

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 627 938**

51 Int. Cl.:

E04H 4/12 (2006.01)

C02F 1/461 (2006.01)

C02F 1/46 (2006.01)

C02F 103/42 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.02.2013** **E 13154894 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.04.2017** **EP 2626486**

54 Título: **Dispensador flotante para la dispensación de un material germicida y antimicrobiano en una piscina**

30 Prioridad:

13.02.2012 US 201213372455

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

01.08.2017

73 Titular/es:

COMPUROBOT TECHNOLOGY COMPANY

(100.0%)

**2 Dong, Fengcheshagongyuqu, Wulianxiumuqiao
Fenggang Town, Dongguan City, Guangdong, CN**

72 Inventor/es:

HUI, WING-KIN y

HUI, WING-TAK

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 627 938 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispensador flotante para la dispensación de un material germicida y antimicrobiano en una piscina

5 Campo de la invención

[0001] Esta invención se refiere a un dispositivo para añadir material al agua de una piscina para la limpieza de la piscina. Más particularmente, esta invención se refiere a ese tipo de dispositivos que flotan en el agua de la superficie de una piscina mientras añaden material que limpia el agua de la piscina y hace que esta sea segura para nadadores.

Antecedentes técnicos

[0002] Las alegrías de ser propietario de una piscina no se pueden medir con dinero ni con sentido. Tener una piscina le brinda a su propietario una experiencia divertida y sana para niños y adultos, del mismo modo. De hecho, saca el niño que todos nosotros llevamos dentro, independientemente de nuestra edad. Y, cuando la piscina no se encuentra en uso, proporciona una sensación de paz y tranquilidad como la que experimentan aquellos que se relajan en un lago en calma. En nuestro estilo de vida moderno, tales momentos de paz no se pueden sobreestimar.

[0003] Y, por supuesto, el conseguir estos atributos positivos de ser propietario de una piscina viene acompañado de una responsabilidad subyacente de proporcionar agua segura y sana para nadadores y otros usuarios. De hecho, se gastan millones de dólares cada año con el objetivo de proporcionar dicha agua limpia y sana para los usuarios de piscinas. Por ejemplo, hay barredores, limpiadores y otros dispositivos diseñados para este tipo de fines. Adicionalmente, otros dispositivos ayudan a añadir material a la piscina para tener a las bacterias nocivas y a los microbios controlados.

[0004] Un dispositivo de este tipo se muestra generalmente con el número 200 ilustrado en la Fig. 2. El dispositivo 200 es un limpiador flotante de piscina conocido en la técnica. El dispositivo 200 sirve añadir productos químicos al agua con el objetivo de limpiar y purificar el agua. Típicamente, el dispositivo 200 flota en la superficie superior del agua. El dispositivo 200 tiene un fondo 202, que incluye un miembro 204 que se extiende hacia abajo. El miembro 204 típicamente incluye una barra de latón 206 y una bobina 208, que se puede cargar eléctricamente. La bobina 208 está envuelta alrededor de la barra de latón 206.

[0005] Como se ilustra, la bobina 208 y la barra de latón 206 están expuestas al agua de la piscina. El objeto de esta estructura es provocar una reacción química entre la barra de latón 206 y la bobina cargada eléctricamente en una solución acuosa, a partir de la cual el resultado es el aporte de iones de Cu a la piscina. Los iones de Cu se dispensan en el agua tras una carga eléctrica que se aplica a la bobina 208. Comienza una reacción electrolítica que resulta en la producción de iones de Cu en la solución acuosa o en el agua de la piscina en este caso.

[0006] Como apreciarán los expertos en la técnica, los iones de Cu se introducen libremente en la piscina sin control ni límite. Una vez se ha establecido el nivel de corriente y se ha puesto en marcha el dispositivo 200, no hay ningún control. Mientras la corriente se aplique a la bobina 208, se producirán iones de Cu y continuarán dispensándose en la piscina. El único límite será la vida del suministro eléctrico, tal como una pila o la masa de la barra de latón.

[0007] Un ión de Cu en una piscina es bastante útil por lo general. El ión de Cu actúa como un germicida y un antimicrobiano. Sin embargo, en cantidades demasiado grandes, el agua de la piscina se puede volver verde y hacerse desagradable e incluso no apta para el baño. En cantidades demasiado pequeñas, los iones de Cu en el agua de la piscina serán insuficientes para actuar como se desea. Así, siempre y cuando la cantidad correcta de iones de Cu se introduzca de manera exacta en la piscina, todo irá bien.

[0008] Sin embargo, a menos que se controlen en tiempo real las condiciones precisas del agua de la piscina, sería relativamente imposible conocer cuántos iones de Cu justos necesitan añadirse a una piscina. Así, proporcionar de manera exacta la cantidad correcta de iones de Cu al agua de la piscina parecería ser un caso excepcional y no la regla.

[0009] La cantidad de iones de Cu que se introduce en la piscina debería basarse idealmente en la temperatura y conductividad del agua. Temperaturas diferentes proporcionan niveles diferentes de conductividad. Además, la composición química precisa del agua puede cambiar o verse alterada durante la temporada de baño. Idealmente, se debería entonces cambiar la cantidad de iones de Cu que se añade al agua.

[0010] Al usar los dispositivos conocidos actualmente, tal como el dispositivo 200, dichas condiciones no son posibles y no se consideran cuando los iones de Cu se introducen en el agua de la piscina. De hecho, en algunos casos, las cantidades adicionales de iones de Cu en el agua de la piscina provoca la decoloración del

agua y hace que el agua desarrolle un sabor "malo". En casos más extremos, el agua puede volverse inservible. En algunos casos extremos, se necesitará vaciar y volver a llenar la piscina entera. Los costes de vaciar y volver a llenar una piscina y luego equilibrar el agua para su uso pueden de hecho resultar caros en cuanto a costes financieros así como costes sociales.

5

[0011] La solicitud de patente francesa FR 2 912 399 A1 muestra un dispositivo tal y como se define en el preámbulo de la reivindicación 1, donde las condiciones de la piscina se supervisan.

10

[0012] Así, existe desde hace tiempo la necesidad de proporcionar unos medios y una estructura para poder ajustar la cantidad de iones de Cu que se dispensan en la piscina. La cantidad de iones de Cu que se dispensa en la piscina se debe basar en las condiciones pertinentes, que como mínimo le dan al propietario de la piscina la mejor oportunidad posible de tener la piscina en condiciones ideales y, en el peor de los casos, de evitar los casos extremos descritos anteriormente, donde el agua de la piscina necesita ser sustituida y el proceso de iniciación para preparar para el uso humano el agua en la que se va a nadar ha de comenzar nuevamente. En la descripción que sigue, se describirá la invención que proporciona un controlador flotante del agua de una piscina que resuelve esta necesidad que existe desde hace tiempo.

15

Resumen de la invención

20

[0013] Por consiguiente, para superar las desventajas anteriormente mencionadas de los dispositivos conocidos y para resolver las necesidades que existen desde hace tiempo en la técnica, un objeto general del controlador del agua de la piscina flotante conforme a esta invención es proporcionar un dispositivo que dispense material germicida y antimicrobiano en una piscina basándose en las condiciones conocidas del agua de la piscina.

