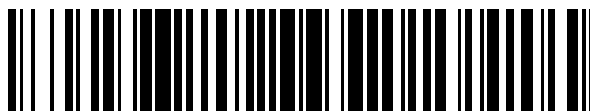


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 689 959**

51 Int. Cl.:

E04H 4/16

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.09.2012** **E 12184101 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.07.2018** **EP 2570570**

54 Título: **Robot de limpieza de piscinas**

30 Prioridad:

13.09.2011 IL 21511511

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

16.11.2018

73 Titular/es:

MAYTRONICS LTD. (100.0%)

Kibbutz Yizrael

19350 D.N. Yizrael, IL

72 Inventor/es:

BEN-DOV, BOAZ y

BLANK, EVGENY

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 689 959 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

Robot de limpieza de piscinas

Solicitudes relacionadas

5 Esta solicitud reivindica prioridad de la solicitud de patente israelí número de serie 215115, titulada "ROBOT DE LIMPIEZA DE PISCINAS", presentada el 13 de septiembre de 2011.

Campo técnico

Esta invención se refiere a dispositivos para limpiar piscinas, estanques y similares. Más en particular, la invención se refiere a un robot eléctrico que puede limpiar la piscina automáticamente.

Descripción de antecedentes

10 Existen diferentes tipos de robots de limpieza de piscinas, y son particularmente conocidos los robots de limpieza cuya aspiración está conectada al dispositivo de aspiración del sistema de filtración de la piscina y depende de este último, y robots de limpieza equipados con una bomba que son independientes en relación con el sistema de filtración de la piscina.

15 Un robot que usa el sistema de filtración de la piscina se describe, por ejemplo, en la solicitud de patente estadounidense US2009/307854. Un robot que está equipado con una bomba y tiene un sistema interno de filtrado se describe, por ejemplo, en la solicitud de patente estadounidense US2007/028405.

20 También hay un ejemplo de un robot de limpieza de piscinas que se comercializa con el nombre WEDA B680. Este robot tiene una bomba interna y una bolsa de filtro que se puede conectar a la conexión de salida de su impulsor. Este robot también se puede conectar a un sistema externo de filtración, tal como el sistema de filtración de la piscina, al retirar la bolsa de filtro y dirigir la conexión de salida del impulsor para que sea filtrada por el sistema externo de filtración.

25 El documento US 6 039 886 A describe un método y un aparato configurados para ser accionados por una fuente de presión negativa para limpiar la superficie interior de una pared de contención y la superficie superior de una piscina de agua contenida en la misma. El aparato incluye un cuerpo unitario adecuado para la inmersión en la piscina de agua, una fuente de presión negativa para producir un flujo de agua en el cuerpo; un subsistema de control de nivel transportado por el cuerpo que responde al flujo de agua para producir una fuerza vertical para colocar selectivamente el cuerpo (1) en un primer modo próximo a la superficie del agua o (2) en un segundo modo próximo a la superficie de la pared por debajo de la superficie del agua; al menos una conexión de entrada de agua de la piscina en el cuerpo; y un subsistema de control de propulsión que responde al flujo de agua para mover selectivamente el cuerpo, ya sea (1) a lo largo de una trayectoria adyacente a la superficie del agua para recoger agua de la piscina a través de la citada conexión de entrada o (2) a lo largo de una trayectoria adyacente a la superficie de la pared para recoger el agua de la piscina desde allí a través de la citada conexión de entrada. El cuerpo del limpiador tiene una característica de peso/flotabilidad para hacer que descansa normalmente, ya sea (1) próximo al fondo de la piscina adyacente a la superficie de la pared (es decir, más pesado que el agua) o (2) próximo a la superficie del agua (es decir, más ligero que el agua).

Resumen de la materia objeto divulgada en este momento

La presente invención proporciona un robot de limpieza de piscinas como se define en la reivindicación 1. Otras características ventajosas de la invención se definen en las reivindicaciones dependientes.

40 La materia objeto divulgada en este momento proporciona un robot de limpieza de piscinas que puede filtrar el agua de la piscina mediante el uso de un sistema de aspiración y filtración interno o externo, de acuerdo con las diferentes necesidades y parámetros (por ejemplo, el tipo de residuos en el agua, el tiempo y la disponibilidad de los sistemas de filtrado).

45 De acuerdo con un aspecto de la materia objeto divulgada en este momento, se proporciona un robot de limpieza de piscinas, que comprende: una carcasa que tiene un fondo de la carcasa y una superficie superior de la carcasa; un impulsor y un motor configurado para operar el impulsor, estando montados ambos dentro de la carcasa; al menos un compartimento de filtro formado dentro de la carcasa y que aloja una unidad de filtro en el mismo; una conexión de salida de impulsor formada en la superficie superior de la carcasa; al menos una conexión de salida adicional distinta de la conexión de salida del impulsor formada en la superficie superior de la carcasa y configurada para ser conectada para el paso de fluidos a un sistema externo de aspiración y filtración; al menos una conexión de entrada de fondo formada en la parte de fondo de la carcasa configurada para una primera comunicación para el paso de fluidos con la conexión de salida del impulsor a través de la unidad de filtro, definiendo de este modo una primera trayectoria de fluidos; y al menos una conexión de entrada de fondo formada en la parte de fondo de la carcasa configurada para una segunda comunicación para el paso de fluidos con la conexión de salida adicional a través de una segunda trayectoria de fluidos diferente al menos parcialmente de la primera trayectoria de fluidos. La segunda

trayectoria de fluidos constituye una parte de una trayectoria externa de aspiración y filtración de fluidos creada cuando la conexión de salida adicional está conectada para el paso de fluidos a un sistema externo de aspiración y filtración.

5 La expresión "sistema externo de aspiración y filtración " se refiere en la presente memoria descriptiva y en lo que sigue a cualquier sistema conocido en el sistema que sea capaz de bombear fluido y filtrarlo. Este sistema puede ser, por ejemplo, un sistema de filtración de una piscina (por ejemplo, sistemas de filtración de piscinas estándar, sistema de filtración biológica) o cualquier otro sistema de filtración situado fuera del robot. De acuerdo con la materia objeto divulgado en este momento, el sistema externo de aspiración y filtración puede estar configurado para bombear agua con residuos a través del robot y filtrar este agua. El sistema externo de aspiración y filtración puede estar construido por dos sistemas separados: un sistema de aspiración y un sistema de filtración que pueden estar conectados para el paso de fluidos uno al otro.

La conexión de entrada de fondo de la primera trayectoria de fluidos puede constituir la conexión de entrada de fondo de la segunda trayectoria de fluidos.

