



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 726 875**

⑮ Int. Cl.:

B01F 3/04 (2006.01)

B01F 15/00 (2006.01)

⑫

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑯ Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.08.2012 E 16152030 (9)**

⑯ Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.03.2019 EP 3040114**

⑭ Título: **Máquina de carbonatación de uso doméstico**

⑩ Prioridad:

10.08.2011 US 201161521794 P

15.04.2012 US 201261624306 P

⑮ Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

10.10.2019

⑬ Titular/es:

SODASTREAM INDUSTRIES LTD. (100.0%)

Gilboa Street, Airport City

70100 Ben-Gurion Airport, IL

⑭ Inventor/es:

RING, ALLAN;

COHEN, AVI;

KROM, DORON;

HARDUFF, HAGAI y

AVIGDOR, AMIT

⑭ Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 726 875 T3

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

DESCRIPCIÓN

Máquina de carbonatación de uso doméstico

Referencia cruzada a solicitudes relacionadas

Esta solicitud reivindica la prioridad de las solicitudes de patente provisional de EE.UU. 61/521.794, presentada el 10 de

5 agosto de 2011 y 61/624.306, presentada el 15 de abril de 2012.

Campo de la invención

La presente solicitud se refiere en general a máquinas de carbonatación y, en particular, a dispositivos de sujeción para fijar botellas a las máquinas.

Antecedentes de la invención

10 Las máquinas de refrescos para la carbonatación de bebidas son conocidas en la técnica. La mayoría de dichos dispositivos para la carbonatación doméstica están diseñados para una operación manual; comprenden típicamente una válvula de liberación de gas operada manualmente para liberar CO₂ en una botella de agua cerrada desde un cilindro presurizado adjunto. Típicamente, dichas máquinas comprenden también una o más válvulas de liberación de presión de seguridad que están diseñadas para ventilar o descargar si se acumula un exceso de presión durante el procedimiento de

15 carbonatación.

Por ejemplo, la patente US 7.975.988 describe un conjunto de carbonatación con dos válvulas de liberación de presión. La primera válvula está diseñada para ventilar o descargar con un sonido audible a un nivel de presión consistente con la presión de procesamiento máxima. La segunda válvula de liberación está diseñada para ventilar o descargar a un nivel de presión más alto como una medida de seguridad en caso de que la primera válvula funcione incorrectamente y/o en el

20 caso en el que, por cualquier razón, el CO₂ continúa fluyendo al interior de la botella sin control y la presión aumenta por encima del nivel recomendado para una operación segura.

El documento US 4.719.056 A describe un método y un aparato de carbonatación en los que la carbonatación se consigue obligando a descender al dióxido de carbono en forma gaseosa desde una atmósfera del mismo hacia una masa de agua para carbonatar. Esto se puede conseguir mediante un rotor alabeado que rota alrededor de un eje horizontal o por otros medios. La atmósfera de dióxido de carbono se mantiene preferiblemente a una presión de aproximadamente 6,8 bar (100 psig). El grado de carbonatación se puede variar variando el tiempo durante el que se lleva a cabo la operación de carbonatación. Un medio de suministro de un concentrado saborizante, que contiene distintos sabores, se presuriza para suministrar el concentrado, utilizando así lo que de otra forma sería dióxido de carbono gaseoso de desecho que quedaría en la cámara de carbonatación después de completar la operación de carbonatación.

30 El documento WO 84/00671 A1 describe un aparato para airear líquidos, particularmente para la preparación de bebidas carbonatadas, que tiene una cámara de carbonatación con válvulas accionadas eléctricamente que controlan el flujo de líquido y gas hacia y desde la cámara, y un dispositivo de control que es un temporizador electrónico programado controla dichas válvulas permitiendo que el líquido se carbonate y se dispense tocando un botón.

35 El documento US-A-4.304.741 describe una máquina de carbonatación para uso doméstico según el preámbulo de la reivindicación 1.

Sumario

La invención se define en la reivindicación.

Breve descripción de los dibujos

40 El objeto considerado como la invención se enfatiza particularmente y se reivindica claramente en la parte final de la memoria descriptiva. Sin embargo, tanto en la organización como en el procedimiento de operación, la invención junto con los objetos, las características y las ventajas de la misma, puede comprenderse mejor con referencia a la descripción detallada siguiente, cuando se considera con los dibujos adjuntos, en los que:

La Fig. 1A es una vista isométrica de un conjunto de cabezal de carbonatación con una pinza con dedos, construida y operativa según una realización preferida que no forma parte de la presente invención;

45 La Fig. 1B es una vista en sección transversal del conjunto de la Fig. 1A en una máquina de refrescos;

Las Figs. 1C y 1D son vistas en sección transversal de dos estados de la pinza con dedos de la Fig. 1A;

La Fig. 1E es una vista detallada de la pinza de la Fig. 1A fijada a una botella;

Las Figs. 2A y 2B son ilustraciones esquemáticas de dos realizaciones alternativas de una válvula de doble acción normalmente abierta;

Las Figs. 3A y 3B son vistas en sección transversal de una novedosa máquina de refrescos doméstica semiautomática, construida y operativa según una realización preferida de la presente invención;

- 5 Las Figs. 4A y 4B son vistas detalladas del conjunto de engranaje de carbonatación de las Figs. 3A y 3B;
- La Fig. 5 es una ilustración esquemática de la máquina de refrescos doméstica semiautomática en las Figs. 3A y 3B;
- La Fig. 6 es una ilustración esquemática de una característica de seguridad del mecanismo de bloqueo para la máquina de refrescos doméstica semiautomática en las Figs. 3A y 3B; y
- 10 Las Figs. 7A y 7B son ilustraciones esquemáticas de una característica de seguridad alternativa del mecanismo de bloqueo para una máquina de refrescos en dos estados.

Se apreciará que, en aras de la simplicidad y la claridad de la ilustración, los elementos mostrados en las figuras no están dibujados necesariamente a escala. Por ejemplo, las dimensiones de algunos de los elementos pueden estar exageradas con relación a otros elementos en aras de una mayor claridad. Además, cuando se considera apropiado, los números de referencia pueden repetirse entre las figuras para indicar elementos correspondientes o análogos.

15 Descripción detallada

En la descripción detallada siguiente, se exponen numerosos detalles específicos con el fin de proporcionar una comprensión completa de la invención. Sin embargo, las personas con conocimientos en la materia entenderán que la presente invención puede ser llevada a la práctica sin estos detalles específicos. En otros casos, los métodos, los procedimientos y los componentes bien conocidos no se han descrito en detalle para no oscurecer la presente invención.

- 20 Se apreciará que las botellas de agua estándar que pueden ser usadas con las máquinas de la técnica anterior pueden tener típicamente bocas roscadas diseñadas para facilitar el atornillado en una tapa de botella. En la técnica anterior, las botellas pueden fijarse típicamente a una máquina de refrescos doméstica girando la botella varias veces para "atornillar" la boca roscada a un soporte en la máquina. Los solicitantes se han dado cuenta de que, aunque esto puede parecer seguro, es una forma incómoda de sujetar la botella.
- 25 Según una realización preferida, una botella de agua puede ser fijada a una máquina de refrescos mediante un proceso de "posicionamiento y presión" simple, sin la necesidad de ningún movimiento giratorio, usando una pinza con dedos, similar a una flor.

Ahora, se hace referencia a la Fig. 1A, que ilustra un conjunto 130 de cabezal de carbonatación según una realización preferida. El conjunto 130 puede comprender cabezales 135 de carbonatación inferiores, una válvula 210 de escape, una válvula 220 de seguridad, un inyector 230 de carbonatación, una palanca 240 de inserción de botella y una pinza 250 con dedos. La pinza 250 con dedos puede comprender dedos 255 flexibles que pueden fijarse a una botella. La válvula 210 de escape y la válvula 220 de seguridad pueden funcionar, en general, de la misma manera que en la técnica anterior. Por ejemplo, la válvula 210 de escape puede estar configurada para descargar a 8 bares de presión para indicar que la carbonatación en una botella puede haber alcanzado los niveles recomendados; la válvula 220 de seguridad puede estar configurada para descargar a 11 bares de presión.

Tal como se ilustra en la Fig. 1B a la cual se hace referencia también, durante el funcionamiento, un usuario puede insertar una botella 170 de agua posicionándola primero en un ángulo de manera que el inyector 230 se extienda al interior de la botella 170 mientras la botella 170 contacta con el centro de la pinza 250 con dedos en la parte inferior del cabezal 135 de carbonatación inferior. Tal como se describirá a continuación, una vez que la botella 170 está en posición, puede ser bloqueada en su sitio presionándola contra la palanca 240 de inserción de botella, lo que, a su vez, puede causar que la pinza 250 con dedos se sujete a la botella 170 y generalmente selle su abertura.

Ahora, se hace referencia también a las Figs. 1C y 1D que ilustran vistas en sección transversal alternativas del conjunto 130 sin la botella 170 para proporcionar una vista más completa de los elementos del conjunto 130 que llevan a cabo su fijación. Tal como se ilustra en ambas Figs. 1C - 1D, el conjunto 130 puede comprender también una varilla 260 de pivote. La varilla 260 de pivote puede extenderse entre los puntos 265 de pivote en el conjunto 130. El punto 265A de pivote puede estar fijado al chasis del conjunto 130 y generalmente puede permanecer en la misma posición cuando la palanca 240 es empujada hacia el interior por la botella 170. Por consiguiente, se apreciará que, tras la inserción de la botella 170, la posición o postura de la varilla 260 de pivote puede cambiar según el movimiento del punto 265B de pivote en la dirección general de la palanca 240.

50 El conjunto 130 puede comprender también un anillo 268 de apriete. El anillo 268 de apriete puede tener una forma generalmente cuadrada con un centro hueco y, en general, puede estar posicionado en paralelo al cabezal 135 de

carbonatación inferior. Tal como se muestra en las Figs. 1B y 1C, en un estado "abierto", cuando se inserta la botella 170, el anillo 268 de apriete puede ser posicionado justo debajo de la plataforma 135, abarcando de esta manera las partes superiores de los dedos 255. Se apreciará que las Figs. 1 puede representar vistas en corte transversal; el anillo 268 puede constituir en general un anillo alrededor de los dedos 255 y la boca de la botella 170.

5 Tal como se descrito anteriormente, se apreciará que debido a que el punto 265B de pivote puede estar fijado al anillo 268, puede moverse en general en la misma dirección que la palanca 240 de inserción. Por consiguiente, cuando la botella 170 puede ser presionada contra la palanca 240 en la dirección de la Flecha A (Fig. 1C) por un usuario, la diferencia entre los puntos 265A y 265B de pivote puede bajar el anillo 268, apretando de esta manera la pinza 250 con dedos para mantener la botella 170 en su sitio debajo de la plataforma 135.