25

[0014] Un objeto adicional del controlador flotante del agua de la piscina conforme a esta invención es proporcionar un dispositivo que sea ajustable en respuesta a las condiciones de la piscina en tiempo real, por el que la cantidad de material germicida y antimicrobiano que se introduce en la piscina es asimismo ajustable.

30

[0015] Un objeto adicional del controlador flotante del agua de la piscina conforme a esta invención es proporcionar un dispositivo como se expone anteriormente, que sea ajustable, y donde los ajustes se realicen remotamente, mientras el controlador flota en la piscina e incluso cuando el propietario de la piscina no se encuentre presente de forma física.

35

[0016] Conforme a los objetos que se exponen anteriormente y como se describe más en detalle más adelante, el controlador flotante del agua de la piscina conforme a esta invención comprende:

Un controlador flotante del agua de la piscina para la dispensación de material germicida y antimicrobiano en una piscina, donde el controlador comprende:

40

un alojamiento adaptado para flotar en el agua de la piscina;
un medio para dispensar iones de Cu en el agua de la piscina, donde dicho medio define un dispensador que está conectado al alojamiento; y
un medio de detección definido por una sonda que se extiende desde el alojamiento al agua de la piscina para detectar las condiciones de la piscina en tiempo real, caracterizado por el hecho de que el controlador comprende además:

45

un medio de control para ajustar la cantidad de iones de Cu que se dispensa en el agua de la piscina, dicho medio de control se conecta al alojamiento y al dispensador para controlar automática y directamente la dispensación de iones de Cu en el agua de la piscina por el dispensador,

50

por el que, dependiendo de las condiciones de la piscina en tiempo real detectadas por dicho medio de detección, el medio de control se puede accionar para dispensar automática y directamente la cantidad apropiada de iones de Cu en el agua de la piscina.

55

[0017] En otras palabras, para dispensar la cantidad apropiada de iones de Cu en el agua de la piscina, el medio de control se puede operar según las condiciones de la piscina detectadas por dicho medio de detección.

60

[0018] En una forma de realización ejemplar, el material germicida y antimicrobiano es iones de Cu creados por una reacción electrolítica entre los elementos del dispensador y el agua de la piscina. En una forma de realización ejemplar particular, el alojamiento tiene una parte superior y una inferior y el dispensador para la dispensación de iones de Cu en el agua de la piscina incluye:

un subalojamiento que define un alojamiento dispensador conectado a la parte inferior del alojamiento, donde el alojamiento dispensador está expuesto al agua de la piscina e incluye:

65

una fuente de Cu;

un electrodo que reacciona con el Cu en el agua de la piscina para producir iones de Cu; y una fuente de energía que genera electricidad para la activación del electrodo y la creación de iones de Cu.

5 [0019] La fuente de energía puede comprender pilas que pueden ser recargables.

[0020] El controlador puede incluir un medio para la recarga de las pilas recargables, y dicho medio puede comprender una célula solar montada encima del alojamiento y expuesta a la luz del sol.

10 [0021] En una forma de realización ejemplar particular, la fuente de Cu comprende un lingote de latón y el electrodo comprende una bobina de acero inoxidable envuelta alrededor del lingote de latón. Mientras el dispensador descansa sobre el agua de la piscina, una corriente eléctrica se aplica a la bobina de acero inoxidable y empieza una reacción electrolítica entre los elementos dispensadores, mientras están en el agua de la piscina. El resultado de la reacción electrolítica causa que los iones de Cu se dispensen en la piscina. En esta
15 forma de realización ejemplar particular, se proporciona un miembro controlador para controlar la cantidad de corriente que se aplica a la bobina de acero inoxidable. El miembro controlador se utiliza para ajustar la corriente y, de esta manera, la reacción electrolítica en el dispensador. Así, la cantidad de material germicida y antimicrobiano que se introduce en el agua de la piscina se ajusta igualmente.

20 [0022] El lingote de latón puede ser una aleación de al menos Cu y Zn, una aleación de al menos Cu y Zn y que también incluya Ag (plata), una aleación de al menos Cu y Zn y libre de Pb (plomo), o una aleación de al menos Cu y Zn y estaño.

25 [0023] En otra forma de realización ejemplar, el alojamiento del controlador tiene una superficie inferior e incluye un elemento de iluminación unido generalmente a la superficie inferior, y el elemento de iluminación puede comprender uno o más ledes. Conforme a esta invención, el medio de detección del controlador incluye una sonda que supervisa y registra las condiciones de la piscina. Estas condiciones incluyen la temperatura, el nivel de pH, el nivel de cloro total, la alcalinidad total así como otras condiciones que afectan a la conductividad del agua y la capacidad para aceptar iones de Cu. La sonda registra los datos y los envía a un aparato de recepción remoto, tal como un teléfono móvil. Se apreciará que tal transmisión bien puede ser en forma de una *app* del tipo
30 de las que se utilizan hoy en día en los *smartphones*. Esto permite que la persona que controla la piscina y que es responsable de las condiciones de la piscina altere y ajuste la cantidad de iones de Cu que se introduce en la piscina. En otras palabras, el controlador también puede incluir un elemento de visualización para la visualización de lecturas detectadas por la sonda, particularmente un elemento de visualización remoto para la visualización de lecturas detectadas por la sonda. La sonda se puede comunicar con el elemento de visualización remoto mediante medios inalámbricos.

35 [0024] Así, por ejemplo, un padre puede estar trabajando el día de la fiesta en la piscina del cumpleaños de su hija y, a pesar de encontrarse en una ubicación remota y de llevar a cabo los deberes necesarios relacionados con la familia y el trabajo, continúa siendo responsable de la fiesta en la piscina de su hija de manera eficaz y significativa.

40 [0025] Es una ventaja del controlador flotante del agua de la piscina el proporcionar material germicida y antimicrobiano al agua de la piscina en función de las condiciones del agua en tiempo real.

45 [0026] Es una ventaja adicional del controlador flotante del agua de la piscina el proporcionar material germicida y antimicrobiano al agua de la piscina en función de las condiciones del agua en tiempo real usando conexiones remotas y hacer los ajustes necesarios mientras se encuentra en una ubicación remota con respecto de la de la piscina.

50 Breve descripción del dibujo

[0027] Para una mejor comprensión de los objetos y ventajas de la presente invención, se debería hacer referencia a la siguiente descripción detallada, tomada conjuntamente con el dibujo anexo, donde se ha dado a
55 las mismas partes los mismos números de referencia, y donde:

La Fig. 1 es una vista en perspectiva que ilustra una forma de realización ejemplar del controlador flotante del agua de la piscina conforme a esta invención en uso;
la Fig. 2 es un ejemplo del estado de la técnica de un controlador flotante;
60 la Figura 3 es una vista en planta superior de una forma de realización ejemplar del controlador flotante del agua de la piscina conforme a esta invención;
la Fig. 4 es una vista en planta inferior de una forma de realización ejemplar del controlador flotante del agua de la piscina conforme a esta invención;
la Figura 5 es una vista en sección transversal de una forma de realización ejemplar del controlador flotante del agua de la piscina conforme a esta invención; y
65 las Figuras 6A - 6C ilustran una vista despiezada de una forma de realización ejemplar del controlador

flotante del agua de la piscina conforme a esta invención.

