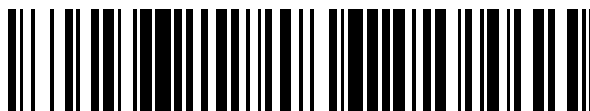


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 712 665**

51 Int. Cl.:

**F25C 5/20**

(2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.05.2013 PCT/US2013/039882**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.11.2013 WO13169732**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.05.2013 E 13787338 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.11.2018 EP 2847527**

54 Título: **Método para la manipulación de hielo en conexión con un dispensador de hielo**

30 Prioridad:

**10.05.2012 US 201261688238 P**  
**06.05.2013 US 201313888086**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**14.05.2019**

73 Titular/es:

**LANCER CORPORATION (100.0%)**  
**6655 Lancer Boulevard**  
**San Antonio, TX 78219, US**

72 Inventor/es:

**BAMBERGER, DODGE;**  
**GONZALEZ, MAURO;**  
**PEREZ, CARLOS y**  
**GOOD, MERRILL**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 712 665 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

Método para la manipulación de hielo en conexión con un dispensador de hielo

### Aplicaciones relacionadas

#### Campo de la invención

- 5 La presente invención se refiere a la manipulación de alimentos y bebidas. Más particularmente, la invención se refiere a un dispensador de hielo y bebida novedoso, preferiblemente integrado, en el que se ha proporcionado agitación y dispensación de hielo desacopladas.

#### Antecedentes de la invención

- 10 La dispensación automatizada fiable de hielo extruido (conocido también comúnmente como pellet, pepitas o hielo masticable) desde un contenedor de almacenamiento ha sido siempre difícil para los fabricantes de dispensadores de hielo, y hielo y bebidas. En particular, se sabe desde hace mucho tiempo que el hielo extruido forma bloques de hielo dentro del contenedor de almacenamiento y se aglomera fácilmente dando como resultado mecanismos de distribución obstruidos. A pesar de este inconveniente tan reconocido de la técnica anterior, sin embargo, una solución eficaz a este problema ha eludido hasta ahora a la industria.

- 15 Teniendo en cuenta claramente esta desventaja de la técnica anterior, por lo tanto, es un objeto primordial de la presente invención mejorar sobre la técnica anterior exponiendo métodos y aparatos para implementar un dispensador de hielo automatizado de tal manera que la dispensación de hielo extruido pueda ser hecha de forma fiable. Adicionalmente, es un objeto de la presente invención exponer tales métodos y aparatos que proporcionan también ventajas auxiliares y otros beneficios en la manipulación de productos de bebidas.

- 20 El documento US4846381 (A) describe un dispensador de hielo que comprende una cámara de almacenamiento de hielo dentro de la cual se ha montado de forma giratoria un agitador. En respuesta a la recepción de una señal de dispensación de hielo, un motor para accionar el agitador es controlado durante una secuencia de tiempo predeterminada independiente de un periodo durante el cual los pellets de hielo son dispensados desde la cámara de almacenamiento de hielo por medio de un sinfín y un intervalo de tiempo que interviene entre las operaciones de dispensación de hielo anteriores y posteriores. Para tal fin, se han proporcionado un primer temporizador para accionar primero el agitador y un segundo temporizador para parar el agitador durante un periodo predeterminado en asociación con el motor de accionamiento del agitador.

- 25 El documento US6093312 (A) describe una combinación de un sistema de purificación de aire y dispensación de hielo con un enfriador de aire sobre el contenedor de hielo para impedir la congelación de hielo. Cuatro cuchillas de agitador sesgadas rompen pedazos de hielo de nuevo en cubitos de hielo. El exceso de agua de la máquina de hielo es reciclado en la máquina de hielo. El doble obturador impide la dispensación de hielo contaminado. Se han incluido un dispensador de bolsas de hielo y un estrechamiento. Un quiosco individual puede tener tanto un dispensador de agua purificada como un dispensador de hielo.

#### Compendio de la invención

- 35 Según los objetos precedentes, se ha descrito la presente invención según las reivindicaciones adjuntas. La agitación es conseguida con un agitador, preferiblemente con el eje montado horizontalmente. El hielo es dispensado con un sinfín, preferiblemente también instalado horizontalmente.

- 40 En una desviación brusca de la técnica anterior, en donde el método más común para dispensar hielo es agitar el hielo en un contenedor y a continuación confiar en la gravedad para forzar al hielo a través de una abertura y sacarlo del contenedor, lo que da como resultado de forma problemática típicamente hielo extruido aglomerado en piezas que son más grandes que la abertura, la presente invención contempla que el dispensador de hielo usa la fuerza creada por el sinfín para empujar al hielo a través de una abertura y sacarlo del contenedor. Esto hace la dispensación más consistente y proporciona la capacidad de superar cualquier aglomeración. También, haciendo la acción de agitación independiente de la acción de dispensación, se reduce la incidencia de aglomeración. La agitación es controlada por software o medios de control similares, en virtud de lo cual el agitador se enciende basado en el tiempo de ejecución acumulado de sinfín. Adicionalmente, el tiempo de ejecución del sinfín y el tiempo de agitación (así como otros parámetros que se pueden configurar) preferiblemente pueden ser ajustados mediante DIP o interruptores similares sobre o en comunicación con una placa de control o similar prevista como parte del dispensador anfitrión.

- 50 Finalmente, muchas otras características, objetos y ventajas de la presente invención serán evidentes para los expertos en las técnicas relevantes, especialmente a la luz de las descripciones precedentes y los dibujos siguientes, la descripción detallada ejemplar y las reivindicaciones adjuntas.

#### Breve descripción de los dibujos

Aunque el alcance de la presente invención es mucho más amplio que cualquier realización particular, una

descripción detallada de la realización preferida sigue junto con figuras ilustrativas, en donde números de referencia similares se refieren a componentes similares, y en donde:

- 5 La fig. 1 muestra, en una vista en perspectiva, un dispensador integrado de hielo y bebidas adaptado para la implementación de la presente invención y, en particular, muestra varios detalles externos del alojamiento para el dispensador, así como el conjunto de conducto de hielo, una pluralidad de conjuntos de boquilla de productos de bebidas y una bandeja de goteo del dispensador;
- La fig. 2 muestra, en una vista frontal en alzado, el dispensador integrado de hielo y bebidas de la fig. 1 como se ha presentado en la fig. 1;
- 10 La fig. 3 muestra, en una vista en perspectiva generalmente correspondiente con la de la fig. 1, el dispensador integrado de hielo y bebidas de la fig. 1 presentado con varios elementos del alojamiento retirados del mismo;
- La fig. 4 muestra, en una vista en detalle identificada en la fig. 3, varios detalles del conjunto de conducto de hielo y el conjunto de sinfín del dispensador integrado de hielo y bebidas de la fig. 1;
- 15 La fig. 5 muestra, en una vista parcialmente despiezada de forma ordenada generalmente correspondiente a las vistas de las figs. 3 y 4, varios detalles adicionales del conjunto de conducto de hielo del dispensador integrado de hielo y bebidas de la fig. 1;
- La fig. 6 muestra, en una vista frontal en alzado generalmente correspondiente a la vista de la fig. 2 presentada, varios elementos del alojamiento retirados del mismo, varios detalles del interior del dispensador integrado de hielo y bebidas de la fig. 1 y, en particular, muestra varios detalles del conjunto de agitador y el conjunto de sinfín del dispensador integrado de hielo y bebidas de la fig. 1;
- 20 La fig. 7 muestra, en una vista en planta superior, varios detalles adicionales del dispensador integrado de hielo y bebidas de la fig. 1 presentado en la fig. 6 y, en particular, muestra varios detalles adicionales del conjunto de agitador y del conjunto de sinfín ubicados en y contenidos por el contenedor de hielo del dispensador integrado de hielo y bebidas de la fig. 1;
- 25 La fig. 8 muestra, en una vista en sección transversal lateral en alzado tomada a través de la línea de corte 8-8 de la fig. 7, varios detalles adicionales del conjunto de sinfín, conjunto de conducto de hielo, placa fría, contenedor de hielo y recipiente del contenedor de hielo del dispensador integrado de hielo y bebidas de la fig. 1;
- La fig. 9 muestra, en una vista en sección transversal lateral en alzado tomada a través de la línea de corte 9-9 de la fig. 7, varios detalles adicionales del conjunto de agitador, placa fría, contenedor de hielo y recipiente del contenedor de hielo del dispensador integrado de hielo y bebidas de la fig. 1;
- 30 La fig. 10 muestra, en una vista en perspectiva generalmente orientada consistente con las figs. 1 y 3, el recipiente del contenedor de hielo del dispensador integrado de hielo y bebidas de la fig. 1;
- La fig. 11 muestra, en un diagrama de flujo, detalles de nivel superior de un programa principal de control de hielo ejemplar que puede ser implementado por la operación del dispensador integrado de hielo y bebidas de la fig. 1 según los métodos de la presente invención;
- 35 La fig. 12 muestra, en un diagrama de flujo, detalles de nivel superior de una rutina ejemplar de vigilancia de agitación que puede ser implementada en conexión con el programa principal de control de hielo de la fig. 11 para el funcionamiento del dispensador integrado de hielo y bebidas de la fig. 1 según otros métodos de la presente invención;
- 40 La fig. 13 muestra, en un diagrama de flujo, una rutina ejemplar de vigilancia de controles de hielo que puede ser implementada bajo el programa principal de control de hielo de la fig. 11 para el funcionamiento del dispensador integrado de hielo y bebidas de la fig. 1;
- La fig. 14 muestra, en un diagrama de flujo, una función ejemplar de inicio de dispensación que puede ser implementada en conexión con el programa principal de control de hielo de la fig. 11 para activación controlada por software del conjunto de sinfín del dispensador integrado de hielo y bebidas de la fig. 1;
- 45 La fig. 15 muestra, en un diagrama de flujo, una rutina ejemplar de vigilancia de dispensación normal que puede ser implementada bajo el programa principal de control de hielo de la fig. 11 para el funcionamiento del dispensador integrado de hielo y bebidas de la fig. 1;
- La fig. 16 muestra, en un diagrama de flujo, una función ejemplar de inicio de agitación que puede ser implementada en conexión con el programa principal de control de hielo de la fig. 11 para activación controlada por software del conjunto de agitador del dispensador de hielo y bebidas de la fig. 1;
- 50 La fig. 17 muestra, en un diagrama de flujo, una rutina ejemplar de vigilancia de reposición que puede ser implementada bajo el programa principal de control de hielo de la fig. 11 para el funcionamiento del dispensador

integrado de hielo y bebidas de la fig. 1;

La fig. 18 muestra, en un diagrama de flujo, una función ejemplar de fin de agitación que puede ser implementada en conexión con el programa principal de control de hielo de la fig. 11 para desactivación controlada por software del conjunto de agitador del dispensador integrado de hielo y bebidas de la fig. 1;

- 5 La fig. 19 muestra, en un diagrama de flujo, una función ejemplar de fin de dispensación que puede ser implementada en conexión con el programa principal de control de hielo de la fig. 11 para desactivación controlada por software del conjunto de sinfín del dispensador integrado de hielo y bebidas de la fig. 1;

- 10 La fig. 20 muestra, en un diagrama de flujo, una rutina ejemplar de vigilancia de reposición completa que puede ser implementada bajo el programa principal de control de hielo de la fig. 11 para el funcionamiento del dispensador integrado de hielo y bebidas de la fig. 1;

La fig. 21 muestra, en un diagrama de flujo, una rutina ejemplar de vigilancia de agitación cronometrada que puede ser implementada bajo el programa principal de control de hielo de la fig. 11 en conexión con la implementación de los otros métodos de la presente invención habilitados en la implementación de la rutina de vigilancia de agitación de la fig. 12; y

- 15 La fig. 22 muestra, en un diagrama de flujo, una rutina ejemplar de vigilancia de dispensación durante la agitación que puede ser implementada bajo el programa principal de control de hielo de la fig. 11 en conexión con la implementación de los otros métodos de la presente invención habilitados en la implementación de la rutina de vigilancia de agitación de la fig. 12.

**Descripción detallada de la realización preferida:**

- 20 Aunque los expertos en la técnica reconocerán fácilmente muchas realizaciones alternativas, especialmente a la luz de las ilustraciones previstas en este documento, esta descripción detallada es un ejemplo de las realizaciones preferidas de la presente invención, cuyo alcance está limitado solamente por las reivindicaciones que se describen a continuación.

- 25 Con referencia ahora a las figuras, y a las figs. 1 a 3 en particular, se ha mostrado un dispensador 30 integrado de hielo y bebidas particularmente adecuado y adaptado para la implementación de los métodos y aparatos de la presente invención que comprende generalmente un alojamiento 36 convencional dispuesto alrededor de un conjunto 46 de conducto de hielo y un contenedor 69 de hielo y, más preferiblemente, una pluralidad de conjuntos 65 de boquillas de productos de bebidas, que se han proporcionado cada uno convencionalmente con un activador 66 y componentes similares. Como será comprendido por los expertos en la técnica, los diversos componentes del  
30 dispensador 30 integrado de hielo y bebidas están dispuestos sobre y alrededor de un conjunto de bastidor interior convencional, tal como es bien conocido por los expertos en la técnica, y que se apoya típicamente encima de una pluralidad de pies 44 que se pueden nivelar automáticamente, cada uno de los cuales los pies 44 pueden incluir adicionalmente características convencionales tales como fondos 45 antideslizantes o similares.

- 35 Como es convencional en la técnica, el alojamiento 36 comprende preferiblemente una envoltura 37 dimensionada, conformada y de otro modo adaptada para extenderse alrededor de los lados 32 y la parte trasera, o parte posterior, del dispensador 30, y que pueden, si se desea en una implementación particular de la presente invención, estar adaptados también para proporcionar aislamiento térmico primario o suplementario para el contenedor 69 de hielo ubicado dentro del interior 68 del espacio del dispensador 30. Igualmente, el alojamiento 36 comprende también preferiblemente una cubierta 38 frontal sobre y alrededor de la parte frontal 34 superior del dispensador 30, cuya  
40 cubierta 38 frontal puede ser proporcionada convencionalmente con un panel 39 de comercialización. Como será mejor comprendido más adelante en este documento, se ha dimensionado, conformado y de otro modo adaptado también la cubierta 38 frontal implementada más preferiblemente en conexión con la presente invención, para encerrar de manera protectora varios componentes del conjunto 46 de conducto de hielo así como todos o varios componentes de un conjunto 91 de agitador, un conjunto 123 de sinfín y un circuito 133 de dispensación de hielo,  
45 cada uno de los cuales será descrito en mayor detalle más adelante en este documento. En cualquier caso, como se apreciará por los expertos en la técnica, el alojamiento 36 puede incluir también una placa 40 de salpicadura convencional dispuesta alrededor de la parte frontal de la base 35 del dispensador 30 así como una bandeja 67 de goteo convencional. Finalmente, el alojamiento 36 comprende también preferiblemente una tapa 41 en la extremidad 31 superior del dispensador 31 para acceder al contenedor 69 de hielo, cuya tapa 41 puede estar unida  
50 convencionalmente a la envoltura 37 del alojamiento 36 u otra parte adecuada del dispensador 30 con bisagras 43 o uniones similares (o, alternativamente, puede descansar simplemente encima del dispensador 30) y pueden ser proporcionadas convencionalmente con una o más asas 42 para facilitar la abertura y/o retirada.

- 55 Con referencia ahora a las figs. 4 a 6, en particular, el conjunto 46 de conducto de hielo implementado más preferiblemente para usar en conexión con la presente invención, comprende generalmente un conducto 47 de descarga que tiene fijada de manera dependiente al mismo una cubierta 57. El conducto 47 de descarga se monta de forma dependiente a la parte frontal 34 del dispensador 30 sobre y alrededor de un paso 71 de hielo, cuyo paso 71 se extiende desde dentro del contenedor 69 de hielo, a través de la pared 70 frontal del contenedor 69 de hielo en la parte frontal 34 del dispensador 30, a sin el dispensador 30. Como se ha mostrado en las figuras, el conducto

47 de descarga comprende en sí mismo también un paso 49 de hielo, cuyo paso 49 corresponde generalmente en tamaño y forma al paso 71 de hielo a través de la pared 70 frontal del contenedor 69 de hielo en la parte frontal 34 del dispensador 30. Con el fin de mantener la integridad térmica del contenedor 69 de hielo, sin embargo, una compuerta 50, como se ha mostrado particularmente en la fig. 5, se ha proporcionado y adaptado para cerrar sustancialmente el paso 49 de hielo del conducto 48 de descarga durante períodos entre dispensación activa de hielo desde el contenedor 69 de hielo. Como se ha mostrado en la fig. 5, un pasador 51 de montaje es utilizado para fijar de forma articulada con bisagras la compuerta 50 provista para regular los brazos 55 de montaje proporcionados en el conducto 47 de descarga adyacente a y por encima del paso 49 de hielo del mismo. Como se apreciará por los expertos en la técnica, la fuerza del hielo que es expulsado del contenedor 69 de hielo a través de los pasos 71, 49 de hielo provistos provocará simplemente que la compuerta 50 gire hacia afuera y hacia arriba, permitiendo por ello que el hielo expulsado pase libremente. Al retirar el hielo, cuando el hielo fluye bajo la fuerza de la gravedad hacia abajo y sobre el labio 56 de salida del conducto 47 de descarga, la fuerza de la gravedad provocará también que la compuerta 50 gire simplemente hacia atrás a la posición cerrada sobre el paso 49 de hielo del conducto 47 de descarga. En la alternativa, sin embargo, los expertos en la técnica reconocerán a la luz de esta descripción ejemplar que un solenoide o dispositivo similar puede estar acoplado a la compuerta 50 para abrir a la fuerza la compuerta 50 que sigue a la desactivación del conjunto 123 de sinfín, o de otro modo descrito en este documento con respecto a la función 152 de inicio de dispensación de la fig. 14, y/o cerrando a la fuerza la compuerta 50 que sigue a la desactivación del conjunto 123 de sinfín, como se ha descrito de otro modo en este documento con respecto a la función 185 de fin de dispensación de la fig. 19. Como se apreciará también, a la luz de esta descripción ejemplar, por los expertos en la técnica, en cualquier implementación de tal solenoide o similar, la función 152 ejemplar de inicio de dispensación de la fig. 14 y/o la función 185 ejemplar de fin de dispensación de la fig. 19 puede ser alterada fácilmente para incluir las etapas de enviar señales de control apropiadas a tal solenoide o dispositivo similar.