10 Se apreciará que la palanca 240 puede ser posicionada para permitir que la botella 170 encaje cómodamente contra la misma cuando es insertada en la pinza 250 con dedos. Esto puede reducir el deslizamiento durante el procedimiento de inserción de la botella 170 y, por lo tanto, puede prevenir una rotura accidental de partes del conjunto 130. Según una realización preferida de la presente invención, la palanca 240 puede ser posicionada de manera que pueda existir un espacio de no más de 0,5 mm entre la palanca 240 y la botella 170 cuando la botella 170 es posicionada de manera apropiada en la pinza 250.

15 El procedimiento de fijación puede entenderse comparando las Figs. 1C y 1D. En la Fig. 1C, la varilla 260 de pivote puede ser posicionada en un ángulo y el anillo 268 puede ser posicionado adyacente al cabezal 135 de carbonatación inferior. En la Fig. 1D, la varilla 260 de pivote puede ser generalmente vertical y puede haber una distancia entre el anillo 268 y el cabezal 135 de carbonatación inferior. Debido a que la varilla 260 de pivote puede moverse en la dirección de la Flecha A a una posición vertical, tal como en la Fig. 1C, el anillo 268 puede alejarse del cabezal 135 de carbonatación inferior, apretando de esta manera los dedos 255. Se apreciará que los dedos 255 flexibles pueden comprender elementos extremos relativamente más gruesos para un agarre por debajo de una parte superior roscada de la botella 170 para facilitar el procedimiento de sujeción a medida que se baja el anillo 268.

20 25 Se apreciará que la abertura de una botella 170 típica puede ser suficientemente grande como para que un dedo 255 encaje accidentalmente en el interior cuando un usuario inserta la botella 170. Según una realización preferida de la presente invención, el anillo 269 de centrado puede extenderse desde debajo del anillo 268 de apriete. El anillo 269 de centrado puede comprender nervios 258 de centrado que pueden estar posicionados para guiar la botella 170 al área central de la pinza 250 con dedos. Los nervios 258 de centrado pueden estar situados generalmente detrás de los huecos entre los dedos 255 individuales para prevenir que la botella 170 se "enganche" en un dedo 255 mientras es insertada.

30 35 Ahora, se hace referencia a la Fig. 1E, que ilustra una vista en sección transversal de una botella 170 retenida por la pinza 250 con dedos. El dedo 255A puede representar la posición de uno de los dedos 255 cuando la pinza 250 con dedos puede ser acoplada; por el contrario, la punta 255B puede representar la posición de la misma punta 255 cuando la pinza 250 no está acoplada. La botella 170 puede comprender un anillo 171 de botella, roscas 172 y un labio 173 de botella. El anillo 171 de botella puede representar un anillo que se extiende alrededor de la boca de una botella de plástico típica. El sello 259 puede representar un material flexible posicionado alrededor de la abertura de la botella 170.

40 Tal como se ilustra en la Fig. 1E, cuando la pinza 250 con dedos está acoplada, puede ejercer una fuerza hacia arriba desde debajo del anillo 171 de botella, causando de esta manera que el labio 173 de botella se extienda al interior del sello 259. Se apreciará que el sello 259 puede estar configurado para permitir el acceso a los contenidos de la botella 170 desde el conjunto 130 para los propósitos de carbonatación y de descarga subsiguiente del CO₂ presurizado. Por consiguiente, cuando es apretada por el anillo 268 de apriete, la pinza 250 con dedos puede sujetar y sellar la abertura de la botella 170 contra el sello 259 de manera que la botella 170 solo pueda ser ventilada a través del conjunto 130. Tal como se ha descrito anteriormente, las versiones de la técnica anterior del conjunto 130 pueden tener típicamente dos válvulas de liberación, cada una configurada para abrirse bajo diferentes circunstancias. Por ejemplo, la válvula 210 de escape (Fig. 1A) puede estar configurada para descargar cuando la presión acumulada en el interior de la botella 170 indica que se ha alcanzado la presión de carbonatación (típicamente, 8 bares). La válvula 220 de seguridad puede estar configurada para descargar como una medida de seguridad cuando la presión en el interior de la botella 170 excede los niveles recomendados, por ejemplo, 11 bares de presión.

50 55 Los presentes solicitantes se han dado cuenta de que pueden necesitarse medidas de seguridad adicionales para prevenir la acumulación de presión excesiva durante un procedimiento automatizado. Según una realización preferida, una máquina de refrescos que tiene una pinza 250 con dedos puede comprender también una válvula 270 de seguridad de acción doble, normalmente abierta. Ahora, se hace referencia a la Fig. 2A que ilustra una válvula 270 de seguridad de acción doble ejemplar en un estado abierto normal. Tal como se explica en detalle a continuación, el hecho de que la válvula 270 de seguridad de acción doble puede estar abierta en su estado normal (en oposición a las válvulas 210 y 220 que pueden estar normalmente cerradas) puede proporcionar un nivel adicional de seguridad para la operación de la máquina de refrescos. La máquina de refrescos puede estar configurada para cerrar la válvula 270 de seguridad como parte del procedimiento de carbonatación, y para volver a abrirla cuando termina el procedimiento.

La válvula 270 de seguridad de acción doble puede comprender un pasador 275 de contacto, una válvula 410 de retención ("poppet"), una abertura 425, un conducto 420 y muelles 430 y 440. En su estado abierto normal, tal como se muestra en la Fig. 2A, la tensión del muelle 430 puede servir para prevenir que la válvula 410 de retención cierre la abertura 420. Sin embargo, cuando, tal como se ha descrito anteriormente, el pasador 275 de contacto puede presionarse durante la carbonatación, tal como mediante una leva que define el procedimiento de carbonatación, descrito más detalladamente a continuación, puede ser empujado hacia la válvula 270, ejerciendo de esta manera una fuerza suficiente sobre el muelle 430 para permitir la válvula 410 de retención se deslice a su posición para cerrar la abertura 425. Se apreciará que el conducto 420 puede representar un tubo (no mostrado) que puede conectarse con el conjunto 130 de cabezal de carbonatación. Por consiguiente, debido a que la válvula 270 puede estar normalmente abierta incluso cuando está conectada a una botella 170, puede proporcionar una protección adicional para la operación de la máquina 100, asegurando que el contenido de una botella 170 fijada pueda ser descargado siempre a menos que el procedimiento de carbonatación esté expresamente activo en el momento.

Tras la finalización del procedimiento de carbonatación, el pasador 275 de contacto ya no puede ser presionado. Por consiguiente, en ese punto, el pasador 275 de contacto ya no puede ejercer suficiente fuerza sobre el muelle 430 para prevenir que mueva la válvula 410 de retención para abrir la abertura 420, devolviendo de esta manera la válvula 270 de seguridad a su estado normalmente abierto.

Según una realización preferida, la válvula 270 de seguridad puede estar configurada además para abrirse durante el propio procedimiento de carbonatación si, por alguna razón, la presión en la botella 170 puede exceder un límite predeterminado. Por ejemplo, el muelle 440 puede estar configurado de manera que, si la presión en el interior de la botella 170 excede de 11 bares de presión, la válvula 410 de retención puede moverse hacia atrás para abrir la abertura 425, ventilando de esta manera la botella 170. Se apreciará que 11 bares de presión pueden ser suficientes para mover la válvula 410 de presión incluso si el pasador 275 de contacto es presionado por una leva. Se apreciará además que la configuración descrita anteriormente puede ser ejemplar; la presente invención puede incluir otras configuraciones adecuadas según se requiera para implementaciones específicas.

Ahora, se hace referencia a la Fig. 2B que ilustra una realización alternativa de la válvula 270 de seguridad de acción doble, conocida en adelante como válvula 270' de seguridad de acción doble. La válvula 270' de seguridad de acción doble puede comprender un pasador 275' de contacto, una válvula 410' de retención, una abertura 425', un conducto 420' y un muelle 415. En el modo de funcionamiento normal, tal como se ha descrito anteriormente, durante la carbonatación, el pasador 275' puede ejercer presión sobre el muelle 415 que puede empujar la válvula 410' de retención con el fin de cerrar la abertura 425'. Se apreciará que el muelle 415 puede ajustarse también a una presión predeterminada, de manera que cuando la abertura 425' está cerrada y cuando la acumulación de presión en el interior de la botella 170 excede los límites predeterminados (típicamente, 11 bares), el muelle 415 puede liberar la válvula 410' de retención y, por lo tanto, puede abrir la abertura 425' para permitir la ventilación del exceso de gas.

El presente solicitante ha descubierto que la pinza con dedos de la presente invención puede ser utilizada en una máquina de refrescos operada manualmente o en una máquina de refrescos automatizada.

Se apreciará que, con el fin de proporcionar un funcionamiento automático, una máquina de refresco doméstica debe comprender medios para recibir una entrada eléctrica, por ejemplo, a través de una conexión con la red eléctrica o una batería. De manera comprensible, la introducción de electricidad en cualquier máquina no está exenta de riesgos. Por consiguiente, a diferencia de una máquina de refrescos doméstica operada manualmente, una versión automatizada puede requerir protecciones incorporadas para prevenir daños debidos a la electricidad. Sin embargo, se apreciará también que, además de la exposición al daño directo causado por la electricidad, la adición de un componente eléctrico al procedimiento de carbonatación puede añadirse también indirectamente a los riesgos del uso de CO₂ presurizado. Si, por alguna razón, se produce una interrupción de energía mientras el recipiente de CO₂ está abierto, puede haber una exposición considerable a una explosión si se continua el procedimiento de carbonatación más allá de los niveles de presión seguros. Por ejemplo, en el sistema de la técnica anterior descrito en el documento EP 1351758, si se interrumpe la energía mientras el conjunto de leva está en posición para abrir mecánicamente el recipiente de CO₂, puede acumularse un exceso de presión en la máquina de refrescos con resultados no deseados.

Por consiguiente, el presente solicitante ha descubierto que una máquina de refrescos doméstica automatizada puede requerir una o más protecciones adicionales para garantizar que el suministro de CO₂ presurizado pueda terminarse en caso de una interrupción eléctrica durante el funcionamiento. Ahora, se hace referencia a las Figs. 3A y 3B que ilustran dos estados de una máquina 100 de refrescos doméstica semiautomática, novedosa, diseñada y operativa según una realización preferida de la presente invención. La Fig. 3A ilustra una máquina 100 con una botella 170 de agua fijada; mientras que la Fig. 3B ilustra la máquina 100 en un punto durante el procedimiento de fijación de la botella 170. La máquina 100 de refrescos doméstica semiautomática puede comprender un conjunto 130 de cabezal de carbonatación, un recipiente 140 de CO₂ y un conjunto 150 de engranaje de carbonatación. El conjunto 130 de cabezal de carbonatación puede funcionar de una manera generalmente similar al conjunto descrito en el documento US 7.975.988. Sin embargo, el conjunto 130 puede comprender también características/funcionalidades adicionales tal como se describe a continuación.

