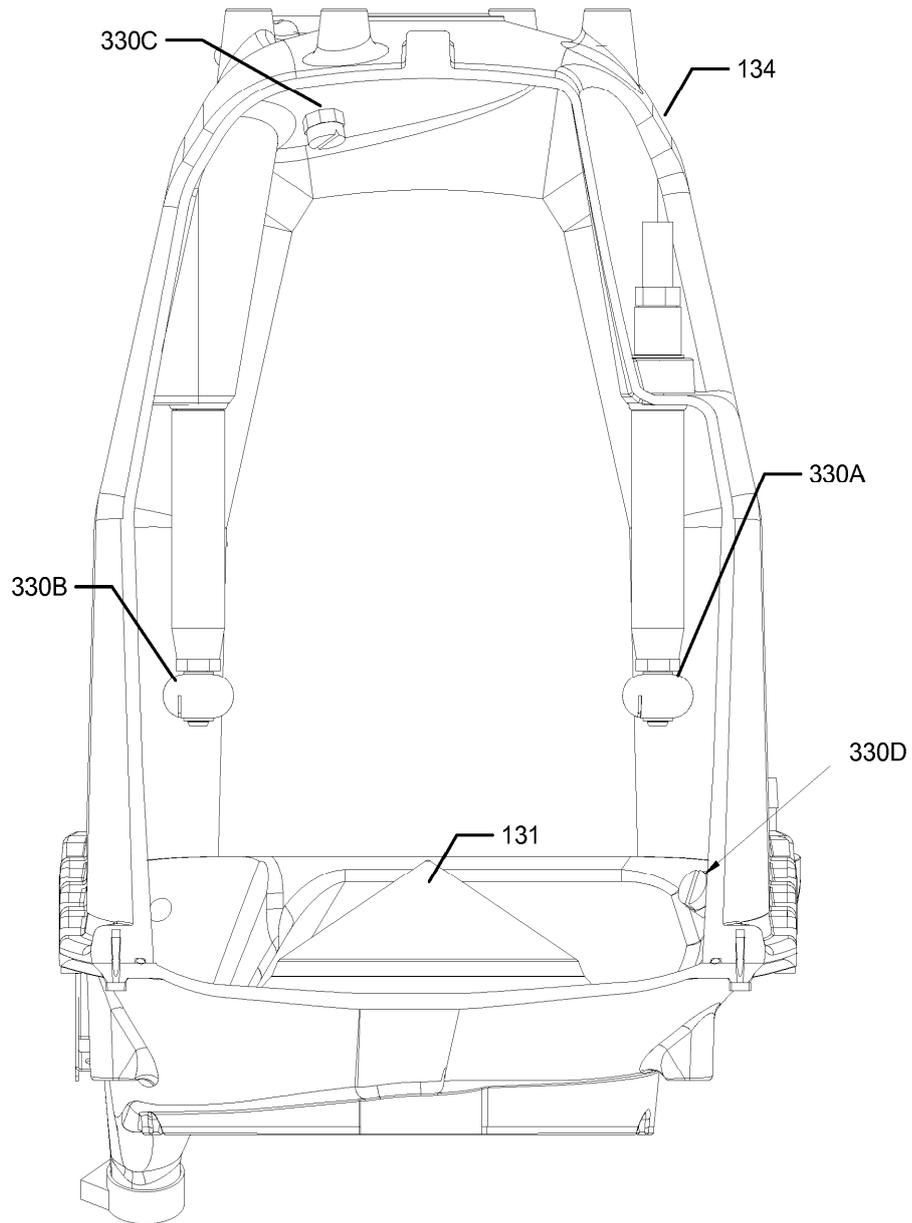


FIG. 8B

FIG. 8C



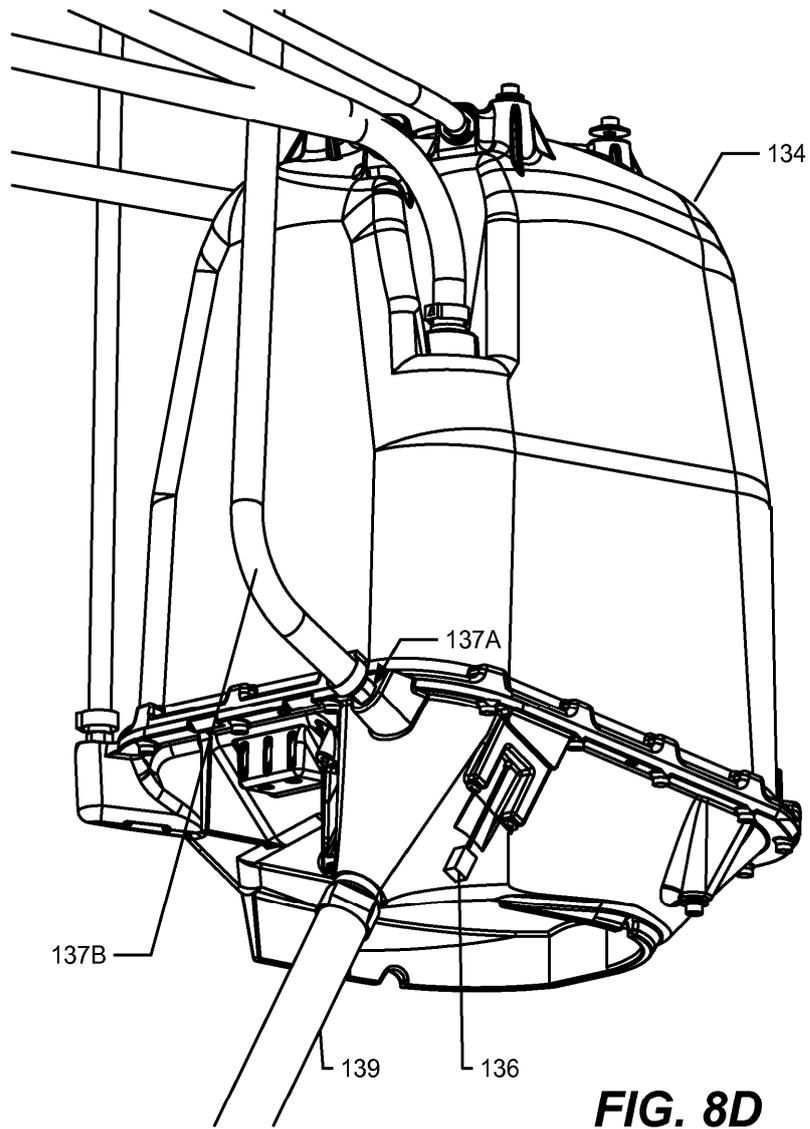


FIG. 8D