Como se ha mostrado particularmente también en la fig. 5, se ha proporcionado la cubierta 57 sobre el conducto 47 de descarga con un par de orificios 59 de montaje de cubierta que son dimensionados, conformados y de otro modo adaptados para ajustarse sobre y alrededor de un par de protuberancias 48 de montaje de cubierta correspondientes previstas sobre los lados superior, exterior del conducto 47 de descarga. Como se apreciará por los expertos en la técnica a la luz de esta descripción ejemplar, los orificios 59 de montaje de cubierta previstos y las protuberancias 48 de montaje de cubierta correspondientes cooperan así para unir de forma articulada con bisagras la cubierta 57 al conducto 47 de descarga. Adicionalmente, como se ha mostrado en las figs. 4 y 5, se ha montado en el conducto 47 de descarga, un interruptor 53 eléctrico, que, como será mejor comprendido más adelante en este documento, se ha proporcionado para señalar al circuito 133 de dispensación de hielo que un usuario desea obtener hielo. Como se ha mostrado también en las figuras, se ha proporcionado un acoplamiento 62 de interruptor montado en la cubierta 57. Finalmente, con el fin de desviar la cubierta 57 unida de forma articulada con bisagras en una posición plana sobre los bordes superiores del conducto 47 de descarga, se ha posicionado un resorte 61 formado en la cubierta 57 debajo y adyacente a un tope 54 de resorte previsto sobre el conducto 47 de descarga. Como se apreciará por los expertos en la técnica a la luz de esta descripción ejemplar, la disposición descrita anteriormente da como resultado un activador 58 integral formado como parte del conjunto 46 de conducto de hielo de tal manera que cuando un usuario presiona una copa, o de otro modo aplica fuerza de adelante hacia atrás, contra un brazo 60 de palanca que sobresale hacia abajo de la cubierta 57 (cuyo brazo 60 de palanca está montado convenientemente de forma dependiente a una salida 63 direccional prevista como parte de la cubierta 57) la cubierta 57 pivotar ligeramente alrededor de las protuberancias 48 de montaje de cubierta del conducto 47 de descarga haciendo que el resorte 61 no se comprima contra el tope 54 de resorte para permitir que se levante el acoplamiento 62 de interruptor del interruptor 53, activando por tanto el interruptor 53. Igualmente, los expertos en la técnica reconocerán que tras la retirada de la fuerza contra el brazo 60 de palanca el resorte 61 actuara contra el tope 54 de resorte para devolver la cubierta 57 a su posición de reposo, lo que a su vez provocará la desactivación del interruptor 53.

Con referencia a continuación a las figs. 4 a 8, en particular, el conjunto 123 de sinfín como se ha implementado más preferiblemente según la presente invención se ha mostrado para comprender generalmente un sinfín, o tornillo, transportador 124 y un motor 129 eléctrico. Como se ha mostrado en las figuras, el transportador 124 de sinfín comprende generalmente una cuchilla 125 generalmente helicoidal enrollada alrededor de un árbol 126 de transmisión alargado, la primera extremidad 127 de accionamiento del cual termina en un cojinete 131 de accionamiento de una caja de engranajes 130 aplicada de forma operativa con el motor 129 eléctrico. La segunda extremidad 128 distal del árbol 126 de transmisión, por otro lado, es soportada dependientemente de forma giratoria por un cojinete 75 de sinfín (o cojinete de apoyo), que se ha proporcionado preferiblemente en la pared 73 posterior del contenedor 69 de hielo. Como se ha mostrado particularmente en la fig. 8, el transportador 124 de sinfín soportado de forma dependiente entre el cojinete 131 de accionamiento y el cojinete 75 de sinfín se ha instalado horizontalmente dentro del contenedor 69 de hielo del dispensador 30 integrado de hielo y bebidas. Adicionalmente, como se ha mostrado particularmente en la fig. 7, el transportador 124 de sinfín instalado horizontalmente es instalado también preferiblemente a lo largo de y adyacente a la segunda pared 77 lateral del contenedor 69 de hielo, como se ha mostrado en la realización ejemplar, o, en la alternativa (no mostrada), a lo largo de y adyacente a la primera pared 76 lateral del contenedor 69 de hielo. En cualquier caso, como se ha mostrado claramente en las figs. 7 y 8, esta orientación y ubicación del transportador 124 de sinfín permite la expulsión forzada del hielo desde cualquier ubicación adyacente a la pared lateral elegida de adelante hacia atrás dentro del contenedor 69 de hielo. En una desviación de la técnica anterior conocida, el solicitante ha encontrado la provisión de un conjunto 123 de

sinfín para la expulsión forzada de hielo desde el contenedor 69 de hielo para aliviar en gran medida muchas de las deficiencias de la técnica anterior en relación con la tendencia del hielo extruido, en particular, a aglomerarse o de otro modo formar bloques de hielo en el mecanismo de dispensación.

5 Como se ha representado claramente en la fig. 8, se ha observado que en la descripción ejemplar descrita, la primera extremidad 127 de accionamiento del árbol 126 de transmisión pasa a través del conjunto 46 de conducto de hielo a la caja de engranajes 130, que junto con el motor 129 eléctrico, están montados en el exterior del conjunto 47 de conducto de hielo a través de una sujeción 132 de motor de sinfín, como se ha representado más claramente en la fig. 4. Con el fin de acomodar esta disposición novedosa, sin embargo, una abertura 52 de accionamiento de sinfín ovoide alargada, a través de la cual pasa la primera extremidad 127 de accionamiento del árbol 126 de transmisión, se ha proporcionado a través de la compuerta 50 sobre el paso 49 de hielo del conducto 47 de descarga. De esta manera, como se apreciará por los expertos en la técnica, la compuerta 50 puede oscilar libremente hacia arriba y hacia abajo, no impidiéndose completamente su funcionamiento por el paso a través de la primera extremidad 127 de accionamiento del árbol 126 de transmisión. Igualmente, se ha proporcionado una abertura 64 de accionamiento de sinfín ligeramente ovoide, a través de la cual pasa la primera extremidad 127 de accionamiento del árbol 126 de transmisión, a través de la cubierta 57 sobre el conducto 47 de descarga. Como se apreciará por los expertos en la técnica, la provisión de la abertura 64 de accionamiento de sinfín ligeramente ovoide a través de la cubierta 57 permite que la cubierta 57 sobre el conducto 47 de descarga se balancee libremente dentro de su rango de movimiento descrito previamente, no impidiéndose completamente su funcionamiento por el paso a través de la primera extremidad 127 de accionamiento del árbol 126 de transmisión.

20 Volviendo ahora, a continuación, a las figs. 3, 6, 7 y 9, en particular, el conjunto 91 de agitador como se ha implementado más preferiblemente según la presente invención se ha mostrado que comprende generalmente un conjunto 92 de barra de agitador y un motor 118 eléctrico. Aunque cualquiera de las diversas características y componentes de la presente invención pueden ser combinadas generalmente en mayor o menor medida que las descritas actualmente, se considera un aspecto crítico de la presente invención que un conjunto 91 de agitador puede ser hecho funcionar de forma separada e independientemente a partir del funcionamiento del conjunto 123 de sinfín de tal manera que el hielo dentro del contenedor 69 de hielo puede ser generalmente agitado, empujado o similar en cualquier momento deseado para la agitación y sin importar si en tal momento deseado para la agitación, se está dispensando hielo desde dentro del contenedor 69 de hielo y, del mismo modo, se puede dispensar hielo desde dentro del contenedor 69 de hielo en cualquier momento deseado para la dispensación y sin importar si en ese momento se está agitando el hielo de la dispensación dentro del contenedor 69 de hielo. Para tal fin, como se ha usado en este documento, el término "desacoplado" aplicado a las operaciones de agitación y dispensación bajo la presente invención, o a la implementación bajo la presente invención del conjunto 91 de agitador y el conjunto 123 de sinfín, será definido con referencia a la independencia de funcionamiento descrita. El término "desacoplado" no debería, sin embargo, implicar que las dos operaciones no se podrían llevar a cabo simultáneamente, sino que se pueden realizar independientemente.

En cualquier caso, como se ha mostrado en las figuras a las que se ha hecho referencia previamente, el conjunto 92 de barra de agitador como se ha implementado en conexión con la presente invención comprende preferiblemente un primer conjunto 93 de paleta preferiblemente inclinado soportado radialmente de forma dependiente desde un árbol 115 de transmisión y un segundo conjunto 104 de paleta preferiblemente inclinado, adyacente soportado también radialmente de forma dependiente desde el árbol 115 de transmisión, siendo proporcionado más preferiblemente el segundo conjunto 104 de paleta generalmente opuesto al primer conjunto 93 de paleta con respecto al árbol 115 de transmisión, como se ha representado más claramente en la fig. 7. Como se apreciará mejor más adelante en este documento, los conjuntos 93, 104 de paleta son hechos girar durante el funcionamiento del conjunto 91 de agitador a través del suministro de hielo dentro del contenedor 69 de hielo mediante el árbol 115 de transmisión. Para tal fin, una primera extremidad 116 de accionamiento del árbol 115 de transmisión está interconectada de forma operativa con el motor 118 eléctrico previsto mientras una segunda extremidad 117 distal del árbol de transmisión, por otro lado, es soportada de forma giratoria dependientemente por un cojinete 74 de agitador (o cojinete de apoyo), que se ha proporcionado preferiblemente en la pared 73 posterior del contenedor 69 de hielo, como se ha mostrado particularmente en las figs. 7 y 9.

50 Como se ha mostrado en las figuras, y más particularmente como se ha mostrado en la fig. 9, el motor 118 eléctrico del conjunto 91 de agitador es interconectado más preferiblemente de forma operativa al árbol 115 de transmisión del conjunto 92 de barra de agitador a través de una caja de engranajes 119 o, alternativamente, una transmisión de correa o cadena, de tal manera que el motor 118 eléctrico puede funcionar a una velocidad de rotación convencional mientras que el árbol 115 de transmisión y los conjuntos 93, 104 de paleta unidos son moderada y suavemente, aunque con fuerza, hechos girar a través de hielo contenido dentro del contenedor 69 de hielo. Adicionalmente, con el fin de facilitar la retirada del contenedor 69 de hielo del conjunto 92 de barra de agitador para limpieza y/o retirada y reemplazo del recipiente 81 del depósito de hielo (descrita más adelante en este documento), el árbol 115 de transmisión del conjunto 92 de barra de agitador está conectado también preferiblemente a través de un acoplamiento 121 de accionamiento previsto en un árbol 120 de transmisión separado que se extiende desde la caja 119 de cambios. Finalmente, como se ha mostrado particularmente en las figs. 3 y 6, el motor 118 eléctrico y la caja 119 de cambios son soportados de manera dependiente desde la parte frontal 34 del dispensador 30 por una sujeción 122 de motor de agitador prevista.

A pesar de la interfaz particular implementada, sin embargo, y como se ha mostrado particularmente en las figs. 8 y 9, el árbol 115 de transmisión del conjunto 92 de barra de agitador soportado de forma dependiente entre el acoplamiento 121 de accionamiento (u otra interfaz implementada al motor 118 eléctrico) y el cojinete 74 de agitador se ha instalado horizontalmente dentro del contenedor 69 de hielo del dispensador 30 de hielo y bebidas. Adicionalmente, como se ha mostrado particularmente en la fig. 7, el árbol 115 de transmisión instalado horizontalmente del conjunto 92 de barra de agitador es instalado también preferiblemente en una ubicación generalmente central dentro del contenedor 69 de hielo y en una orientación sustancialmente paralela más preferiblemente, al eje de rotación del transportador 124 de sinfín. En cualquier caso, como se ha mostrado claramente en las figs. 7 a 9, esta orientación y ubicación del árbol 115 de transmisión del conjunto 92 de barra de agitador, y por consiguiente del conjunto 91 de agitador mayor, hace que el conjunto 91 de agitador esté adaptado de forma cooperativa con el conjunto 123 de sinfín para alimentar el hielo dentro del contenedor 69 de hielo al transportador 124 de sinfín del conjunto 123 de sinfín.

Teniendo esto en cuenta, y como se ha mostrado particularmente en las figs. 7 y 9, se han descrito en detalle el primer conjunto 93 de paleta preferiblemente inclinado y el segundo conjunto 104 de paleta preferiblemente inclinado. Al describir los conjuntos 93, 104, sin embargo, se ha observado que se asume que el motor 118 eléctrico y la caja 119 de cambios están configurados de tal manera que el conjunto de barra de agitador girará en sentido contrario a las agujas del reloj como se ha visto desde la parte frontal 34 del dispensador 30 a la parte trasera 33 del dispensador 30. Dicho esto, el primer conjunto 93 de paleta comprende un primer brazo 94 radial "principal" conectado en la primera extremidad 95 del mismo al árbol 115 de transmisión del conjunto 93 de barra de agitador y un segundo brazo 97 radial "de arrastre" conectado en una primera extremidad 98 del mismo al árbol 115 de transmisión del conjunto 93 de barra de agitador. Una paleta 100, que, con el fin de impedir la compactación excesiva del hielo extruido contenido dentro del contenedor 69 de hielo, comprende preferiblemente una estructura 101 en forma de cuchilla estrecha, está conectada en una primera extremidad 102 de la misma a la segunda extremidad 96 del primer brazo 94 radial principal del primer conjunto 93 de paleta. Igualmente, la paleta 100 está conectada en una segunda extremidad 103 de la misma a la segunda extremidad 99 del segundo brazo 97 radial de arrastre del primer conjunto 93 de paleta. Como se ha mostrado en las figuras, y asumiendo que como se ha mostrado el primer conjunto 93 de paleta está posicionado sobre el árbol 115 de transmisión hacia la parte frontal del contenedor 69 de hielo, el primer brazo 94 radial principal está posicionado más preferiblemente hacia el "exterior" del primer conjunto 93 de paleta adyacente a la pared 70 frontal del contenedor 69 de hielo de tal manera que, cuando el conjunto 92 de barra de agitador es hecho girar a través del hielo, el hielo encontrado por la paleta 100 del primer conjunto 93 de paleta atenderá a ser empujado tanto hacia el centro del contenedor 69 de hielo como hacia el centro del transportador 124 de sinfín.

De manera similar, el segundo conjunto 104 de paleta comprende un primer brazo 105 radial "principal" conectado en una primera extremidad 106 del mismo al árbol 115 de accionamiento del conjunto 93 de barra de agitador y un segundo brazo 108 radial "de arrastre" conectado en una primera extremidad 109 del mismo al árbol 115 de transmisión del conjunto 93 de barra de agitador. Una paleta 111, que como la paleta 100 del primer conjunto 93 de paleta comprende también preferiblemente una estructura 112 en forma de cuchilla estrecha, está conectada a una primera extremidad 113 de la misma a la segunda extremidad 107 del primer brazo 105 radial principal del segundo conjunto 104 de paleta. Igualmente, la paleta 111 está conectada en una segunda extremidad 114 de la misma a la segunda extremidad 110 del segundo brazo 108 radial de arrastre del segundo conjunto 104 de paleta. Como se ha mostrado en las figuras, y asumiendo, en consistencia con la descripción anterior del primer conjunto 93 de paleta, que el segundo conjunto 104 de paleta está posicionado sobre el árbol 115 de transmisión hacia la parte posterior del contenedor 69 de hielo, el primer brazo 105 radial principal está posicionado más preferiblemente hacia el "exterior" del segundo conjunto 104 de paleta adyacente a la pared 73 posterior del contenedor 69 de hielo de tal manera que, cuando el conjunto 92 de barra de agitador es hecho girar a través del hielo, el hielo encontrado por la paleta 111 del segundo conjunto 104 de paleta tenderá a ser empujado tanto hacia el centro del contenedor 69 de hielo como hacia el centro del transportador 124 de sinfín.

Con referencia a continuación a las figs. 7 a 10, en particular, se ha observado que con el fin de permitir un empuje suave dentro del contenedor 69 de hielo de hielo extruido contenido en el mismo, el conjunto 92 de barra de agitador funciona preferiblemente adyacente a y justo por encima de un canal 82 de agitador. Como se ha mostrado particularmente en la fig. 10, el canal 82 de agitador previsto comprende más preferiblemente una sección transversal semicircular, cuyo radio es sólo ligeramente mayor que el radio del trayecto circular atravesado por las partes más exteriores de las paletas 100, 111 del conjunto 92 de barra de agitador. Igualmente, con el fin de proporcionar un área semi-segregada para el funcionamiento del conjunto 123 de sinfín, el sinfín, o tornillo, transportador 124 funciona preferiblemente adyacente a y justo por encima de un canal 84 de sinfín separado, que está ubicado preferiblemente a una distancia por encima y lateralmente desplazado desde la parte más baja del canal 82 de agitador. Similar a la configuración del canal 82 de agitador, y también como se ha mostrado particularmente en la fig. 10, el canal 84 de sinfín previsto comprende más preferiblemente una sección transversal semicircular, cuyo radio es sólo ligeramente mayor que el radio del trayecto circular atravesado por las partes más exteriores de la cuchilla 125 del transportador 124 de sinfín. Debido a la separación espacial permitida por los canales 82, 84 previstos por separado, la mayor parte del hielo dentro del contenedor 69 de hielo puede ser periódicamente de manera suave empujada por separado y apartada de la parte relativamente pequeña de hielo que ha encontrado su camino en contacto con la cuchilla 125 helicoidal del transportador 123 de sinfín y que, como

consecuencia, puede haber sufrido algún grado de compactación. Adicionalmente, los expertos en la técnica reconocerán con el beneficio de esta descripción ejemplar que, con la disposición como se ha representado en la fig. 10, el funcionamiento del conjunto 91 de agitador tenderá a recoger el hielo ubicado en la parte principal del contenedor 69 de hielo hacia arriba y al canal 83 que se encuentra debajo del conjunto 123 de sinfín, reorganizando así el hielo suelto del área adyacente a la primera pared 76 lateral del contenedor 69 de hielo y hacia la segunda pared 77 lateral del contenedor de hielo adyacente al conjunto 123 de sinfín.

