

SÚPERENFRIADORES DE BEBIDAS POR INMERSIÓN DE
LÍQUIDO DE RÁPIDO GIRO Y SOLUCIONES ACUOSAS
ACELERADORAS DE HIELO

5 **Referencia Cruzada con Solicitudes Relacionadas**

Esta Solicitud reclama el beneficio de prioridad de la Solicitud de Patente de Estados Unidos de América Num. de Serie 14/298,117, presentada el 6 de junio de 2014, la cual reclama el beneficio de la Solicitud Provisional de Estados Unidos de América Num. de Serie
10 61/966,106, presentada el 18 de febrero de 2014 y esta Solicitud reclama el beneficio de prioridad de la Solicitud de Patente de Estados Unidos de América Num. de Serie 14/163,063, presentada el 24 de enero de 2014. El contenido completo de cada una de las Solicitudes enlistadas en este párrafo se incorporan aquí como referencia específica.

15

Campo de la invención

La invención se relaciona con el enfriamiento y congelado de bebidas, postres y productos alimenticios y en particular, con métodos, procesos, aparatos, kits y sistemas para enfriar y congelar bebidas,
20 postres y productos alimenticios en botella o en lata a las temperaturas deseadas seleccionadas al girar rápidamente y contragirar las bebidas, postres y productos alimenticios en botella o en lata que se sumergen en líquido fríos en cortos períodos de tiempo y/o al agregar diferentes mezclas de soluciones de sal y de calcio y bolsas de hielo suelto para
25 formar los líquidos de enfriamiento de inmersión.

Antecedentes de la invención

El hielo empacado, tal como bolsas con diferentes pesos de hielo empacado es útil y popular para hieleras portátiles para enfriar bebidas en
5 lata o en botella. Por lo general, el hielo empacado se ha estandarizado en décadas anteriores con varios tamaños en los Estados Unidos de América y en ciertos países que dominan la ventas. Por ejemplo, una bolsa de 4.5 kg de hielo empacado es la versión más popular en el comercio en los Estados Unidos de América, seguido por las bolsas de hielo empacado de
10 9 kg, 3.6 kg, 3.15 kg y 2.25 kg.

En Canadá, el Reino Unido (UK) y otros países europeos, también son populares otras bolsas de hielo empacado con tamaños estándar, tales como 6 lb (2.7 kg) y 26.5 (12 kg)

Las bolsas de hielo empacado por lo general, comprenden cubos
15 sueltos de hielo, cuadros y sus similares formados de agua limpia congelada. El uso estándar de las bolsas de hielo es que se encuentran en un lugar común para bolsas en contenedores enfriadores y después se agregan bebidas enlatadas y/o en botella, tales como bebida gaseosas, aguas en los enfriadores que contienen hielo empacado.

20 Debido a las propiedades de fusión del hielo de agua limpia, las bebidas en lata o en botella colocadas en el hielo no se pueden congelar por debajo de 0 °C, sin tomar en cuenta el tiempo, que es conocido como el punto de congelación.

Con los años, se ha conocido la adición de fusionadores de hielo, tal
25 como sal, para descender el punto de fusión del hielo de agua limpia. Las

formas para usar sal incluyen rociar sal suelta en el hielo empacado en la hielera para producir temperaturas más bajas para ciertas bebidas en lata o en botella. El rociar sal se ha intentado con la cerveza, ya que la cerveza no se congelará a 0 °C debido a su contenido de alcohol. Sin embargo, el uso de rociar sal suelta cuenta con ciertos problemas.

Debido a que la sal no se rocía de manera uniforme sobre el hielo, es posible conocer o controlar exactamente la temperatura resultante por debajo de los 0 °C en varios cubos de hielo en la hielera obtenidos al rociar la sal. El rocío de sal ha resultado en que ciertas bebidas se “endurecen al congelarse” mientras otras permanecen líquidas y algunas veces a temperaturas sobre los 0 °C. Como tal, el rocío de sal o de otros fusionadores de hielo sobre el hielo empacado en una hielera para obtener temperaturas más bajas que 0 °C es un método poco práctico para conocer y controlar exactamente la temperatura resultante de los cubos de hielo en el ambiente enfriador.

Ciertas tendencias recientes, para la creación de bebidas frías personalizadas producidas en casa y en establecimientos comerciales, se basan en la refrigeración tradicional y/o en colocar hielo dentro de la bebida para alcanzar temperaturas más bajas. En los dispositivos caseros para la creación de bebidas personalizadas tal como SODASTREAM® por Soda-Club (CO₂) de Atlantic GmbH y KEURIG COLD™ de Keurig Green Mountain Inc., cada uno se basa en uno de estos métodos tradicionales de enfriamiento y cada uno de estos dispositivos cuenta con varias desventajas.

La refrigeración tradicional ofrece un método de enfriamiento

relativamente lento y poco eficiente, el cual requiere de horas para obtener temperaturas para beber de aproximadamente 4.44 °C.

El colocar hielo dentro de la bebida, aunque ofrece un rápido enfriamiento y una temperatura de “helada”, cuenta con las desventajas de
5 (1) diluir el sabor, (2) introducir impurezas y (3) provocar descarbonización prematura de las bebidas carbonatadas.

También se ha intentado el método no tradicional para enfriar bebidas en lata y el botella al girarlas rápidamente sobre su eje longitudinal mientras la lata o la botella está en contacto con el hielo o con
10 el líquido “helado” (usualmente agua limpia en o cerca de aproximadamente 0 °C). Consultar por ejemplo, la Patente de Estados Unidos de América No. 5,505,054 de Loibl et.al. Esta patente describe un método y un dispositivo para enfriamiento rápido de bebida que intenta reducir los tiempos de enfriamiento de bebida de horas a cerca de un
15 minuto sin agregar hielo en la bebida.

Otros dispositivos, tal como el dispositivo SPINCHILL™, mostrado en la red en el sitio www.spinchill.com usa barrenos tipo portátil con una copa de succión que puede acoplarse con un extremo de una bebida en lata y reclama ‘tiempos de enfriamiento’ de 60 segundos o menos para las
20 bebidas en lata giradas a casi 450 rpm en un enfriador estándar de hielo, el cual contiene hielo y/o agua congelada, aunque el término “enfriamiento” se usa en forma independiente y por lo general, describe una temperatura de la bebida de entre 4.44 °C y 10 °C o cerca de los mismos.

25 Estos dispositivos no tradicionales para enfriamiento de bebidas

antes mencionados y sus técnicas, por lo general, giran las bebidas en lata o en botella a una velocidad constante (rpm, revoluciones por minuto) solamente en una dirección. Por lo general, estos dispositivos exponen la superficie de la lata o de la botella una y otra vez sobre el hielo para
5 enfriar o congelar el líquido, a fin de enfriar rápidamente la bebida.

Estos dispositivos también buscan reducir al mínimo la agitación dentro de la bebida en lata o en botella al girarlas a velocidades relativamente moderadas como 350 – 500 rpm, que se consideran óptimas para el rápido enfriamiento y evitan el espumado no deseado de las
10 bebidas carbonatadas y de la cerveza.

Estos dispositivos aun así requieren de unos cuantos a varios minutos de giro en un medio de enfriamiento con el fin de obtener las temperaturas “heladas” para beber de las bebidas y no tienen ninguna forma automatizada para comunicar exactamente cuando la bebida ha
15 alcanzado su temperatura óptima o más baja.

Además, ninguno de estos dispositivos busca optimizar los coeficientes de transferencia de calor (lo cual reduce al mínimo los tiempos de enfriamiento) a través del uso de: (1) la inmersión en líquido; (2) flujo de fluido turbulento dentro del contenedor de la bebida; y (3) flujo
20 de fluido turbulento dentro del medio de enfriamiento.

Se ha conocido por muchos años que las bebidas alcohólicas y no alcohólicas en lata y en botella de todas las variedades, entre las que se incluye el agua en botella, se puede súperenfriar por debajo de los 0 °C, mientras permanecen líquidas por cortos períodos de tiempo. Lo que no es
25 generalmente conocido es la forma para enfriar estas bebidas rápidamente

a temperaturas súperenfriadas exactas, que permiten experiencias de bebida como “nieve a demanda” más placenteras, mientras evita el congelamiento no deseado o prematuro, lo cual puede resultar en efectos no convenientes tales como: (1) espumado prematuro o liberación de carbonatación en una manera no deseable y (2) bebidas congeladas o “densas” que son difíciles de consumir.

Además, la técnica previa por lo general no tiene la capacidad de súperenfriar las bebidas por debajo de los 0 °C y/o por debajo de su propio punto de congelación mientras las mantiene en un estado líquido para permitir otras opciones de bebida antes imposibles, tal como crear malteadas instantáneas a partir de leche súperenfriada y crear nieves instantáneas a partir de jugos de frutas y verduras súperenfriados, sin la necesidad de mezclar hielo triturado dentro de la nieve.

De este modo, existe la necesidad de soluciones para los problemas antes mencionados.

Breve descripción de la invención

Un objetivo principal de la presente invención es proporcionar métodos, procesos, aparatos, kits y sistemas para enfriar y congelar bebidas en lata o en botella, postres y productos alimenticios a las temperaturas seleccionadas al girar rápidamente y contragirar las bebidas en botella o en lata, los postres y los productos alimenticios que se sumergen en líquidos enfriados en cortos períodos de tiempo.

Un objetivo secundario de la presente invención es proporcionar métodos, procesos, aparatos, kits y sistemas para enfriar y congelar

bebidas en botella o en lata, postres y productos alimenticios a las temperaturas deseadas seleccionadas al comunicar automáticamente y en forma exacta el momento en que la bebida ha alcanzado su temperatura óptima o para beber más baja.

5 Un tercer objetivo de la presente invención es proporcionar métodos, procesos, aparatos, kits y sistemas para enfriar y congelar bebidas en lata o en botella, postres y productos alimenticios rápidamente a las temperaturas exactas súperenfriadas que permiten experiencias de beber como “nieve a demanda”, mientras evita el congelamiento prematuro o no
10 deseado, lo cual puede resultar en efectos no deseados, tales como (1) espumado prematuro o liberación de carbonatación en una forma indeseable y (2) bebidas congeladas o “densas” que son difíciles de consumir.

 Un cuarto objetivo de la presente invención es proporcionar
15 métodos, procesos, aparatos, kits y sistemas para súperenfriar bebidas por debajo de 0 °C y/o por debajo de su punto de congelación mientras se mantienen en estado líquido para permitir otras opciones para beber, las cuales no eran posibles, tal como crear malteadas instantáneas a partir de bebidas de leche súperenfriada y crear nieves instantáneas a partir de
20 jugos de frutas y verduras súperenfriados sin la necesidad de mezclar hielo triturado dentro de la nieve.

 Un quinto objetivo de la presente invención es proporcionar métodos, procesos, composiciones, aparatos, kits y sistemas para enfriar y congelar
25 bebidas, postres y productos alimenticios a las temperaturas deseadas seleccionadas al agregar los artículos en diferentes mezclas de soluciones

de salmuera y bolsas de hielo suelto.

Un sexto objetivo de la presente invención es proporcionar métodos, procesos, composiciones, aparatos, kits y sistemas para enfriar y congelar uniformemente bebidas, postres y productos alimenticios al sumergir los
5 artículos en una solución acuosa con salinidad seleccionada de una mezcla de hielo-fusionador, tal como una “sal” de cloruro de sodio y/o cloruro de calcio, que se combina con hielo suelto.

Un séptimo objetivo de la presente invención es proporcionar métodos, procesos, composiciones, aparatos, kits y sistemas para enfriar y
10 congelar uniformemente bebidas alcohólicas y no alcohólicas a las temperaturas deseadas por debajo de la congelación con el uso de soluciones acuosas con salinidad preseleccionada de una mezcla de hielo-fusionador, combinada con hielo suelto.

Un octavo objetivo de la presente invención es proporcionar
15 métodos, procesos, composiciones, aparatos, kits y sistemas para enfriar y congelar uniformemente postres con el uso de soluciones acuosas de salinidad preseleccionada de una mezcla de hielo-fusionador, combinada con hielo suelto.

Un noveno objetivo de la presente invención es proporcionar
20 métodos, procesos, composiciones, aparatos, kits y sistemas para congelar rápidamente bebidas, postres y productos alimenticios al reducir el tiempo de congelación de horas a minutos.

Un décimo objetivo de la presente invención es proporcionar métodos, procesos, composiciones, aparatos, kits y sistemas para
25 mantener bebidas, productos alimenticios y postres congelados por

períodos de tiempo prolongados (mayores que aproximadamente 12 aproximadamente a 23 horas) sin el uso de una fuente externa de suministro de energía, tal como electricidad o combustible, por debajo de la congelación. Los períodos prolongados de tiempo son convenientes para transportar productos alimenticios, postres y bebidas que toman un gran tiempo para su transporte.

Un onceavo objetivo de la presente invención es proporcionar métodos, procesos, composiciones, aparatos, kit y sistemas para ser usados en la creación de helados o postres congelados creados en casa y/o por chefs, los cuales requieren un control exacto de temperatura durante la congelación.

La invención proporciona modalidades preferidas para que el enfriamiento de bebidas varíe de -9.44°C a -3.33°C , lo cual permite súperenfriar una gran cantidad de bebidas alcohólicas y no alcohólicas y bebidas e lata (a temperatura ambiente) – que permanecen en forma líquida – en tan poco tiempo como 10 a 20 segundos en algunos casos (más o menos, dependiendo del temperatura y tipo del contenedor y de las temperaturas de inmersión en líquido).

Además del súperenfriamiento, la invención permite el enfriamiento rápido y exacto a cualquier intervalo de temperatura deseado al optimizar los coeficientes de transferencia de calor a través de múltiples regiones de los sistemas de enfriamiento.

Al optimizar los coeficientes de transferencia de calor del sistema completo para enfriamiento de bebidas a través de un medio de inmersión en líquido súperenfriado y el flujo turbulento en el contenedor de bebidas

como en el medio de inmersión en líquido, la invención tiene la capacidad de reducir al mínimo los tiempos de enfriamiento de bebida con el fin de hacer práctico el incorporar la tecnología en un ambiente comercial, un bar, un dispositivo de súperenfriamiento de bebidas portátil o casero.

5 La adición de sensores de temperatura que están en contacto con el contenedor de bebidas y/o con el medio de inmersión en líquido y en comunicación con un temporizador electrónico “inteligente” permite que la presente invención informe y/o alerte al usuario con el tiempo exacto requerido y con la temperatura exacta obtenida (dentro de
10 aproximadamente +/- -17.22 °C o -16.66 °C) dentro del contenedor de bebidas.

Para crear el flujo turbulento dentro del contenedor de bebidas y en forma simultánea, evitar la nucleación no deseada durante el enfriamiento (ya sea la nucleación de la carbonatación dentro del líquido o la
15 nucleación-congelación del líquido) el contenedor de bebidas, tal como una lata cilíndrica y su similar, puede girar sobre un eje en una posición vertical a una RPM muy alta (por lo general, >1000 RPM y potencialmente, tan alta como 10,000 RPM o más) por cortos períodos de tiempo (por lo general, menos que 1 segundo, pero puede ser más o menos) y después
20 girar en la dirección invertida por un período de tiempo igualmente corto.

Este proceso se puede repetir hasta que se alcanza la temperatura deseada y seleccionada dentro del contenedor de bebidas. Este proceso de rápido giro y dirección invertida mejora mucho la transferencia de calor y por tanto, reduce en forma importante los tiempos de enfriamiento de la
25 bebida comparados con los de la técnica previa.

Además, las patentes de la técnica previa (consultar por ejemplo, la Patente de Estados Unidos de América Num. 5,505,054 de Loibl et.al.), la cual se incorpora aquí como referencia, sugiere una relación invertida entre los tiempos de enfriamiento y una RMP más alta cuando se gira
5 sobre 345-400 RPM, lo cual indica cierta deficiencia en la transferencia de calor dentro de las bebidas en lata o en botella, lo cual no es conveniente, es limitante y no concluye en la presente invención o en su descubrimiento.

Para otra modalidad, con el fin de crear un flujo turbulento dentro del
10 medio de inmersión en líquido, se pueden activar una o más bombas de líquido de alto volumen junto con el giro direccional del contenedor de bebida para crear el flujo turbulento y optimizar la transferencia de calor lejos del contenedor de bebida dentro del medio de líquido.

Al optimizar los coeficientes de transferencia de calor y al reducir los
15 tiempos de enfriamiento, este método se convierte en una forma eficiente de energía para enfriar en forma individual, las bebidas en lata o en botella rápidamente, lo que ofrece grandes ventajas de eficiencia de energía sobre los sistemas más grandes refrigerados a base de aire que requieren horas de funcionamiento para enfriar unas cuantas bebidas.

20 En otra modalidad, se pueden proporcionar pantallas para contar en forma descendente, el tiempo, por ejemplo, en segundos para que el usuario pueda ver el tiempo restante para enfriar las bebidas o los productos alimenticios deseados.

La pantalla de cuenta descendente puede ser una pantalla iluminada,
25 tal como una pantalla circular que gira cambiando los colores durante el

proceso de enfriamiento.

Las soluciones acuosas novedosas de una salinidad seleccionada del fusionador de hielo (tal como una “sal” de cloruro de sodio y/o de cloruro de calcio) se puede variar en una cantidad predefinida
5 uniformemente sobre una cantidad conocida de hielo en bolsa en un enfriador, lo cual crea una temperatura controlada en forma exacta y distribuida en forma regular (dentro de unos cuantos grados Celsius), la cual se puede obtener dentro de la mezcla de solución de hielo. Las bebidas en lata y en botella (y otros productos) se pueden sumergir en la
10 mezcla de solución de hielo, de temperatura controlada exactamente para crear los efectos deseados, lo que solamente es posible al congelar los productos a una temperatura conocida por debajo de 0 °C.

Esta solución acuosa puede ser comercializada en empaques, tales como sin limitar botellas y sus similares, claramente destinados para ser
15 usados con cantidades predefinidas de hielo empacado en Estados Unidos de América y en el extranjero y en una variedad de mezclas para obtener ciertos intervalos de temperatura exacta para crear los efectos de enfriamiento deseados en cerveza, bebidas, helados y demás.

Otros objetivos y ventajas de esta invención serán evidentes a partir
20 de la siguiente descripción detallada de las modalidades actualmente preferidas, las cuales se ilustran esquemáticamente en los dibujos acompañantes.

Breve descripción de los dibujos

25 La figura 1 es una vista en corte parcial de un súperenfriador de una

sola bebida, de inmersión en líquido de rápido giro con un motor de alta velocidad y un aparato de giro, una cavidad de inmersión en líquido aislada, un sistema autocontenido opcional de refrigeración y de transferencia de calor, bombas de turbulencia de líquido de alto flujo, 5 sensores de temperatura, controles digitales y varios adaptadores de energía.

La figura 2 es una vista parcial de vista transparente de una modalidad preferida de un súperenfriador de una sola bebida, de inmersión en líquido, de rápido giro con un motor de alta-rpm montado en la parte superior, una cavidad de inmersión en líquido de vidrio o plástico “transparente” de doble pared, un sistema autocontenido de refrigeración y de transferencia de calor, montado en la parte inferior, bombas de turbulencia de líquido de alto flujo, sensores de temperatura, controles digitales y varios adaptadores de energía potencial. 10

La figura 3 es una vista en sección transversal de un súperenfriador de inmersión en líquido, de rápido giro para múltiples bebidas. 15

La figura 4 muestra una base telescópica conveniente para la rápida expulsión automática de la bebida desde el medio de enfriamiento de líquido.

La figura 5 muestra una interfaz del usuario del temporizador de pantalla de tacto que contiene varias entradas, selecciones y salidas sensoriales en la interfaz de control del usuario. 20

La figura 6 muestra una interfaz del usuario del temporizador de pantalla de tacto, autocontenido, la cual contiene conexiones eléctricas, 25 batería, caja y cubierta protectora, ménsula de acoplamiento y un sensor

de temperatura con una bomba miniatura.

La figura 7 es una vista en despiece de una interfaz del usuario del temporizador de la pantalla de tacto, autocontenido similar al mostrado en la figura 6.

5 La figura 8 muestra una vista frontal de otro dispositivo de transferencia de calor para bebidas y/o productos alimenticios en un contenedor sellado.

La figura 9 muestra otra vista frontal del dispositivo de la figura 8, como parte de un kit súperenfriador con el dispositivo de transferencia de calor y un acelerador de hielo.

La figura 10 muestra una modalidad del dispositivo de la figura 8, en donde la parte superior que se puede abrir del dispositivo se puede acoplar en forma removible y en donde el contenedor ha sido asegurado con la parte superior.

15 La figura 11 es una vista volteada hacia abajo de la parte superior del dispositivo de la figura 10.

La figura 12 es una vista frontal del dispositivo de la figura 10 con un contenedor en la cámara interna.

La figura 13 es una vista abierta, en corte de otra modalidad del dispositivo de la figura 8 con un mecanismo secundario de sujeción del contenedor.

La figura 14 es una vista superior del dispositivo de la figura 8.

La figura 15 muestra una modalidad de una bolsa de hielo de 2.25 kg de hielo suelo y una solución acuosa de 1 litro y enfriador con mezcla

25 SWIM.

La figura 16 muestra una modalidad de una bolsa de hielo de 7/8 de lb de hielo suelto y una solución acuosa de 1.5 litros y un enfriador de mezcla SWIM.

La figura 17 muestra una modalidad de la solución acuosa de 4.5 kg de hielo suelto y una solución acuosa de 1.75 litros y enfriador con mezcla SWIM.

La figura 18 muestra los cuatro pasos para utilizar la modalidad de la figura 1 para una bolsa de hielo de 2.25 kg y una solución acuosa de 1 litro con un contenedor enfriador.

La figura 19 muestra los cuatro pasos de usar la modalidad de la figura 1 para una bolsa de hielo de 7 u 3.6 kg y una solución acuosa de 1.5 litros con un contenedor enfriador.

La figura 20 muestra las cuatro etapas para usar la modalidad de la figura 3 para una bolsa de hielo de 4.5 kg y una solución acuosa de 1.75 litros con un contenedor enfriador.

La figura 21 muestra los cuatro pasos para usar la modalidad de la figura 3 para usar 2 bolsa de hielos de 4.5 kg y 2 solución acuosas de 1.75 litros con un contenedor enfriador.

La figura 22 muestra los cuatro pasos para usar la modalidad de la figura 3 para usar 2 bolsa de hielos de 4.5 kg y 4 solución acuosas de 1.75 litros con un contenedor enfriador.

Descripción detallada de la invención

Antes de explicar las modalidades descritas de la presente invención con detalle, se debe entender que la invención no está limitada

en su aplicación a los detalles de las configuraciones particulares, ya que la invención tiene la capacidad de experimentar otras modalidades. También, la terminología aquí utilizada es con el propósito de describir y no de limitar.

5 En el resumen anterior y en la descripción detallada de las modalidades preferidas y en los dibujos acompañantes, se hace referencia a las características particulares (incluyendo los pasos del método) de la invención. Se debe entender que la descripción de la invención en esta especificación incluye todas las combinaciones posibles de las
10 características particulares. Por ejemplo, cuando se describe una característica particular en el contexto de un aspecto o modalidad particular de la invención, esa característica también se puede utilizar, hasta el grado posible, en combinación con y/o en el contexto de otros aspectos y modalidades particulares de la invención y en la invención en
15 general.