15 De acuerdo con otro aspecto de la presente materia objeto divulgada en este momento, se proporciona un robot de limpieza de piscinas que comprende: una carcasa que tiene un fondo de la carcasa y una superficie superior de la carcasa; un impulsor y un motor configurado para operar el impulsor, ambos montados dentro de la carcasa; al menos un compartimento de filtro formado dentro de la citada carcasa configurado para acomodar una unidad de filtro en el mismo; una conexión de salida del impulsor formada en la citada superficie superior de la carcasa; al menos una conexión de salida adicional distinta de la conexión de salida del impulsor formada en la citada superficie superior de la carcasa y configurada para ser conectada para el paso de fluidos a un sistema externo de aspiración y filtración ; y al menos una conexión de entrada de fondo formada en el citado fondo de la carcasa configurada para una primera comunicación para el paso de fluidos con la conexión de salida del impulsor a través de la citada unidad de filtro, definiendo de esta manera una primera trayectoria de fluidos, y configurada para una segunda comunicación con la citada conexión de salida adicional a través de una segunda trayectoria de fluidos al menos parcialmente diferente de la primera trayectoria de fluidos.

La segunda trayectoria de fluidos puede constituir una parte de una trayectoria de fluidos externa de aspiración y de filtración creada cuando la citada conexión de salida adicional está conectada para el paso de fluidos a un sistema externo de aspiración y filtración. El impulsor y el motor impulsor pueden ser operados por una fuente de suministro eléctrico.

30 De acuerdo con otro aspecto de la materia objeto divulgada en este momento, se proporciona un robot de limpieza de piscinas que comprende: una carcasa que tiene un fondo de la carcasa y una superficie superior de la carcasa; un impulsor y un motor configurados para operar el impulsor, ambos montados dentro de la carcasa; al menos un compartimento de filtro formado dentro de la citada carcasa configurado para acomodar una unidad de filtro en el mismo; una conexión de salida del impulsor formada en la citada superficie superior de la carcasa; al menos una conexión de salida adicional distinta de la conexión de salida del impulsor formada en la citada superficie superior de la carcasa y configurada para ser conectada para el paso de fluidos a un sistema externo de aspiración y filtración; al menos una primera conexión de entrada de fondo formada en el citado fondo de la carcasa configurada para una primera comunicación para el paso de fluidos con la conexión de salida del impulsor a través de la citada unidad de filtro, definiendo de ese modo una primera trayectoria de fluidos; y al menos una segunda conexión de entrada de fondo formada en el citado fondo de la carcasa configurada para una segunda comunicación para el paso de fluidos con la citada conexión de salida adicional a través de una segunda trayectoria de fluidos diferente al menos parcialmente de la primera trayectoria de fluidos.

45 La segunda trayectoria de fluidos puede constituir una parte de una trayectoria externa de aspiración y filtración de fluidos creada cuando la citada conexión de salida adicional está conectada para el paso de fluidos a un sistema externo de aspiración y filtración. El impulsor y el motor impulsor pueden ser operables por una fuente de suministro eléctrico.

El robot de acuerdo con las realizaciones que se ha descritos en la presente memoria descriptiva puede comprender además una disposición para seleccionar o mezclar entre la primera comunicación para el paso de fluidos y la segunda comunicación para el paso de fluidos.

50 El compartimento del filtro puede estar configurado para acomodar una unidad adaptadora que tiene una porción interior que constituye una parte de la segunda trayectoria de fluidos.

La parte interior de la unidad adaptadora puede estar dispuesta entre un primer y un segundo extremos de la unidad adaptadora. El primer extremo de la unidad adaptadora puede estar configurado para comunicarse para el paso de fluidos con la conexión de entrada de fondo de la segunda trayectoria de fluidos, y el segundo extremo de la unidad adaptadora puede estar configurado para comunicarse para el paso de fluidos con la conexión de salida adicional

La disposición para seleccionar o mezclar entre la primera comunicación para el paso de fluidos y la segunda comunicación para el paso de fluidos puede ser proporcionada por la unidad de filtro y la unidad adaptadora que son acomodadas de manera intercambiable dentro del compartimento de filtro. La disposición puede ser proporcionada

5 adicionalmente al estar configurada la conexión de salida adicional para abrirse y cerrarse para permitir y prevenir la segunda comunicación para el paso de fluidos, respectivamente. El robot puede comprender además un adaptador de manguera configurado para conectar para el paso de fluidos la conexión de salida adicional a una manguera conectable al sistema externo de aspiración y filtración. La trayectoria externa de aspiración y filtración de fluidos puede estar definida adicionalmente por esta manguera. El adaptador de manguera puede incluir un mecanismo de giro configurado para prevenir el movimiento giratorio de la citada manguera alrededor de sí misma.

10 El robot puede ser operado por una fuente de suministro eléctrico a través de un cable eléctrico. El robot puede comprender al menos un soporte configurado para sujetar el cable eléctrico y la manguera en proximidad de uno con la otra y prevenir que se produzca un movimiento giratorio de uno con la otra. El soporte puede comprender: una abertura para permitir la inserción del citado cable a su través y la rotación libre del citado cable en el mismo; y una pinza de agarre configurada para unirse de manera separable a la manguera.

15 El robot puede comprender además al menos una conexión de entrada adicional formada en la superficie superior de la carcasa y configurada para una tercera comunicación para el paso de fluidos con la conexión de salida del impulsor, definiendo de este modo una tercera trayectoria de fluidos. La tercera comunicación para el paso de fluidos puede estar configurada para generar una fuerza de empuje que empuje la carcasa hacia una superficie de piscina a la que está orientada la parte de fondo de la carcasa durante el funcionamiento del robot.

20 La primera comunicación para el paso de fluidos también puede estar configurada para generar una fuerza de empuje que empuje la carcasa hacia una superficie de piscina a la que la parte de fondo de la carcasa está orientada durante el funcionamiento del robot. El robot está configurado para subir por una pared lateral de la piscina durante el funcionamiento del robot a por medio de la primera trayectoria de fluidos, y durante el funcionamiento del robot mediante una combinación de la segunda y la tercera trayectorias de fluido, cuando el empuje contribuye a que el robot se encuentre en contacto con la pared lateral de la piscina.

25 El robot puede estar configurado para ser operado a través de la segunda y la tercera comunicación para el paso de fluidos, simultáneamente. La disposición para seleccionar o mezclar entre la primera y una combinación de las trayectorias de fluido segunda con la tercera puede ser proporcionada por la conexión de entrada adicional que está configurada para abrirse y cerrarse para permitir y prevenir la citada tercera comunicación para el paso de fluidos, respectivamente.

La conexión de entrada y la conexión de salida adicionales pueden estar dispuestas en una abertura común formada dentro de la superficie superior de la carcasa.

30 La abertura común puede comprender una puerta configurada para permitir y prevenir que la segunda y la tercera comunicación para el paso de fluidos se abran y se cierren, correspondientemente. La conexión de entrada adicional puede estar formada en la abertura común alrededor de la conexión de salida adicional.

35 La conexión de entrada de fondo de la primera trayectoria de fluidos puede constituir la conexión de entrada de fondo de la segunda trayectoria de fluidos, y la unidad de filtro puede tener una unidad de filtro interior al menos una parte de la cual puede estar configurada para constituir al menos una parte de la primera y la segunda trayectorias de fluido, mientras que la tercera trayectoria de fluidos está obstruida (si existe).