Para operar la máquina 100 de refrescos doméstica, un usuario puede acoplar primero manualmente la botella 170 de agua encajándola en un ángulo con respecto al conjunto 130 de cabezal de carbonatación, tal como se muestra en la Fig. 1B. A continuación, puede iniciarse un procedimiento de carbonatación a través de un conjunto de uno o más controles (no mostrados). El conjunto de controles puede comprender un control para iniciar la carbonatación; uno o más controles adicionales pueden estar configurados para facilitar la selección de un nivel deseado de carbonización (es decir, "débil/bajo", "regular/medio", "fuerte/alto"). La presente invención puede incluir cualquier control adecuado tal como se conoce en la técnica, que incluye, por ejemplo, interruptores, pulsadores, diales, etc.

Ahora, se hace referencia a la Fig. 4A que ilustra un conjunto 150 de engranaje de carbonatación tal como puede estar posicionado en el interior de una máquina 100 de refrescos doméstica ejemplar. El conjunto 150 de engranaje de carbonatación comprende un motor 310, engranajes 320 de enclavamiento, una leva 325 de carbonatación y una palanca 330 de carbonatación. El motor 310 está configurado para operar los engranajes 320 de enclavamiento, los cuales, a su vez, presionan la palanca 330 de carbonatación. Se apreciará que la disposición de engranajes 320 de enclavamiento puede ser ejemplar; cualquier disposición adecuada tal como se conoce en la técnica para generar la fuerza necesaria requerida para presionar la palanca 330 puede ser incluida en la presente invención. La palanca 330 de carbonatación está configurada de manera que, cuando se presione, abra una válvula de liberación en el recipiente 140 (Fig. 3A) para liberar CO₂ al tubo (no mostrado) que lo introduce en la botella 170 a través del inyector 230 de carbonatación (Fig. 1A).

Ahora, se hace referencia también a la Fig. 4B que ilustra una vista detallada de una leva 325 de carbonatación ejemplar. La leva 325 de carbonatación puede ser, por ejemplo, un área elevada en uno de los engranajes 320 de enclavamiento. Sin embargo, se apreciará que cualquier leva adecuada puede ser incluida en la presente invención. La válvula 270 de seguridad de acción doble puede comprender un pasador 275 de contacto y puede estar posicionada en las proximidades de la leva 325 de carbonatación. El conjunto 150 puede estar configurado de manera que, cuando no está en uso, el pasador 275 de contacto pueda no estar en contacto directo con la leva 325. Sin embargo, cuando el conjunto 150 debe activarse como parte del procedimiento de carbonatación, el motor 310 puede hacer girar los engranajes 320 de enclavamiento, colocando de esta manera la leva 325 en contacto directo con el pasador 275 de contacto, empujando efectivamente el pasador 275 de contacto en la dirección de la Flecha B. Uno o más sensores (no mostrados) puede ser posicionados en uno o ambos extremos de la leva 325 para detectar cuándo contacta el pasador 275 de contacto con la leva 325. Se apreciará que en la presente invención puede incluirse cualquier sensor adecuado tal como se conoce en la técnica. Por ejemplo, la invención puede incluir sensores ópticos, de proximidad y/o mecánicos.

Se apreciará que el motor 310 puede hacer girar los engranajes 320 de manera que la leva 325 pueda estar en contacto con el pasador 275 de contacto y la palanca 330 pueda ser bajada hacia el recipiente 140 para liberar CO₂ para su introducción en el conjunto 130. Según una realización preferida de la presente invención, durante el procedimiento de carbonatación, el motor 310 puede hacer girar los engranajes 320 hacia atrás y hacia delante una o más veces, para bajar y subir de esta manera la palanca 330 para liberar ráfagas de CO₂ desde el cartucho 140. Se apreciará que el sensor o los sensores en la leva 325 pueden señalar cuando el pasador 275 de contacto está cerca de un borde de la leva 325, en cuyo punto el motor 310 puede invertir la dirección según las Flechas C (Fig. 4B), manteniendo de esta manera efectivamente el contacto entre el pasador 275 de contacto y la leva 325 durante el procedimiento de carbonatación. Tras la finalización del procedimiento de carbonatación, el motor 310 puede hacer girar los engranajes 320 para subir la palanca 330 y para terminar el contacto entre el pasador 275 de contacto y la leva 325.

Sin embargo, se apreciará que la máquina de refrescos puede estar configurada para usar más de un tipo de recipiente 140 de gas. Por ejemplo, algunos recipientes 140 pueden tener pasadores de activación que requieren 30 newtons de fuerza para abrirse, mientras que otros recipientes 140 pueden tener pasadores de activación que requieren hasta 150 newtons. Los solicitantes han descubierto que puede no ser posible configurar un mecanismo de muelle para la palanca 330 que pueda ser adecuado para cada posible nivel de presión requerido para abrir el recipiente 140. Dicha funcionalidad puede interferir con la operación normal de la máquina 100 donde debe aplicarse fuerza suficiente a la palanca 330 de carbonatación para presionar el pasador de activación del recipiente 140. Por consiguiente, según una realización preferida de la presente invención, el mecanismo de muelle puede estar configurado para ceder bajo presiones más altas, tal como cuando la fuerza proporcionada por el pasador de activación puede ser de 30 newtons o más.

Tal como se ha descrito anteriormente, puede ser posible que se produzca una interrupción de energía durante el procedimiento de carbonatación mientras la palanca 330 de carbonatación (Fig. 4A) está presionada. Según otra realización preferida, la palanca 330 de carbonatación puede estar configurada también con un mecanismo de muelle que puede potenciar la presión requerida para abrir el cartucho 140. Se apreciará que los recipientes 140 pueden abrirse típicamente presionando un pasador de activación. Como medida de seguridad, típicamente puede requerir una presión significativa para presionar el pasador de activación para abrir el recipiente 140. El mecanismo de muelle en la palanca 330 puede estar configurado de manera que, en el caso de una interrupción de energía mientras la palanca 330 está presionada para abrir el cartucho 140, la presión devuelta naturalmente por el pasador de activación puede ser suficientemente significativa como para superar la presión inercial de la palanca 330 cuando ya no es accionada por el motor 310.

Se apreciará que las características y la funcionalidad descritas anteriormente pueden requerir una unidad procesadora/controladora con entrada eléctrica. Ahora, se hace referencia a la Fig. 5 que ilustra una arquitectura ejemplar para integrar dicha unidad dentro de la máquina 100 de refrescos doméstica. La arquitectura 500 puede comprender características mecánicas, tales como un conjunto 130 de cabezal de carbonatación, un conjunto 150 de engranaje de carbonatación y una pinza 250 con dedos para introducir CO₂ desde el recipiente 140 a la botella 170 para producir agua carbonatada. La arquitectura 500 puede comprender también una unidad 510 controladora para automatizar y controlar el procedimiento de carbonatación. La unidad 510 controladora puede ser cualquier dispositivo adecuado, tal como se conoce en la técnica, que en general sea capaz de proporcionar la funcionalidad relevante, tal como se describe en la presente memoria.

La unidad 510 controladora puede recibir entrada desde uno o más sensores, por ejemplo, un sensor 515 de presencia de botella, un sensor 520 de botella llena/vacía, un sensor 525 de posición o postura, un sensor 530 de tamaño de botella y/o un sensor 560 de CO₂ disponible. El sensor 515 puede indicar si una botella 170 ha sido insertada o no de manera apropiada y ha sido sujetada por la pinza 250 con dedos. El sensor 520 puede indicar si la botella 170 está llena o no. El sensor 525 puede indicar si la máquina 100 de refrescos doméstica está posicionada o no en posición vertical. El sensor 530 puede indicar el tamaño de la botella 170, por ejemplo, una botella de medio litro o de un litro completo. El sensor 560 de CO₂ disponible puede indicar si hay o no CO₂ en el cartucho 140. Se apreciará que los sensores 515, 520, 525, 530 y 560 pueden ser implementados usando cualquier sensor adecuado, tal como se conoce en la técnica.

Se apreciará que, en base a la entrada desde estos sensores, la unidad 510 puede abortar o ajustar un procedimiento de carbonatación. Por ejemplo, si el sensor 515 no puede detectar la botella 170, la unidad 510 controladora puede abortar el procedimiento. La unidad 510 controladora puede abortar también el procedimiento cuando el sensor 525 indica que la botella 170 doméstica no está posicionada de manera vertical. La carbonatación en dichas circunstancias puede verse afectada negativamente por la gravedad. Además, la retirada de una botella 170 recién carbonatada desde una posición no vertical puede ser potencialmente peligrosa y, en cualquier caso, ciertamente causaría un derrame indeseable.

Según la presente invención, la máquina 100 de refrescos doméstica está configurada con un condensador 550 para almacenar una carga eléctrica durante el funcionamiento de la máquina 100. Si se produce una interrupción de energía durante el procedimiento de carbonatación, la unidad 510 ordena al motor 310 que haga girar los engranajes 320 de manera que abra la válvula 270 de seguridad de acción doble y suba la palanca 330 desde la conexión con el recipiente 140. La carga almacenada proporciona suficiente energía al motor 310 para ejecutar las instrucciones.

La unidad 510 controladora puede usar también la entrada desde el sensor 530 para ajustar el procedimiento según el tamaño de la botella 170. Se apreciará que la presente invención puede incluir también otros sensores. Por ejemplo, tal como se ha descrito anteriormente, pueden usarse uno o más sensores para garantizar que el émbolo 275 pueda estar en contacto con la leva 325 durante el procedimiento de carbonatación. Se apreciará de manera similar que la presente invención puede estar configurada sin algunos o todos los sensores descritos en la presente memoria.

Tal como se ha descrito anteriormente, la máquina 100 de refrescos doméstica puede estar configurada para proporcionar una diversidad de opciones de carbonatación dependiendo de las preferencias de sus usuarios. Dichas preferencias pueden indicarse mediante interruptores 540 de nivel de refrescos y/o una interfaz 590 LCD de usuario. Se apreciará que, en la presente invención, puede incluirse también cualquier otro control adecuado para indicar preferencias y/o para iniciar el procedimiento de carbonatación. El controlador 510 puede estar configurado para continuar el procedimiento de carbonatación hasta que el agua en la botella 160 de agua esté suficientemente carbonatada según las preferencias seleccionadas por el usuario.