Aunque los canales 82, 84 descritos podrían formarse fácilmente como el piso del contenedor 69 de hielo, la implementación más preferida de la presente invención contempla que los canales 82, 84 serán proporcionados en conexión con un recipiente 81 del contenedor de hielo adaptada para descansar sobre el piso 79 del contenedor 69 de hielo, sirviendo por tanto para separar el contenedor de hielo 69 en un compartimento 79 superior y un compartimento 80 inferior. De esta manera, la presente invención proporciona adicionalmente medios para el mantenimiento de una placa 89 fría, que, como es bien conocido por los expertos en la técnica, comprende una estructura de bloques de material térmicamente conductor a través del cual se ha proporcionado uno o más pasos 90 de productos de bebidas en comunicación fluida con uno o más conjuntos 65 de boquilla de productos de bebidas. Específicamente, como se ha mostrado en las diversas figuras y, en particular, en la fig. 10, se ha proporcionado el recipiente 81 del contenedor de hielo con una pluralidad de aberturas 83 a través de las cuales pequeñas cantidades de hielo extruido pueden caer desde el compartimento 79 superior al compartimento 80 inferior ya que el hielo se derrite en el compartimento 80 inferior. Como se apreciará mejor más adelante en este documento, los métodos de la presente invención soportan específicamente esta disposición en la medida en que el conjunto 91 de agitador puede ser hecho funcionar independientemente de si el hielo es dispensado por el conjunto 123 de sinfín con el fin de empujar periódicamente hielo sobre y por encima de las aberturas 83, asegurando por tanto que no se formen puentes de hielo sobre las aberturas 83 y, por consiguiente, que siempre haya un suministro de hielo listo en el compartimento 80 inferior.

Finalmente, como se ha mostrado en la fig. 9, el piso 78 del contenedor 69 de hielo está preferiblemente inclinado (como se ha representado, inclinado hacia adelante) de tal manera que a medida que el hielo en el compartimento 80 inferior se derrite el agua resultante se puede drenar a través de una conexión 135 de drenaje prevista. Como resultado, como se ha mostrado en la fig. 10, la cara 85 frontal y la cara 87 posterior del recipiente 81 del contenedor de hielo están adaptadas para acomodar el piso 78 inclinado de tal manera que cuando los bordes 85, 88 inferiores, respectivamente, de las cargas 85, 87 descansan sobre el piso 78 el canal 82 de agitador y el canal 84 de sinfín permanecen sustancialmente y en estrecha conformidad con el conjunto 92 de agitador y el transportador 124 de sinfín, respectivamente.

Volviendo ahora a continuación a los métodos de funcionamiento de la presente invención, se han mostrado en las figs. 11 a 22 varios diagramas de flujo que detallan un flujo de programa de software ejemplar. Debería observarse, sin embargo, que ninguno de los diagramas de flujo, ni ninguna terminología, notación, forma, símbolo, nombre de variable, uso de variable o similar a los mismos usados en el mismo o en esta descripción, están destinados a limitar los métodos a cualquier estilo, lenguaje o similar de programación particular, estando tales detalles de implementación completamente dentro del ámbito de la elección de diseño y todos está también dentro de la experiencia de la técnica a la luz de la siguiente descripción ejemplar de los conceptos de funcionamiento. Igualmente, aunque la realización más preferida de la invención contempla la implementación a través de software, la invención no ha de estar limitada a tal implementación de software, sino que más bien puede comprender software, firmware, hardware o similar, o cualquier combinación de los mismos, en la realización de cualquier funcionalidad implementada. Como resultado, la descripción siguiente debería, a menos que se indique expresamente lo contrario o esté de otro modo claramente limitada, ser tomada como que es ejemplar solamente de los conceptos inventivos reivindicados como la presente invención.

Continuando entonces con la descripción de la implementación ejemplar de los métodos de la presente invención y la manera de uso de la invención, y como se ha mostrado en la fig. 11, diversas variables son inicializadas tras el comienzo (operación 137) del programa 136 de control de hielo principal ejemplar, que, como se apreciará por los expertos en la técnica, puede ocurrir automáticamente al encenderse por un usuario del dispensador 30 integrado de hielo y bebidas. En particular, y asumiendo que se ha implementado la rutina opcional 143 de vigilancia de agitación de la fig. 12 (que será mejor comprendida más adelante en este documento), se ha establecido una variable de agitación de necesidades (operación 138) a FALSO (FALSE) para indicar que el conjunto 91 de agitador no necesita en el momento actual ser activado únicamente como una cuestión del paso del tiempo. Adicionalmente, una variable `augerRunTime`, que hace seguimiento al tiempo acumulado que el conjunto 123 de sinfín ha estado en funcionamiento desde el inicio de la activación más previa del conjunto 91 de agitador y, por consiguiente, sirve como una medida del agotamiento del hielo en y alrededor del canal 82 de sinfín y del transportador 124 de sinfín debido a la dispensación de hielo, se ha inicializado (operación 139) a CERO (ZERO). Finalmente, una variable `TimeLastAgitate`, que sigue la pista al momento en el que comenzó la activación más previa del conjunto 91 de agitador, se ha inicializado (operación 140) a `timeNow` a continuación del tiempo actual. Con las variables principales así inicializadas, el programa de control de hielo principal llama (operación 141) a la rutina 142 de vigilancia de controles de hielo, como se ha mostrado en la fig. 13, bajo la cual la rutina 142 realiza un ciclo a través de un bucle 149 de repetición para determinar (1) si el brazo 60 de palanca del activador 58 integral ha sido desviado por un usuario, lo que indica que el usuario desea que se dispense hielo, o (2) si se ha requerido la agitación de hielo dentro del contenedor 69 de hielo como una cuestión del paso del tiempo como se ha determinado por la rutina 143



de vigilancia de agitación de la fig. 12.

Como se ha mencionado previamente, la rutina 143 de vigilancia de agitación de la fig. 12 es una rutina que permite la activación y funcionamiento del conjunto 91 de agitador únicamente como una cuestión del paso del tiempo. Mientras que la rutina 143 de vigilancia de agitación no necesita ser implementada con el fin de realizar al menos algunos aspectos de la presente invención, se ha observado que la rutina 143 es particularmente útil y deseada para asegurar que el hielo dentro del contenedor 69 de hielo no se congela en aglomeraciones entre ciclos de agitación activados en respuesta a operaciones de dispensación y/o que se reponga hielo en el compartimento 80 inferior del contenedor 69 de hielo se rellene tras derretirse. En cualquier caso, la utilización de la rutina 143 de vigilancia de agitación implementada puede ser controlada seleccionando la utilización de la característica con interruptores 134 DIP o similares previstos en el circuito 133 de dispensación de hielo. Si se ha implementado y está en funcionamiento, la rutina 143 de vigilancia de agitación comenzará generalmente (operación 144) de manera concurrente con el programa 136 de control de hielo principal. Bajo la rutina 143 de vigilancia de agitación, un bucle 145 de repetición funciona para determinar continuamente si el tiempo transcurrido desde el momento en que comenzó la activación más previa del conjunto 91 de agitador, es decir `timeNow - timeLastAgitate`, ha excedido una constante que se puede configurar preferiblemente por el usuario `MAX_TIME_AGIT_OFF` que indica la longitud máxima de tiempo que siempre debería pasar sin activación del conjunto de agitador (operación 146). Si el tiempo transcurrido desde que el conjunto 91 de agitador fue activado por última vez es siempre encontrado por la rutina 143 de vigilancia de agitación como que ha excedido el tiempo permitido máximo establecido, la variable `needsAgitate` es establecida (operación 147) a VERDADERO (TRUE) y la condición se maneja mediante la rutina 142 de vigilancia de controles de hielo de la fig. 13 como se ha descrito más adelante en este documento.

Volviendo a continuación a la fig. 13, y como se ha mencionado previamente, tras el comienzo (operación 148) de la rutina 142 de vigilancia de controles de hielo (operación 141) un bucle 149 de repetición funciona para determinar (1) si el brazo 60 de palanca del activador 58 integral ha sido desviado (operación 150), indicando que un usuario desea que se dispense hielo, o (2) si se requiere la agitación de hielo dentro del contenedor 69 de hielo (a) como una cuestión del paso del tiempo como se ha determinado por la rutina 143 de vigilancia de agitación de la fig. 12 (operación 203) y (b), como se ha indicado por un valor VERDADERO (TRUE) de un indicador `AGIT_MONITOR_ENAB`, la vigilancia opcional implementada por la rutina 143 de vigilancia de agitación está activa. Mientras que ninguna condición del bucle 149 de repetición devuelva VERDADERO (TRUE), el bucle 149 de repetición continúa su ciclo. Si, por otro lado, cualquier condición comprueba VERDADERO (TRUE), la primera secuencia de condiciones para la comprobación activará una acción adicional. En particular, si se ha determinado en primer lugar que el brazo 60 de palanca del activador 58 integral ha sido desviado (operación 150) la rutina de vigilancia de controles de hielo funcionará en la primera llamada (operación 151) la función 152 de inicio de dispensación de la fig. 14, provocando por tanto, como será descrito más adelante en este documento, una activación del conjunto 123 de sinfín. Al regreso de la función 152 de inicio de dispensación, la rutina 142 de vigilancia de controles de hielo funcionará a continuación para llamar (operación 156) a la rutina 157 de vigilancia de dispensación normal de la fig. 15, bajo la cual, como será mejor comprendido más adelante en este documento, el agotamiento del hielo en y alrededor del canal 82 de sinfín y del transportador 124 de sinfín debido a que la dispensación de hielo es vigilada cuando se dispensa hielo desde el contenedor 69 de hielo, asegurando por tanto que permanece disponible suficiente suministro de hielo a lo largo del funcionamiento de dispensación. Si, por otro lado, se determina primero que se requiere la agitación del hielo dentro del contenedor 69 de hielo como una cuestión del paso del tiempo (operación 203), la rutina 142 de vigilancia de controles de hielo funcionará para llamar en primer lugar (operación 204) a la función 165 de inicio de agitación de la fig. 16, provocando por tanto, como se ha descrito más adelante en este documento, la activación del conjunto 91 de agitador. Al regreso de la función 165 de inicio de agitación, la rutina 142 de vigilancia de controles de hielo funcionará a continuación para llamar (operación 205) a la rutina 206 de vigilancia de agitación cronometrada de la fig. 21, bajo la cual, como será mejor comprendido más adelante en este documento, la rutina 206 funciona para vigilar si, durante el paso del tiempo establecido para la agitación, el brazo 60 de palanca del activador 58 integral ha sido desviado (operación 209), indicando que un usuario desea que se dispense hielo y, si es así, asegura que se actúe inmediatamente tras el deseo del usuario.

Como se ha descrito anteriormente, si se ha determinado bajo la rutina 142 de vigilancia de controles de hielo que el brazo 60 de palanca del activador 58 integral ha sido desviado (operación 150), la rutina 142 de vigilancia de controles de hielo funcionará para llamar en primer lugar (operación 151) a la función 152 de inicio de dispensación de la fig. 14. Como se ha representado en la fig. 14, al comienzo (operación 153) de la función 152 de inicio de dispensación, la variable `timeLastDispense` es establecida (operación 154) a `timeNow` a continuación del momento actual y una señal de control es enviada (operación 224) para activar el motor 129 eléctrico del conjunto 123 de sinfín, estando los detalles de implementación de tal señal de control bien dentro de la experiencia ordinaria de la técnica. Como se ha descrito previamente, el conjunto 123 de sinfín iniciará a continuación el funcionamiento para dispensar hielo desde el contenedor 69 de hielo a través del conjunto 46 de conducto de hielo. En cualquier caso, tras el envío (operación 224) de la señal de control para activar el conjunto de sinfín, la función 152 de inicio de dispensación volverá a continuación (operación 155) a la ubicación de flujo de programa inmediatamente después de aquella desde la cual se llamó a la función 152, que en el caso actual es volver a la rutina 142 de vigilancia de controles de hielo de la fig. 13 para llamar a continuación (operación 156) a la rutina 157 de vigilancia de dispensación normal de la fig. 15.

Con referencia a continuación a la fig. 15, al comienzo (operación 158) de la rutina 157 de vigilancia de dispensación normal, se ha iniciado un bucle 159 de repetición bajo el cual (1) se ha vigilado y determinado la desviación o liberación del brazo 60 de palanca del activador 58 integral y (2) se ha vigilado el tiempo total que el conjunto 123 de sinfín ha estado funcionando desde el inicio de la activación más previa del conjunto 91 de agitador para asegurar que queda suficiente hielo en y alrededor del canal 82 de sinfín y el transportador 124 de sinfín para continuar el funcionamiento de dispensación sin necesidad de rellenar a través de la activación del conjunto 91 de agitador. Si durante el bucle 159 de repetición se determina en primer lugar que el brazo 60 de palanca del activador 58 integral ya no se desvía (operación 160), la rutina 157 de vigilancia de dispensación normal escapa del bucle 159 de repetición y llama inmediatamente (operación 201) a la función 185 de fin de dispensación de la fig. 19. Tras el comienzo (operación 186) de la función 185 de fin de dispensación, como se ha mostrado en la fig. 19, se ha calculado una variable timeDispensing (operación 187) como la longitud de tiempo transcurrido bajo el funcionamiento de dispensación actual; el tiempo de dispensación calculado es añadido (operación 188) a la variable augerRunTime acumulada, que, como se ha descrito previamente, sigue la pista al tiempo acumulado que el conjunto 123 de sinfín ha estado funcionando desde el inicio de la activación más previa del conjunto 91 de agitador; y una señal de control (estando los detalles de implementación de tal señal de control bien dentro del experiencia ordinaria de la técnica) es enviada (operación 189) para desactivar el motor 129 eléctrico del conjunto 123 de sinfín, después de lo cual la función 185 de fin de dispensación volverá a continuación (operación 190) a la ubicación de flujo de programa inmediatamente después de aquella desde la cual se llamó a la función 185, que en el caso actual es volver a la rutina 157 de vigilancia de dispensación normal de la fig. 15 para a continuación llamar (operación 202) a la rutina 142 de vigilancia de controles de hielo de la fig. 13, cuya rutina 142, se ha observado, que comenzará de nuevo en su operación inicial (operación 148).

Si, por otro lado, durante el bucle 159 de repetición de la rutina 147 de vigilancia de dispensación normal de la fig. 15 no se ha determinado en primer lugar que el brazo 60 de palanca del activador 58 integral ya no se desvía, es decir, no ha sido liberado y sigue aún activado, (operación 160), el bucle 159 de repetición continua para determinar si la cantidad de hielo en y alrededor del canal 82 de sinfín y el transportador 124 de sinfín debido a la dispensación de hielo se ha agotado a un nivel donde existe un riesgo inminente de que el suministro de hielo será insuficiente para continuar con la operación de dispensación. En particular, se ha calculado la variable timeDispensing (operación 161) como la longitud del tiempo transcurrido bajo la operación de dispensación actual y la suma del tiempo de dispensación calculado y la variable augerRunTime acumulada es comparada (operación 162) a una constante REFILL\_DELAY, que es un tiempo configurado estimado o de otro modo predeterminado a través del cual la dispensación puede tener lugar de forma segura antes de que se espere que el hielo en y alrededor del canal 82 de sinfín y del transportador 124 de sinfín se agotará de otro modo inminentemente debido a la dispensación continua de hielo. Si la suma calculada no excede la constante REFILL\_DELAY, el bucle 159 de repetición continúa. Si, por otro lado, la suma calculada excede la constante REFILL\_DELAY, la rutina 157 de vigilancia de dispensación normal escapa del bucle 159 de repetición y establece (operación 163) la variable timeLastDispense a timeNow a continuación del tiempo actual e inmediatamente llama (operación 164) a la función 165 de inicio de agitación de la fig. 16 para activar al conjunto 91 de agitador. Como se ha mostrado en la fig. 16, tras el comienzo (operación 166) de la función 165 de inicio de agitación, la función 165 de inicio de agitación reinicializa (operación 167) la variable needsAgitate a FALSO (FALSE); reinicializa (operación 168) la variable augerRunTime a CERO (ZERO); establece (operación 169) la variable timeLastAgitate a continuación del tiempo actual; y envía a continuación (operación 170) una señal de control para activar el motor 118 eléctrico del conjunto 91 de agitador, estando los detalles de implementación de tal señal de control bien dentro de la experiencia ordinaria de la técnica. El conjunto 91 de agitador iniciará a continuación el funcionamiento, como se ha descrito previamente, para empujar el hielo dentro del contenedor 69 de hielo y, en el curso del mismo, repondrá hielo en y alrededor del canal 82 de sinfín y del transportador 124 de sinfín. En cualquier caso, tras el envío (operación 170) de la señal de control para activar el conjunto 91 de agitador, la función 165 de inicio de agitación volverá a continuación (operación 171) a la ubicación de flujo de programa inmediatamente después de aquella desde la cual se llamó a la función 165, que en el caso presente es volver a la rutina 157 de vigilancia de dispensación normal de la fig. 15 para llamar a continuación (operación 172) a la rutina 173 de vigilancia de reposición de la fig. 17, que sirve para asegurar que una vez que se inicia la agitación durante una operación de dispensación normal, transcurre un tiempo amplio para asegurar que la reposición del hielo en y alrededor del canal 82 de sinfín y del transportador 124 de sí fin es suficiente para volver o bien a la rutina 157 de vigilancia de dispensación normal de la fig. 15 o bien (como será mejor comprendido más adelante en este documento) a la rutina 142 de vigilancia de controles de hielo de la fig. 13.