La unidad de filtro puede comprender una abertura de la unidad de filtro configurada para comunicarse para el paso de fluidos entre el interior del filtro y la conexión de salida adicional.

40 La comunicación para el paso de fluidos entre el interior del filtro y la conexión de salida adicional se puede configurar para permitir la extracción de residuos del interior del filtro a través de la segunda trayectoria de fluidos. La primera y la segunda trayectorias de fluido pueden ser operativas simultáneamente, durante el funcionamiento del robot.

La primera y la segunda trayectorias de fluido pueden ser operativas independientemente una de la otra.

45 El robot puede comprender una unidad de accionamiento que tiene al menos un motor eléctrico configurado para mover el robot dentro de la piscina. La unidad de accionamiento puede ser accionada por una fuente de suministro eléctrico y puede comprender un controlador principal configurado para controlar el funcionamiento del motor durante el funcionamiento del robot a través de la primera trayectoria de fluidos, y durante el funcionamiento del robot mediante una combinación de las trayectorias de fluido segunda y tercera.

50 La al menos una conexión de entrada de fondo puede constituir al menos una primera y una segunda conexiones de entrada de fondo, una de las cuales es obturable para la comunicación para el paso de fluidos por un medio de obturación cuando se seleccionan las comunicaciones de fluido segunda y tercera.

55 De acuerdo con un aspecto adicional de la materia objeto divulgada en este momento, se proporciona un robot de limpieza de piscinas, que comprende: una carcasa que tiene un fondo de la carcasa y una superficie superior de la carcasa; un impulsor y un motor configurado para operar el impulsor, estando montados ambos dentro de la carcasa; una conexión de salida del impulsor formada en la superficie superior de la carcasa; al menos una conexión

de entrada de fondo formada en la parte de fondo de la carcasa configurada para realizar una primera comunicación para el paso de fluidos con la conexión de salida del impulsor a través de la unidad de filtro, definiendo de este modo una primera trayectoria de fluidos; y al menos una conexión de entrada adicional formada en la superficie superior de la carcasa y configurada para una realizar una tercera comunicación para el paso de fluidos con la conexión de salida del impulsor, definiendo de este modo una tercera trayectoria de fluidos. Las comunicaciones de fluido primera y tercera pueden estar configuradas para generar una fuerza de empuje que empuje a la carcasa hacia una superficie de la piscina a la que la parte de fondo de la carcasa está orientada durante el funcionamiento del robot.

De acuerdo con un aspecto adicional de la materia objeto divulgada en este momento, se proporciona un robot de limpieza de piscinas, que comprende: una carcasa que tiene un fondo de la carcasa y una superficie superior de la carcasa; un impulsor y un motor configurado para operar el impulsor, estando montados ambos dentro de la carcasa; un primer y un segundo compartimentos de filtro formados dentro de la carcasa, estando configurado cada uno para acomodar una unidad de filtro en el mismo; estando dispuesto el motor entre el primer y segundo compartimentos de filtro; una conexión de salida de impulsor formada en la superficie superior de la carcasa; una conexión de salida adicional distinta de la conexión de salida del impulsor formada en la superficie superior de la carcasa próxima al primer compartimiento del filtro y configurada para conectarse para el paso de fluidos a un sistema externo de aspiración y filtración; y una primera y una segunda conexiones de entradas de fondo formadas en la parte de fondo de la carcasa, configurada cada una de ellas para estar en comunicación para el paso de fluidos con los compartimentos de filtro primero y segundo y configuradas para establecer una primera comunicación para el paso de fluidos con la conexión de salida del impulsor a través de las unidades de filtro, definiendo así una primer trayectoria de fluidos. La primera conexión de entrada de fondo puede estar configurada para establecer una segunda comunicación para el paso de fluidos con la conexión de salida adicional a través de una segunda trayectoria de fluidos diferente al menos parcialmente de la primera trayectoria de fluidos. La segunda trayectoria de fluidos puede constituir una parte de una trayectoria externa de aspiración y filtración de fluidos creada cuando la conexión de salida adicional está conectada para el paso de fluidos a un sistema externo de aspiración y filtración.

El robot puede comprender una conexión de entrada adicional formada en la superficie superior de la carcasa y configurada para una tercera comunicación para el paso de fluidos con la conexión de salida del impulsor, definiendo de este modo una tercera trayectoria de fluidos. La tercera comunicación para el paso de fluidos puede generar una fuerza de empuje que empuja la carcasa hacia una superficie de piscina adyacente al fondo de la carcasa. La primera comunicación para el paso de fluidos también puede generar una fuerza de empuje que empuja la carcasa hacia una superficie de piscina adyacente al fondo de la carcasa.

El robot puede comprender además una disposición para seleccionar o mezclar entre las comunicaciones de fluido primera y una combinación de la segunda con la tercera. La disposición puede ser proporcionada por la conexión de salida adicional configurada para abrirse y cerrarse para permitir y prevenir la citada segunda comunicación para el paso de fluidos, respectivamente.

La conexión de entrada y la conexión de salida adicionales se pueden disponer en una abertura común formada dentro de la superficie superior de la carcasa. La abertura común puede comprender una puerta configurada para permitir y prevenir la segunda y tercera comunicaciones de fluido, al abrirse y cerrarse, correspondientemente. La conexión de entrada adicional puede estar formada en la abertura común alrededor de la conexión de salida adicional.

El primer compartimiento de filtro puede estar configurado para acomodar una unidad adaptadora que tiene una porción interior que constituye una parte de la segunda trayectoria de fluidos.

La porción interior de la unidad adaptadora puede estar dispuesta entre un primer y un segundo extremo de la unidad adaptadora. El primer extremo de la unidad adaptadora puede comunicarse para el paso de fluidos con la primera conexión de entrada de fondo, y el segundo extremo de la unidad adaptadora puede comunicarse para el paso de fluidos con la conexión de salida adicional.

La disposición para seleccionar o mezclar entre la primera comunicación para el paso de fluidos y la segunda comunicación para el paso de fluidos puede ser proporcionada por la unidad de filtro y la unidad adaptadora que son intercambiables dentro del compartimento de filtro.

El robot puede comprender además un adaptador de manguera configurado para conectar para el paso de fluidos la conexión de salida adicional a una manguera que se puede conectar al sistema externo de aspiración y filtración. El adaptador de manguera puede incluir un mecanismo de giro configurado para prevenir el giro de la citada manguera alrededor de sí misma.

El robot puede ser operado por una fuente de suministro eléctrico por medio de un cable eléctrico. El robot puede comprender al menos un soporte configurado para sujetar el cable eléctrico y la manguera en proximidad de uno con la otra y prevenir que giren uno con la otra. El soporte puede comprender: una abertura para permitir la inserción del citado cable a su través y la rotación libre del citado cable en el mismo; y una pinza de agarre configurada para unirse de manera separable a la manguera.