Descripción detallada de la invención

- 5 [0028] Para apreciar la presente invención, hay que apreciar la necesidad en la técnica como se expone en los antecedentes. Lo más importante, la estructura de la presente invención resuelve la necesidad que existe desde hace tiempo de ver y responder a las condiciones de la piscina de forma remota en tiempo real.
- 10 [0029] Con referencia particular a las Figs. 3, 4, 5 y 6A - 6C, se muestra la invención generalmente indicada con el número 20. La presente invención se describirá ahora con referencia a las Figs. 3 - 5, que ilustran la estructura básica del controlador flotante del agua de la piscina conforme a esta invención. El controlador flotante del agua de la piscina 20 incluye un alojamiento 30, que flota sobre el agua de la piscina. También, se incluyen un dispensador 40 para la dispensación de iones de Cu en el agua, un miembro de control 50 para el ajuste de la cantidad de iones de Cu que se introducen en el agua y una sonda 60 para la detección de las condiciones de la piscina (Fig. 6C). La sonda 60 está conectada eléctricamente al controlador 20. La sonda 60 recoge datos acerca de las condiciones del agua, incluyendo la temperatura, el nivel de pH, el nivel de cloro total, la alcalinidad total, así como otras condiciones que afectan a la conductividad del agua y a la capacidad para aceptar iones de Cu. Estos datos se incorporan en el controlador y se visualizan en el elemento de visualización (no se muestra en el diagrama) del controlador 20. El miembro de control 50 incluye un circuito y un algoritmo que utiliza estos datos para controlar automáticamente la corriente que pasa a través de la bobina de acero inoxidable 46. De forma alternativa, el controlador 20 incluye un medio de comunicación (no se muestra en el diagrama) para comunicarse con un dispositivo remoto, tal como una *app* de un teléfono móvil, para mostrar los datos recogidos a través de la sonda 60, y recibir la señal de control del dispositivo remoto, para controlar la corriente que pasa a través de la bobina de acero inoxidable 46.
- 15 [0030] Como se muestra en las Figs. 3 - 5, una forma de realización ejemplar del controlador 20 incluye una célula solar 100. La célula solar 100 se instala en el alojamiento encima de la parte flotante. Como se explicará con más detalle en lo que respecta a las Figs. 6A - 6C, la célula solar 100 proporciona energía eléctrica para la recarga y la alimentación de la fuente de energía eléctrica 120.
- 20 [0031] La célula solar 100 está acoplada de forma que se puede desmontar en los alojamientos 102 que se proporcionan en el alojamiento 30. Los tornillos 104 fijan la célula solar 100 al alojamiento 30 y se pueden quitar fácilmente para la reparación o sustitución de la célula solar.
- 25 [0032] El controlador 20 incluye adicionalmente una fuente de energía eléctrica 120. En una forma de realización ejemplar mostrada en las Figs. 3 - 5, la fuente de energía eléctrica incluye un conjunto de pilas recargables 122. Durante el día, el sol proporciona energía eléctrica a la célula solar 100. La célula solar 100 está conectada eléctricamente a las pilas recargables 122, de este modo las pilas y la fuente de energía eléctrica se mantienen cargadas para su uso. Durante las horas de la noche o en días nublados, las pilas recargables proporcionan energía de manera adecuada para mantener la función del controlador.
- 30 [0033] El controlador 20 incluye de forma adicional un elemento de iluminación de la piscina 140. Nuevamente, durante las horas de noche, las pilas recargables proporcionan suficiente energía para la iluminación del elemento de iluminación. El elemento de iluminación se define por un ensamblaje de led 140, que incluye uno o más ledes de eficiencia alta y de elevado rendimiento 142. Hay tres ledes 142 montados en la parte inferior del alojamiento 30 como se muestra particularmente en las Figs. 4 y 5. Los ledes 142 están conectados eléctricamente a las pilas recargables 122.
- 35 [0034] Como se muestra de forma particular en la Fig. 5, el dispensador 40 incluye un subalojamiento 42 que define un alojamiento dispensador fijado a la parte inferior del alojamiento 30. El subalojamiento 42, o alojamiento dispensador 42, se extiende desde la superficie inferior del alojamiento 30 a la piscina, mientras el controlador 20 flota en la piscina. El alojamiento dispensador 42 es una estructura ventilada, es decir, con una o más aberturas, para permitir que el agua pase a través del mismo.
- 40 [0035] En una forma de realización ejemplar, un lingote de latón 44 se coloca en el alojamiento dispensador 42. Una bobina de acero inoxidable 46 está envuelta alrededor del lingote de latón 44 y de forma similar se coloca en el alojamiento dispensador 42. La bobina de acero inoxidable 46 está conectada eléctricamente a la fuente de energía 120 y, en una forma de realización ejemplar, a las pilas recargables 122.
- 45 [0036] El miembro de control 50 puede permitir que se aplique más o menos corriente a la bobina de acero inoxidable 46. Cuanta más corriente se aplique a la bobina de acero inoxidable 46, la reacción con el lingote de latón 44 aumenta y, por lo tanto, se dispensan más iones de Cu en el agua de la piscina. El controlador 20, por lo tanto, controla directamente el índice de iones de Cu que el dispensador 40 dispensa.
- 50 [0037] Como apreciarán los expertos en la técnica, un lingote de latón es una aleación de varios metales, principalmente, Cu y Zn. Sin embargo, para mejorar las propiedades introducción del producto germicida y
- 55
- 60
- 65

antimicrobiano en el agua, se pueden añadir otros elementos y materiales y la composición de Cu y Zn se puede cambiar para adaptarla un fin particular.

5 [0038] Por ejemplo, se puede introducir Ag (plata) en el lingote de latón o se puede cambiar la proporción de Cu a Zn dependiendo del resultado deseado. Por ejemplo, se sabe que la introducción de iones de Cu-Ag en la piscina tiene resultados beneficiosos que son más duraderos para la limpieza del agua de la piscina que la mera introducción de iones de Cu. En cualquier caso, cada una de estas variaciones se encuentra dentro del espíritu y del alcance de esta invención.

10 [0039] Con referencia particular a la Fig. 3, se muestran dos miembros de control adicionales 52 y 54. En una forma de realización ejemplar, el miembro de control 52 define un interruptor de encendido/apagado para el propio controlador 20, mientras que el miembro de control 54 regula la corriente que se aplica a los ledes 142.

15 [0040] Con referencia particular a las Figs. 6A - 6C, se muestra una vista despiezada de una forma de realización ejemplar del controlador 20. Lo siguiente es una descripción detallada de los elementos seleccionados del controlador 20. Particularmente, con referencia a la Fig. 6A, se muestra la célula solar 100. La célula solar 100 incluye una bandeja 102, un bastidor 104 y un panel solar 106 que se encuentra metido entre los dos. Los elementos fijadores (no se muestran) están conectados de forma desmontable a la bandeja 102 y al bastidor 104 y fijan el panel solar en el lugar que le corresponde.