Volviendo a continuación a la fig. 17, tras el comienzo (operación 174) de la rutina 173 de vigilancia de reposición, se ha iniciado un bucle 175 de repetición bajo el cual se ha determinado (1) si el brazo 60 de palanca del activador 58 integral continúa desviándose y, si es así, (2) si ha transcurrido suficiente tiempo de reposición para volver a la rutina 157 de vigilancia de dispensación normal de la fig. 15. En particular, si la rutina 173 de reposición de vigilancia determina que el brazo 60 de palanca del activador 58 integral permanece desviado (operación 176), la rutina 173 de vigilancia de reposición ha determinado a continuación (operación 177) si el tiempo transcurrido desde el momento en que comenzó la activación más previa del conjunto 91 de agitador, es decir timeNow – timeLastAgitate, ha excedido una constante REFILL\_TIME. Según esta implementación ejemplar de la presente invención, la constante REFILL\_TIME es un tiempo de agitación mínimo configurado esperado en el "peor de los casos" requerido para reponer hielo en y alrededor del canal 82 de sinfín y del transportador 124 de sinfín a un nivel "lleno" de tal manera que se puede esperar de manera segura que la dispensación del hielo puede continuar durante un periodo

de tiempo de al menos el tiempo de REFILL\_DELAY antes de que se pueda esperar otra vez que el hielo en y alrededor del canal 82 de sinfín y del transportador 124 de sinfín probablemente se agotará de nuevo inminentemente debido a la dispensación continua de hielo. Si el tiempo transcurrido desde el momento en que comenzó la activación más previa del conjunto 91 de agitador ha excedido la constante REFILL\_TIME, el bucle 175 de repetición continúa.

Si, por otro lado, el tiempo transcurrido desde el momento en que comenzó la activación más previa del conjunto 91 de agitador ha excedido la constante REFILL\_TIME, el bucle 175 de repetición escapa y la rutina 173 de vigilancia de reposición inmediatamente llama (operación 178) a la función 179 de fin de agitación de la fig. 18. Como se ha mostrado en la fig. 18, tras el comienzo (operación 180) de la función 179 de fin de agitación, la función 179 de fin de agitación envía simplemente (operación 181) una señal de control para desactivar el motor 118 eléctrico del conjunto 91 de agitador, estando los detalles de implementación de tal señal de control bien dentro de la experiencia ordinaria de la técnica. Tras el envío (operación 181) de la señal de control, la función 179 de fin de agitación volverá a continuación (operación 182) a la ubicación de flujo de programa inmediatamente después que aquella desde la cual se llamó a la función 179, que en el caso actual es volver a la rutina 173 de vigilancia de reposición de la fig. 17 para llamar a continuación (operación 183) a la rutina 157 de vigilancia de dispensación normal de la fig. 15, cuya rutina 157, se ha observado, que comenzará de nuevo en su operación de inicio (operación 158).

Si, sin embargo, tras la comprobación del estado del brazo 60 de palanca del activador 58 integral (operación 176) en el curso de su bucle 175 de repetición continuo, la rutina 173 de vigilancia de reposición de la fig. 17 determina que el brazo 60 de palanca del activador 58 integral ya no permanece desviado, el bucle 175 de repetición escapa y la rutina 173 de vigilancia de reposición llama inmediatamente (operación 184) a la función 185 de fin de dispensación de la fig. 19, como se ha descrito previamente. Tras el regreso a partir de la ejecución de la función 185 de fin de dispensación, la rutina 173 de vigilancia de reposición, llama a continuación (operación 191) a la rutina 192 de vigilancia de reposición completa de la fig. 20. Bajo la rutina 173 de vigilancia de reposición completa, se ha permitido al conjunto 91 de agitador continuar con el funcionamiento hasta que haya transcurrido el tiempo suficiente desde el momento en que comenzó la activación más previa del conjunto 91 de agitador para asegurar que el área en y alrededor del canal 82 de sinfín y del transportador 124 de sinfín se haya rellenado con hielo. Adicionalmente, durante la finalización de la operación de reposición, la rutina 173 de vigilancia de reposición completa vigila el estado del brazo 60 de palanca del activador 58 integral con el fin de responder a cualquier solicitud de usuario adicional de dispensación de hielo.

Como se ha mostrado en la fig. 20, tras el comienzo (operación 193) de la rutina 192 de vigilancia de reposición completa, se ha iniciado un bucle 194 de repetición para determinar (1) si se ha desviado el brazo 60 de palanca del activador 58 integral (operación 195), lo que indica que un usuario desea otra vez que se dispense hielo, o, si no es así, (2) si ha transcurrido suficiente tiempo de reposición para volver a la rutina 142 de vigilancia de controles de hielo de la fig. 13 (operación 198). Si durante la realización del bucle 194 de repetición la rutina 192 de vigilancia de reposición completa determina en primer lugar que el brazo 60 de palanca del activador 58 integral se ha desviado (operación 195), el bucle 194 de repetición escapa y la rutina 192 de vigilancia de reposición completa llama inmediatamente (operación 196) a la función 152 de inicio de dispensación de la fig. 14, como se ha descrito previamente en detalle, y, tras el regreso a partir de la función 152 de inicio de dispensación, la rutina 192 de vigilancia de reposición completa llama a continuación (operación 197) a la rutina 173 de vigilancia de reposición de la fig. 17, como se ha descrito también previamente en detalle y cuya rutina 173, se ha observado, que comenzará de nuevo en su operación de inicio (operación 174).

Si, por otro lado, durante la realización del bucle 194 de repetición la rutina 192 de vigilancia de reposición completa de la FIG. 20 determina en primer lugar que el tiempo transcurrido desde el momento en que comenzó la activación más previa del conjunto 91 de agitador, es decir timeNow - timeLastAgitate, ha excedido la constante REFILL\_TIME (operación 198), lo que indica que el área en y alrededor del canal 82 de sinfín y del transportador 124 de sinfín se ha rellenado lo suficientemente con hielo, el bucle 194 de repetición escapa y la rutina 192 de vigilancia de reposición completa llama inmediatamente (operación 199) a la función 179 de fin de agitación de la FIG. 18, como se ha descrito previamente en detalle, y, tras el regreso desde la función 179 de fin de agitación, la rutina 192 de vigilancia de reposición completa llama a continuación (operación 200) a la rutina 142 de vigilancia de controles de hielo de la fig. 13, como se ha descrito también previamente en detalle y cuya rutina 142, se ha observado, que comenzará de nuevo en su operación de inicio (operación 148).

Volviendo finalmente a continuación al resto de la descripción de la rutina 142 de vigilancia de controles de hielo de la fig. 13, si según la misma se ha determinado que se requiere la agitación de hielo dentro del contenedor 69 de hielo como una cuestión del paso del tiempo (operación 203), la rutina 142 de vigilancia de controles de hielo escapará de su bucle 149 de repetición y funcionará para llamar en primer lugar (operación 204) a la función 165 de inicio de agitación de la fig. 16, provocando por tanto, como se ha descrito previamente en detalle, la activación del conjunto 91 de agitador, y, tras el regreso a partir de la función 165 de inicio de agitación, la rutina 142 de vigilancia de controles de hielo funcionará a continuación para llamar (operación 205) a la rutina 206 de vigilancia de agitación cronometrada de la fig. 21, bajo la cual, la rutina 206 funcionara para vigilar si, durante el paso del tiempo establecido para la agitación, el brazo 60 de palanca del activador 58 integral se ha desviado (operación 209), indicando que un usuario desea que se dispense hielo y, si es así, asegura que se actúe inmediatamente tras el deseo del usuario.

Con referencia a continuación a la fig. 21, tras el comienzo (operación 207) de la rutina 206 de vigilancia de agitación cronometrada, se ha iniciado un bucle 208 de repetición para determinar (1) si el brazo 60 de palanca del activador 58 integral se ha desviado (operación 209), indicando que un usuario desea que se dispense hielo, o (2) si el tiempo configurado TIME\_AGITATE (determinado como una cuestión de implementación de diseño como una estimación del tiempo de agitación nominal requerido para impedir y/o aliviar cualquier problema de bloqueo de hielo, aglomeración o similar y/o para asegurar que se facilite lo suficiente el flujo de hielo desde el compartimento 79 superior del contenedor 69 de hielo al compartimento 80 inferior del contenedor 69 de hielo) ha transcurrido desde el momento en que comenzó la activación más previa del conjunto 91 de agitador (operación 221). En la implementación actual, un solicitante ha encontrado que aproximadamente siete segundos es un tiempo adecuado para la constante TIME\_AGITATE.

Si durante la realización del bucle 208 de repetición la rutina 206 de vigilancia de agitación cronometrada determina en primer lugar que el tiempo transcurrido desde el momento en que comenzó la activación más previa del conjunto 91 de agitador excede el tiempo configurado TIME\_AGITATE (operación 221), el bucle 208 de repetición escapa y la rutina 206 de vigilancia de agitación cronometrada llama inmediatamente (operación 222) a la función 179 de fin de agitación de la fig. 18, como se ha descrito previamente en detalle, y, tras el regreso a partir de la función 179 de fin de agitación, la rutina 206 de vigilancia de agitación cronometrada llama a continuación (operación 223) a la rutina 142 de vigilancia de controles de hielo de la fig. 13, como se ha descrito también previamente en detalle y cuya rutina 142, se ha observado, que comenzará de nuevo en su operación de inicio (operación 148). Si, por otro lado, durante la realización del bucle 208 de repetición la rutina 206 de vigilancia de agitación cronometrada determina en primer lugar que el brazo 60 de palanca del activador 58 integral se ha desviado (operación 209), indicando que durante la realización del ciclo de agitación en proceso un usuario desea también que se dispense hielo, el bucle 208 de repetición escapa y la rutina 206 de vigilancia de agitación cronometrada llama inmediatamente (operación 210) a la función 152 de inicio de dispensación de la fig. 14, como se ha descrito previamente en detalle, y, tras el regreso a partir de la función 152 de inicio de dispensación, la rutina 206 de vigilancia de agitación cronometrada llama a continuación (operación 211) a la rutina 212 de vigilancia de dispensación durante la agitación de la fig. 22, durante la cual la solicitud de hielo por parte del usuario es dirigida inmediatamente mientras que vigila aún la agitación cronometrada continua para asegurar, de manera general como se ha descrito previamente, suficiente agitación.

Como se ha mostrado en la fig. 22, tras el comienzo (operación 213) de la rutina 212 de vigilancia de dispensación durante la agitación, se ha iniciado un bucle 214 de repetición para determinar (1) si el brazo 60 de palanca del activador 58 integral permanece desviado (operación 215) y (2) si el tiempo transcurrido desde el momento en que comenzó la activación más previa del conjunto 91 de agitador excede el tiempo configurado TIME\_AGITATE (operación 216). Si se ha determinado en primer lugar que el brazo 60 de palanca del activador 58 integral ya no está desviado (operación 215), el bucle 214 de repetición escapa y la rutina 212 de vigilancia de dispensación durante la agitación llama inmediatamente (operación 219) a la función 185 de fin de dispensación de la fig. 19, como se ha descrito previamente en detalle, y, tras el regreso a partir de la función 185 de fin de dispensación, la rutina 212 de vigilancia de dispensación durante la agitación llama a continuación (operación 220) a la rutina 206 de vigilancia de agitación cronometrada de la fig. 21, como se ha descrito previamente en detalle y cuya rutina 206, se ha observado, que comenzará de nuevo en su operación de inicio (operación 207) para continuar vigilando la agitación cronometrada continua. Si, por otro lado, se ha determinado en primer lugar que el tiempo transcurrido desde el momento en que comenzó la activación más previa del conjunto 91 de agitador excede el tiempo configurado TIME\_AGITATE (operación 216), indicando que la agitación ya no se requiere meramente como una cuestión del paso del tiempo, el bucle 214 de repetición escapa y la rutina 212 de vigilancia de dispensación durante la agitación llama inmediatamente (operación 217) a la función 179 de fin de agitación de la fig. 18, como se ha descrito previamente en detalle, y, tras el regreso a partir de la función 179 de fin de agitación, la rutina 212 de vigilancia de dispensación durante la agitación llama a continuación (operación 218) a la rutina 157 de vigilancia de dispensación normal de la fig. 15, como se ha descrito previamente en detalle y cuya rutina 218, se ha observado, que comenzará de nuevo en su operación de inicio (operación 158) para manejar la dispensación continua de hielo a la manera del caso ordinario donde la dispensación es llamada sin que haya habido agitación cronometrada en proceso.

Mientras la descripción precedente es ejemplar de la realización preferida de la presente invención, los expertos en la técnica relevante reconocerán que muchas variaciones, alteraciones, modificaciones, sustituciones y similares son fácilmente posibles, especialmente a la luz de esta descripción, los dibujos adjuntos y las reivindicaciones de los mismos. Adicionalmente, ya que los métodos de la presente invención se han automatizado en gran medida una vez que se han implementado, se ha observado que a excepción de lo expuesto anteriormente de otro modo la manera de uso del dispensador 30 integrado de hielo y bebidas o, alternativamente, un dispensador solamente de hielo es tan convencionalmente bueno en la técnica. En cualquier caso, debido a que el alcance de la presente invención es mucho más amplio que cualquier realización particular, la descripción detallada precedente no debería ser construida como una limitación del alcance de la presente invención, que está limitada solamente por las reivindicaciones adjuntas a la misma.

**REIVINDICACIONES**

1.- Un método para la manipulación de hielo en conexión con un dispensador de hielo, comprendiendo dicho método de manipulación de hielo las operaciones de:

proporcionar un dispensador de hielo, comprendiendo dicho dispensador de hielo:

5 un contenedor (69) de hielo para almacenar hielo, teniendo dicho contenedor (69) de hielo un conducto (46) de hielo que conduce desde allí;

un conjunto (91) de agitador, teniendo dicho conjunto (91) de agitador un conjunto (92) de barra de agitador ubicado dentro de dicho contenedor (69) de hielo y un motor (118) de agitador acoplado y adaptado para hacer girar dicho conjunto (92) de barra de agitador; y

10 un conjunto (123) de sinfín, teniendo dicho conjunto (123) de sinfín un sinfín (124) ubicado dentro de dicho contenedor (69) de hielo y que termina en dicho conducto (46) de hielo y un motor (129) de sinfín acoplado y adaptado para hacer girar dicho sinfín (124)

suministrar dicho contenedor (69) de hielo con una cantidad de hielo;

15 agitar dicha cantidad de hielo activando dicho motor (118) de agitador para hacer girar dicho conjunto (92) de barra de agitador;

dispensar una parte de dicha cantidad de hielo desde dicho contenedor (69) de hielo activando dicho motor (129) de sinfín para hacer girar dicho sinfín (124) y empujar por tanto dicha parte de dicha cantidad de hielo a través de dicho conducto (46) de hielo; y

20 en donde dicha operación de agitación y dicha operación de dispensación son desacopladas de tal manera que dicha operación de agitación y dicha operación de dispensación son cada una conductora una sin la otra; comprendiendo dicho método para la manipulación de hielo además las operaciones de:

proporcionar un controlador (133), estando adaptado dicho controlador para controlar dicha operación de agitación mediante la activación selectiva de dicho motor (118) de agitador; y controlando dicha operación de agitación con dicho controlador, caracterizado por que: dicho controlador está adaptado además para:

25 determinar para cada activación de dicho motor (129) de sinfín una duración de funcionamiento del mismo, y

determinar una duración acumulada de funcionamiento de dicho motor (129) de sinfín sumando las duraciones del funcionamiento de dicho motor (129) de sinfín después de cada activación del mismo, en donde la duración acumulada del funcionamiento de dicho motor de sinfín se acumula después de una activación más previa de dicho motor (118) de agitador; y

30 determinar si dicha duración acumulada de funcionamiento de dicho motor (129) de sinfín excede un valor de umbral de sinfín; y

activar dicho motor (118) de agitador tras la determinación mediante dicho controlador de que dicha duración acumulada de funcionamiento de dicho motor (129) de sinfín ha excedido dicho valor de umbral de sinfín.

2.- El método para la manipulación de hielo como se ha mencionado en la reivindicación 1, en donde:

35 dicho controlador está adaptado además para

determinar el tiempo transcurrido después de la activación de dicho motor (118) de agitador; y determinar si dicho tiempo transcurrido después de la activación de dicho motor (118) de agitador excede un valor de umbral de agitador; y dicha operación de control comprende además activar dicho motor (118) de agitador tras la determinación mediante dicho controlador (136) de que dicho tiempo transcurrido después de la activación de dicho motor (118) de agitador ha excedido dicho valor de umbral de agitador, opcionalmente

40 dicho motor (118) de agitador ha excedido dicho valor de umbral de agitador, opcionalmente

en donde dicho valor de umbral de agitador se puede configurar por el usuario.

3.- El método para la manipulación de hielo como se ha mencionado en la reivindicación 1, en donde dicho valor de umbral de sinfín se puede configurar por el usuario.

4.- El método para la manipulación de hielo como se ha mencionado en la reivindicación 1, en donde

45 dicha operación de control comprende además activar dicho motor (118) de agitador tras la primera ocurrencia de un evento de temporización seleccionado del grupo que consiste en:

la determinación mediante dicho controlador de que dicho tiempo transcurrido después de la activación de dicho motor (118) de agitador ha excedido un valor de umbral de agitador; y

la determinación mediante dicho controlador de que dicha duración acumulada de funcionamiento de dicho motor (129) de sinfín ha excedido dicho valor de umbral de sinfín.

5.- El método para la manipulación de hielo como se ha mencionado en la reivindicación 4, en donde dicho valor de umbral de agitador se puede configurar por el usuario, o

5 en donde dicho valor de umbral de sinfín se puede configurar por el usuario, o

en donde dicho valor de umbral de agitador y dicho valor de umbral de sinfín se pueden configurar por el usuario.