 En esta sección, algunas modalidades de la invención serán descritas más completamente con referencia a los dibujos acompañantes, en donde se muestran las modalidades preferidas de la invención. Sin embargo, esta invención se puede incorporar en muchas formas diferentes
20 y no se debe considerar como limitada a las modalidades aquí descritas. Más bien, estas modalidades son provistas para que esta invención sea completa y detallada e indica el alcance de la invención para las personas experimentadas en la técnica. Los números de referencia iguales se refieren a elementos iguales y las notaciones primas se utilizan para
25 indicar elementos similares en modalidades alternativas.

La presente invención será ahora descrita con más detalle con referencia a los dibujos acompañantes, en donde se muestran las modalidades preferidas de la invención. A menos que se defina lo contrario, los términos técnicos y científicos aquí utilizados tienen el mismo significado que el comprendido por las personas experimentadas en la técnica a la cual pertenece la invención. Aunque se pueden utilizar métodos y materiales similares o equivalentes a los aquí descritos en la práctica o pruebas de la presente invención, a continuación se describen los métodos y los materiales apropiados.

Cualquier publicación, Solicitud de patente, patente y otras referencias aquí mencionadas se incorporan como referencia en su totalidad. En caso de conflicto, la presente invención, incluyendo cualquier definición, será prevalente. Además, los materiales, métodos y ejemplos ofrecidos son de naturaleza solamente ilustrativa y no tienen la intención de ser limitantes. De conformidad con esto, esta invención se puede incorporar en muchas formas diferentes y no se debe considerar como limitada a las modalidades ilustrativas aquí establecidas. Más bien, las modalidades ilustradas son provistas solamente con propósitos ejemplificativos para que esta invención sea completa y detallada y abarque el alcance de la invención para las personas experimentadas en la técnica. Otras características y ventajas de la invención serán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada y a partir de las reivindicaciones.

Ahora se describirá una lista de los componentes.

10 aparato súperenfriador de inmersión en líquido de rápido giro.

	20	cabeza de motor (motor de alta velocidad)
	25, 26	ensamble sujetador de bebidas
	28	batería recargable sencilla o doble
	30	cavidad de inmersión en líquido, térmicamente aislada
5	40	medio de inmersión en líquido
	45	hielo
	50	sujetador inferior de contenedor de bebidas
	60	bombas de turbulencia de líquido
	80	sensor de temperatura de inmersión en líquido
10	90	sensor de temperatura de contenedor de bebidas
	95	clavijas de transferencia de calor
	100	sistema/unidad de intercambio de calor y de refrigeración, autocontenido
	120	compresor
15	130	evaporador
	140	condensador
	150	sistema de batería
	160, 170	transformador incrustado en pared
	161	transformador incrustado en pared
20	162	adaptador de 12V para encendedor de cigarros para automóvil
	171	transformador incrustado en pared
	172	adaptador de 12 V para encendedor de cigarros para automóvil
	200	mecanismo microcontrolador de interfaz
	310	súperenfriador de una sola bebida de inmersión en líquido, de
25		rápido giro

	320	motor bidireccional
	330	cavidad de vidrio o de plástico de inmersión en líquido
	400	unidad de refrigeración autocontenida
	480	unidad de múltiples bebidas
5	485	soporte telescópico
	500	temporizador
	510	tablero de circuito
	520	pantalla
	530	temperatura del medio de líquido
10	540	temporizador descendente
	550	temperatura
	560	tamaño del contenedor
	570	temperatura de inicio de beber
	580	botón de inicio-fin
15	590	botón de reinicio
	600	selección de posición del contenedor
	610	selecciones de flecha arriba y abajo
	620	selección de encendido/apagado de bomba turbo
	630	selección de uso de bolsa o membrana
20	700	aparato temporizador
	710	caja autocontenida
	715	caja autocontenida
	725	batería y conectores recargables
	730	tapa transparente protectora
25	740	ménsula de montaje

	750	sonda de precisión de temperatura
	760	bomba
	770	gato estandarizado
	780	conector
5	790	adaptador de energía
	810	modalidad adicional
	811	kit
	813	cuerpo principal
	814	cámara interna
10	816	parte superior/tapa
	818	mecanismo sujetador de contenedor
	819	broche
	820	porción de visualización/ventana
	820'	abertura
15	822	pantalla
	824	elemento/botón de selección de botella de plástico
	826	elemento/botón de selección de botella de vidrio
	828	elemento/botón de selección de lata
	830	primer botón (agua)
20	832	segundo botón (jugo)
	834	tercer botón (bebida no consistente, tal como bebida gaseosa)
	836	cuarto botón (cerveza/alcohol)
	838	mecanismo de luz
	840	primera luz
25	842	segunda luz

	844	tercera luz
	846	interruptor/botón de activación
	848	miembro frontal
	850	cara frontal
5	852	cuerpo superior
	854	contenedor con líquido a ser enfriado
	856	orilla externa
	858	orilla sujetadora interior
	860	inmersión en líquido
10	862	mecanismo sujetador secundario
	864	brazo
	866	porción de acoplamiento
	867	hielo
	868	reborde de base
15	870	reborde recto
	872	reborde de sujeción
	874	acoplamiento inferior
	876	sujetador centrado
	878	porción sobresaliente
20	880	motor
	882	bomba
	883	lector digital
	884	superficie de conducción
	884'	superficie de conducción
25	885	contacto metálico

	885'	contacto metálico
	886	acelerador de hielo
	888	cuerpo de contención
	890	tapa
5	892	agitador
	894	guía
	896	cuerpo de contención
	898	parte superior
	899	sonda
10	910	bolsa de 2.25 kg de hielo suelto
	912	hielo suelto en bolsa
	914	contenedor de 1 litro de composición de solución salina
	916	alojamiento del enfriador
	918	mezcla SWIM
15	919	productos a ser enfriados/congelados
	920	bolsa de 3.15 kg o de 3.6 kg de hielo suelto
	924	contenedor de 1.5 litros de composición de solución salina
	926	alojamiento del enfriador
	928	mezcla SWIM
20	929	productos a ser enfriados/congelados
	930	bolsa de 4.5 kg de hielo suelto
	934	contenedor de 1.75 litros de composición de solución salina
	936	alojamiento del enfriador
	938	mezcla SWIM
25	939	productos a ser enfriados/congelados

La Tabla 1 ilustra las temperaturas súperfrías obtenidas y los rápidos tiempos de enfriamiento de varias bebidas en lata o en botella (entre 226 gramos y 453 gramos) que empiezan a temperatura ambiente de aproximadamente 24.0 grados C, con el uso de un prototipo de una
5 modalidad preferida de la presente invención, el cual gira a 2500 rpm (que puede incluir aproximadamente 2500 rpm) y direcciones de cambio cada 0.65 segundos (las cuales pueden incluir aproximadamente 0.65 segundos). El término “aproximadamente” puede incluir +/- 10%.

Estos tiempos y temperatura de enfriamiento son significativamente
10 más rápidos y más bajos que los mencionados en la técnica previa citada, tal como los descritos en la Patente de Estados Unidos de América Num. 5,505,054 de Loibl et.al., y no tienen “efectos laterales” no deseados de la carbonatación o espumado preliberado.

15

20

25

Tabla 1

5	Tipo/tamaño del contenedor	Temperatura final de la bebida	Tiempo (segundos)
	Botellas de plástico de 236 ml	-7.8 grados C	40 seg
		-5.6 grados C	35 seg
10	Latas 236 ml	-7.8 grados C	20 seg
		-5.6 grados C	16 seg
	Latas 354 ml	-7.8 grados C	24 seg
	Latas 354 ml	-5.6 grados C	18 seg
	Latas 473 ml	-7.8 grados C	32 seg
15	Latas 473 ml	-5.6 grados C	25 seg
	Botellas de plástico de 354 ml	-7.8 grados C	55 seg
	Botellas de plástico de 354 ml	-5.6 grados C	45 seg
20	Botellas de vidrio de 473 ml	-5.6 grados C	95 seg

La Tabla 2 ilustra las temperaturas súperfrías y los rápidos tiempos de enfriamiento obtenidos de varias bebidas en lata y en botella (entre 591 ml y 2 litros) empezando a una temperatura ambiente de aproximadamente 24.0 grados C con el uso de un prototipo de una modalidad preferida de la

presente invención, el cual gira a 2500 rpm (lo cual puede incluir aproximadamente 2500 rpm) y direcciones de cambio cada 0.65 segundos (lo cual puede incluir aproximadamente 0.65 segundos). El término “aproximadamente” puede incluir +/- 10%. Estos tiempos de enfriamiento y

5 temperaturas no tienen “efectos laterales” no convenientes de carbonatación o espumado preliberados.

Tabla 2

10	Tipo/tamaño del contenedor	Temperatura final de la bebida	Tiempo (segundos)
	Botellas de plástico de 591 ml	-7.8 grados C	75 seg
		-5.6 grados C	60 seg
15	Latas 591 ml	-7.8 grados C	45 seg
		-5.6 grados C	35 seg
	Botellas de plástico 946 ml	-7.8 grados C	95 seg
		-5.6 grados C	80 seg
20	Botellas de plástico de 190 ml	-7.8 grados C	150-210 seg
		-5.6 grados C	120-280 seg
	Botellas de plástico de 2 litros	-7.8 grados C	300 seg
25		-5.6 grados C	260 seg

La Tabla 2 también se puede utilizar para otros contenedores más grandes para bebidas, tal como sin limitar, botellas de plástico de 591 ml, de 1 litros y de 3 litros y sus similares. Además, también se pueden incluir
5 diferentes botellas de vidrio que tienen los tamaños enlistados en las tablas anteriores.

Las Tablas 1 y 2 pueden incluir las temperaturas específicas y los tiempos mencionados. Además, cada una de las temperaturas y los tiempos específicos enlistados puede incluir aproximadamente delante de
10 las temperaturas y tiempos enlistados aproximadamente +/- 10%.

Los tiempos enlistados en las Tablas 1 y 2 son de temperatura ambiente a temperatura final. Cada uno de los tiempos enlistados en ambas tablas se pueden reducir por lo menos a la mitad, cuando la temperatura inicial es desde una temperatura refrigerada de
15 aproximadamente -1.11 °C a una temperatura superfría.

Aunque los tiempos de cambio entre el giro y el contragiro han sido probados a 0.65 segundos (incluyendo aproximadamente 0.65 segundos), la invención se puede practicar con diferentes valores de rpm (revoluciones por minuto) y los tiempos de cambio como se ilustran en la
20 Tabla 3.

Tabla 3

Parámetro operativo	Intervalo amplio	Intervalo estrecho	Preferido
Rotación (rpm)	500-10,000	1,000-5,000	2,500
Tiempo de cambio (seg)	1/10 – 2	3/10 – 1	0.3 – 0.7

Aunque los valores específicos enlistados de rpm y de segundos, cada uno de los valores puede incluir aproximadamente esos valores, en donde aproximadamente incluye +/- 10%.

Los parámetros operativos de rpm y de los tiempos de cambio
5 pueden también ser usados con el giro y el contragiro alternativos de varios contenedores para bebidas referenciados en las Tablas 1 y 2 y pueden incluir aplicaciones adicionales para congelar los contenedores para bebidas. Por ejemplo, el contenedor para bebida a ser girado aproximadamente a 1,000 rpm puede cambiarse entre rotaciones y
10 rotaciones alternativas en los tiempos de cambio de aproximadamente 3/10 de un segundo por rotación.

Las rotaciones del contenedor para bebidas en las Tablas 1, 2 y 3 pueden incluir los contenedores para bebidas inicialmente girados entre giro a la derecha (CW) y giro a la izquierda (CCW), al iniciar con giro a la
15 derecha (CW) o empezando con giro a la izquierda (CCW).

PRIMERA MODALIDAD

La figura 1 es una vista en corte parcial de un súperenfriador de una sola bebida, de inmersión en líquido de rápido giro con un motor de
20 alta velocidad y un aparato de giro, con cavidad de inmersión en líquido aislada, de refrigeración autocontenida opcional y sistema de transferencia de calor, bombas de turbulencia de líquido de alto flujo, sensores de temperatura, controles digitales y varios adaptadores de energía. Se muestra un motor de alta rpm (revoluciones por minuto) montado en la
25 parte superior con la capacidad de girar rápidamente la bebida y cambia

rápidamente la dirección de giro. También se muestran los mecanismos de soporte, sujeción/mecanismos de retención para varios tamaños de bebidas en lata y en botella.

La figura 2 es una vista transparente parcial de una modalidad preferida de un súperenfriador de una sola bebida, de inmersión en líquido, de rápido giro con un motor de alta rpm, montado en la parte superior, una cavidad de inmersión en líquido de plástico o vidrio “transparente” de doble pared, un sistema de refrigeración y de transferencia de calor autocontenido, montado en la parte inferior, opcional, bombas de turbulencia de líquido de alto flujo, sensores de temperatura, controles digitales y varios adaptadores de energía potenciales.

Las Figuras 1 y 2 ilustran un aparato súperenfriador de bebidas por inmersión en líquido de rápido giro y sus métodos asociados de conformidad con la presente invención. En una primera modalidad preferida, como se muestra en la figura 1, el dispositivo puede incluir una cabeza 20 del motor bidireccional de rápido giro, un ensamble 25, 26 sujetador de bebidas, una cavidad 30 de inmersión en líquido térmicamente aislada y un medio 40 de enfriamiento/congelación por inmersión.

El medio 40 de enfriamiento/congelación por inmersión puede incluir una sustancia 45 o líquido de enfriamiento, tal como sin limitar, hielo y agua y/o una solución salina de agua y/o propilenglicol y mezcla de agua y/o glicerina vegetal y mezcla de agua y/o cualquier mezcla de glicoles y/o glicerina más mezcla de agua y/o un refrigerante líquido no

tóxico similar a una mezcla refrigerante, tal como la descrita en la Solicitud de Patente de Estados Unidos de América, Num. de Serie 14/163,063 “Ice-Accelerator Aqueous Solution” (Solución acuosa aceleradora de hielo), presentada el 24 de enero de 2014 para el mismo inventor que la presente
 5 invención, la cual se incorpora aquí como referencia en su totalidad.

La Tabla 4 muestra las diferentes temperaturas que se pueden utilizar para el medio o sustancia líquido de enfriamiento.

Tabla 4

10 MEDIO LÍQUIDO DE ENFRIAMIENTO/TEMPERATURAS DE LA SUSTANCIA

Intervalo amplio	Intervalo estrecho	Preferido
--6.66 °C a + -1.11 °C	--15 °C a +0 °C	+ -15 °C a + -6.66 °C

Los valores numéricos en la Tabla 4 pueden incluir los valores numéricos exactos enlistados. Además, cada uno de los valores numéricos
 15 pueden ser aproximadamente esos valores, en donde el término “aproximadamente” incluye +/- 10%.

Las temperaturas de inmersión en líquido por debajo de -19.4 °C puede ser muy difícil de trabajar debido a la congelación prematura de los contenidos dentro de los contenedores en lata. También, algunas
 20 modalidades (por ejemplo, en una aplicación de máquina comercial y/o expendedora) buscará reducirse al tiempo mínimo de congelación con el uso de temperaturas de inmersión en líquido en el límite inferior (tal como 0 grados C), mientras las unidades caseras se pueden beneficiar de usar

las temperaturas de inmersión en líquido cerca de las temperaturas de súperenfriamiento deseadas de $-9.44\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $-7.77\text{ }^{\circ}\text{C}$ con el fin de permitir que la bebida súperenfriada permanezca en forma líquida en forma indefinida (después de que ha sido súperenfriada) sin el riesgo de la congelación.

En otras palabras, una unidad de aparato casero (tal como la descrita en esta solicitud) se puede diseñar en una forma que sacrifica un poco la velocidad del súperenfriamiento con el fin de permitir una función secundaria (permanecer indefinidamente dentro de la máquina) de la bebida súperenfriada.

Con referencia a las Figuras 1 y 2, el dispositivo 10 también puede incluir un sujetador 50 inferior del contenedor de bebidas, una o más bombas 60 de “turbulencia” de líquido de alto volumen, un sensor 80 de temperatura de inmersión en líquido que está en comunicación con el mecanismo 200 microcontrolador de la interfaz del usuario, un sensor 90 de temperatura de contenedor para bebidas opcional, que puede estar en comunicación con el controlador de la interfaz del usuario.

El dispositivo 10 también puede incluir un sistema 100 de refrigeración y de transferencia de calor, autocontenido, el cual puede incluir un sistema de refrigeración de compresor 120 – condensador 140, evaporador 130 – en serie. El motor 20 y el compresor 120 pueden ser dispositivos electrónicos D/C (corriente directa), una batería 28, recargable sencilla o doble, el sistema se puede utilizar para energizar el aparato completo. En forma alternativa, el motor y el compresor pueden energizarse A/C (corriente alterna) a través de las salidas eléctricas

estándar.

Las conexiones eléctricas que comprenden la energía A/C estándar se muestran como los artículos 160 y 170, mientras que las conexiones de energía D/C se muestran como transformadores 161 y 171 incrustados en
5 pared y/o adaptadores 162, 172 de encendedor automotriz de 12 V para cigarrillos.

El método de operación puede involucrar (1) primero llenar la cavidad de inmersión en líquido con un líquido o sustancia 45 de enfriamiento, tal como sin limitar, una solución salina de hielo y/o agua y/o
10 una mezcla de propilenglicol y agua y/o una mezcla de glicerina vegetal y agua y/o cualquier glicol y/o glicerina más mezcla de agua y/o un refrigerante líquido no tóxico similar a una mezcla refrigerante, tal como la descrita en la Solicitud de Patente de Estados Unidos de América Num. de Serie 14/163,063, presentada el 14 de enero de 2014, "Ice-Accelerator
15 Aqueous Solution" (Solución acuosa aceleradora de hielo), para el mismo inventor que la presente invención, la cual se incorpora aquí como referencia en su totalidad.

El líquido de enfriamiento en la cavidad de inmersión en líquido puede ser usado para obtener la temperatura del medio líquido deseada
20 muchos grados por debajo de la congelación (0 °C).

Cuando la unidad 100 de refrigeración autocontenida opcional está acoplada, se encenderá y las clavijas 95 de transferencia de calor serán removidas, de manera que el líquido pueda fluir a través del sistema de transferencia de calor a través de la bomba (no mostrada) en la unidad de
25 refrigeración para enfriar el medio de inmersión en líquido. Esto se

requiere cuando no se utiliza hielo en el medio de inmersión en líquido, pero en forma opcional cuando se usa hielo. En el dibujo de la figura 1, la temperatura del medio de líquido de -14.16 °C se muestra en el control 200 de la entrada del usuario de pantalla de tacto.

5 (2) Después, el usuario selecciona la temperatura de súperenfriamiento deseada (o no de súperenfriamiento) para ser alcanzada por las bebidas, el tamaño y tipo de bebida (el dibujo ilustra una bebida en lata de 354 ml estándar), la temperatura de inicio de la bebida y se remueve la cabeza del motor y el aparato sujetador de bebidas (20, 25, 26, 10 28, 90) y coloca el contenedor de bebidas en el sujetador. El temporizador de la pantalla de tacto, que puede ser una aplicación en un teléfono celular u otro dispositivo electrónico, tal como sin limitar, una computadora portátil, una computadora personal y sus similares y que opera en forma remota a través de una conexión inalámbrica (no mostrada), mostrará el 15 tiempo estimando para el enfriamiento de la bebida hasta la temperatura para beber seleccionada. El dibujo ilustra el tiempo estimado de 30 segundos. Nota: los contenedores especializados de bebidas (no mostrados) que están diseñados para funcionar con la presente invención para bebidas de mezcla casera o hechas en casa, que no se fabrican en 20 contenedores desechables, son parte de la presente invención y pueden ser comercializados con el dispositivo o se pueden comercializar por separado.

 (3) Después, el usuario coloca el contenedor de bebidas en el sujetador 26 e inserta la bebida hacia abajo dentro del medio de inmersión 25 en líquido, en donde se mantiene en su lugar a través de los accesorios 50

de resorte de tensión. Nota: el área central en donde la bebida se inserta puede estar protegida con una malla cilíndrica tipo pantalla (no mostrada), la cual mantiene los cubos de hielo fuera del área central para la fácil inserción y fácil operación durante el giro rápido. La malla debe permitir el
5 flujo libre del medio de inmersión en líquido dentro y lejos del contenedor de bebidas. Un interruptor opcional (no mostrado) en el fondo del aparato
50 de resorte de tensión para bebidas se puede utilizar para comunicarse con el controlador de que la bebida está en el sistema y está lista para su enfriamiento.

10 (4) Después, el usuario presiona “inicio” o “avanzar” u otro comando de inicio de enfriamiento en la interfaz 200 del usuario y el dispositivo gira automáticamente la bebida y rápidamente invierte la dirección una y otra vez, de conformidad con los algoritmos del microcontrolador. Cuando el temporizador se completa, el dispositivo
15 automáticamente detiene el giro y alerta al usuario de que la bebida ha alcanzado la temperatura deseada y la operación está completa. En caso del súperenfriamiento, es posible que el dispositivo pueda estar equipado con una base telescópica automática (como se muestra en las Figuras 3-4) para expulsar rápidamente la bebida enfriada del medio de inmersión en
20 líquido para evitar la nucleación (congelación) de la bebida.

 (5) Por último, el usuario remueve la bebida del medio de inmersión en líquido (cuando no se ha elevado o expulsado en forma automática), se remueve el contenedor del aparato sujetador y abre el contenedor de bebidas para su consumo. En el caso del súperenfriamiento, la bebida
25 proporcionará un efecto de “nieve a demanda” cuando se concentra, a

través de una variedad de medios, tal como golpear en una mesa o insertar un pequeño cubo de hielo dentro de la bebida. El sistema entonces está listo para ser usado otra vez y tendrá la capacidad de enfriar y/o súperenfriar docenas o más bebidas estándar en cualquier cantidad
5 determinada, con o sin electricidad (cuando se usa hielo y/o cuando las baterías están cargadas) y debe estar listo siempre para usarse en cualquier momento.

La figura 2 muestra otra modalidad preferida de la presente invención 310, con un motor 320 bidireccional, de alta velocidad, montado
10 en la parte superior y otros sistemas similares a los de la figura 1. Se debe hacer notar que tiene la cavidad 330 de inmersión en líquido de plástico o vidrio de doble pared (o de triple pared) y una unidad 400 de refrigeración autocontenida “de visión”.

La figura 3 muestra una unidad 480 de múltiples bebidas diseñado
15 en forma similar al aparato de la figura 1, pero con la capacidad de enfriar rápidamente, en forma simultánea, varios contenedores de bebidas de diferentes tamaños en el mismo medio de inmersión en líquido. Para simplificar, los dibujos no ilustran los componentes detallados mostrados en la figura 1. Un soporte 495 telescópico opcional por debajo de los
20 contenedores de bebidas puede ser usado para expulsar en forma rápida y automática las bebidas del medio de inmersión en líquido con el fin de evitar la congelación (nucleación) de la bebida, cuando se deja en el medio de inmersión en líquido después de que se completa el súperenfriamiento. La figura 4 muestra el soporte 485 telescópico
25 extendido por completo.

Las Figuras 5, 6 y 7 ilustran las modalidades preferidas de un temporizador 500, 700 de súperenfriamiento de interfaz del usuario, con pantalla de tacto, autocontenido o incorporado, sus métodos y sus diseños. El aparato 500 descrito en la figura 5 tiene la intención de mostrar las
5 posibles selecciones de entrada desplegadas y las emisiones de control del temporizador de la interfaz del usuario de súperenfriamiento y despliega el uso de los electrónicos y algoritmos incorporados. La interfaz del usuario de la presente invención puede contener más, menos u otras entradas, selecciones y salidas, a las ilustradas.

