

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 616 558**

51 Int. Cl.:

**E04H 4/16**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.05.2015 E 15168533 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.12.2016 EP 2949837**

54 Título: **Limpiador de piscina**

30 Prioridad:

**21.05.2014 US 201414284386**

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

**13.06.2017**

73 Titular/es:

**COMPUROBOT TECHNOLOGY COMPANY  
(100.0%)**

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

72 Inventor/es:

**HUI, WING-KIN;  
HUI, ANDREW MATTHEW y  
HUI, WING-TAK**

74 Agente/Representante:

**TOMAS GIL, Tesifonte Enrique**

**ES 2 616 558 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**

Limpiador de piscina

5 Campo de la invención

[0001] La presente descripción se refiere generalmente a limpiadores para piscinas.

Antecedentes

10

[0002] El tema tratado en la sección antecedentes no debería asumirse como técnica anterior meramente como resultado de su mención en la sección antecedentes. De forma similar, un problema y la comprensión de las causas de un problema mencionado en la sección antecedentes o asociado al tema de la sección antecedentes no debería asumirse como que se ha reconocido previamente en el estado de la técnica.

15

[0003] Actualmente, hay varios limpiadores de piscina que pueden limpiar piscinas filtrando el agua de la piscina y eliminando los detritos de suciedad y las algas. Sin embargo, los limpiadores de piscina anteriores son ineficientes en la filtración del agua de la piscina y la eliminación de los detritos de suciedad. Los limpiadores de piscina con un filtro fino pueden obstruirse fácilmente debido a la acumulación de grandes detritos en el limpiador de piscina, que acaban bloqueando el flujo de agua a través del limpiador. Consecuentemente, los usuarios tienen que limpiar los detritos capturados en el filtro varias veces para que no se reintroduzcan en la piscina de nuevo después de su uso.

20

[0004] Por otro lado, los limpiadores de piscina con un filtro de recorrido pueden solo capturar detritos grandes y permiten que las partículas menores pasen. Posteriormente, el agua de la piscina puede tener que ser bombeada a través del limpiador de piscina varias veces o usar limpiadores de piscina diferentes para eliminar eficazmente todos los detritos del agua.

25

[0005] Los limpiadores de piscina conocidos de la técnica anterior se describen por ejemplo en la US 2005/0247613 A1 y WO 2006/128111 A2.

30

Resumen de la divulgación

[0006] La presente descripción se refiere a un limpiador de piscina para limpiar una piscina, que comprende: una cámara de cuerpo, que tiene:

35

- un extremo de entrada y un extremo de descarga;
- una bomba para extraer el fluido desde el extremo de entrada y expulsar el fluido a través del extremo de descarga, la bomba tiene un lado de entrada y un lado de descarga;
- una jaula que rodea la bomba;
- una bolsa de filtro para filtrar las partículas finas, la bolsa de filtro está colocada dentro de una estructura de malla de modo que la bolsa de filtro esté alineada con el interior de la estructura de malla y los extremos de la bolsa de filtro cubran el exterior de la estructura de malla;
- un filtro de malla para filtrar los detritos grandes se coloca en un primer lado de la bolsa de filtro, y la jaula está situada en el otro lado de la bolsa de filtro, el filtro de malla bloquea el extremo de entrada de la cámara de cuerpo;
- donde la jaula que contiene la bomba encaja dentro de la bolsa de filtro; y
- donde la bomba está localizada en el extremo de descarga de la cámara de cuerpo;
- una bandeja de suciedad para recoger los detritos grandes, que tiene un extremo de entrada y un extremo de descarga, tanto el extremo de entrada como el extremo de descarga tienen una abertura, el extremo de descarga de la bandeja de suciedad está conectado al extremo de entrada de la cámara de cuerpo;
- un cabezal de aspirado, que tiene una abertura de entrada para extraer el fluido, un canal que va desde la abertura de entrada a una abertura en el extremo de entrada de la bandeja de suciedad; y
- un cable de alimentación para suministrar energía a la bomba, el cable de alimentación está eléctricamente conectado a la bomba por un cable eléctrico.

40

45

50

55

La presente descripción también se refiere a un método para limpiar una piscina utilizando el limpiador de piscina tal y como se ha definido anteriormente, que comprende:

- proporcionar energía, en su caso, desde la unidad de alimentación del limpiador de piscina, por un cable eléctrico, a la bomba, extraer el fluido a través de la abertura de entrada del cabezal de aspirado, a través del canal que va desde la abertura de entrada hacia una abertura en el extremo de entrada de la bandeja de suciedad;
- extraer el fluido, mediante la bomba, desde el extremo de entrada;
- filtrar las partículas finas, mediante la bolsa de filtro;
- filtrar los detritos grandes mediante el filtro de malla;
- expulsar el fluido a través del extremo de descarga de la cámara de cuerpo; y
- recoger los detritos grandes en la bandeja de suciedad.

60

65

El método de limpieza puede comprender de este modo:

encender el limpiador de piscina para enviar electricidad desde la unidad de alimentación a un motor de la bomba del limpiador de piscina;

5 la electricidad alimenta el motor en la bomba, el motor enciende una hélice en la bomba; donde las rotaciones de la hélice hacen que el agua de la cámara de cuerpo sea empujada fuera del limpiador de piscina;

10 el agua que sale de la cámara de cuerpo, como resultado de la rotación de la hélice, extrae el agua de la piscina a través de la abertura de entrada del cabezal de aspirado del limpiador de piscina, la abertura de entrada está conectada por un canal a la abertura de entrada de la bandeja de suciedad que se abre en el extremo de entrada de la cámara de cuerpo, una combinación de la cámara de cuerpo y la bandeja de suciedad que alberga la bomba, la jaula de bomba, el filtro de malla y la bolsa de filtro que cubre la estructura de malla;

15 el agua que entra en el limpiador de piscina pasa a través del filtro de malla; según el agua pasa a través del filtro de malla, eliminando los detritos mayores de un tamaño dado del agua de la piscina;

después de pasar a través del filtro de malla, el agua es empujada a través de una bolsa de filtro, a medida que el agua es empujada a través de la bolsa de filtro, la bolsa de filtro filtra al menos algunas partículas que son menores que las dadas del agua de la piscina; y

20 descargar el agua que pasó a través de la bolsa de filtro fuera de la cámara de cuerpo a través de una abertura de descarga de la cámara de cuerpo y dentro de la piscina.

La presente descripción también se refiere a un método para el ensamblaje de un limpiador de piscina que dispone de todo lo necesario tal y como se ha definido anteriormente, el método comprende:

25 formar una cámara de cuerpo, la cámara de cuerpo tiene un extremo de entrada y un extremo de descarga;

unir, en su caso unir de forma pivotante, una bandeja de suciedad al extremo de entrada de la cámara de cuerpo, la bandeja de suciedad tiene un extremo de entrada y un extremo de descarga, el extremo de descarga de la bandeja de suciedad está conectado al extremo de entrada de la cámara de cuerpo;

30 conectar, en su caso unir de forma pivotante, un cabezal de aspirado a una abertura de entrada en el extremo de entrada de la bandeja de suciedad;

unir una empuñadura a la cámara de cuerpo;

y

conectar un cable eléctrico a la bomba;

colocar la bomba dentro de una jaula;

35 unir la jaula a la cámara de cuerpo;

unir una bolsa de filtro a una estructura de malla que tiene una abertura de entrada y una abertura de descarga;

colocar un filtro de malla y la estructura de malla dentro del limpiador de piscina y cerrar la bandeja de suciedad, el filtro de malla se coloca cubriendo la abertura de entrada de la estructura de malla y cuando la bandeja de suciedad está cerrada, la jaula sobresale en la bolsa de filtro.

40 La presente descripción también se refiere a un método para hacer un limpiador de piscina para limpiar una piscina, el método comprende:

formar una cámara de cuerpo, que tiene un extremo de entrada y un extremo de descarga;

45 formar una bomba para extraer el fluido desde el extremo de entrada y expulsar el fluido a través del extremo de descarga, la bomba tiene un lado de entrada y un lado de descarga;

formar una jaula y colocar la jaula rodeando la bomba;

formar una estructura de malla;

50 formar una bolsa de filtro para filtrar las partículas finas, y colocar la bolsa de filtro en la estructura de malla de modo que la bolsa de filtro se alinee con el interior de la estructura de malla y los extremos de la bolsa de filtro cubran el exterior de la estructura de malla;

formar un filtro de malla para la filtración de detritos grandes, y colocar el filtro de malla en un primer lado de la bolsa de filtro, y colocar la jaula en otro lado de la bolsa de filtro, de manera que el filtro de malla bloquee el extremo de entrada de la cámara de cuerpo;

55 donde la jaula que contiene la bomba encaja dentro de la bolsa de filtro;

colocar la bomba en el extremo de descarga de la cámara de cuerpo;

60 formar una bandeja de suciedad para recoger detritos grandes, incluyendo al menos la formación de la bandeja de suciedad dentro de un extremo de entrada y un extremo de descarga, el extremo de entrada y el extremo de descarga tienen ambos una abertura, la abertura de la entrada del extremo de la bandeja de suciedad es menor que la abertura del extremo de descarga de la bandeja de suciedad, y conectar el extremo de descarga de la bandeja de suciedad con el extremo de entrada de la cámara de cuerpo;

formar un cabezal de aspirado con una abertura de entrada para extraer el fluido, un canal que va desde la abertura de entrada a una abertura, y colocar la abertura en el extremo de entrada de la bandeja de suciedad;

formar una unidad de alimentación sumergible para suministrar energía a la bomba, contactando eléctricamente la unidad de alimentación a la bomba en la cámara de cuerpo por un cable eléctrico;

65 unir la unidad de alimentación sumergible al cable de alimentación; y

unir una empuñadura a la unidad de alimentación sumergible.

El método anterior puede comprender además:

- 5 unir una empuñadura a la unidad de alimentación sumergible;
- formar un cable eléctrico;
- la conexión eléctrica de la unidad de alimentación a la bomba incluye al menos unir un cable eléctrico a la unidad de alimentación sumergible;
- 10 fijar la unidad de alimentación a la bomba;
- conectar el cable eléctrico a la bomba;
- colocar la bomba en la jaula;
- unir la jaula a la cámara de cuerpo;
- unir una bolsa de filtro a una estructura rígida que tiene una abertura de entrada y una abertura de descarga; y
- colocar un filtro de malla y la estructura rígida del limpiador de piscina y cerrar la bandeja de suciedad, el filtro de malla está colocado cubriendo la abertura de entrada de la estructura rígida y cuando la bandeja de suciedad está
- 15 cerrada, la jaula sobresale en la bolsa de filtro.

Breve descripción de los dibujos

[0007] En los siguientes dibujos, números de referencia similares se utilizan para referirse a elementos similares. Aunque las figuras siguientes representan varios ejemplos, la o las formas de realización no se limitan a los ejemplos representados en las figuras.

- 25 La figura 1 muestra un diagrama de una forma de realización de un limpiador de piscina.
- La figura 2 muestra una vista despiezada de una forma de realización del limpiador de piscina de la figura 1.
- La figura 3 muestra una vista en sección transversal de una forma de realización del limpiador de piscina de la figura 1.
- La figura 4 muestra otra vista de una forma de realización del limpiador de piscina de la figura 1 sin los filtros, sin la jaula que rodea la bomba y sin la malla rígida que soporta el filtro fino, para ilustrar la dirección del flujo de agua a través del limpiador de piscina.
- 30 La figura 5 muestra otra vista de una forma de realización del limpiador de piscina de la figura 1 sin los filtros y sin la malla rígida que soporta el filtro.
- La figura 6 muestra una vista de una forma de realización de la cámara de cuerpo del limpiador de piscina de la figura 1 sin la bandeja de suciedad y sin los filtros.
- La figura 7A es una vista despiezada de una forma de realización de un ensamblaje que tiene los filtros y la bomba que se usan en el limpiador de piscina de la figura 1.
- 35 La figura 7B muestra el ensamblaje de la figura 7A después de que los filtros se hayan fijado a la malla rígida que soporta los filtros.
- La figura 7C muestra el flujo de agua a través del ensamblaje de 7B después de que la bomba y jaula de la bomba se hayan insertado en la malla rígida con los filtros unidos.
- 40 La figura 8 muestra una vista en sección transversal de una forma de realización de un ensamblaje del limpiador de piscina de la figura 1 sin la parte de empuñadura.
- La figura 9 muestra una vista en perspectiva lateral de una forma de realización de un soporte giratorio que se puede usar en el limpiador de piscina de la figura 1.
- 45 La figura 10A muestra una vista en sección transversal de una forma de realización de un ensamblaje de una parte inferior del limpiador de piscina que tiene una bandeja de suciedad mayor que la de la forma de realización de la figura 1, soporte giratorio donde una puerta de liberación rápida está cerrada.
- La figura 10B muestra una vista en sección transversal de una forma de realización del ensamblaje de la figura 10A, donde una puerta de liberación rápida está abierta.
- 50 La figura 11A muestra una vista despiezada del limpiador de piscina sin la parte de empuñadura donde el cabezal de bola está unido al cabezal de aspirado.
- La figura 11B muestra esencialmente el ensamblaje de la figura 11A con la bandeja de suciedad fijada al cabezal de aspirado, pero sin la cámara de cuerpo.
- Las figuras 12A-E muestran vistas diferentes de una forma de realización de un ensamblaje de la empuñadura del limpiador de piscina de la figura 1.
- 55 Las figuras 13A-E muestran vistas diferentes de una forma de realización de un ensamblaje de una empuñadura y una unidad de alimentación del limpiador de piscina de la figura 1.
- Las figuras 14A-E muestran vistas diferentes de una forma de realización de la unión del limpiador de piscina de la figura 1.
- 60 Las figuras 15A-D muestran vistas diferentes de una forma de realización de un ensamblaje de conectores del limpiador de piscina de la figura 1.
- Las figuras 16A-E muestran vistas diferentes de una forma de realización de la cubierta de descarga del limpiador de piscina de la figura 1.
- Las figuras 17A-E muestran vistas diferentes de una forma de realización de la cámara de cuerpo del limpiador de piscina de la figura 1.
- 65 Las figuras 18A-E muestran vistas diferentes de una forma de realización de la bomba del limpiador de piscina de la figura 1.

Las figuras 19A-E muestran vistas diferentes de una forma de realización de la jaula de la bomba vacía del limpiador de piscina de la figura 1.

Las figuras 20A-E muestran vistas diferentes de una forma de realización de un ensamblaje de la bomba unida a la jaula de la bomba del limpiador de piscina de la figura 1.

Las figuras 21A-E muestran vistas diferentes de una forma de realización de una malla rígida que se puede usar en el limpiador de piscina de la figura 1, que es diferente de la forma de realización de la malla rígida de la figura 7A.

Las figuras 22A-E muestran vistas diferentes de una forma de realización de la bandeja de suciedad del limpiador de piscina de la figura 1.

Las figuras 23A-E muestran vistas diferentes de una forma de realización del cerrojo de bloqueo que se puede usar en el limpiador de piscina de la figura 1.

Las figuras 24A-E muestran vistas diferentes de una forma de realización de un soporte giratorio que se pueden usar en el limpiador de piscina de la figura 1.

Las figuras 25A-E muestran vistas diferentes de una forma de realización de un ensamblaje de cabezal de aspirado que se pueden usar en el limpiador de piscina de la figura 1.

La figura 26 muestra un organigrama de una forma de realización de un método para operar el limpiador de piscina de la figura 1.

La figura 27 es un organigrama de una forma de realización de un método para hacer el limpiador de piscina de las figuras 1-25.

#### Descripción detallada

[0008] Aunque varias formas de realización de la invención pueden haber sido motivadas por diversas deficiencias del estado de la técnica, que se pueden discutir o a las que se puede hacer alusión en uno o más lugares de la especificación, las formas de realización de la invención no están dirigidas necesariamente a ninguna de estas deficiencias. En otras palabras, diferentes formas de realización de la invención pueden dirigirse a varias deficiencias que se pueden discutir en la especificación. Algunas formas de realización sólo pueden abordar parcialmente algunas deficiencias o sólo una deficiencia que se puede discutir en la especificación, y algunas formas de realización no pueden abordar ninguna de estas deficiencias.

[0009] En general, al comienzo de la discusión de cada una de las figuras 1-27 hay una breve descripción de cada elemento, que puede tener no más que el nombre de cada uno de los elementos en la figura particular que se está discutiendo. Después de la breve descripción de cada elemento, cada uno de los elementos de las figuras 1-27 se discute posteriormente en orden numérico. En general, cada una de las figuras 1-27 se discute en orden numérico, y los elementos de las figuras 1-27 se discuten también normalmente en orden numérico para facilitar la localización fácil de la discusión de un elemento particular. Sin embargo, no hay necesariamente una ubicación donde toda la información de cualquier elemento de las figuras 1-27 esté localizada. La información única acerca de cualquier elemento particular o cualquier otro aspecto de cualquiera de las figuras 1-27 se puede encontrar, o puede estar implícita, en cualquier parte de la especificación.

[0010] La figura 1 muestra un diagrama de una forma de realización del limpiador de piscina 100. El limpiador de piscina 100 incluye la empuñadura 102, el hueco de la empuñadura 103, el conector de palo 104a, el orificio 104b, la unidad de alimentación 106, la tapa eléctrica 108a y 108b, el conector de tapa 180c, el interruptor on/off 110, los tornillos de soporte 112, el conector de empuñadura 114, el enlace 116, el conector de cuerpo 118, la cámara de cuerpo 120, la cubierta de descarga 122a, la abrazadera 122b, el hueco 123, el cierre 124, la bandeja de suciedad 126, el pivote de la bandeja de suciedad 128, el cerrojo 130, el soporte giratorio 132, la cubierta giratoria 134, el cabezal de aspirado 136, las cerdas 138 y las ruedas 140. En otras formas de realización, el limpiador de piscina 100 puede no tener todos los componentes enumerados anteriormente o puede tener otros componentes en su lugar y/o además de los enumerado anteriormente.

[0011] El limpiador de piscina 100 es un limpiador portátil que se puede utilizar para eliminar detritos y filtrar el agua de la piscina. Generalmente, el limpiador de piscina 100 se puede sumergir y accionar bajo el agua. Opcionalmente, antes de que el limpiador de piscina 100 se pueda sumergir, encender primero el limpiador de piscina 100. Cuando el limpiador de piscina 100 está encendido, la bomba dentro del limpiador de piscina 100 arranca. Consecuentemente, el agua dentro del cuerpo es expulsada fuera de la abertura de descarga del cuerpo, creando un vacío en el cuerpo. El vacío hace que el agua de la piscina fluya en el cuerpo a través de la abertura de entrada. El agua es luego expulsada del cuerpo por la bomba. Un par de filtros, incluyendo un filtro grueso y un filtro fino, dentro de los bloques del cuerpo evita que cualquier residuo del agua pase según el agua fluye hacia adentro y hacia afuera del cuerpo, filtración así el agua. El proceso se realiza hasta que el agua de la piscina esté limpia o hasta que el filtro tenga que ser limpiado. En una forma de realización, el limpiador de piscina 100 es portátil y es lo suficientemente ligero y pequeño para que el limpiador de piscina 100 se pueda transportar de un lugar a otro por una sola persona por la empuñadura. El limpiador de piscina 100 puede ser accionado por un solo individuo sosteniendo la empuñadura y/o conectando un palo a la empuñadura, de modo que el limpiador de piscina 100 se puede accionar en agua profunda sin que el usuario tenga que estar en la piscina, por ejemplo.

[0012] La empuñadura 102 está conectado a una cámara de cuerpo por un eje conector de empuñadura. En una forma de realización, la empuñadura 102 es opcional. La empuñadura 102 puede ayudar a transportar el limpiador de piscina 100 y puede proporcionar mejor control en el funcionamiento del limpiador de piscina 100. En el extremo opuesto de la empuñadura 102, un conector de palo se puede unir a la empuñadura 102 para aumentar el alcance del limpiador de piscina 100.

[0013] El hueco de la empuñadura 103 es un orificio en el que un palo (u otro conector) se puede insertar para unir la empuñadura al resto del limpiador de piscina, vía el palo. En esta especificación, las palabras palo y eje se usan de forma intercambiable y cualquier término se puede sustituir por el otro para obtener formas de realización diferentes. En una forma de realización, el hueco de la empuñadura 103 es un elemento con forma de palo que tiene una abertura para la inserción o conexión de un conector de empuñadura (que puede ser un palo) a la empuñadura 102. En otra forma de realización, en vez de que el conector se inserte en el hueco de la empuñadura 103, el conector se puede deslizar sobre hueco de la empuñadura 103. En una forma de realización, el orificio que forma el hueco de la empuñadura 103 puede tener una sección transversal que sea rectangular (por ejemplo, cuadrada). En otra forma de realización, la abertura hueca tiene una sección transversal que puede ser triangular, circular, hexagonal, ovular o cualquier otra forma. En una forma de realización, el conector podría ser fijado al hueco de la empuñadura 103 usando tornillos de soporte.

[0014] El conector de palo 104a es un hueco para insertar un palo para aumentar el alcance del limpiador de piscina 100. Un palo, tal como un palo de metal largo, se puede conectar al limpiador de piscina 100 en el conector de palo 104a, haciendo así más largo el limpiador de piscina 100. Al usar un palo, el usuario no tiene que estar tan cerca del limpiador de piscina 100, de modo que el usuario no necesita estar en el agua o tocar el agua mientras hace funcionar el limpiador de piscina 100. En una forma de realización, el conector de palo 104a es un tubo hueco que tiene un diámetro ligeramente menor que el palo y se extiende fuera de empuñadura 102. En tal forma de realización, el palo encaja sobre el conector de palo 104a, y se engancha con el conector de palo 104a. En otra forma de realización, el conector de palo 104a tiene un diámetro ligeramente mayor que el palo, y el palo se desliza dentro y se engancha al conector de palo 104a. El conector de palo 104a puede crear una conexión entre el palo y la empuñadura 102 desde dentro del palo. En una forma de realización, el conector de palo 104a tiene un mecanismo de bloqueo, tal como botones accionados por resorte, para evitar que el palo se deslice fuera y/o rote con respecto al limpiador de piscina 100.

[0015] El orificio 104b es una abertura circular en el lado del conector de palo 104a. Aunque no es visible en la figura 1, en una forma de realización, puede haber un segundo orificio en el conector de palo 104a opuesto al orificio 104b y alineado con el orificio 104b. En una forma de realización, los botones accionados por resorte están insertados en el orificio 104b para sostener el palo al conector de palo 104a. El orificio 104b es una forma de realización de un elemento que se puede usar para la fijación de un palo a un conector de palo 104a. En otras formas de realización, otro tipo de fijación se puede utilizar.

[0016] La unidad de alimentación 106, que es preferiblemente sumergible, es el alojamiento para la fuente de energía del limpiador de piscina 100. La electricidad de la unidad de alimentación 106 alimenta la bomba del limpiador de piscina 100. La unidad de alimentación 106 puede contener un conjunto de baterías recargables que se pueden conectar a una toma de corriente alterna ("CA") o una batería externa. Consecuentemente, la unidad de alimentación 106 puede tener un puerto eléctrico en un extremo para la conexión a un cable eléctrico conectado a una toma de CA. El puerto eléctrico puede ser cerrado por una tapa eléctrica para evitar que el agua se introduzca en el puerto eléctrico y dañe la unidad de alimentación 106. En una forma de realización, la unidad de alimentación 106 es una unidad reemplazable para situaciones en las que la unidad de alimentación 106 está dañada o se ha quedado sin carga. La unidad de alimentación 106 está unida a una empuñadura 102. En una forma de realización, la unidad de alimentación 106 está atornillada a la empuñadura 102. En otras formas de realización, otros elementos fijadores se pueden utilizar en vez de tornillos. En una forma de realización donde el limpiador de piscina 100 no tiene empuñadura 102, la unidad de alimentación 106 es una unidad separada que se conecta al cuerpo de cámara por un cable. En al menos una forma de realización, la unidad de alimentación 106 es menos densa que el agua, lo que permite que la unidad de alimentación 106 flote en la superficie de la piscina.

[0017] La tapa eléctrica 108a y la tapa eléctrica 108b son la misma tapa en estados o configuraciones diferentes. Específicamente, la tapa eléctrica 108a representa la situación en la que la tapa eléctrica tiene que separarse, colgando de una cadena, permitiendo que se conecte un enchufe para cargar los bloques de batería que se encuentran dentro de la unidad de alimentación 106 para recargar la unidad de alimentación 106. La tapa eléctrica 108b representa la situación en la que la tapa eléctrica 108b está atornillada (o de otra manera fijada de forma segura) para evitar que el agua entre en contacto con los conectores eléctricos dentro de la unidad de alimentación 106 cuando el limpiador de piscina 100 está en uso. La tapa eléctrica 108a/108b tiene un sello de estanqueidad para evitar que el agua entre en el puerto eléctrico y que dañe la unidad de alimentación 106, mientras que el limpiador de piscina 100 está en uso.

[0018] El conector de tapa 108c mantiene la tapa eléctrica 108a conectada al limpiador de piscina 100, de modo que no se pueda perder la tapa eléctrica 108a, mientras que la unidad de alimentación 106 está recargando (como se muestra en la figura. 1, por ejemplo). Cuando el limpiador de piscina 100 está en uso, la tapa eléctrica 108b está atornillada evitando que el agua entre en contacto con los conectores eléctricos usados para cargar la unidad de alimentación 106.

En una forma de realización, el conector de la tapa 108c es un cordón, tal como una cadena. El conector de la tapa 108c es opcional.

5 [0019] El interruptor on/off 110 es un interruptor que controla el bomba dentro de la cámara de cuerpo. Más específicamente, el interruptor on/off 110 controla el flujo de electricidad desde la unidad de alimentación 106 a la bomba. En una forma de realización, el interruptor on/off 110 está conectado a la unidad de alimentación 106. El interruptor on/off 110 puede tener un revestimiento de goma que recubre el interruptor para evitar que el agua entre en el interruptor on/off 110 y afecte a los componentes eléctricos de su interior. En otra forma de realización, el interruptor on/off 110 se puede situar en la empuñadura 102 para un acceso fácil cuando se sostiene el limpiador de piscina 100 por la empuñadura 102. En otra forma de realización, el interruptor on/off 110 puede estar situado en uno de los conectores o en el cuerpo del limpiador de piscina. En la forma de realización de la figura 1, el interruptor on/off 110 se desliza entre una posición encendido y una posición apagado. En otra forma de realización, el interruptor on/off 110 puede ser un botón. La empuñadura 102 puede incluir un hueco de empuñadura 103, un conector de palo 104a, un orificio 104b, una unidad de alimentación 106, una tapa eléctrica 108a y 108b, un conector de la tapa 108c, un interruptor on/off 110 y tornillos de fijación 112.

20 [0020] Los tornillos de fijación 112 son dos tornillos que fijan la empuñadura 102 a un extremo de un conector para conectar la empuñadura 102 al limpiador de piscina 100 (sólo uno de los tornillos de fijación 112 se muestra en la figura 1). La empuñadura 102 se mantiene en posición en el limpiador de piscina 100 mediante el hueco de la empuñadura 103 usando tornillos de fijación 112. Adicionalmente, los tornillos de fijación 112 pueden proporcionar refuerzo estructural y estabilidad a la empuñadura 102, permitiendo que el limpiador de piscina 100 se maneje y controle usando la empuñadura 102.

25 [0021] El conector de empuñadura 114 se conecta a la empuñadura 102 en un extremo y a un segundo conector en el otro extremo para conectar, en última instancia, el conector de empuñadura 114 al cuerpo del limpiador de piscina 100. En una forma de realización, el conector de empuñadura 114 es un eje que tiene una sección transversal que encaja en (o por encima de) el hueco de empuñadura 103. El hueco de empuñadura 103 está conectado, a través de tornillos de fijación 112, al conector de empuñadura 114, conectando así las empuñaduras 102 al conector de empuñadura 114. En una forma de realización, el conector de empuñadura 114 rosca un orificio para recibir tornillo de fijación 112.

30 [0022] El enlace 116 es un eje o palo que conecta el conector 114 (que está acoplado a la unidad de alimentación 106) al conector en el cuerpo del limpiador de piscina 100.

35 [0023] El conector de cuerpo 118 es un eje conectado al cuerpo del limpiador de piscina 100 que se conecta, mediante el enlace 116, al conector de empuñadura 114 en un extremo y al cuerpo de la cámara 120 en el otro extremo. Cuando se combinan, el conector de empuñadura 114, el enlace 116 y el conector de cuerpo 118 forman un conector largo, que conecta la empuñadura 102 (que porta la unidad de alimentación 106) al cuerpo de cámara 120, proporcionando un alcance mayor al limpiador de piscina 100. El conector de empuñadura 114, el enlace 116 y el conector de cuerpo 118 pueden ser una barra hueca o barra. Adicionalmente, el conector de empuñadura 114, el enlace 116 y el conector de cuerpo 118 pueden estar hechos de un material plástico o metálico. En una forma de realización, el conector de empuñadura 114, el enlace 116 y el conector de cuerpo 118 pueden tener secciones transversales que no sean rectangulares, pero podrían ser circulares, hexagonales, ovales y/o cualquiera otra forma. En una forma de realización, la combinación de conectores puede tener más conectores y enlaces que los anteriormente mencionados, permitiendo que el limpiador de piscina 100 sea más largo. Consecuentemente, un usuario puede ser capaz de llegar más lejos con el limpiador de piscina 100. En otra forma de realización, los conectores de combinación pueden tener menos conectores que los enumerados anteriormente, que pueden (o no) acortar la distancia entre la empuñadura 102 y la cámara de cuerpo, permitiendo así al usuario tener más control sobre el limpiador de piscina 100. En otras formas de realización, el conector de cuerpo 118 tiene un lado en ángulo rebajado en el extremo que conecta con la cámara de cuerpo para dejar espacio en la ranura de conexión de la cámara de cuerpo para un pivote para que una bandeja de suciedad pase.

50 [0024] La cámara de cuerpo 120 es el alojamiento para la bomba y los filtros y es el cuerpo del limpiador de piscina 100. La cámara de cuerpo 120 puede ser hueca y de forma cilíndrica con dos extremos abiertos. Un extremo de la cámara de cuerpo 120 puede ser el extremo de entrada, y el otro extremo abierto puede ser el extremo de descarga. La abertura del extremo de entrada puede ser mayor que la abertura del extremo de descarga. El extremo de entrada puede estar cubierto por un filtro de malla mientras el extremo de descarga está cubierto por la cubierta de descarga. En una forma de realización, la cámara de cuerpo 120 tiene una o más partes extendidas (por ejemplo, un hueco y/o anillo dentro del cual encaja el conector de cuerpo 118) que permiten que un extremo de conector de cuerpo 118 se conecte con la cámara de cuerpo 120. En tal forma de realización, el conector de cuerpo 118 se fija a un hueco en la cámara de cuerpo 120 por un tornillo. En otra forma de realización, la densidad de la cámara de cuerpo 120 con todo el contenido (incluyendo el aire) y los componentes dentro de la cámara de cuerpo 120 es igual o mayor que la del agua, permitiendo a la cámara de cuerpo 120 hundirse en el agua, manteniendo la bomba sumergida en el agua, lo que protege el sello del funcionamiento en seco en el aire. El sello podría dañarse si el sello se deja secar al aire. La cámara de cuerpo puede incluir la cubierta de descarga 122a y un cierre.