20 [0041] El fondo de la bandeja 102 permite la conexión eléctrica con la fuente de energía 120 y, específicamente, las pilas 122. Una porción del fondo de la bandeja 102 define un compartimento para pilas 110. Las pilas 122 encajan dentro el compartimento para pilas 110 y quedan fijas en el lugar que les corresponde con el elemento de fijación de las pilas 112. En la bandeja 102, se proporcionan las conexiones eléctricas con el interruptor de encendido/apagado 52.

25 [0042] Con referencia particular a la Fig. 6B, se muestra el ensamblaje de led generalmente indicado con el número 140. El ensamblaje de led 140 está conectado eléctricamente a la fuente de energía 120 y, en particular, a las pilas 122. El ensamblaje de led 140 incluye uno o más ledes 142. La forma de realización ejemplar en la Fig. 6B incluye dos ledes. Otras formas de realización ejemplares con más de dos ledes se encuentran dentro del espíritu y del alcance de esta invención.

30 [0043] Los ledes 142 se mantienen sujetos en el lugar que les corresponde por un ensamblaje de bastidor 144, con un primer miembro 146 y un segundo miembro 148. Los ledes 142 se encuentran metidos entre los miembros 146 y 148. El ensamblaje de bastidor 144 con los ledes en el lugar que les corresponde se fija a un alojamiento 149.

35 Una cubierta de lente 151 cubre el alojamiento 149. En varias formas de realización ejemplares conforme a esta invención, la cubierta de lente 151 es transparente, monocolor o multicolor. Todas estas formas de realización se encuentran dentro del espíritu y del alcance de la invención.

40 [0044] También se muestran con mayor detalle en la Fig. 6B los miembros de control 50 y 52.

45 [0045] Con referencia particular a la Fig. 6C, se muestra una vista despiezada del alojamiento generalmente indicada con el número 30. El alojamiento 30 incluye tres secciones, una superior 32, una intermedia 34 y una inferior 36. Como se ha indicado anteriormente, con respecto a la Fig. 3, la célula solar 100 reposa sobre los alojamientos 102 en la sección superior. Como también se muestra, los ensamblajes de led 142 se montan en la sección inferior 36 en las aberturas 37 que se proporcionan. Las aberturas 37 tienen el tamaño y la forma que permiten que los ensamblajes de led 142 encajen de forma segura en la sección inferior 36.

50 [0046] La Fig. 6C también ilustra el acoplamiento del dispensador 40 al alojamiento 30. Los tornillos 39 enroscados en la estructura apropiada mantienen el dispensador 40 en el lugar que le corresponde.

55 [0047] La sección intermedia 34 envuelve las secciones superior e inferior, 32 y 36, respectivamente. Para asegurar que las secciones se mantienen juntas, la sección intermedia 34 se encaja a presión en el lugar que le corresponde sobre las otras secciones para el ensamblaje semipermanente del alojamiento 30.

En uso

60 [0048] Con referencia particular a la Fig. 1, se muestra el controlador de la piscina, indicado generalmente con el número 20, en uso. El controlador 20 se lanza desde el lado de la piscina y se le permite flotar libremente por toda la piscina. Esto proporciona una mezcla aleatoria y eficaz de los iones de Cu dispensados en la piscina.

65 [0049] Aunque la descripción detallada que se ha mencionado anteriormente ha descrito diferentes formas de realización del controlador flotante del agua de la piscina para la dispensación de material germicida y antimicrobiano en una piscina conforme a esta invención, debe entenderse que la descripción anteriormente mencionada es solo ilustrativa y no restrictiva de la invención descrita. Se apreciará que también hay varias

modificaciones en el alojamiento, los ensamblajes luminosos de led y la sonda que son adecuados para el uso en las formas de realización ejemplares mencionadas anteriormente y que hay numerosas formas de realización que no se mencionan pero que se encuentran dentro del alcance y del espíritu de esta invención. Así, la invención debe estar limitada solo por las reivindicaciones como se expone a continuación.

5

REIVINDICACIONES

- 5 1. Controlador flotante del agua de una piscina (20) para la dispensación de material germicida y antimicrobiano en una piscina, donde el controlador (20) comprende:
- un alojamiento (30) adaptado para flotar en el agua de la piscina;
 un medio para dispensar iones de Cu en el agua de la piscina, donde dicho medio define un dispensador (40) conectado al alojamiento (30); y
 un medio de detección definido por una sonda (60) que se extiende desde el alojamiento (30) hasta el agua de la piscina para detectar las condiciones de la piscina en tiempo real,
 10 **caracterizado por el hecho de que** el controlador (20) comprende además:
- un medio de control (50) para ajustar la cantidad de iones de Cu que se dispensan en el agua de la piscina,
 15 donde dicho medio de control (50) se encuentra conectado al alojamiento (30) y al dispensador (40) para controlar automática y directamente la dispensación de iones de Cu en el agua de la piscina que lleva a cabo el dispensador (40),
 por el cual, dependiendo de las condiciones de la piscina en tiempo real detectadas por dicho medio de detección, el medio de control (50) se puede accionar para dispensar automática y directamente la
 20 cantidad apropiada de iones de Cu en el agua de la piscina.
2. Controlador flotante del agua de una piscina (20), según se expone en la reivindicación 1, donde el alojamiento (30) tiene una parte superior (32) y una inferior (36) y donde el dispensador (40) para la dispensación de iones de Cu en el agua de la piscina incluye:
- 25 un subalojamiento (42) que define un alojamiento dispensador conectado a la sección inferior (36) del alojamiento (30), donde el alojamiento dispensador (42) se encuentra expuesto al agua de la piscina e incluye:
- 30 una fuente de Cu;
 un electrodo para que reaccione con el Cu del agua de la piscina y produzca iones de Cu; y
 una fuente de energía (120) para proporcionar electricidad para activar el electrodo y crear iones de Cu.
3. Controlador flotante del agua de una piscina (20), según se expone en la reivindicación 2, donde la fuente de Cu comprende un lingote de latón (44).
- 35 4. Controlador flotante del agua de una piscina (20), según se expone en la reivindicación 3, donde el electrodo comprende una bobina de acero inoxidable (46) que envuelta alrededor del lingote de latón (44).
- 40 5. Controlador flotante del agua de una piscina (20), según se expone en la reivindicación 4, donde la fuente de energía (120) comprende pilas (122).
6. Controlador flotante del agua de una piscina (20), según se expone en la reivindicación 5, donde las pilas (122) son recargables.
- 45 7. Controlador flotante del agua de una piscina (20), según se expone en la reivindicación 6, donde el controlador (20) incluye un medio (100) para recargar las pilas recargables.
8. Controlador flotante del agua de una piscina (20), según se expone en la reivindicación 7, donde el medio para recargar las pilas recargables comprende una célula solar (100) instalada encima del alojamiento (30) y expuesta a la luz del sol.
9. Controlador flotante del agua de una piscina (20), según se expone en la reivindicación 4, donde el lingote de latón (44) es una aleación de al menos Cu y Zn.
- 55 10. Controlador flotante del agua de una piscina (20), según se expone en la reivindicación 4, donde el lingote de latón (44) es una aleación de al menos Cu y Zn y también incluye Ag (plata).
11. Controlador flotante del agua de una piscina (20), según se expone en la reivindicación 4, donde el lingote de latón (44) es una aleación de al menos Cu y Zn y está libre de Pb (plomo).
- 60 12. Controlador flotante del agua de una piscina (20), según se expone en la reivindicación 4, donde el lingote de latón (44) es una aleación de al menos Cu y Zn y estaño.
- 65 13. Controlador flotante del agua de una piscina (20), según se expone en la reivindicación 1, donde el alojamiento (30) tiene una superficie inferior (36) e incluye un elemento de iluminación (140) unido generalmente

a la superficie inferior (36).