10 El dispositivo puede contener un tablero 510 de circuito y una pantalla 520 de tacto. El despliegue de la pantalla de tacto puede contener una variedad de entradas seleccionadas por el usuario, tal como la temperatura 550 de súperenfriamiento deseada, el tamaño y tipo 560 del contenedor, la temperatura 570 de inicio para beberse, un botón 580 de
15 inicio-fin, un botón 590 de reinicio, una selección 600 de posición del contenedor, selecciones 610 de flechas arriba y abajo, una selección 620 de encendido/apagado de bomba turbo, una selección 630 de uso de membrana o bolsa y otras soluciones, según sean requeridas. Las salidas para la interfaz del usuario pueden incluir una pantalla de la temperatura
20 530 del medio líquido, un temporizador 540 de cuenta descendente, un indicador de nivel de batería (en caso de ser apropiado) y un indicador de posición del contenedor (no mostrado).

El aparato 700 temporizador descrito en las Figuras 6 y 7 incluye la pantalla 500 de tacto completa, descrita en la figura 5 ajustada dentro de
25 una caja 710, 715 autocontenida con una tapa 730 transparente protectora,

una batería recargable y conectores 725, una ménsula 740 de montaje, un adaptador de energía estándar y conector 790, 780 y un gato 770 estándar, una sonda 750 de precisión de temperatura y una pequeña bomba 760. La pequeña bomba se enciende periódicamente a través de los algoritmos del software de control para la operación de la bomba para maximizar la turbulencia dentro del medio de inmersión en líquido. Por ejemplo, las bombas pueden crear más turbulencia en los medios de inmersión en líquido.

Los algoritmos de software pueden controlar las bombas para girar el medio de líquido alrededor de la sonda de temperatura por varios segundos antes de tomar la lectura de temperatura en caso de un medio líquido estancado.

El aparato puede contener una alarma audible (no mostrada) para alertar a los usuarios sobre ciertas condiciones incluyendo actividad del “temporizador completado” y/o la capacidad de encender/apagar automáticamente la cabeza del motor de giro, cambiar velocidades o rpm y remover automáticamente la bebida del medio de enfriamiento líquido.

Los algoritmos de software contenidos en los microprocesadores (computadora) en el aparato pueden tener la capacidad de calcular la cantidad de tiempo requerida para alcanzar la temperatura de súperenfriamiento deseada para la bebida con base en el número de entradas que incluyen la temperatura del medio líquido y los antes enlistados y/u otros.

Los algoritmos de software en la computadora pueden cambiar las velocidades de rotación, los tiempos de cambio con base en el tamaño y

tipo y la forma de los contenedores de bebidas (latas o botellas, plástico o vidrio, diferentes formas (cilíndrica, de botella, cuadrada, rectangular) y las temperaturas finales deseadas que inician a temperatura ambiente o la temperatura refrigerada que puede incluir aproximadamente -1.11°C .

5 El aparato se puede fabricar como una parte integrada de varios dispositivos de súperenfriamiento para bebidas por inmersión en líquido mencionados en la presente invención o se puede fabricar como un dispositivo independiente a ser usado en cualquier enfriador de bebidas estándar.

10 Aunque las modalidades preferidas muestran contenedores como botellas y latas, la invención se puede usar para enfriar y congelar rápidamente contenedores con otras formas, tal como cuadrados, rectangulares, triangulares y sus similares.

 Aunque las modalidades preferidas describen congelar rápidamente
15 bebidas, la invención se puede utilizar para enfriar y congelar postres y productos alimenticios y sus similares rápidamente,

 Aunque las modalidades preferidas tienen los contenedores para bebidas a ser enfriados montados al ser sumergidos en un alojamiento del líquido de enfriamiento, seguido por la rotación y contrarotación
20 alternativa, la invención se puede utilizar con otras técnicas de enfriamiento. Por ejemplo, un inserto, tal como una tubería, tubo, forma oblonga se puede insertar dentro de la porción de tapa de botellas más grandes, tal como botellas de 189 ml o de 1 litros o de 2 litros o de 3 litros y puede contener el líquido de enfriamiento sellado de la bebida dentro del
25 contenedor para bebidas. El contenedor para bebidas puede girar

sumergido en el líquido de enfriamiento y puede girar alrededor del inserto a través de la tapa, de manera que los líquidos de enfriamiento disminuyen esencialmente el tiempo para congelar las bebidas en los contenedores para bebidas.

5 Otras modalidades pueden permitir que los contenedores más grandes, tales como una botella de 2 litros y sus similares, no tengan que ser sumergidas en el alojamiento de líquido, en donde el contenedor para bebidas es un efecto de baño. La invención también puede permitir eliminar el alojamiento principal para que los contenedores para bebidas
10 no sean sumergidos en el líquido de enfriamiento. Las porciones de tapa de los contenedores para bebidas, se pueden montar en los motores, a través de las porciones de tapa, en donde los insertos alargados (tuberías, tubos, formas oblongas) se insertan dentro de las bebidas dentro del contenedor. Los insertos pueden contener líquidos de enfriamiento en
15 forma estacionaria o pueden circular dentro y fuera de los insertos por las bombas. Los contenedores para bebidas girarán y contragirarán continuamente alrededor de los insertos.

MODALIDAD ADICIONAL

20 Con referencia a las Figuras 8 a la 14, se muestra un dispositivo 810 de transferencia de calor para productos alimenticios y/o bebidas selladas, el cual incluye un cuerpo 812 externo, una cámara 814 interna orientada en forma vertical y una parte 816 superior que se puede abrir, en donde la parte 816 superior que se puede abrir tiene un mecanismo 18 de
25 sujeción de contenedor para sostener el contenedor 854 en una orientación

vertical dentro de la cámara 814 interna.

El dispositivo 810 puede estar configurado y puede tener las dimensiones para sostener cualquier cantidad de contenedores. El dispositivo 810 puede incluir una pluralidad de mecanismos 818 de
5 sujeción de contenedores, como se muestra en las modalidades previas. El dispositivo 810 puede estar configurado para sostener solamente un contenedor 854.

Con referencia al cuerpo 812 externo, el cuerpo 12 externo puede tener cualquier forma y material. Puede tener esencialmente cualquier
10 forma y/o tamaño. En la modalidad mostrada, el tamaño del dispositivo 810 no es diferente a las dimensiones de una tetera, y por tanto, tiene el tamaño ideal para usarse en la cocina.

El dispositivo 810 puede ser portátil y hace uso de su portabilidad. El dispositivo 810 se puede encender en forma eléctrica, el dispositivo 810
15 puede ser energizado con baterías, el dispositivo 810 puede incluir una fuente de energía recargable.

El dispositivo 810 tiene una porción 20 de visión, la cual tiene una abertura 820' en el cuerpo exterior. El contenedor sostenido en la cámara 814 interior se puede observar por el usuario mientras el dispositivo 810
20 está en uso. La porción 820 de visión puede incluir una pantalla 822, que puede ser de plástico, vidrio o cualquier material transparente. La pantalla 822 puede estar entintada para que el interior del contenedor se pueda ver dentro de la cámara 814 interior.

Se puede proporcionar un medio de selección de tipo contenedor (o
25 cualquier otra clase conocida) para que el usuario pueda seleccionar el

tipo de contenedor a ser introducido dentro de la cámara 814 interior para la transferencia de calor, de preferencia, el medio de selección puede ser provisto alrededor del cuerpo 12 exterior.

Se pueden proporcionar varios elementos de selección, tal como sin
5 limitar, botones, para permitir que el usuario seleccione las diferentes opciones. Por ejemplo, puede haber un elemento 824 de selección de botella de plástico (de preferencia, un botón), un elemento 826 de selección de botella de vidrio (de preferencia, un botón) y un elemento 828 de selección de lata (de preferencia, un botón), como tal, los diferentes
10 tipos de contenedores pueden tomarse diferentes tiempos para completar la transferencia de calor (por ejemplo, para el súperenfriamiento, cuando el dispositivo se usa como un súperenfriador).

Se puede proporcionar un elemento emisor de luz por cada elemento de selección, el cual se ilumina para indicar cuando se
15 selecciona el elemento de selección. Será evidente que los botones son una forma sencilla de proporcionar opciones de selección para el usuario. Se puede proporcionar un sistema computarizado de selección (o cualquier sistema de selección de cualquier tipo). En un sistema de selección computarizada, los iconos en la pantalla de tacto en el despliegue (que de
20 preferencia, se enciende y que puede incluir un despliegue de LED) se puede presionar por el usuario para realizar las selecciones del tipo de contenedor (o cualquier otra opción). Tal sistema de selección puede incluir una pantalla de computadora con un despliegue.

En el ejemplo mostrado (provisto como ejemplo únicamente), se
25 proporcionan cuatro elementos de selección de bebidas (que pueden

incluir botones que se pueden presionar), con un primer botón 830 (que por ejemplo, se puede presionar por el usuario para indicar que el contenedor contiene agua), un segundo botón 832 (que por ejemplo, puede ser presionado por el usuario para indicar que el contenedor contiene jugo), un tercer botón 834 (que por ejemplo, puede ser presionado por el usuario para indicar que el contenedor contiene una bebida en granita), un cuarto botón 836 (que por ejemplo, se puede presionar por el usuario para indicar que el contenedor contiene cerveza/alcohol).

Las características de selección pueden incluir elementos que se pueden iluminar, los cuales se encienden para indicar cuando se elige una opción. La selección de contenido de contenedor puede ser provista por un sistema computarizado, el cual tiene una pantalla, que puede tener opciones de pantalla de tacto que se pueden marcar y por tanto, se pueden seleccionar en la pantalla. Las selecciones del contenido del contenedor también pueden incluir opciones de no bebidas, tal como sopa, té y sus similares.

(Los elementos de selección del contenido del contenedor en la modalidad ejemplificativa mostrada están numerados en la figura 8, solamente por razones de claridad en los otros dibujos).

Se puede proporcionar una característica 838 de iluminación anticipada (numerada por completo en la figura 8, solamente por propósitos de claridad para otros dibujos). De preferencia, la característica 838 de iluminación anticipada puede incluir una pluralidad de luces 840, 842, 844, la característica 838 de iluminación anticipada está configurada para encender las luces para indicar que el porcentaje de transferencia de

temperatura está completo o para indicar esencialmente que el porcentaje de transferencia de temperatura está completo.

En el ejemplo mostrado, se proporciona una primera luz 840, una segunda luz 842 y una tercera luz 844. En la modalidad preferida mostrada, las luces pueden formar un círculo (aunque puede tener cualquier forma y/o configuración) y cada luz forma un segmento de la forma circular. De preferencia, cada luz puede incluir un elemento emisor de luz, tal como sin limitar un LED (diodos emisores de luz) y una pantalla, que de preferencia, puede ser una pantalla de plástico.

En la modalidad preferida mostrada, también se proporciona un botón 846 de acción en el centro del círculo (aunque en configuraciones alternativas, el botón 846 de acción, cuando es provisto, puede ser provisto en cualquier ubicación), que en sí, también puede ser una luz y puede incluir un elemento emisor de luz y una pantalla. Este botón 846 de acción se puede utilizar para activar el dispositivo para iniciar el dispositivo, de manera que por ejemplo, cuando se presiona por el usuario, el dispositivo 810 se activa. Esto puede involucrar que se activa el sistema de aceleración de transferencia de calor, tal como un sistema de alteración del contenedor y/o un sistema de alteración de inmersión en líquido.

En la modalidad como se muestra (cuando hay tres segmentos de luz), la primera luz 840 se puede encender cuando se ha completado un tercio de la transferencia de temperatura, la segunda luz 842 se puede encender cuando se han completado dos tercios de transferencia de temperatura y la tercera luz 844 se puede encender cuando se ha completado la transferencia de temperatura. Cuando todas las luces se

encienden, el usuario sabrá que la transferencia de temperatura está completa. El botón 846 de acción también se puede presionar y también se puede encender y puede tener una luz de color diferente a las otras luces. Cuando la transferencia de temperatura está completa, el botón 846 de acción puede convertirse en otro color (es decir, se puede encender en un color diferente) para indicarle al usuario que la transferencia de temperatura está completa.

De preferencia, cuando las luces 840, 842, 844 se encienden en tal secuencia, se encienden de tal manera que indican exactamente (o esencialmente indican exactamente) la cantidad en porcentaje de temperatura que se ha llevado a cabo. Sin embargo, no necesitan indicar correctamente en forma matemática la cantidad en porcentaje de temperatura que se ha llevado a cabo y puede actuar como una guía burda para el usuario. El desplegar la cantidad en porcentaje de transferencia de temperatura que se ha llevado a cabo en tal forma, especialmente a través del uso de iluminación, puede incrementar la anticipación del usuario.

El dispositivo puede incluir electrónicos de modo que, una vez que se han seleccionado las opciones para el tipo de contenedor y el tipo de contenido del contenedor, el dispositivo puede computar el tiempo y/o la temperatura que se requiere para completar la transferencia de calor. Tal computación puede sincronizarse con un mecanismo 838 de iluminación anticipada, para que las luces del mecanismo 838 de iluminación anticipada en tales tiempos indique (o esencialmente indique) el porcentaje de transferencia de calor que se ha llevado a cabo, con referencia a las computaciones hechas sobre la longitud de transferencia de calor que se

tomará para la opción seleccionada.

En la modalidad de las Figuras 8, 9, 10 y 12, se proporciona un miembro 848 frontal, que de preferencia, es de plástico negro (o cualquier color), pero puede ser de cualquier material. En la modalidad mostrada, el
5 miembro 848 frontal actúa como (y por lo tanto, está) una protección para el medio 36 de iluminación anticipada. Esto puede proporcionar el soporte para el mecanismo 838 de iluminación anticipada. Esto puede ser útil cuando el mecanismo de iluminación anticipada es provisto (como en la modalidad ejemplificativa mostrada en los dibujos) alrededor o dentro de la
10 abertura 820' en el cuerpo 812 externo, que forma la porción 820 de visión.

En la modalidad ejemplificativa mostrada (y en ningún sentido limitante del alcance de la invención), la cara 850 frontal (que en la modalidad ejemplificativa mostrada de las Figuras 8 a la 10 y 12 puede
15 incluir la porción 820 de visualización y el mecanismo 838 de iluminación anticipada, entre otros elementos de selección), es de naturaleza esencialmente plana, casi como "cortada", el resto del dispositivo 810 aparece esencialmente de forma circular desde la vista superior. Esto se muestra mejor en la figura 14, en donde se muestra a través de la vista
20 superior en la modalidad ejemplificativa mostrada, el dispositivo 810 puede ser de naturaleza esencialmente redonda visto desde la vista superior y la cara 850 frontal aparece plana (o esencialmente plana) comparada con el lado y la parte trasera del dispositivo 810.

Esto puede ser importante cuando por ejemplo, la cara 50 frontal
25 también es redonda, como el lado y la parte trasera en la modalidad

ejemplificativa, la fabricación, el acoplamiento y el costo de los elementos, tal como el mecanismo 838 de iluminación anticipada puede volverse un reto o ser muy costoso. Una cara 850 frontal plana (o esencialmente plana) puede ser conveniente para la inclusión de tales elementos. La cara 850
5 frontal plana puede ser esencialmente plana ya que puede incluir curvas y sus similares, pero puede tener una naturaleza generalmente plana. En forma similar, puede incluir botones y sus similares (mostrados en la figura 14), pero puede ser de naturaleza generalmente plana. No obstante, será evidente que el dispositivo 810 (y el cuerpo 812 externo) puede tener
10 cualquier forma, sin limitarse al ejemplo como se muestra en los dibujos.

Con referencia a la cámara 814 interna orientada en forma vertical, la cámara 814 puede tener la forma y/o las dimensiones en tal forma que facilitan la transferencia rápida de temperatura entre una inmersión 860 de líquido en la cámara y el contenedor 854 sostenido en la cámara 814. Esto
15 puede involucrar proporcionar las dimensiones a la cámara 814 para estar dentro de ciertos parámetros. El dispositivo 810 puede tener una guía (que por ejemplo, comprende una línea guía (tal como la 894 en la figura 9), la línea guía puede ser provista en el cuerpo 812 exterior o por ejemplo, dentro de la cámara 814 interna) para indicar al usuario la cantidad de
20 hielo o líquido (de inmersión) que se debe colocar dentro de la cámara 814. El dispositivo 810 puede tener una pluralidad de tales guías para guiar el usuario la cantidad de hielo o líquido de inmersión debe colocarse dentro de la cámara 814 dependiendo del tipo diferente de contenedor y/o el contenido del contenedor.

25 Con referencia a una parte 816 superior que se puede abrir, que

puede incluir un mecanismo 818 de sujeción del contenedor, en la modalidad ejemplificativa mostrada, la parte 816 superior que se puede abrir puede incluir un cuerpo 852 superior y un mecanismo 818 de sujeción de contenedor para sostener el contenedor 854 en la cámara 814 interna.

5 La parte 816 que se puede abrir se puede remover por completo, aunque es posible que esté articulada, dentada y su similar o que permanece conectado con el dispositivo 810 cuando se abre, que se muestra en la figura 10, en donde la parte 816 superior se puede observar removida por completo del resto del cuerpo 812 externo. El contenedor 854 ha sido
10 acoplado con la parte 816 superior a través del mecanismo 818 de sujeción del contenedor (que puede ser un broche 19 de sujeción). Las flechas indican que en el ejemplo mostrado, el contenedor 854 ha sido acoplado con la parte 816 superior a través del broche 818, 819 de sujeción al empujar el contenedor 854 hacia arriba dentro del broche 818, 819 de
15 sujeción. El “mecanismo de sujeción” es un término utilizado como un término amplio para incluir cualquier método para sostener el contenedor 854. Puede ser posible que el mecanismo 818 de sujeción del contenedor pueda estar configurado para sostener una pluralidad de contenedores por vez.

20 Como se muestra, el mecanismo 818 de sujeción puede estar ubicado en el lado inferior de la parte 816 superior. El mecanismo 818 de sujeción de contenedor puede estar formado integrado como parte de la parte 816 superior. El mecanismo 818 de sujeción del contenedor puede acoplarse en forma removible con la parte 816 superior. En la mayoría de
25 los dibujos, el mecanismo 818 de sujeción no está visible (por tanto, la

línea punteada indica su presencia en las Figuras 8 a la 10 y 12). Sin embargo, una modalidad básica del mecanismo 818 de sujeción está visible en la figura 11, en donde se muestra una vista volteada de la parte 816 superior sola. En el ejemplo mostrado, el mecanismo 818 de sujeción incluye un broche 819 de sujeción y está configurado para sostener ya sea una lata a través de la orilla 856 exterior de sujeción del mecanismo 818 de sujeción o una botella a través de la orilla 858 interior de sujeción (que puede ser una depresión) del mecanismo 818 de sujeción, que está configurado para sostener la parte superior de la botella.

Un ejemplo del mecanismo 818 de sujeción del contenedor se muestra en la figura 13, en donde la lata queda sostenida a través de la orilla 856 exterior del mecanismo 818 de sujeción. La orilla 856 exterior, en tal modalidad o en cualquier modalidad, puede estar hecha de hule o de materiales tipo hule, elastómeros, materiales impulsados por resorte y sus similares, para que el contenedor 854 pueda quedar contenido en forma resiliente y sostenido por el mecanismo 818 de sujeción.

En la figura 13, la inmersión en líquido incluye algún hielo 867. El mecanismo 818 de sujeción del contenedor puede estar configurado para sostener la parte superior del contenedor 854 (por ejemplo, la parte superior de la botella, (como se muestra en los dibujos) o la parte superior de la lata y sus similares). El mecanismo 818 de sujeción puede estar configurado para sostener solamente un tipo de contenedor 854 o puede, como en el ejemplo mostrado, se puede configurar para sostener más de un tipo de contenedor 854 (por ejemplo, para sostener un contenedor de lata o un contenedor de botella). El mecanismo 818 de sujeción del

contenedor puede ser un mecanismo de sujeción universal o esencialmente universal, para sostener un arreglo más amplio (o esencialmente cualquier) contenedor de tamaño apropiado. Esto se puede alcanzar (por ejemplo), al tener un mecanismo 818 de sujeción del contenedor, por lo cual, el tamaño
5 del mecanismo de sujeción (por ejemplo, el tamaño de la orilla de sujeción) se puede ajustar para conformarse esencialmente con cualquier contenedor y/o parte superior del contenedor. Esto puede involucrar una parte del mecanismo 18 de sujeción que se puede ajustar de tamaño.

Será evidente que ciertos contenedores 854 pueden tener
10 diferentes longitudes. De este modo, por ejemplo, el contenedor 854 como se muestra en la figura 10 (que es una botella) puede tener una mayor longitud que una lata. Esto puede conducir a un contenedor más corto (tal como una lata) que se puede sumerge menos en la inmersión 860 en líquido (la inmersión en líquido mostrada en las Figuras 10, 12 y 13. Esto
15 puede afectar la velocidad y **la exactitud** de la transferencia de calor. De esta manera, el mecanismo 818 sujetador del contenedor puede ser extensible para impulsar al contenedor dentro de la inmersión 860 en líquido, de preferencia, está configurado para impulsar el o cualquier contenedor dentro de la inmersión 860 en líquido a un nivel apropiado para
20 facilitar la transferencia de calor (y/o el nivel apropiado para facilitar la transferencia de calor en un marco de tiempo más acelerado). Esto se puede alcanzar a través del mecanismo 818 sujetador que es extensible cargado con resorte (o mediante cualquier otra técnica). De este modo, el mecanismo 818 de sujeción puede incluir un resorte. (El término “resorte”
25 se utiliza en un sentido amplio, de tal alcance que incluye cualquier

elemento comprimible).

Se puede proporcionar un mecanismo 62 sujetador secundario, que por ejemplo, puede estar ubicado hacia la base de la cámara 814 interna y puede ser referido como “mecanismo 862 sujetador de base”. La figura 13 muestra un mecanismo 862 sujetador de contenedor secundario ubicado esencialmente hacia la base de la cámara 814 interna. El mecanismo 862 sujetador de contenedor secundario puede estabilizar y/o centrar el contenedor 854. En ciertas modalidades (o durante el uso) cuando el contenedor 854 es un contenedor de bebida, el mecanismo 862 sujetador de contenedor secundario es un sujetador 862 para contenedor de bebidas.

El mecanismo 862 sujetador de contenedor secundario (que puede ser un sujetador de contenedor de bebidas) puede ser una guía, configurada para guiar el contenedor hacia su posición. El mecanismo 862 sujetador de contenedor secundario (que puede ser una guía) puede incluir cuando menos un brazos 864 (y puede incluir dos brazos como en el ejemplo mostrado de la figura 13, el cual puede guiar al contenedor 854 hacia su posición y puede estabilizar al contenedor 854.

Los brazos 864 pueden abrirse en forma resiliente, de manera que se pueden abrir hacia afuera cuando se acoplan con el contenedor 854 para facilitar la sujeción de contenedores de diferentes tamaños. El mecanismo 862 sujetador de contenedor secundario (que puede ser un sujetador de contenedor de bebidas) no necesita tener brazos 864 para que se abran en forma resiliente y se pueden abrir en forma resiliente en cualquier modalidad, para que se puedan apalancar para abrirse para

sostener un contenedor 854. Esto puede ayudar a una sujeción firme del contenedor 854 y puede permitir sujetar una variedad de tamaños de contenedores 854.