65

- 5 [0025] La cubierta de descarga 122a cubre el extremo de descarga de la cámara de cuerpo 120, y la cubierta de descarga 122a es una cubierta protectora que evita que piezas grandes de suciedad entren en la cámara de cuerpo 120 y protege la bomba de choques con cualquier objeto grande que pueda caer sobre el limpiador de piscina 100 mientras el limpiador no está en uso. La cubierta de descarga 122a tiene aberturas múltiples, tales como ranuras, que permiten que el agua fluya hacia afuera de la cámara de cuerpo 120 y de nuevo a la piscina. En una forma de realización, la cubierta de descarga 122a tiene una porción extendida que conecta al conector de cuerpo 118 para mantener la cubierta de descarga 122a en su lugar. La porción extendida puede permitir que la cubierta de descarga 122a se deslice hacia arriba y hacia abajo del conector de cuerpo 118.
- 10 [0026] La abrazadera 122b es un bucle a través del cual el conector de cuerpo 118 pasa, lo que ayuda a mantener el conector de cuerpo 118 en su lugar. En una forma de realización, la abrazadera 122b puede ser parte de la cubierta de descarga 122a.
- 15 [0027] El hueco 123 recibe el conector de cuerpo 118, y el hueco 123 se fija a la cámara de cuerpo del limpiador de piscina 100. El hueco 123 mantiene el conector de cuerpo 118 en su lugar en el limpiador de piscina 100.
- [0028] La fijación 124 es un tornillo (u otra fijación) que fija el hueco 123 de la cámara de cuerpo 120 al conector de cuerpo 118 para evitar que el conector de cuerpo 118 se deslice fuera del hueco 123.
- 20 [0029] La bandeja de suciedad 126 es una bandeja que recoge la suciedad y los detritos retirados del agua de la piscina durante el funcionamiento de limpiador de piscina 100. Al igual que la cámara de cuerpo 120, la bandeja de suciedad 126 puede ser hueca y de forma cilíndrica con dos extremos abiertos, donde un extremo puede ser el extremo de entrada y el otro extremo puede ser el extremo de descarga. La abertura del extremo de entrada puede ser menor que la abertura del extremo de descarga. Debido a que el agua fluye a través de la bandeja de suciedad 126, el extremo de descarga de la bandeja de suciedad 126 está conectado al extremo de entrada de la cámara de cuerpo 120. En una forma de realización, la bandeja de suciedad 126 y la cámara de cuerpo 120 se montan de forma rotatoria en un lado mediante un pivote (para formar una bisagra), de modo que la bandeja de suciedad 126 se puede abrir y limpiar después de cada uso. En una forma de realización, la bandeja de suciedad 126 está cerrada y se mantiene bloqueada durante el uso por un cerrojo de bloqueo, para contener el agua dentro de la bandeja de suciedad 126 y la cámara de cuerpo 120 y evitar que salgan los detritos. En otra forma de realización, la bandeja de suciedad 126 tiene una segunda abertura en el lado de entrada además de la abertura de entrada donde un soporte giratorio está conectado.
- 25 [0030] El pivote 128 de la bandeja de suciedad es una barra de pivote que sostiene la bandeja de suciedad 126 y la cámara de cuerpo 120 juntos. El pivote 128 de la bandeja de suciedad permite que la bandeja de suciedad 126 oscile libremente mientras un extremo se fija a la cámara de cuerpo 120. En una forma de realización, el pivote de la bandeja de suciedad 128 es una barra.
- 30 [0031] El cerrojo 130 es un cierre mecánica, tal como un cerrojo, que mantiene cámara de cuerpo 120 y la bandeja de suciedad 126 juntas, cerrando y bloqueando los dos componentes. El cerrojo 130 puede tener un corchete o porción de gancho que está situado en el lado de entrada de la cámara de cuerpo 120, opuesto al pivote 128 de la bandeja de suciedad. El corchete o porción de gancho puede tener un mecanismo de muelle. Para cerrar y bloquear la bandeja de suciedad 126, el corchete o porción de gancho del cerrojo 130 encaja sobre la porción de recepción situada en la bandeja de suciedad 126 y engancha sobre la porción de recepción. La porción de recepción puede ser un gancho para el corchete o porción de gancho del cerrojo 130 para unirse.
- 35 [0032] El soporte giratorio 132 es una estructura sobre la que el cuerpo del limpiador de piscina 100 se instala. El soporte giratorio 132 conecta el cabezal de aspirado al resto del limpiador de piscina 100 de manera que permite que el cabezal de aspirado gire. En una forma de realización, el soporte giratorio 132 también constituye la boquilla de entrada del limpiador de piscina 100. En la forma de realización mostrada en las figuras, el soporte giratorio 132 tiene una porción superior en forma de esfera conectada a una porción inferior cilíndrica. El soporte giratorio 132 tiene una abertura en la parte superior conectada por un canal a una abertura en la parte inferior, creando un pasaje para que el agua fluya a través. En una forma de realización, el soporte giratorio 132 es hueco. La parte superior del soporte giratorio 132 se conecta al extremo de entrada de la bandeja de suciedad 126 mientras la parte inferior del soporte giratorio 132 se conecta al cabezal de aspirado. El soporte giratorio 132 puede permitir que el cabezal de aspirado pivote cuando el limpiador de piscina 100 está en el uso. Más específicamente, con el soporte giratorio 132 conectado, el cabezal de aspirado puede ser horizontal a la superficie de la piscina mientras que la cámara de cuerpo 120 se inclina hasta 45 grados desde la superficie de la piscina. En una forma de realización, el soporte giratorio 132 se conecta giratoriamente a la bandeja de suciedad 126 y se mantiene en posición mediante un pivote. El soporte giratorio 132 se discutirá más adelante junto con la figura 9. En otras formas de realización, el soporte giratorio 132 permite que el cabezal de aspirado gire más de 45 grados con respecto al cuerpo del limpiador de piscina 100.
- 40 [0033] La cubierta de pivote 134 es una tapa que cubre el pivote que va a través de la bandeja de suciedad 126 y el soporte giratorio 132, que protege el pivote y puede ayudar a evitar que el soporte giratorio 132 se deslice lateralmente con respecto a la bandeja de suciedad 126.
- 45 [0034] El soporte giratorio 132 es una estructura sobre la que el cuerpo del limpiador de piscina 100 se instala. El soporte giratorio 132 conecta el cabezal de aspirado al resto del limpiador de piscina 100 de manera que permite que el cabezal de aspirado gire. En una forma de realización, el soporte giratorio 132 también constituye la boquilla de entrada del limpiador de piscina 100. En la forma de realización mostrada en las figuras, el soporte giratorio 132 tiene una porción superior en forma de esfera conectada a una porción inferior cilíndrica. El soporte giratorio 132 tiene una abertura en la parte superior conectada por un canal a una abertura en la parte inferior, creando un pasaje para que el agua fluya a través. En una forma de realización, el soporte giratorio 132 es hueco. La parte superior del soporte giratorio 132 se conecta al extremo de entrada de la bandeja de suciedad 126 mientras la parte inferior del soporte giratorio 132 se conecta al cabezal de aspirado. El soporte giratorio 132 puede permitir que el cabezal de aspirado pivote cuando el limpiador de piscina 100 está en el uso. Más específicamente, con el soporte giratorio 132 conectado, el cabezal de aspirado puede ser horizontal a la superficie de la piscina mientras que la cámara de cuerpo 120 se inclina hasta 45 grados desde la superficie de la piscina. En una forma de realización, el soporte giratorio 132 se conecta giratoriamente a la bandeja de suciedad 126 y se mantiene en posición mediante un pivote. El soporte giratorio 132 se discutirá más adelante junto con la figura 9. En otras formas de realización, el soporte giratorio 132 permite que el cabezal de aspirado gire más de 45 grados con respecto al cuerpo del limpiador de piscina 100.
- 50 [0035] El soporte giratorio 132 es una estructura sobre la que el cuerpo del limpiador de piscina 100 se instala. El soporte giratorio 132 conecta el cabezal de aspirado al resto del limpiador de piscina 100 de manera que permite que el cabezal de aspirado gire. En una forma de realización, el soporte giratorio 132 también constituye la boquilla de entrada del limpiador de piscina 100. En la forma de realización mostrada en las figuras, el soporte giratorio 132 tiene una porción superior en forma de esfera conectada a una porción inferior cilíndrica. El soporte giratorio 132 tiene una abertura en la parte superior conectada por un canal a una abertura en la parte inferior, creando un pasaje para que el agua fluya a través. En una forma de realización, el soporte giratorio 132 es hueco. La parte superior del soporte giratorio 132 se conecta al extremo de entrada de la bandeja de suciedad 126 mientras la parte inferior del soporte giratorio 132 se conecta al cabezal de aspirado. El soporte giratorio 132 puede permitir que el cabezal de aspirado pivote cuando el limpiador de piscina 100 está en el uso. Más específicamente, con el soporte giratorio 132 conectado, el cabezal de aspirado puede ser horizontal a la superficie de la piscina mientras que la cámara de cuerpo 120 se inclina hasta 45 grados desde la superficie de la piscina. En una forma de realización, el soporte giratorio 132 se conecta giratoriamente a la bandeja de suciedad 126 y se mantiene en posición mediante un pivote. El soporte giratorio 132 se discutirá más adelante junto con la figura 9. En otras formas de realización, el soporte giratorio 132 permite que el cabezal de aspirado gire más de 45 grados con respecto al cuerpo del limpiador de piscina 100.
- 55 [0036] El soporte giratorio 132 es una estructura sobre la que el cuerpo del limpiador de piscina 100 se instala. El soporte giratorio 132 conecta el cabezal de aspirado al resto del limpiador de piscina 100 de manera que permite que el cabezal de aspirado gire. En una forma de realización, el soporte giratorio 132 también constituye la boquilla de entrada del limpiador de piscina 100. En la forma de realización mostrada en las figuras, el soporte giratorio 132 tiene una porción superior en forma de esfera conectada a una porción inferior cilíndrica. El soporte giratorio 132 tiene una abertura en la parte superior conectada por un canal a una abertura en la parte inferior, creando un pasaje para que el agua fluya a través. En una forma de realización, el soporte giratorio 132 es hueco. La parte superior del soporte giratorio 132 se conecta al extremo de entrada de la bandeja de suciedad 126 mientras la parte inferior del soporte giratorio 132 se conecta al cabezal de aspirado. El soporte giratorio 132 puede permitir que el cabezal de aspirado pivote cuando el limpiador de piscina 100 está en el uso. Más específicamente, con el soporte giratorio 132 conectado, el cabezal de aspirado puede ser horizontal a la superficie de la piscina mientras que la cámara de cuerpo 120 se inclina hasta 45 grados desde la superficie de la piscina. En una forma de realización, el soporte giratorio 132 se conecta giratoriamente a la bandeja de suciedad 126 y se mantiene en posición mediante un pivote. El soporte giratorio 132 se discutirá más adelante junto con la figura 9. En otras formas de realización, el soporte giratorio 132 permite que el cabezal de aspirado gire más de 45 grados con respecto al cuerpo del limpiador de piscina 100.
- 60 [0037] El soporte giratorio 132 es una estructura sobre la que el cuerpo del limpiador de piscina 100 se instala. El soporte giratorio 132 conecta el cabezal de aspirado al resto del limpiador de piscina 100 de manera que permite que el cabezal de aspirado gire. En una forma de realización, el soporte giratorio 132 también constituye la boquilla de entrada del limpiador de piscina 100. En la forma de realización mostrada en las figuras, el soporte giratorio 132 tiene una porción superior en forma de esfera conectada a una porción inferior cilíndrica. El soporte giratorio 132 tiene una abertura en la parte superior conectada por un canal a una abertura en la parte inferior, creando un pasaje para que el agua fluya a través. En una forma de realización, el soporte giratorio 132 es hueco. La parte superior del soporte giratorio 132 se conecta al extremo de entrada de la bandeja de suciedad 126 mientras la parte inferior del soporte giratorio 132 se conecta al cabezal de aspirado. El soporte giratorio 132 puede permitir que el cabezal de aspirado pivote cuando el limpiador de piscina 100 está en el uso. Más específicamente, con el soporte giratorio 132 conectado, el cabezal de aspirado puede ser horizontal a la superficie de la piscina mientras que la cámara de cuerpo 120 se inclina hasta 45 grados desde la superficie de la piscina. En una forma de realización, el soporte giratorio 132 se conecta giratoriamente a la bandeja de suciedad 126 y se mantiene en posición mediante un pivote. El soporte giratorio 132 se discutirá más adelante junto con la figura 9. En otras formas de realización, el soporte giratorio 132 permite que el cabezal de aspirado gire más de 45 grados con respecto al cuerpo del limpiador de piscina 100.
- 65 [0038] El soporte giratorio 132 es una estructura sobre la que el cuerpo del limpiador de piscina 100 se instala. El soporte giratorio 132 conecta el cabezal de aspirado al resto del limpiador de piscina 100 de manera que permite que el cabezal de aspirado gire. En una forma de realización, el soporte giratorio 132 también constituye la boquilla de entrada del limpiador de piscina 100. En la forma de realización mostrada en las figuras, el soporte giratorio 132 tiene una porción superior en forma de esfera conectada a una porción inferior cilíndrica. El soporte giratorio 132 tiene una abertura en la parte superior conectada por un canal a una abertura en la parte inferior, creando un pasaje para que el agua fluya a través. En una forma de realización, el soporte giratorio 132 es hueco. La parte superior del soporte giratorio 132 se conecta al extremo de entrada de la bandeja de suciedad 126 mientras la parte inferior del soporte giratorio 132 se conecta al cabezal de aspirado. El soporte giratorio 132 puede permitir que el cabezal de aspirado pivote cuando el limpiador de piscina 100 está en el uso. Más específicamente, con el soporte giratorio 132 conectado, el cabezal de aspirado puede ser horizontal a la superficie de la piscina mientras que la cámara de cuerpo 120 se inclina hasta 45 grados desde la superficie de la piscina. En una forma de realización, el soporte giratorio 132 se conecta giratoriamente a la bandeja de suciedad 126 y se mantiene en posición mediante un pivote. El soporte giratorio 132 se discutirá más adelante junto con la figura 9. En otras formas de realización, el soporte giratorio 132 permite que el cabezal de aspirado gire más de 45 grados con respecto al cuerpo del limpiador de piscina 100.



[0034] El cabezal de aspirado 136 es una boquilla separable que controla la entrada de agua en el limpiador de piscina 100. El cabezal de aspirado 136 se fija al soporte giratorio 132. El cabezal de aspirado 136 puede incluir una placa de base, que puede incluir cerdas y ruedas. La placa de base puede ser una superficie plana que da al limpiador de piscina 100 la estabilidad para permanecer vertical cuando se coloca sobre el suelo. En otra forma de realización, el cabezal de aspirado 136 es una boquilla recta sin una placa de base. En algunas formas de realización, el cabezal de aspirado 136 está hecho de un material rígido.

[0035] Las cerdas 138 son estructuras tipo pelo rígidas fijadas a la placa de base del cabezal de aspirado 136. Las cerdas 138 pueden estar hechas de material sintético o natural. En una forma de realización, las cerdas 138 forman filas a lo largo de la parte inferior de la placa de base, permitiendo al usuario frotar eficazmente las superficies de la piscina con el limpiador de piscina 100, soltando la suciedad del fondo de la piscina, mientras se filtra el agua de la piscina. En una forma de realización, las cerdas 138 están situadas en un canal rectangular que encaja en los cavidades de la placa de base del cabezal de aspirado que tienen una forma similar a los canales. Alternativamente, los canales, se pueden pegar, atornillar o unir por otros medios a la placa de base o las cerdas 138 se pueden unir directamente a la placa de base del cabezal de aspirado.

[0036] Las ruedas 140 están unidas de forma pivotante a la placa de base del cabezal de aspirado 136 para proporcionar mejor movilidad para el limpiador de piscina 100 cuando la placa de base se mueve a través de las superficies de la piscina. En una forma de realización, las ruedas 140 están colocadas para mantener la estabilidad del limpiador de piscina 100. En una forma de realización, hay tres ruedas fijadas a la placa de base. En otra forma de realización hay 4 ruedas fijadas a la placa de base. En otras formas de realización, puede haber otro número de ruedas fijadas a la placa de base.

Vista despiezada

[0037] La figura 2 muestra una vista despiezada de una forma de realización del limpiador de piscina 100. La figura 2 incluye la empuñadura 102, el hueco de empuñadura 103, el conector de polo 104a, el orificio 104b, la unidad de alimentación 106, las tapas eléctricas 108a y 108b, el conector de tapa 108c, el interruptor on/off 110, los tornillos de fijación 112, el conector de empuñadura 114, el enlace 116, el conector de cuerpo 118, la cámara de cuerpo 120, la cubierta de descarga 122a, la abrazadera 122b, la fijación 124, la bandeja de suciedad 126, el pivote de la bandeja de suciedad 128, el cerrojo 130, el soporte giratorio 132, la cubierta de pivote 134, el cabezal de aspirado 136, las cerdas 138, las ruedas 140, el orificio 200, el pasador de bloqueo 201, la bomba 202, la jaula de bomba 204, la malla rígida 206, el soporte de cerrojo 207, el muelle 208, el pivote 210, el orificio de pivote 212 y el pivote 214. En otras formas de realización, el limpiador de piscina 100 puede no tener todos los componentes enumerados anteriormente o puede tener otros componentes en su lugar y/o además de los enumerados anteriormente.

[0038] El orificio 200 situado opuesto a y alineado con el orificio 104b en el conector de palo 104a. El pasador de bloqueo 201 es un pasador que asegura que el palo que se conecta con el conector de palo 104a está fijado de forma segura, evitando que el palo se deslice fuera del conector de palo 104a. El pasador de bloqueo 201 puede ser con forma de "V" con dos botones sobresaliendo paralelos a una línea que une los dos extremos de la V para encajar los orificios correspondientes 104b y 200 en el conector de palo 104a. La forma de V permite al usuario pellizcar la parte media del pasador de bloqueo 201 para retirar el pasador de bloqueo 201 de la posición bloqueada en el conector de palo 104a. La parte de V desvía mecánicamente los botones en el extremo de la V empujando los botones hacia afuera. El pasador de bloqueo 201 se inserta en el conector de palo 104a, con los extremos de botón saliendo hacia afuera a través de los orificios 104b y 200, creando así botones pulsadores desviados por resorte. El palo que conecta el conector de palo 104a puede tener dos orificios que se alinean con los orificios 104b y 200, y los botones sobresalen a través de los orificios del palo y del conector de palo 104a, sujetando de este modo el palo al conector de palo 104a. El palo se puede retirar después del conector de palo 104a empujando los botones de los extremos de la V hacia adentro y simultáneamente deslizando el palo hacia arriba. En otra forma de realización, las partes de V se pueden sustituir por una barra que se desliza en un tubo, donde un botón está en un extremo de la barra y los otros botones están en un extremo del tubo, y un muelle de bobina empuja la barra y el tubo, y por lo tanto alejando los botones de la barra y el tubo uno del otro. En otras formas de realización, otros mecanismos para crear botones cargados por resorte se pueden usar.

[0039] La bomba 202 es una bomba de agua que es capaz de mover el agua que rodea la bomba 202. Más específicamente, la bomba 202 arrastra agua en la cámara de cuerpo 120 y empuja agua fuera de la cámara de cuerpo 120. La bomba 202 puede tener un extremo de entrada y un extremo de descarga. En una forma de realización, la bomba 202 puede tener una hélice para mover el agua a través del limpiador de piscina 100. En una forma de realización que tiene una hélice, el extremo de bomba 202 que tiene la hélice es el extremo de descarga (alternativamente, la hélice se puede colocar en el extremo de entrada y girar en la dirección opuesta como si fuera la hélice en el extremo de descarga). La bomba 202 puede ser una bomba electromecánica que es accionada por un motor eléctrico utilizando un campo magnético. La bomba 202 se describe más adelante junto con la figura 3 y las figuras 20A-E.

[0040] Jaula de bomba 204 encierra la bomba 202 dentro de una malla, que evita que la bolsa de filtro toque la bomba 202 cuando la bolsa de filtro está bajo presión hidráulica. La jaula de bomba 204 puede ser una malla rígida. En una

forma de realización, la jaula de bomba 204 cubre los lados y el extremo de entrada de la bomba 202. En tal forma de realización, el extremo de descarga apunta hacia afuera desde la jaula de bomba 204 y hacia arriba a través de una abertura en la jaula de bomba 204 que no tiene una malla.

5 [0041] La malla rígida 206 es un soporte para el filtro que encaja dentro de la cámara de cuerpo 120 para mantener la estructura de la bolsa de filtro mientras se abre y se cierra el limpiador de piscina 100 y en otras situaciones, tal como cuando la bomba 202 está apagada. En una forma de realización, la malla rígida 206 puede no ser perfectamente rígida. La malla rígida 206 puede tener forma cilíndrica y hueca. En una forma de realización, la malla rígida 206 está abierta en la parte superior e inferior de la porción cilíndrica, para permitir que el fluido fluya a través de la malla rígida 206. La  
10 abertura superior está cubierta con el filtro. Opcionalmente, la malla rígida 206 puede tener aberturas numerosos a lo largo de los lados para permitir que pase el agua. En una forma de realización, la malla rígida 206 se coloca en el extremo de entrada de la cámara de cuerpo 120 pero todavía dentro de la cámara de cuerpo 120. En otra forma de realización, el diámetro de la malla rígida 206 es ligeramente menor que el diámetro de la cámara de cuerpo 120, dejando algo de espacio entre las paredes interiores de la cámara de cuerpo 120 y la malla rígida 206. Cuando la  
15 bomba 202 está apagada, el filtro de bolsa puede permanecer en la malla rígida 206. En otras formas de realización, la longitud de la malla rígida 206 puede ser menor que la longitud de la cámara de cuerpo 120. Por ejemplo, la malla rígida 206 puede ser un cuarto, un tercio, un medio, dos tercios, o tres cuartos de la longitud de la cámara de cuerpo 120. En otras formas de realización, la malla rígida 206 puede tener otras formas (por ejemplo, rectangular, ovular, triangular o hexagonal).

20 [0042] El soporte de cerrojo 207 se fija al cuerpo de la cámara 120, y el cerrojo 130 se instala en el soporte de cerrojo 207.

[0043] El muelle 208 se fija al cerrojo 130, desviando mecánicamente el corchete o la porción de gancho del cerrojo 130 para permanecer cerrado después de que el corchete o porción de gancho se enganche a la porción de recepción en la bandeja de suciedad 126.

[0044] El pivote 210 es un elemento con forma cilíndrica que pasa a través de un orificio en la bandeja de suciedad 126 y un orificio en el soporte giratorio 132, asegurando que soporte giratorio 132 está conectado de forma giratoria a la bandeja de suciedad 126. El pivote 210 puede ser una clavija que se engancha a la cubierta de pivote 134 para sostener el pivote 210 en su lugar. El pivote 210 puede estar cubierto por la cubierta de pivote 134. Cuando está ensamblada, la cámara de cuerpo 120 puede girar sobre el pivote 210 alrededor de un eje pasante a través del pivote 210. En otras formas de realización, un hueco de tuerca y perno o de tornillo y tornillo puede reemplazar el pivote 210 y la cubierta de pivote 134.

[0045] El orificio de pivote 212 se alinea con los orificios de pivote de la parte inferior de la bandeja de suciedad 126, que se conectan pivotalmente entre sí por el pivote 210 para formar una bisagra sobre la que la bandeja de suciedad 126 pivota mientras es soportada por el soporte giratorio 132.

[0046] Los orificios de pivote 214 se alinean con los orificios de pivote 212 en el soporte giratorio 132, que se conectan pivotalmente entre sí por el pivote 210 para formar una bisagra sobre la que la bandeja giratoria 126 pivota mientras es soportada por el soporte giratorio 132.

#### Vistas en sección transversal

45 [0047] La figura 3 muestra una vista en sección transversal de un ensamblaje que tiene una forma de realización del limpiador de piscina 100. La figura 3 incluye empuñadura 102, hueco de empuñadura 103, conector de palo 104a, orificio 104b, unidad de alimentación 106, tapa eléctrica 108b, interruptor on/off 110, tornillos de fijación 112, conector de empuñadura 114, enlace 116, conector de cuerpo 118, cámara de cuerpo 120, cubierta de descarga 122a, abrazadera 122b, fijación 124, bandeja de suciedad 126, pivote de bandeja de suciedad 128, cerrojo 130, soporte giratorio 132, cabezal de aspirado 136, cerdas 138, ruedas 140, bomba 202, jaula de bomba 204, malla rígida 206, pivote 210, bloques de batería 300, propulsor 302, eje 303a, engranaje de eje 303b, engranaje de motor 303c, motor 304, bolsa de filtro 306, puerta accionada por resorte 308, y muelle 310. En otras formas de realización, el limpiador de piscina 100 puede no tener todos los componentes enumerados anteriormente o puede tener otros componentes en su lugar y/o además de los enumerados anteriormente.

[0048] Los bloques de batería 300 son la fuente de alimentación del limpiador de piscina 100 y se encuentran dentro de la unidad de alimentación 106. Los bloques de batería 300 pueden ser baterías recargable que se pueden conectar en una salida de CA o una batería externa para recarga.

60 [0049] La hélice 302 es un aspa de ventilador en la bomba 202 que gira, haciendo que el agua circundante se mueva. La hélice 302 puede estar accionado por un motor.

[0050] El eje 303a es el eje sobre el que la hélice 302 está instalado. El eje de rotación 303a gira la hélice 302. El eje 303a puede estar montado en orificios o cavidades en el alojamiento de la bomba 202. El engranaje de eje 303b gira el eje 303a. El engranaje de motor 303c es un engranaje montado sobre el eje del motor y coopera con el engranaje de eje

303b. A medida que el motor gira el árbol de eje, el engranaje de motor 303c gira, lo que a su vez gira el engranaje de eje 303b, que a su vez gira el eje 303a, girando así la hélice 302. La proporción del diámetro del engranaje de eje 303b y el engranaje de motor 303c determina la proporción de la velocidad de rotación del eje del motor y la hélice 302.

5 [0051] El motor 304 es un motor eléctrico situado dentro de la bomba 202 que gira la hélice 302 cuando se proporciona la electricidad, rotando el engranaje de motor 303c (que a su vez gira el engranaje de eje 303b, haciendo que el eje 303a gire, lo que gira la hélice 302). En una forma de realización, el motor 304 es un motor eléctrico que usa un campo magnético. Cuando el usuario enciende el limpiador de piscina 100 accionando el interruptor on/off 110, la electricidad de los bloques de batería 300 de la unidad de alimentación 106 pueden viajar a través de un cable eléctrico hasta el motor 304, accionando la bomba 202 y girando la hélice 302.

10 [0052] La bolsa de filtro 306 es un filtro en forma de bolsa que encaja entre la malla rígida 206 y la jaula de bomba 204. La bolsa de filtro 306 puede ser un tejido que permita que pase el agua y bloquee las partículas grandes. En una forma de realización, la bolsa de filtro 306 puede encajar dentro de la malla rígida 206, revistiendo el interior de la malla rígida 206, con los extremos de la bolsa de filtro 306 alrededor del exterior de la malla rígida 206. En tal forma de realización, la bolsa de filtro 306 cubre el interior y el exterior de la malla rígida 206. La bolsa de filtro 306 puede recibir alguna forma y alguna estructura de la malla rígida 206. En otra forma de realización, la bolsa de filtro 306 puede tocar los lados de jaula de bomba 204 cuando está bajo presión hidráulica (por ejemplo, como resultado del encendido de la bomba 202). En tal forma de realización, evitando que la bolsa de filtro 306 esté en contacto directo con la bolsa de filtro 306 de la bomba 202 se protege de ser dañada por la bomba 202.

15 [0053] La puerta accionada por resorte 308 es una lengüeta con un mecanismo de muelle que está localizada en la abertura de entrada del soporte giratorio 132. La puerta accionada por resorte 308 funciona para asegurar un flujo unidireccional a través de la cámara de cuerpo 120 durante el uso y evita que los detritos vuelvan a entrar en la piscina. La puerta accionada por resorte 308 se puede cerrar cuando el limpiador de piscina 100 no está operativo, capturando los detritos dentro de la bandeja de suciedad 126. La puerta accionada por resorte 308 actúa (y puede considerarse) como una válvula unidireccional. Cuando la bomba 202 se enciende, la presión creada por la bomba 202 abre la puerta accionada por resorte 308, permitiendo que el agua fluya a través de los filtros. Cuando la bomba 202 se apaga la puerta accionada por resorte 308 se cierra como resultado del empuje de un muelle de la puerta accionada por resorte 308 cerrada.

20 [0054] El muelle 310 es el muelle que desvía la puerta accionada por resorte mecánicamente 308 para que permanezca en la posición cerrada.

25 [0055] La figura 4 muestra una vista 400 de una forma de realización de limpiador de piscina 100. La figura 4 incluye empuñadura 102, hueco de empuñadura 103, conector de palo 104a, orificio 104b, unidad de alimentación 106, tapas eléctricas 108a y 108b, conector 108c, interruptor on/off 110, tornillos de fijación 112, conector de empuñadura 114, enlace 116, conector de cuerpo 118, cámara de cuerpo 120, cubierta de descarga 122a, abrazadera 122b, fijación 124, bandeja de suciedad 126, cerrojo 130, soporte giratorio 132, cabezal de aspirado 136, cerdas 138, ruedas 140, bomba 202, bloques de batería 300, y puerta accionada por resorte 308, toma de corriente 402, conector 404, botones 406a y 406b, palancas 408a y 408b, cable de alimentación 410 y orificio 412. En otras formas de realización, el limpiador de piscina 100 puede no tener todos los componentes enumerados anteriormente o pueden tener otros componentes en su lugar y/o además de los enumerados anteriormente.

30 [0056] La figura 4 muestra la vista 400 de una forma de realización del limpiador de piscina 100 sin jaula de bomba 204, sin malla rígida 206, sin bolsa de filtro 306 y sin un filtro de malla, de modo que el flujo de agua en el limpiador portátil 100 sea más fácil de ver. La figura 4 representa la ubicación de la bomba dentro de la cámara de cuerpo 120 y el flujo de agua a través de la cámara de cuerpo 120.

35 [0057] La toma de corriente 402 está localizada en la unidad de alimentación 106. La toma de corriente 402 se usa para transmitir energía desde los bloques de batería 300 de la unidad de alimentación 106 al motor 304. Las baterías de los bloques de batería 300 pueden estar conectadas en series entre dos cables eléctricos en la toma de corriente 402. En una forma de realización, la toma de corriente 402 tiene roscas de tornillo en la superficie externa de la toma de corriente para empuñar herméticamente un conector eléctrico a un cable de alimentación.