6.- El método para la manipulación de hielo como se ha mencionado en la reivindicación 4, en donde:

dicho dispensador de hielo comprende además un recipiente (81) del contenedor de hielo; y en donde:

10 una primera parte (82) de dicho recipiente (81) del contenedor de hielo está adaptada para conformar sustancialmente a una parte inferior de dicho conjunto (92) de barra de agitador; y

una segunda parte (84) de dicho recipiente (81) del contenedor de hielo está adaptada para conformar sustancialmente una parte inferior de dicho sinfín (124).

7.- El método para la manipulación de hielo como se ha mencionado en la reivindicación 6, en donde:

15 dicho recipiente (81) del contenedor de hielo divide sustancialmente dicho contenedor (69) de hielo en un compartimento (79) de hielo superior de un compartimento (80) de hielo inferior; y

dicha primera parte (82) de dicho recipiente (81) del contenedor de hielo comprende una abertura (83) adaptada para permitir el paso desde dicho compartimento (79) de hielo superior a dicho compartimento (80) de hielo inferior de una cantidad de hielo, opcionalmente

20 en donde dicha primera parte (82) de dicho recipiente (81) del contenedor de hielo comprende una pluralidad de dichas aberturas (83).

8.- Un dispensador de hielo para la manipulación de hielo, comprendiendo dicho dispensador de hielo:

un contenedor (69) de hielo para almacenar hielo, teniendo dicho contenedor (69) de hielo un conducto (46) de hielo que conduce desde allí;

25 un conjunto (91) de agitador, teniendo dicho conjunto (91) de agitador un conjunto (92) de barra de agitador ubicado dentro de dicho contenedor (69) de hielo y un motor (118) de agitador acoplado y adaptado para hacer girar dicho conjunto (92) de barra de agitador; y

un conjunto (123) de sinfín, teniendo dicho conjunto (123) de sinfín un sinfín (124) ubicado dentro de dicho contenedor (69) de hielo y que termina en dicho conducto (46) de hielo y un motor (129) de sinfín acoplado y adaptado para hacer girar dicho sinfín (124)

30 en donde dicho conjunto (91) de agitador y dicho conjunto (123) de sinfín son desacoplados de tal manera que dicho conjunto (92) de barra de agitador y dicho sinfín (124) se pueden operar cada uno sin el otro,

comprendiendo dicho dispensador de hielo además un controlador adaptado para controlar el funcionamiento de dicho conjunto (91) de agitador, caracterizado por que dicho controlador está adaptado además para:

determinar para cada activación de dicho motor (129) de sinfín una duración del funcionamiento del mismo, y

35 determinar una duración acumulada de funcionamiento de dicho motor (129) de sinfín sumando las duraciones de funcionamiento de dicho motor (129) y de sinfín después de cada activación del mismo, en donde la duración acumulada de funcionamiento de dicho motor de sinfín se acumula después de un activación más previa de dicho motor (118) de agitador; y

40 determinar si dicha duración acumulada de funcionamiento de dicho motor (129) de sinfín excede un valor de umbral de sinfín; y

activar dicho motor (118) de agitador tras la determinación de que dicha duración acumulada de funcionamiento de dicho motor (129) de sinfín ha excedido dicho valor de umbral de sinfín.

9.- El dispensador de hielo para manipulación de hielo como se ha mencionado en la reivindicación 8, en donde dicho controlador está adaptado además para:

45 determinar el tiempo transcurrido después de la activación de dicho motor (118) de agitador;

determinar si dicho tiempo transcurrido después de la activación de dicho motor (118) de agitador excede un valor

de umbral de agitador; y

activar dicho motor (118) de agitador tras la determinación de que dicho tiempo transcurrido después de la activación de dicho motor de agitador ha excedido dicho valor de umbral de agitador, opcionalmente

en donde dicho valor de umbral de agitador se puede configurar por el usuario.

5 10.- El dispensador de hielo para la manipulación de hielo como se ha mencionado en la reivindicación 8, en donde dicho valor de umbral de sinfín se puede configurar por el usuario.

11.- El dispensador de hielo para la manipulación de hielo como se ha mencionado en la reivindicación 8, en donde dicho controlador está adaptado además para

10 activar dicho motor (118) de agitador tras la primera ocurrencia de un evento de temporización seleccionado a partir del grupo que consiste en:

la determinación mediante dicho controlador de que dicho tiempo transcurrido después de la activación de dicho motor (118) de agitador ha excedido un valor de umbral de agitador; y

la determinación mediante dicho controlador de que dicha duración acumulada de funcionamiento de dicho motor (129) de sinfín ha excedido dicho valor de umbral de sinfín.

15 12.- El dispensador de hielo para la manipulación de hielo como se ha mencionado en la reivindicación 11, en donde dicho valor de umbral de agitador se puede configurar por el usuario, o

en donde dicho valor de umbral de sinfín se puede configurar por el usuario, o

en donde dicho valor de umbral de agitador y dicho valor de umbral de sinfín se pueden configurar por el usuario.

20 13.- El dispensador de hielo para la manipulación de hielo como se ha mencionado en la reivindicación 11, comprendiendo dicho dispensador de hielo además:

un recipiente (81) del contenedor de hielo; y

en donde:

una primera parte (82) de dicho recipiente (81) del contenedor de hielo está adaptada para conformar sustancialmente una parte inferior de dicho conjunto (92) de barra de agitador; y

25 una segunda parte (84) de dicho recipiente (81) del contenedor de hielo está adaptada para conformar sustancialmente una parte inferior de dicho sinfín (124), opcionalmente

en donde:

dicho recipiente (81) del contenedor de hielo divide sustancialmente dicho contenedor (69) de hielo en un compartimento (79) de hielo superior y un compartimento (80) de hielo inferior; y

30 dicha primera parte (82) de dicho recipiente (81) del contenedor de hielo comprende una abertura (83) adaptada para permitir el paso desde dicho compartimento (79) de hielo superior a dicho compartimento (80) de hielo inferior de una cantidad de hielo, y además opcionalmente

en donde dicha primera parte (82) de dicho recipiente (81) del contenedor de hielo comprende una pluralidad de dichas aberturas (83).