Por consiguiente, la unidad 510 controladora puede proporcionar una diversidad de instrucciones al motor 310 en base a las preferencias seleccionadas por el usuario. Por ejemplo, la máquina 100 de refrescos doméstica puede estar configurada para proporcionar una carbonización "débil" con tres ráfagas cronometradas de CO₂; una carbonización media con cuatro ráfagas de CO₂; y una carbonización fuerte con cinco ráfagas de CO₂. Por consiguiente, si un usuario selecciona "medio", la unidad 510 puede ordenar al motor 310 que haga girar los engranajes 320 de enclavamiento de manera que la palanca 330 pueda ser presionada cuatro veces. Se apreciará que el número de ráfagas enumeradas anteriormente para cada intensidad de carbonización puede ser ejemplar, la invención puede estar configurada para proporcionar una intensidad solicitada según cualquier combinación adecuada de número/longitud/intervalo de ráfagas.

Según otra realización preferida la máquina 100 de refrescos doméstica puede estar configurada con un mecanismo 580 de control o vigilancia ("watchdog") posicionado entre la entrada 599 de energía y la fuente 570 de alimentación. El mecanismo 580 de vigilancia puede estar configurado para supervisar el tiempo durante el que ha estado funcionando el procedimiento de carbonatación. En el caso de que el tiempo del procedimiento de carbonatación exceda un valor umbral, el mecanismo 580 de control o de vigilancia puede cortar la entrada desde la entrada 599 de energía. Por ejemplo, la máquina 100 de refrescos doméstica puede estar configurada para proporcionar un máximo de 30 segundos de carbonatación bajo la suposición de que cualquier tiempo superior puede resultar en condiciones inseguras. En el caso de que se produzca un uso continuo durante más tiempo que un valor umbral configurable, tal como 30 segundos, puede

suponerse que puede estar ocurriendo un evento de "fuga". Por consiguiente, el mecanismo 580 de control o de vigilancia puede cerrar el procedimiento de una manera brutal cortando la entrada eléctrica.

Se apreciará que, después de la carbonatación, el contenido de la botella 170 de agua pueden estar bajo una presión significativa. Por lo tanto, se apreciará que una abertura inmediata del sello formado por la pinza 250 con dedos y la botella 170 de agua puede crear un "efecto de cohete" cuando la botella 170 es retirada desde la máquina 100. Sin embargo, tal como se ha descrito anteriormente, la válvula 270 de seguridad de acción doble puede volver a un estado abierto normal siempre que no se esté procediendo con una carbonatación. De esta manera, la botella 170 puede ser ventilada al menos parcialmente antes de su retirada para mitigar el efecto de "cohete".

Ahora, se hace referencia a la Fig. 6 que ilustra una característica de seguridad adicional diseñada para prevenir la ocurrencia de dicho un "efecto de cohete". Según una realización preferida la válvula 220 de seguridad puede ser apalancada para proporcionar un mecanismo de bloqueo, para prevenir la liberación de la botella 170 durante un procedimiento de carbonatación activo. La Fig. 6 ilustra una novedosa leva 600 que comprende un área 605 de contacto rebajada. El área 605 de contacto rebajada puede estar cubierta por un muelle 610 plano que, juntos, puede proporcionar un tope mecánico para el movimiento de la botella 170. Tal como se muestra en la Fig. 6, cuando el pasador 280 de activación está en contacto con la leva 600 durante el procedimiento de carbonatación, el muelle 610 plano puede ser presionado, tal como se representa mediante el muelle 610A plano. El muelle 610B plano puede indicar el estado normal del muelle 610 plano, cuando el procedimiento de carbonatación ha terminado y ya no hay presión en la botella 170. Se apreciará que, tal como se ilustra comparando la Fig. 1B, la leva 600 puede estar generalmente estática cuando se libera la botella 170, mientras que la válvula 220 puede oscilar generalmente hacia el exterior junto con la botella 170. Por consiguiente, si el pasador 280 de activación está alojado en el área 280 de contacto rebajada, puede prevenir dicho movimiento, bloqueando esencialmente la botella 170 en su sitio mientras la carbonatación está en proceso y hay presión en la botella 170.

Se apreciará que las presentes realizaciones pueden incluir otros mecanismos de bloqueo de este tipo para otras máquinas de refresco domésticas que pueden estar configuradas o no con una válvula 220 de seguridad (Fig. 2). Por ejemplo, las máquinas de refrescos domésticas, no automáticas, mecánicas, pueden no requerir una leva 600 novedosa y un muelle 610, pero todavía pueden estar configuradas con una pinza 250 con dedos. Para dichas máquinas, puede usarse cualquier mecanismo de bloqueo adecuado tal como se conoce en la técnica para prevenir que un usuario libere la botella 170 mientras inicia simultáneamente la carbonatación. Según una realización preferida, las máquinas de refrescos domésticas, mecánicas, pueden estar configuradas con un bloqueo de seguridad que puede acoplarse en cuanto la botella 170 es agarrada por el cierre 250 con dedos. Para liberar la botella 170, es posible que el usuario primero deba desbloquear el bloqueo de seguridad, permitiendo de esta manera al menos una liberación parcial del CO₂ acumulado antes de la liberación de la botella y previniendo eficazmente el efecto cohete.

Ahora, se hace referencia a las Figs. 7A y 7B, que ilustran un mecanismo de bloqueo ejemplar para una máquina no automatizada. En esta realización, el tope mecánico puede ser un nervio 600 formado sobre una palanca 610 de la máquina. El nervio 600 puede tener una forma de codo, con una parte 602 relativamente vertical, una parte 604 relativamente horizontal y una punta 606 de codo. Además, esta realización puede comprender una pinza con dedos, indicada por un anillo 668 de apriete, una varilla 614 de pivote y un conjunto con una extensión 612 que puede moverse con respecto al nervio 600.

En un estado bloqueado, mostrado en la Fig. 7A, la palanca 610 puede ser bajada con respecto a una carcasa 620. En esta posición, la botella 170 puede ser acoplada mediante la pinza con dedos y, de esta manera, puede estar en posición vertical. De esta manera, el anillo 668 de apriete puede ser horizontal y, de esta manera, la extensión 612, que puede ser perpendicular al anillo 668 de apriete, puede ser vertical. La palanca 610 puede estar situada de manera que la extensión 612 pueda extenderse más allá de la parte 602 de costilla. Debido a que la parte 602 de costilla puede sobresalir desde la palanca 610, la parte 602 de costilla puede prevenir que la extensión 612 gire y, de esta manera, puede prevenir que el usuario retire la botella 170 desde la pinza con dedos que es apretada al apretar el anillo 668.

Cuando la palanca 610 puede ser elevada, tal como se muestra en la Fig. 7B, puede elevar el nervio 600 con respecto a la extensión 612. La parte 602 de costilla vertical puede ser elevada de manera que la punta de la extensión 612 puede pasar por el punto 606 de codo. Como resultado, es posible que la punta de la extensión 612 ya no esté limitada por la parte 602 de nervio vertical. En este estado, la botella tal como está retenida por la pinza con dedos puede ser girada y, de esta manera, el nervio 668 de apriete se muestra tanto en un estado vertical como en un estado girado.

De esta manera, en esta realización, solo una vez elevada la palanca 610, tal como puede suceder después de la carbonatación, puede retirarse la botella desde la pinza con dedos. El nervio 600 puede proporcionar un tope mecánico a la rotación de la botella. De esta manera, la retirada de la botella después de la carbonatación puede ocurrir unos segundos después de que termine la carbonatación, lo que puede permitir que escape un exceso de gases suficiente para prevenir el efecto de cohete.

A menos que se indique específicamente lo contrario, como es evidente a partir de las descripciones anteriores, se aprecia

que, a lo largo de la presente memoria descriptiva, las descripciones que utilizan términos tales como "procesamiento", "computación", "cálculo", "determinación" o similares se refieren a la acción y/o a procedimientos de un ordenador, un sistema informático o un dispositivo de cálculo electrónico similar que manipula y/o transforma datos representados como físicos, tales como cantidades electrónicas dentro de los registros y/o las memorias del sistema informático en otros datos representados de manera similar como cantidades físicas dentro de las memorias, registros, u otros dispositivos de dichos dispositivos de almacenamiento, de transmisión o de visualización del sistema informático.

5 Las realizaciones descritas en esta memoria pueden incluir un aparato para realizar las operaciones de la presente memoria. Este aparato puede estar construido especialmente para los propósitos deseados, o puede comprender un ordenador de propósito general activado o reconfigurado de manera selectiva por un programa de ordenador almacenado en el ordenador. Dicho programa de ordenador puede estar almacenado en un medio de almacenamiento legible por ordenador, tal como, pero sin limitarse a, cualquier tipo de disco, incluyendo disquetes, discos ópticos, discos magnético-ópticos, memorias de solo lectura (ROMs), memorias de discos compactos de solo lectura (CD-ROMs), memorias de acceso aleatorio (RAMs), memorias de solo lectura programables eléctricamente (EPROM), memorias de solo lectura programables y borrables eléctricamente (EEPROM), tarjetas magnéticas u ópticas, memoria Flash o cualquier otro tipo de medio adecuado para almacenar instrucciones electrónicas y que puede acoplarse a un bus de un sistema informático.

10 15 Aunque en la presente memoria se han ilustrado y descrito ciertas características de la invención, las personas con conocimientos ordinarios en la técnica idearán muchas modificaciones, sustituciones, cambios y equivalentes.

REIVINDICACIONES

1. Una máquina (100) de carbonatación de uso doméstico que comprende:

un conjunto (130) de carbonatación para carbonatar el líquido de una botella (170) con gas presurizado proveniente de un recipiente (140);

- 5 una pinza (250) con dedos para fijar dicha botella (170) a dicha máquina de carbonatación (130); y
al menos una válvula (270) de seguridad de acción doble, normalmente abierta para descargar dicha botella (170) cuando dicha máquina de carbonatación no esté carbonatando activamente;
caracterizada por que la máquina comprende además
10 un conjunto (150) de engranaje de carbonatación que comprende un motor (310), engranajes (320) de enclavamiento, una leva (325) de carbonatación y una palanca (330) de carbonatación, estando configurado el motor (310) para hacer funcionar los engranajes (320) de enclavamiento, los cuales, a su vez, están configurados para presionar la palanca (330) de carbonatación
una unidad (510) controladora eléctrica configurada para hacer funcionar dicho conjunto de carbonatación para bajar dicha palanca (330) de carbonatación para liberar el gas presurizado del recipiente; y
15 un condensador (550) configurado para almacenar una carga eléctrica durante el funcionamiento de la máquina de carbonatación, y para proporcionar suficiente energía eléctrica en el caso de una interrupción de energía para permitir que la unidad (510) controladora ordene al motor (310) y le proporcione energía para hacer girar los engranajes (320) de enclavamiento para que eleve la palanca del recipiente y para abrir dicha al menos una válvula (320) de seguridad de acción doble, normalmente abierta.