40 [0058] El conector 404 es un conector eléctrico que se empuña a la toma de corriente 402. El conector 404 tiene roscas de tornillo que se empuñan con las roscas de tornillo de la toma de corriente 402, formando un sello hermético, y puede incluir cables que hacen contacto eléctrico con los cables de la toma de corriente 402. Los botones 406a y 406b están situados en el enlace 116. Los botones 406a y 406b encajan a través de unos orificios en el conector de empuñadura 114 y el conector de cuerpo 118 para asegurar el conector de empuñadura 114 y el conector de cuerpo 118 al enlace 116. Las palancas 408a y 408b son flexibles elásticamente, y proporcionan un empuje mecánico empujando los botones 406a y 406b a través de los orificios correspondientes en el conector de empuñadura 114 y el conector de cuerpo 118. Al pulsar los botones 406a y 406b (contra el empuje mecánico proporcionado por las palancas 408a y 408b), el conector de empuñadura 114 y el conector de cuerpo 118 se puede separar del enlace 116.

[0059] El cable de alimentación 410 es un cable eléctrico aislado que conecta, vía la toma de corriente 402 y el conector 404, a los bloques de batería 300 dentro de la unidad de alimentación 106 a la bomba 202. El cable de alimentación 410 transmite la electricidad de la unidad de alimentación 106 a la bomba 202 cuando el interruptor on/off 110 se pone en on. El cable de alimentación 410 se puede alojar dentro de la porción hueca del conector de empuñadura 114, conector pequeño 116 y conector de cuerpo 118. En una forma de realización, el cable de alimentación 410 puede conectarse a la bomba 202 a través de una abertura en el lado de la cámara de cuerpo 120. En una forma de realización, las conexiones eléctricas entre cable de alimentación 410 y los bloques de batería 300 y entre el cable de alimentación 410 y la bomba 202 están selladas herméticamente.

[0060] Como se ilustra por las flechas dentro de cámara de cuerpo 120, durante el funcionamiento, el agua de la piscina fluye a través de la abertura de entrada del cabezal de aspirado 136, a través del soporte giratorio 132, dentro de la cámara de cuerpo 120. Posteriormente, el agua, después de ser filtrado, fluye alrededor de la bomba 202, y fuera de la cámara de cuerpo 120 a través de la abertura de descarga cubierta por la cubierta de descarga 122a.

[0061] El orificio 412 está situado en una lengüeta por debajo del hueco 123 de la cámara de cuerpo 120 acepta el pivote 128 de la bandeja de suciedad. La otra media cámara de cuerpo 120 tiene una lengüeta similar por debajo de hueco 123 con un orificio similar para el pivote 128 de la bandeja de suciedad. Los orificios 412 se alinean con los orificios de la bandeja de suciedad 126 cuando los pivotes 128 de la bandeja de suciedad se insertan en los orificios alineados para formar una bisagra que conecta la bandeja de suciedad 126 y el cuerpo de cámara 120.

[0062] La figura 5 muestra una vista de una forma de realización 500 de la cámara de cuerpo 120 del limpiador de piscina 100. La figura 5 incluye empuñadura 102, hueco de empuñadura 103, conector de palo 104a, orificio 104b, unidad de alimentación 106, tapas eléctricas 108a y 108b, conector de la tapa 108c, interruptor on/off 110, tornillos de fijación 112, conector de empuñadura 114, enlace 116, conector de cuerpo 118, cámara de cuerpo 120, cubierta de descarga 122a, fijación 124, bandeja de suciedad 126, pivote de bandeja de suciedad 128, cerrojo 130, soporte giratorio 132, cubierta de pivote 134, cabezal de aspirado 136, cerdas 138, ruedas 140, bomba 202, jaula de bomba 204, puerta accionada por resorte 308, botones 406a y 406b, y cable de alimentación 410. En otras formas de realización, el limpiador de piscina 100 puede no tener todos los componentes enumerados anteriormente o puede tener otros componentes en su lugar y/o además de los enumerados anteriormente.

[0063] La figura 5 muestra una vista 500 de una forma de realización de la cámara de cuerpo 120 del limpiador de piscina 100 sin la malla rígida 206, la bolsa de filtro 306 y un filtro de malla instalado. La figura 5 proporciona otra vista de la cámara de cuerpo 120, que demuestra cómo encajan la bomba 202 y jaula de bomba 204 dentro de la cámara de cuerpo 120. En la forma de realización de la figura 5, el cable 410 va desde el conector de cuerpo 118 en la cámara de cuerpo 120, a través la parte inferior de la jaula de bomba 204 a la bomba 202.

[0064] La figura 6 muestra una vista 600 de una forma de realización de la cámara de cuerpo 120 del limpiador de piscina 100. La figura 6 incluye empuñadura 102, hueco de empuñadura 103, conector de palo 104a, unidad de alimentación 106, tapas eléctricas 108a y 108b, conector de la tapa 108c, interruptor on/off 110, tornillos de fijación 112, conector de empuñadura 114, enlace 116, conector de cuerpo 118, cámara de cuerpo 120, cubierta de descarga 122a, abrazadera 122b, fijación 124, bandeja de suciedad 126, pivote de bandeja de suciedad 128, cerrojo 130, soporte giratorio 132, cubierta de pivote 134, cabezal de aspirado 136, cerdas 138, ruedas 140, bomba 202, jaula de bomba 204, malla rígida 206 y puerta accionada por resorte 308. En otras formas de realización, el limpiador de piscina 100 puede no tener todos los componentes enumerados anteriormente o puede tener otros componentes en su lugar y/o además de los enumerado anteriormente. La figura 6 proporciona otra vista 600 de la cámara de cuerpo 120, que demuestra cómo la bomba 202, la jaula de bomba 204 y la malla rígida 206 encajan dentro de la cámara de cuerpo 120. La figura 6 muestra una vista de una forma de realización de la cámara de cuerpo 120 del limpiador de piscina 100 sin bolsa de filtro 306 y sin un filtro de malla instalado. En la forma de realización de la figura 6, el reborde de la malla rígida 206 descansa sobre el reborde de la bandeja de suciedad 126 y el reborde de la malla rígida 206 está intercalado entre el reborde de la cámara de cuerpo 120 y el reborde de la bandeja de suciedad 126. En la forma de realización de la figura 6, el reborde de la malla rígida 206 es sólido y no tiene agujeros, evitando que el agua fluya a través del reborde de la malla rígida 206. Al evitar que el agua fluya a través del reborde de la malla rígida 206, se obliga al agua a fluir a través de la abertura de entrada de la malla rígida 206, dentro de la bolsa de filtro 306 (FIG. 3).

#### 55 Ensamblaje de bomba y filtros

[0065] La figura 7A-C muestra vistas en perspectiva lateral de una forma de realización de un ensamblaje 700 que tiene bomba 202, jaula de bomba 204, malla rígida 206, bolsa de filtro 306 y filtro de malla 702, reborde 703, lengüetas 704, malla 705, reborde 706, ranuras 708, parte superior 714, estante 716 y parte inferior 718 que se pueden usar en el limpiador de piscina 100, y las vistas también muestran cómo encajan los componentes entre sí. En otras formas de realización, el ensamblaje 700 puede no tener todos los componentes enumerados anteriormente o puede tener otros componentes en su lugar y/o además de los enumerados anteriormente. La parte superior 714, el estante 716 y la parte inferior 718 se muestran y discuten, a continuación, conjuntamente con la figura 7B.

[0066] La figura 7A muestra la unión de bolsa de filtro 306 a la malla rígida 206. La figura 7A es una vista despiezada de una forma de realización de un ensamblaje 700 que tiene los filtros y la bomba usada en el limpiador de piscina de la

figura 1. La bolsa de filtro 306 está unida cerca de la base de la malla rígida 206. El filtro de malla 702 es un filtro grueso que encaja entre el extremo de descarga de la bandeja de suciedad 126 y la cámara de cuerpo 120 y cubre un extremo de la malla rígida 206. El filtro de malla 702 puede ser rígido. El filtro de malla 702 puede evitar que piezas grandes de detritos se introduzcan en la cámara de cuerpo 120, capturando los detritos grandes dentro de la bandeja de suciedad 126. Evitando que piezas grandes de detritos se introduzcan en la cámara de cuerpo 120, se evita que la bolsa de filtro 306 se obstruya y/o dañe por las piezas mayores de detritos. El filtro de malla 702 encaja y se acopla con la parte inferior de la malla rígida 206. La jaula de bomba 204 (que aloja la bomba 202) encaja en la malla rígida 206.

[0067] El reborde 703 es el reborde de filtro de malla 702. Las lengüetas 704 son lengüetas situadas en el reborde 703 para unir el filtro de malla 702 de la parte inferior de la malla rígida 206. La malla 705 es una malla para filtrar las piezas grandes de suciedad del agua antes de que el agua pase al filtro fino. Opcionalmente, la malla 705 puede incluir la parte elevada que encaja en la abertura de entrada de la malla rígida 206. El reborde 706 es el reborde de la malla rígida 206. Las ranuras 708 están situadas en el reborde 706 y reciben las lengüetas 704. Las lengüetas 704 cooperan con la ranuras 708 para mantener la malla de filtro 702 a la parte inferior de la malla rígida 206, de modo que el agua que entra en la abertura de entrada de la malla rígida 206 debe primero pasar a través del filtro de malla 702.

[0068] La figura 7B muestra la bolsa de filtro 306 después de que la bolsa de filtro 306 se haya metido en la malla rígida 206, para alinear el interior y el exterior de malla rígida 206 y recibir bomba 202 y la jaula de bomba 204. La figura 7B muestra el ensamblaje de la figura 7A después de que la bolsa de filtro 306 y el filtro de malla 702 han sido fijadas a la malla rígida 206 que soporta la bolsa de filtro 306. En la figura 7B, el filtro 702 ha sido fijado la parte inferior de la malla rígida 206. En otra forma de realización, el reborde 708 no tiene ranuras ni orificios y el filtro de malla 702 no tiene lengüetas 704. En su lugar, el filtro de malla 702 descansa sobre la bandeja de suciedad 126. Por ejemplo, el filtro de malla 702 puede descansar sobre o sobre el reborde de la bandeja de suciedad 126 o justo en el reborde de la bandeja de suciedad 126.

[0069] La parte superior 714 es la parte superior de la jaula de bomba 204. El estante 716 divide la parte superior 714 de la parte inferior de la jaula de bomba 204. La parte inferior 718 es la parte inferior de la jaula de bomba 204. La parte inferior 718 es menor y más estrecha que la parte superior 714. En una forma de realización, la jaula de bomba 204 puede colgar de la parte inferior de la bomba 202 y extenderse hacia arriba y circundar la bomba 202.

[0070] La figura 7C representa cómo los componentes del ensamblaje encajan entre sí y cómo el agua fluye a través del ensamblaje. La figura 7C muestra el flujo de agua a través del ensamblaje de 7B después de que la bomba y jaula de bomba se inserten en la malla rígida con los filtros unidos. El agua de la piscina que sale desde la bandeja de suciedad puede fluir a través del filtro de malla 702 (donde las piezas mayores de detritos se retiran), a través de la bolsa de filtro 306 (eliminando piezas más fina de detritos), a través de la jaula de bomba 204 y luego fuera de la cámara de cuerpo 120.

Puerta accionada por resorte

[0071] La figura 8 muestra una vista en sección transversal de una forma de realización de un ensamblaje 800 de la cámara de cuerpo 120, el soporte giratorio 132 y el cabezal de aspirado 136 que se puede usar en el limpiador de piscina 100. La figura 8 incluye cámara de cuerpo 120, cubierta de descarga 122a, abrazadera 122b, bandeja de suciedad 126, cerrojo 130, soporte giratorio 132, cabezal de aspirado 136, cerdas 138, ruedas 140, bomba 202, jaula de bomba 204, malla rígida 206, puerta accionada por resorte 308, filtro de malla 702. En otras formas de realización, el ensamblaje 800 puede no tener todos los componentes enumerados anteriormente o puede tener otros componentes en su lugar y/o además de los enumerados anteriormente.

[0072] La figura 8 proporciona otra vista de la cámara de cuerpo 120, que demuestra cómo el soporte giratorio 132 y la puerta accionada por resorte 308 encajan entre sí e interactúan con el agua corriente que entra en la bandeja de suciedad 126 y la cámara de cuerpo 120. Cuando el limpiador de piscina 100 está en funcionamiento, la presión hidráulica del agua que fluye fuera de la cámara de cuerpo 120 puede hacer que puerta accionada por resorte 308 se abra, permitiendo que el agua fluya desde el soporte giratorio 132 a la bandeja de suciedad 126. La porción elevada del filtro de malla 702 acomoda la puerta accionada por resorte 308, permitiendo que la puerta accionada por resorte se abra en el espacio creado por y bajo la porción elevada.

[0073] La figura 9 muestra una vista en perspectiva lateral de una forma de realización del soporte giratorio 132 que se puede usar en el limpiador de piscina 100. La figura 9 incluye soporte giratorio 132, puerta accionada por resorte 308, bisagra 902, abertura de descarga 904 y abertura de entrada 906. En otras formas de realización, el soporte giratorio 132 puede no tener todos los componentes enumerados anteriormente o puede tener otros componentes en su lugar y/o además de los enumerados anteriormente.

[0074] La bisagra 902 es una bisagra accionada por resorte para unir pivotalmente la puerta accionada por resorte 308 a un lado del extremo de descarga del soporte giratorio 132. El muelle de la bisagra 902 es el muelle que hace que la puerta accionada por resorte 308 se accione por resorte. La bisagra 902 puede permitir que la puerta accionada por resorte 308 se abra mientras permanece fijada al soporte giratorio 132, cuando se crea suficiente vacío por la bomba 202 para empujar la puerta accionada por resorte 308 abierta, a pesar de ser mecánicamente solicitada por el muelle

para permanecer cerrada. La puerta accionada por resorte 308 se puede unir al muelle de la bisagra 902 para mantener la puerta accionada por resorte 308 cerrada cuando el limpiador de piscina 100 no está en uso. La abertura de descarga 904 permite que el agua que se descarga desde el soporte giratorio 132 se descargue en la abertura de entrada de la bandeja de suciedad 126 al filtro de malla 702. La abertura de entrada 906 es la abertura de entrada para el soporte giratorio 132.

Puerta de drenaje rápido

[0075] Las figuras 10A y 10B muestran vistas de corte transversal de una forma de realización de un ensamblaje 1000 de soporte giratorio 132, y cabezal de aspirado 136 que se puede usar en el limpiador de piscina 100. Las figuras 10A y 10B, incluyen soporte giratorio 132, cabezal de aspirado 136, cerdas 138, ruedas 140, puerta accionada por resorte 308, puerta de drenaje rápido 1001, pantalla 1002 y bandeja de suciedad 1026. En otras formas de realización, el ensamblaje 1000 puede no tener todos los componentes enumerados anteriormente o puede tener otros componentes en su lugar y/o además de los enumerados anteriormente.

[0076] En la figura 10A, el ensamblaje 1000 incluye la porción inferior del limpiador de piscina 100 que tiene una bandeja de suciedad mayor que la bandeja de suciedad 126 de la forma de realización de la figura 1. En la vista de la figura 10A, la puerta de liberación rápida está cerrada. La figura 10B muestra la vista en sección transversal de una forma de realización del ensamblaje 1000, donde la puerta de liberación rápida está abierta.

[0077] El soporte giratorio 132, el cabezal de aspirado 136, las cerdas 138, las ruedas 140 y la puerta accionada por resorte 308 se han descrito anteriormente conjuntamente con la figura 1.

[0078] Debido a la acumulación de exceso de agua por la acumulación de detritos, se proporciona un método fácil para la liberación del agua de la cámara de cuerpo 120 y la bandeja de suciedad. En esta forma de realización, la bandeja de suciedad tiene una segunda abertura en el extremo de entrada, que está cubierta por una pantalla y una puerta de drenaje rápido. La puerta de drenaje rápido 1001 se abre para permitir que el agua de la bandeja de suciedad se drene. La pantalla evita que los detritos salgan de la bandeja de suciedad mientras se drena la bandeja de suciedad 1026.

[0079] La puerta de drenaje rápido 1001 es una lengüeta accionada por resorte que cierra la segunda abertura de la bandeja de suciedad cuando el limpiador de piscina 100 está en uso. La presión hidráulica dentro de la bandeja de suciedad 126 y la cámara de cuerpo 120 mantiene la puerta de drenaje rápido 1001 cerrada. Cuando el limpiador de piscina 100 se desactiva y eleva fuera de la piscina, la falta de presión hidráulica en la bandeja de suciedad provoca que el agua empuje la puerta de drenaje rápido 1001 y fluya fuera de la bandeja de suciedad.

[0080] La pantalla 1002 es una pantalla que cubre la segunda abertura, evitando que los detritos de la bandeja de suciedad vuelvan a fluir a la piscina. La pantalla 1002 puede ser un filtro fino o grueso. En una forma de realización, la pantalla 1002 es desmontable para su fácil sustitución y limpieza. La bandeja de suciedad 1026 es similar a la bandeja de suciedad 126, excepto que la bandeja de suciedad 1026 es mayor que la bandeja de suciedad 126. La bandeja de suciedad 1026 incluye la puerta de drenaje rápido 1001 y la pantalla 1002 para permitir que el agua de la bandeja de suciedad 1026 se vacíe, de modo que resulte más fácil transportar el limpiador de piscina 100.

[0081] Las figuras 11A y 11B muestran vistas en perspectiva laterales de la forma de realización de un ensamblaje 1000 de la figura 10A y 10B. Las figuras 11A y 11B incluyen cubierta de descarga 122a, abrazadera 122b, cámara de cuerpo 120, hueco 123, fijación 124, pivote de bandeja de suciedad 128, soporte giratorio 132, cabezal de aspirado 136, cerdas 138, ruedas 140, puerta accionada por resorte 308, puerta de drenaje rápido 1001, pantalla 1002, bandeja de suciedad 1026, 1100, lengüetas 1106, eje 1108, lengüetas 1110, y reborde 1112. En otras formas de realización, el ensamblaje 1000 puede no tener todos los componentes enumerados anteriormente o puede tener otros componentes en su lugar y/o además de los enumerados anteriormente.

[0082] Las cavidades de dedo 1100 son hendiduras dentro de la bandeja de suciedad 1026 en ambos lados de la pantalla 1002. Las cavidades de dedo 1100 facilitan la retirada de la pantalla 1002 de la bandeja de suciedad 1026 para fines de limpieza. Aunque la figura 11 muestra dos cavidades de dedo, en otras formas de realización puede haber sólo un cavidad de dedo o puede haber más de dos cavidades de dedo.

[0083] Las lengüetas 1106 reciben una barra para crear una bisagra que conecta la bandeja de suciedad 1026 con la cámara de cuerpo 120. El eje 1108 forma la bisagra que es recibida por las lengüetas 1106. Las lengüetas 1110 también tienen orificios para recibir el eje 1108. Las lengüetas 1106 se encajan dentro de las lengüetas 1110, y los orificios de las lengüetas 1110 se pueden alinear con los orificios de las lengüetas 1106 y de las lengüetas 1110. Una vez alineado, el eje 1108 se inserta en los orificios de las lengüetas 1106 y de las lengüetas 1110, y luego se fija mediante el cierre 124 para crear la bisagra. El reborde 1112 es un reborde doble en la bandeja de suciedad 1026, sobre el cual puede descansar la malla rígida 206 y/o la malla 702.

Componentes individuales

[0084] Los dibujos siguientes representan vistas diferentes de los componentes que se pueden usar en el limpiador de piscina 100 para cómo los componentes pueden funcionar y cómo los componentes pueden interactuar con otros componentes.

5 [0085] Las figuras 12A-E muestran vistas diferentes de una forma de realización de un ensamblaje de una empuñadura que se puede usar en el limpiador de piscina 100. Las figuras 12A-E incluyen empuñadura 102, hueco de empuñadura 103, conector de palo 104a, tornillos de fijación 112, elementos fijadores de palo 1202 y elementos fijadores 1206 y 1208. En otras formas de realización, el ensamblaje puede no tener todos los componentes enumerados anteriormente o puede tener otros componentes en lugar y/o además de los enumerados anteriormente.

10 [0086] La empuñadura 102, hueco de empuñadura 103, conector de palo 104a y tornillos de fijación 112 se han descrito anteriormente conjuntamente con la figura 1.

15 [0087] Los elementos fijadores de palo 1202 son para la fijación de un palo que se extiende al conector de palo 104a para ampliar el alcance del limpiador de piscina 100. En una forma de realización, un palo puede incluir botones pulsadores accionados por resorte para coincidir con un orificio en el conector de palo 104a. En otro tipo de formas de realización, otro tipo de fijación se puede utilizar, tal como tornillos o remaches. En otra forma de realización, el conector de palo 104a usa otro mecanismo de bloqueo para evitar que el palo se deslice fuera y/o rote con respecto al limpiador de piscina 100.

20 [0088] Opcionalmente, la empuñadura 102 puede tener un agarre para ayudar a sujetar el limpiador de piscina 100 por la empuñadura 102.

25 [0089] Los elementos fijadores 1206 y 1208 unen la empuñadura 102 a la unidad de alimentación 106. En una forma de realización, los elementos fijadores 1206 y 1208 son agujeros roscados para el acoplamiento de tornillos que sujetan la unidad de alimentación 106 a la empuñadura 102.

30 [0090] Las figuras 13A-E muestran vistas diferentes de una forma de realización de un ensamblaje 1300 de la unidad de alimentación fijada a la empuñadura que se pueden usar en el limpiador de piscina 100. Las figuras 13A-E incluyen empuñadura 102, hueco de empuñadura 103, conector de palo 104a, unidad de alimentación 106, tapas eléctricas 108b, interruptor on/off 110, tornillos de fijación 112, pasador de bloqueo 201, toma de corriente 402, porción con forma de "V" 1302, y botones 1304, y tornillos de unidad de alimentación 1306. En otras formas de realización, el ensamblaje 1300 puede no tener todos los componentes enumerados anteriormente o puede tener otros componentes en su lugar y/o además de los enumerados anteriormente.

35 [0091] Empuñadura 102, hueco de empuñadura 103, conector de palo 104a, unidad de alimentación 106, tapas eléctricas 108a y 108b, interruptor on/off 110, tornillos de fijación 112 y pasador de bloqueo 201 se han descrito anteriormente conjuntamente con las figuras 1 y 2. La toma de corriente 402 se ha discutido conjuntamente con la figura 4.

40 [0092] La porción con forma de "V" 1302 presiona hacia afuera los botones fijados a los extremos de la V para mantener el pasador de bloqueo 201 en su lugar. El pasador de bloqueo 201 incluye la porción con forma de "V" 1302. Los botones 1304 están localizados en el extremo de la porción con forma de "V" 1302. Los tornillos de la unidad de alimentación 1306 son tornillos que sujetan la unidad de alimentación 106 a la empuñadura 102. En tal ensamblaje, la unidad de alimentación 106 puede tener cuatro tornillos de unidad de alimentación 1306 en cada rincón de la unidad de alimentación 106 que se acoplan con los elementos fijadores 1206 para asegurar que la unidad de alimentación 106 está fijada de forma segura a la empuñadura 102.

50 [0093] Las figuras 14A-E muestran vistas diferentes de una forma de realización del enlace 116 que se puede usar en el limpiador de piscina 100. El enlace 116 puede incluir extremos de enlace 1041, elementos de fijación 1402 y collar de enlace 1404. En otras formas de realización, el ensamblaje puede no tener todos los componentes enumerados anteriormente o pueden tener otros componentes en su lugar y/o además de los enumerados anteriormente.

55 [0094] El enlace 116 se ha mencionado anteriormente conjuntamente con la figura 1.

[0095] Opcionalmente, ambos extremos de enlace 1401 del enlace 116 están ligeramente curvados hacia adentro a guiar al usuario para deslizar fácilmente el enlace 116 en el conector de cuerpo 118 o el conector de empuñadura 114.

60 [0096] Los elementos fijadores 1402 son elementos fijadores para conectar el enlace 116 al conector de empuñadura 114 y al conector de cuerpo 118, que se fijan a elementos fijadores 1402. En una forma de realización, los elementos fijadores 1402 son botones pulsadores accionados por resorte que coinciden con los orificios de la parte a la que el enlace 114 está unido. Por ejemplo, los elementos fijadores 114 pueden estar hechos de pasadores de bloqueo 201. En una forma de realización, el enlace 116 puede cooperar con los conectores vía otros elementos fijadores tales como tornillos. Alternativamente, el enlace 116 puede tener varios elementos fijadores 1402 alineando uno o más lados del enlace 116 a una distancia entre sí, de modo que el usuario podría ajustar la longitud eligiendo las ranuras en los

## ES 2 616 558 T3

conectores dentro de las que encajar los botones pulsadores. En al menos una forma de realización, los elementos fijadores 1402 pueden tener secciones transversales que no sean circulares.

5 [0097] El collar de enlace 1404 es una porción elevada situada en medio del enlace 116 para ayudar al usuario a alinear los elementos fijadores 1402 para cooperar con el conector de cuerpo 118 o conector de empuñadura 114. El collar de enlace 1404 actúa como una parada, que evita que el conector de empuñadura 114 y el conector de cuerpo 118 se deslicen más allá del punto donde los elementos fijadores 1402 se alinean con las estructuras correspondientes del conector de empuñadura 114 y el conector de cuerpo 118. El collar de enlace 1404 es opcional.

10 [0098] Las figuras 15A-D muestran vistas diferentes de una forma de realización de un ensamblaje 1500 de conectores que se pueden usar en el limpiador de piscina 100. Las figuras 15A-D incluyen conector de empuñadura 114, enlace 116, conector de cuerpo 118, elementos fijadores 1402, orificios de tornillo de soporte 1502 y orificio 1504. En otras formas de realización, el ensamblaje 1500 puede no tener todos los componentes enumerados anteriormente o pueden tener otros componentes en su lugar y/o además de los enumerados anteriormente.

15 [0099] Conector de empuñadura 114, enlace 116 y conector de cuerpo 118 se han mencionado anteriormente conjuntamente con la figura 1. Los elementos fijadores 1402 se han discutido conjuntamente con la figura 14.

20 [0100] Los orificios de tornillo de soporte 1502 son ranuras roscadas para los elementos fijadores de tornillo de soporte 124 que fijan el conector de empuñadura 114 a la empuñadura 102. El orificio 1504 es el orificio roscado para la fijación 124 que fija la cámara de cuerpo 120 al conector de cuerpo 118 para evitar que el conector de cuerpo 118 se deslice. En otras formas de realización, otros elementos fijadores se pueden sustituir por los tornillos y orificios roscados.

25 [0101] Las figuras 16A-E muestran vistas diferentes de una forma de realización de la cubierta de descarga 122a que se pueden usar en el limpiador de piscina 100. La cubierta de descarga 122a puede incluir abrazadera 122b, reborde de cubierta 1601, lengüetas 1602, porción extendida 1604, aberturas de rejilla 1606, elementos fijadores 1608, palos de guía 1610 y pestaña 1612. En otras formas de realización, la cubierta de descarga 122a puede no tener todos los componentes enumerados anteriormente o puede tener otros componentes en su lugar y/o además de los enumerados anteriormente.

30 [0102] La cubierta de descarga 122a y la abrazadera 122b se han mencionado anteriormente conjuntamente con la figura 1.

35 [0103] El reborde de cubierta 1601 es el reborde de la cubierta de descarga 122a, que puede contener lengüetas múltiples u otros elementos fijadores que cooperan con muescas de la cámara de cuerpo 120 para unir la cubierta de descarga 122a a la cámara de cuerpo 120. El reborde de cubierta 1601 también puede incluir una porción extendida para conectar la cubierta de descarga 122a al conector de cuerpo 118.

40 [0104] Las lengüetas 1602 son lengüetas múltiple situadas en el reborde de la cubierta de descarga 122a que cooperan con muescas de la cámara de cuerpo 120 para la fijación de la cubierta de descarga 122a al extremo de descarga de la cámara de cuerpo 120.

45 [0105] La porción extendida 1604 es una estructura extendida conectada al reborde de cubierta 1601 de la cubierta de descarga 122a. La porción extendida 1604 puede incluir la abrazadera 122b, que incluye un orificio para que entre el conector de cuerpo 118, conectando así la cubierta de descarga 122a al conector de cuerpo 118. La porción extendida 1604 puede permitir que la cubierta de descarga 122a se deslice hacia arriba y hacia abajo del conector de cuerpo 118.

50 [0106] Las aberturas de rejilla 1606 son aberturas múltiples, tales como orificios o ranuras, que son parte de una rejilla en el reborde de la cubierta 1601 para permitir que el agua fluya hacia afuera de la cámara de cuerpo 120 y de vuelta a la piscina. Las aberturas de rejilla 1606 pueden evitar que entren piezas grandes de suciedad de la cámara de cuerpo 120 y protege la bomba del choque con cualquier objetos grandes que pueda caer en el limpiador de piscina 100 mientras el limpiador no está en uso. En una forma de realización, las aberturas de rejilla 1606 podrían tener cualquier forma, tamaño o número, para permiten que el agua pase sin impedir significativamente el flujo de agua.

55 [0107] Los elementos fijadores 1608 fijan la cubierta de descarga 122a a la cámara de cuerpo 120. En una forma de realización, los elementos fijadores 1608 pueden ser orificios roscados que coinciden con tornillos que se roscan la cámara de cuerpo 120 a la cubierta de descarga 122a. La cubierta de descarga 122a puede incluir palos de guía 1610 que encajan en los orificios de guía de la cámara de cuerpo 120 para guiar la cubierta de descarga 122a para que se alinee con la cámara de cuerpo 120. En otras formas de realización, otros tipos o números de elementos fijadores se pueden incluir para unir la cubierta de descarga 122a a la cámara de cuerpo 120 durante el ensamblaje.

[0108] El reborde 1612 puede tener un contorno similar a la estructura correspondiente en la parte superior de la cámara de cuerpo 120. El reborde 1612 puede ayuda a alinear la cubierta de descarga 122a con la cámara de cuerpo 120.

65 [0109] Las figuras 17A-E muestran vistas diferentes de una forma de realización de la cámara de cuerpo 120 que se pueden usar en el limpiador de piscina 100. La cámara de cuerpo 120 incluye hueco 123, fijación 124, orificio 404,



elementos fijadores 1701, orificio de descarga 1702, elementos fijadores 1704, paneles de guía 1706, orificios de guía 1708, hueco 1710, fijación 1712 y palo de guía 1714. En otras formas de realización, la cámara de cuerpo 120 puede no tener todos los componentes enumerados anteriormente o puede tener otros componentes en su lugar y/o además de los enumerados anteriormente.

5

[0110] La cámara de cuerpo 120, el hueco 123 y la fijación 124 se han mencionado anteriormente conjuntamente con la figura 1. El orificio 404 se ha mencionado anteriormente conjuntamente con la figura. 4.

10

[0111] La fijación 1701 se fija a la fijación 1608. La fijación 1701 puede ser un orificio roscado y un tornillo que pasa a través de la fijación 1701 y la fijación 1608 (figuras 16A - 16E) puede sostener la cubierta de descarga 122a a la cámara de cuerpo 120.