35

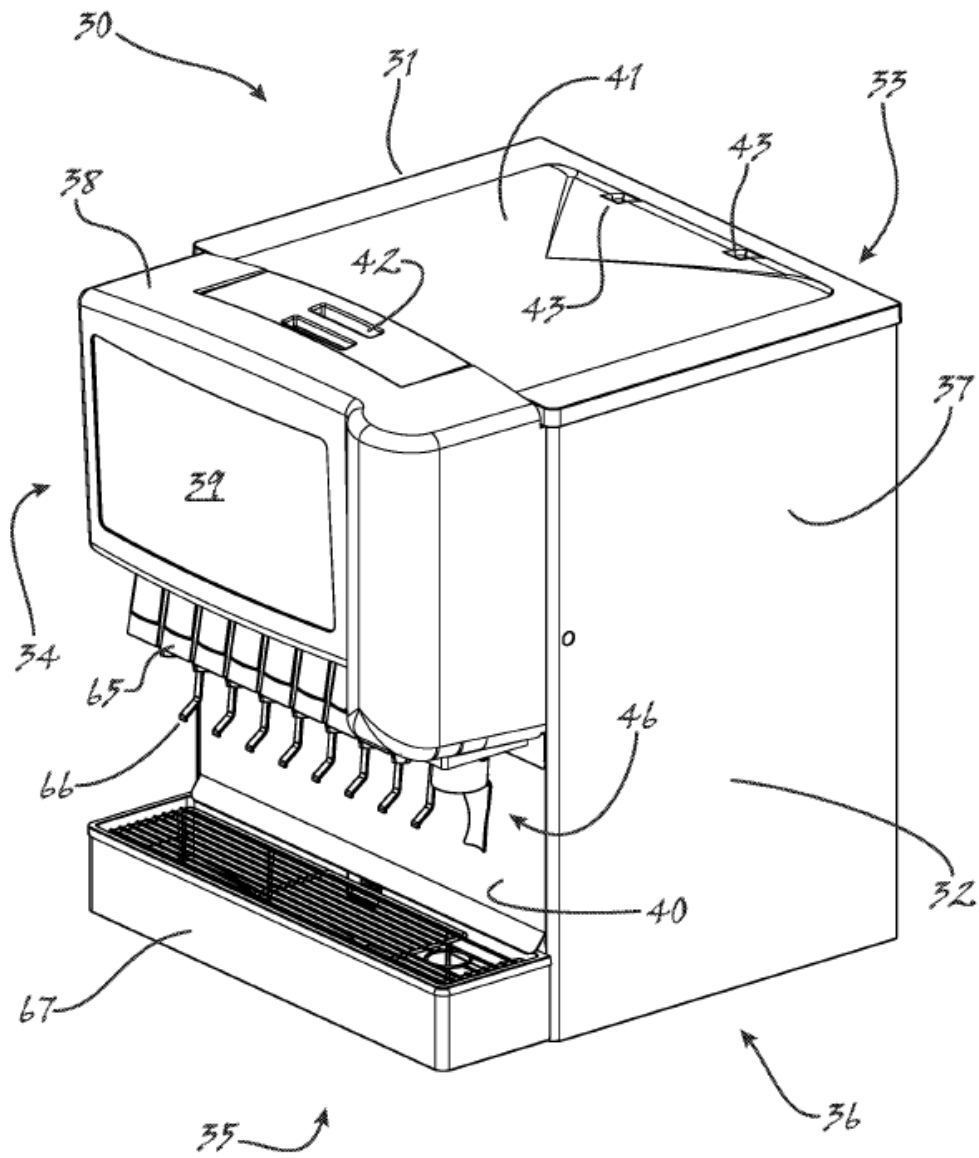


Figura 1



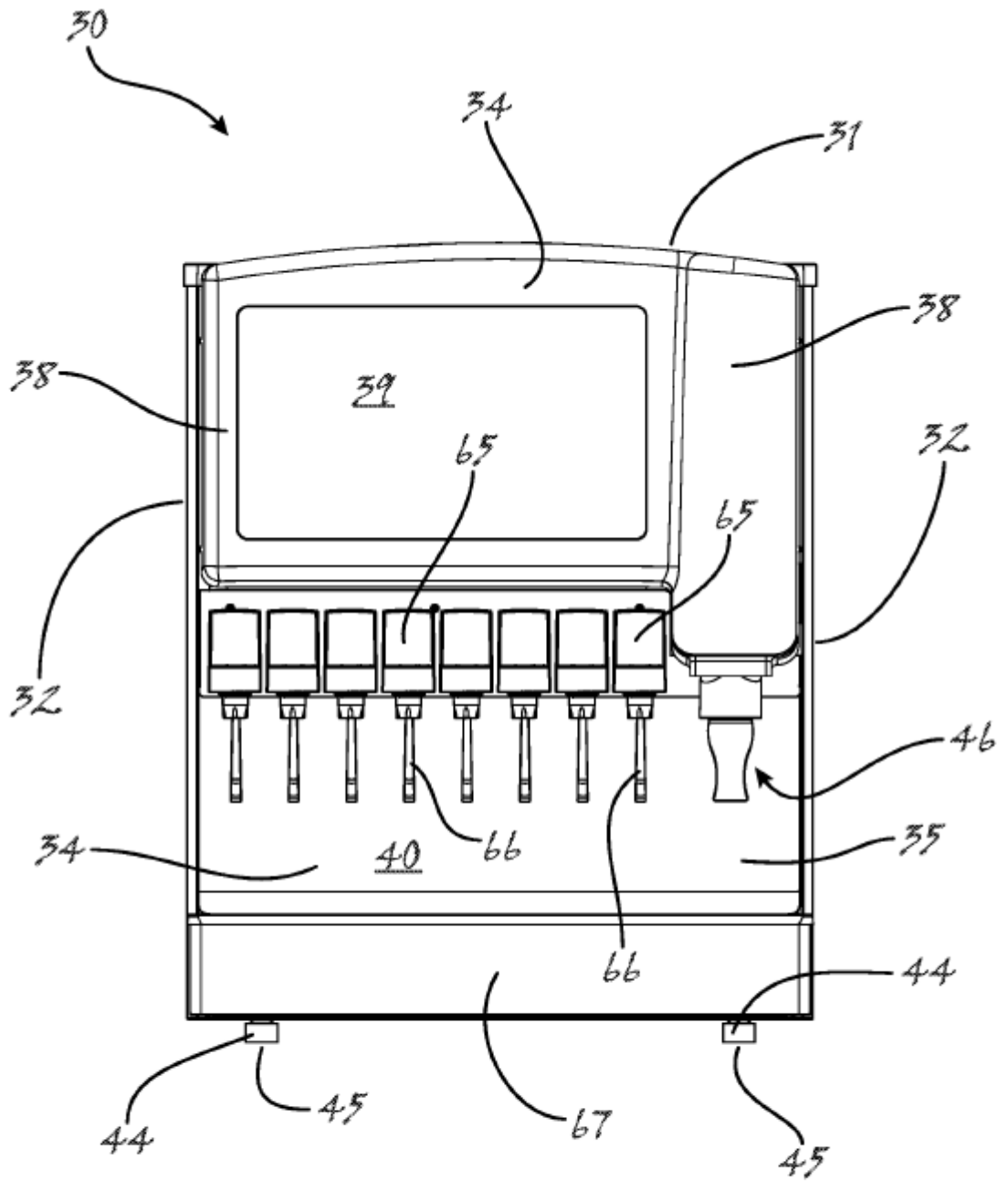


Figura 2

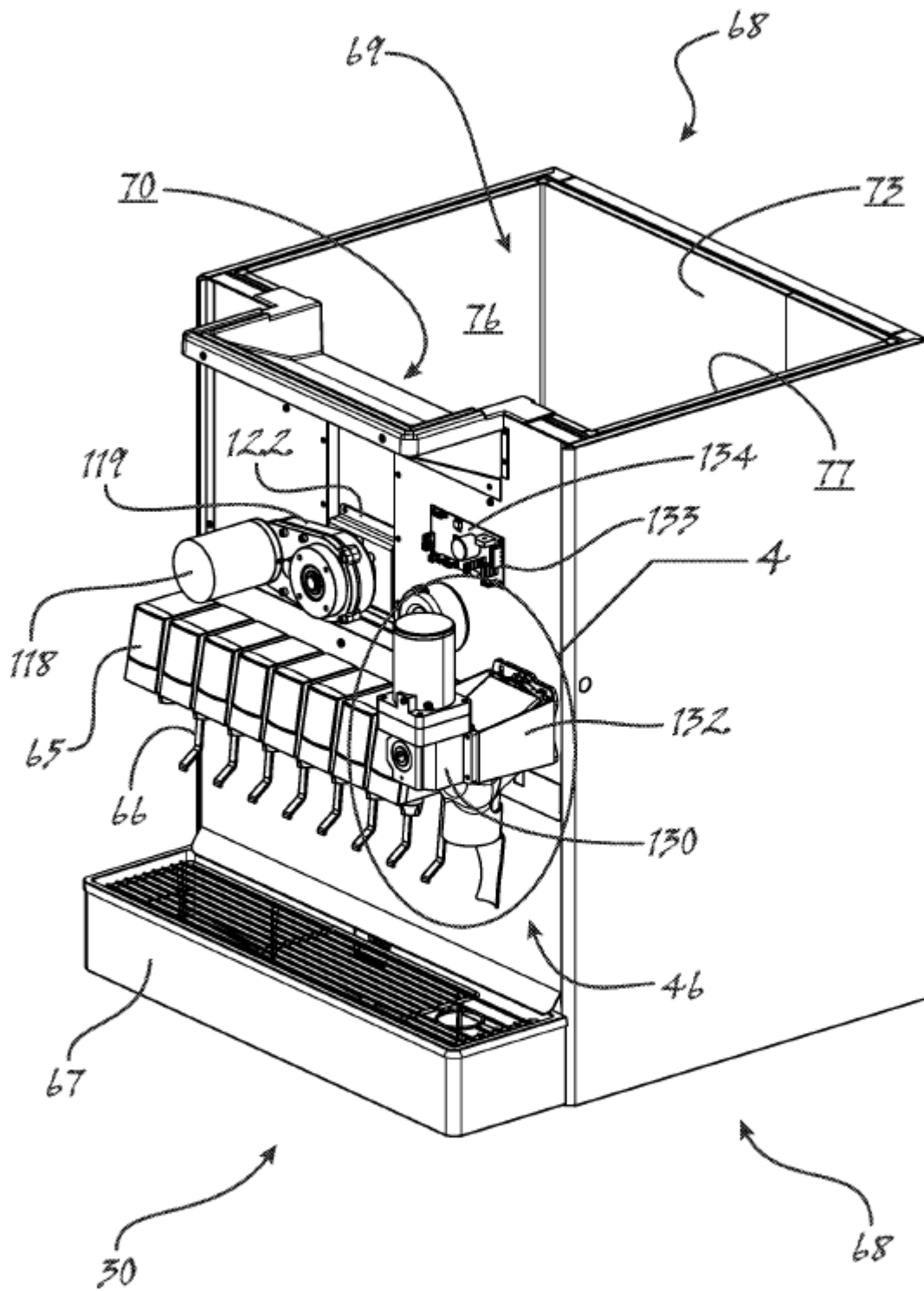


Figura 3

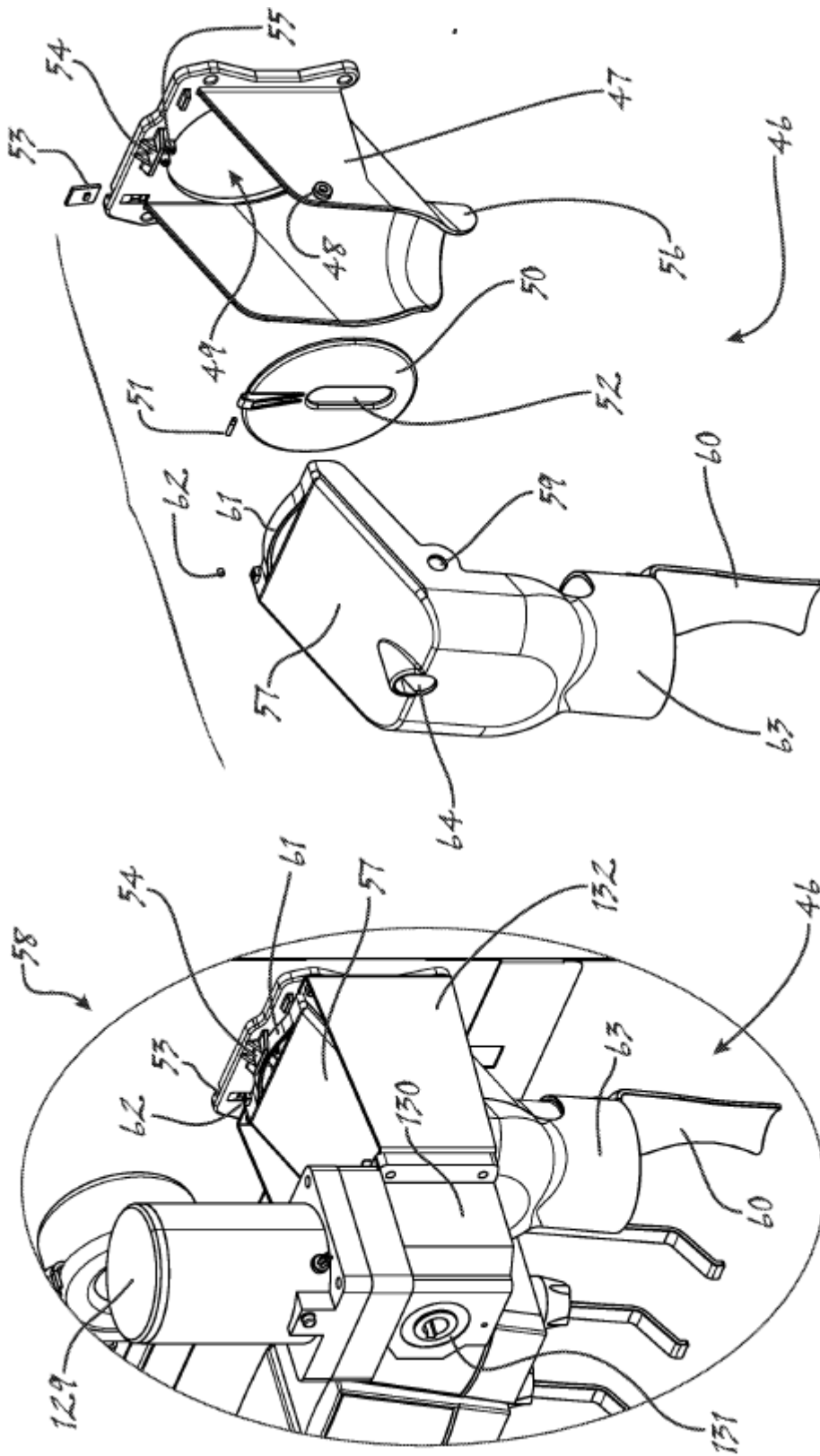


Figura 5

Figura 4

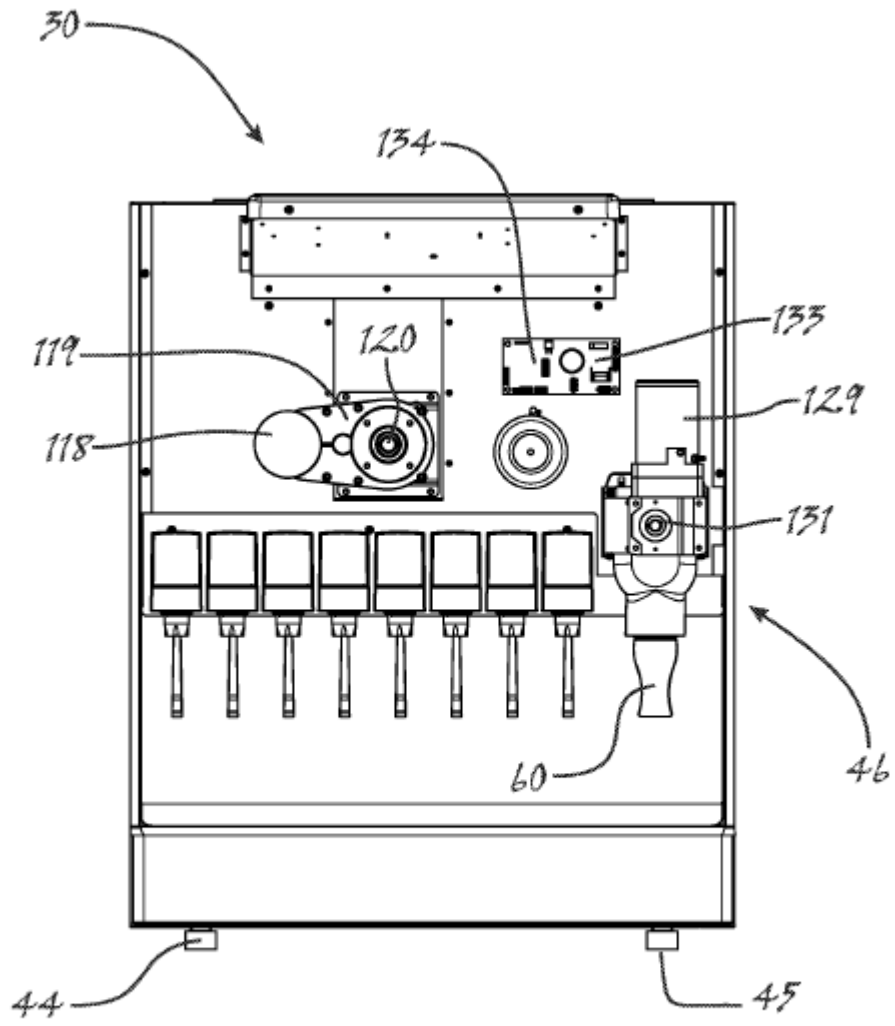


Figura 6

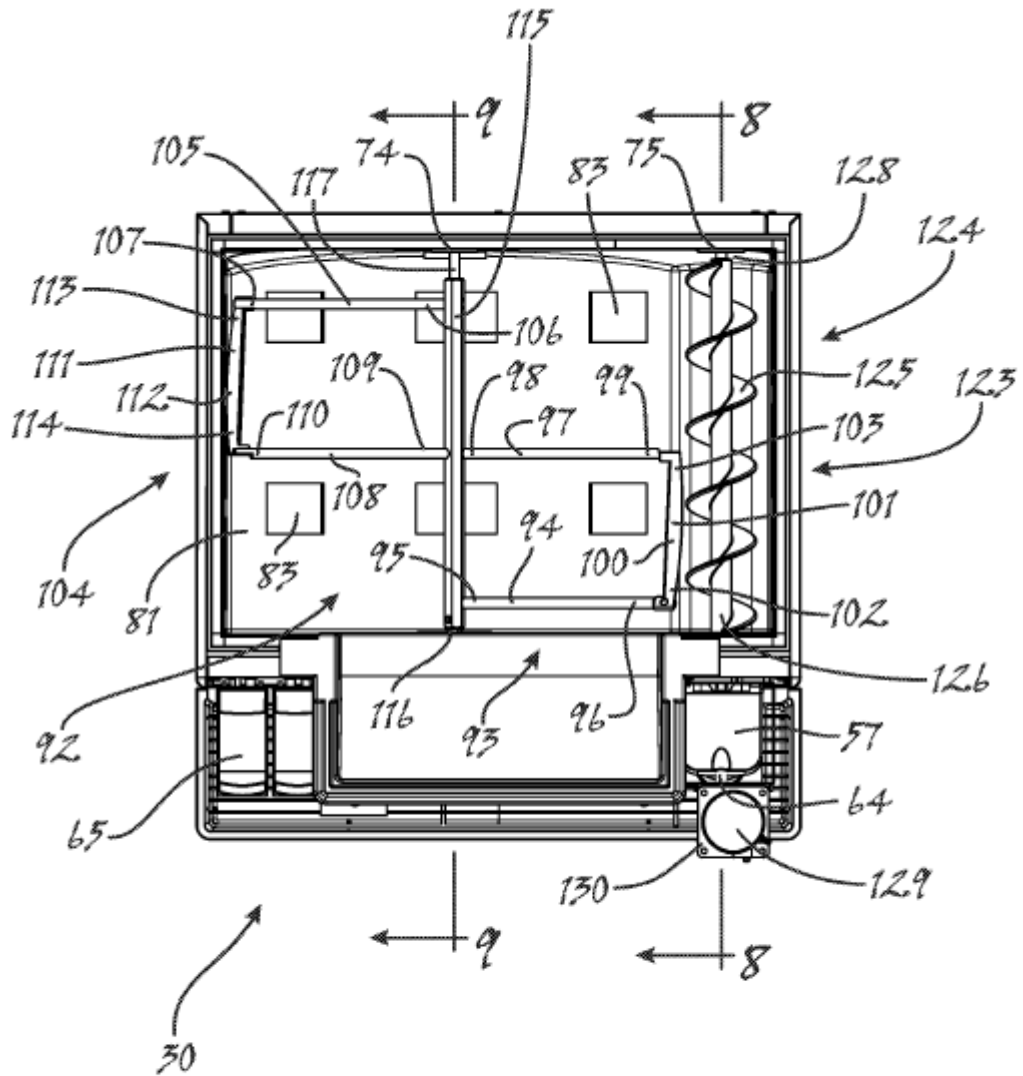


Figura 7