14. Controlador flotante del agua de una piscina (20), según se expone en la reivindicación 13, donde el elemento de iluminación (140) comprende uno o más ledes (142).

5

15. Controlador flotante del agua de una piscina (20), según se expone en la reivindicación 1, donde el controlador (20) incluye un elemento de visualización para la visualización de lecturas detectadas por la sonda (60).

10

16. Controlador flotante del agua de una piscina (20), según se expone en la reivindicación 15, donde el controlador (20) incluye un elemento de visualización remoto para la visualización de lecturas detectadas por la sonda (60).

15

17. Controlador flotante del agua de una piscina (20), según se expone en la reivindicación 16, donde la sonda (60) se comunica con un elemento de visualización remoto a través de medios inalámbricos.

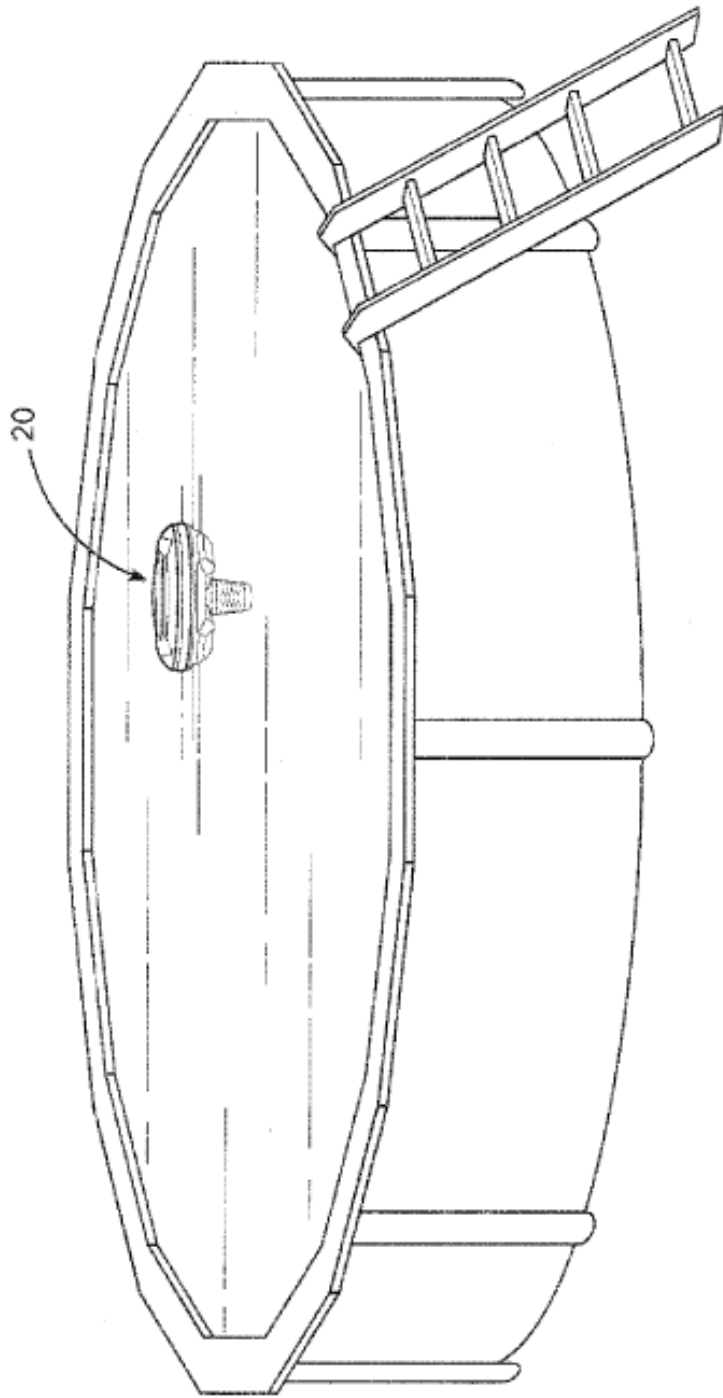


FIG. 1

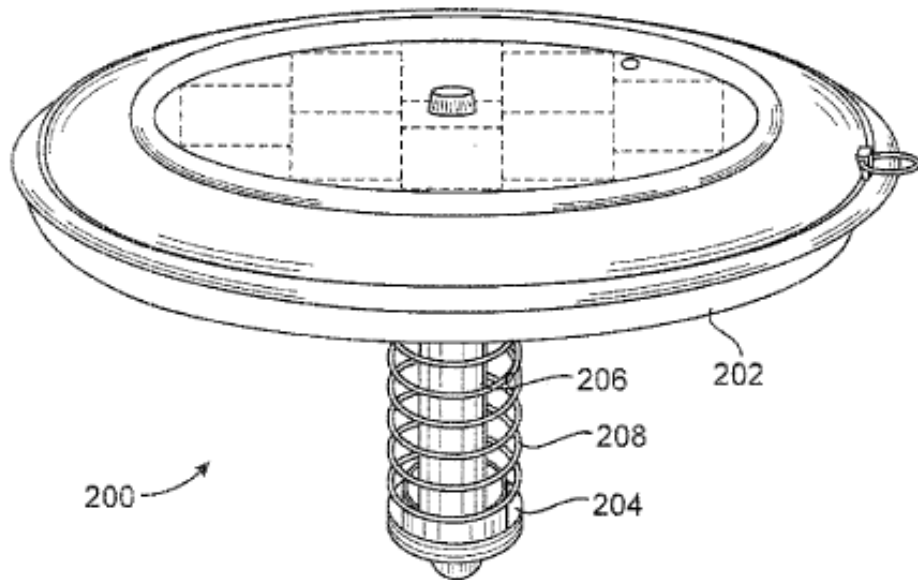


FIG. 2
(ESTADO DE LA TÉCNICA)