Los brazos 864 pueden incluir una porción 866 de acoplamiento, la cual se puede presionar hacia afuera en forma resiliente para facilitar la sujeción de varios tamaños de contenedores 854. La porción 866 de acoplamiento puede tener una superficie de sujeción plana o esencialmente plana para acoplarse y sostener el contenedor 854. En tal modalidad ejemplificativa, los brazos 864 pueden también comprender un reborde 868 de base y un reborde 870 recto. Los brazos también pueden incluir un reborde 872 de sujeción. Se puede proporcionar un acoplamiento 874 inferior para el fondo del contenedor 854 (el acoplamiento 874 puede ser cónico, como se muestra) para facilitar la sujeción del contenedor 854, que se puede alcanzar a través de la inserción del acoplamiento 874 dentro del sujetador 876 centrado.

El acoplamiento 874 inferior puede acoplarse con el contenedor en cualquier manera, por ejemplo, se puede envolver alrededor de la base del contenedor 854. El acoplamiento 874 inferior se puede acoplar con el contenedor 854 antes de que el contenedor 854 se introduzca dentro de la cámara 814 interna y por lo tanto, puede ser provisto por separado con el dispositivo 810, por lo cual forma parte del kit.

Se puede proporcionar un mecanismo 862 de sujeción secundario y/o elementos de sujeción para sujetar el contenedor 854 (o cualquier cantidad de contenedores cuando el dispositivo 810 está configurado para sostener una pluralidad de contenedores). El mecanismo 862 de sujeción

secundario puede estar ubicado en cualquier posición, sin limitarse a la parte superior o a la base del dispositivo 810.

La parte 816 superior puede tener una porción 878 sobresaliente. La porción 878 sobresaliente puede ser útil para facilitar la apertura (retiro) de la parte 816 superior por parte del usuario, usada efectivamente como una manija. Como se muestra, la porción 878 sobresaliente puede tener otros usos.

Se puede proporcionar un sistema móvil de contenedor, que es un término amplio para mover el contenedor (y por tanto, mover el contenido del contenedor, que de preferencia, es una bebida, pero puede ser cualquier contenido, incluyendo un producto alimenticio, tal como sin limitar, sopa, té, por ejemplo), es bien conocido por las personas experimentadas en la técnica que por ejemplo, el girar el contenedor de bebidas (como por ejemplo, una lata) cuando el contenedor está el contenedor por ejemplo, está en contacto con hielo o con la inmersión en líquido de en forma, acelera la transferencia de calor, acelera el enfriamiento de la bebida. De este modo, se puede proporcionar un contenedor (en especial cuando el contenido está a base de fluido) hacia un estado de turbulencia. Esta turbulencia puede ser extremadamente conveniente para acelerar la transferencia de calor a partir de la inmersión 860 en líquido para el contenido del contenedor.

El movimiento del contenedor también puede crear turbulencia en la inmersión en líquido circundante, lo cual también puede ser conveniente para acelerar la transferencia de calor.

El sistema de movimiento de contenedor puede ser un sistema de

rotación, configurado para girar el contenedor 854. Como se describe en la modalidad anterior, el sistema de movimiento del contenedor puede estar configurado para girar y contragirar el contenedor 854. Esto tiene ciertos beneficios y también puede acelerar mucho la transferencia de calor. Un sistema de movimiento para girar y contragirar contenedores/bebidas también puede permitir mayor aceleración en la transferencia de calor. El girar y después contragirar el contenedor puede poner el contenido del contenedor en un estado extremadamente alto de turbulencia, lo cual puede ser conveniente para la aceleración de transferencia de calor.

Un beneficio de tal movimiento de giro y contragiro puede ser que permite que las velocidades en RPM (revoluciones por minuto) a las cuales la rotación regular (en una dirección) provoquen mayor aceleración en las velocidades de transferencia de calor, mientras que con el movimiento de giro y contragiro, tales velocidades RPM continúan también acelerando la transferencia de calor.

De preferencia, el movimiento del contenedor (sistema móvil) (en especial cuando es un sistema de giro y contragiro) puede incluir un motor 800 para girar y contragirar el contenedor 854, tal como el motor descrito en la modalidad previa. La rotación motorizada puede estar configurada para alternar entre la rotación a la derecha del contenedor y la rotación a la izquierda del contenedor 854 a intervalos regulares, como se describe en la modalidad anterior. La rotación motorizada puede estar configurada para alternar entre la rotación a la derecha del contenedor y la rotación a la izquierda del contenedor 854 a intervalos intermitentes o a intervalos irregulares.

Aunque el motor puede ser provisto en diferentes ubicaciones, el motor 880 puede ser provisto en la parte superior del dispositivo 810. Como se muestra en la figura 10, el motor 880 puede estar dentro de la parte superior del dispositivo y/o dentro de la porción 878 sobresaliente en la parte superior 816 del dispositivo 810. (El motor 880 se muestra en líneas punteadas en los dibujos para indicar que está dentro de la porción 878 sobresaliente). De esta manera, la parte 816 superior, en la modalidad preferida, puede alojar por lo menos un componente del sistema de movimiento del contenedor.

La porción 878 sobresaliente de la parte superior puede tener diferentes beneficios. Puede ayudar a abrir y/o al retiro de la parte 816 superior por el usuario (que puede utilizar la porción 878 sobresaliente como una manija para sujetar la parte 816 superior con el fin de abrirla y/o removerla) y la porción 878 sobresaliente se puede utilizar para alojar por lo menos un elemento que forma parte del sistema de movimiento del contenedor.

El motor 800 puede estar ubicado directamente o esencialmente en forma directa sobre el mecanismo 818 de sujeción del contenedor, que de preferencia, es un broche 819 de sujeción. De preferencia, el motor gira (y con más preferencia, gira y contragira) el mecanismo 818 de sujeción del contenedor y por tanto, al contenedor. (El motor 880 no está limitado a girar el contenedor 854 y por ejemplo, puede vibrar el contenedor 854). De preferencia, el contenedor 854 se mueve por el motor 880 a través del mecanismo 818 de sujeción del contenedor. Como tal, el mecanismo 818 de sujeción del contenedor (broche 819 de sujeción) forma parte del

sistema de movimiento del contenedor.

El ubicar el motor 880 sobre el contenedor puede permitir una solución sencilla de engranaje (cuando se requiere). El motor 880 se puede engranar con engranajes y puede tener un sistema de electrónicos,
5 que puede estar preprogramado para girar y contragirar el contenedor 854 a ciertos intervalos, como se describe en la modalidad previa. Las revoluciones por minuto (RPM) de rotación y los intervalos entre la rotación y la contrarotación pueden optimizarse para acelerar la transferencia de calor, de modo que la transferencia de calor es tan rápida
10 como sea posible al estar preprogramada. De este modo, el dispositivo 810 puede comprender circuitería configurada para girar y contragirar un contenedor a una velocidad particular, con intervalos particulares entre la rotación a la derecha y la contrarotación, como se describe en la modalidad previa.

15 La rotación mueve la inmersión 860 en líquido, lo cual pone la inmersión en líquido en un estado de turbulencia. Como se mencionó antes, esto puede ser conveniente para acelerar la transferencia de calor.

Con referencia a la figura 12, el sistema puede incluir una bomba 882. (La bomba 882 se muestra en líneas punteadas para indicar quede
20 preferencia, está ubicado dentro del dispositivo 810). La bomba 882 puede mover (poner en turbulencia) la inmersión 860 en líquido, lo cual acelera la transferencia de calor. Puede haber una opción para que el usuario use el sistema de movimiento de inmersión en líquido (que puede incluir una bomba 882) solamente sin el uso del motor 880. Mientras que esto puede
25 conducir a una transferencia de calor más lenta que cuando se utilizan la

inmersión en líquido y el sistema de movimiento del contenedor en tándem, puede (cuando por ejemplo, el sistema de movimiento del contenedor con un motor 80) conduce a menos ruido del dispositivo 810 cuando está en uso.

5 El dispositivo 810 puede estar configurado de manera que cualquiera o ninguno del sistema de movimiento se puede utilizar en forma independiente, de este modo, es posible que el usuario pueda seleccionar que solamente se utilice el motor 880 del sistema de movimiento de
10 la bomba o que ambos se utilicen juntos, lo cual puede acelerar particularmente la transferencia de calor. Tales opciones se pueden computar por el dispositivo 810, que puede computar la rapidez en que se llevará a cabo la transferencia de calor, la velocidad de la transferencia de calor puede ser controlada por el usuario, por ejemplo, mediante un lector
15 883 digital o en cualquier pantalla para desplegar datos al usuario. El dispositivo 810 puede incluir una pantalla para transmitir información al usuario. Tales computaciones (de la velocidad de transferencia de calor) puede actuar en combinación con el mecanismo 838 de línea anticipada, que puede tener luces que se encienden para indicar (o esencialmente
20 indicar) la cantidad que se ha tomado la transferencia de calor, lo cual comunica al usuario la proporción de la transferencia de calor que se ha llevado a cabo (y/o el tiempo restante antes de que se completa la transferencia de calor) y una anticipación anticipada para el usuario.

El mecanismo 838 de iluminación anticipada es solamente un
25 ejemplo de la velocidad de transferencia de calor a ser transmitida al

usuario y se puede utilizar cualquier método para transmitir la velocidad de transferencia de calor (u otra información) al usuario.

Con referencia a la figura 10, el motor 880 puede ser provisto como parte de la parte 816 que se puede abrir (que de preferencia, es una tapa
5 removible). En tal caso, cuando el sistema de movimiento de contenedor tiene un elemento (tal como el motor 880) que requiere energía para que pueda funcionar y cuando se desconecta de la fuente de energía del dispositivo 810 cuando la parte 816 superior se abre y/o se retira, se puede proporcionar una solución de transferencia de calor con el fin de
10 transferir la energía desde el cuerpo 813 principal (mostrado en la figura 10) del dispositivo 810 hasta el motor 880 cuando la parte 816 superior se abre y/o se remueve. El dispositivo 810 se puede configurar de manera que la energía (y en particular, electricidad) se puede conducir desde el cuerpo 813 principal del dispositivo 810 en la parte 816 superior, lo cual
15 energiza el motor (o cualquier elemento que requiera energía).

Como se muestra en la figura 10, el cuerpo 813 principal del dispositivo 810 puede estar en contacto con una fuente de energía (por ejemplo, a través de un alambre o enchufe) con la parte 816 superior que se puede abrir (que es la parte 816 superior removible de la figura 10), que
20 se retira por completo del cuerpo 813 principal (y por tanto, la parte 816 superior (y un motor 880 en una modalidad, en donde se proporciona un motor 980 dentro de la parte superior) se desconecta de la fuente de energía.

Un ejemplo de tal solución de transferencia de energía se muestra
25 en forma parcial en las Figuras 10 y 11, en donde se muestra una

modalidad ejemplificativa, la cual es una conexión metálica entre el cuerpo 813 principal del dispositivo 810 (es decir, la porción del dispositivo 810 que incluye la cámara 814 interna) y la parte 816 superior del dispositivo 810. En el ejemplo mostrado (en ningún sentido limitante de la solución de transferencia de energía), como se muestra en la figura 10, el cuerpo 813 principal tiene por lo menos una superficie 884 de conducción eléctrica (y de hecho tiene dos en el ejemplo mostrado), que en el ejemplo mostrado es provista por medio de los contactos 885 metálicos. Como se muestra en la figura 11, la parte 816 superior que se puede abrir (y de preferencia, removible) también tiene por lo menos una (y de hecho tiene dos) superficie 884' de conducción eléctrica, que es provista (en el ejemplo mostrado) por medio de por lo menos un (y de hecho, tiene dos) contacto 885' eléctrico. De este modo, la electricidad (energía) se puede transferir al cuerpo 813 principal hasta la parte 816 superior y por tanto, al motor 880 (o cualquier otro elemento que requiera de energía).

De esta manera, se proporciona una solución de transferencia de calor, por lo cual, la energía se puede transferir desde el cuerpo 813 principal del dispositivo 810 hasta la parte 816 superior del dispositivo a través de conexiones metálicas (y/o conducción eléctrica). El propósito es que la superficie superior de conducción eléctrica y la superficie de conducción eléctrica del cuerpo principal se acoplen, lo cual permite la transferencia de calor. De este modo, el motor 880 se puede energizar incluso cuando no haya contacto directo con la fuente de energía cuando la parte superior se abre y/o se remueve. Es posible que la solución de transferencia de calor también facilite el cierre seguro del dispositivo, que

es una solución magnética, para que la parte superior se pueda mantener cerrada en forma magnética cuando la superficie de conducción (y/o la superficie metálica) del cuerpo principal se acople.

Cuando se usa el dispositivo 810 o se puede utilizar como un
5 dispositivo de súperenfriamiento, se puede proporcionar como parte de un kit 811 de súperenfriamiento. En tal caso, tal kit 811 de súperenfriamiento, como se muestra en la figura 9, puede incluir un dispositivo 810 y un acelerador 886 de fusión de hielo (que será llamado como “acelerador de hielo” 886). El propósito es que el acelerador 886 de hielo se puede
10 agregar al hielo que se coloca en la cámara 814 interna, lo que disminuye el punto de congelación del contenido de agua, funde el hielo y por tanto, disminuye la temperatura de la inmersión 860 en líquido. De preferencia, el acelerador 886 de hielo es un acelerador 886 de precisión de hielo para que la inmersión 860 de fluido se enfríe dentro de parámetros de
15 temperatura específicos y predecibles (o esencialmente predecibles), que pueden facilitar la probabilidad de nucleación y/o contenido frío del contenido a dentro de los parámetros de temperatura propuestos. El acelerador 886 de hielo puede ser tal como los descritos en la Solicitud de Patente de Estados Unidos de América No. 14/163,063, presentada el 24
20 de enero de 2014 y se describe a continuación.

El acelerador 886 de hielo puede ser provisto como una fórmula de fusión de hielo concentrada, tal como el líquido o en forma granulada). La fórmula puede ser provista en un contenedor, el contenedor puede incluir un cuerpo 888 de contención, una cavidad en el cuerpo 888 de contención
25 para alojar el acelerador 886 de hielo y una tapa 890 para cerrar la

cavidad.

El acelerador 886 de hielo se puede mezclar antes de su introducción dentro de la cámara 814 interna. De este modo, el kit 811 puede incluir un agitador 892, que permite la agitación manual, mecánica o
5 motorizada que agita el contenido. De este modo, se puede agregar cierta cantidad de acelerador 886 de hielo dentro del agitador 892. El agua (o cualquier fluido de dilución) se puede agregar dentro del agitador 892 del acelerador 886 de hielo. Se puede proporcionar una guía 894 en el agitador 892 para guiar al usuario para agregar la cantidad correcta de
10 agua y acelerador de hielo dentro del agitador. La mezcla se puede agitar físicamente en el agitador 892 (que de preferencia, comprende un cuerpo 896 de contención y una parte 898 superior abierta) antes de que se agregue dentro de la cámara 814 interna.

En una modalidad preferida de tal kit 811 de súperenfriamiento, el
15 kit 811 puede incluir el dispositivo 810, un acelerador 886 de hielo y un agitador 892.

El dispositivo 810 puede ser provisto en muchas formas y siluetas y en ciertas modalidades (incluso cuando se usan, por ejemplo, para el súperenfriamiento) no requiere de un acelerador de hielo y puede tener la
20 capacidad de autoregulación de temperatura de la inmersión 860 en líquido. Por ejemplo, el dispositivo puede incluir un sistema de enfriamiento para enfriar la inmersión 860 en líquido. Por ejemplo, el dispositivo 810 por ejemplo puede incluir un sistema de calentamiento para calentar el (o una) inmersión 860 en líquido. Tal sistema de calentamiento,
25 por ejemplo, puede incluir un elemento de calentamiento – similar por

ejemplo, a un elemento de calentamiento de una tetera, que calienta un líquido en la tetera.

Como se muestra en la figura 13, se puede proporcionar un sistema de confirmación de temperatura para confirmar la temperatura de la inmersión 860 en líquido. El sistema de confirmación de temperatura puede incluir por lo menos una sonda 899 de temperatura para confirmar la temperatura de la inmersión 860 en líquido. La zona 899 (o una porción de la sonda 899) se puede ubicar dentro de la cámara 814 interna. Una sonda 899 es solamente un ejemplo de la forma en que se puede confirmar la temperatura de la inmersión 860 en líquido en la cámara 814, lo que no limita en ningún sentido el alcance del sistema de confirmación, que puede utilizar cualquier medio para confirmar la temperatura de la inmersión 860 en líquido. Se puede proporcionar un elemento 883 de lectura (digital).

El elemento 883 de lectura digital puede comunicar en forma externa la temperatura al usuario de la inmersión 860 en líquido. Tal información se puede presentar mediante cualquier medio al usuario. Los datos de temperatura desde por lo menos una sonda 899 (o cualquier otra técnica para confirmar la temperatura) se pueden utilizar por el dispositivo 810 para computar datos relevantes para la transferencia de calor. El dispositivo puede estar configurado para tener la capacidad de regular la temperatura de la inmersión en líquido, dependiendo del contenido del contenedor 854. La información que pertenece al contenido del contenedor 854 se puede seleccionar por el usuario (por ejemplo, a través de la selección de contenido del contenedor como se menciona). En forma similar, la información que pertenece al tipo de contenedor que tiene el

contenedor puede seleccionarse/elegirse por el usuario (por ejemplo, a través de la selección de tipo de contenedor, como se menciona).

De este modo, el dispositivo 810 puede permitir la entrada de información con respecto al tipo de contenedor y el contenido del contenedor, y puede estar configurado para computar, a partir de la información introducida, la temperatura que necesita la inmersión 860 en líquido y puede tener la capacidad de regular la temperatura de la inmersión 860 en líquido a la temperatura requerida, puede tener la capacidad de computar el tiempo que se tomará la transferencia de calor y puede tener la capacidad para transmitir la información de tiempo al usuario.

El dispositivo 810 puede estar configurado para transmitir los datos de tiempo computados a un mecanismo 838 de iluminación anticipada, que a su vez, transmite la información de tiempo al usuario, con más preferencia, a través de la iluminación de luces para indicar (o para esencialmente indicar) el porcentaje de transferencia de calor que se ha llevado a cabo. La primera luz puede iluminar un poco antes o después de que se ha completado un tercio de la transferencia de calor. El mecanismo 838 de iluminación puede ser un tanto exacto en términos de tiempo de iluminación de luz para indicar el porcentaje de transferencia de calor que se ha llevado a cabo.

El dispositivo 810 puede incluir un sistema de calentamiento para calentar la inmersión en líquido, puede incluir un sistema de enfriamiento para enfriar la inmersión en líquido y puede incluir un confirmador de temperatura de la inmersión en líquido. Los datos confirmados pueden ser

transmitidos en forma externa al usuario y/o se pueden utilizar por el dispositivo para computar aspectos relevantes para la transferencia de calor.

De este modo, el dispositivo 810 puede incluir un sistema
5 autoregulador de temperatura para regular la temperatura de la inmersión en líquido, el sistema autoregulador de temperatura puede alterar la temperatura de la inmersión en líquido, dependiendo de los datos recibidos (y/o introducidos) por el usuario.

El dispositivo 810 no requiere un llenado constante de la cámara
10 814 interna y puede tener su propia fuente de inmersión 860 en líquido, lo cual no requiere el rellenado o solamente puede requerir el rellenado intermitente.

Durante el uso

15 La invención será ahora descrita durante el uso con referencia a una modalidad ejemplificativa (en ningún sentido, limitante del alcance de la invención), en donde el dispositivo 810 se utiliza para el súperenfriamiento como parte del kit de súperenfriamiento. Debido a que el ejemplo es considerado solamente en un aspecto ejemplificativo, no se
20 debe interpretar ninguna limitación a partir de esta descripción de la invención en acción.

De este modo, cuando se utiliza como un dispositivo de súperenfriamiento como parte de un kit de súperenfriamiento, el acelerador de hielo (de preferencia, un concentrado) se puede añadir en el agitador.
25 Se puede añadir agua al agitador hasta la guía (línea) en el agitador, el

agitador puede ser transparente o esencialmente transparente, de modo que el usuario puede funcionar como una guía (línea) para indicar la cantidad de agua (y/o acelerador de hielo) que se debe agregar al agitador. El agitador entonces se puede agitar físicamente, mezclar el
5 agua y el acelerador de hielo. En forma alternativa, el agitador puede ser agitado en forma mecánica, tal como por un miembro giratorio o en forma automática, por ejemplo, por un dispositivo tipo mezclador.

El hielo se puede añadir en la cámara interna del dispositivo. La solución mezclada desde el agitador entonces se puede añadir al hielo en
10 la cámara interna, lo cual funde el hielo (lo que forma la inmersión en líquido) y disminuye la temperatura de la inmersión en líquido proporciona debajo de la temperatura estándar de congelación del agua.

La parte superior del dispositivo puede entonces removerse y el contenedor (por ejemplo, un contenedor que contiene una bebida, por
15 ejemplo, agua) puede entonces cerrarse sobre la parte superior a través de un broche de sujeción que puede ser un resorte cargado que se puede extender de manera que cuando la parte superior se coloca otra vez en el dispositivo/cerrado, el contenedor se sumerja dentro de la inmersión en líquido a un nivel que facilita la rápida transferencia de calor entre la
20 inmersión en líquido y el contenido del contenedor.

El usuario puede seleccionar el tipo de contenedor a ser usado, la información se introduce dentro del dispositivo a través de cualquier medio. El usuario puede seleccionar el contenido que se aloja en el contenedor, la información se introduce dentro del dispositivo a través de
25 cualquier medio. El dispositivo puede incluir electrónicos para que pueda

recibir los datos introducidos y computar los requerimientos de transferencia de calor en forma correspondiente. En una modalidad un tanto básica, esto simplemente puede abarcar la longitud de tiempo de computación que se tomará la transferencia de calor.

5 El usuario puede activar el dispositivo mediante un botón de accionamiento. La longitud de tiempo para la información de datos de transferencia de calor puede sincronizarse con un medio de iluminación anticipado, que puede incluir una pluralidad de luces. Las luces pueden empezar a encenderse (de preferencia, se encienden en una secuencia, la
10 secuencia puede ser una secuencia circular) para indicar (o indicar esencialmente) el porcentaje de transferencia de calor que se ha llevado a cabo. Esto puede crear la anticipación para el usuario. De preferencia, el contenedor se puede ver dentro de la cámara interna a través de la porción de visualización.

15 En una modalidad preferida, cuando la transferencia de temperatura está completa, las luces de la iluminación anticipada pueden encenderse en una secuencia para indicar que la transferencia de temperatura está completa. Una vez que se completa la transferencia de temperatura, el botón de accionamiento (cuando es una luz) puede encenderse con un
20 color diferente (el color puede ser azul) para indicar que la transferencia de temperatura está completa.

 Una vez que la transferencia de temperatura está completa (de preferencia, indicada por el dispositivo para el usuario en alguna forma, con más preferencia, mediante un mecanismo de iluminación), la parte
25 superior se puede abrir y/o removerse y el contenedor se remueve del

mecanismo de sujeción del contenedor.

Dependiendo de ciertos criterios, cuando el contenido del contenedor es una bebida y ha sido súperenfriada, se puede iniciar la nucleación a través de varias formas, incluyendo sin intenciones de limitar:

5 golpear el contenedor para bebidas contra una superficie, agitar la bebida, tomar la bebida. La nucleación también puede iniciarse a través de un elemento inductor de nucleación, que puede ser provisto con el dispositivo y/o con el kit. Tal elemento de nucleación por ejemplo, puede ser una púa que se enfría a una baja temperatura de manera que cuando el contenido

10 del contenedor se une mediante el elemento inductor de nucleación, se inicia la nucleación del contenido del contenedor (bebida).

En una modalidad de tal elemento inductor de nucleación, el elemento inductor de nucleación es una varilla de nucleación, la cual es alargada.