15

[0112] El orificio de descarga 1702 es una salida de agua en la parte superior de la cámara de cuerpo 120, a través de la cual el agua es expulsado por la bomba 202. La hélice 302 se puede colocar cerca o en medio del orificio de descarga 1702, haciendo que el agua fluya hacia afuera de la cámara de cuerpo 120.

20

[0113] Los elementos fijadores 1704 pueden ser tres tornillos (u otros elementos fijadores) que fijan las tres patas de la bomba 202 a la cámara de cuerpo 120. En otra forma de realización, la bomba 202 se puede conectar a la cámara de cuerpo 120, vía números diferentes de tornillos u otros tipos de elementos fijadores.

25

[0114] Los paneles de guía 1706 son dos paneles paralelos situados en la abertura de entrada de la cámara de cuerpo 120, opuestos al pivote de la bandeja de suciedad 128, para la alinear y unir el cerrojo 130 a la cámara de cuerpo 120. El cerrojo 130 se discutirá más en profundidad conjuntamente con las figuras 23A-E.

30

[0115] Los orificios de guía 1708 de la cámara de cuerpo 120 encajan con los palos de guía 1610 de la cubierta de descarga 122a para guiar la cubierta de descarga 122a para que se alinee bien con la cámara de cuerpo 120 durante el ensamblaje.

35

[0116] El hueco 1710 es una ranura situada en una porción elevada en el extremo de descarga de la cámara de cuerpo 120 situada en el reborde opuesto 1612 (figuras 16A - 16E) para ayudar a alinear la cubierta de descarga 122a con la cámara de cuerpo 120 mientras se ensambla el limpiador de piscina 100. Hueco 1710 se puede sustituir por una brida 1612 o se fija opuesto a la brida 1612 para alinear la brida 1612. La brida 1612 y opcionalmente el casquillo 1710 se puede sustituir por un casquillo y lengüeta de acoplamiento para la fijación de cámara de cuerpo 120 y la cubierta de descarga 122a entre sí. Alternativamente, la jaula de bomba 204 puede incluir una lengüeta (no mostrada) opuesta al casquillo 1710 (por ejemplo, en el reborde de la jaula de la bomba 204) que se acopla con el casquillo 1710 para la fijación de la jaula de bomba 204 a la cámara de cuerpo 120 de forma más segura. El casquillo 1710 es opcional. La jaula de bomba 204 no necesita fijarse a la cámara de cuerpo 120 en tanto que la jaula de la bomba 204 está fijada a la bomba 202. Alternativamente, otros tipos de elementos fijadores podrían ser usados para fijar la jaula de la bomba 204 a la cámara de cuerpo 120.

40

[0117] La fijación 1712 es un tornillo situado en el extremo de entrada de la cámara de cuerpo 120 entremedias de los paneles de guía 1706, para la fijación de la porción de gancho del cerrojo 130 a la cámara de cuerpo 120. Alternativamente, múltiples tornillos u otros tipos de elementos fijadores podrían ser usados para unir el cerrojo 130 a la cámara de cuerpo 120.

45

[0118] El palo de guía 1714 es un componente situado en la superficie interna del extremo de descarga de la cámara de cuerpo 120, opuesto al casquillo 1710, para guiar la jaula de bomba 204 para alinearse bien con el casquillo 1710. El palo de guía 1714 también ayuda en la alineación de la hélice 302 con el centro del orificio de descarga 1702.

50

[0119] Las figuras 18A-E muestran vistas diferentes de una forma de realización de la bomba 202 que se pueden usar en el limpiador de piscina 100. La bomba 202 incluye la hélice 302, el alojamiento de motor 1802, las patas de bomba 1804, la fijación 1806 y el puerto de entrada del cable de alimentación 1808. En otras formas de realización, la bomba 202 puede no tener todos los componentes enumerados anteriormente o puede tener otros componentes en su lugar y/o además de los enumerados anteriormente.

55

[0120] En una forma de realización, la bomba 202 puede no usar la hélice 302 para mover el agua dentro de la cámara de cuerpo 120. La bomba 202 se ha mencionado anteriormente conjuntamente con la figura 2, y la hélice 302 se ha mencionado anteriormente conjuntamente con la figura 3.

60

[0121] El alojamiento de motor 1802 es parte de la bomba 202 que aloja el motor 304 para rotar la hélice 302. El alojamiento de motor 1802 incluye tornillos en la parte inferior del alojamiento de motor que fijan la jaula de bomba 204 a la parte inferior de la bomba 202.

65

[0122] Las patas de la bomba 1804 son tres palos que unen la bomba 202 a la cámara de cuerpo 120, vía elementos fijadores 1704, colocando así la hélice 302 cerca del extremo de descarga de la cámara de cuerpo 120. En una forma de realización, otras estructuras se puede usar para conectar la bomba 202 a la cámara de cuerpo 120 con otros tipos

de elementos fijadores. La fijación 1806 puede ser tornillos que fijan la parte inferior de la bomba 202 a la jaula de la bomba 204 para mantener la jaula de la bomba 204 en su lugar, de modo que la jaula de la bomba 204 que rodea la bomba 202 evite que la bolsa de filtro 306 toque la bomba 202, protegiendo así la bolsa de filtro 306 de ser dañada por la bomba 202.

5

[0123] Puerto de entrada 1808 del cable de alimentación es la abertura para conectar el cable de alimentación 410 al motor 304 para transmitir la electricidad desde los bloques de batería 300 de la unidad de alimentación 106 al motor 304 para accionar la bomba 202 y la hélice de rotación 302. Alternativamente, el cable de alimentación 410 conectado al bloque de batería 300 en un extremo podría ir a través de la porción hueca del conector de empuñadura 114, enlace 116 y conector de cuerpo 118, en la cámara de cuerpo 120, sobre el borde de la jaula de la bomba 204 y conectado al motor 304 a través del puerto de entrada 1808 del cable de alimentación. En una forma de realización, cable de alimentación 410 se puede conectar a la bomba 202 a través de una abertura en el lado de la cámara de cuerpo 120. En una forma de realización, las conexiones eléctricas entre el cable de alimentación 410 y los bloques de batería 300 y entre el cable de alimentación 410 y la bomba 202 están selladas herméticamente.

10

15

[0124] Las figuras 19A-E muestran vistas diferentes de una forma de realización de la jaula de bomba 204 que se puede usar en el limpiador de piscina 100. La jaula de bomba 204 puede incluir porción superior 714, estante 716, porción inferior 718, elementos fijadores 1902, aberturas de pared de jaula 1904, aberturas de parte inferior de jaula 1906 y porción plana 1908. En otras formas de realización, la jaula de bomba 204 puede no tener todos los componentes enumerados anteriormente o puede tener otros componentes en su lugar y/o además de los enumerados anteriormente.

20

[0125] La jaula de bomba 204 se ha mencionado anteriormente conjuntamente con la figura 2.

[0126] Elementos fijadores 1902 pueden ser tornillos (u otros elementos fijadores) que fijan la parte inferior de la bomba 202 la parte inferior de la porción inferior 718 de la jaula de la bomba 204. En una forma de realización, se podrían usar múltiples elementos fijadores 1902 para fijar la bomba 202 a la jaula de la bomba 204.

25

[0127] Las aberturas de pared de la jaula 1904 son aberturas múltiples, tales como orificios o ranuras, que son parte de las rejillas que forman la jaula de la bomba 204 para permitir que el agua fluya dentro de la jaula de la bomba 204 mientras se evita que la bolsa de filtro 306 toque la bomba 202. En una forma de realización, las aberturas de pared de la jaula 1904 podrían tener cualquier forma, tamaño o número, para permitir que el agua pase sin impedir significativamente el flujo de agua y evitando que la bolsa de filtro 306 se meta dentro de la jaula de bomba 204. En una forma de realización, las aberturas de pared de la jaula 1904 se sitúan tanto en la porción superior 714 como en la porción inferior 718.

30

35

[0128] Las aberturas de la parte inferior de la jaula 1906 son aberturas múltiples, tales como orificios o ranuras, que forman parte de la rejilla de la parte inferior de la porción inferior 718 de la bomba de la jaula de bomba 204 para permitir que el agua fluya dentro de la jaula de bomba 204 mientras que se evita que la bolsa de filtro 306 toque la bomba 202. En una forma de realización, las aberturas de la parte inferior de la jaula 1906 podrían tener cualquier forma, tamaño o número, para permitir que el agua pase sin impedir significativamente el flujo de agua y evitando que la bolsa de filtro 306 entre dentro de la jaula de bomba 204.

40

[0129] La porción plana 1908 es una porción plana en el reborde de la jaula de bomba 204 para la alineación de la jaula de bomba con la cámara de cuerpo 120 de modo que las tres patas de la bomba 202 podría alinearse bien y estar conectadas a la cámara de cuerpo 120 vía elementos fijadores 1704. En una forma de realización, la porción plana 1908 está enfrente del conector de cuerpo 118 y podrían alinearse con el palo de guía 1714 situado en la superficie interna del extremo de descarga de la cámara de cuerpo 120. En otra forma de realización, una lengüeta está localizada en el reborde de la jaula de bomba 204, frente a la porción plana 1908, que podría encajar con el casquillo 1710 para la alineación y la fijación de la jaula de bomba 204 a la cámara de cuerpo 120.

45

50

[0130] Las figuras 20A-E muestran vistas diferentes de una forma de realización de un ensamblaje 2000 que se pueden usar en el limpiador de piscina 100. Las figuras 20A-E pueden incluir bomba 202, jaula de bomba 204, propulsor 302, porción superior 714, estante 716, porción inferior 718 y porción plana 1908. En otras formas de realización, el ensamblaje 2000 puede no tener todos los componentes enumerados anteriormente o puede tener otros componentes en su lugar y/o además de los enumerados anteriormente.

55

[0131] Las figuras 20A-E ilustran cómo la bomba 202 y la jaula de bomba 204 se conectan entre sí. Como se ha discutido anteriormente (ver FIG. 18), las patas de bomba cooperan con las estructuras correspondientes de la jaula de bomba 204. La bomba 202, la jaula de bomba 204 y la hélice 302 se han discutido por encima, conjuntamente con las figuras 2 y 3. Las figuras 20A-E representan las vistas diferentes del ensamblaje y cómo la bomba 202 puede encajar dentro de la jaula de bomba 204.

60

[0132] Las figuras 21A-E muestran vistas diferentes de una forma de realización de malla rígida 206 que se puede usar en el limpiador de piscina 100. La malla rígida 206 puede incluir reborde de malla 2102 y cuello 2106. En otras formas de realización, el ensamblaje 2000 puede no tener todos los componentes enumerados anteriormente o puede tener otros componentes en su lugar y/o además de los enumerados anteriormente.

65

[0133] La malla rígida 206 se ha mencionado anteriormente conjuntamente con la figura 2.

[0134] El reborde de malla 2102 es la base para la malla rígida 206. La malla rígida 206 se puede unir a la cámara de cuerpo 120, vía cualquier tipo de elementos fijadores tales como tornillos. Opcionalmente, el filtro de malla 702 se puede fijar (y/o encajar en) la malla rígida 206. En una forma de realización, las lengüetas del filtro de malla 702 cooperan con muescas en el reborde de malla 2102 (no mostrado).

[0135] El cuello 2106 es una brida situada cerca del reborde de malla 2102 con un diámetro ligeramente menor del reborde de malla 2102. En otras formas de realización, el cuello 2106 es opcional, o puede tener otras formas o tamaños. La bolsa de filtro 306 puede encajar dentro de la malla rígida 206, revistiendo el interior de la malla rígida 206, con los extremos de la bolsa de filtro 306 enrollándose alrededor del exterior de la malla rígida 206. El cuello 2106 se puede usar para evitar que la banda elástica o de goma de la bolsa de filtro 306 se deslice fuera de la malla rígida 206, para mantener la bolsa de filtro 306 en su lugar. En otra forma de realización, la bolsa de filtro 306 se puede sujetar a la malla rígida 206 por otros medios.

[0136] Las figuras 22A-E muestran vistas diferentes de una forma de realización de bandeja de suciedad 126 que se puede usar en el limpiador de piscina 100. La bandeja de suciedad 126 puede incluir pivote de bandeja de suciedad 128, tornillo de pivote 134, extremo de entrada 2202 de bandeja de suciedad, paneles de guía de cerrojo de bloqueo 2204, y porción de recepción de cerrojo de bloqueo 2206. En otras formas de realización, la bandeja de suciedad 126 puede no tener todos los componentes enumerados anteriormente o puede tener otros componentes en su lugar y/o además de los enumerados anteriormente.

[0137] La bandeja de suciedad 126, el pivote de la bandeja de suciedad 128, el tornillo de pivote 134 se han mencionado anteriormente conjuntamente con la figura 1.

[0138] El extremo de entrada 2202 de la bandeja de suciedad es una abertura para la recepción del extremo de descarga del soporte giratorio 132. El extremo de entrada 2202 de la bandeja de suciedad está conformado de modo que el extremo de descarga 132 del soporte giratorio encaje y se conecte a la bandeja de suciedad 126, mientras que el extremo cilíndrico del soporte giratorio 132 se conecta al cabezal de aspirado 136, para permitir que el agua fluya a través del soporte giratorio 132 a la bandeja de suciedad 126.

[0139] Los paneles de recepción del cerrojo de bloqueo 2204 son dos paneles paralelos situados en el extremo de descarga de la bandeja de suciedad 126 para la alineación del cerrojo 130 para bloquear la bandeja de suciedad 126. La porción de recepción del cerrojo de bloqueo 2206 es un panel situado entre los paneles de recepción del cerrojo de bloqueo 2204 sobre el extremo de descarga de la bandeja de suciedad 126. Una porción de gancho del cerrojo 130 encaja sobre la porción de recepción del cerrojo de bloqueo 2206 para mantener y bloquear la cámara de cuerpo 120 y la bandeja de suciedad 126 juntas. El cerrojo 130 se discutirá más adelante conjuntamente con las figuras 23A-E. En otras formas de realización, otros tipos o números de elementos fijadores se puede usar para mantener la cámara de cuerpo 120 y la bandeja de suciedad 126 juntas.

[0140] Las figuras 23A-E muestran vistas diferentes de una forma de realización de cerrojo 130 que se puede usar en el limpiador de piscina 100. Las figuras 23A-E incluyen cerrojo 130, que incluye muelle 208 y gancho 2302. En otras formas de realización, el cerrojo 130 puede no tener todos los componentes enumerados anteriormente o puede tener otros componentes en su lugar y/o además de los enumerados anteriormente.

[0141] El cerrojo 130 y el muelle 208 se han mencionado anteriormente conjuntamente con las figuras 1 y 2, respectivamente.

[0142] El gancho 2302 es una porción de un cierre mecánico que podría bloquear la cámara de cuerpo 120 y bandeja de suciedad 126 juntas cuando los dos componentes están cerrados durante el uso o almacenamiento. El gancho 2302 podría ser desbloqueado desde la porción de recepción del cerrojo 130 permitiendo a la bandeja de suciedad 126 abrirse para fines de limpieza. En una forma de realización, el gancho 2302 es la parte extendida de la porción de gancho, que podría fijarse a los paneles de guía 1706 en el lado de entrada de la cámara de cuerpo 120 frente al pivote de la bandeja de suciedad 128. El gancho 2302 encaja sobre la porción de recepción del cerrojo de bloqueo 2206, que está situada entre los paneles de recepción del cerrojo de bloqueo 2204 en el extremo de descarga de la bandeja de suciedad 126, para mantener y bloquear la cámara de cuerpo 120 y bandeja de suciedad 126 juntas. Los paneles de guía 1706 ayudan a asegurar que el gancho 2302 se alinee con la porción de recepción del cerrojo de bloqueo 2206. Alternativamente, el cerrojo 130 puede incluir un pestillo o un cerrojo. En otras formas de realización, otro tipo o número de elementos fijadores se puede usar para mantener la cámara de cuerpo 120 y la bandeja de suciedad 126 juntas.

[0143] Las figuras 24A-E muestran vistas diferentes de una forma de realización de soporte giratorio 132 que se puede usar en el limpiador de piscina 100. El soporte giratorio 132 puede incluir puerta accionada por resorte 308, bisagra 902, tornillos de pivote 210, orificio de pivote 212, hendiduras de bloqueo 2402 y cuello 2404. En otras formas de realización, el ensamblaje puede no tener todos los componentes enumerados anteriormente o puede tener otros componentes en

su lugar y/o además de los enumerados anteriormente. El soporte giratorio 132 se ha mencionado anteriormente conjuntamente con la figura 1 y 9.

5 [0144] Las hendiduras de bloqueo 2402 son hendiduras en el cuello de soporte giratorio 132 con aberturas en el lado de entrada del soporte giratorio 132. Las hendiduras de bloqueo 2402 pueden cooperar con los postes de bloqueo situados en la abertura de entrada del cabezal de aspirado 136 y bloquear y mantener el cabezal de aspirado 136 y el soporte giratorio 132 juntos. En otras formas de realización, el soporte giratorio 132 y el cabezal de aspirado 136 podrían mantenerse juntos utilizando otros elementos fijadores o mecanismos.

10 [0145] El cuello 2404 coopera con la base del soporte giratorio 132. El soporte giratorio 132 gira dentro del cuello 2404 cuando se conecta el cuello 2404 a los postes del cabezal de aspirado 136.

15 [0146] Las figuras 25A-E muestran vistas diferentes de una forma de realización de un ensamblaje de cabezal de aspirado 136 que se pueden usar en el limpiador de piscina 100. Las figuras 25A-E incluyen cabezal de aspirado 136, cerdas 138, ruedas 140 y postes de bloqueo 2502. En otras formas de realización, el ensamblaje puede no tener todos los componentes enumerados anteriormente o puede tener otros componentes en su lugar y/o además de los enumerados anteriormente.

20 [0147] El cabezal de aspirado 136, las cerdas 138 y las ruedas 140 se han mencionado anteriormente conjuntamente con la figura 1.

25 [0148] Los postes de bloqueo 2502 situados en la abertura de entrada del cabezal de aspirado 136 y pueden encajar en las hendiduras de bloqueo 2402 del soporte giratorio 132 para bloquear y mantener el cabezal de aspirado 136 y el soporte giratorio 132 juntos.

30 [0149] En una forma de realización, la abertura de entrada del cabezal de aspirado 136 está situada en el centro de la placa de base. Las cerdas 138 están posicionadas en filas en la placa de base, extendiéndose radialmente hacia afuera desde la abertura de entrada. En otra forma de realización, las ruedas están posicionadas en una formación triangular sobre la placa de base alrededor de la abertura de entrada.

#### Método de operación

35 [0150] La figura 26 muestra un organigrama de una forma de realización de un método 2600 para operar el limpiador de piscina de las figuras 1-25.

[0151] En la etapa 2602, el limpiador de piscina 100 se sumerge en el agua de la piscina, sumergiendo así la cámara de cuerpo 120. El limpiador de piscina 100 tiene un peso para sumergirse cuando se coloca en el agua.

40 [0152] En la etapa 2604, el limpiador de piscina se enciende pulsando el interruptor on/off 110.

[0153] En la etapa 2606, la electricidad es transmitida desde la unidad de alimentación 106 a la bomba 202 a través del cable de alimentación 410.

45 [0154] En la etapa 2608, alimentado por la electricidad, el motor 304 dentro de la bomba 202 hace girar la hélice 302.

[0155] En la etapa 2610, como resultado de la rotación de la hélice (en la etapa 2608), el agua del interior de la cámara de cuerpo 120 es empujada a través de la abertura de descarga.

50 [0156] En la etapa 2612, también como resultado de la rotación de la hélice (en la etapa 2608), el agua es aspirada a la cámara de cuerpo 120 a través de la abertura de entrada del cabezal de aspirado 136.

[0157] En la etapa 2614, se retiran los detritos grandes del agua según el agua pasa a través del filtro de malla 702 y se atrapan los detritos grandes dentro de la bandeja de suciedad 126.

55 [0158] En la etapa 2616, el agua que sale del filtro de malla 702 pasa a través de la bolsa de filtro 306, y la bolsa de filtro 306 filtra más el agua según el agua pasa a través de la bolsa de filtro 306.

[0159] En la etapa 2618, la bomba 202 descarga el agua filtrada (que pasa a través del filtro de malla 702 y la bolsa de filtro 306) fuera de la cámara de cuerpo 120 y de nuevo a la piscina.

60 [0160] En la etapa 2620, el limpiador de piscina 100 se apaga pulsando el interruptor on/off 110 y se retira de la piscina.

[0161] En la etapa 2622, opcionalmente, en formas de realización que tienen puerta de drenaje rápido 1001, la puerta de drenaje rápido 1001 se abre para liberar la acumulación de agua dentro de la cámara de cuerpo 120.

65

[0162] En una forma de realización, cada uno de los pasos del método 2600 es un paso diferente. En otra forma de realización, aunque se representan como etapas diferentes en la figura 26, la etapa 2602-2622 puede no ser etapas diferentes. En otras formas de realización, el método 2600 puede no tener todas las etapas anteriores y/o pueden tener otras etapas más de o en lugar de las enumeradas anteriormente. Las etapas del método 2600 se pueden realizar en otro orden. Subconjuntos de las etapas enumeradas anteriormente como parte del método 2600 se pueden utilizar para formar su propio método.

Método de fabricación

[0163] La figura 27 es un organigrama de una forma de realización del método 2700 de fabricación del limpiador de piscina de las figuras 1-25.

[0164] En la etapa 2701, los diferentes componentes individuales del limpiador de piscina 100 se construyen. Específicamente, en la etapa 2701, la malla rígida 206 (véase figuras 2, 3, 6-8, y 21A-E) se forma y bolsa de filtro 306 (véase figuras 3 y 7A-C) se forma también. La formación de la malla rígida 206 puede incluir la formación de un reborde (y/u otros mecanismos de fijación) para asegurar que la malla rígida 206 descansa sobre la bandeja de suciedad 126 y/o para unir la bolsa de filtro 306. El reborde puede estar formado con agujeros o muescas para unirle un filtro grueso. La formación de la bolsa de filtro 306 puede opcionalmente incluir unir un elástico a la abertura de la bolsa de filtro 306 de modo que la bolsa de filtro se mantenga de forma segura sobre la malla rígida 206.

[0165] En la etapa 2701, la bolsa de filtro 306 está formada para encajar sobre la malla rígida 206 para alinear el exterior y el interior de la malla rígida 206, con los extremos de la bolsa de filtro 306 enrollados alrededor del exterior de la malla rígida 206. El elástico del extremo de la bolsa de filtro 306 y el cuello 2106 de la malla rígida 206 sostiene la bolsa de filtro 306 a la malla rígida 206. La bolsa de filtro 306 puede ser una bolsa hecha de tejido o de material poroso similar.

[0166] En la etapa 2701, se forma la jaula de bomba 204, que puede incluir la formación de una cesta de malla rígida con grandes orificios para que no se impida el flujo de agua. La jaula de bomba 204 puede estar formada de un tamaño y forma de modo que la bomba 202 encaje dentro mientras se deja de modo que haya espacio entre la malla rígida y la bomba 202. La jaula de bomba 204 puede estar formada con orificios roscados (y/o otros medios de fijación) para fijar la bomba 202 a la parte inferior de la jaula de bomba 204. La jaula de bomba 204 puede estar formada con un reborde para asegurar la jaula de bomba 204 dentro de la cámara de cuerpo 120. La jaula de bomba 204 puede estar formada con una mitad superior e inferior, donde la mitad superior tiene un diámetro mayor que la mitad inferior y parte del suelo de la jaula de bomba 204 puede estar formada para ser inclinada.

[0167] En la etapa 2701, la bomba 202 (véase figuras 2-8, 18 A-E y 20A-E) está colocada dentro de la jaula de bomba 204. La bomba 202 puede estar formada con un motor eléctrico, un alojamiento, y una hélice. El motor eléctrico puede estar unido a un eje al que la hélice también está unido, de modo que cuando el motor eléctrico está encendido, el motor eléctrico hace rotar el eje, y la rotación del eje hace girar la hélice.

[0168] En la etapa 2701, la cubierta de descarga 122a (véase figuras 1-6, 8, 11A, y 16A-E) está formada. La formación de la cubierta de descarga 122a puede incluir la formación de una rejilla dentro de un bastidor de reborde, donde la rejilla tiene múltiples orificios, a través de los cuales el agua puede pasar sin impedir significativamente el flujo de agua. La formación de la cubierta de descarga 122a, puede incluir la formación de lengüetas (u otros elementos fijadores en el reborde de la cubierta de descarga 122a que cooperan con muescas en la cámara de cuerpo 120 para unir la cubierta de descarga 122a a la cámara de cuerpo 120.

[0169] En la etapa 2701, el filtro de malla 702 (véase figuras 7A-C y 8) se puede formar. La formación del filtro de malla 702 puede incluir la formación de un bastidor, y unir una malla al bastidor. La formación del filtro de malla 702 puede incluir la formación de lengüetas u otros elementos fijadores en el bastidor del filtro de malla 702 que cooperan con orificios en la malla rígida 206. Alternativamente, el filtro de malla 702 puede tener una fijación (por ejemplo, lengüetas) para acoplar la bandeja de suciedad 126.

[0170] En la etapa 2701, la bandeja de suciedad 126 (véase figuras 1-6, 8, 10A-B, 11A-B y 22A-E) se puede formar. La formación de la bandeja de suciedad 126 puede incluir la formación del pivote de la bandeja de suciedad 128, que puede implicar la formación de dos lengüetas con orificios alineadas entre sí y una barra que se inserta en los dos orificios. La formación de la bandeja de suciedad 126 también puede incluir la formación de una porción elevada en el suelo de la bandeja de suciedad 126 a través de la cual el soporte giratorio 132 se puede insertar. Las paredes del área elevada se pueden formar con dos orificios alineados para el acoplamiento de dos pivotes sobresaliendo desde el pivote de bola 132. Opcionalmente, la formación de la bandeja de suciedad 126 puede incluir la formación de una abertura en el suelo de la bandeja de suciedad 126 rodeada por lengüetas u otras estructuras para acoplar el bastidor que tiene una malla que cubre la abertura. La formación de la bandeja de suciedad 126 también puede incluir la formación de una cavidad de dedo junto a la abertura para ayudar a retirar el bastidor de la malla que cubre la abertura. La formación de la bandeja de suciedad 126 también puede incluir la formación de dos lengüetas con orificios o pivotes alineados entre sí cerca de la abertura del suelo de la bandeja de suciedad 126, a través de los cuales una puerta de liberación rápida 1001 se puede unir de forma giratoria a la bandeja de suciedad 126. La formación de la bandeja de suciedad 126 también puede incluir la formación de un reborde para formar un cierre hermético con el reborde del cuerpo del

contenedor 120 cuando la bandeja de suciedad 126 está cerrada, y la formación de dos bridas dentro de las cuales puede encajar una porción de un cerrojo. La formación de la bandeja de suciedad 126 puede incluir la formación de una estructura, tal como una brida o bolsillo que engancha el cerrojo cuando sostiene la bandeja de suciedad 126 contra el borde inferior de cuerpo del contenedor 120 cuando la bandeja de suciedad 126 está en una posición cerrada. La formación de la bandeja de suciedad 126 también puede incluir la formación de un muelle que se fija a la parte inferior de la bandeja de suciedad 126 y la puerta de liberación rápida 1001 para mantener la puerta de liberación rápida cerrada. Alternativamente o adicionalmente, la puerta de liberación rápida 1001 puede incluir una lengüeta o cerrojo liberable que se engancha a la parte inferior de la bandeja de suciedad 126 para mantener la puerta de liberación rápida 1001 cerrada.

[0171] En la etapa 2701, el cerrojo 130 (figuras 1-6, 8, 23A-E) se forma. La formación del cerrojo 130 puede incluir la formación de un canal en el que un muelle se puede insertar que ayuda a mantener el cerrojo cerrado.

[0172] En la etapa 2701, el soporte giratorio 132 (véase figuras 1-6, 8, 9, 10A-B, 11A-B y 24A-E) se forma. La formación del soporte giratorio 132 puede incluir la formación de un cuello fijo que tiene dos muescas para la unión al cabezal de aspirado 136. La formación de un cabezal de bola hueca a través del cual pasa el agua, con un orificio en la parte superior del cabezal de bola para que salga el agua, y una parte inferior abierta a través de la cual puede entrar el agua. El soporte giratorio 132 puede tener una forma que engancha el cuello de manera que permita al cabezal de bola girar mientras se conecta el cuello al cabezal de aspirado. La formación del soporte giratorio 132 puede incluir la formación de dos pivotes que cooperan con dos orificios en la porción elevada del suelo de la bandeja de suciedad 126, para formar una bisagra para conectar en rotación el soporte giratorio 132 a la bandeja de suciedad 126 (el eje alrededor del cual el cabezal de bola gira es perpendicular al eje alrededor del cual gira la bandeja de suciedad 126 en la bisagra formada por los dos pivotes del soporte giratorio 132). La formación del soporte giratorio 132 puede incluir la formación de una cubierta para la parte superior del soporte giratorio 132, y la formación de una bisagra para conectar de forma rotativa el soporte giratorio 132 a la cubierta. La bisagra puede estar formada por una de las cubiertas de la parte superior del soporte giratorio que tiene dos lengüetas con orificios alineados y la otra que tiene dos lengüetas con pivotes alineados que enganchan los dos orificios o por ambas con dos lengüetas con orificios alineados y una barra que encaja en los cuatros orificios simultáneamente. La formación de la bisagra también puede implicar la formación y luego unir un muelle para inclinar mecánicamente la cubierta (de manera que su tendencia es estar) cerrada, formando así una válvula unidireccional.

[0173] En la etapa 2701, el cabezal de aspirado 136 (figuras 1-6, 8, 10A-B, 11A-B y 25A-E) puede formarse. La formación del cabezal de aspirado 136 puede incluir la formación de dos protuberancias que cooperan con las dos muescas del cuello del soporte giratorio 132. La formación del cabezal de aspirado 136 también puede implicar la formación de un hueco para la inserción de cerdas y la formación de cerdas que se insertan en el hueco y se fijan al hueco. La formación del cabezal de aspirado 136 también puede implicar la formación de dos o más huecos de rueda, donde cada uno de los huecos de rueda puede incluir orificios alineados que cooperan con los ejes o pivotes (por ejemplo, protuberancias cilíndricas que actúan como ejes) en las ruedas o pueden incluir pivotes alineados en los huecos de rueda que cooperan con orificios en las ruedas. La formación de las ruedas puede implicar la formación de ejes y la formación de orificios en las ruedas en las que los ejes son insertados. La formación de las ruedas puede implicar la formación de pivotes (sobre los que giran las ruedas) en las ruedas que cooperan con los orificios en el cabezal de aspirado 136 u orificios en las ruedas que cooperan con los pivotes en el cabezal de aspirado.