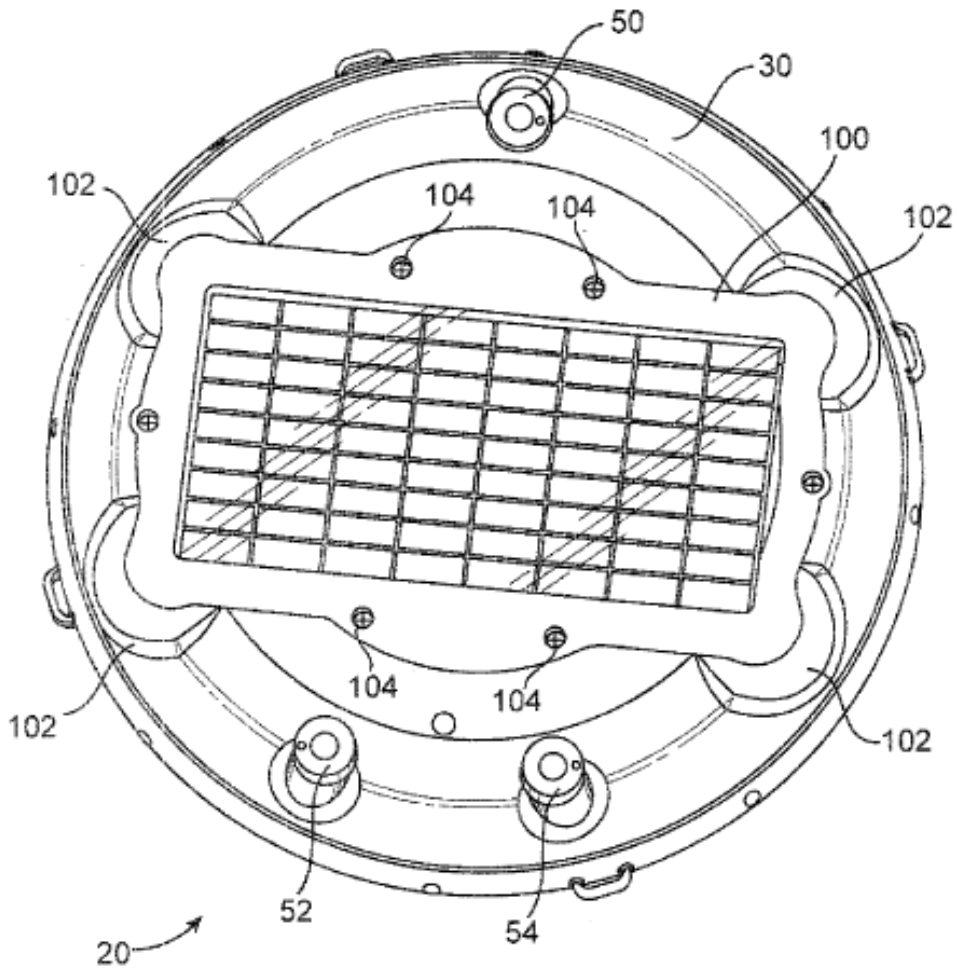


FIG. 3

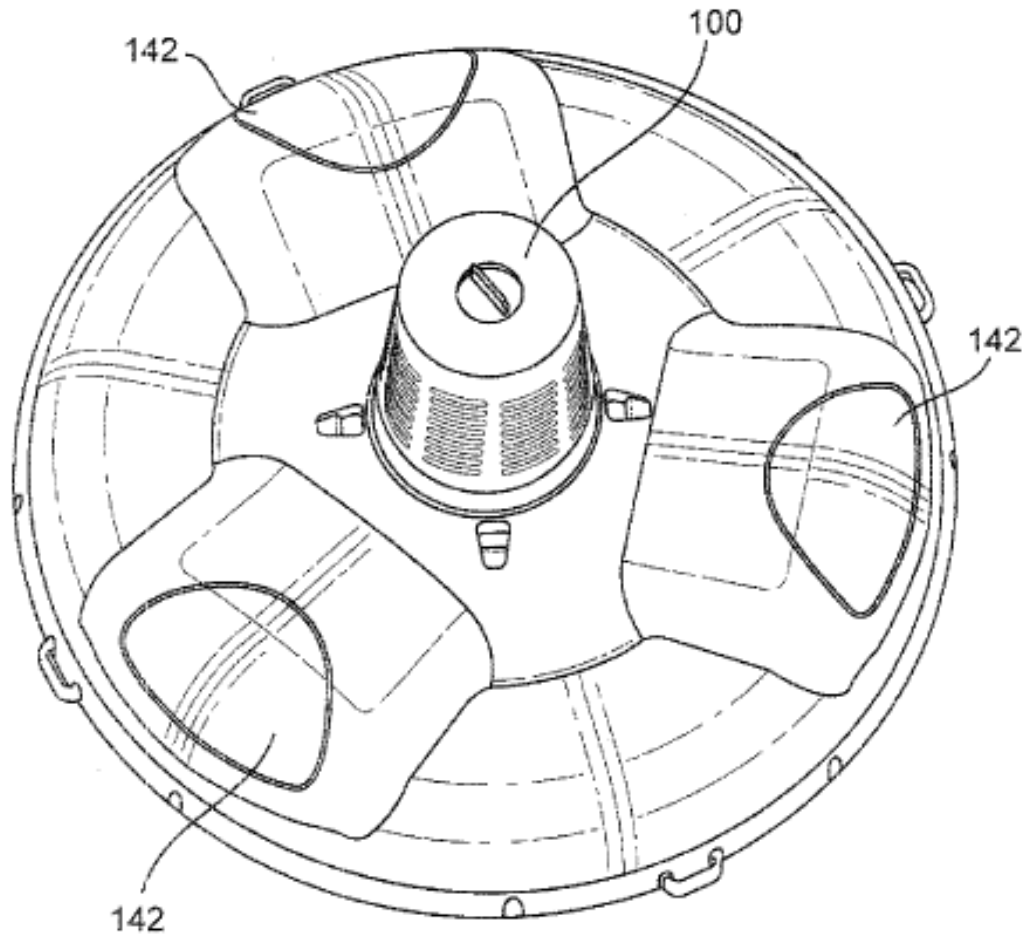


FIG. 4