15 En la presente solicitud, el elemento llamado “mecanismo de sujeción de contenedor secundario”, se denomina “secundario” con referencia a un primer y segundo aspectos de la invención, en donde la parte superior que se puede abrir incluye un primer mecanismo de sujeción de contenedor (primero), es una característica esencial. En aspectos de la

20 invención, en donde el (primer) mecanismo de sujeción del contenedor no es una característica esencial, el mecanismo “secundario” de sujeción del contenedor se puede definir y/o reclamar (cuando sea deseado) como un “mecanismo de sujeción de contenedor” y puede estar ubicado en cualquier lugar alrededor del dispositivo.

SOLUCIONES ACUOSAS ACELERADORAS DE HIELO

La invención puede utilizar soluciones acuosas embotelladas y en forma opcional, con color hechas con varias salinidades de cloruro de sodio (NaCl) o sal de mar con salinidades específicas (por ejemplo, 120-160°/oo, 180-220°/oo, 230-270°/oo, 280-320°/oo, 330-360°/oo y otros), en donde °/oo se refiere a gramos por litro de agua o en gramos por kilogramos de agua (g/kg de agua).

Las soluciones acuosas pueden estar contenidas en botellas de cantidades seleccionadas (por ejemplo, 1 litro, 1.5 litros, 1.75 litros, 2 litros y otras cantidades) con el propósito de ser vertidas en cantidades específicas de hielo suelo (2.25 kg, 3.15 kg, 3.6 kg, 4.5 kgs y otras cantidades, de los tamaños típicos de bolsa) en un enfriador portátil de bebidas típico para crear una mezcla de solución-agua-hielo (SWIM) dentro de un intervalo específico de temperatura por debajo del punto de congelación del agua (0 °C).

El ingrediente que disminuye la temperatura activa en la solución es la sal, pero no se limita a cloruro de sodio (NaCl) o a sal de mar y sus similares. Además, un agente catalizador, tal como sin limitar calcio (Ca), citrato de calcio $\text{Ca}_3(\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7)_2$ y/u otras formas de calcio se pueden incluir en la solución para reducir las características agresivas de corrosión del cloruro de sodio en metales o pieles desnudas u otras sustancias.

Los aditivos reguladores opcionales también se pueden utilizar en la solución, tal como sin limitar, derivados vegetales, tal como glicerina

vegetal o glicerol vegetal, colorantes de alimentos, propilenglicol, saborizantes, endulzantes y sus similares y cualquier combinación de los mismos.

Además, un aditivo retardador opcional, tal como sin limitarse a aluminio, extracto de limón, naranja, lima y otro cítrico fuerte o pimienta o cereza amarga y sus similares y cualquier combinación de los mismos, se pueden añadir para actuar como un agregado y un se puede añadir un restrictor de niños y un agente de seguridad con el fin de evitar la ingestión de cantidades importantes que pueden resultar dañinas en aplicaciones seleccionadas para niños, adultos mayores, mascotas y sus similares.

Las Tablas 5 a la 9 muestran los componentes de las soluciones acuosas novedosas y sus intervalos y cantidades de los componentes para la mezcla de solución, agua, hielo (SWIM) usada en los enfriadores. Cada tabla representa una solución acuosa embotellada.

TABLA 5
TEMPERATURA SWIM, aproximadamente -5.55 °C aproximadamente a -
4.44 °C
Valores en gramos por kilogramos de agua

Componente	Intervalo amplio	Intervalo estrecho	Cantidad preferida
Sal	Aprox. 40 aprox. a 80	Aprox. 120 aprox. a 160	Aprox. 140
Calcio	Aprox. 1 aprox. a 40	Aprox. 5 aprox. a 10	Aprox. 7.5
Aditivo regulador	0 aprox. a 100	0 aprox. a 60	0 aprox. a 50
Aditivo restrictor	0 aprox. a 20	0 aprox. a 10	0 aprox. a 7.5 aprox.

TABLA 6
TEMPERATURA SWIM, aproximadamente -7.77 °C aproximadamente a -
6.11 °C
Valores en gramos por kilogramos de agua

5	Componente	Intervalo amplio	Intervalo estrecho	Cantidad preferida
	Sal	Aprox. 60 aprox. a 240	Aprox. 180 aprox. a 220	Aprox. 200
10	Calcio	Aprox. 1 aprox. a 40	Aprox. 5 aprox. a 15	Aprox. 10
	Aditivo regulador	0 aprox. a 100	0 aprox. a 80	0 aprox. a 60
	Aditivo restricor	0 aprox. a 20	0 aprox. a 10	0 aprox. a 7.5 aprox.

15

TABLA 7
TEMPERATURA SWIM, aproximadamente -9.44 °C aproximadamente a -
7.77 °C
Valores en gramos por kilogramos de agua

20	Componente	Intervalo amplio	Intervalo estrecho	Cantidad preferida
	Sal	Aprox. 60 aprox. a 290	Aprox. 230 aprox. a 270	Aprox. 250
25	Calcio	Aprox. 1 aprox. a 60	Aprox. 10 aprox. a 20	Aprox. 15
	Aditivo regulador	0 aprox. a 100	0 aprox. a 80	0 aprox. a 70
	Aditivo restricor	0 aprox. a 20	0 aprox. a 10	0 aprox. a 7.5 aprox.

TABLA 8
TEMPERATURA SWIM, aproximadamente -12.2 °C aproximadamente a -
10.5 °C
Valores en gramos por kilogramos de agua

5	Componente	Intervalo amplio	Intervalo estrecho	Cantidad preferida
	Sal	Aprox. 60 aprox. a 340	Aprox. 280 aprox. a 320	Aprox. 300
10	Calcio	Aprox. 1 aprox. a 80	Aprox. 10 aprox. a 30	Aprox. 20
	Aditivo regulador	0 aprox. a 120	0 aprox. a 90	0 aprox. a 80
15	Aditivo restringidor	0 aprox. a 20	0 aprox. a 10	0 aprox. a 7.5 aprox.

TABLA 9
TEMPERATURA SWIM, aproximadamente -14.4 °C aproximadamente a -
12.7 °C
Valores en gramos por kilogramos de agua

20	Componente	Intervalo amplio	Intervalo estrecho	Cantidad preferida
	Sal	Aprox. 60 aprox. a 360	Aprox. 330 aprox. a 360	Aprox. 345
25	Calcio	Aprox. 1 aprox. a 100	Aprox. 10 aprox. a 40	Aprox. 25
	Aditivo regulador	0 aprox. a 140	0 aprox. a 100	0 aprox. a 90
	Aditivo restringidor	0 aprox. a 20	0 aprox. a 10	0 aprox. a 7.5 aprox.

La temperatura SWIM específica permite alcanzar ciertos efectos deseables en bebidas, cerveza, helados, nieves, malteadas, golosinas y emulsificadores para tratamiento de frío (tal como sin limitarse a FROSTIES® y SLURPEES®), integrados en el SWIM que son imposibles de alcanzar con el uso de agua sola o al mezclar agua nueva con hielo en un enfriador.

Los efectos tales como: (1) congelar cerveza casi a su punto de congelación, (2) súperenfriar bebidas en lata o en botella, (3) crear golosinas congeladas y golosinas súperenfriadas, (4) mantener porciones suaves y almacenar helados en perfectas emulsiones y otros efectos requieren de temperaturas específicas que están por debajo del punto de fusión de agua nueva-hielo (0.55 °C). La mayoría de estos efectos requieren temperaturas entre -15 °C y -4.44 °C, que se pueden alcanzar en una SWIM con el uso de salinidades específicas y volúmenes de salmuera cuando se mezcla con bolsas estándar de hielo.

Se supone que los consumidores utilizan principalmente cantidades de hielo en bolsa estándar en sus hieleras portátiles (2.25 kg, 3.15 kg, 3.6 kg o 4.5 kg), ciertos volúmenes de una solución acuosa novedosa que funciona mejor para saturar estas cantidades estándar de hielo. Consultar figuras 15 a la 17.

Se supone que la mayoría de los consumidores vaciarán su solución acuosa a temperatura ambiente sobre el hielo, la variable que determina la temperatura inicial de la SWIM es la salinidad de la salmuera.

Las soluciones acuosas novedosas también pueden estar codificadas con color de conformidad con la salinidad, que se relaciona

directamente con la temperatura SWIM resultante y los posibles efectos. La siguiente Tabla 10 muestra la forma en que se puede utilizar el código de color para identificar las diferentes salinidades de las soluciones acuosas embotelladas.

5

TABLA 10

DIAGRAMA DE CODIFICACIÓN DE COLOR

10

AZUL	6-9°	330-369 ‰/OO	Helados
VERDE	10-13°	280-320 ‰/OO	Súperenfriar bebidas rápidamente
AMARILLO	15-18°	230-270 ‰/OO	Súperenfriar bebidas
NARANJA	18-21°	180-220 ‰/OO	Helado suave
ROJO	22-24°	120-160 ‰/OO	Congelar cerveza

15

20

La invención puede pertenecer a ciertos volúmenes específicos, salinidades y codificación de color de la solución. El azul puede representar la SWIM más fría y tiene la salinidad más alta. El rojo puede representar la SWIM más caliente y la menor salinidad. Se pueden utilizar otros colores, tales como sin limitar, transparente, negro, blanco y otras variaciones.

25

Los volúmenes específicos se pueden utilizar para bolsas de hielo con tamaño específico, 1 litro para 0.45 kg, 1.5 litros para 3.15-3.6 kg y 1.74 – 2 litros para 4.5 kgs (Consultar las figuras 15 a la 22).

La invención puede referirse al cualquier volumen que cuando se
5 mezcla exactamente con las cantidades estándar de hielo en bolsa producirá una SWIM que se puede utilizar para sumergir y súperenfriar cantidades razonables y esperadas de bebidas en lata y en botella por cantidad de hielo en bolsa. Por ejemplo, una bolsa de hielo de 4.5 kg más cierto volumen de la solución acuosa novedosa se espera que permita
10 sumergir de hasta 6 latas de 354 ml en la SWIM.

Algunas modalidades se describen a continuación para aplicaciones reales de la invención novedosa que se pueden utilizar con hieleras portátiles, tales como hieleras Styrofoam, hieleras de plástico y hieleras de metal y de aluminio.

15 La figura 15 muestra una modalidad de una bolsa 910 de hielo de 2.25 kg que contiene hielo 912 suelto y 1 litro de solución acuosa con una hielera 916 que contiene la mezcla 918 de solución y agua (SWIM) que tiene un intervalo de temperatura por debajo del punto de congelación del agua (0 °C).

20 La figura 16 muestra una modalidad de una bolsa 920 de hielo de 3.2 o 3.6 kg que contiene hielo 922 suelto y 1.5 litro de una solución 924 acuosa con una hielera 926 que contiene la mezcla 928 de solución, agua y hielo (SWIM) que tiene un intervalo de temperatura específico por debajo del punto de congelación del agua (0 °C).

25 La figura 17 muestra una modalidad de una bolsa 930 de hielo de

4.5 kg que contiene hielo 932 suelto y 1.75 litros de una solución 934 acuosa con una hielera 936 que contiene la mezcla 938 de solución, agua y hielo (SWIM) que tiene un intervalo de temperatura específico por debajo del punto de congelación del agua (0 °C).

5 La figura 18 muestra los cuatro pasos para utilizar la modalidad de la figura 1 para una bolsa 910 de hielo de 2.25 kg y 1 litro de solución acuosa 914 con un contenedor 916 de enfriamiento. El paso 1 tiene el contenedor 916 enfriador que contiene hielo 912 suelto. El paso 2 tiene la solución acuosa del contenedor 914 de 1 litro vaciada sobre el hielo 912
10 en el contenedor 916. La solución en el contenedor 916 tiene una salinidad de 350 ‰, en donde se puede utilizar el contenedor 916 con una solución acuosa de color azul.

El paso 3 tiene la hielera 916 con una mezcla 918 de solución, agua y hielo (SWIM) adentro, con una temperatura de aproximadamente -
15 14.4 °C aproximadamente a -12.7 °C. El paso 4 tiene el producto 919, tal como contenedores de helado sumergidos en la SWIM 918, a ser usada para mantener el hielo en una emulsión perfecta para usos en el exterior.

Los intervalos de temperatura útiles, específicos en la SWIM se espera que duren 8 horas en una hielera por una bolsa de hielo de 4.5 kg y
20 1.75 litros de solución. Los intervalos de temperatura de la SWIM pueden durar en ambientes exteriores e interiores a una temperatura de aproximadamente 18.3 °C aproximadamente a 29.4 °C.

Los productos, tales como helado (en cuartos, medios, galones y sus similares) pueden permanecer de aproximadamente -14.4 °C
25 aproximadamente a -12.7 °C en una emulsión suave en un perfecto estado

para su consumo (aunque no en un estado suave). El estado puede ser entre un estado no fundido y un estado no congelado. Los productos, tales como el helado se pueden mantener en un estado de emulsión consistente en la mayoría de los escenarios de temperatura exterior entre
5 aproximadamente 15.5 °C aproximadamente a 32.2 °C durante aproximadamente 8 a 12 horas o más tiempo dependiendo del tipo de hielera y la cantidad de hielo usada con la solución acuosa.

La figura 19 muestra los cuatro pasos para usar la modalidad de la figura 16 para una bolsa 920 de hielo de 3.2 ó 3.6 kg y 1.5 litros de una
10 solución 924 acuosa con un contenedor 926 enfriador. El paso 1 tiene el contenedor 926 enfriador con hielo 922 suelto. El paso 2 tiene la solución acuosa del contenedor 924 de 1.5 litros a ser vaciada sobre el hielo 926 que tiene una salinidad de 250 ‰, en donde se puede utilizar una solución acuosa con color amarillo.

15 El paso 3 tiene el enfriador 926 con una mezcla 928 de solución, agua y hielo con una temperatura de aproximadamente -9.44 °C aproximadamente a -7.77 °C. El paso 4 tiene el producto 929, tal como bebidas en lata y en botella sumergidos en la SWIM 928, que se usa para mantener las bebidas compradas en un estado líquido súperenfriado para
20 ambientes exteriores, en donde la variedad de bebidas en lata y en botella se súperenfían pero no se les permite congelarse debido a la temperatura consistente de la SWIM.

Las bebidas súperenfriadas pueden entonces ser “como nieve” nucleadas a demanda al golpear el contenedor con la mano o contra un
25 objeto, tal como una mesa con una fuerza moderada o al colocar un

pequeño hielo dentro de la bebida súperenfriada. La nieve resultante es suave y se consume fácilmente con una pajilla debido a que casi la mitad de la bebida permanece en estado líquido. Este efecto permite que la bebida mantenga una temperatura fría preferida (científicamente referida como temperatura “frigorífica”) por varios minutos después de su efecto inicial de nieve.

El estado súperenfriado de las bebidas sumergidas en la SWIM durará de 8 a 12 horas o más en un solo paquete de hielo de 4.5 kg con 1.75 litros de solución aceleradora de hielo, acuosa en ambientes exteriores. Las bebidas súperenfriadas permanecen a una temperatura por debajo de la congelación sin congelarse.

La figura 20 muestra los cuatro pasos para usar la modalidad de la figura 3 para una bolsa 930 de 4.5 kg y 1.75 litros de la solución 934 acuosa con un contenedor 936 enfriador. El paso 1 tiene el contenedor 936 enfriador que aloja hielo 932 suelto. El paso 2 tiene la solución acuosa de un contenedor 934 de 1.75 litros vaciada sobre el hielo 932 en el contenedor 936. La solución en el contenedor 936 tiene una salinidad de 250 ‰, en donde se puede utilizar el contenedor 934 con una solución acuosa de color rojo. El paso 3 tiene la hielera 936 con una mezcla de solución, agua y hielo (SWIM) 938, con una temperatura de aproximadamente -9.44 °C aproximadamente -7.77 °C. El paso 4 tiene el producto 939, tal como un cerveza en lata o en botella sumergida en la SWIM 938, que se usa para mantener la cerveza 939 para congelar la cerveza hasta su punto de congelación, pero no permite que la cerveza se congele.

La cerveza congelada (u otras bebidas) sumergidas en la SWIM permanecerán a temperaturas óptimas durante 8 a 12 horas o más en un solo paquete de hielo de 4.5 kg con 1.75 litros de solución aceleradora de hielo, acuosa en ambientes exteriores. La cerveza permanecerá en un estado líquido cerca o un poco debajo (o sobre) su punto de congelación sin congelarse y hasta 10 grados más abajo que el punto de congelación del agua (0 °C). Esta temperatura proporciona una característica crujiente y sabor óptimos, así como permite que la bebida permanezca más fría, por más tiempo durante su consumo. Las temperaturas de -5.55 °C a -4.44 °C por lo general, no son suficientemente bajas para provocar que la cerveza se forme como “nieve” (nuclee) cuando se abre, lo cual proporciona las temperaturas para beber más bajas posibles para la cerveza.

La figura 21 muestra los cuatro pasos para usar la modalidad de la figura 7 para usar 2 bolsas 32 de hielo de 4.5 kg y 3.5 litros de la solución 934 acuosa con un contenedor 936 enfriador. El paso 1 tiene al contenedor 936 enfriador que aloja el hielo 932 suelto de las 2 bolsa 930 de 4.5 kg. El paso 2 tiene la solución acuosa de contenedores de 3.5 litros para ser vaciada sobre el hielo 932 en el contenedor 936. La solución en contenedores 934 puede tener una salinidad de 200 ‰, en donde se puede utilizar un contenedor de solución acuosa de color naranja.

El paso 3 tiene el enfriador con una mezcla de solución, agua y hielo (SWIM= 938 (x 2) a temperaturas entre 918 a -6.11 °C. El paso 4 tiene los productos 939, tal como helado suave en paquetes sumergidos en la SWIM 938, a ser usada para mantener el helado suave en un estado de emulsión consistente a temperaturas entre 918 a -6.11 °C y para

súperenfriar bebidas.

Las bebidas súperenfriadas entonces pueden ser como “nieve” (nuclearse) a demanda al golpear el contenedor con la mano o contra un objeto, tal como una mesa con fuerza moderada o al colocar un pequeño
5 hielo dentro de la bebida súperenfriada. La nieve resultante es suave y se consume fácilmente con o sin una pajilla, ya que casi la mitad de la bebida permanece en estado líquido. Este efecto permite que la bebida se mantenga a una temperatura fría preferida (científicamente referida como temperatura “frigorífica”) por varios minutos después del efecto inicial de
10 nieve.

El estado súperenfriado de las bebidas sumergidas en la SWIM durará de 8 a 12 horas o más en un solo paquete de hielo de 4.5 kg con 1.75 de solución aceleradora de hielo, acuosa en ambientes exteriores. Las bebidas súperenfriadas permanecen a una temperatura por debajo del
15 punto de congelación sin congelarse.

Los helados suaves tal como los comercializados por Dairy Queen® y otros helados o tiendas de postres por lo general, requieren una temperatura de entre -7.77°C y -6.11°C para mantener su emulsión suave, mientras que el helado en contenedor se fundirá en líquido a esas
20 temperaturas y por lo tanto, requiere un acelerador de hielo a una temperatura de -14.4°C a -12.7°C para mantener su textura.

La figura 22 muestra los cuatro pasos para usar la modalidad de la figura 7 para usar 4 bolsas de hielo de 4.5 kg y 7 litros 934 de la solución acuosa con un contenedor 936 enfriador.

25 El paso 1 tiene el contenedor 936 enfriador que contiene hielo 932

suelto de las 4 bolsas 930 de 4.5 kg. El paso 2 tiene la solución acuosa en contenedores de 7 litros a ser vaciada sobre el hielo 932 en el contenedor 936. La solución en contenedores 934 puede tener una salinidad de 200 ‰, en donde se puede utilizar el contenedor de solución acuosa verde.

5 El paso 3 tiene el enfriador 936 con una mezcla de solución, agua y hielo (SWIM) 938 (x 4) a temperaturas entre -12.2 °C a -10.5 °C. El paso 4 tiene los productos 939, tal como helado comprado, gelatos, golosinas (congeladas o no congeladas), sumergidas en la SWIM 938, para súperenfriar bebidas rápidamente. El súperenfriamiento puede tomar de
10 aproximadamente 20 aproximadamente a 60 minutos con la invención y se puede reducir también aproximadamente a 5 minutos o menos por los dispositivos, tal como un dispositivo de giro y sus similares. Se puede utilizar un temporizador para evitar la congelación. El temporizador puede calcular el tiempo con base en la temperatura SWIM, el tamaño de los
15 contenedores para bebidas y las temperaturas de inicio de los contenedores para bebidas.

El término “aproximadamente” o “aprox.” P puede incluir +/- 10 por ciento del número adyacente al término.

Aunque la invención hace referencia a postres, tales como helados,
20 se pueden utilizar otro tipo de productos alimenticios, tales como sin limitar, yogurt congelado, sorbetes, malteadas de hielo, nieves, malteadas de leche y sus similares, que evita la fusión o la congelación de los productos alimenticios. Se pueden utilizar otro tipo de alimentos con la invención, tal como sin limitar, pescado, carne, lácteos y sus similares.

25 Aunque la invención ha sido descrita, divulgada, ilustrada y

mostrada en varios términos de ciertas modalidades o modificaciones, se presume que en la práctica no se tiene la intención, ni se debe considerar que se está limitada por las mismas y tales otras modificaciones o modalidades se pueden sugerir por las enseñanzas reservadas particularmente en especial cuando caigan dentro del espíritu y del alcance de las reivindicaciones anexas.

10

15

20

25

REIVINDICACIONES

1. Un método para enfriar rápidamente bebidas, el cual comprende los pasos de:

5 proporcionar un contenedor para una bebida;
proporcionar un alojamiento con un líquido de enfriamiento en su interior;

sumergir el contenedor para bebidas en el líquido de enfriamiento;

montar el contenedor para bebidas dentro del alojamiento;

10 girar alternativamente el contenedor para bebidas en diferentes direcciones mientras se mantiene al contenedor para bebidas en un eje; y
enfriar rápidamente la bebida dentro del contenedor a una temperatura fría seleccionada más baja que aproximadamente -1.11°C .

2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el
15 contenedor para bebidas incluye una lata.

3. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el contenedor para bebidas incluye una botella.

4. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el paso de montaje incluye el paso de montar el contenedor para bebidas en
20 una posición vertical recta a lo largo de un eje.

5. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el paso de girar alternativamente incluye el paso de:

girar continuamente, en forma alternativa, el contenedor para bebidas entre aproximadamente 500 rpm y aproximadamente 1,000 rpm en
25 las direcciones hacia la derecha y hacia la izquierda.

6. El método de acuerdo con la reivindicación 5, en donde el paso de girar alternativamente incluye el paso de:

5 cambiar entre cada una de las direcciones giratorias a la derecha y a la izquierda entre aproximadamente 1/10 de un segundo y aproximadamente 2 segundos.

7. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el paso de girar alternativamente incluye el paso de:

10 girar alternativamente en forma continua el contenedor para bebidas entre aproximadamente 1,000 rpm y aproximadamente 5,000 rpm en las direcciones giratorias a la derecha y a la izquierda.

8. El método de acuerdo con la reivindicación 7, en donde el paso de girar alternativamente incluye el paso de:

15 cambiar entre cada una de las direcciones giratorias a la derecha y a la izquierda entre aproximadamente 3/10 de un segundo y aproximadamente 1 segundo.

9. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el paso de girar alternativamente incluye el paso de:

20 girar alternativamente en forma continua el contenedor para bebidas hasta aproximadamente 2,500 rpm en las direcciones giratorias a la derecha y a la izquierda.

10. El método de acuerdo con la reivindicación 9, en donde el paso de girar alternativamente incluye el paso de:

25 cambiar entre cada una de las direcciones giratorias a la derecha y a la izquierda entre aproximadamente 0.3 segundos y aproximadamente 0.7 segundos.

11. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde los contenedores para bebidas se seleccionan de un contenedor de 532 ml a un contenedor de 591 ml y el paso de enfriar rápidamente incluye el paso de enfriar rápidamente la bebida en el contenedor a menos que
5 aproximadamente 2-14.4 °C en menos que aproximadamente un minuto.

12. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde los contenedores para bebidas se seleccionan de un contenedor de 532 ml a un contenedor de 591 ml y el paso de enfriar rápidamente incluye el paso de enfriar rápidamente la bebida en el contenedor a menos que
10 aproximadamente 2-14.4 °C en menos que aproximadamente 30 segundos.

13. El método de acuerdo con la reivindicación 1, que también comprende los pasos de:

proporcionar una pantalla para la entrada de temperatura;

proporcionar un sensor de temperatura para el líquido de
15 enfriamiento;

introducir la temperatura de congelación seleccionada en la pantalla;

y

alternar automáticamente las direcciones giratorias a la derecha y a la izquierda del contenedor para bebidas hasta que el sensor de
20 temperatura para el contenedor para bebidas alcance la temperatura de congelación seleccionada.

14. Un sistema súperenfriador para bebidas por inmersión en líquido, de rápido giro, el cual comprende:

un alojamiento para un líquido de enfriamiento en el interior;

25 un montaje para dar soporte al contenedor con una bebida dentro del

alojamiento en una orientación vertical, de manera que el contenedor para bebidas se sumerge en el líquido de enfriamiento; y

un motor para girar y contragirar, en forma alternativa el contenedor para bebidas sumergido en el líquido hasta que la bebida dentro del contenedor se enfría a la temperatura congelada seleccionada más baja
5 que aproximadamente -1.11°C dentro de aproximadamente un minuto, mientras se mantiene al contenedor para bebidas a lo largo del eje vertical.

15 15. El sistema de acuerdo con la reivindicación 14, en donde el contenedor para bebidas incluye una lata.

16. El sistema de acuerdo con la reivindicación 14, en donde el contenedor para bebidas incluye una botella.

17. El sistema de acuerdo con la reivindicación 14, en donde el montaje incluye:

15 un soporte para mantener al contenedor para bebidas en una orientación vertical continua, en donde el girar y contragirar es a lo largo del eje vertical.

18. El sistema de acuerdo con la reivindicación 14, que también comprende:

20 un sensor de temperatura para el líquido de enfriamiento;

una pantalla para la entrada de temperatura, de manera que la temperatura de congelación seleccionada se introduce en la pantalla y el motor alterna automáticamente entre las direcciones de giro y contragiro del contenedor para bebidas hasta que el sensor de temperatura para el
25 contenedor para bebidas alcanza la temperatura de congelación

seleccionada.

19. El sistema de acuerdo con la reivindicación 18, que también comprende:

un indicador de tamaño de contenedor para bebidas en la pantalla
5 para que el tamaño del contenedor para bebidas seleccionado se introduzca en la pantalla.

20. El sistema de acuerdo con la reivindicación 14, que también comprende:

un segundo montaje para dar soporte a un segundo contenedor con
10 una bebida dentro del alojamiento, de manera que el segundo contenedor para bebidas se sumerge en el líquido de enfriamiento y en donde el motor se usa para girar y contragirar, en forma alternativa, el segundo contenedor para bebidas sumergido en el líquido hasta que la bebida dentro del segundo contenedor se enfría a la temperatura de congelación
15 seleccionada más baja que aproximadamente -1.11°C dentro de menos que aproximadamente un minuto.

21. El sistema de acuerdo con la reivindicación 14, que también comprende:

una pantalla para indicar el tiempo restante en segundos que se
20 tomará el completar el enfriamiento del contenedor para bebidas.

22. El sistema de acuerdo con la reivindicación 14, que también comprende:

una pantalla para indicar en una pantalla iluminada circular el tiempo restante que se tomará para completar el enfriamiento del contenedor para
25 bebidas, en donde la pantalla iluminada cambia de un color a otro color.

23. Un método para precongelar y enfriar bebidas y postres a una temperatura seleccionada, el cual comprende los pasos de:

proporcionar una hielera;

proporcionar cantidades seleccionadas de hielo suelto para
5 introducirse en la hielera;

proporcionar los productos seleccionados de por lo menos una de las bebidas preempacadas y postres preempacados;

sumergir los productos en la hielera con el hielo suelto;

formar una cantidad seleccionada de una composición fusionadora
10 de hielo, acuosa que tiene una salinidad seleccionada;

vaciar la composición fusionadora de hielo, acuosa dentro del enfriador sobre los productos sumergidos en el hielo suelto; y

enfriar y congelar los productos en la hielera a las temperaturas seleccionadas por debajo de aproximadamente 0 °C.

15 24. El método de conformidad con la reivindicación 23, en donde el paso de proporcionar cantidades seleccionadas de hielo suelto incluye el paso de:

proporcionar por lo menos una bolsa de hielo suelo, las bolsas se seleccionan de por lo menos una bolsa de 2.34 litros, una bolsa de 3.29
20 litros, una bolsa de 3.76 litros, una bolsa de 4.69 litros.

25. El método de acuerdo con la reivindicación 24, en donde el paso de formar la cantidad seleccionada de composición fusionadora de hielo incluye el paso de:

formar un contenedor de un litro de la composición fusionadora de
25 hielo para la bolsa de 2.34 litros de hielo suelto.

26. El método de acuerdo con la reivindicación 24, en donde el paso de formar la cantidad seleccionada de composición fusionadora de hielo, acuosa incluye el paso de:

5 formar un contenedor de uno y medio litros de la composición fusionadora de hielo, acuosa para la bolsa de 3.26 ó 3.76 litros de hielo suelto.

27. El método de acuerdo con la reivindicación 24, en donde el paso de formar la cantidad seleccionada de composición en donde el paso de formar la cantidad seleccionada de composición fusionadora de hielo, acuosa incluye el paso de:

10 formar un contenedor de uno y medio litros de la composición fusionadora de hielo, acuosa para la bolsa de 4.69 litros de hielo suelto.

28. El método de acuerdo con la reivindicación 23, en donde el paso de formar la cantidad seleccionada de composición fusionadora de hielo, acuosa incluye el paso de:

15 formar un contenedor de uno y medio litros de la composición fusionadora de hielo, acuosa que tiene una salinidad a partir de una mezcla de sal y calcio.

29. El método de acuerdo con la reivindicación 28, que también comprende el paso de:

proporcionar la salinidad de la mezcla para que sea de aproximadamente 120 ‰ aproximadamente a 160 ‰.

30. El método de acuerdo con la reivindicación 28, que también comprende el paso de:

25 proporcionar la salinidad de la mezcla para que sea de

aproximadamente 180 ‰ aproximadamente a 220 ‰.

31. El método de acuerdo con la reivindicación 28, que también comprende el paso de:

proporcionar la salinidad de la mezcla para que sea de
5 aproximadamente 230 ‰ aproximadamente a 270 ‰.

32. El método de acuerdo con la reivindicación 28, que también comprende el paso de:

proporcionar la salinidad de la mezcla para que sea de
aproximadamente 280 ‰ aproximadamente a 320 ‰.

10 33. El método de acuerdo con la reivindicación 28, que también comprende el paso de:

proporcionar la salinidad de la mezcla para que sea de
aproximadamente 330 ‰ aproximadamente a 360 ‰.

34. Una solución acuosa y una composición de hielo y agua para
15 enfriar y congelar bebidas y postres a una temperatura seleccionada por debajo de aproximadamente 0 °C, la cual comprende:

una mezcla de sal y calcio que tiene una salinidad seleccionada para formar una solución acuosa; y

una cantidad seleccionada de hielo suelto combinado con la solución
20 acuosa para formar una mezcla de hielo, solución y agua que tiene una temperatura seleccionada y en donde los productos de bebidas y de postres sumergidos en la mezcla de hielo, solución y agua se enfrían y congelan por debajo de aproximadamente 0 °C.

35. La composición acuosa de solución, hielo y agua de acuerdo
25 con la reivindicación 34, en donde la salinidad de la solución es de

aproximadamente 120 ‰ aproximadamente a 160 ‰ y la temperatura de la mezcla de hielo, solución y agua es de aproximadamente -5.55 °C aproximadamente a -4.44 °C.

36. La composición acuosa de solución, hielo y agua de acuerdo
5 con la reivindicación 34, en donde la salinidad de la solución es de aproximadamente 180 ‰ aproximadamente a 220 ‰ y la temperatura de la mezcla de hielo, solución y agua es de aproximadamente -7.77 °C aproximadamente a -6.11 °C.

37. La composición acuosa de solución, hielo y agua de acuerdo
10 con la reivindicación 34, en donde la salinidad de la solución es de aproximadamente 230 ‰ aproximadamente a 270 ‰ y la temperatura de la mezcla de hielo, solución y agua es de aproximadamente -9.44 °C aproximadamente a -7.77 °C.

38. La composición acuosa de solución, hielo y agua de acuerdo
15 con la reivindicación 34, en donde la salinidad de la solución es de aproximadamente 280 ‰ aproximadamente a 320 ‰ y la temperatura de la mezcla de hielo, solución y agua es de aproximadamente -12.2 °C aproximadamente a -10.5 °C.

39. La composición acuosa de solución, hielo y agua de acuerdo
20 con la reivindicación 34, en donde la salinidad de la solución es de aproximadamente 330 ‰ aproximadamente a 360 ‰ y la temperatura de la mezcla de hielo, solución y agua es de aproximadamente -14.4 °C aproximadamente a -12.7 °C.

40. Un sistema portátil para enfriamiento de bebidas y postres, el
25 cual comprende:

una bolsa de hielo suelto;

una hielera portátil que contiene el hielo suelto de la bolsa, de modo que permite que por lo menos un producto seleccionado de por lo menos una bebida y un postre, se sumerja en el hielo suelto dentro de la hielera;

5 y

un contenedor de una solución acuosa que tiene una salinidad seleccionada, en donde la solución acuosa se vacía desde el contenedor dentro de la hielera que contiene por lo menos un producto sumergido en el hielo, en donde el producto se enfría a una temperatura seleccionada

10 más baja que aproximadamente 0 °C.

41. El sistema portátil de enfriamiento de bebidas y postres de acuerdo con la reivindicación 40, en donde la bolsa se selecciona de por lo menos uno de una bolsa de 2.34 litros, una bolsa de 3.29 litros, una bolsa de 3.76 litros, una bolsa de 4.69 litros.

15 42. El sistema portátil de enfriamiento de bebidas y postres de acuerdo con la reivindicación 40, en donde el contenedor incluye una cantidad seleccionada de sal y calcio y el contenedor se selecciona de por lo menos un contenedor de un litro, un contenedor de uno y medio litros, un contenedor de tres cuartos de litro y un contenedor de dos litros.

20

25

RESUMEN

Métodos, procesos, aparatos, kits y sistemas para congelar y enfriar bebidas en lata o en botella, postres y productos alimenticios a las temperaturas deseadas seleccionadas al girar y contragirar las bebidas en lata o en botella, postres y productos alimenticios que se sumergen en líquidos fríos en tiempos cortos. El enfriamiento también se puede llevar a cabo por separado o en combinación con diferentes mezclas de soluciones de salmuera y bolsas de hielo suelto al crear una composición de solución acuosa de cierta salinidad de fundición de hielo (tal como una sal de cloruro de sodio y/o de cloruro de calcio). La composición se vacía en una cantidad predefinida en forma uniforme sobre una cantidad conocida de hielo en bolsa. La temperatura controlada en forma exacta y distribuida uniformemente (dentro de unos cuantos grados Fahrenheit) se puede obtener dentro de la mezcla de solución en hielo

20

25

30

35

40

45

2/16

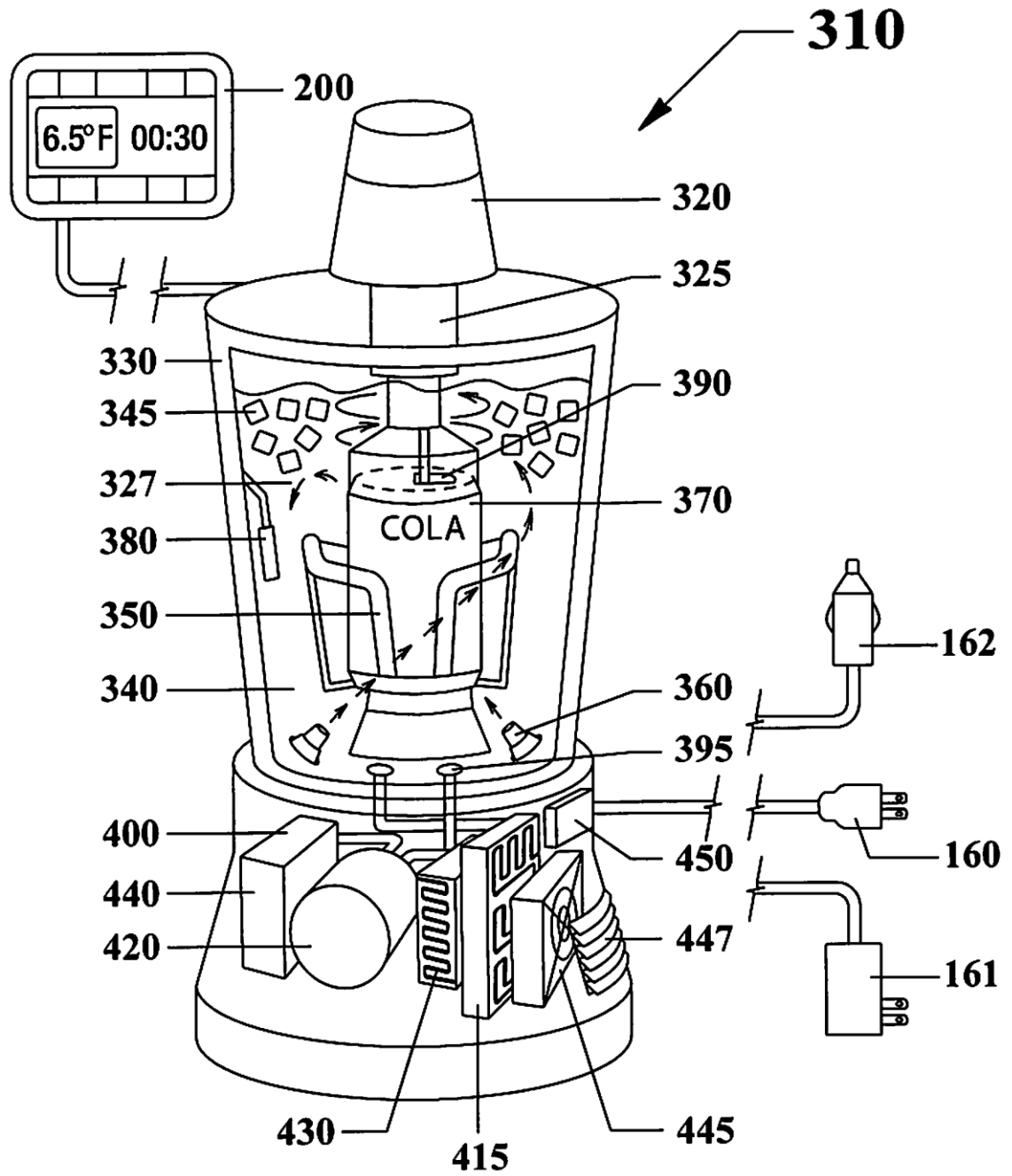


FIG. 2

3/16

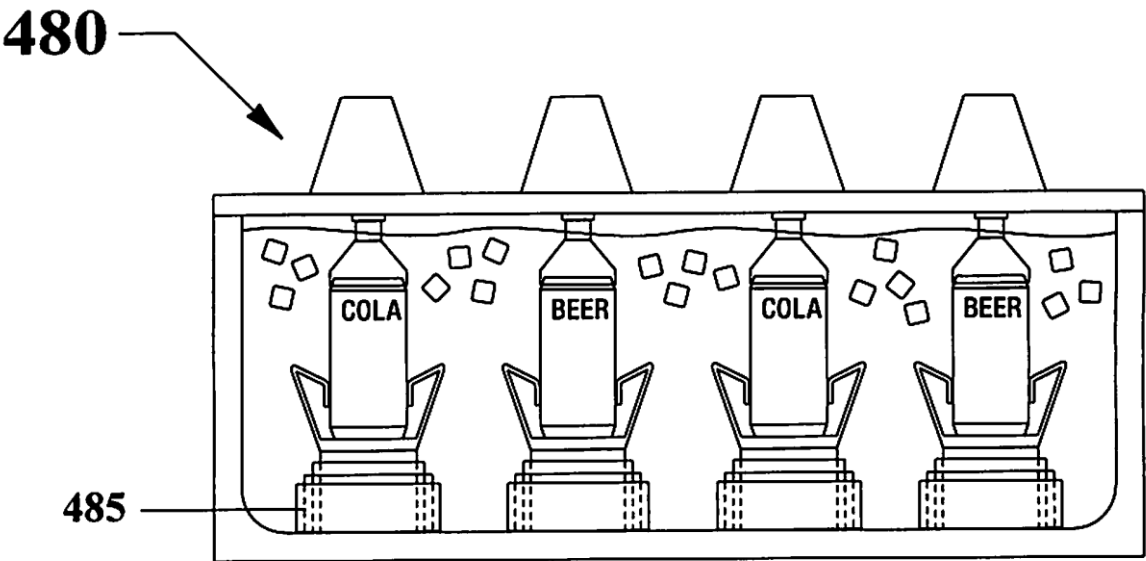


FIG. 3

5

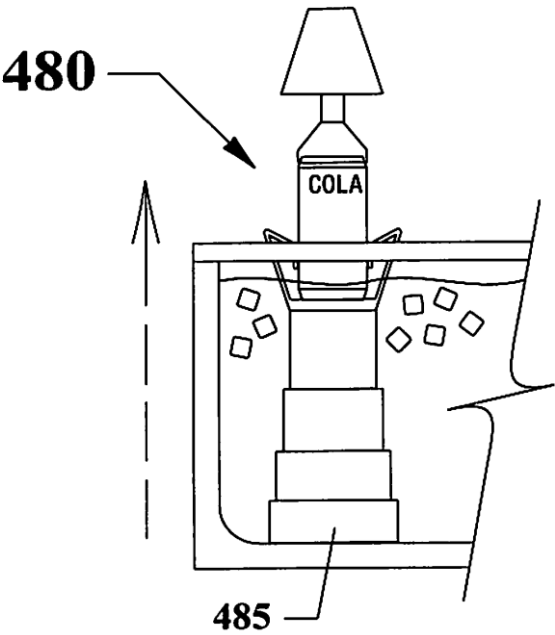


FIG. 4

4/16

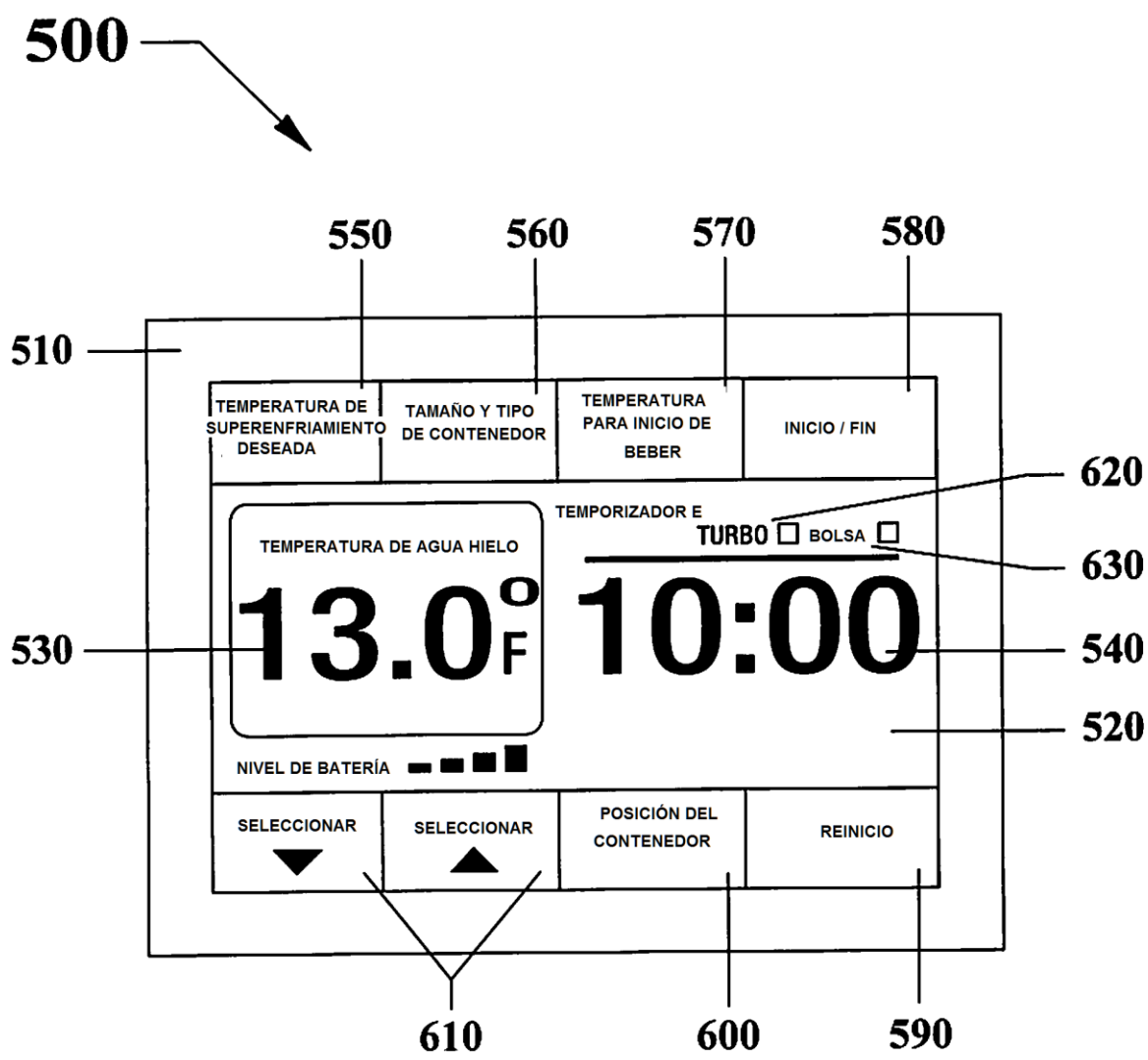
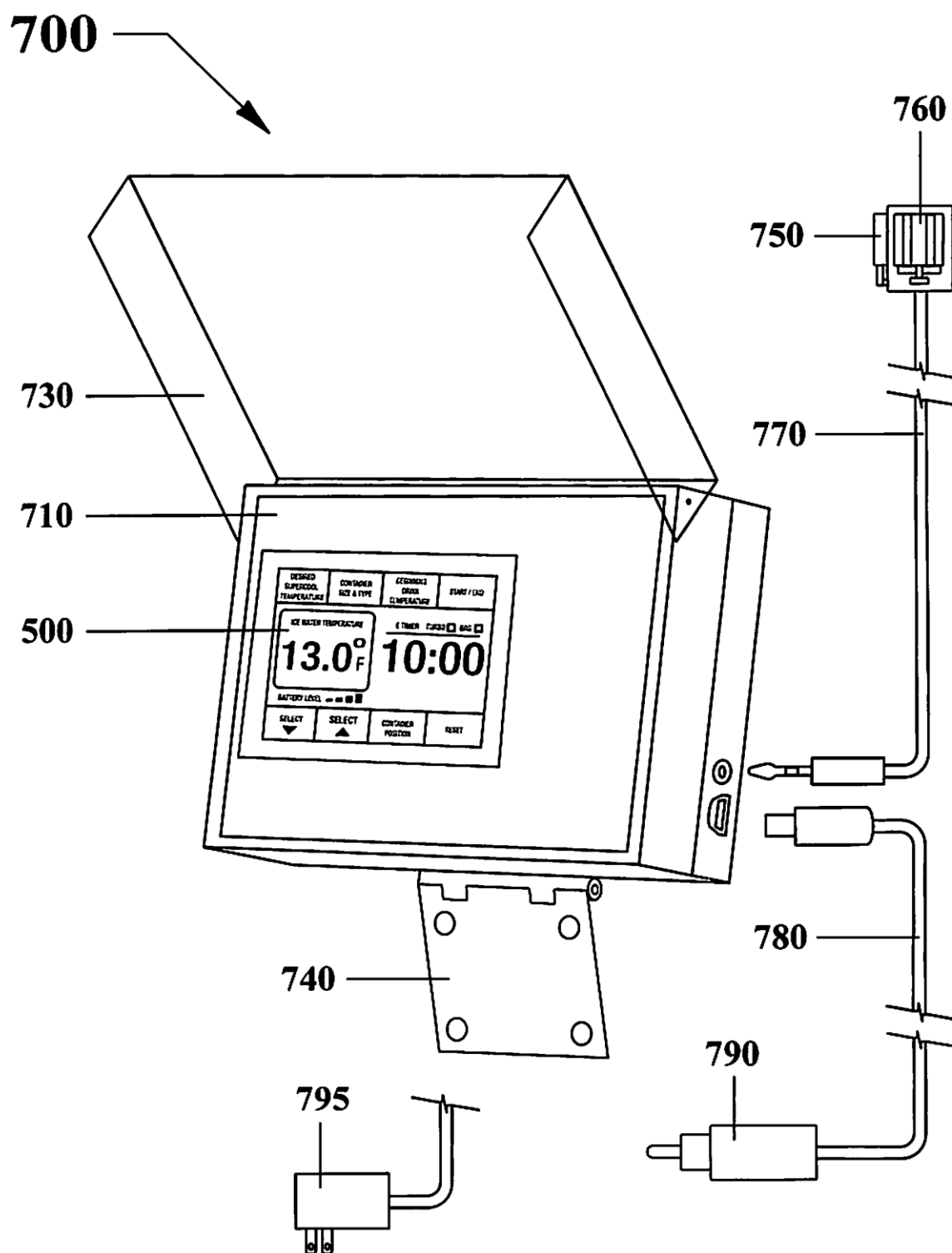