De acuerdo con un aspecto adicional de la materia objeto divulgada en este momento, se proporciona un conjunto para limpiar una piscina, que comprende un robot de limpieza de piscinas, una unidad adaptadora y una manguera. El robot de limpieza de piscinas comprende: una carcasa que tiene un fondo de la carcasa y una superficie superior de la carcasa; un impulsor y un motor configurado para operar el impulsor, estando montados ambos dentro de la carcasa; al menos un compartimiento de filtro formado dentro de la carcasa configurado para acomodar una unidad de filtro y configurado para acomodar la unidad adaptadora en el mismo; una conexión de salida de impulsor formada en la superficie superior de la carcasa; al menos una conexión de salida adicional distinta de la conexión de salida del impulsor formada en la superficie superior de la carcasa y configurada para conectarse para el paso de fluidos a un sistema externo de aspiración y filtración por medio de la manguera; al menos una conexión de entrada de fondo formada en la parte de fondo de la carcasa para una primera comunicación para el paso de fluidos con la conexión de salida del impulsor por medio de la unidad de filtro, definiendo de ese modo una primera trayectoria de fluidos; y al menos una conexión de entrada de fondo formada en la parte de fondo de la carcasa configurada para una segunda comunicación para el paso de fluidos con la conexión de salida adicional por medio de una segunda trayectoria de fluidos diferente al menos parcialmente de la primera trayectoria de fluidos y por medio de la unidad adaptadora, constituyendo la segunda trayectoria de fluidos una parte de una trayectoria externa de aspiración y filtración de fluidos creada cuando la conexión de salida adicional está conectada para el paso de fluidos a un sistema externo de aspiración y filtración por medio de la manguera.

De acuerdo con un aspecto adicional de la presente materia divulgada, se proporciona un robot de limpieza de piscinas operado por una fuente de suministro eléctrico por medio de un cable eléctrico y conectado a un sistema externo de aspiración y filtración por medio de una manguera, que comprende al menos un soporte configurado para sostener el cable eléctrico y la manguera cerca el uno de la otra y evitando que giren uno alrededor del otro.

El soporte puede comprender: una abertura para permitir la inserción del cable a su través y la rotación libre del cable en el mismo; y una pinza de agarre configurada para unirse de manera separable a la manguera.

Breve descripción de los dibujos

Con el fin de comprender la invención y ver cómo se puede llevar a cabo en la práctica, las realizaciones se describirán a continuación, a modo de ejemplos no limitantes únicamente, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

la figura 1 ilustra esquemáticamente una vista en perspectiva de un robot de limpieza de piscinas de acuerdo con la materia objeto divulgada en este momento, cuando se puede usar su sistema interno de filtración.

la figura 2 ilustra esquemáticamente una vista en sección transversal de un robot de limpieza de piscinas de acuerdo con la materia objeto divulgada en este momento, cuando se puede usar su sistema interno de filtración.

la figura 3 ilustra esquemáticamente una vista de fondo de un robot de limpieza de piscinas de acuerdo con la materia objeto divulgada en este momento, cuando se puede usar su sistema interno de filtración.

la figura 4 ilustra esquemáticamente una vista en perspectiva de un robot de limpieza de piscinas de acuerdo con la materia objeto divulgada en este momento, cuando su superficie superior de carcasa se abre para la extracción de la unidad de filtro desde allí;

la figura 5 ilustra esquemáticamente una vista en perspectiva de un robot de limpieza de piscinas de acuerdo con la materia objeto divulgada en este momento, listo para la conexión o estando conectado a un sistema externo de aspiración y filtración.

la figura 6 ilustra esquemáticamente una vista en sección transversal de un robot de limpieza de piscinas de acuerdo con la materia objeto divulgada en este momento, listo para la conexión o estando conectado a un sistema externo de aspiración y filtración.

la figura 7 ilustra esquemáticamente una unidad adaptadora de un robot de limpieza de piscinas de acuerdo con la materia objeto divulgada en este momento ;

la figura 8 ilustra esquemáticamente una vista de fondo de un robot de limpieza de piscinas de acuerdo con la materia objeto divulgada en este momento, listo para la conexión o estando conectado a un sistema externo de aspiración y filtración.

la figura 9 ilustra esquemáticamente una vista en perspectiva de un soporte configurado que contiene un cable eléctrico del robot y una manguera conectada al robot en proximidad del uno con la otra, y

la figura 10 ilustra esquemáticamente una vista en perspectiva de un robot de limpieza de piscinas configurado para limpiar un conjunto por un sistema interno de filtración y que tiene la capacidad de proporcionar la extracción de residuos recogidos en el mismo por un sistema externo de aspiración y filtración.

Descripción detallada de ejemplos

La materia objeto divulgado en este momento describe un robot de limpieza de piscinas que está configurado para limpiar una superficie y/o agua de una piscina proporcionando la capacidad de usar uno de entre dos tipos de sistemas de filtración: un sistema interno de filtración y un sistema externo de aspiración y filtración. Cada uno de estos sistemas de filtración tiene su propia ventaja sobre el otro, y se puede elegir para limpiar la piscina de acuerdo con diversas circunstancias, tales como el tipo y la cantidad de residuos en el agua, y el tipo de la piscina (por ejemplo, una piscina regular, una piscina biológica). Por ejemplo, si la piscina tiene residuos (por ejemplo, hojas, partes de vegetación) que pueden obstruir al menos parcialmente un filtro interno (que constituye una parte del sistema interno de filtración), se puede elegir el sistema externo de aspiración y filtración. Esto puede ser importante, por ejemplo en piscinas biológicas. Alternativamente, cuando se necesita una limpieza simple de la piscina, el uso del sistema interno de filtración puede ser preferible. El tipo de sistema de filtración puede ser más económico, menos complicado y mucho más simple de funcionamiento.

Como se ilustra en las figuras 1 a 3, se proporciona un robot de limpieza de piscinas, que generalmente se indica como 10. El robot 10 de las figuras 1 a 3 está configurado para limpiar la piscina por el uso de un sistema de filtro interno, como se explica a continuación. El robot 10 comprende una carcasa 20 que tiene un fondo 22 de la carcasa y una superficie superior 24 de la carcasa que tiene una primera cubierta 21 y una segunda cubierta 23, y una unidad de accionamiento 40 que tiene un impulsor 44 que está conectado a un motor impulsor (no mostrado) que hace rotar el impulsor en funcionamiento. La unidad de accionamiento 40 también incluye dos motores 42 (mostrados en la figura 6) configurados para mover el robot dentro de la piscina rotando las correas de movimiento derecha e izquierda 12, correspondientemente.

De acuerdo con otro ejemplo, el motor impulsor y los motores 42 pueden ser el mismo motor que usa un sistema de transición para operar simultáneamente el impulsor y los motores 42.