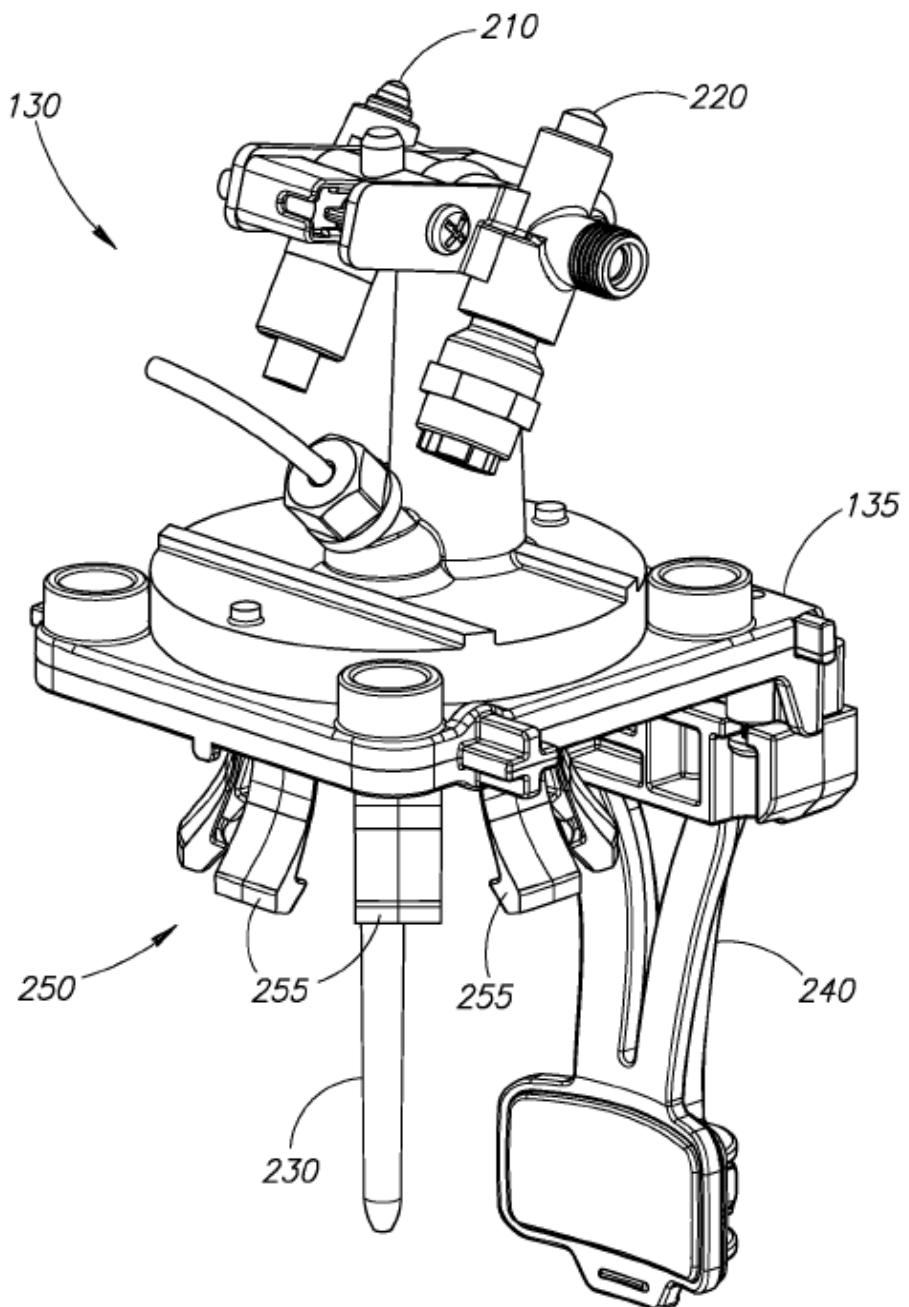


FIG.1A

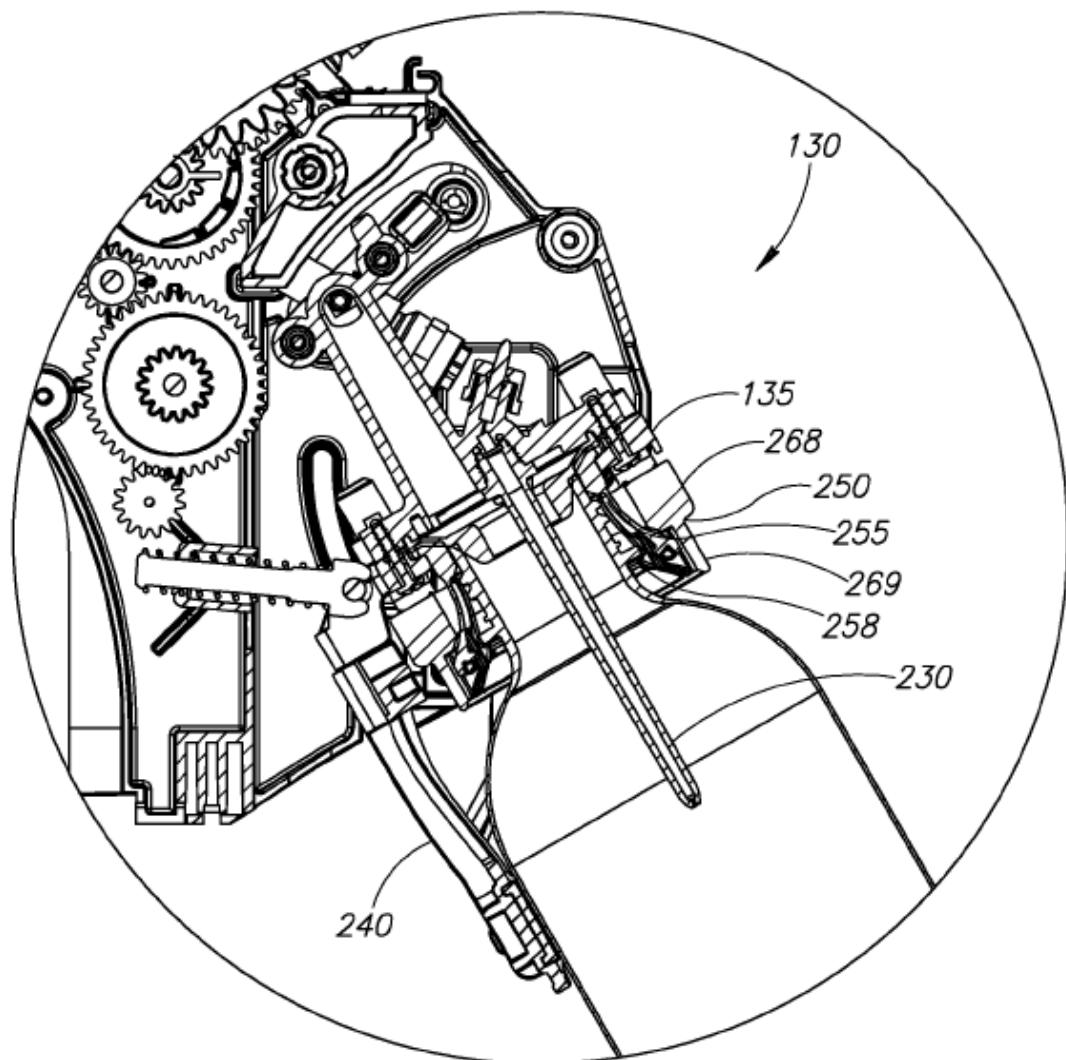
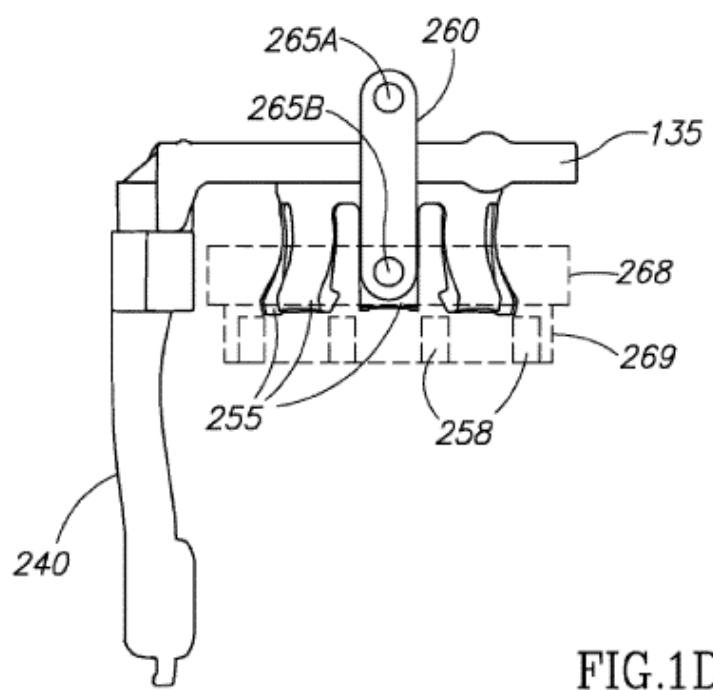
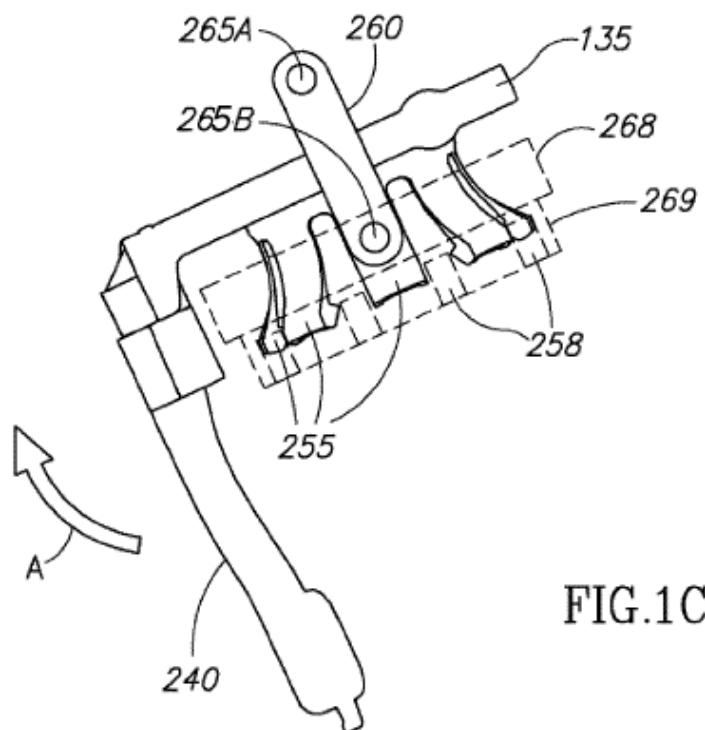