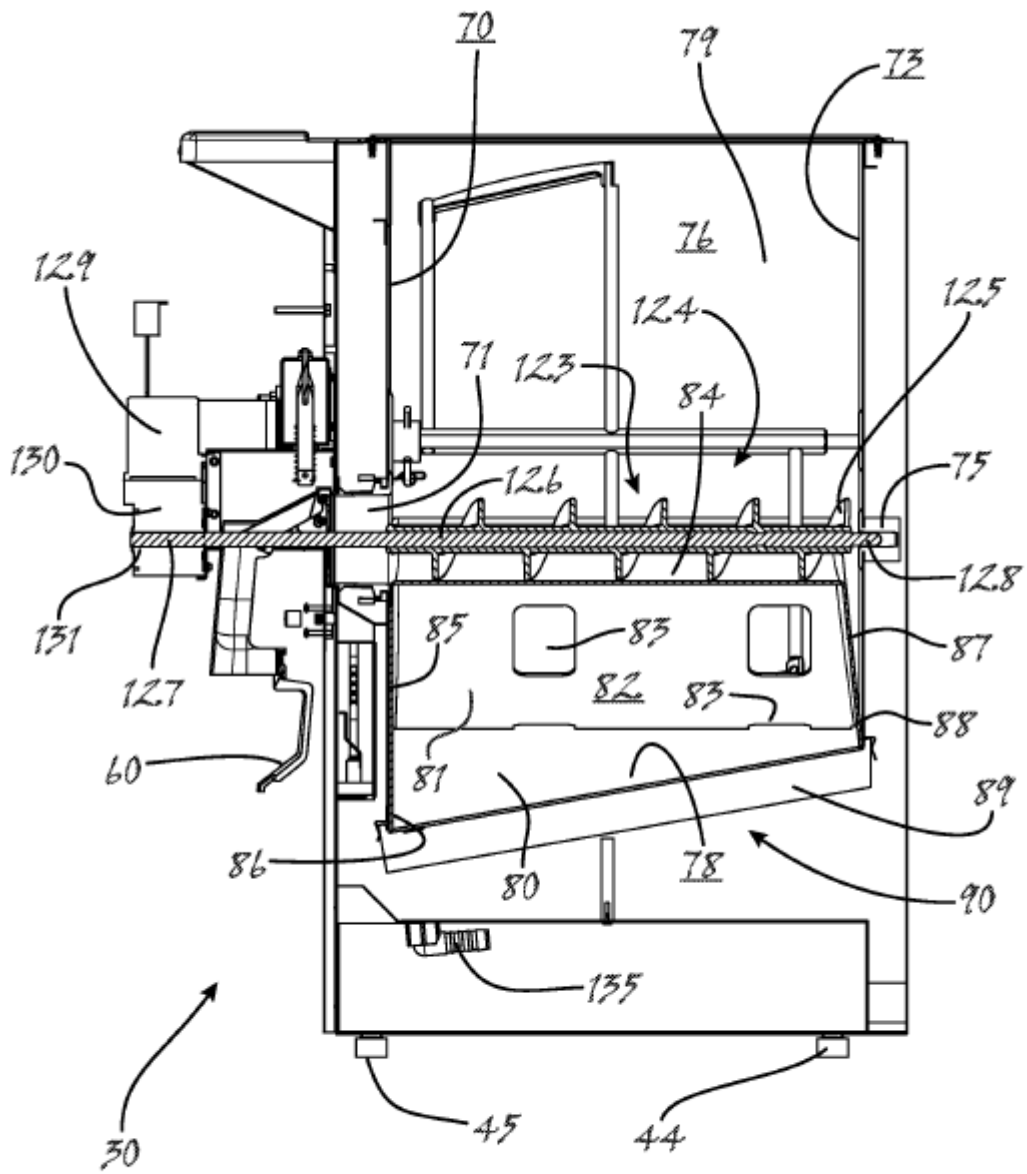


Figura 8

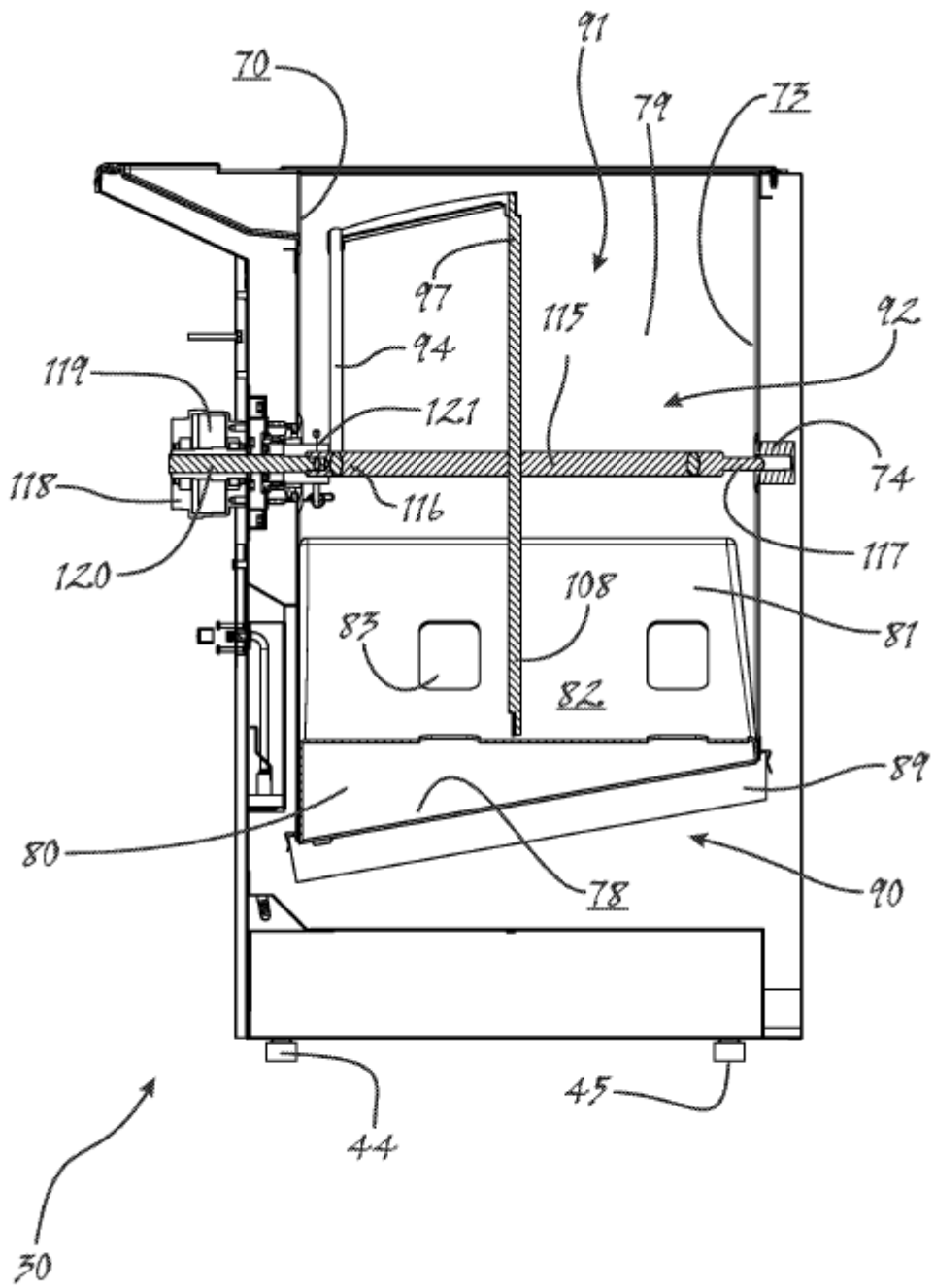


Figura 9

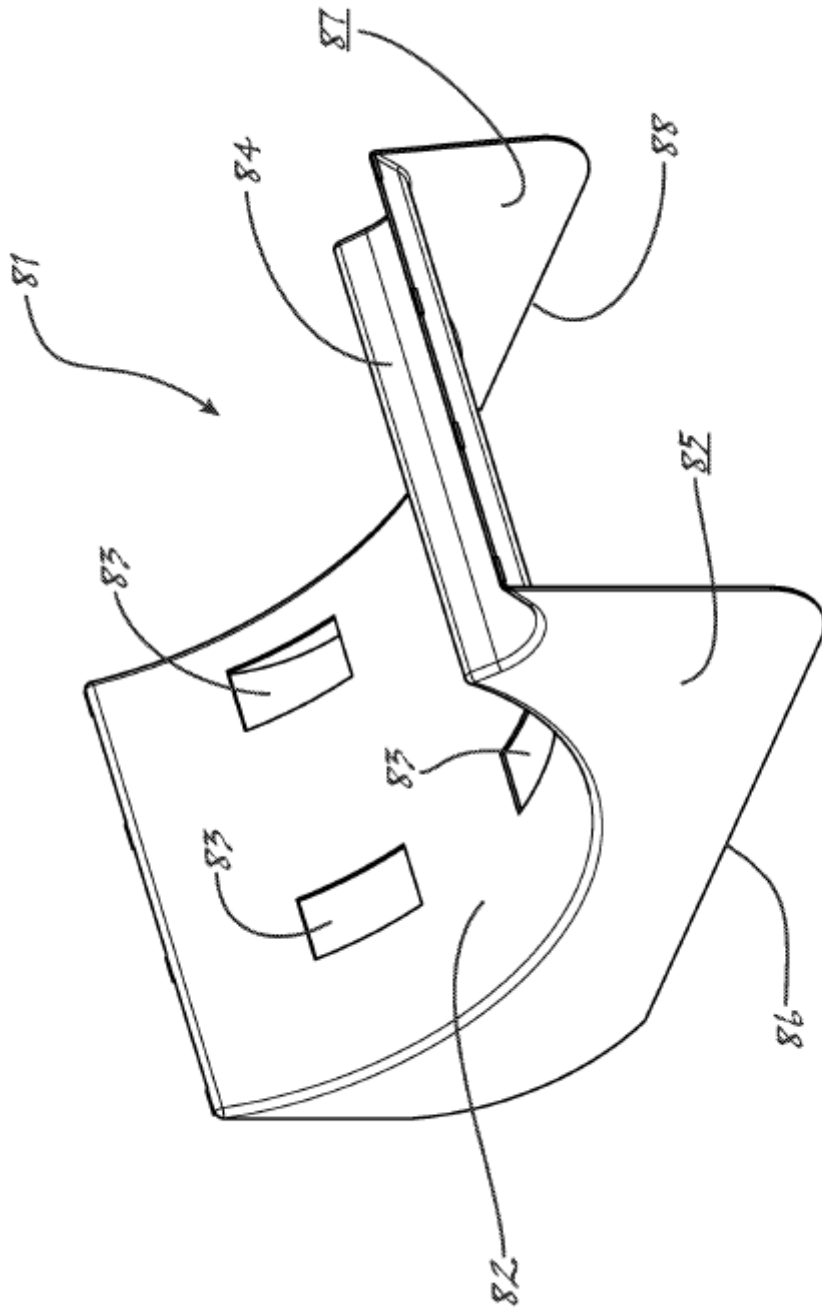


Figura 10



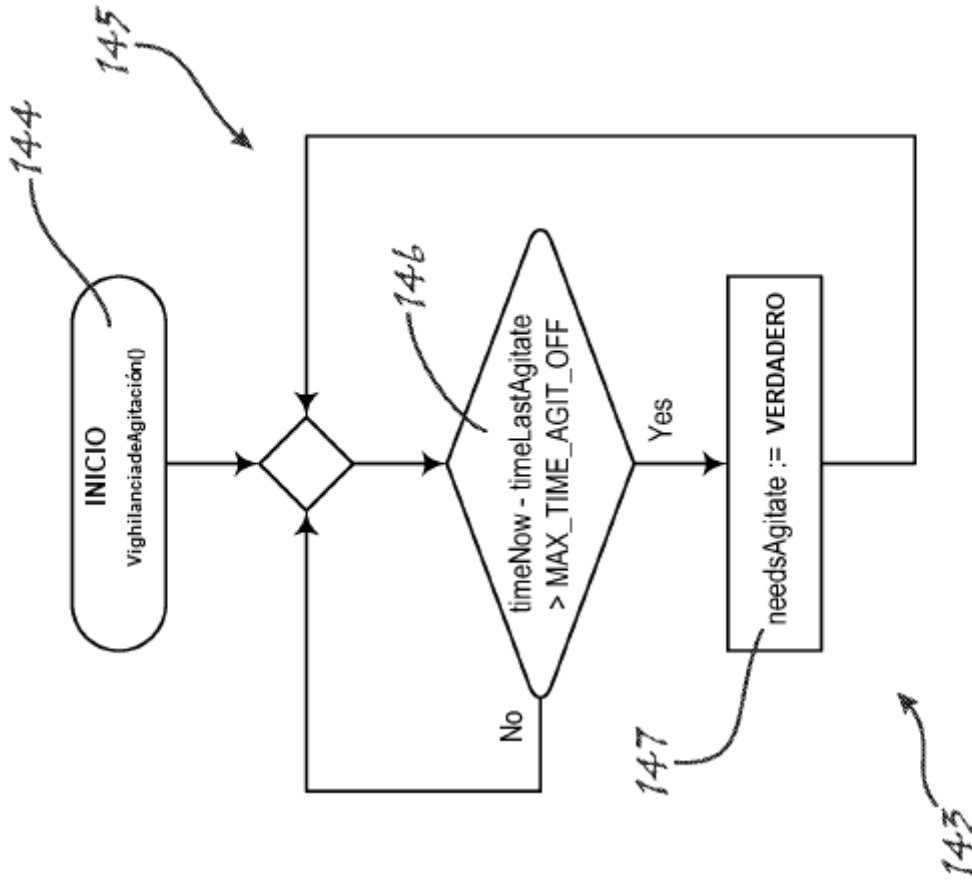


Figura 12

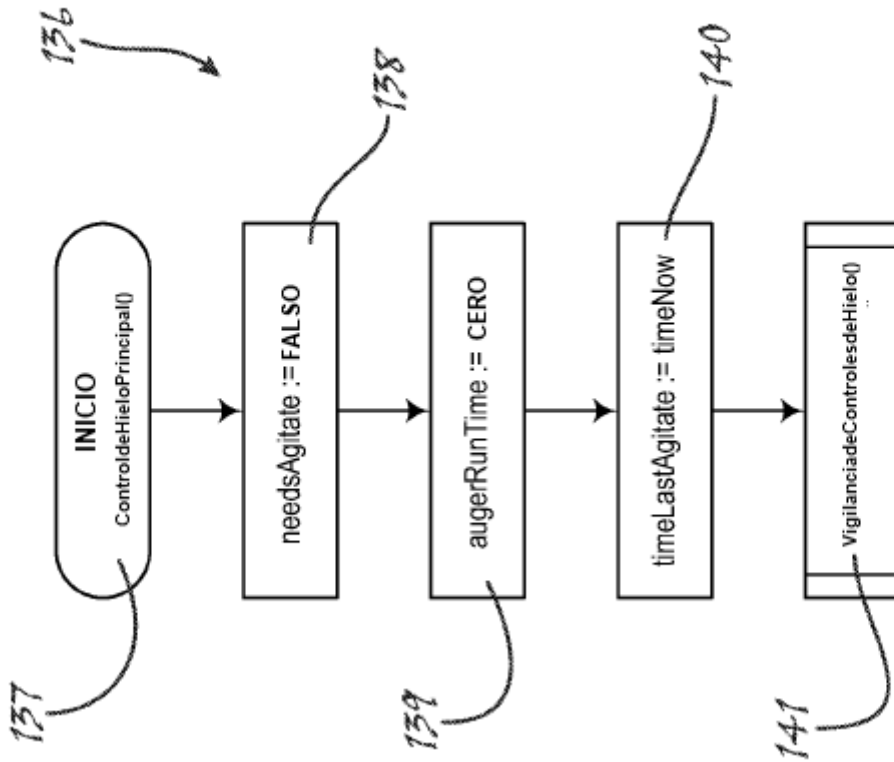


Figura 11

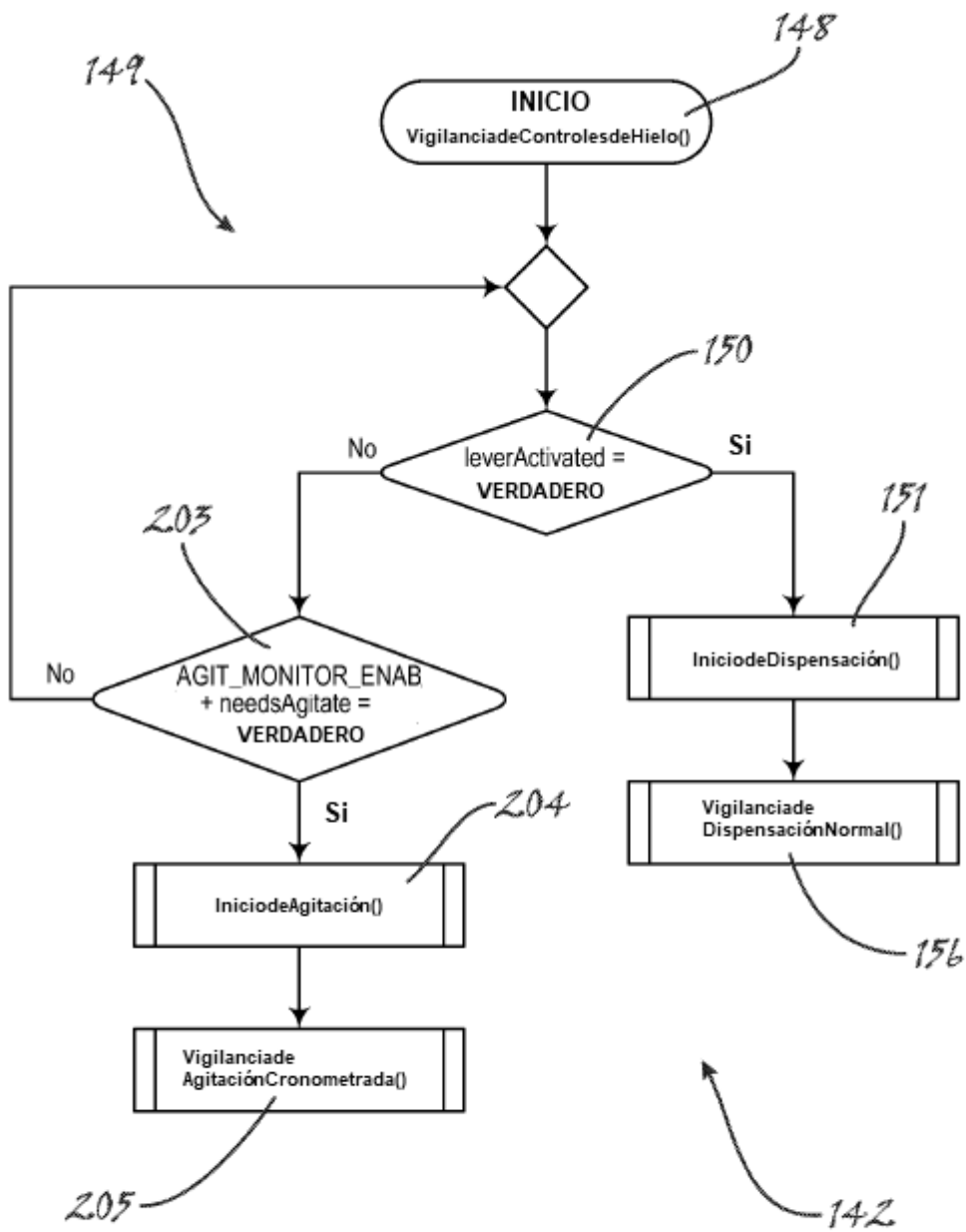


Figura 13

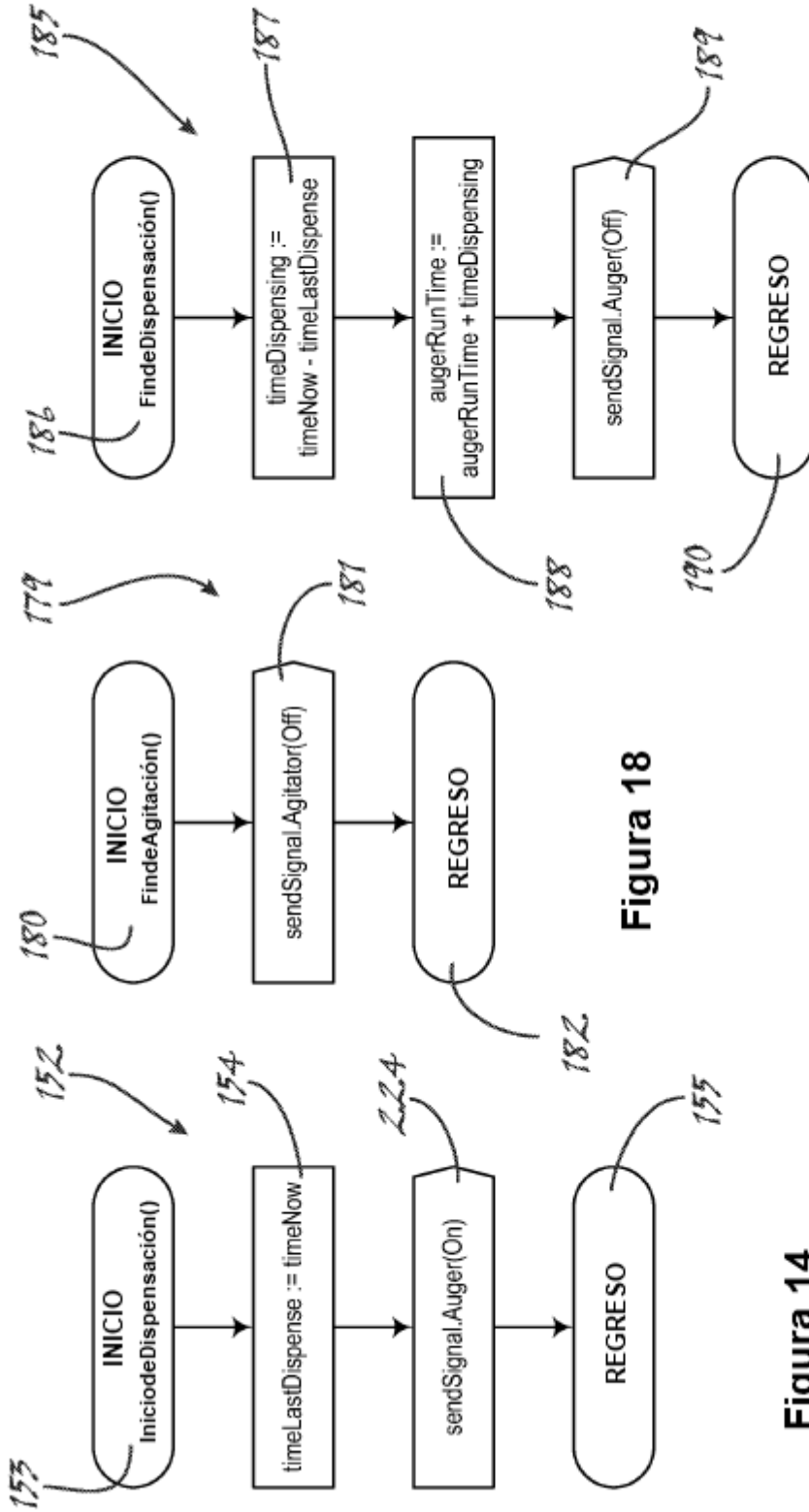