La carcasa 20 también incluye un primer compartimento de filtro 26 y un segundo compartimento de filtro 28 formados en la misma, de manera que la unidad de accionamiento 40 está dispuesta entre los mismos. Como se muestra en la figura 2, cada uno de los compartimentos de filtro 26 y 28 acomoda una primera unidad de filtro 27 y una segunda unidad de filtro 29, correspondientemente. La primera y la segunda unidades de filtro 27 y 29 constituyen una parte del sistema interno de filtración filtrando el agua de la piscina que pasa a su través mientras es bombeada por el impulsor 44. Las unidades de filtro 27 y 29 están hechas con un marco rígido, y pueden ser extraídas del robot 10 para la limpieza, reemplazo y para usar el sistema externo de aspiración y filtración en lugar del sistema interno de filtración.

Además, el robot 10 comprende un mango 60 que contiene dos flotadores 62 para mantener una posición equilibrada durante el uso en el suelo de una piscina, y una posición equilibrada cuando limpia en la línea de agua.

La unidad de accionamiento 40 está dispuesta de manera estanca dentro de la carcasa 20, y puede ser operada conectándose a una fuente de energía eléctrica (no mostrada) por medio de un cable eléctrico 41. La unidad de accionamiento 40 también incluye un controlador principal (no mostrado) que puede ser programado para controlar el funcionamiento del robot, y específicamente el funcionamiento del motor 42. Por ejemplo, el controlador principal puede ser programado para realizar la exploración de la piscina de acuerdo con uno de varios algoritmos.

El robot 10 incluye además correas de movimiento 12 que son accionadas por el motor 42, dos cepillos principales 14 y un cepillo auxiliar 15 entre ellos, estando todos conectados a las correas de movimiento 12 y siendo operables por el motor 42, por lo que en funcionamiento, un motor impulsor de la unidad de accionamiento 42 hace rotar el impulsor 44 para generar la aspiración de agua desde el robot 10 y simultáneamente los motores 42 hacen rotar las correas de movimiento 12 y los cepillos principales 14 conectados a las mismas.

La carcasa 10 incluye además una conexión de salida 30 del impulsor que está formada en la superficie superior 24 de la carcasa, y una primera y segunda conexiones de entrada de fondo 32 y 34 que están formadas en la parte de fondo 22 de la carcasa. Como se muestra en la figura 3, la primera y la segunda conexiones de entrada de fondo 32 y 34 están en comunicación para el paso de fluidos con el primer y el segundo compartimentos de filtro 26 y 28, y con la primera y la segunda unidades de filtro 27 y 29, correspondientemente. En la configuración del robot 10 de acuerdo con las figuras 1 a 3 en la que se utiliza el sistema interno de filtración, la primera y la segunda conexiones de entrada de fondo 32 y 34 están en una primera comunicación para el paso de fluidos con la conexión de salida del impulsor 30 a través de la primera y la segunda unidades de filtro 27 y 29, correspondientemente, definiendo así una primera trayectoria de fluidos 51 (mostrada en la figura 2).

Durante el funcionamiento del robot 10, cuando se usa el sistema interno de filtración, el impulsor 44 que es accionado por el motor impulsor, extrae agua y residuos del suelo o de las paredes laterales de la piscina a través de la primera trayectoria de fluidos, es decir, desde la primera y la segunda conexiones de entradas de agua 32 y 34 a través del primer y segundo filtros 27 y 29 hacia la conexión de salida del impulsor 30. El agua limpia es expulsada a través de la conexión de salida del impulsor 30. Además de facilitar la limpieza de la piscina, este proceso genera una fuerza de empuje que empuja al robot 10 hacia la superficie de la piscina. Esta fuerza de empuje mantiene al robot cerca de la superficie de la piscina para limpiar el suelo de la piscina y para subir por la pared de la piscina y limpiarla. Esta operación es generalmente similar a la operación de robots conocidos con alimentación eléctrica, que tienen un sistema interno de filtración, tales como los robots que se describen en los documentos US2009/0045110

y US2010/0306931. Como se ha descrito más arriba, simultáneamente al funcionamiento del impulsor 44 por el motor impulsor, los motores 42 hacen rotar las correas de movimiento 12 que hacen rotar los dos cepillos principales 14 y el cepillo auxiliar 15. Esto proporciona al robot 10 la capacidad de moverse y limpiar la superficie de la piscina con los cepillos.

- 5 Además de la capacidad del robot 10 para limpiar el conjunto mediante su sistema interno de filtración, el robot puede limpiar el conjunto mediante el uso de un sistema externo de aspiración y filtración, como se describe a continuación con referencia a las figuras 4 a 8.

10 Como se muestra en la figura 4, para limpiar la piscina por medio del sistema externo de aspiración y filtración (no mostrado) que puede ser el sistema de filtración de la piscina (por ejemplo, un sistema estándar de filtración de piscinas, un sistema de filtración biológico) o cualquier otro sistema de filtración situado fuera de la carcasa 20, en el primer paso, las cubiertas primera y segunda 21 y 23 pueden ser abiertas pivotantemente para extraer las unidades de filtro 27 y 29 fuera de su compartimento de filtro 26 y 28, correspondientemente. La conexión del robot 10 al sistema externo de aspiración y filtración y su funcionamiento cuando está conectado a este sistema se detallan a continuación.

15 Haciendo referencia a las figuras 5 y 6, la primera cubierta 21 de la superficie superior 24 de la carcasa comprende una conexión de entrada adicional 72 y una conexión de salida adicional 74 que están dispuestas en una abertura común 70 formada en la misma. La abertura 70 puede ser abierta y cerrada por una puerta 76, que se muestra en su posición cerrada en las figuras 1 y 2, y en su posición abierta en las figuras 5 y 6.

20 La conexión de salida adicional 74 se usa para bombear agua con residuos desde un área debajo del fondo 22 de la carcasa al sistema externo de aspiración y filtración. Cuando el agua con residuos es recibida dentro del sistema externo de aspiración y filtración, es filtrada en el mismo y se devuelve agua limpia a la piscina.

25 Con el fin de suministrar y bombear el agua con residuos al sistema externo de aspiración y filtración, la primera conexión de entrada de fondo 32 se usa para una segunda comunicación para el paso de fluidos con la conexión de salida adicional 74 por medio de una segunda trayectoria de fluidos 52 (que es diferente de la primera trayectoria de fluidos 51). La segunda trayectoria de fluidos 52 constituye una parte de una trayectoria de fluidos externa de aspiración y de filtración 54 que se crea cuando la conexión de salida adicional 74 está conectada para el paso de fluidos al sistema externo de aspiración y filtración.

30 A continuación de la extracción de las unidades de filtro 27 y 29 desde sus compartimentos de filtro (mostrados en la figura 4), se abre la puerta 76, y se inserta una unidad adaptadora 80 (mostrada en las figuras 6 y 7) en el primer compartimento de filtro 26. La unidad adaptadora 80 tiene una parte interior que está configurada para interconectarse para el paso de fluidos entre la conexión de salida adicional 74 y la conexión de entrada de fondo 32, constituyendo así una parte de la segunda trayectoria de fluidos 52. Cuando la segunda trayectoria de fluidos 52 es establecida por la unidad adaptadora 80, la primera trayectoria de fluidos 51 tiene que ser totalmente cancelada. Por lo tanto, adicionalmente a la extracción de las unidades de filtro 27 y 29 de su compartimento de filtro, la segunda conexión de entrada de fondo 34 tiene que obturarse para prevenir la entrada de agua en el segundo compartimento de filtro 28. Esta obturación se realiza insertando un medio de obturación 35 (mostrado en las figuras 6 y 8) en la segunda conexión de entrada de fondo 34.