FIG.1B



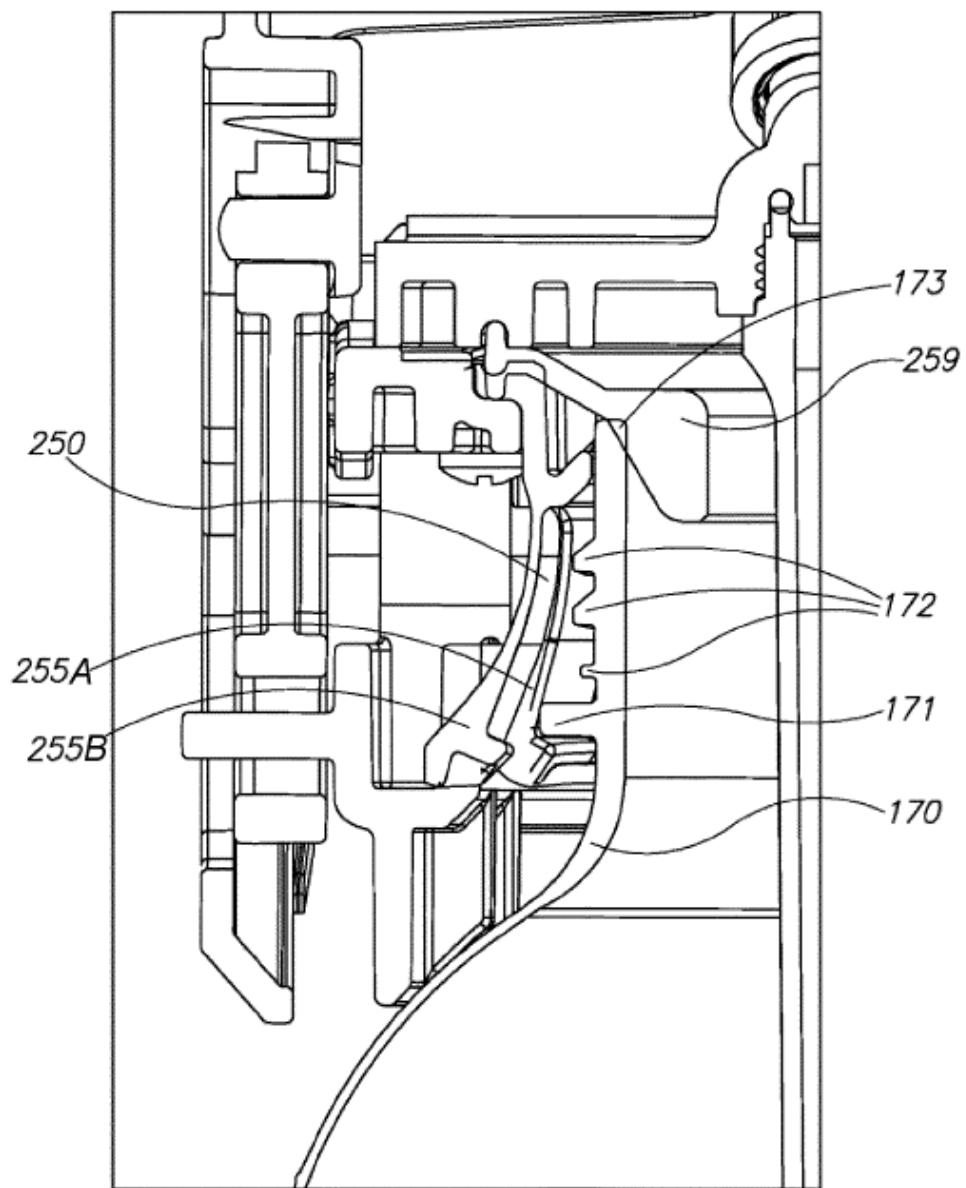


FIG.1E

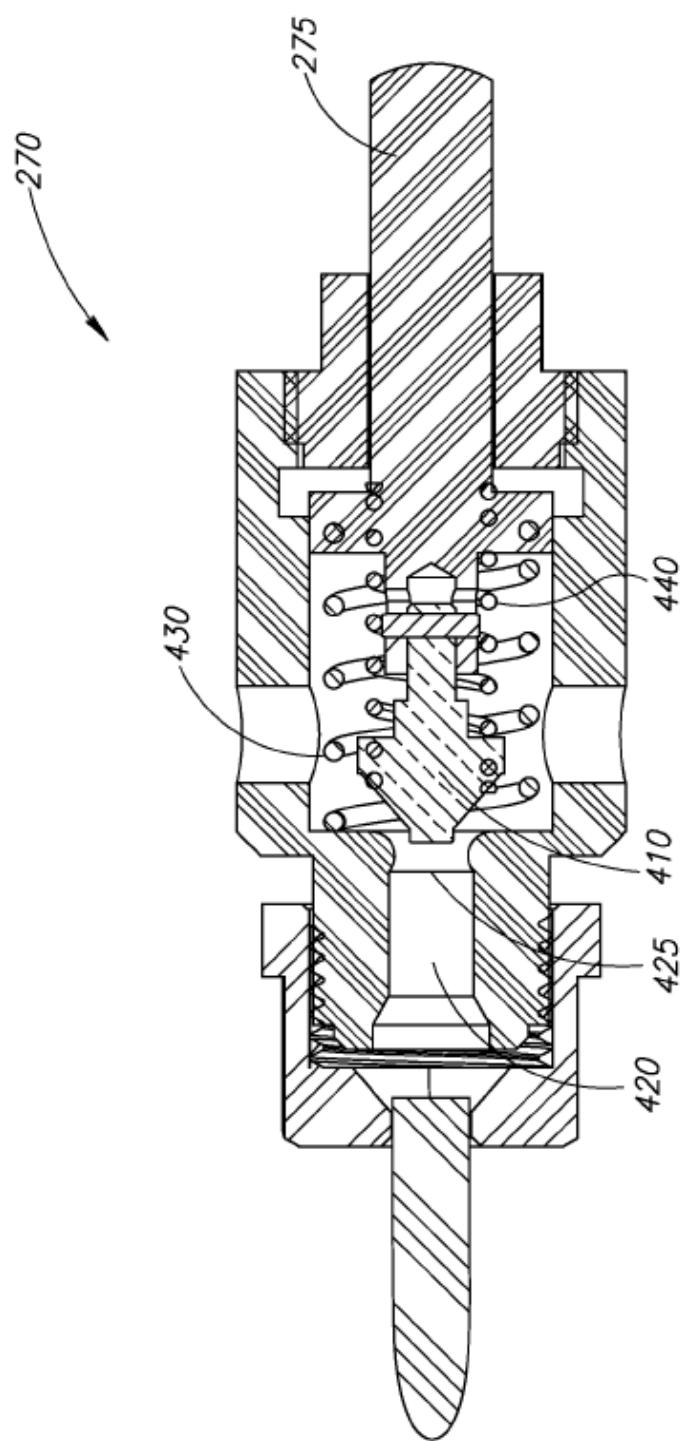


FIG. 2A

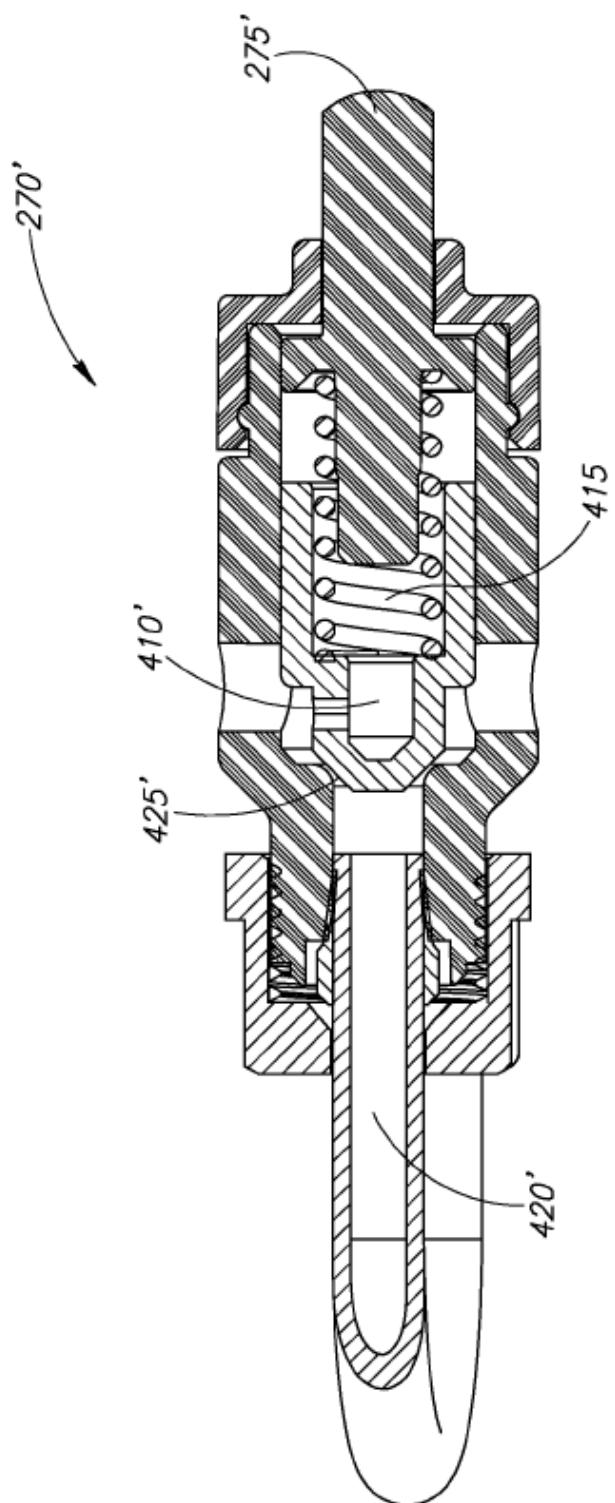


FIG. 2B

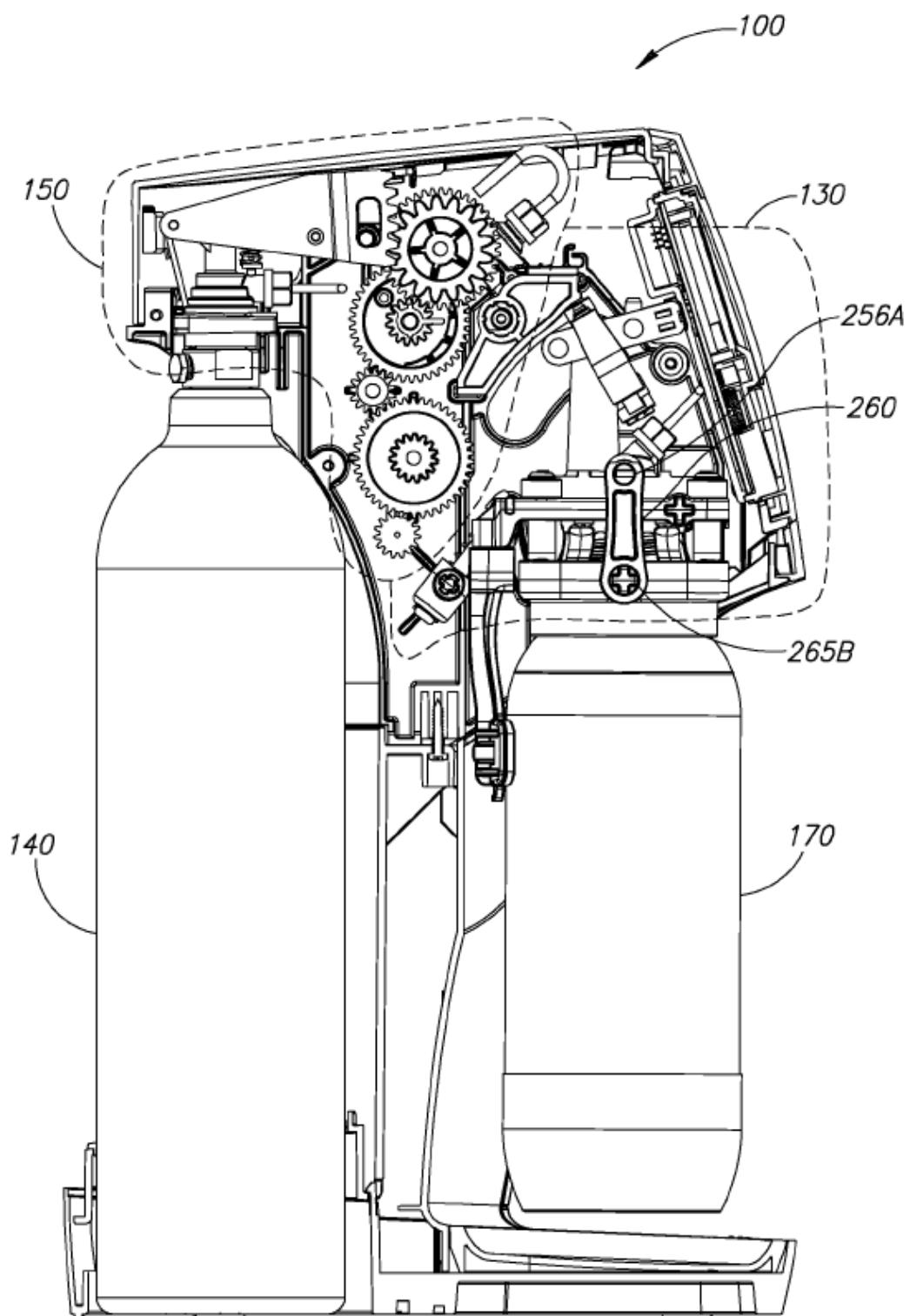