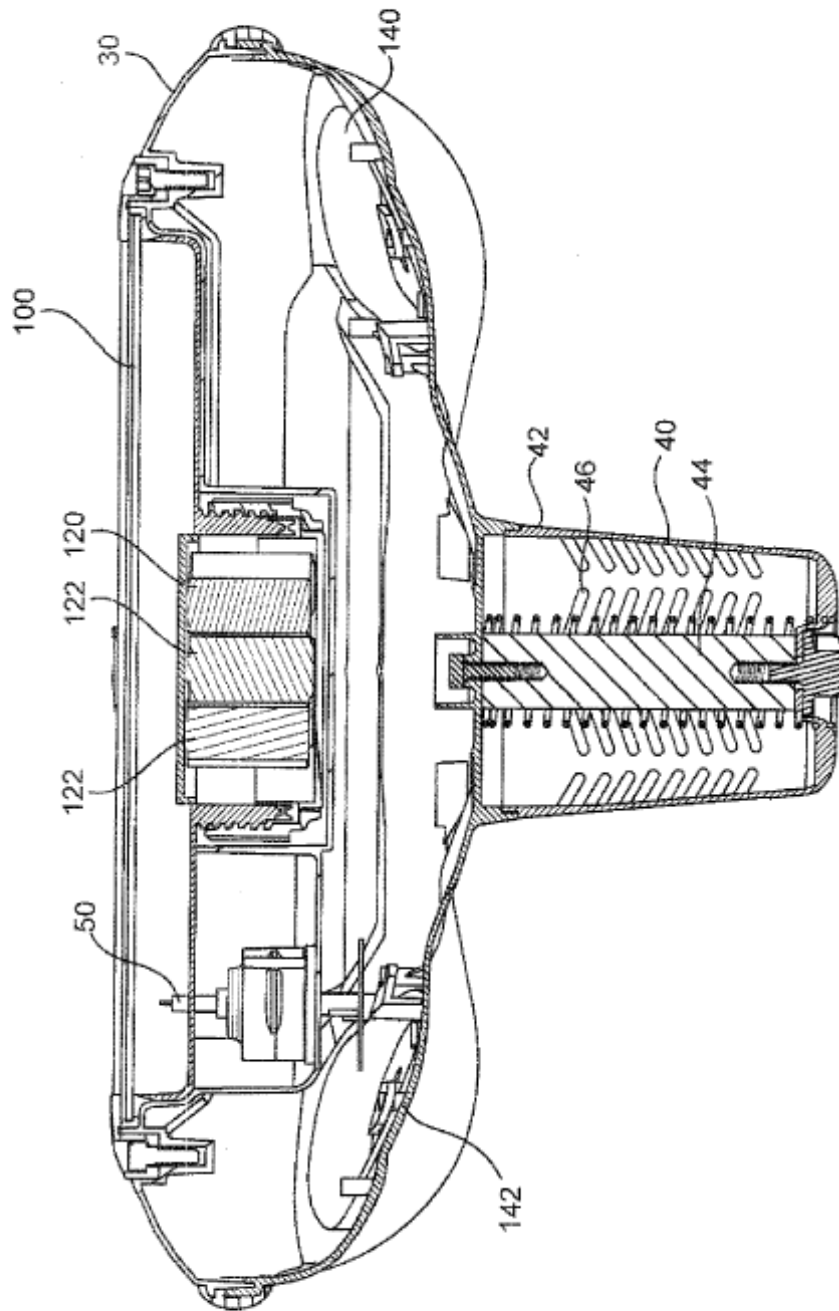


FIG. 5

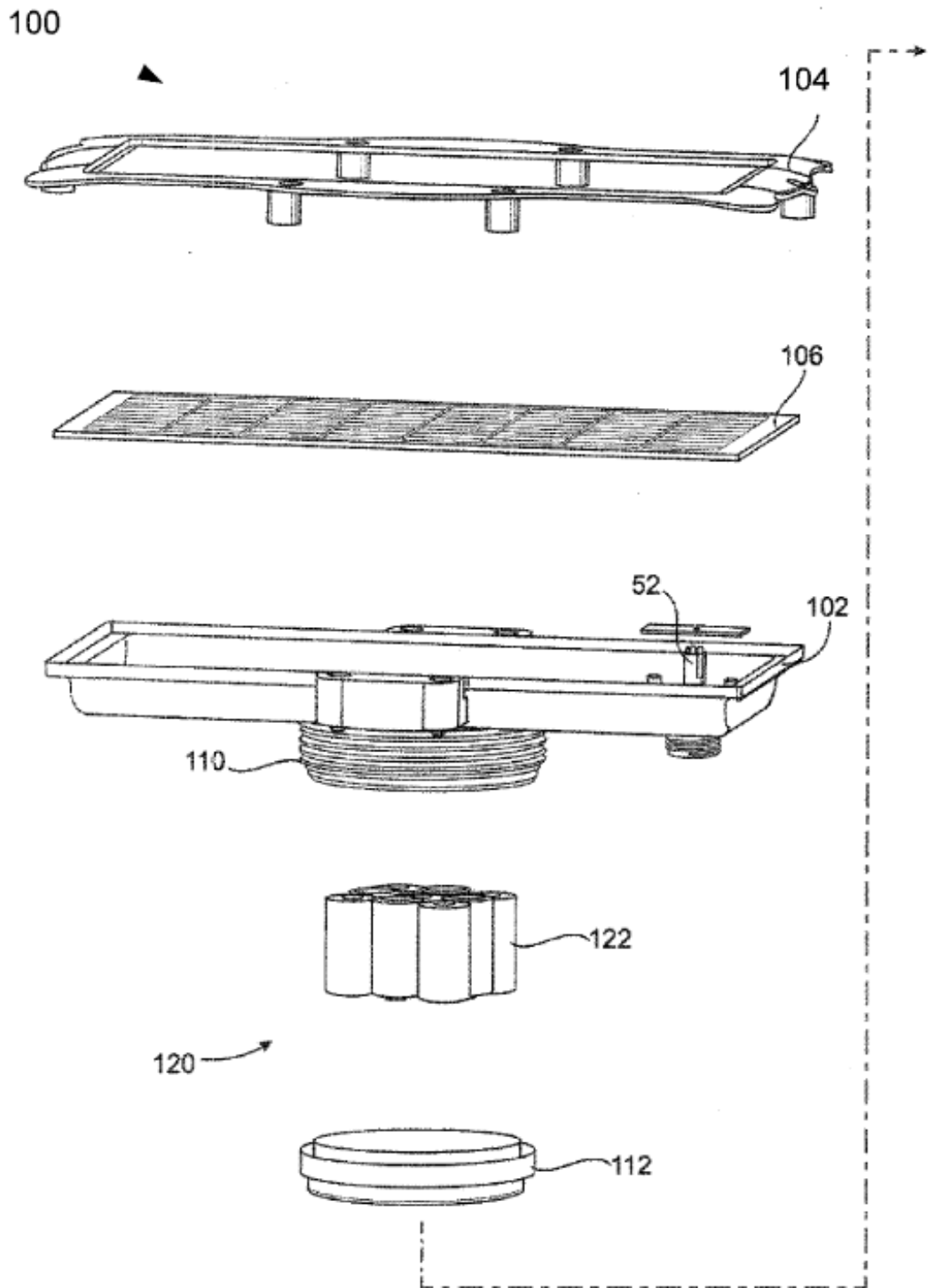


FIG. 6A