40 En referencia a las figuras 6 y 7, la unidad adaptadora 80 tiene un primer extremo 84 y un segundo extremo 86 que están dispuestos en los extremos opuestos de la porción interior 82. Cuando la unidad adaptadora 80 está montada dentro del primer compartimento de filtro 26, su primer extremo 84 está conectado para el paso de fluidos a la primera conexión de entrada de fondo 32, y su segundo extremo 86 está conectado para el paso de fluidos a la conexión de salida adicional 74. Más específicamente, el segundo extremo 86 de la unidad adaptadora 80 está conectado por medio de la conexión de salida adicional 74 a un adaptador de manguera 90 que interconecta para el paso de fluidos el segundo extremo 86 y una manguera 92. En funcionamiento, la manguera 92 está conectada al sistema externo de aspiración y filtración para extraer agua y residuos de la primera conexión de entrada de fondo 32 al sistema externo de aspiración y filtración por medio de la unidad adaptadora 80. El adaptador de manguera 90 incluye un mecanismo de giro 91 configurado para prevenir el giro de la manguera 92 alrededor de sí misma.

50 Cuando se usa el sistema externo de aspiración y filtración, el robot debe estar próximo a la superficie de la piscina (como cuando se usa el sistema interno de filtración) utilizando una fuerza de empuje para realizar la operación de limpieza prevista para limpiar el suelo de la piscina y poder subir a la pared de la piscina y limpiarla. Para esta tarea, cuando la unidad adaptadora 80 está dispuesta dentro del primer compartimento de filtro, y la puerta 76 está abierta, se genera una tercera comunicación para el paso de fluidos a lo largo de una tercera trayectoria de fluidos 53 que está definida entre la conexión de entrada adicional 72 y la conexión de salida de impulsor 30. La tercera trayectoria de fluidos 53 se usa para introducir agua desde los lados del robot y extraerla a través de la conexión de salida 30 del impulsor, generando de ese modo la fuerza de empuje que empuja al robot 10 hacia la superficie de la piscina. Durante el funcionamiento, el motor impulsor es operado para hacer rotar el impulsor 44 y los motores 12 son operados para hacer rotar las pistas 12 que son responsables del movimiento del robot y de la rotación de sus cepillos 14 y 15. Esta operación del impulsor 44 hace que el agua sea aspirada al interior del robot a través de la tercera trayectoria de fluidos 53. Mientras los motores 42 son operados para mover el robot a lo largo de la superficie

de la piscina, y el motor impulsor se usa para hacer rotar el impulsor 44 para generar la fuerza de empuje que lo mantiene próximo a la superficie de la piscina, el sistema externo de aspiración y filtración bombea agua y residuos a través de la segunda trayectoria de fluidos y la filtra.

5 Esta operación simultánea proporciona dos direcciones opuestas de flujo de fluido en la abertura 70: un flujo de fluido a través de la conexión de salida adicional 74 hacia el sistema externo de aspiración y filtrado, y otro flujo opuesto a través de la conexión de entrada adicional 72, dispuesta alrededor de la conexión de salida adicional 72, en el interior del robot. Se debe hacer notar que cuando se usa el sistema interno de filtración, la puerta 76 debe estar cerrada para prevenir la entrada de agua a través de la abertura 70, y cuando se usa el sistema externo de aspiración y filtración, la puerta 70 debe estar abierta para permitir la segunda y la tercera comunicación para el paso de fluidos, creando así la segunda y la tercera trayectorias de fluido.

10 Como se ha explicado más arriba, el robot 10 está configurado para limpiar un conjunto mediante el uso de una parte interna de un sistema externo de aspiración y filtración. Para elegir cual sistema de filtración se usará, el robot 10 tiene una disposición que convierte su operación entre los sistemas de aspiración y filtración interno y externo, por lo tanto entre la primera trayectoria de fluidos y la segunda con la tercera trayectorias de fluido. Con el fin de utilizar el sistema externo de aspiración y filtración en lugar del sistema interno de filtración, se deben realizar los siguientes pasos:

- a. Las unidades de filtro 27 y 29 tienen que ser extraídas de sus compartimentos de filtro, y la segunda conexión de entrada de fondo 34 tiene que ser obturada, para cancelar la primera trayectoria de fluidos 51; y
- b. La unidad adaptadora 80 tiene que ser acomodada dentro del primer compartimento de filtro 26 para definir la segunda y la tercera trayectoria de fluidos 52 y 53 en lugar de la primera trayectoria de fluidos 51.

Con el fin de usar el sistema interno de filtración en lugar del sistema externo de aspiración y filtración, se deben realizar los siguientes pasos:

- a. La unidad adaptadora 80 tiene que ser extraída del primer compartimento de filtro 26 para cancelar la segunda y la tercera trayectorias de fluido 52 y 53, y la segunda conexión de entrada de fondo 34 tiene que estar abierta; y
- b. Las unidades de filtro 27 y 29 deben ser acomodadas dentro de sus compartimentos de filtro, para crear la primera trayectoria de fluidos 51.

30 En ambos casos de uso del sistema interno de filtración o del sistema externo de aspiración y filtración, los motores del robot y/o su controlador pueden no saber qué sistema de filtración se utiliza, porque en ambos casos los motores del robot que son responsables con su movimiento y para la rotación del impulsor pueden continuar operando de la misma manera indiferentemente del sistema de filtración que se usa.

35 Cuando el robot 10 está conectado al sistema externo de aspiración y filtración, su capacidad de proporcionar el paso de agua con residuos sin pasar a través del impulsor por medio de la primera trayectoria de fluidos, es una ventaja debido a la tendencia de grandes residuos a quedar atrapados dentro del impulsor. y arriesgar su operación. Por lo tanto, el hecho de que la segunda trayectoria de fluidos no esté en comunicación para el paso de fluidos con el impulsor previene este riesgo. Otra característica ventajosa del robot de la materia objeto divulgada en este momento es su capacidad de continuar operando el impulsor para generar una fuerza de empuje que empuje al robot 10 hacia la superficie de la piscina utilizando la tercera trayectoria de fluidos, de manera independiente y simultánea al paso de fluidos con residuos a través de la segunda trayectoria de fluidos al sistema externo de aspiración y filtración. Esta operación del impulsor puede garantizar, por ejemplo, que el robot no se separe de la pared de la piscina al subir sobre la misma.