[0174] En la etapa 2701, el conector de cuerpo 118 (véase figuras 1-6 y 15A-D) se puede formar para unirse o como parte de la cámara de cuerpo 120 y el enlace 116. En la etapa 2701, el enlace 116 (véase figuras 1-6, 14A-E y 15A-D) se puede formar para la conexión al conector de cuerpo 118 y el conector de empuñadura 114. En la etapa 2701, el conector de empuñadura 114 (véase figuras 1-6 y 15A-D) se pueden formar para la conexión al enlace 116 y unión a o como parte de la empuñadura 102. La formación del conector de empuñadura 114, el enlace 116 y el conector de cuerpo 118 puede implicar la formación de barras huecas o barras, que pueden tener una sección transversal rectangular (o pueden tener una sección transversal circular, hexagonal, octogonal o de otra forma). Cada una puede estar formada con orificios para acoplar los botones presionables accionados por resorte que encajan en los orificios. El conector de empuñadura 114, el enlace 116 y el conector de cuerpo 118 se pueden formar de modo que el conector de empuñadura 114 y el conector de cuerpo 118 se puedan deslizar sobre el enlace 116, los botones presionables en el enlace 116, el conector de cuerpo 118 y/o el conector de empuñaduras 114 se alineen y de forma liberable se acoplen con los orificios en el conector de cuerpo 118 y el conector de empuñadura 114 y/o en el enlace 116, respectivamente. Alternativamente, otro elemento de fijación se puede utilizar en su lugar. La formación del conector de empuñadura 114 y el conector de cuerpo 118 puede implicar la formación de orificios roscados, tuercas y tornillos para unir fijamente a la empuñadura 102 al conector de empuñadura 114 y el conector de cuerpo 118 al cuerpo del contenedor 120. Alternativamente, se puede utilizar otro elemento de fijación.

[0175] En la etapa 2701, la empuñadura 102 (figuras 1-6, 12A-E y 13A-E) se forma con el conector de palo 104a (figuras 1-6, 12A-E y 13A-E). El conector de palo 104a (figuras 1-6, 12A-E y 13A-E) permite que un palo se conecte extendiendo el alcance del limpiador de piscina. En la etapa 2701, un orificio para el tornillo de soporte 112 y el tornillo de soporte 112 se forma para fijar la empuñadura 102 al conector de empuñadura 114.

- 5 [0176] En la etapa 2701, la unidad de alimentación 106 (véase figuras 1-6 y 13A-E) se forma. La formación de la unidad de alimentación 106 puede incluir la formación de elementos fijadores de unir la unidad de alimentación 106 a la empuñadura 102. La formación de la unidad de alimentación 106 puede implicar la formación de electrodos para el acoplamiento de los polos de baterías y los cables que conectan los electrodos a un cable de alimentación al motor y opcionalmente a un cable de alimentación a una salida. En la etapa 2701, el cable de alimentación 410 se forma, que podría estar unido a la unidad de alimentación 106. La formación de la unidad de alimentación 106 puede implicar la formación de la tapa eléctrica 108b (figuras 1-6, 12A-E y 13A-E) que evita que el agua entre en el puerto y dañe la unidad de alimentación 106.
- 10 [0177] Opcionalmente, como parte de la etapa 2701, una malla gruesa se puede colocar en una abertura en la parte inferior de la bandeja de suciedad 126.
- 15 [0178] En la etapa 2702, la cámara de cuerpo 120 (véase figuras 1-6, 8, 11A y 17A-E) se construye. La cámara de cuerpo 120 puede ser hueca y de forma cilíndrica. Un extremo de la cámara de cuerpo 120 puede ser el extremo de entrada y el otro extremo de la cámara de cuerpo 120 puede ser el extremo de descarga. En la etapa 2702, la construcción de la cámara de cuerpo 120 (véase figuras 1-6, 8, 11A y 17A-E) puede incluir la formación de un contenedor hueco y con forma cilíndrica. Un extremo de la cámara de cuerpo 120 se puede formar para ser el extremo de entrada y el otro extremo de la cámara de cuerpo 120 se puede formar como el extremo de descarga.
- 20 [0179] En la etapa 2704, el cerrojo 130 (figuras 1-6, 8, 23A-E) se fija a la cámara de cuerpo 120 en el lado opuesto del pivote de la bandeja de suciedad 128. El cerrojo 130 puede bloquear la bandeja de suciedad 126 cerrada, y mantiene la bandeja de suciedad 126 y la cámara de cuerpo 120 cerrada durante el funcionamiento. El cerrojo 130 puede tener el muelle 208. Opcionalmente, también como parte de la etapa 2704, la puerta de drenaje rápido 1001 se puede unir a la abertura en la bandeja de suciedad 126 (si tal abertura existe). La apertura de la puerta de drenaje rápido 1001 permite la liberación rápida del agua acumulada dentro de la bandeja de suciedad 126.
- 25 [0180] En la etapa 2706, la bandeja de suciedad 126 (véase figuras 1-6, 8, 10A-B, 11A-B y 22A-E) puede estar unida de forma pivotante a la cámara de cuerpo 120. La bandeja de suciedad 126 puede estar unida por la bandeja de suciedad 128 (véase figuras 1, 2, 5, 6 y 11A), lo que permite que la bandeja de suciedad 126 se conecte al cuerpo de la cámara 120 por un extremo mientras se balancea libremente cuando está abierta. En una forma de realización, la bandeja de suciedad 126 puede tener una segunda abertura. En una forma de realización, la bandeja de suciedad 126 se fija a la cámara de cuerpo 126 antes de unir la bomba 202, la jaula de bomba 204, la malla rígida 206, la bolsa de filtro 306 y el filtro de malla 702.
- 30 [0181] En la etapa 2708, el soporte giratorio 132 (véase las figuras 1-6, 8, 9, 10A-B, 11A-B y 24A-E) se une de forma pivotante a la bandeja 126, uniendo así el soporte giratorio 132 a la cámara de cuerpo 120, como resultado de que la bandeja de suciedad 126 se conecte de forma pivotante a la cámara de cuerpo 120. El soporte giratorio 132 puede permitir que el cabezal de aspirado 136 permanezca plano cuando la cámara de cuerpo 120 está inclinada. La etapa 2708 puede incluir la unión de la puerta accionada por resorte 308 al soporte giratorio 132. El soporte giratorio 132 puede tener la puerta accionada por resorte 308 manteniendo la puerta accionada por resorte 308 cerrada, actuando así como una válvula unidireccional que permite que la suciedad fluya en la cámara de suciedad 126, mientras evita que el agua y los detritos fluyan desde la bandeja de suciedad 136 de nuevo a la piscina.
- 35 [0182] En la etapa 2710, el cabezal de aspirado 136 (figuras 1-6, 8, 10A-B, 11A-B y 25A-E) se puede unir al soporte giratorio 132. En la etapa 2710, las cerdas 138 fijadas al fondo del cabezal de aspirado 136. El cabezal de aspirado 136 puede tener cerdas 138 para frotar la superficie de la piscina. En la etapa 2710, los ejes se unen a las ruedas 140 y luego se fijan a los huecos de las ruedas del cabezal de aspirado 136 (las ruedas 140 pueden facilitar la fácil maniobrabilidad del limpiador de piscina 100 en la superficie de la piscina). En una forma de realización, después de que las cerdas 138 y las ruedas 140 se unen al cabezal de aspirado 136, el cabezal de aspirado 136 se fija al soporte giratorio 132.
- 40 [0183] En la etapa 2712, el conector de cuerpo 118 (véase figuras 1-6 y 15A-D) se fija a la cámara de cuerpo 120. En la etapa 2712, el enlace 116 (véase figuras 1-6, 14A-E y 15A-D) se puede conectar al conector de cuerpo 118. En la etapa 2712, el conector de empuñadura 114 (véase figuras 1-6 y 15A-D) se conecta al enlace 116.
- 45 +0184] Opcionalmente puede haber una etapa en la que la empuñadura 102 (figuras 1-6, 12A-E y 13A-E) se conecta al conector de palo 104a (figuras 1-6, 12A-E y 13A-E) (si el conector de palo no estuviera formado como parte de la empuñadura 102) y se fija al conector de empuñadura 114. El conector de palo 104a (figuras 1-6, 12A-E y 13A-E) permite que se conecte un palo al limpiador de piscina 100, extendiendo el alcance del limpiador de piscina. En la etapa 2726, tornillo de soporte 112 se fija a la empuñadura 102 para conectar la empuñadura 102 al conector de empuñadura 114.
- 50 [0185] En la etapa 2713, la cubierta de descarga 122a (véase figuras 1-6, 8, 11A y 16A-E) se une en el extremo de descarga de la cámara de cuerpo 120. La cubierta de descarga 122a (que es opcional) pueden tener aberturas múltiples para que el agua fluya hacia afuera de la cámara de cuerpo 120 y de nuevo a la piscina y la abrazadera 122b.
- 55
- 60
- 65

[0186] En la etapa 2714, la unidad de alimentación 106 (véase figuras 1-6 y 13A-E) se fija a la empuñadura 102. En la etapa 2714, el cable de alimentación 410 se fija a la unidad de alimentación 106. La unidad de alimentación 106 puede estar eléctricamente conectada a la bomba 202 por un cable de alimentación 410. En la etapa 2714, el cable de alimentación 410 puede ir a través del conector de empuñadura 114, el enlace 116 y conector de cuerpo 118 para unir el cable de alimentación 410 a la bomba 202. LA unidad de alimentación 106 puede alojar bloques de batería 300 (véase figuras 3 y 4), que pueden ser baterías recargables. La unidad de alimentación 106 puede tener tapas eléctricas 108a y 108b (véase figuras 1-6, 12A-E y 13A-E) que cubren el puerto eléctrico, evitando que el agua entre en el puerto y dañe la unidad de alimentación 106. El puerto eléctrico puede permitir que se conecte un enchufe para cargar los bloques de batería 300, donde el enchufe se conecta a una toma de CA o a una batería externa.

[0187] En la etapa 2716, la bomba 202 (véase figuras 2-8, 18 A-E y 20A-E) se coloca dentro de la jaula de bomba 204. La bomba 202 puede tener un extremo de entrada y un extremo de descarga. En una forma de realización, el extremo de descarga puede ser el lado con propulsor 302 (véase figuras 3, 7A-C, 18A-E y 20A-E) (en otras formas de realización, el extremo de descarga es el lado sin la hélice - bomba 202 está configurada para tener el giro de la hélice en una dirección que sea apropiada, dependiendo de si la hélice está en el extremo de descarga o en el extremo de entrada y dependiendo del ángulo de las hélices). La bomba 202 se puede orientar de modo que el extremo de entrada mire hacia el interior de la jaula de bomba 204 y el extremo de descarga mire hacia el exterior del extremo de descarga de la cámara de cuerpo 120.

[0188] En la etapa 2718, la jaula de bomba 204 (véase figuras 2, 3, 5-8, 19A-E y 20A-E) con la bomba 202 se coloca en la cámara de cuerpo 120 y se fija a la parte superior del cuerpo de contenedor 120 (en el extremo de descarga de cuerpo de contenedor 120). El extremo abierto de la jaula de bomba 204 puede mirar hacia afuera apuntando en la dirección en la que descarga el agua.

[0189] Las etapas 2730-2734 son un submétodo del método 2700 para la instalación de los filtros en el limpiador de piscina 100. Las etapas 2730-2734 se pueden repetir cada vez que se cambian los filtros.

[0190] En la etapa 2730, la malla rígida 206 (véase figuras 2, 3, 6-8 y 21A-E) está equipada con la bolsa de filtro 306 (véase figuras 3 y 7A-C), que se coloca sobre la malla rígida 206. La bolsa de filtro 306 se puede sujetar a la malla rígida 206 por banda elástica o de goma, que opcionalmente puede ser parte de la bolsa de filtro 306, o por otros medios. La bolsa de filtro 306 se puede colocar dentro de la malla rígida 206, revistiendo el exterior y el interior de la malla rígida 206, con los extremos de la bolsa de filtro 306 enrollados alrededor del exterior de la malla rígida 206. La bolsa de filtro 306 puede ser una bolsa que tiene dos capas de tejido - una capa está hecha de tela de nylon y la otra capa de tela, el revestimiento, está hecha de algodón. En otras formas de realización, los tejidos que componen la bolsa de filtro 306 pueden ser des poliéster, rayón, lana y/o otros materiales. En otras formas de realización, puede haber sólo una capa de tejido o más de dos capas de tejido, siempre y cuando la bolsa sea lo suficientemente porosa y la bomba produzca la suficiente caída de presión para atraer el agua y aspirar la suciedad fuera del suelo y las paredes de la piscina.

[0191] En la etapa 2732, el filtro de malla 702 (véase figuras 7A-C y 8) se fija a la malla rígida 206, cubriendo un extremo de la malla rígida 206. El filtro de malla 702 puede ser un filtro grueso para prevenir que los detritos grandes fluyan dentro de la cámara de cuerpo 120 y se atrapen los detritos grandes dentro de la bandeja de suciedad 126.

[0192] En la etapa 2734, la malla rígida 206 con la bolsa de filtro 306 y el filtro de malla 702 se coloca en el interior coloca sobre la parte superior de la bandeja de suciedad 126 y la bandeja de suciedad 126 está cerrada. El cierre de la bandeja de suciedad 126 coloca la jaula de bomba en la bolsa de filtro 306 y en el medio de la malla rígida 206 cuando la malla rígida 206 se fija a la parte inferior de cámara de cuerpo 120. Bolsa de filtro 306 puede cubrir parte de los lados de jaula de bomba 204. Adicionalmente, puede haber espacio entre las paredes interiores de la cámara de cuerpo 120 y la malla rígida 206. En otra forma de realización, el filtro de malla 702 se coloca en la bandeja de suciedad 126 y la malla rígida 206 se coloca encima del filtro de malla 702 en la bandeja de suciedad 126, sin que el filtro de malla 702 se fije rígidamente a la malla rígida 206, vía lengüetas. En una forma de realización alternativa, la malla rígida 126, con el filtro de malla 702 unido, se une a la parte inferior de la cámara de cuerpo 120. En otra forma de realización alternativa, el filtro de malla 702 se fija a la bandeja de suciedad 126 y la malla rígida 126 se fija a la cámara de cuerpo 120.

[0193] En una forma de realización, cada una de las etapas del método 2700 es una etapa diferente. En otra forma de realización, aunque se representa como etapas diferentes en la figura 27, la etapa 2702-2728 puede no ser etapas diferentes. En otras formas de realización, el método 2700 puede no tener todas las etapas anteriores y/o puede tener otras etapas además o en vez de las enumeradas anteriormente. Las etapas del método 2700 se pueden realizar en otro orden. De hecho, aunque se tenga que formar el componente antes de unirse, las etapas de unión y montaje podrían ser realizadas en casi cualquier orden. Los subconjuntos de las etapas enumeradas anteriormente como parte del método 2700 se pueden utilizar para formar su propio método.

Otras extensiones



[0194] Cada forma de realización descrita aquí se puede utilizar o combinar de otra manera con cualquiera de las otras formas de realización descritas. Cualquier elemento de cualquier forma de realización se puede utilizar en cualquier forma de realización.

- 5 [0195] Aunque la invención se ha descrito con referencia a las formas de realización específicas, los expertos en la técnica entenderán que varios cambios se pueden hacer y equivalentes se pueden sustituir por elementos de los mismos sin apartarse del ámbito de la invención tal y como se define por las reivindicaciones anexas.

**REIVINDICACIONES**

1. Limpiador de piscina (100) para limpiar una piscina, que comprende: una cámara de cuerpo (120), que tiene:
- 5 un extremo de entrada (1710) y un extremo de descarga (1702);  
 una bomba (202) para aspirar el fluido desde el extremo de entrada y expulsar el fluido a través del extremo de  
 descarga, la bomba (202) tiene un lado de entrada y un lado de descarga;  
 una jaula (204) que rodea la bomba (202);  
 una bolsa de filtro (306) para filtrar las partículas finas, un cabezal de aspirado (136), que tiene una abertura de  
 10 entrada para aspirar el fluido, un canal que va desde la abertura de entrada a una abertura en el extremo de  
 entrada (2202) de la bandeja de suciedad (126); y un cable de alimentación (410) para suministrar energía a la  
 bomba (202), el cable de alimentación (410) está eléctricamente conectado a la bomba (202) por un cable  
 eléctrico, **caracterizado por el hecho de que:**
- 15 la bolsa de filtro (306) está colocada dentro de una estructura de malla (206) de modo que la bolsa de filtro  
 (306) recubre el interior de la estructura de malla (206) y los extremos de la bolsa de filtro (306) recubren el  
 exterior de la estructura de malla (206);  
 un filtro de malla (702) para la filtración de los detritos grandes está colocado sobre un primer lado de la bolsa  
 de filtro (306), y la jaula (204) está situada sobre otro lado de la bolsa de filtro (306), el filtro de malla (702)  
 20 bloquea el extremo de entrada de la cámara de cuerpo (120);  
 donde la jaula (204) que contiene la bomba (202) encaja dentro de la bolsa de filtro (306); y  
 donde la bomba (202) está localizada en el extremo de descarga (1702) de la cámara de cuerpo (120);  
 una bandeja de suciedad (126) captura los detritos grandes, teniendo un extremo de entrada (2202) y un  
 extremo de descarga, el extremo de entrada (2202) y el extremo de descarga tienen ambos una abertura, el  
 25 extremo de descarga de la bandeja de suciedad (126) está conectado al extremo de entrada de la cámara de  
 cuerpo (120).
2. Limpiador de piscina (100) según la reivindicación 1, que comprende además una unidad de alimentación (106) fijada  
 al cable de alimentación (410).
- 30 3. Limpiador de piscina (100) según la reivindicación 2, que comprende además una empuñadura (102) unida,  
 preferiblemente unida de forma desmontable, a la unidad de alimentación (106).
4. Limpiador de piscina (100) según la reivindicación 3, donde la empuñadura (106) incluye al menos un hueco (103)  
 35 para empuñar un palo (114, 116, 118) que se acopla a la cámara de cuerpo (120).
5. Limpiador de piscina (100) de cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, donde la unidad de alimentación (106) incluye  
 al menos un interruptor (110) que enciende y apaga el limpiador de piscina (100).
- 40 6. Limpiador de piscina (100) de cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, donde la unidad de alimentación (106) incluye  
 al menos un puerto de carga que se puede conectar en una toma de CA o a una batería externa.
7. Limpiador de piscina (100) según la reivindicación 6, donde la unidad de alimentación (106) incluye al menos una  
 45 tapa desmontable (108b) que cubre el puerto de carga para impedir que el agua entre en la unidad de alimentación  
 (106).
8. Limpiador de piscina (100) de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, donde una densidad media del limpiador de  
 piscina (100) es mayor o igual a la densidad del agua; y donde, en su caso, la unidad de alimentación (106) y la  
 empuñadura (102) combinadas tienen una densidad media que es inferior a la densidad del agua.
- 50 9. Limpiador de piscina (100) de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, donde la cámara de cuerpo (120) y la bandeja  
 de suciedad (126) están unidas de forma pivotante en un extremo, permitiendo que la bandeja de suciedad (126) se  
 abra por oscilación sin separarla de la cámara de cuerpo (120); y donde la cámara de cuerpo tiene un cerrojo (130)  
 sobre el otro extremo de la cámara de cuerpo (120) y la bandeja de suciedad (126), bloqueando la cámara de cuerpo  
 55 (120) y la bandeja de suciedad (126) juntas cuando la bandeja de suciedad (126) está cerrada.
10. Limpiador de piscina (100) de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, donde el cabezal de aspirado (136) incluye al  
 menos una placa de base que tiene ruedas (140) fijadas a la placa de base.
- 60 11. Limpiador de piscina (100) según la reivindicación 10, donde la placa de base del cabezal de aspirado (136) tiene  
 cerdas (128) en el extremo inferior de la placa de base que se alejan de la cámara de cuerpo (120).
12. Limpiador de piscina (100) de las reivindicaciones 10 o 11, el limpiador de piscina (100) comprende además un  
 conector (132) que tiene un primer extremo conectado de forma pivotante a la abertura de entrada de la bandeja de  
 suciedad (126), para pivotar alrededor de un eje y un segundo extremo del conector (132) rígidamente conectado al  
 65 cabezal de aspirado (136).

- 5 13. Limpiador de piscina (100) según la reivindicación 12, donde el conector (132) incluye al menos una puerta accionada por resorte (308), que forma una válvula unidireccional que cubre el primer extremo del conector (132), que está conectado a la abertura de entrada de la bandeja de suciedad (126), la válvula unidireccional impide que los detritos de la bandeja de suciedad (126) fluyan de nuevo a la piscina.
- 10 14. Limpiador de piscina (100) de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, donde el extremo de entrada de la bandeja de suciedad (126) tiene una segunda abertura, la segunda abertura está recubierta por una lengüeta (1001), que cuando se abre expulsa el fluido acumulado en la bandeja de suciedad (126).
- 15 15. Limpiador de piscina (100) según la reivindicación 14, donde la segunda abertura tiene una pantalla (1002) que cubre la segunda abertura para evitar que los detritos fluyan de nuevo a la piscina cuando la lengüeta (1001) se abre.
17. Limpiador de piscina (100) según la reivindicación 15, donde la bandeja de suciedad (126) incluye al menos una cavidad para dedo (1100) junto a la segunda abertura.
- 20 17. Limpiador de piscina (100) de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, el limpiador de piscina (100) comprende además una cubierta de descarga (122a) que cubre el extremo de descarga (1702) de la cámara de cuerpo (120), la cubierta de descarga (122a) tiene múltiples pequeñas aberturas (1606) en la superficie para permitir que el fluido pase y evitar así que grandes detritos choquen con la bomba (202).
- 25 18. Método para limpiar una piscina que utiliza el limpiador de piscina (100) tal y como se ha definido en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 17, **caracterizado por el hecho de que** comprende:
- 30 proporcionar potencia, si procede, desde la unidad de alimentación (106) del limpiador de piscina (100), mediante un cable eléctrico, a la bomba (202), aspirando fluido a través de la abertura de entrada del cabezal de aspirado (136), a través del canal que va desde la abertura de entrada a una abertura en el extremo de entrada de la bandeja de suciedad (126);  
 aspirar fluido, mediante la bomba (202), desde el extremo de entrada;  
 35 filtrar las partículas finas, mediante la bolsa de filtro (306);  
 filtrar los detritos grandes mediante el filtro de malla (702);  
 expulsar el fluido a través del extremo de descarga (1702) de la cámara de cuerpo (120); y  
 recoger los detritos grandes en la bandeja de suciedad (126).
- 40 19. Método según la reivindicación 18, para limpiar una piscina utilizando el limpiador de piscina (100) tal y como se define en las reivindicaciones 14, 15 o 16 o en la reivindicación 17 tomada en dependencia de la reivindicación 14, el método comprende además:
- 45 apagar el limpiador de piscina (100) después de filtrar el agua;  
 abrir la lengüeta (1001) de la bandeja de suciedad (126) del limpiador de piscina (100);  
 evacuar el agua acumulada en la bandeja de suciedad (126) y la cámara de cuerpo (120).
- 50 20. Método para ensamblar un limpiador de piscina autónomo tal y como se define en la reivindicación 3 o en cualquiera de las reivindicaciones 4 a 17 tomado en dependencia de la reivindicación 3, el método comprende:
- 55 formar una cámara de cuerpo (120), la cámara de cuerpo (120) tiene un extremo de entrada y un extremo de descarga (1702);  
 fijar, en su caso fijar de forma pivotante, una bandeja de suciedad (126) al extremo de entrada de la cámara de cuerpo (120), la bandeja de suciedad (126) tiene un extremo de entrada (2202) y un extremo de descarga, el extremo de descarga de la bandeja de suciedad (126) está conectado al extremo de entrada de la cámara de cuerpo (120);  
 conectar, en su caso fijar de forma pivotante, un cabezal de aspirado (136) a una abertura de entrada en el extremo de entrada (2202) de la bandeja de suciedad (126);  
 fijar una empuñadura (102) a la cámara de cuerpo (120);  
 60 y  
 conectar un cable eléctrico a la bomba (202);  
 colocar la bomba (202) dentro de una jaula (204);  
 fijar la jaula (204) a la cámara de cuerpo (120);  
 fijar una bolsa de filtro (306) a una estructura de malla (206) que tiene una abertura de entrada y abertura de descarga;  
 65 colocar un filtro de malla (702) y la estructura de malla (206) dentro del limpiador de piscina (100) y cerrar la bandeja de suciedad (126), el filtro de malla (702) está colocado de manera que cubra la abertura de entrada de la estructura de malla (206) y cuando la bandeja de suciedad (126) está cerrada, la jaula (204) sobresale en la bolsa de filtro (306).