FIG. 5

**FIG. 6**

6/16

FIGURE 7

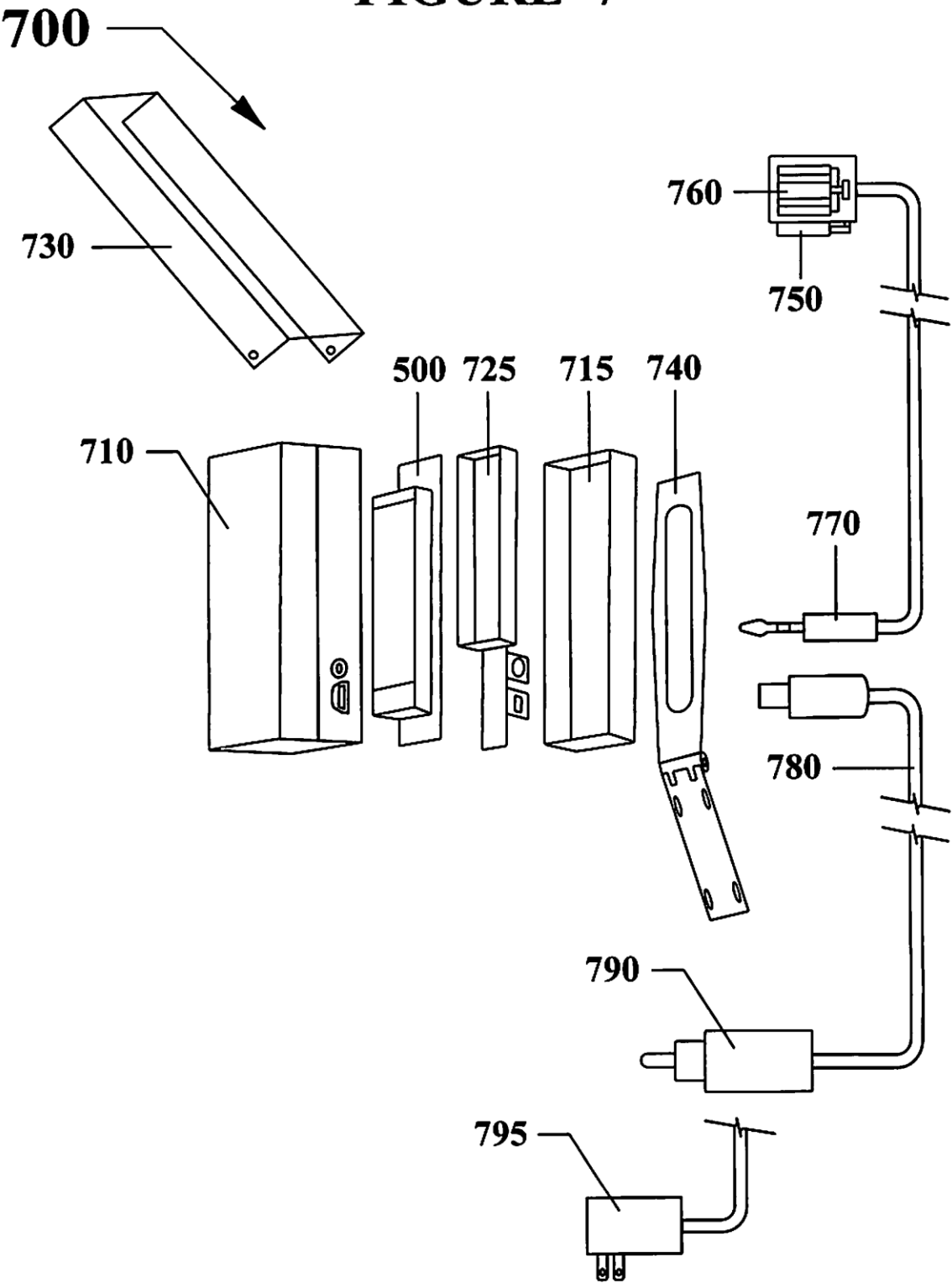


FIG. 7

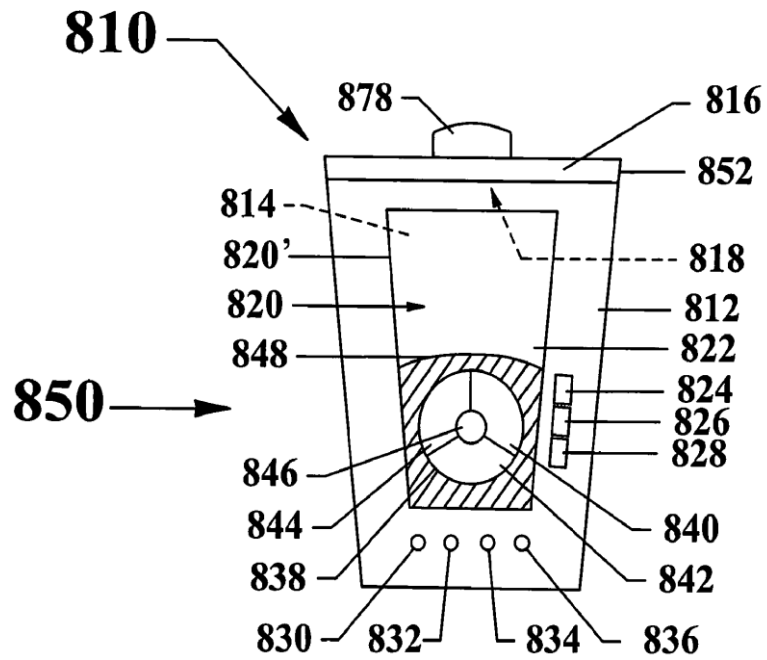


FIG. 8

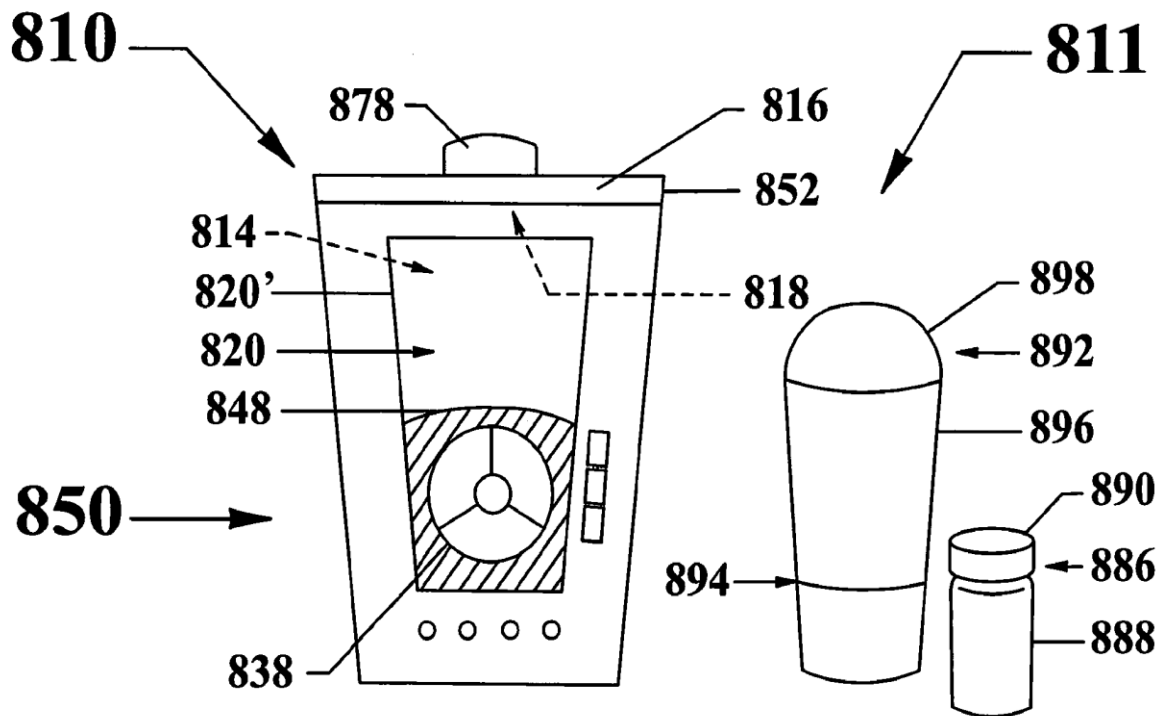


FIG. 9

8/16

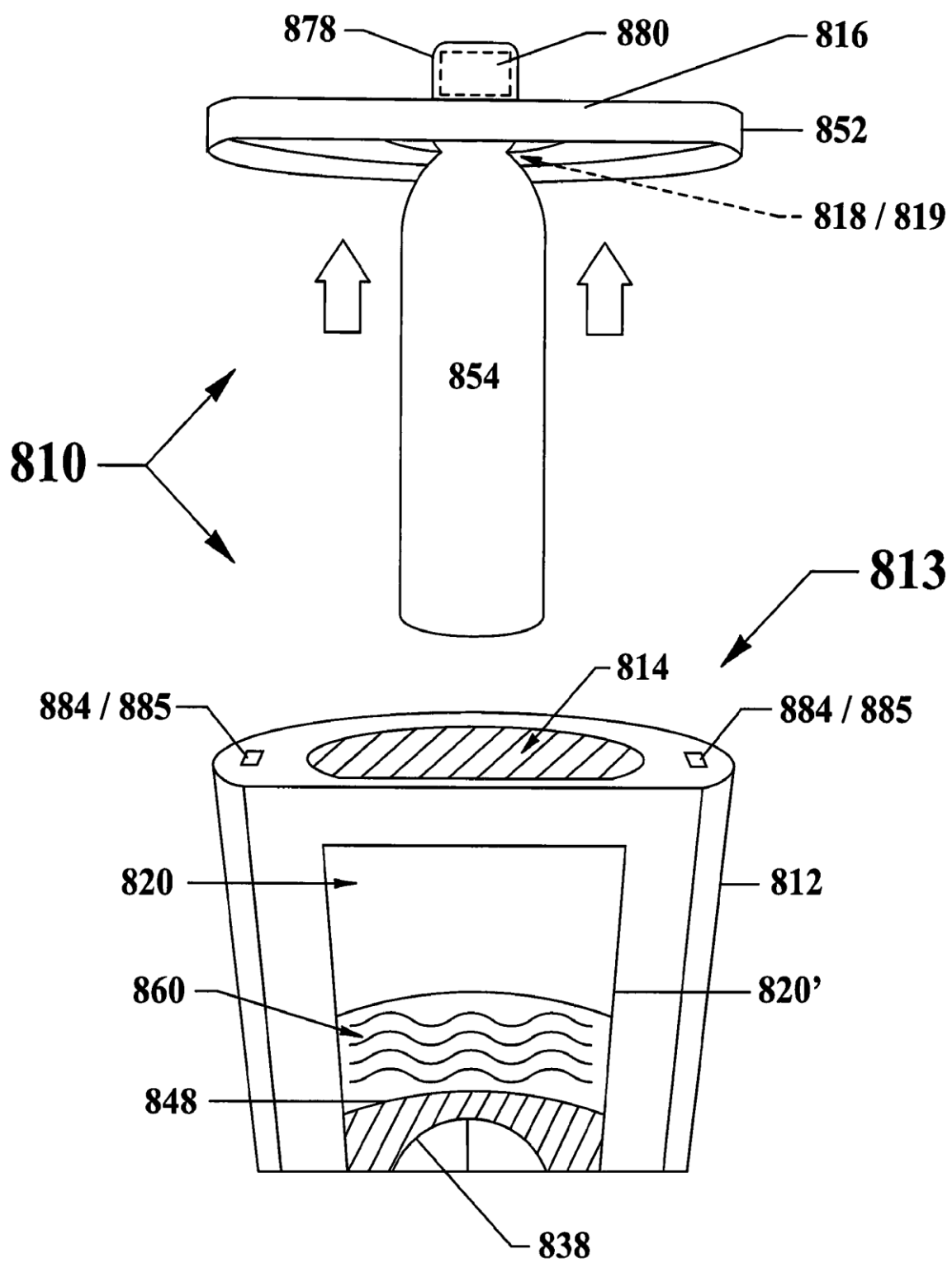
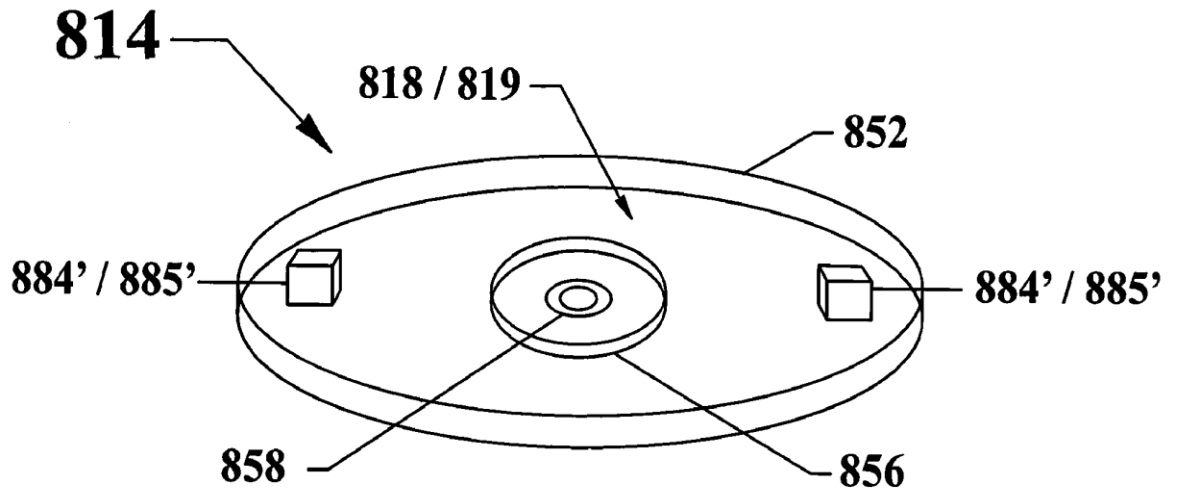
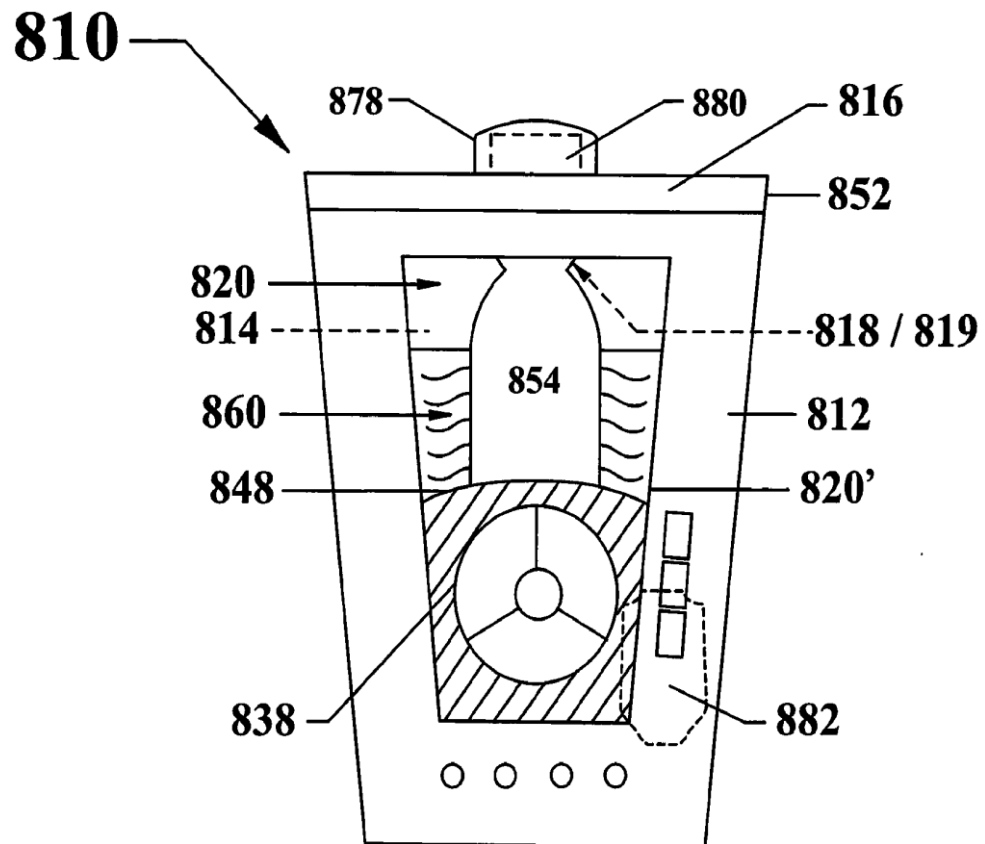