40 Se hace referencia a continuación a la figura 9, que ilustra esquemáticamente un soporte 100 que está configurado para sujetar el cable eléctrico 41 y la manguera 92 en proximidad del uno con la otra. Se puede usar una pluralidad de soportes 100 para sujetar juntos el cable eléctrico 41 y la manguera 92. El soporte 100 comprende: una abertura 105 configurada para permitir la inserción del cable eléctrico 41 a través de la misma y la rotación libre de este cable en la misma; y una pinza de agarre 110 configurada para unirse de manera separable a la manguera 92. Durante el movimiento del robot dentro de la piscina, la manguera 92 no rotará dentro de la pinza de agarre 110 debido al mecanismo giratorio 91 y un fuerte agarre de la manguera 92 por la pinza de agarre 110.

45 Se hace referencia a continuación a la figura 10 que ilustra esquemáticamente un robot de limpieza de piscinas, que generalmente se indica como 210. El robot 210 está configurado para limpiar el conjunto mediante el uso de un sistema interno de filtración, como se explica a continuación. Además de esta capacidad, el robot también está configurado para permitir la extracción de residuos que se acumulan en el sistema interno de filtración, mediante el uso de un sistema externo de aspiración y filtración, tal como se detalla a continuación.

50 El robot 210 comprende una carcasa 220 que tiene un fondo 222 de la carcasa y una superficie superior 224 de la carcasa que tiene una primera cubierta 221 y una segunda cubierta 223, y una unidad de accionamiento 240 que tiene un impulsor 244 que está conectado a un motor impulsor (no mostrado) que hace rotar el impulsor en funcionamiento.

La carcasa 220 también incluye un primer compartimento de filtro 226 y un segundo compartimento de filtro 228 formados en la misma, de manera que la unidad de accionamiento 240 está dispuesta entre ellos.

5 La unidad de accionamiento 240 está dispuesta de manera estanca dentro de la carcasa 220, y puede ser operada conectándose a una fuente de energía eléctrica (no mostrada) por medio de un cable eléctrico 241. La unidad de accionamiento 240 también incluye un controlador principal (no mostrado) que puede ser programado para controlar el funcionamiento del robot, y específicamente el funcionamiento de los motores del robot. Por ejemplo, el controlador principal se puede programar para realizar la exploración de la piscina de acuerdo con uno de varios algoritmos.

10 Como se muestra en la figura 10, cada uno de los compartimentos de filtro 226 y 228 acomoda una primera unidad de filtro 227 y una segunda unidad de filtro 229, correspondientemente. La primera y la segunda unidades de filtro 227 y 229 constituyen una parte del sistema interno de filtración, filtrando el agua de la piscina que pasa a su través mientras es bombeada por el impulsor 244. Las unidades de filtro 227 y 229 están hechas de un marco rígido, y pueden ser extraídas del robot 210 para su limpieza, reemplazo y para usar el sistema externo de aspiración y filtración en lugar del sistema interno de filtración.

15 La carcasa 210 incluye además una conexión de salida 230 del impulsor que está formada en la superficie superior de la carcasa 224, y una primera y segunda conexiones de entrada de fondo 232 y 234 que están formadas en la parte de fondo 222 de la carcasa. Como se muestra en la figura 10, la primera y la segunda conexiones de entrada de fondo 232 y 234 están en comunicación para el paso de fluidos con el primer y el segundo compartimentos de filtro 226 y 228, y con la primera y la segunda unidades de filtro 227 y 229, correspondientemente. En la configuración del robot 210 en la que se usa el sistema interno de filtración, las conexiones de entrada de fondo primera y segunda 232 y 234 están en una primera comunicación para el paso de fluidos con la conexión de salida 230 del impulsor a través de la primera y la segunda unidades de filtro 227 y 229, correspondientemente, definiendo así una primera trayectoria de fluidos 251.

25 Durante el funcionamiento del robot 210, cuando se usa el sistema interno de filtración, el impulsor 244 que es accionado por el motor impulsor, extrae agua y residuos del suelo o pared lateral de la piscina a través de la primera trayectoria de fluidos 251, es decir, desde la primera y las segunda conexiones de entradas de agua 232 y 234 a través del primer y el segundo filtros 227 y 229 hacia la conexión de salida 230 del impulsor. El agua limpia es expulsada a través de la conexión de salida 230 del impulsor. Además de facilitar la limpieza de la piscina, este proceso genera una fuerza de empuje que empuja al robot 210 hacia la superficie de la piscina. Esta fuerza de empuje mantiene al robot cerca de la superficie de la piscina para limpiar el suelo de la piscina y para subir por la pared de la piscina y limpiarla.

30 Además de la descripción anterior de la operación del robot 220 para limpiar la piscina mediante el sistema interno de filtración, se puede conectar para el paso de fluidos a un sistema externo de aspiración y filtración para extraer de manera simultánea y/o independiente los residuos que se recogen en la unidad o unidades de filtro del sistema interno de filtración. Esta operación del sistema externo de aspiración y filtración puede ser usada para vaciar la o las unidades de filtro del sistema interno de filtración sin extraer el robot 220 de la piscina y sin extraer la o las unidades de filtro del robot para limpiarlos. Para proporcionar esto, la unidad de filtro 227 tiene una unidad de filtro interior 233, parte de la cual constituye una parte de la primera trayectoria de fluidos 251 y también una parte de la segunda trayectoria de fluidos 252. La segunda trayectoria de fluidos 252 está definida entre la primera conexión de entrada de fondo 232, la unidad interior de filtro 233, una abertura de la unidad de filtro 265, una conexión de salida adicional 274, una manguera 292, y un sistema externo de aspiración y filtración (no mostrado).

35 Con el fin de vaciar la unidad de filtro 227 los residuos recogidos en la misma, la segunda trayectoria de fluidos 252 puede ser establecida abriendo una puerta 276, conectando un adaptador 279 de la manguera a la abertura de la unidad de filtro 265 en la conexión de salida adicional 274, y conectando la manguera 292 al adaptador 279 de la manguera. El adaptador 279 de la manguera incluye un mecanismo de giro 280 que está configurado para prevenir el giro de la manguera 292 alrededor de sí misma. Cuando se establece la segunda trayectoria de fluidos 252, el sistema externo de aspiración y filtración puede ser activado cuando sea necesario para extraer los residuos de la unidad de filtro 227. Esta operación del sistema externo de aspiración y filtración se puede realizar simultáneamente al funcionamiento del sistema interno de filtración, y también cuando el sistema interno de filtración no funciona. En otras palabras, de acuerdo con un ejemplo de operación, el robot puede limpiar el conjunto a través de la primera trayectoria de fluidos mientras se extraen los residuos a través de la segunda trayectoria de fluidos por el sistema externo de aspiración y filtrado, al mismo tiempo (en paralelo). De acuerdo con otro ejemplo de operación, el robot puede estar en un estado inoperativo (estado de no limpieza), mientras los residuos se extraen del mismo a través de la segunda trayectoria de fluidos por el sistema externo de aspiración y filtración.

55 Se debe hacer notar que, de acuerdo con el ejemplo de la figura 10, en el que se establecen la primera y la segunda trayectorias de fluido, la tercera trayectoria de fluidos que se ha descrito más arriba con referencia a las figuras 1 a 9, está obstruido, por lo que no hay comunicación para el paso de fluidos entre la conexión de entrada adicional y la conexión de salida del impulsor que se han definido más arriba.