FIG.3A

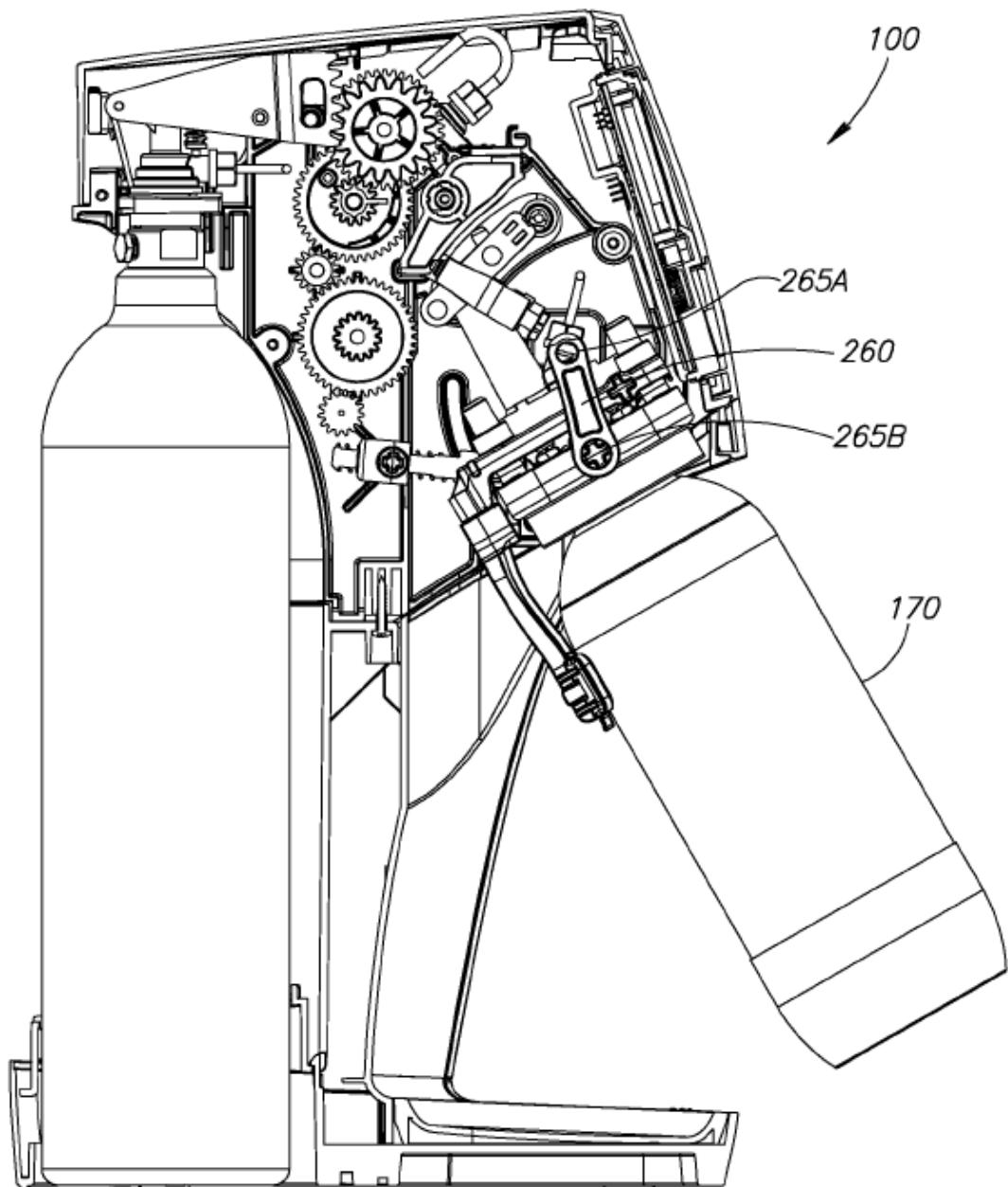


FIG.3B

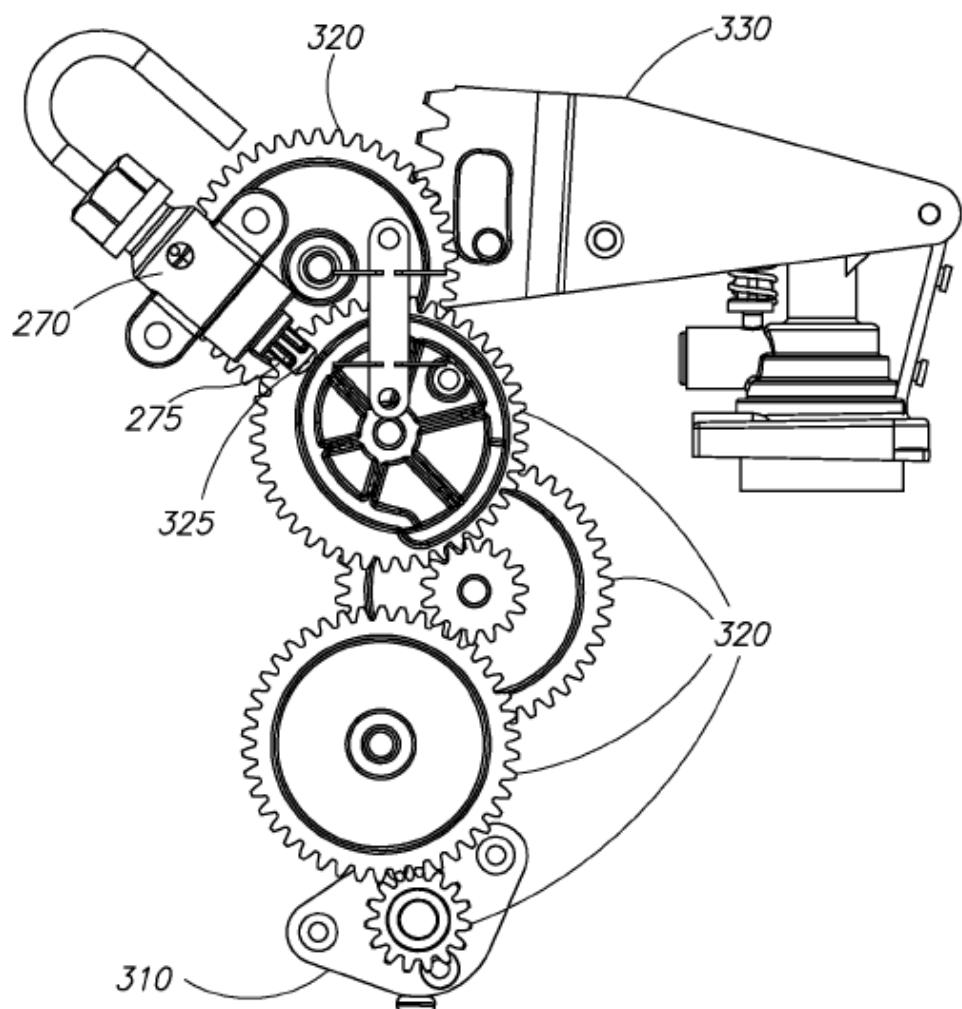


FIG.4A

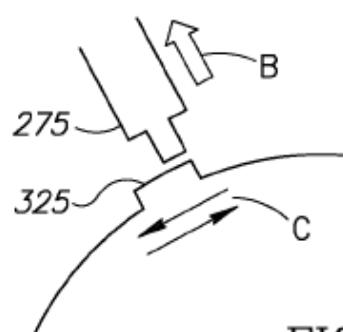


FIG.4B