FIG. 10

9/16

**FIG. 11****FIG. 12**

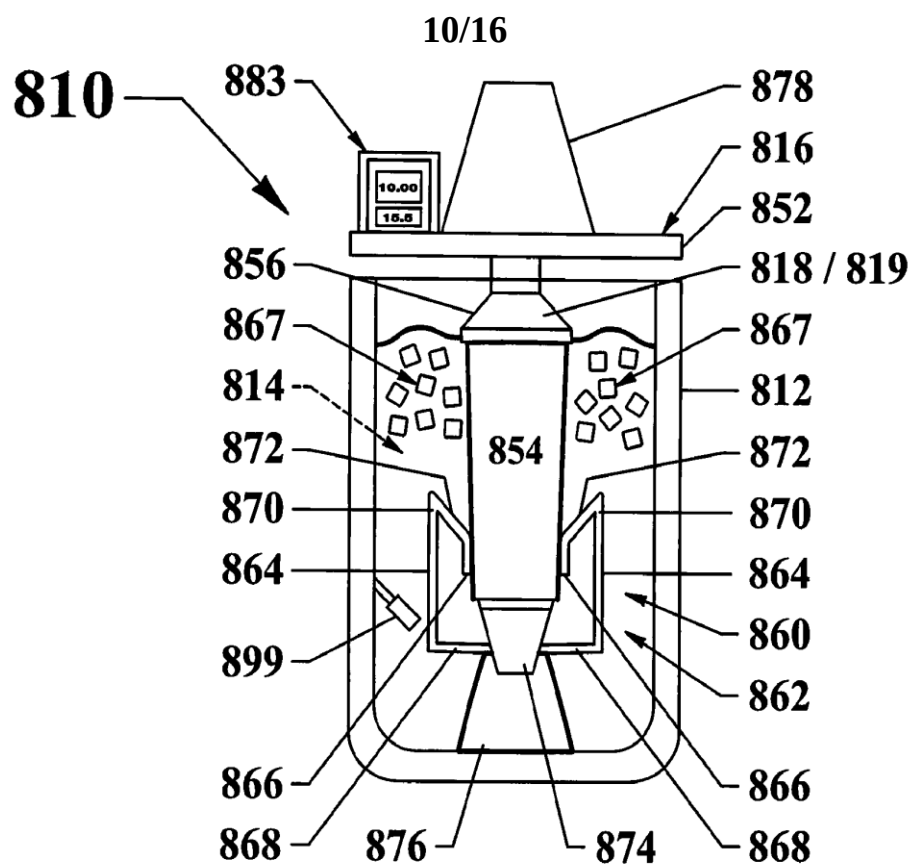


FIG. 13

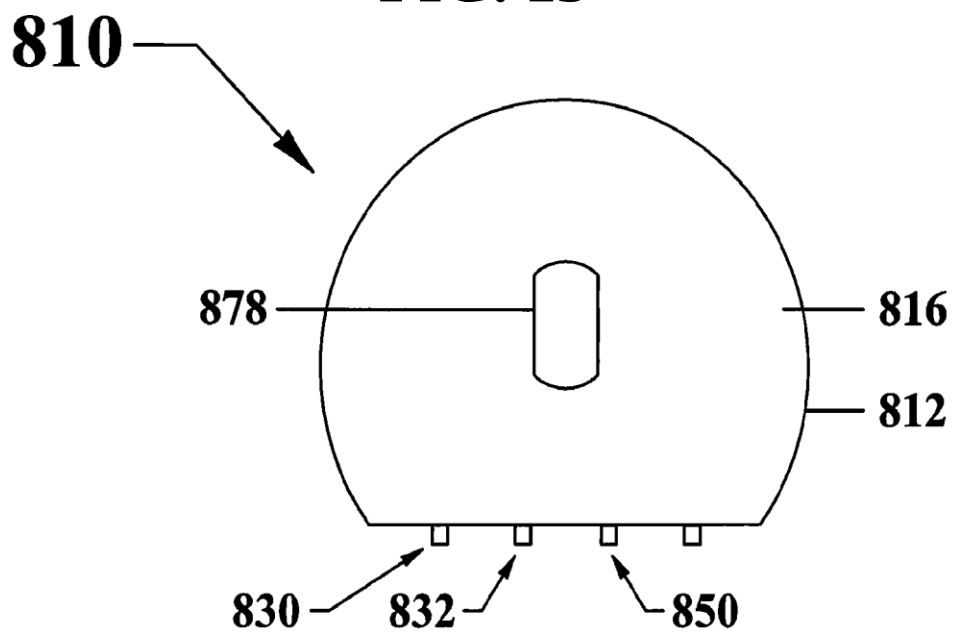


FIG. 14

11/16

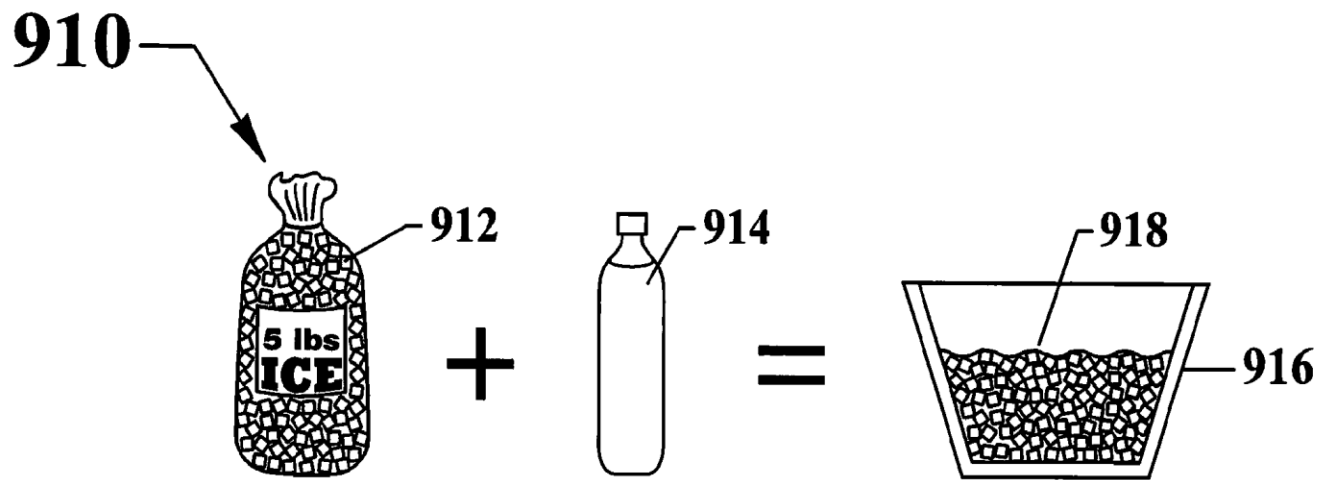


FIG. 15

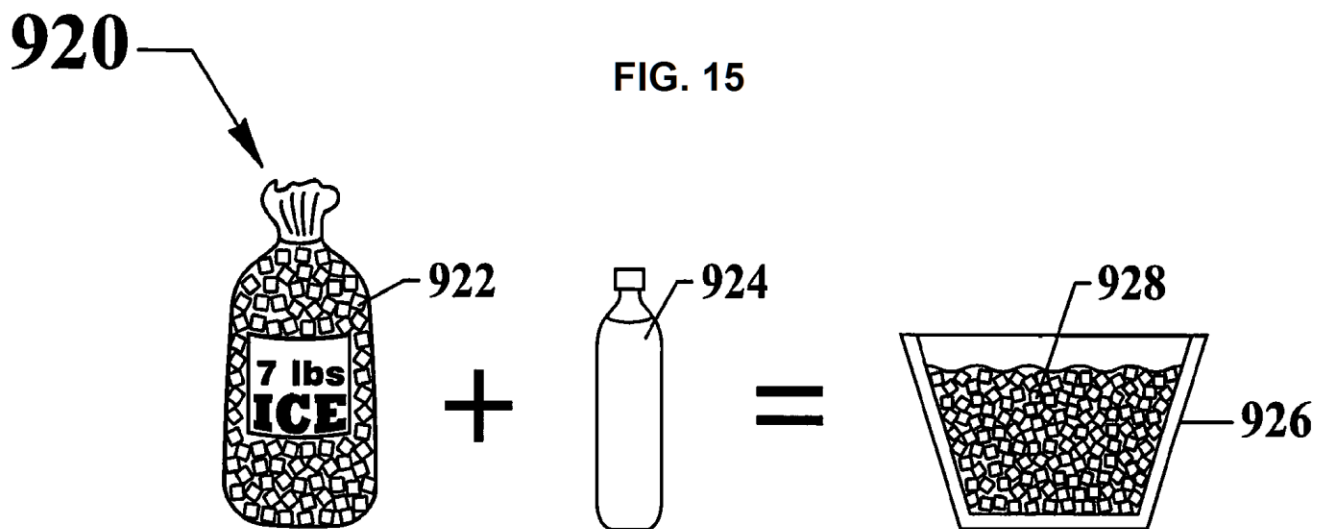


FIG. 16

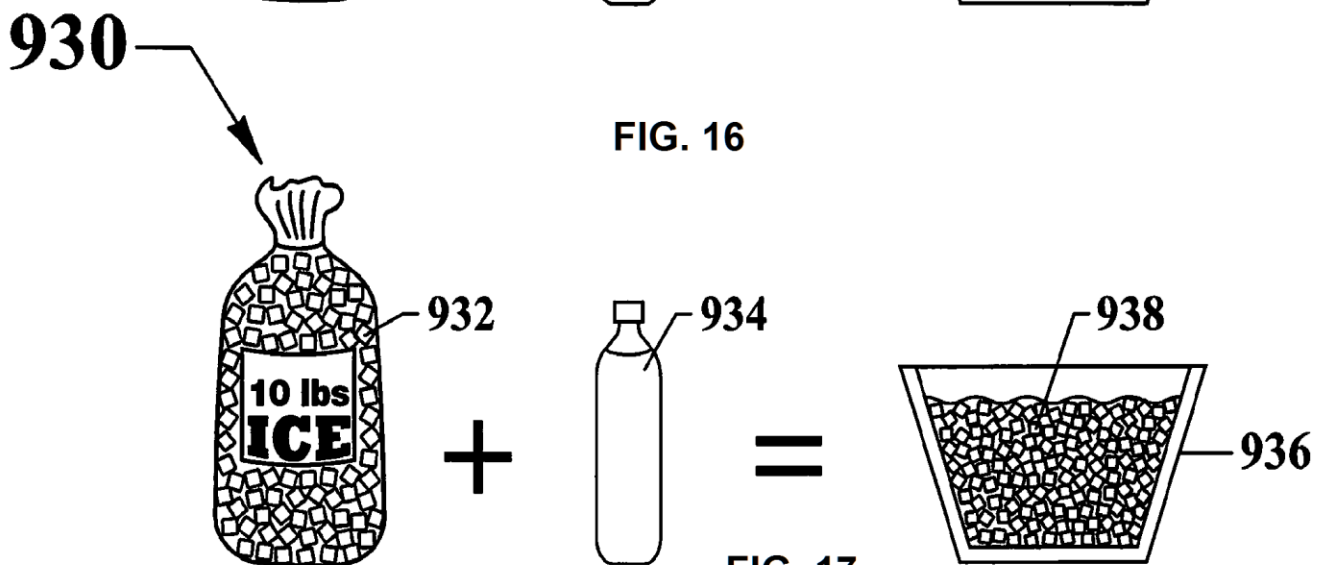


FIG. 17

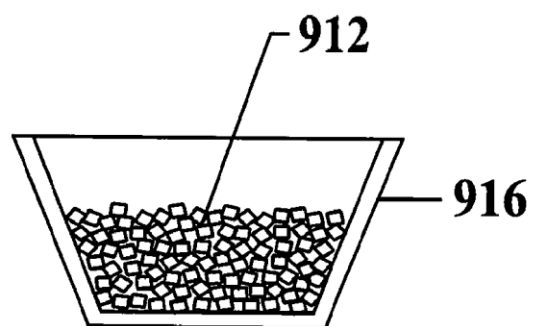
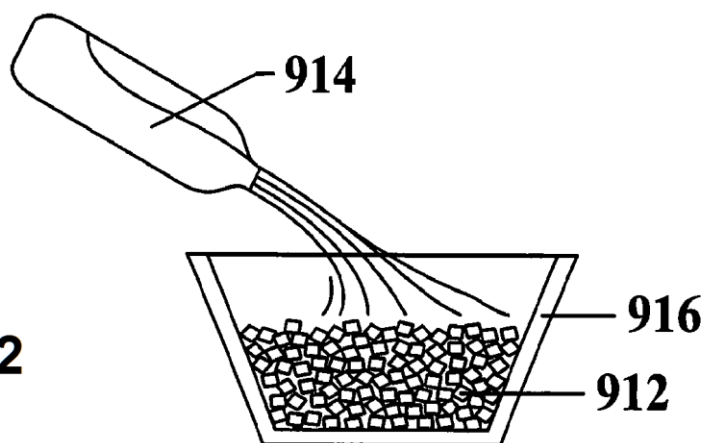
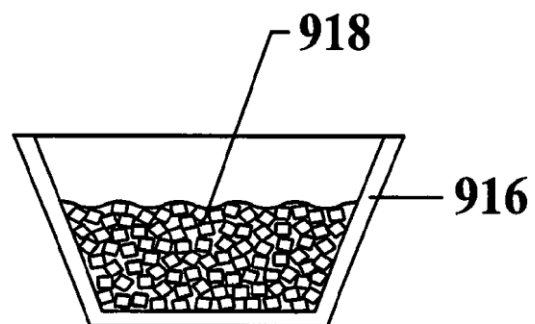
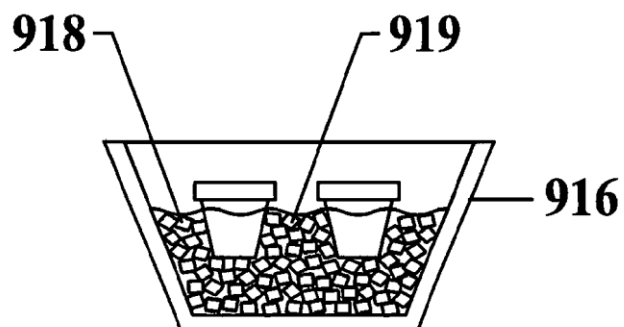
PASO 1**PASO 2****PASO 3****PASO 4**

FIG. 18
13/16

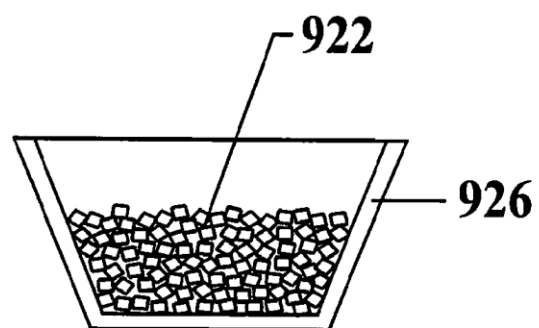
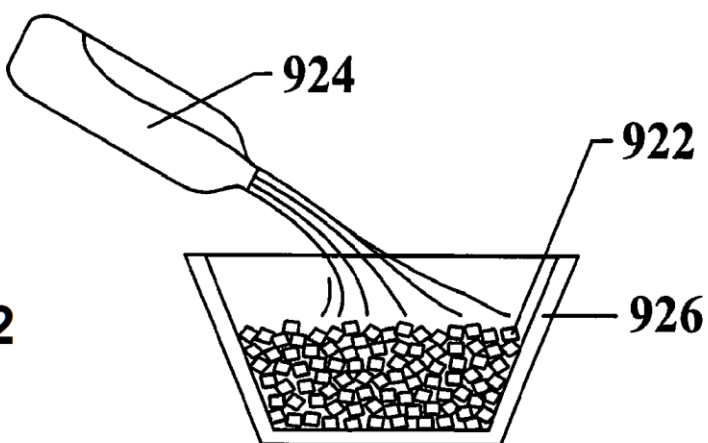
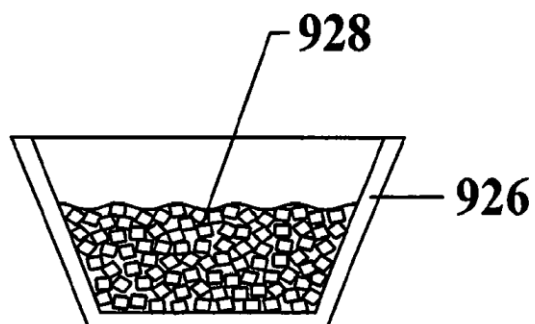
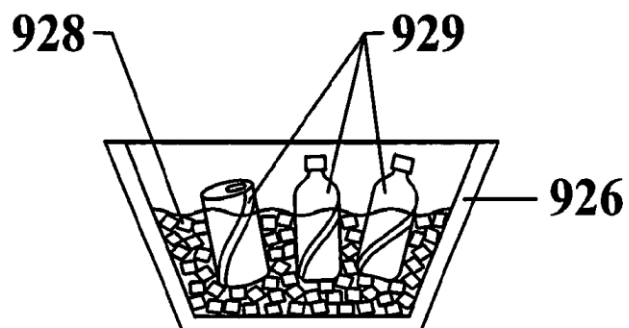
PASO 1**PASO 2****PASO 3****PASO 4**

FIG. 19
14/16

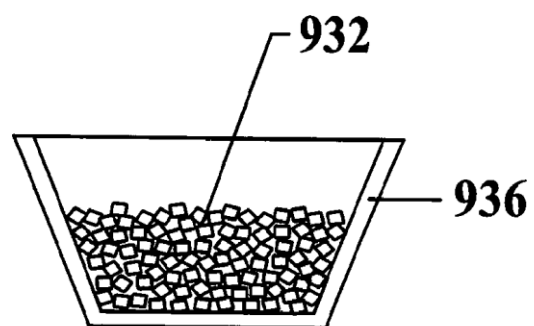
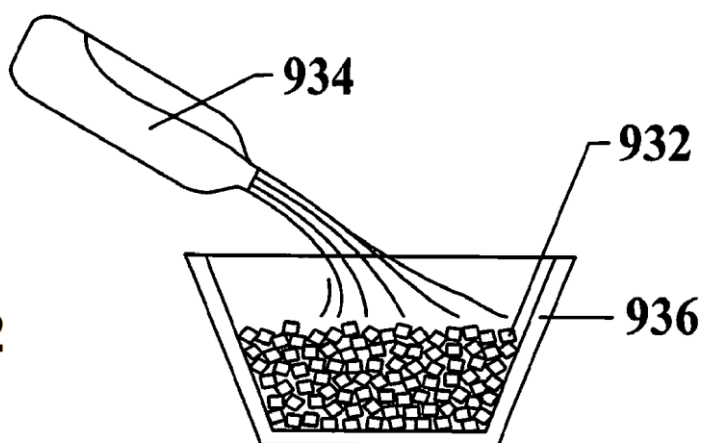
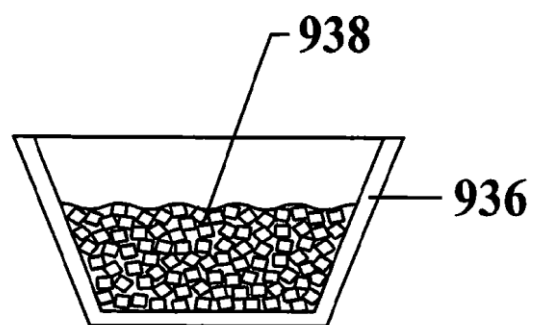
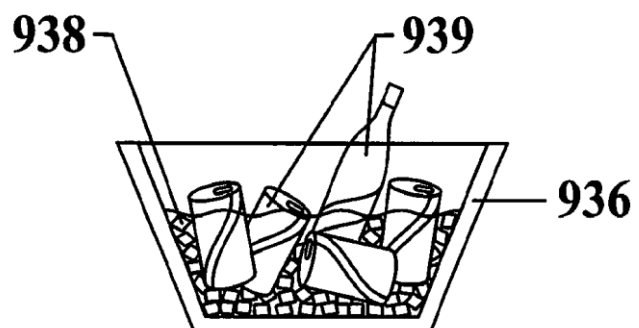
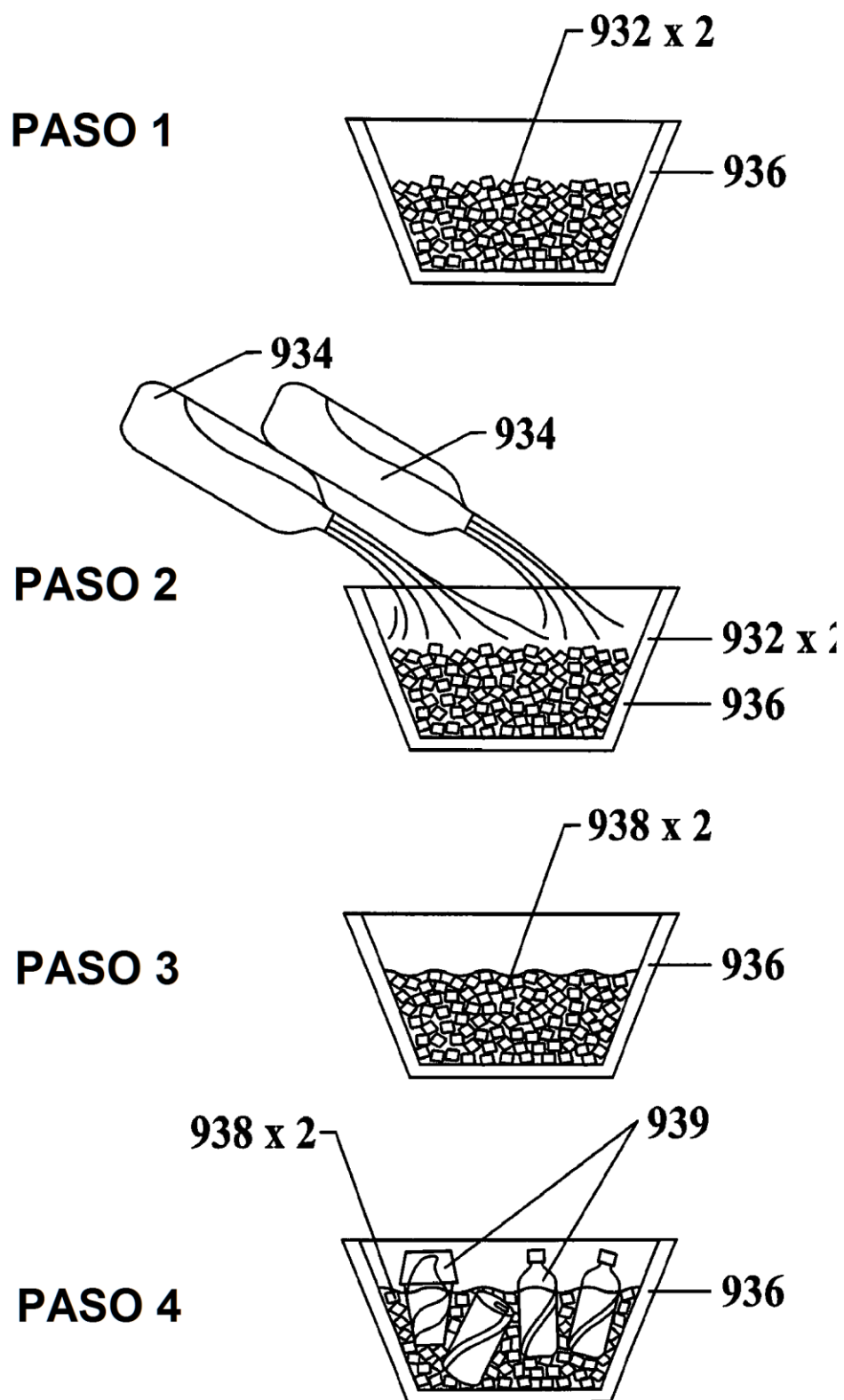
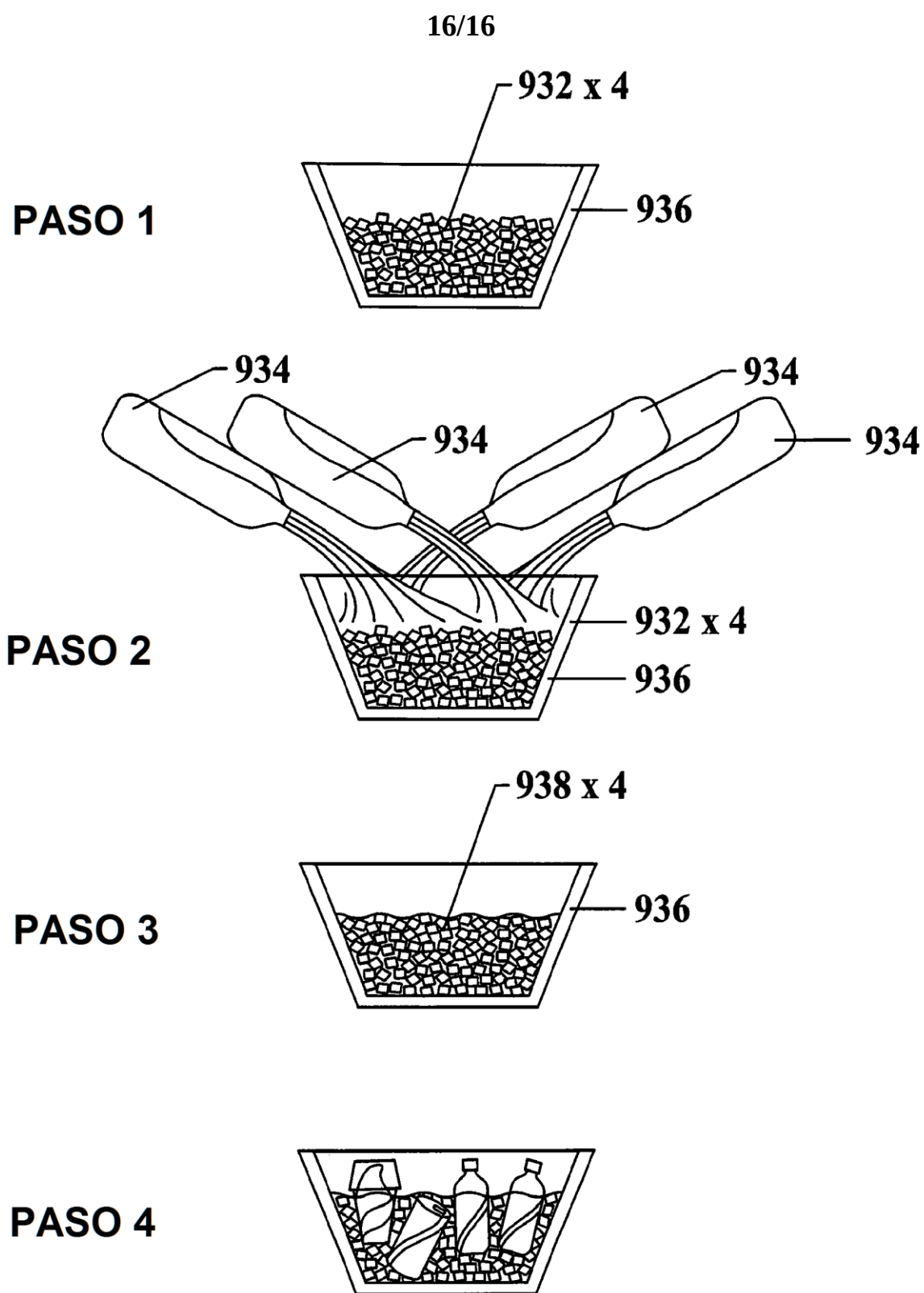
PASO 1**PASO 2****PASO 3****PASO 4**

FIG. 20
15/16

**FIG. 21**

**FIG. 22**