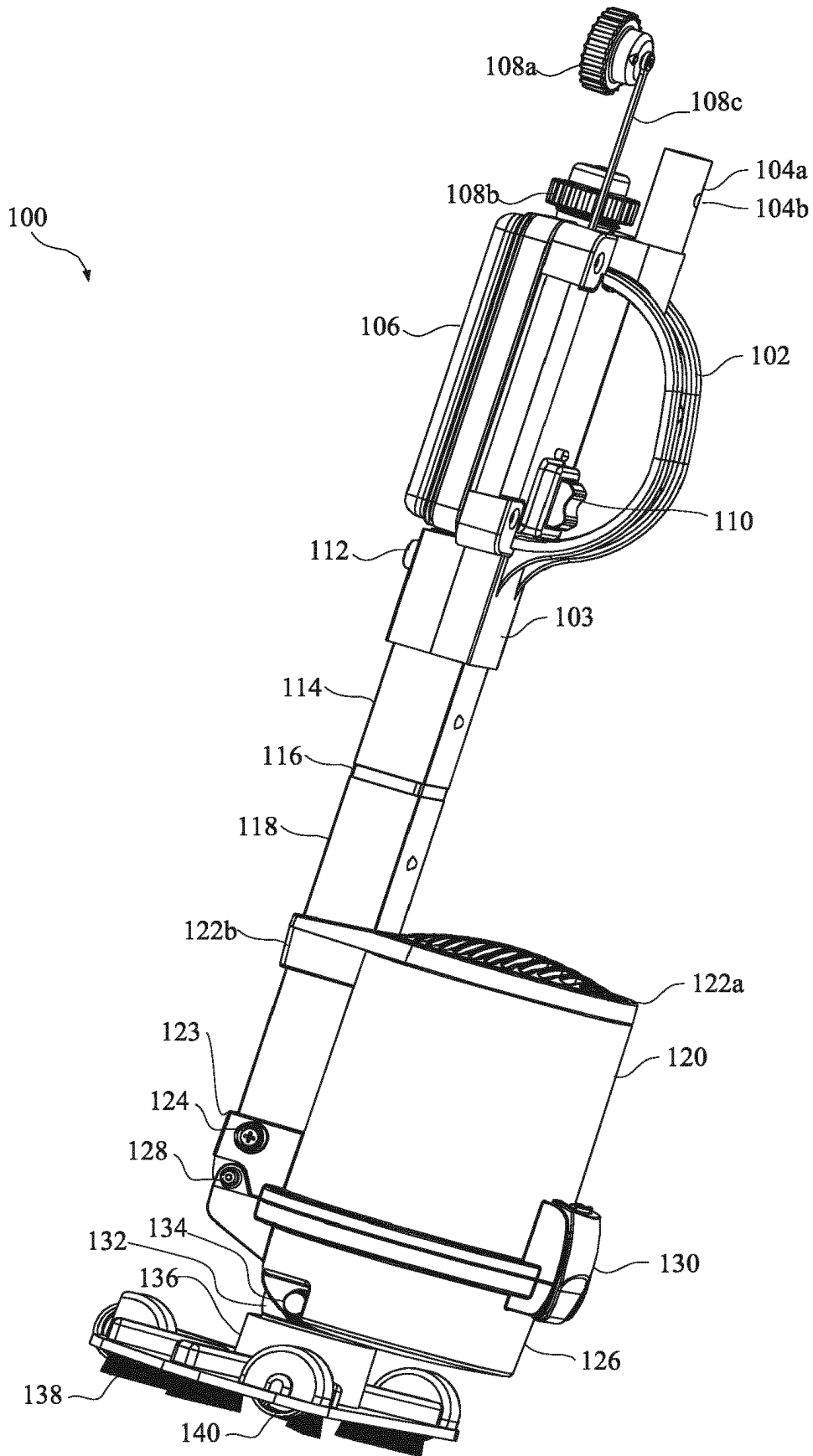


FIG. 1

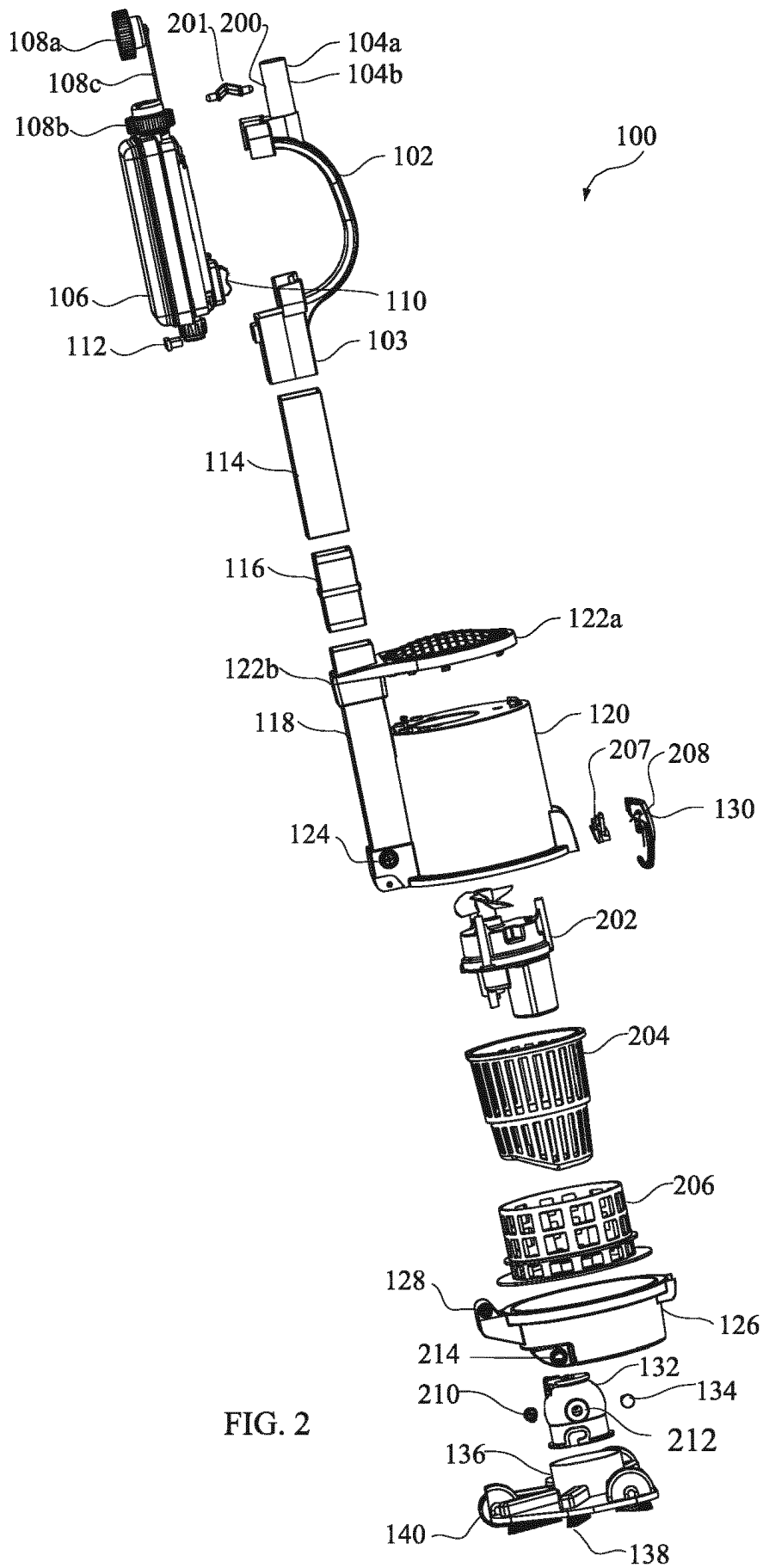


FIG. 2

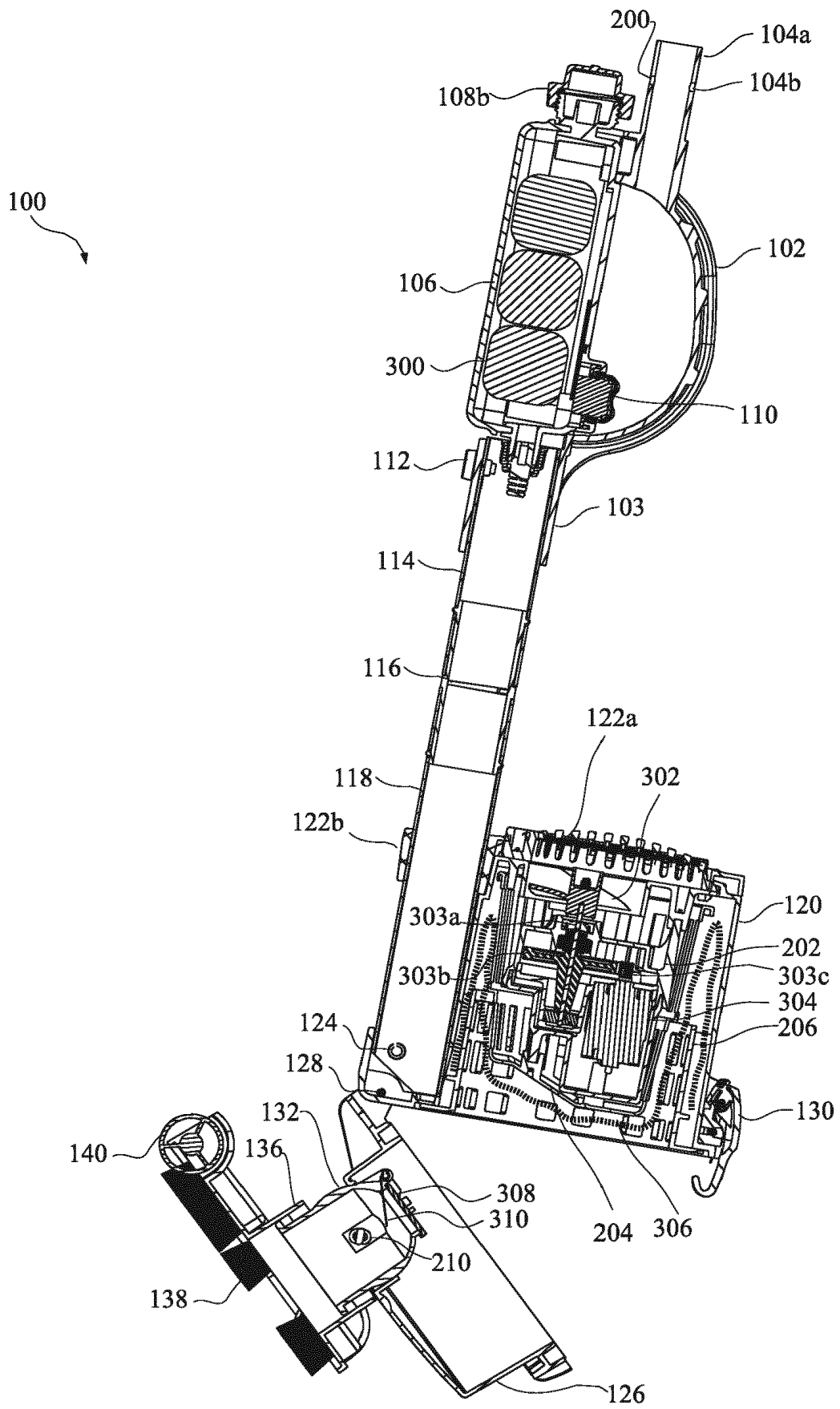


FIG. 3

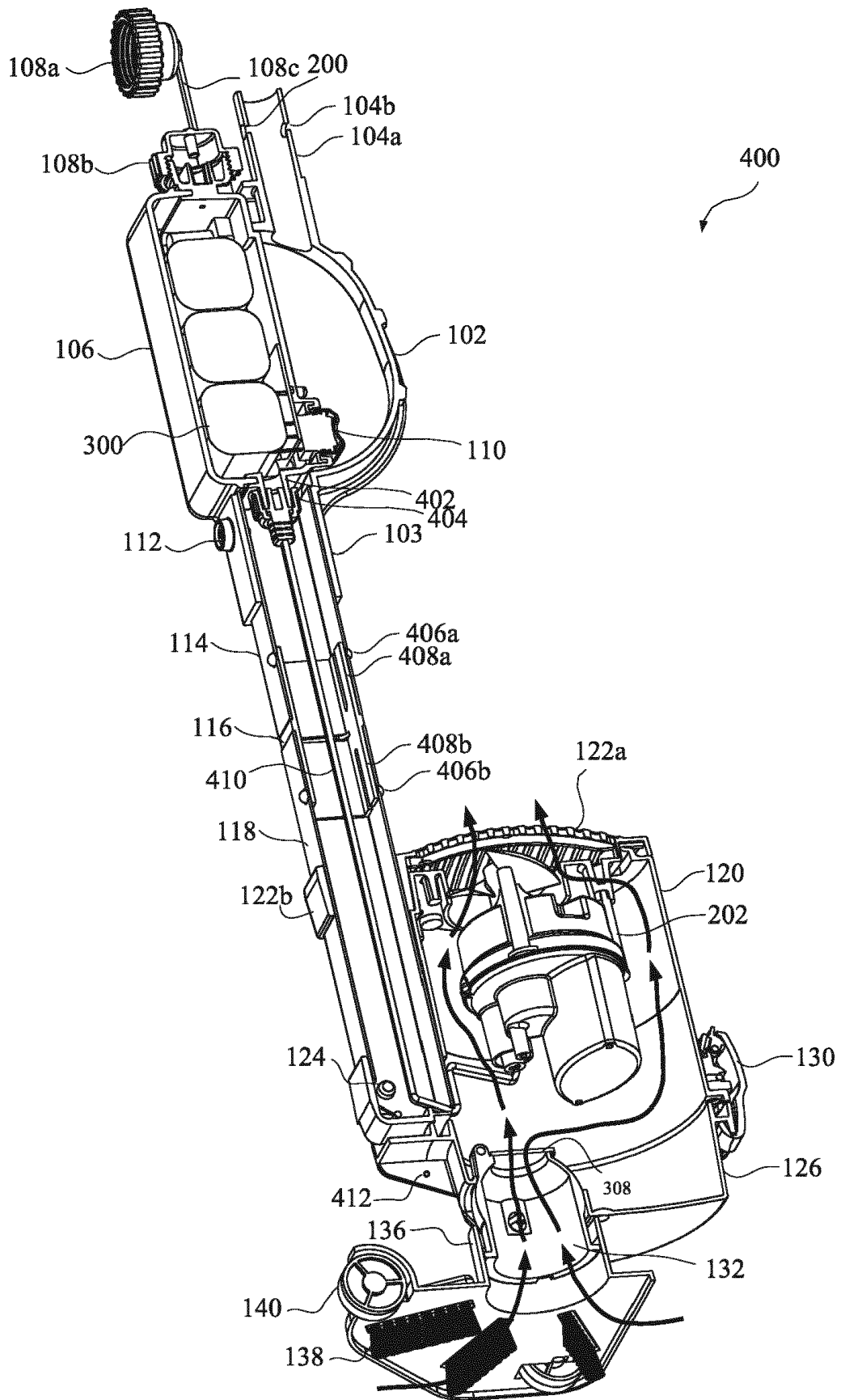


FIG. 4

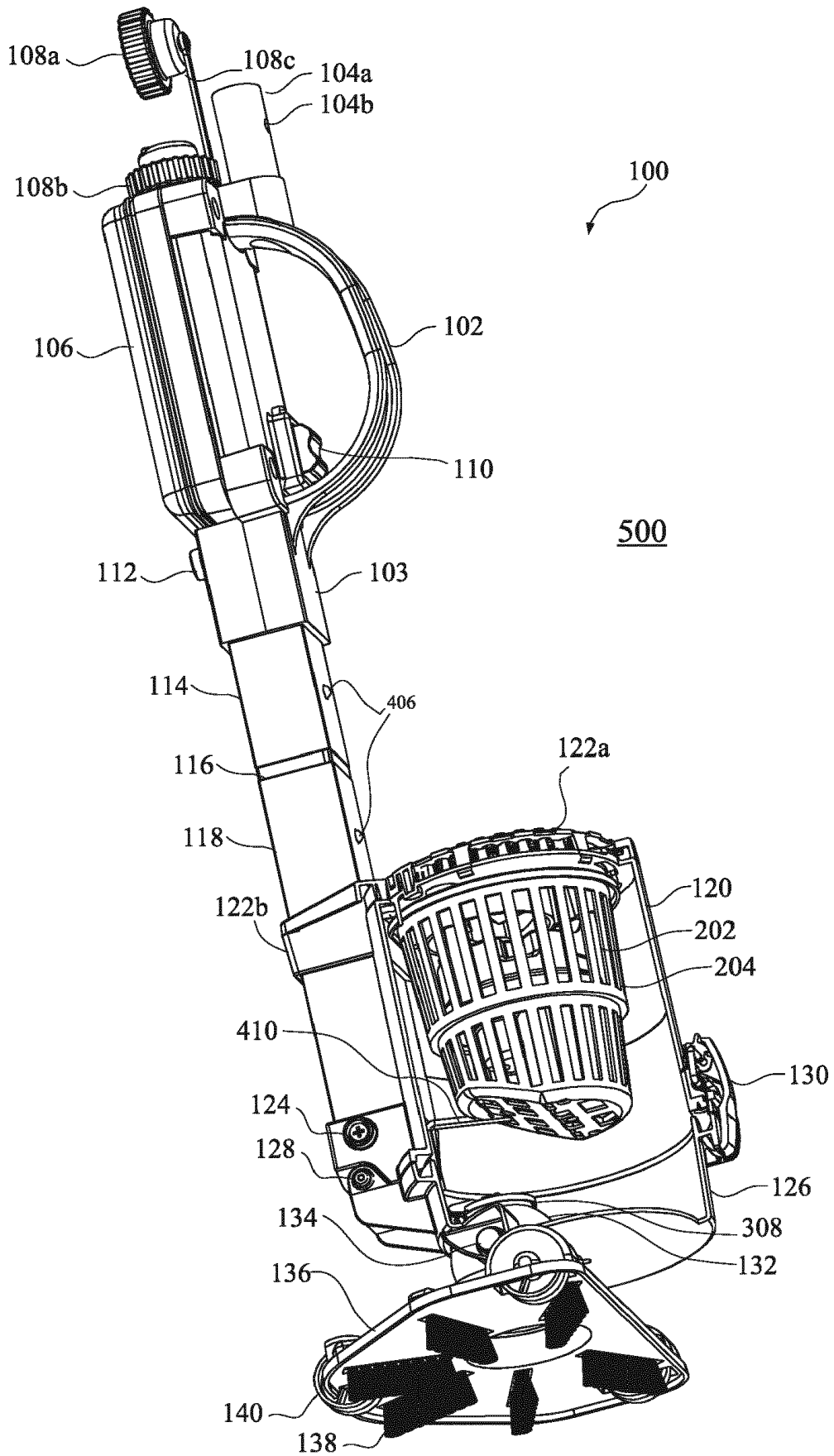


FIG. 5



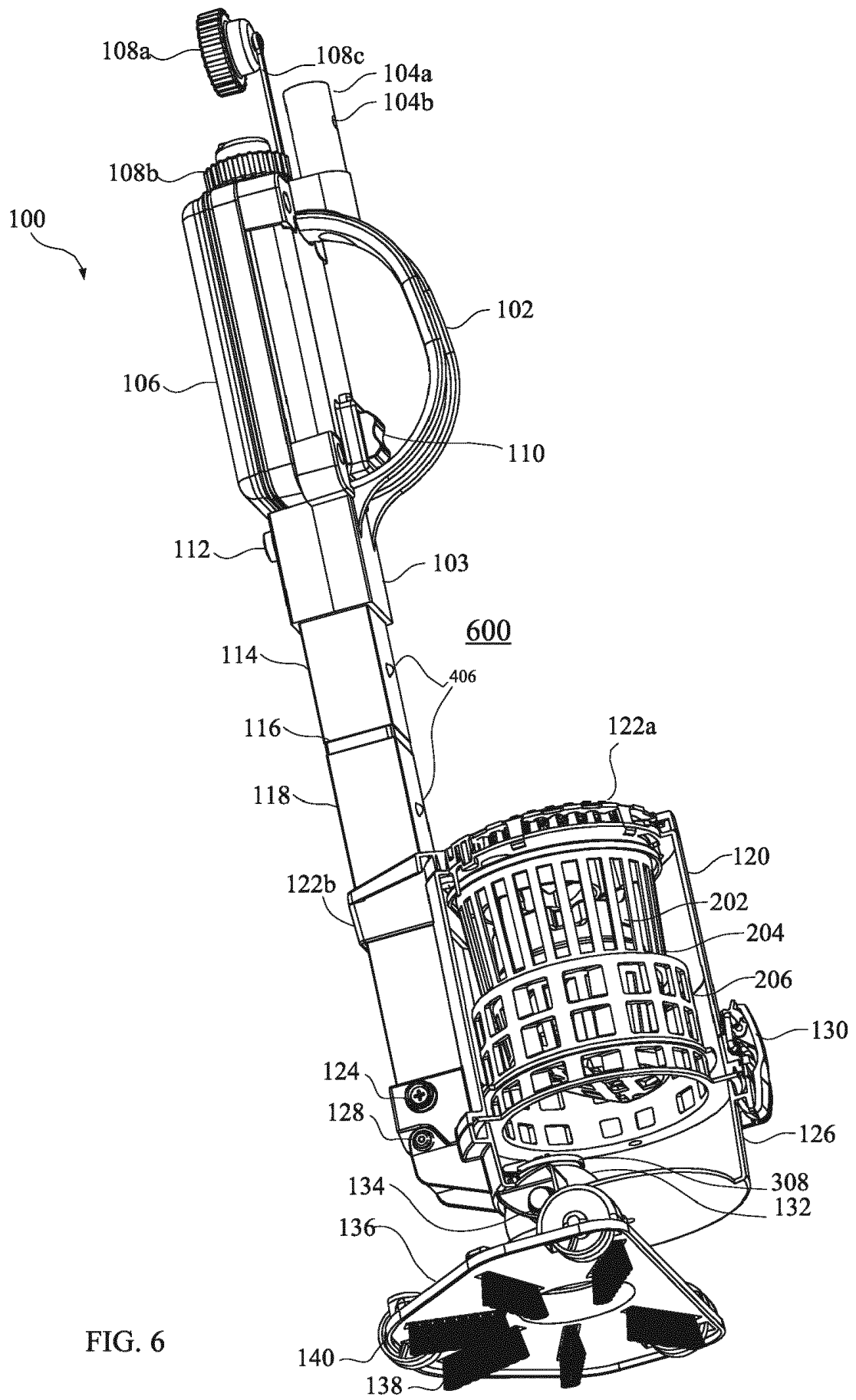
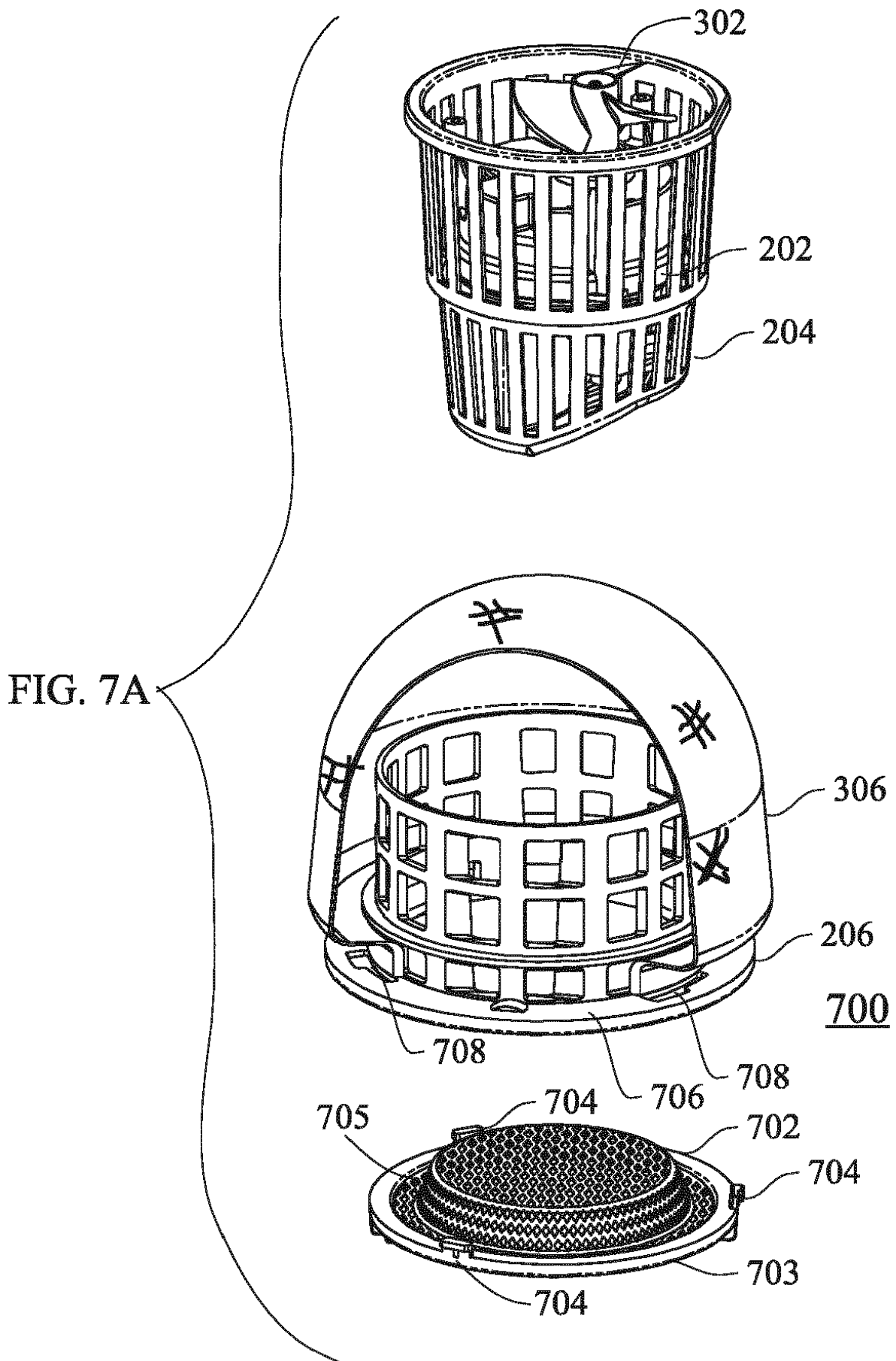
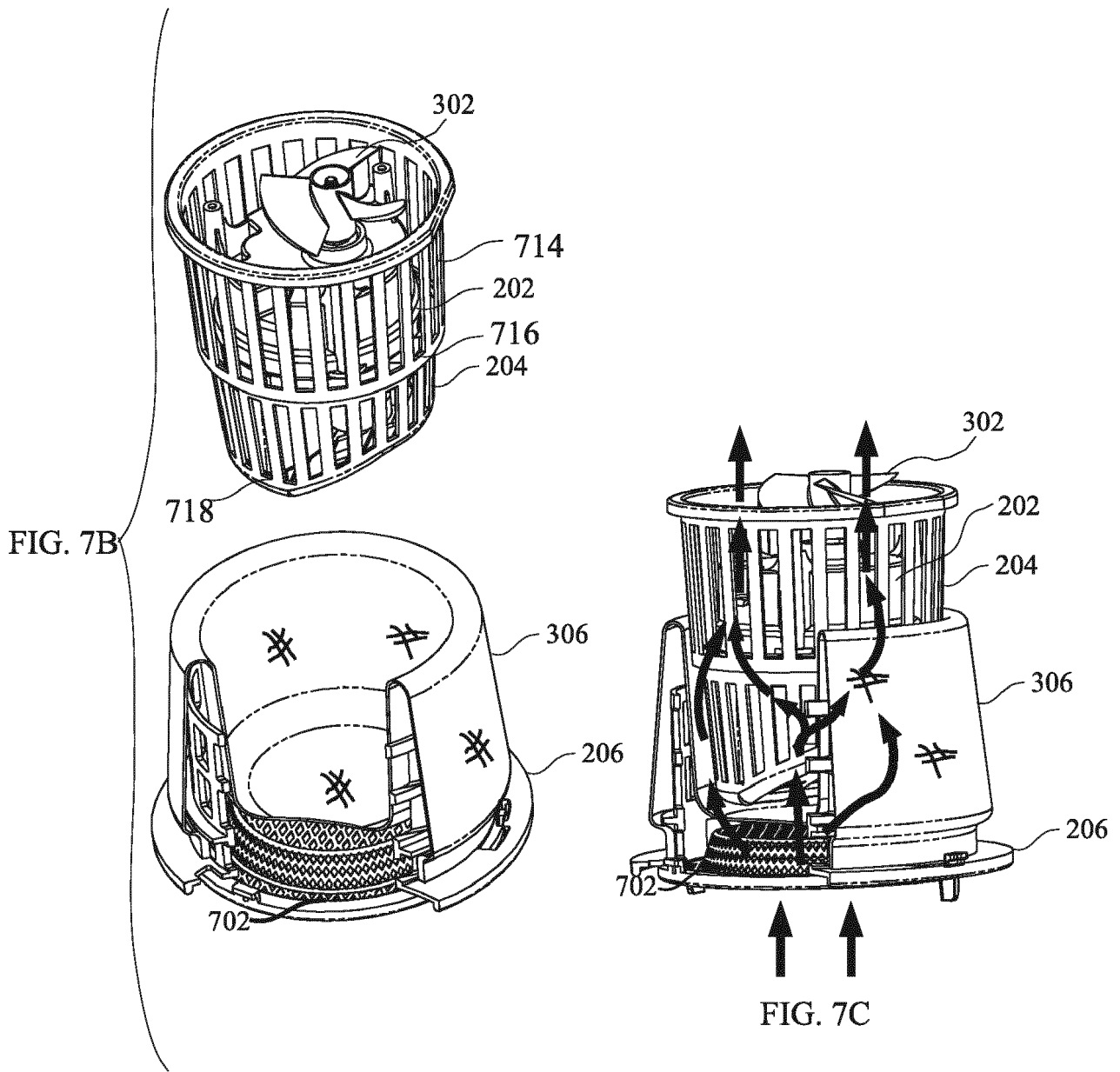


FIG. 6





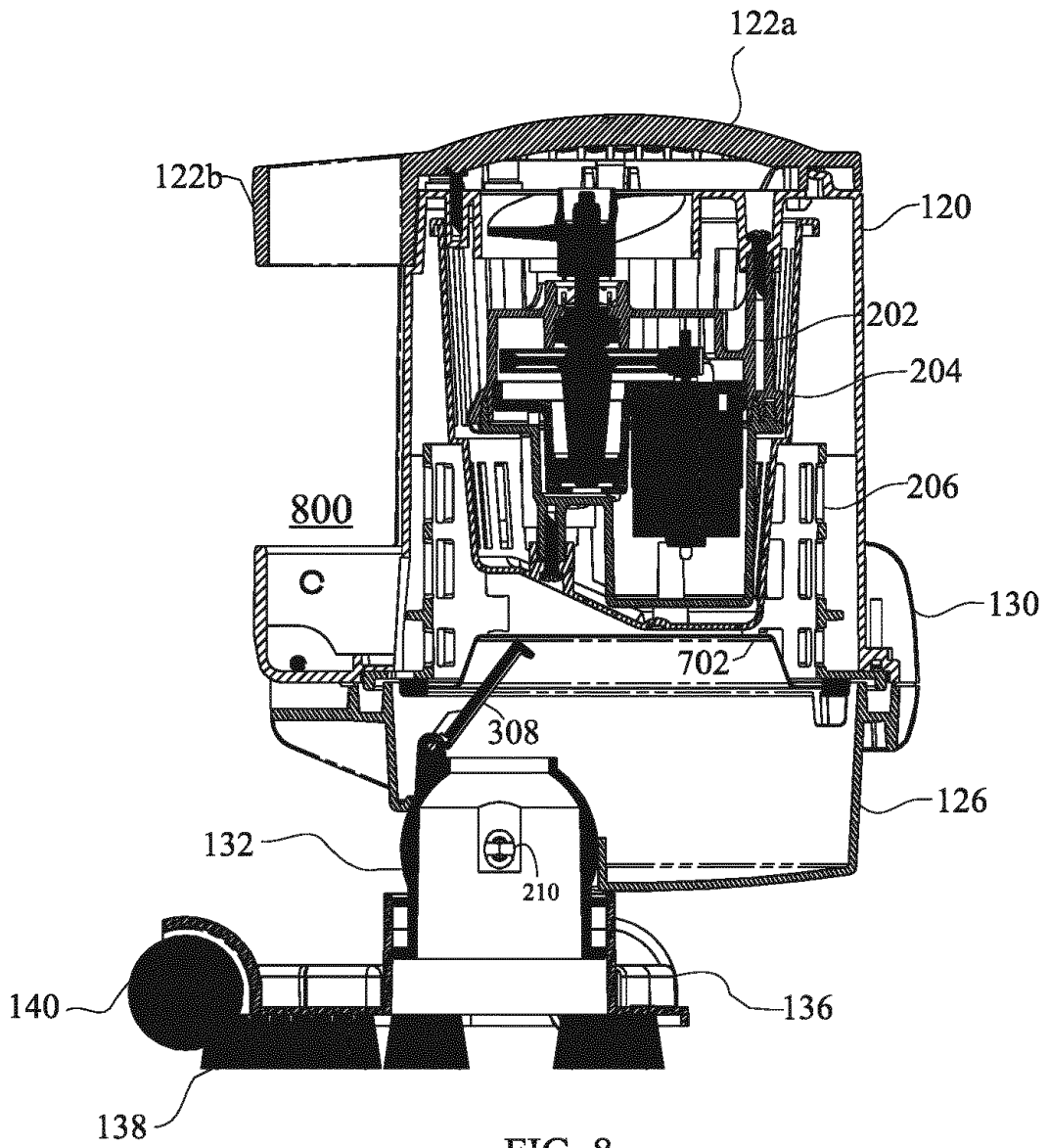


FIG. 8

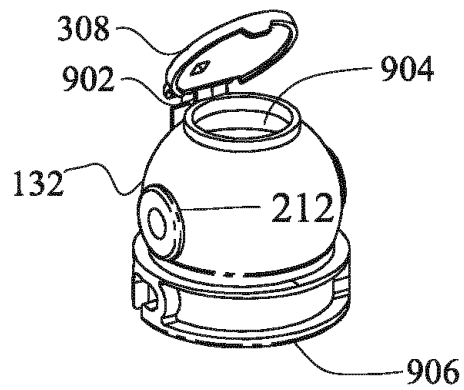
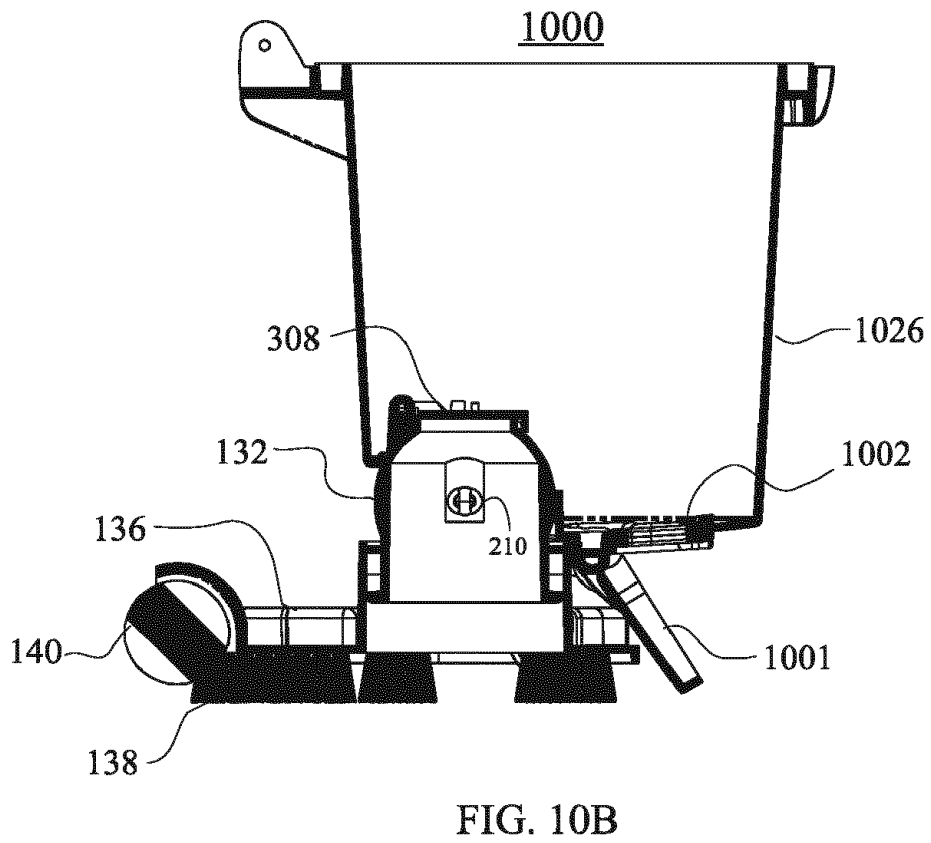
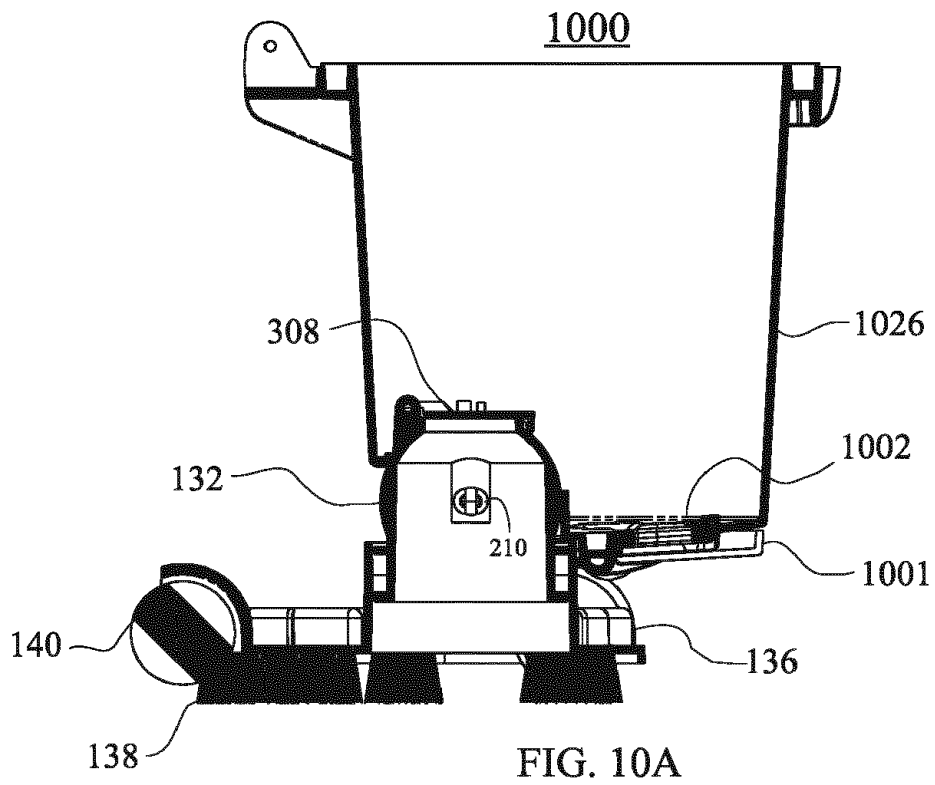