Figura 19

Figura 18

Figura 14

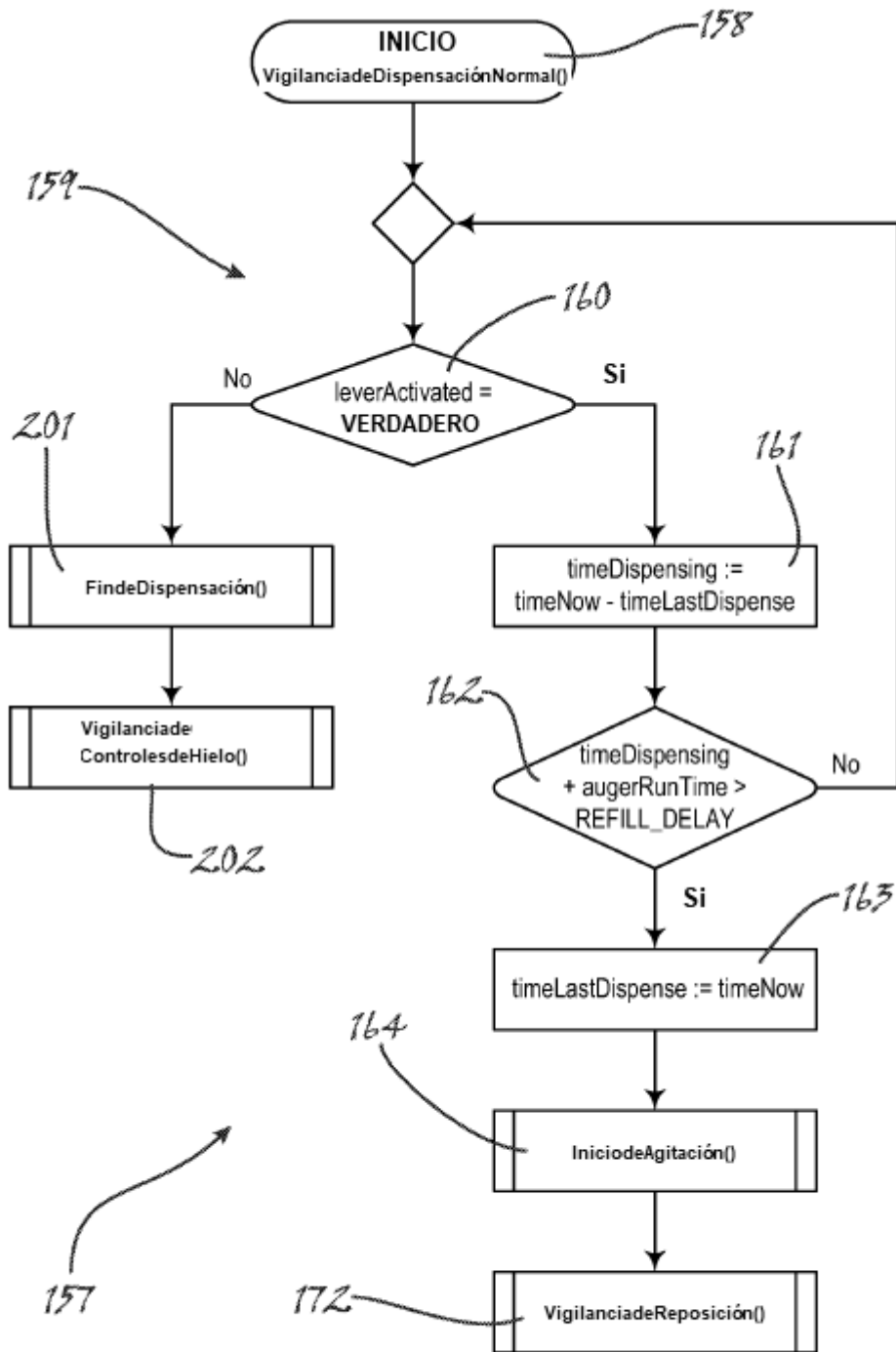


Figura 15

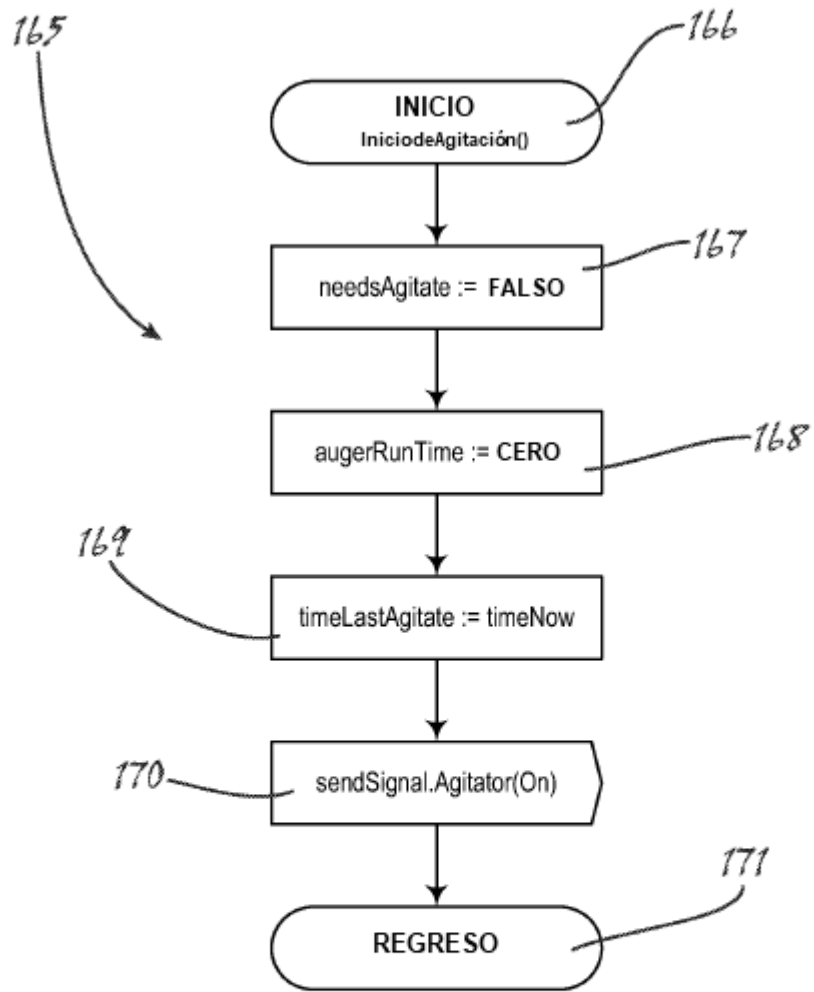


Figura 16

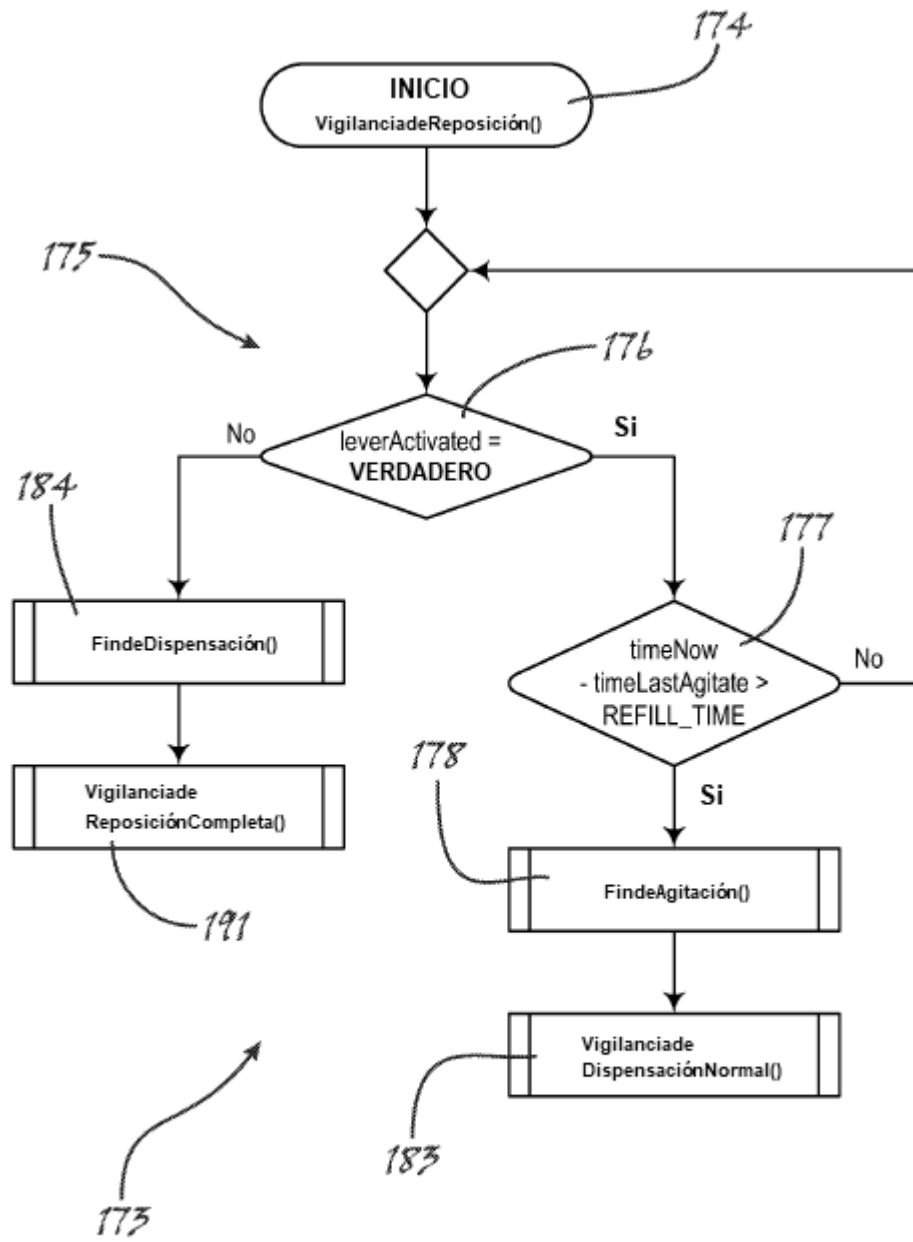


Figura 17

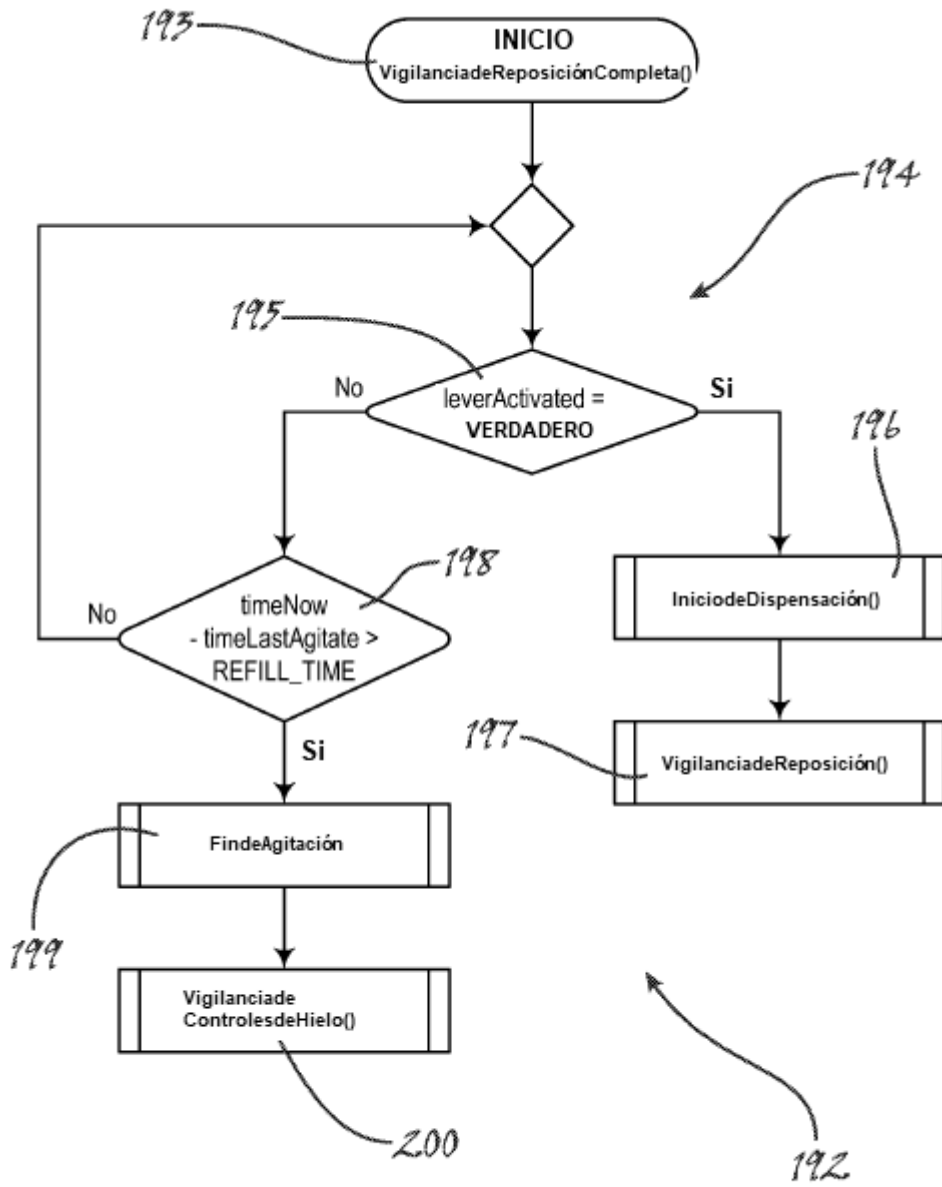


Figura 20

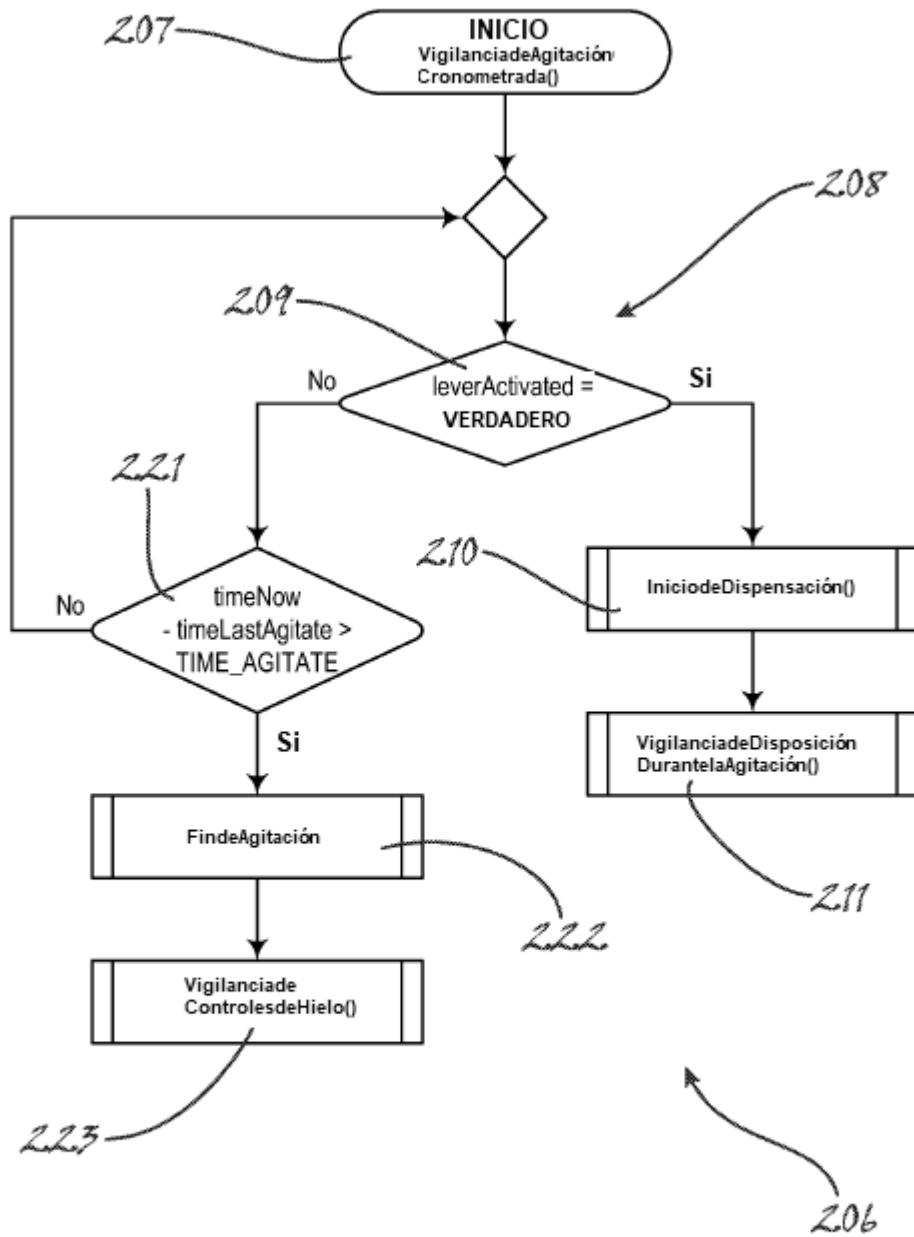


Figura 21



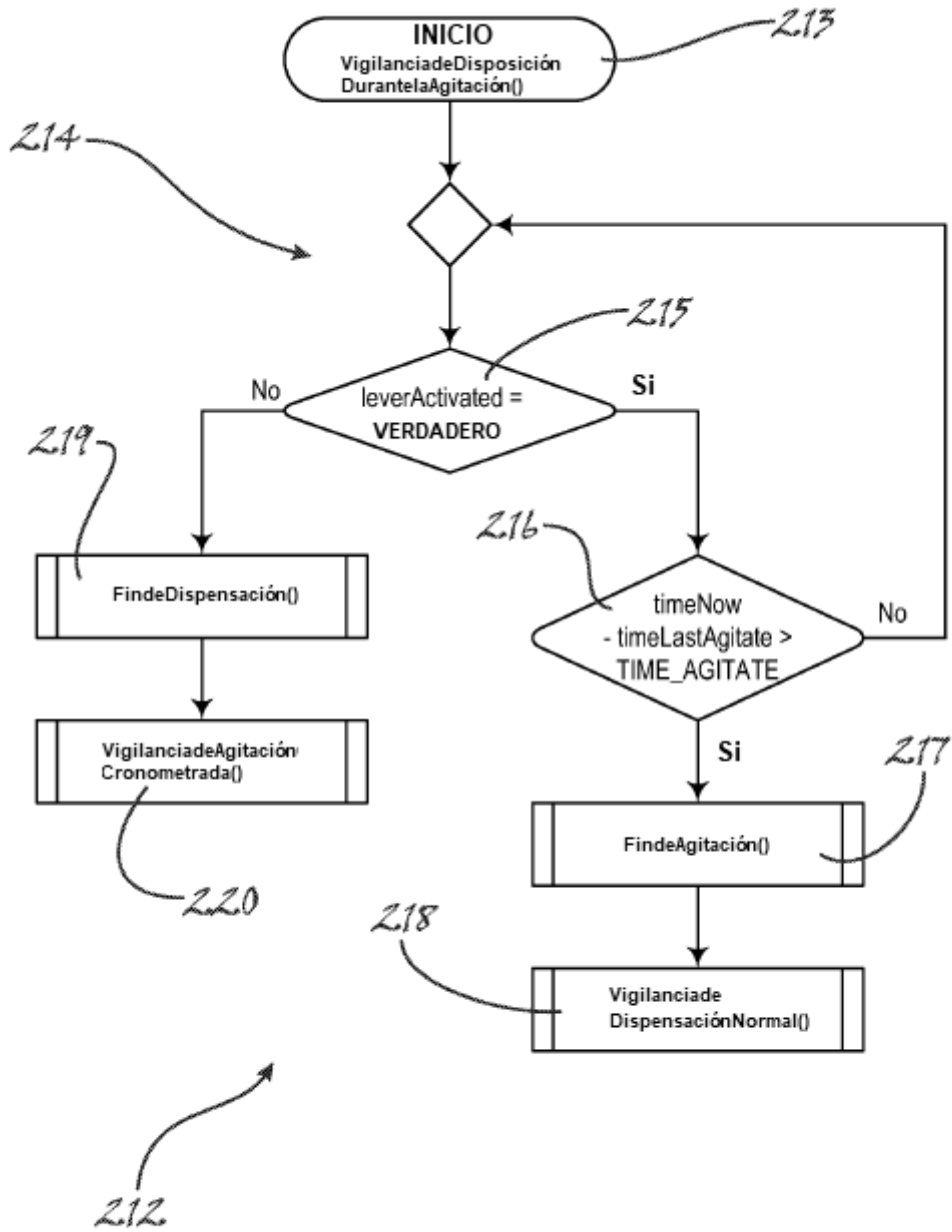


Figura 22