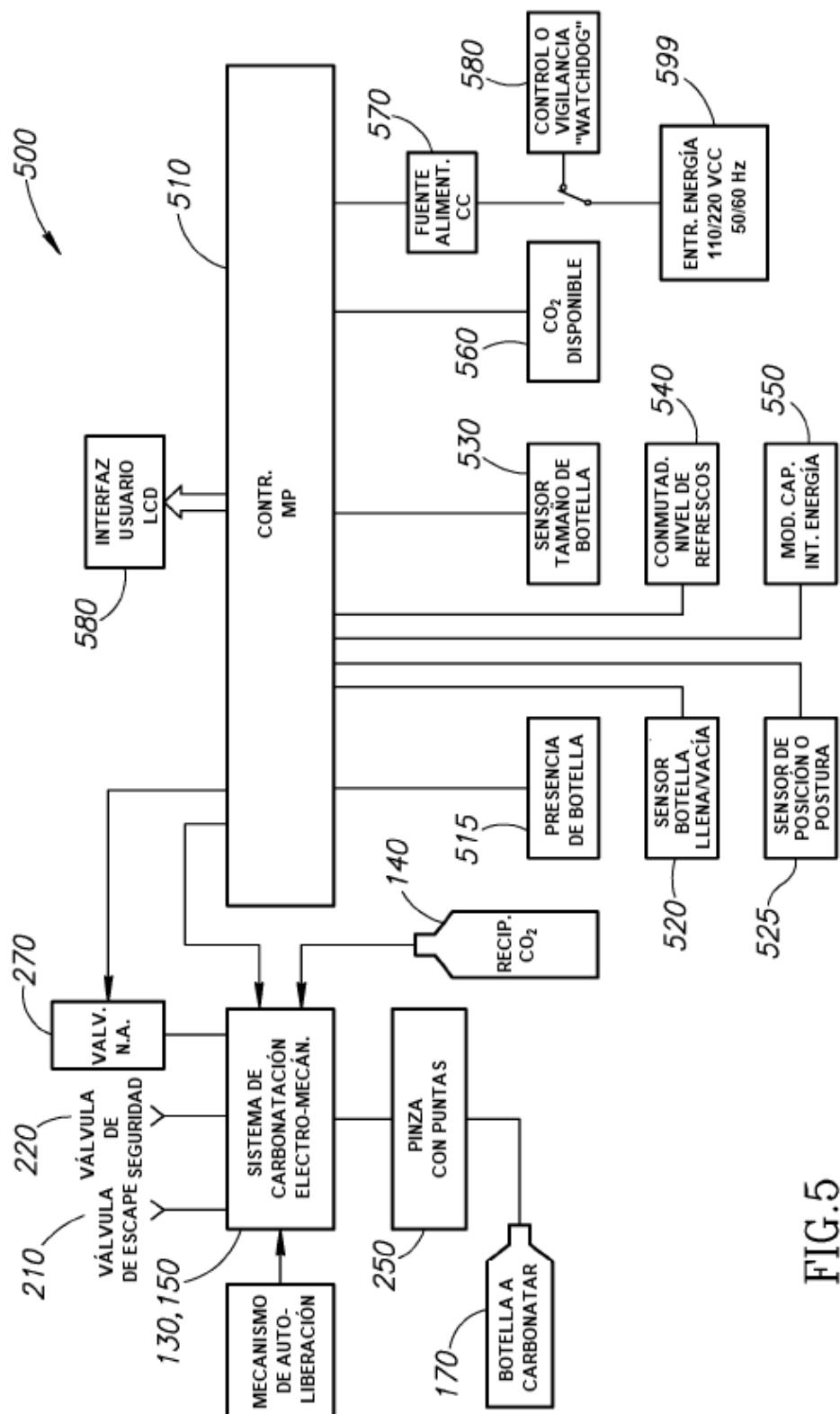


FIG.5

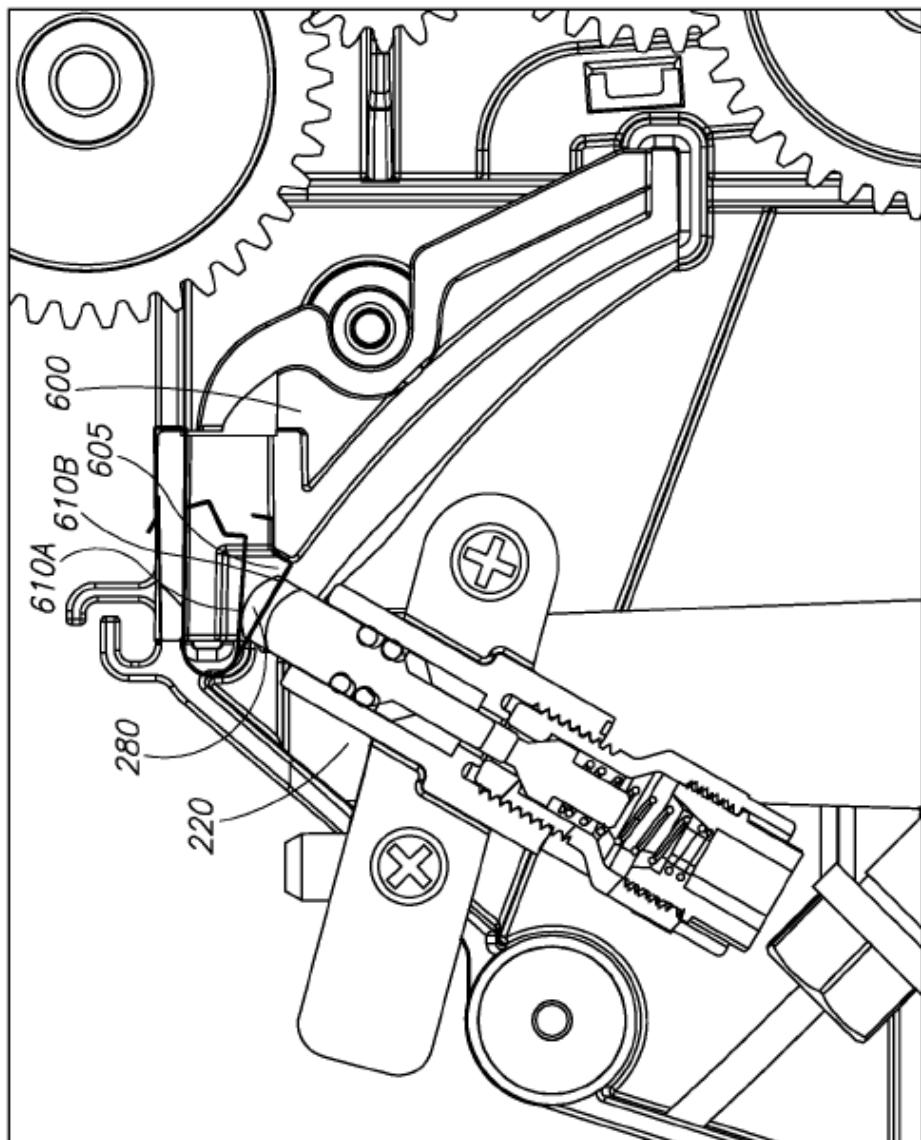


FIG. 6

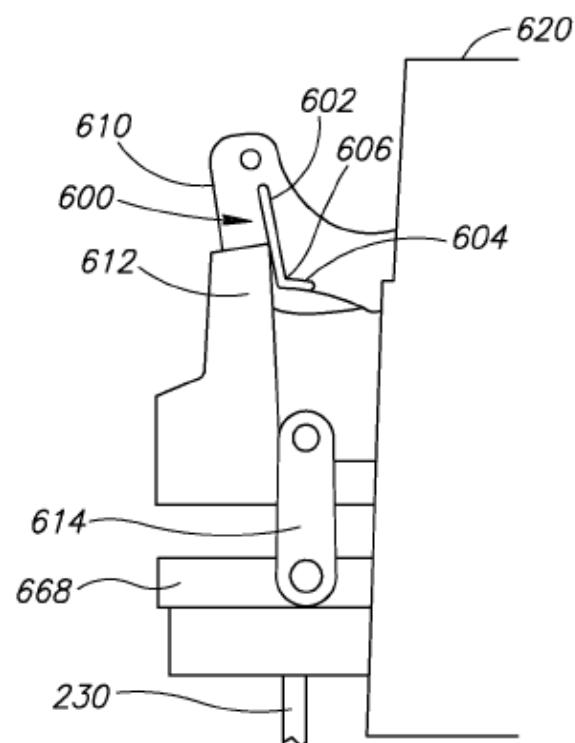


FIG. 7A

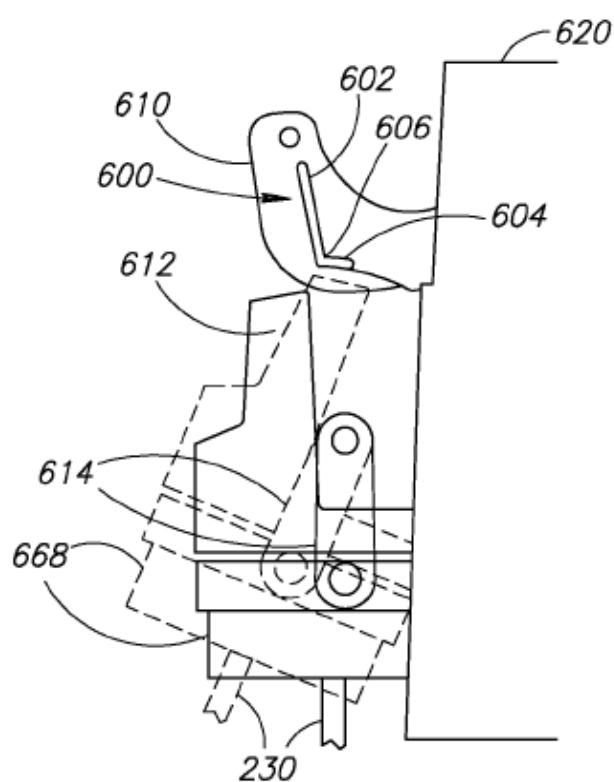


FIG. 7B