FIG. 9



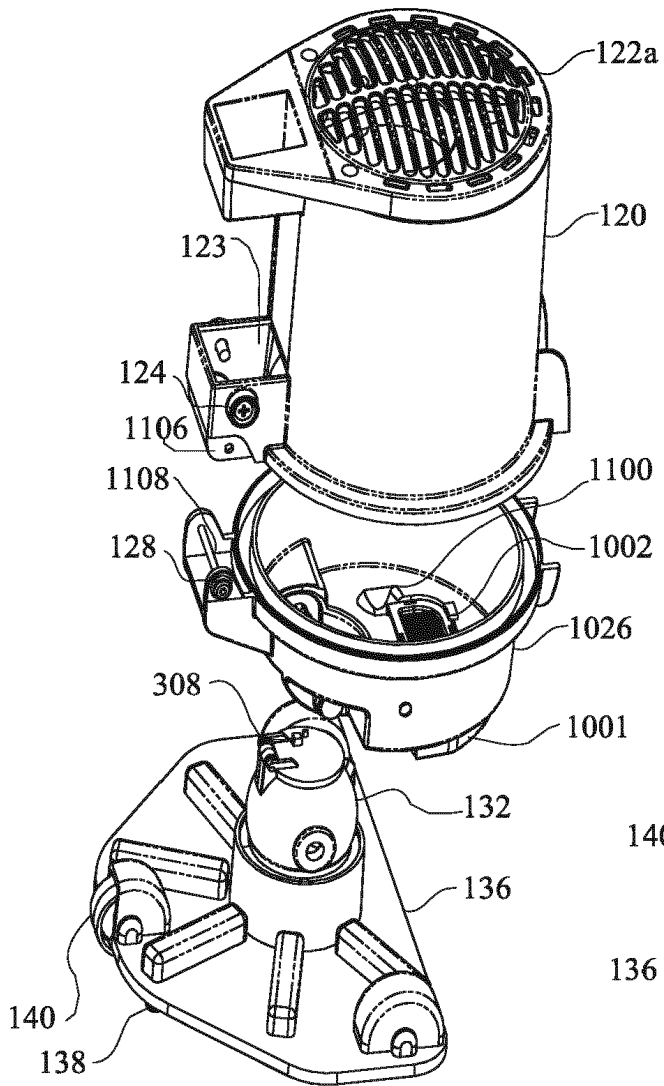


FIG. 11A

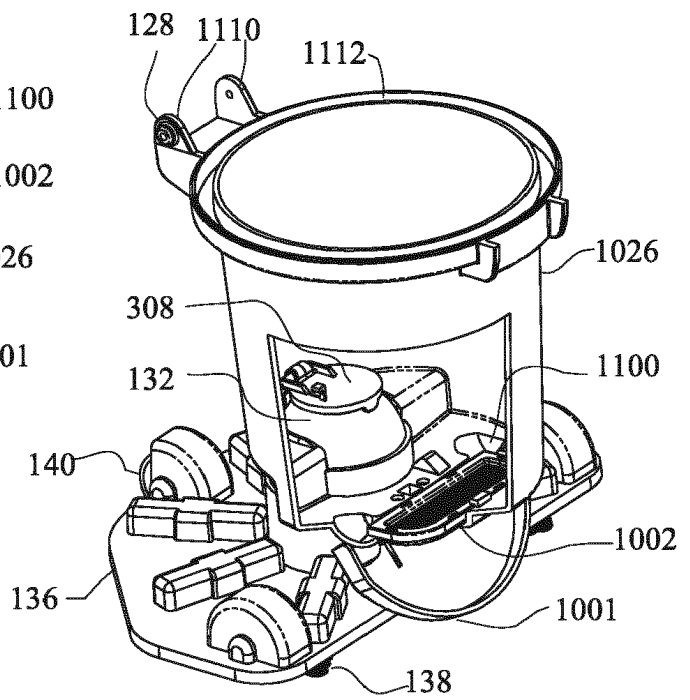


FIG. 11B

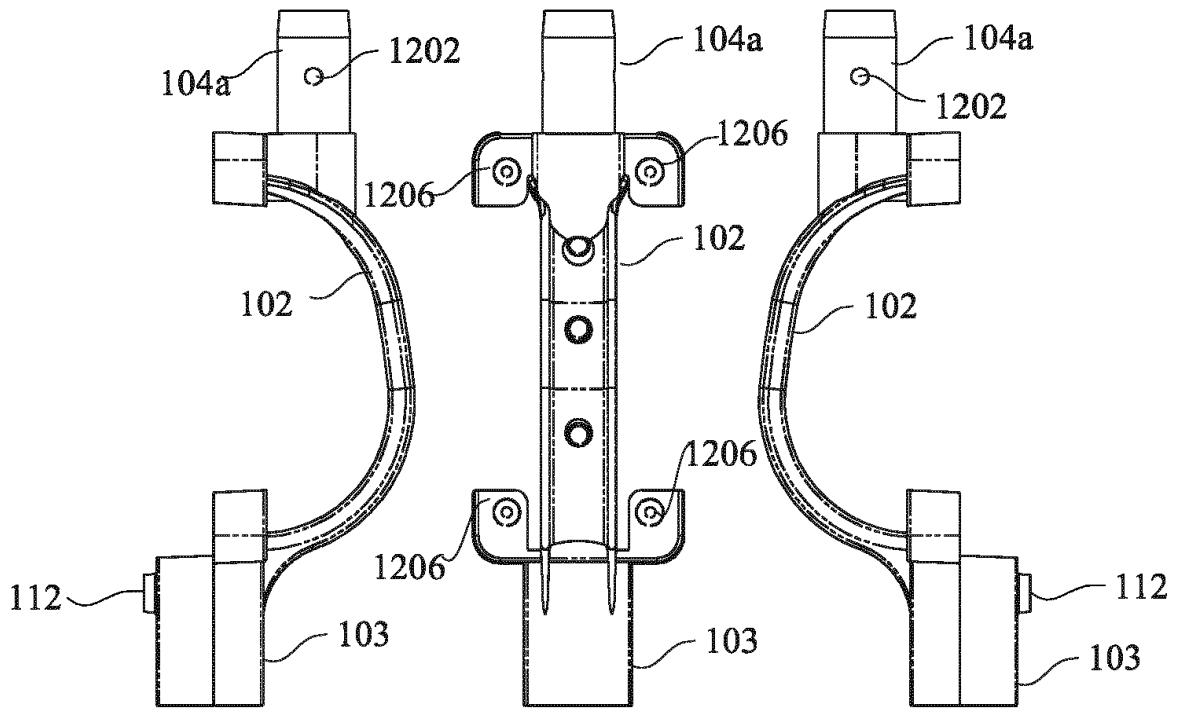


FIG. 12A

FIG. 12B

FIG. 12C

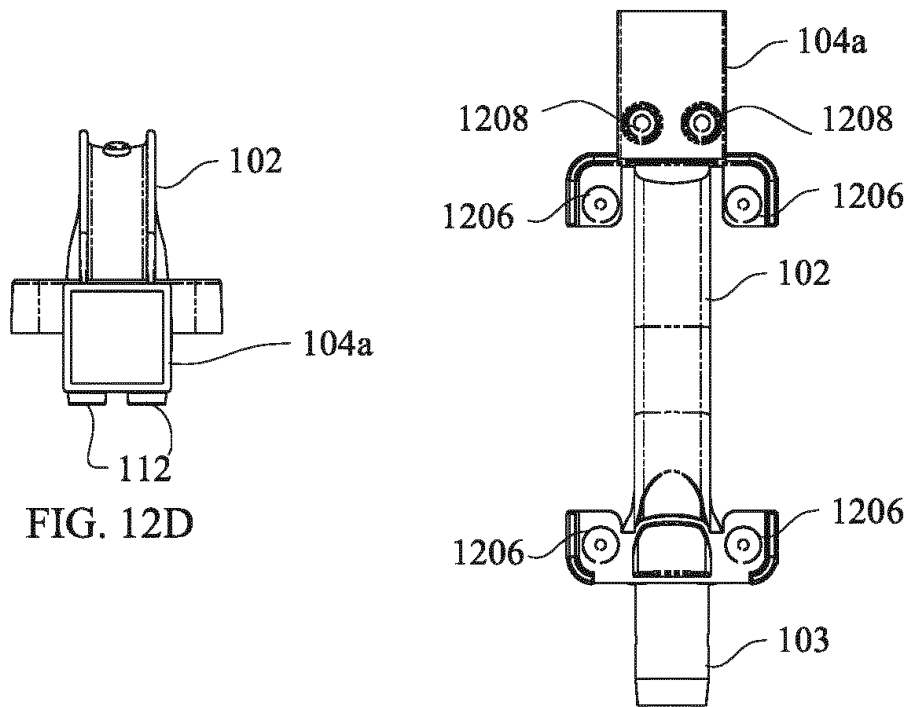


FIG. 12D

FIG. 12E

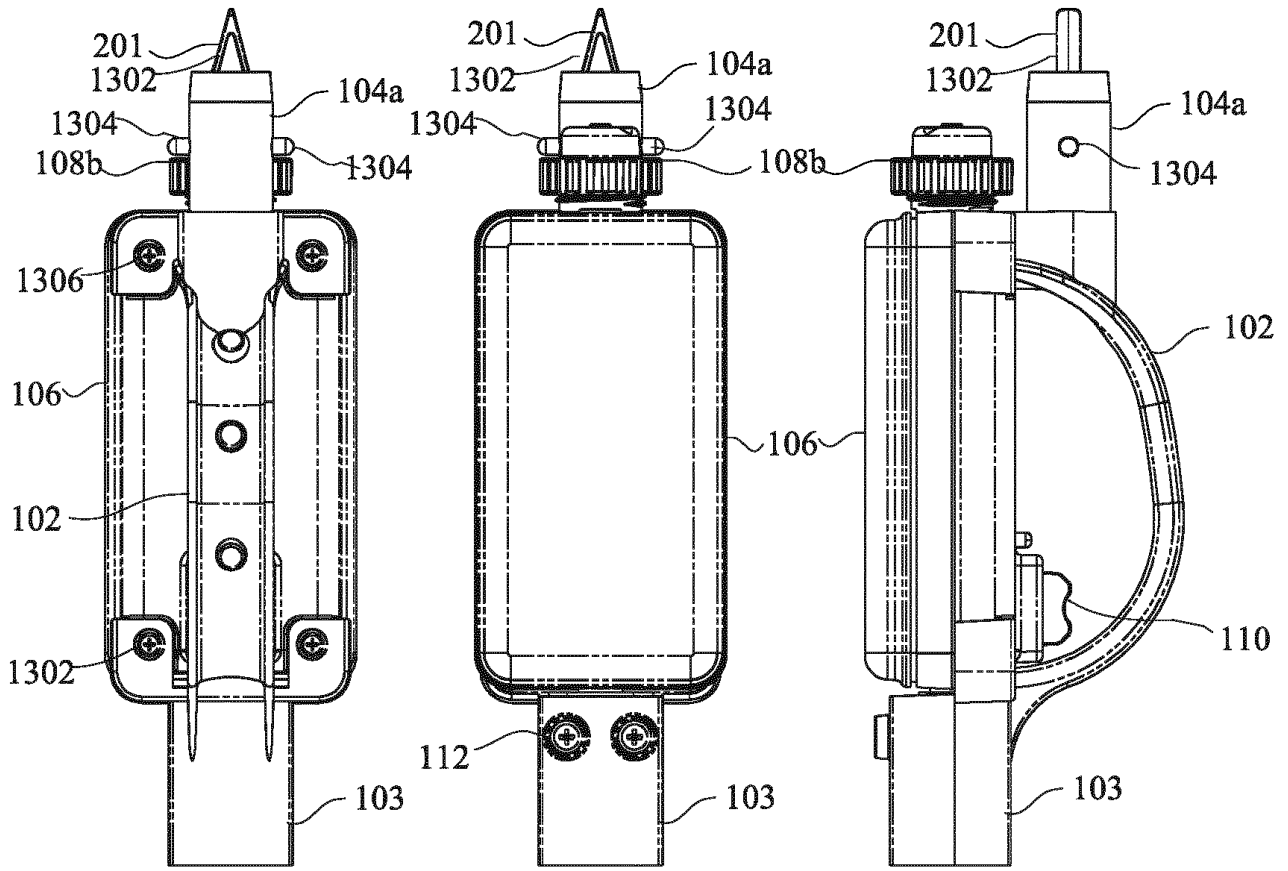


FIG. 13A

FIG. 13B

FIG. 13C

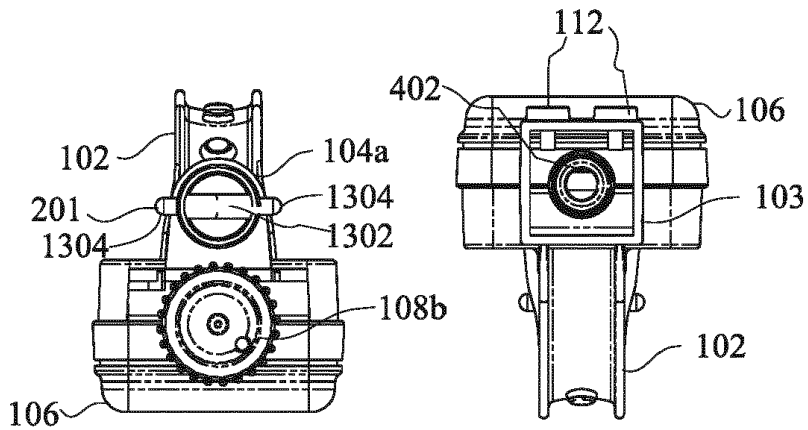


FIG. 13D

FIG. 13E



116

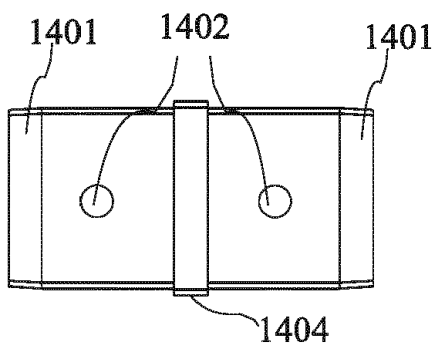


FIG. 14A

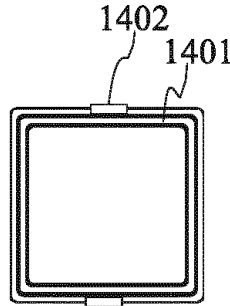


FIG. 14B

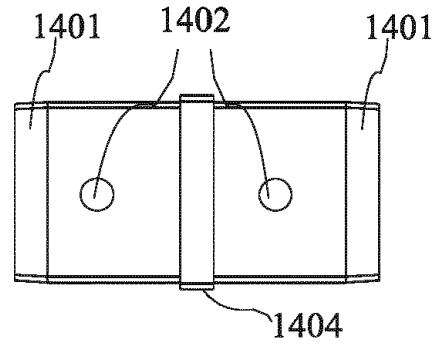


FIG. 14C

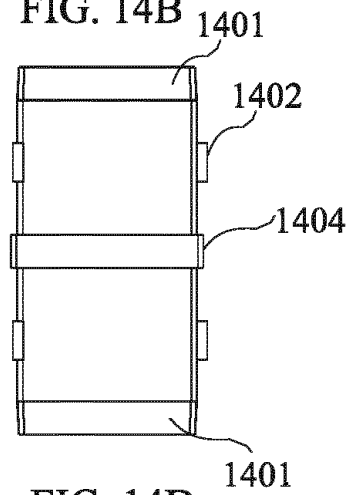


FIG. 14D

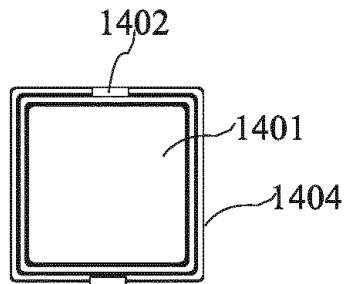
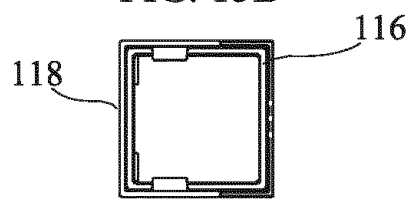
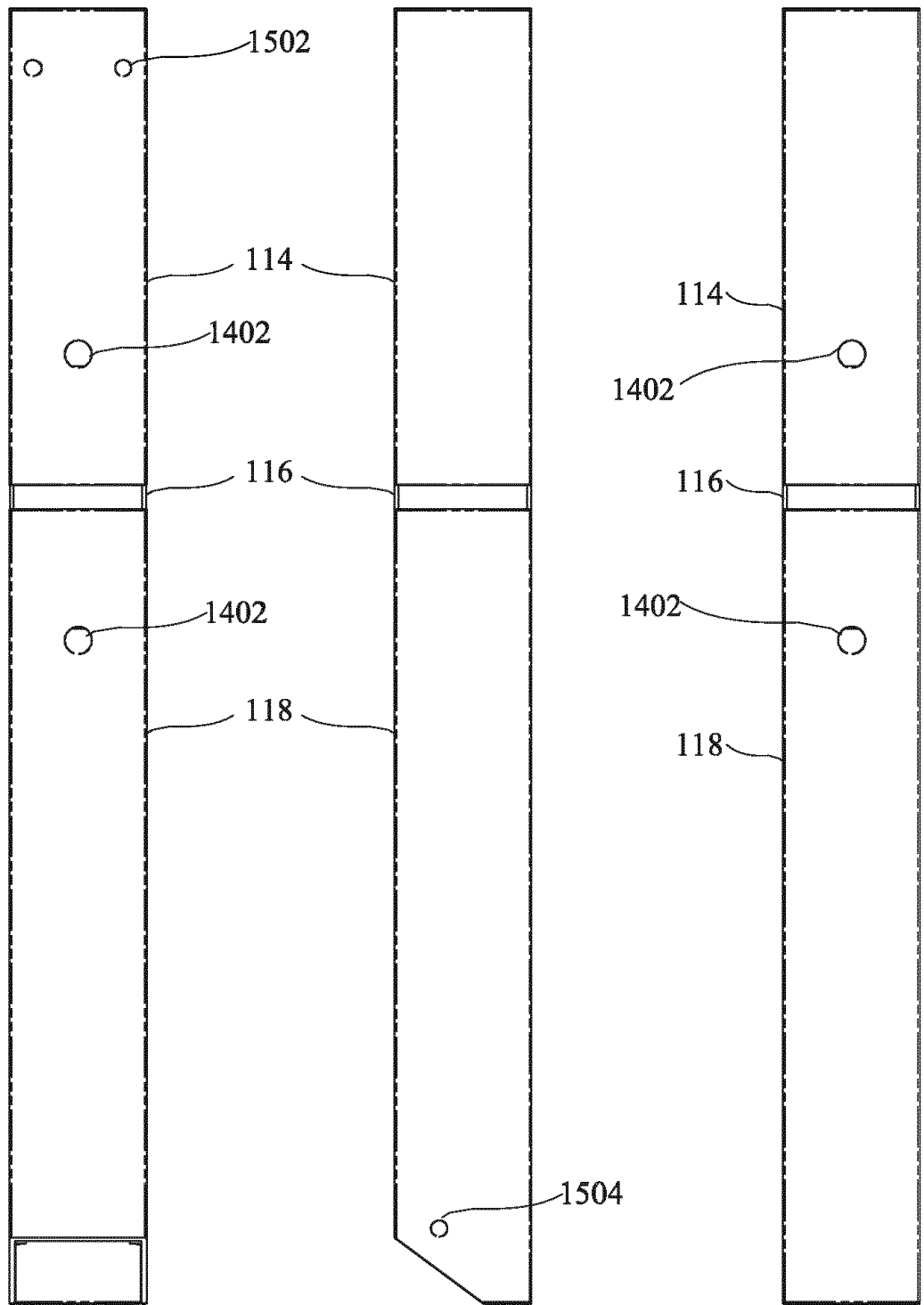


FIG. 14E



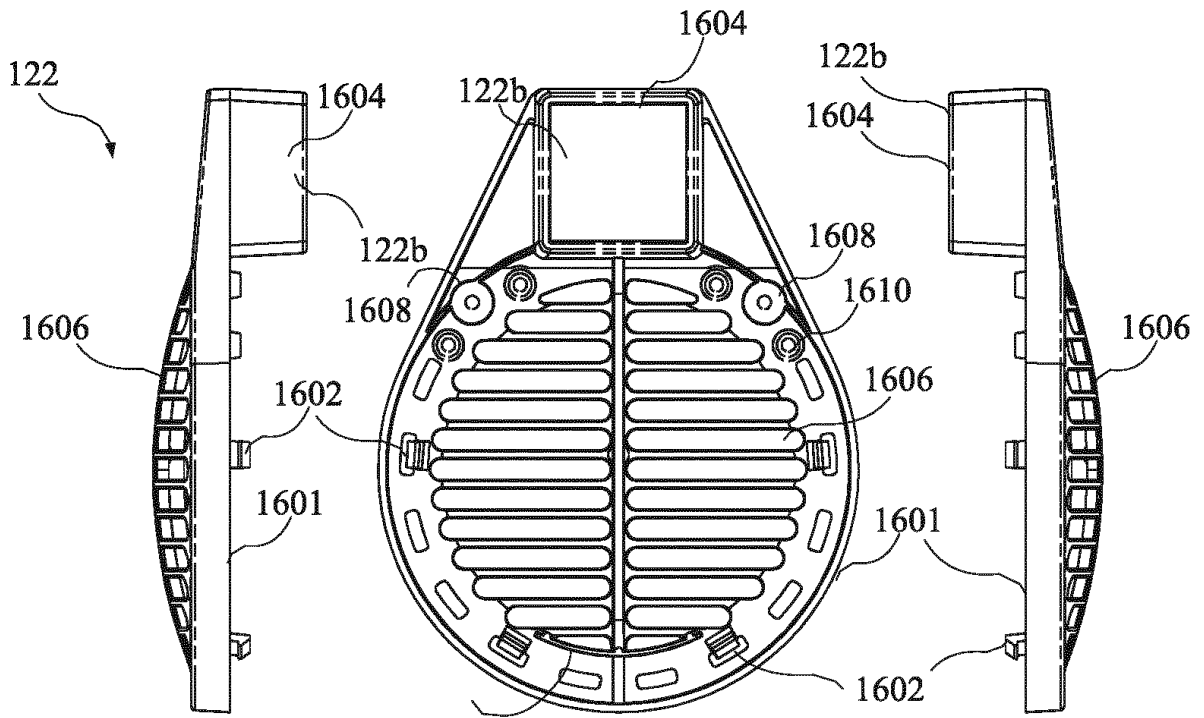


FIG. 16A

FIG. 16B

FIG. 16C

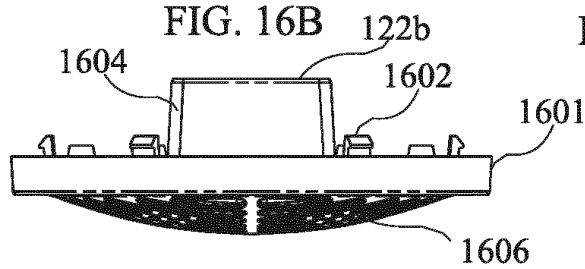


FIG. 16D

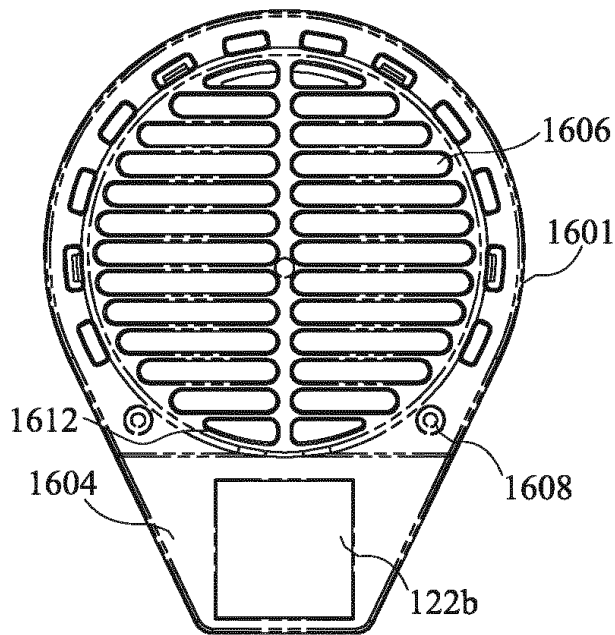
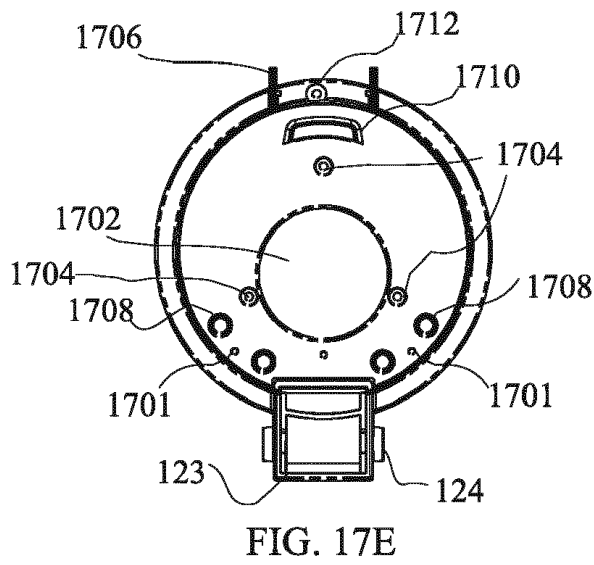
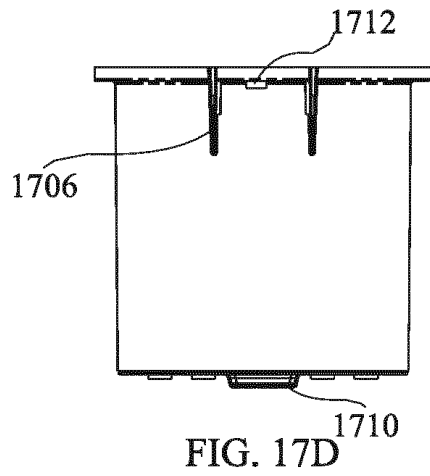
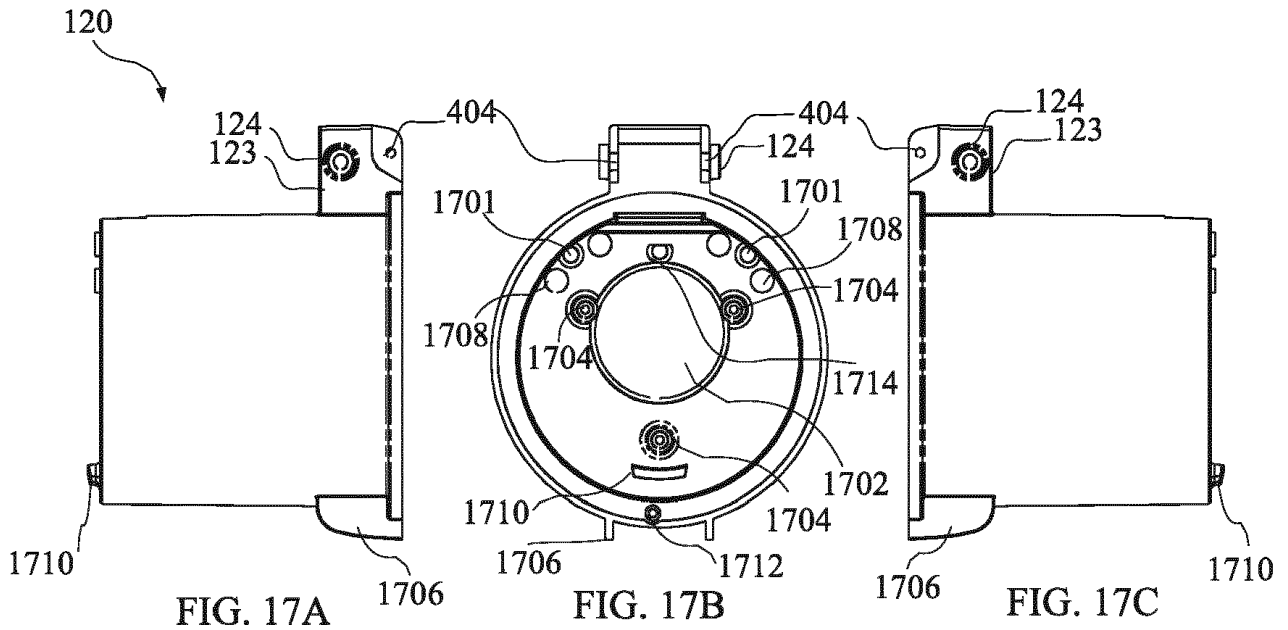
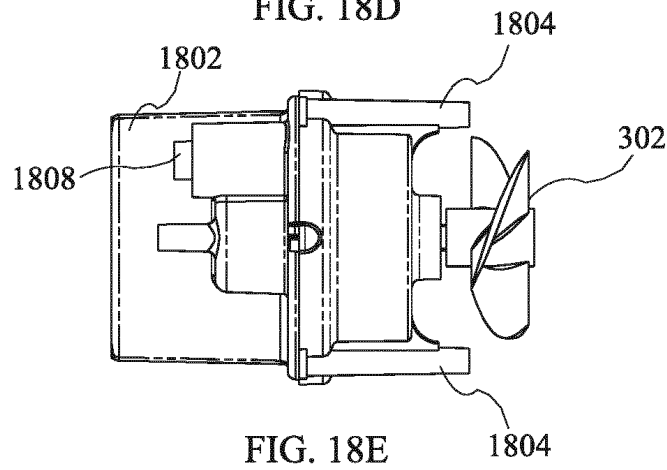
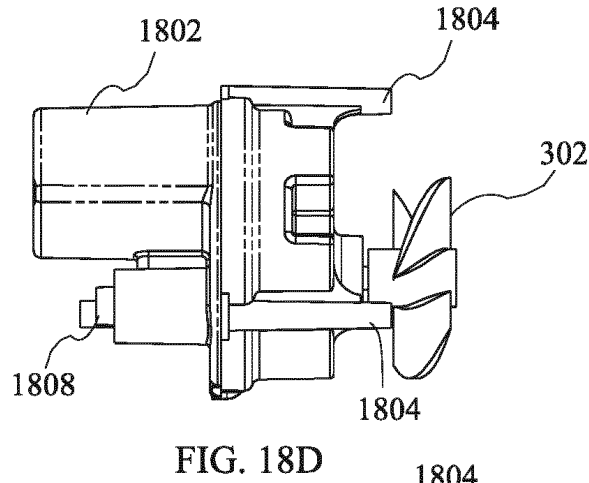
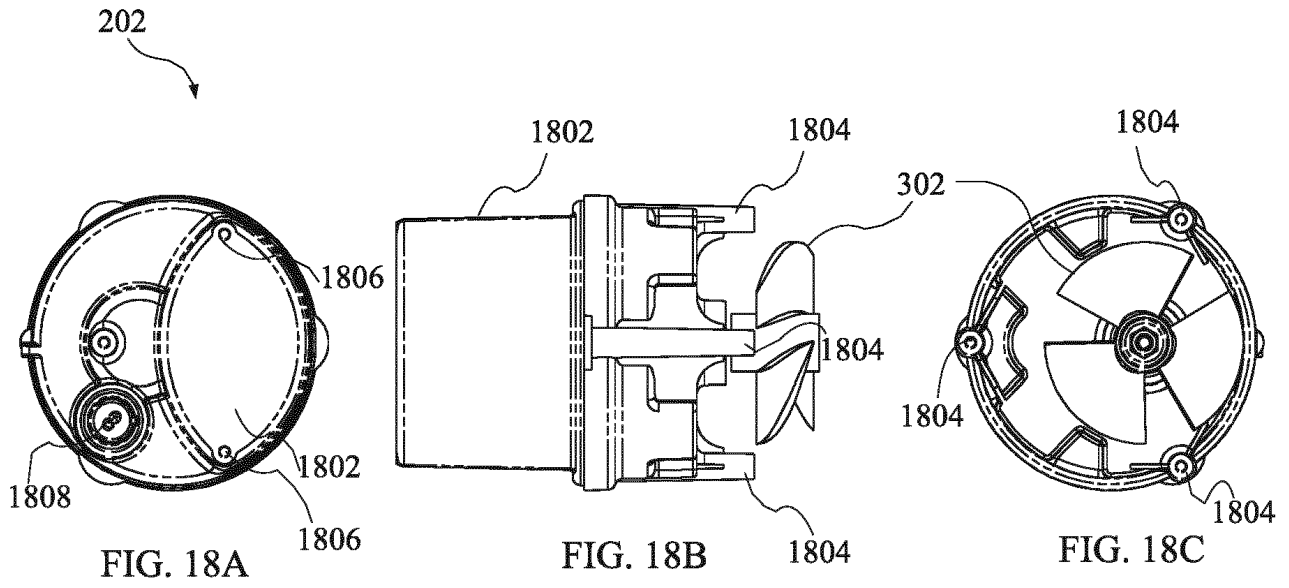