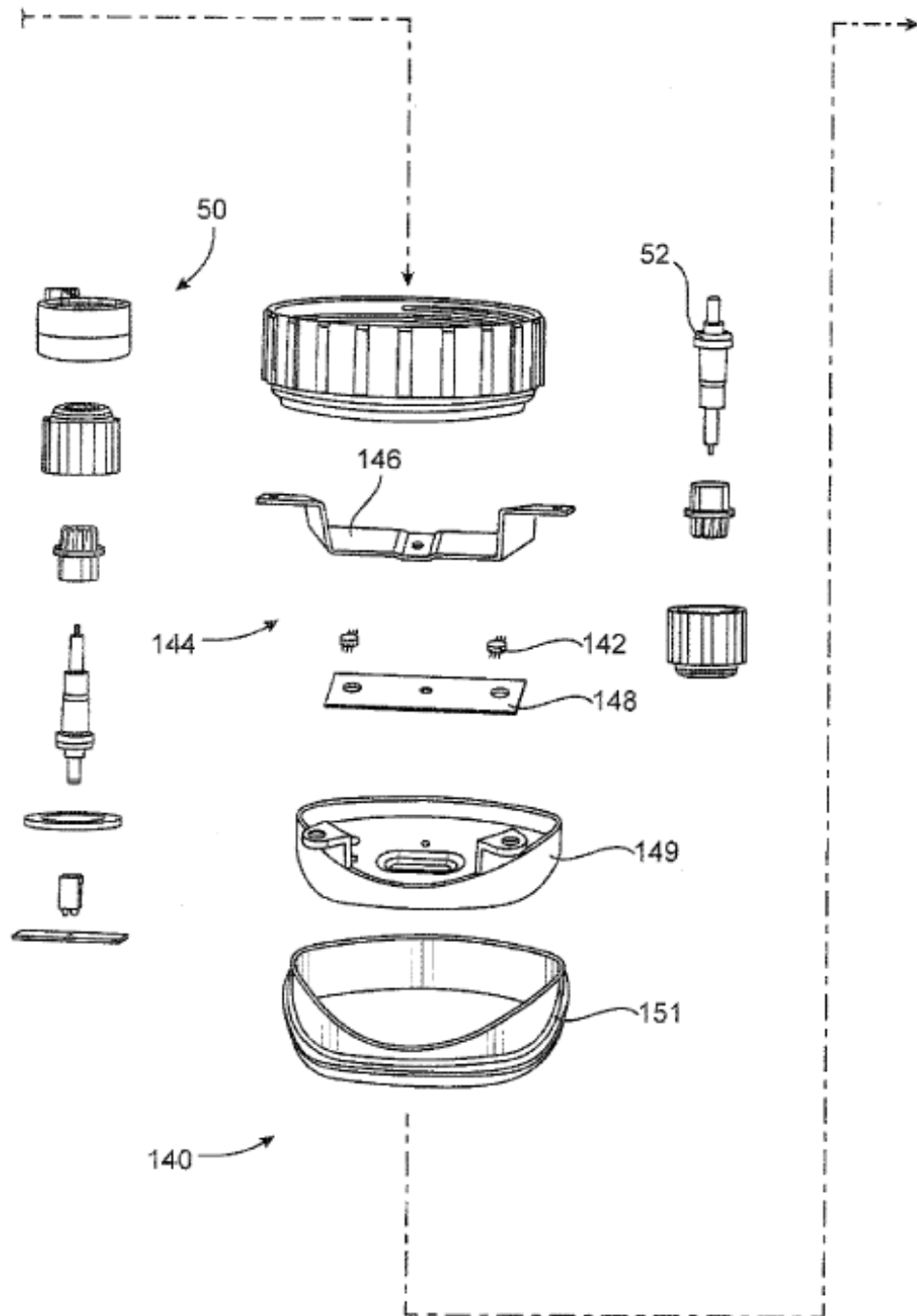


FIG. 6B

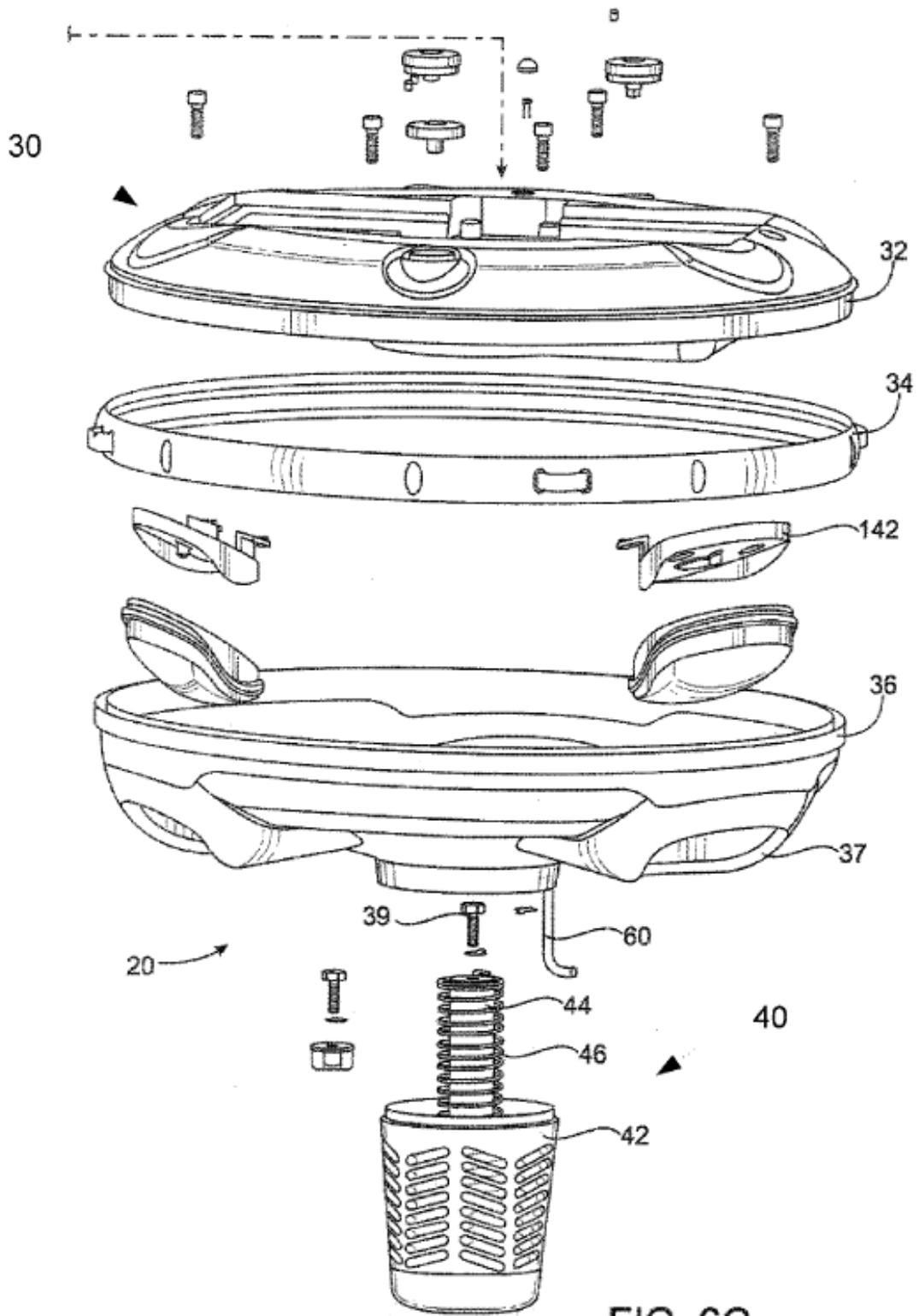


FIG. 6C