FIG. 16E





204

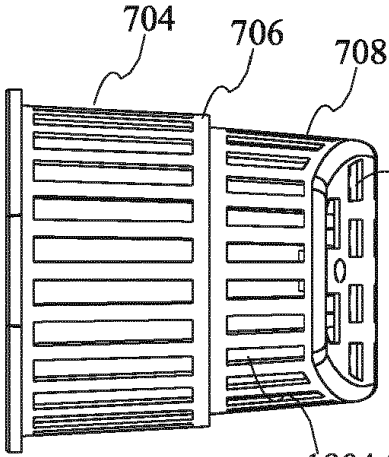


FIG. 19A

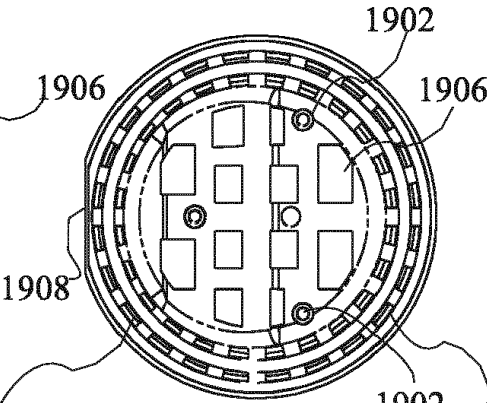


FIG. 19B

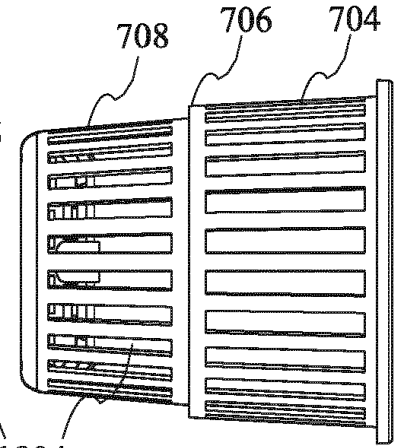


FIG. 19C

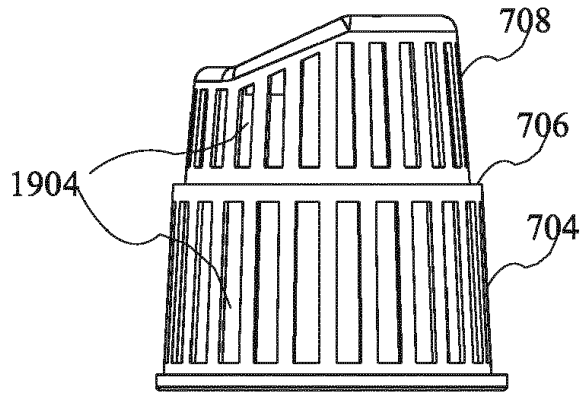


FIG. 19D

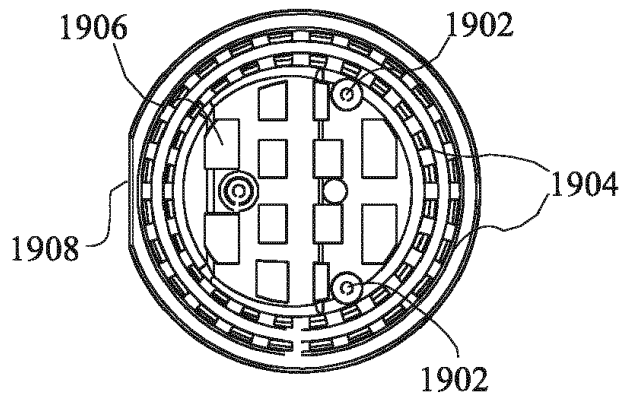


FIG. 19E

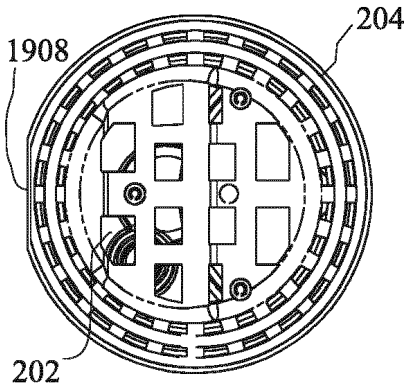


FIG. 20A

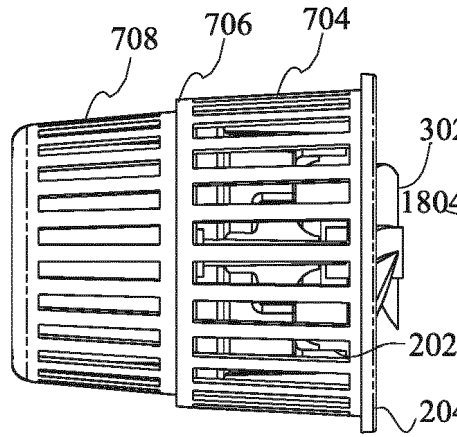


FIG. 20B

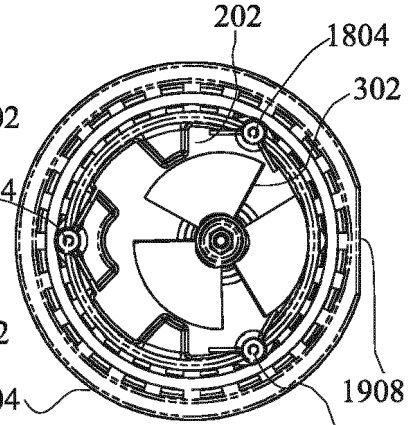


FIG. 20C

2000

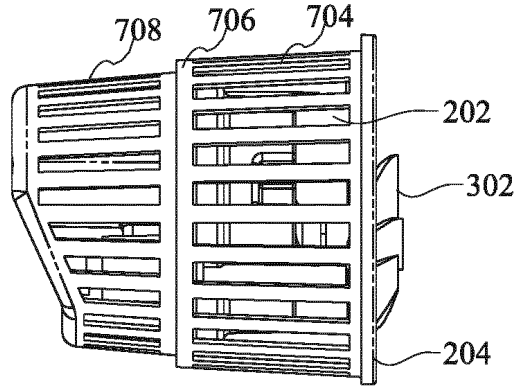


FIG. 20D

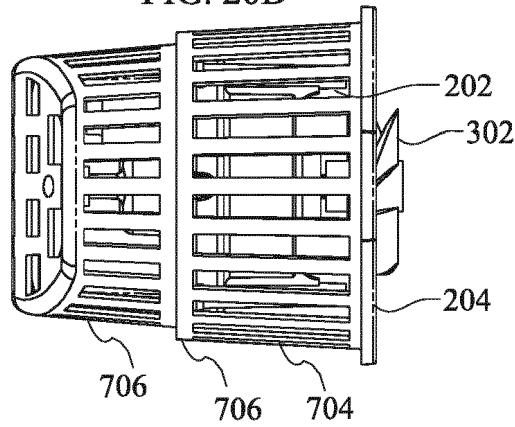


FIG. 20E

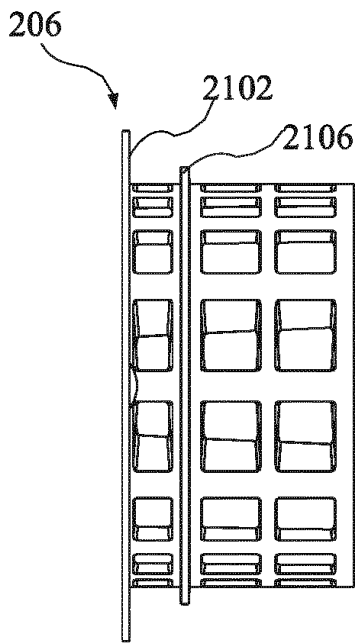


FIG. 21A

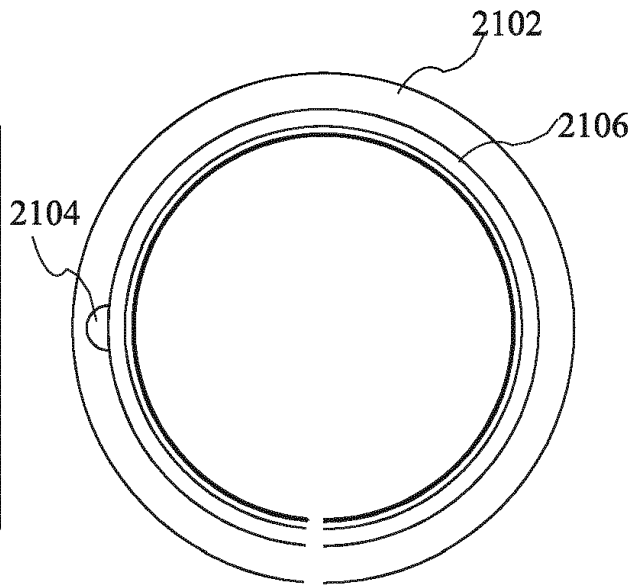


FIG. 21B

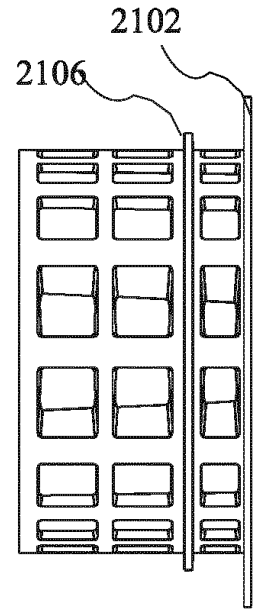


FIG. 21C

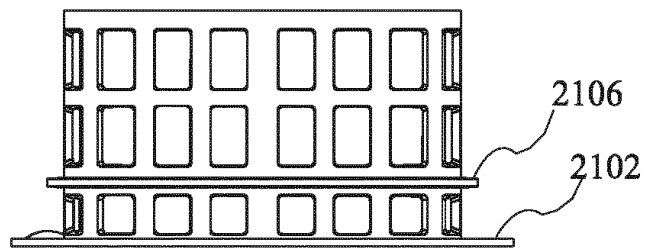


FIG. 21D

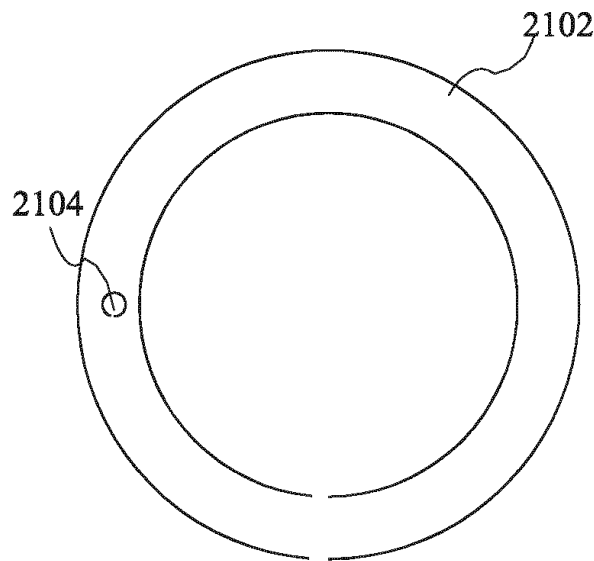
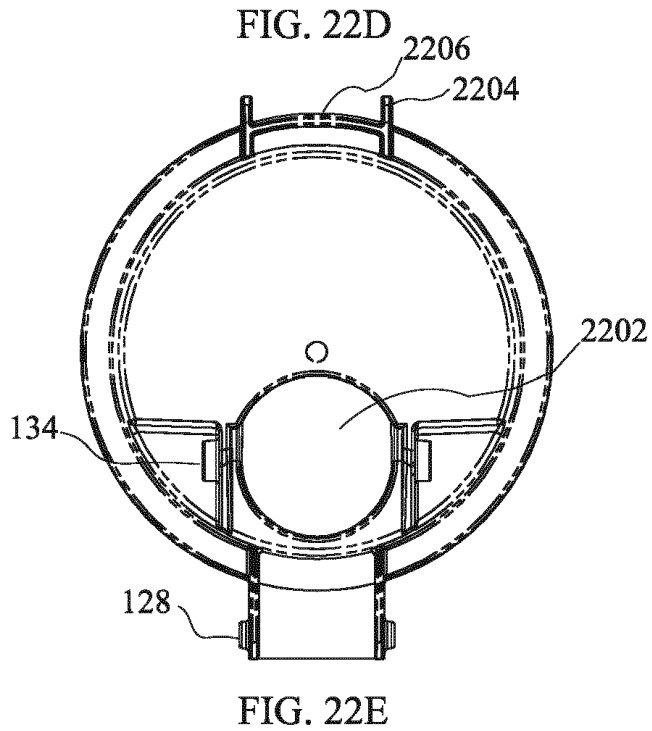
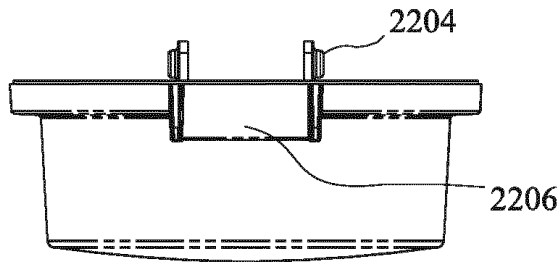
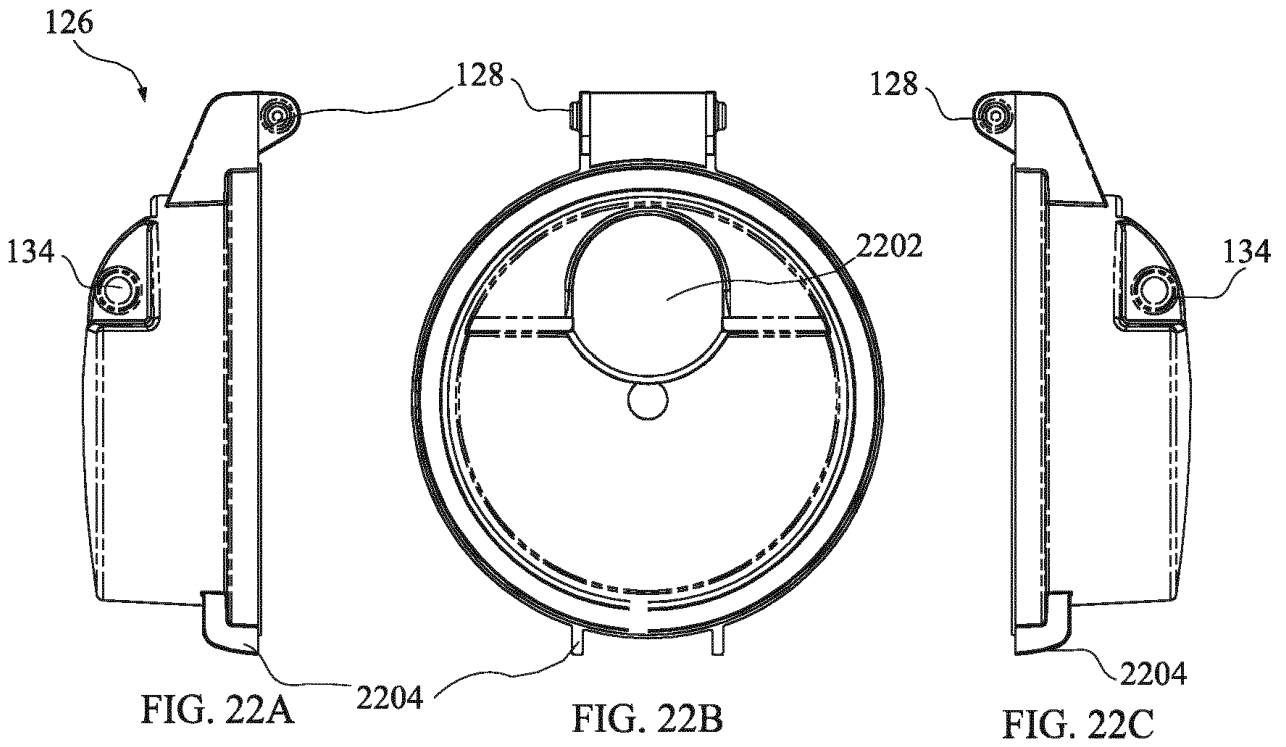


FIG. 21E





130

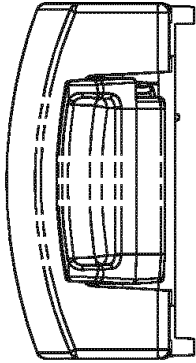


FIG. 23A

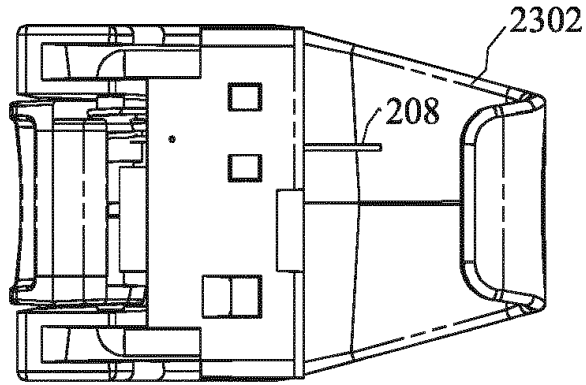


FIG. 23B

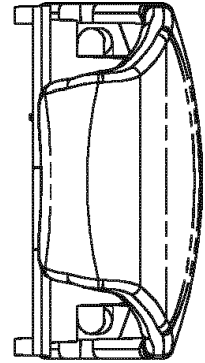


FIG. 23C

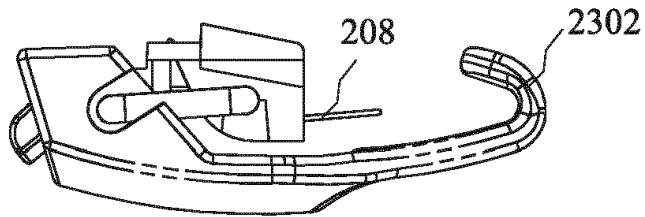


FIG. 23D

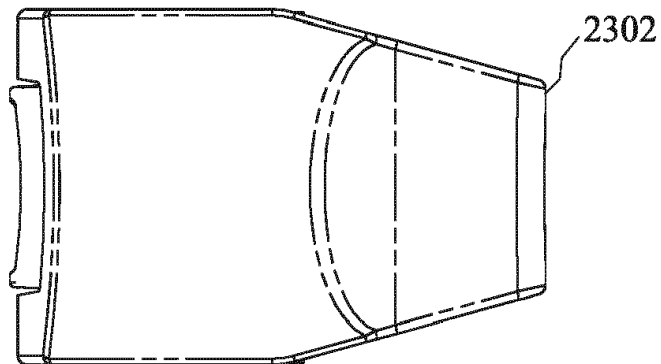
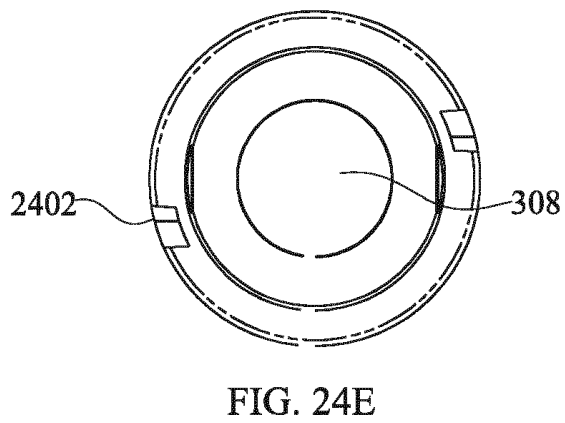
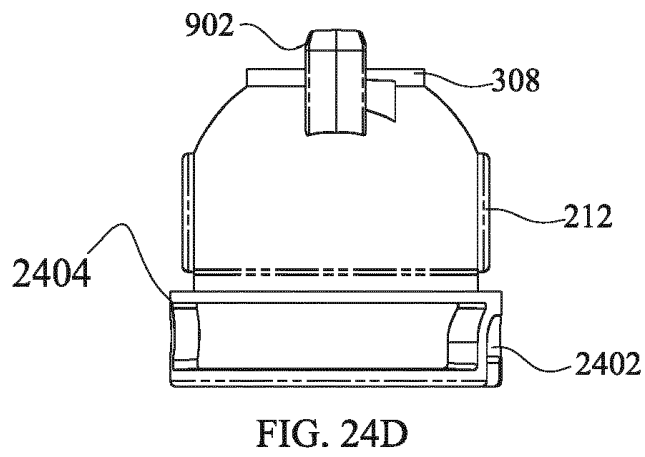
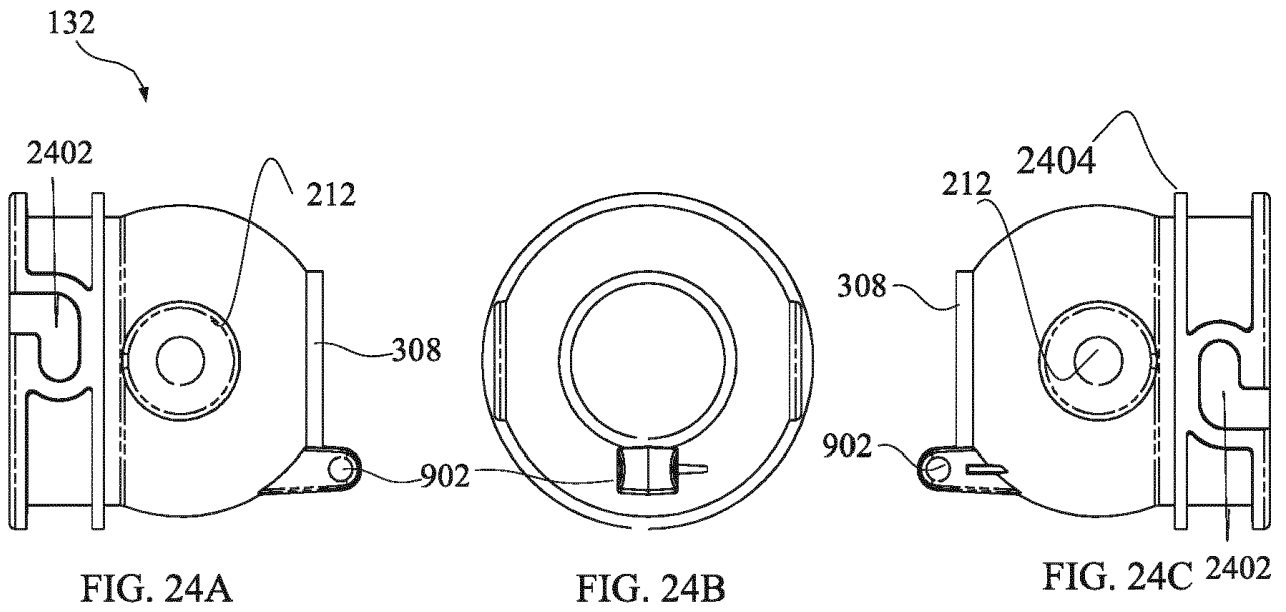


FIG. 23E



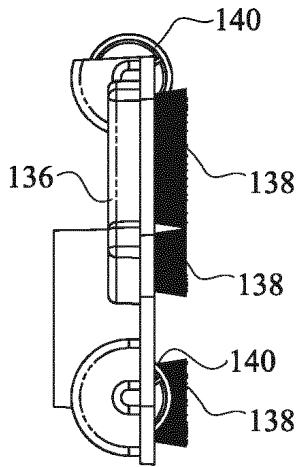


FIG. 25A

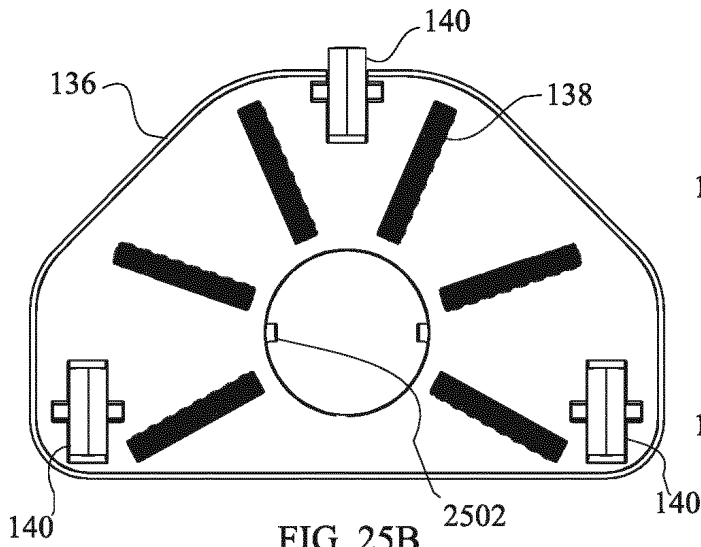


FIG. 25B

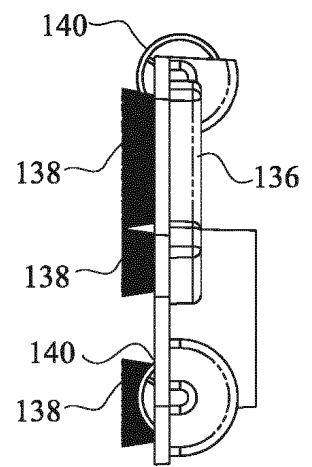


FIG. 25C

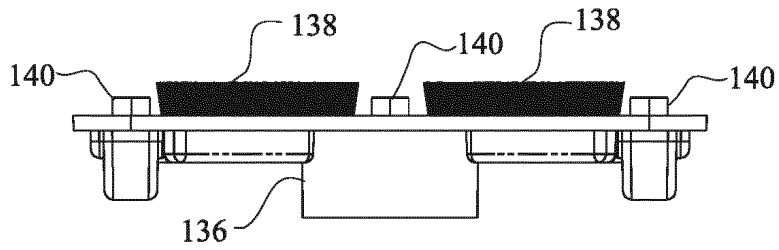


FIG. 25D

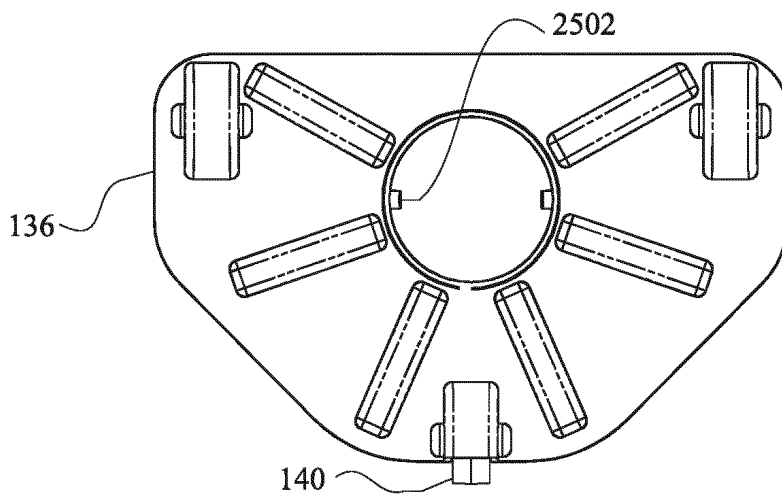


FIG. 25E



2600 ↻

FIG. 26



FIG. 27