- De acuerdo con un ejemplo, el sistema externo de aspiración y filtración puede ser una unidad integrada que recoge los residuos del robot 10 bombeándolos, filtra el agua de los residuos y devuelve el agua filtrada a la piscina. De acuerdo con otro ejemplo, el sistema externo de aspiración y filtración se puede dividir en dos partes: una primera parte (por ejemplo, una bolsa recolectora de residuos) que recoge los restos masivos (por ejemplo, hojas) de la o las unidades de filtro del robot, y una segunda parte que es responsable de la aspiración de los residuos del robot y, opcionalmente, la filtración del agua y su devolución a la piscina.
- 5 La operación que se ha descrito más arriba del sistema externo de aspiración y filtración para vaciar la unidad de filtro del robot 210 puede controlarse mediante un temporizador (no mostrado) que está preprogramado para funcionar de acuerdo con secuencias de tiempo predeterminadas.
- 10 La ventaja de la capacidad que se ha descrito más arriba para vaciar la o las unidades de filtro 210 del robot mediante el sistema externo de aspiración y filtración permite dejar el robot 210 en la piscina durante largos periodos de tiempo (por ejemplo, en el invierno) sin la necesidad de extraerlo de la piscina cada cierto tiempo para limpiar su o sus unidades de filtro. Esto resulta en una operación mucho más fácil del robot para la limpieza sus unidades de filtro.
- 15 Los expertos en la técnica a la que pertenece esta invención apreciarán fácilmente que las realizaciones que se han descritos más arriba son solo ejemplos de la materia objeto divulgada en este momento y que se pueden realizar numerosos cambios, variaciones y modificaciones de acuerdo con las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un robot de limpieza de piscinas (10; 210) que comprende:
una carcasa (20; 220) que tiene un fondo (22, 222) de la carcasa y una superficie superior (24; 224) de la carcasa;
un impulsor (44; 244);
- 5 una unidad de filtro (27, 29; 227, 229);
al menos un compartimiento de filtro (26, 28; 226, 228) formado dentro de la citada carcasa configurado para acomodar la unidad de filtro (27, 29; 227, 229) en el mismo;
una conexión de salida (30; 230) del impulsor formada en la citada superficie superior de la carcasa;
- 10 al menos una conexión de salida adicional (74; 274) distinta de la conexión de salida del impulsor formada en la citada superficie superior de la carcasa (24; 224) y configurada para estar conectada para el paso de fluidos a un sistema externo de aspiración y filtración;
al menos una conexión de entrada de fondo (32, 34, 232, 234) formada en el citado fondo (22; 222) de la carcasa configurada para una primera comunicación para el paso de fluidos con la conexión de salida (30; 230) del impulsor a través de la citada unidad de filtro (27, 29; 227, 229), definiendo así una primera trayectoria de fluidos (51; 251); y
- 15 al menos una conexión de entrada de fondo (32; 232) formada en el citado fondo de la carcasa (22; 222) configurada para una segunda comunicación para el paso de fluidos con la citada conexión de salida adicional (74; 274) a través de una segunda trayectoria de fluidos (52; 252) diferente al menos parcialmente de la primera trayectoria de fluidos, constituyendo la citada segunda trayectoria de fluidos una parte de una trayectoria de fluidos externa de aspiración y de filtración (54) creada cuando la citada conexión de salida adicional (74; 274) está conectada para el paso de fluidos a un sistema externo de aspiración y filtración;
- 20 en el que el robot de limpieza de piscinas se caracteriza por:
un motor configurado para operar el impulsor (44; 244), estando montados ambos dentro de la carcasa;
el citado impulsor y motor impulsor pueden ser operados por una fuente de suministro eléctrico.
- 25 2. El robot de limpieza de piscinas de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la citada conexión de entrada de fondo (32; 232) de la primera trayectoria de fluidos (51; 251) constituye la citada conexión de entrada de fondo (32; 232) de la segunda trayectoria de fluidos (52; 252), comprendiendo el robot además una disposición para seleccionar o mezclar entre la primera comunicación para el paso de fluidos y la segunda comunicación para el paso de fluidos.
- 30 3. El robot de limpieza de piscinas de acuerdo con la reivindicación 2, en el que el citado compartimiento de filtro está configurado para alojar una unidad adaptadora (80) que tiene una abertura interior (82) que constituye una parte de la segunda trayectoria de fluidos.
- 35 4. El robot de limpieza de piscinas de acuerdo con la reivindicación 3, en el que la citada porción interior de la unidad adaptadora está dispuesta entre un primer (84) y un segundo extremos (86) de la unidad adaptadora, estando configurado el primer extremo de la unidad adaptadora para comunicarse para el paso de fluidos con la citada conexión de entrada de fondo de la citada segunda trayectoria de fluidos, y estando configurado el segundo extremo de la unidad adaptadora para comunicarse para el paso de fluidos con la citada conexión de salida adicional.
- 40 5. El robot de limpieza de piscinas de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 3 o 4, en el que la citada disposición para seleccionar o mezclar entre la primera comunicación para el paso de fluidos y la segunda comunicación para el paso de fluidos es proporcionada por la citada unidad de filtro y la citada unidad adaptadora está alojada indistintamente dentro del compartimiento de filtro.
- 45 6. El robot de limpieza de piscinas de acuerdo con la reivindicación 5, en el que la citada disposición está provista además por la citada conexión de salida adicional que está configurada para abrirse y cerrarse para permitir y prevenir la citada segunda comunicación para el paso de fluidos, respectivamente.
7. El robot de limpieza de piscinas de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende además un adaptador (90; 279) de la manguera configurado para conectar para el paso de fluidos la citada conexión de salida adicional a una manguera (92; 292) que se puede conectar al citado sistema externo de aspiración y filtración.
- 50 8. El robot de limpieza de piscinas de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende además al menos una conexión de entrada adicional (72) formada en la citada superficie superior de la

carcasa y configurada para una tercera comunicación para el paso de fluidos con la conexión de salida del impulsor, definiendo así una tercera trayectoria de fluidos (53).

9. El robot de limpieza de piscinas de acuerdo con la reivindicación 8, en el que el citado robot está configurado para ser operado a través de la segunda y la tercera comunicación para el paso de fluidos, simultáneamente.
- 5 10. El robot de limpieza de piscinas de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la citada conexión de entrada de fondo (232) de la primera trayectoria de fluidos (251) constituye la citada conexión de entrada de fondo (232) de la segunda trayectoria de fluidos (252) y la citada unidad de filtro (227) que tiene una unidad de filtro interior (233), de la que al menos una parte está configurada para constituir al menos una parte de la primera y de la segunda trayectorias de fluido, mientras que la citada tercera trayectoria de fluidos está obstruida.
- 10 11. El robot de limpieza de piscinas de acuerdo con la reivindicación 10, en el que la citada unidad de filtro comprende una abertura de la unidad de filtro (265) configurada para la comunicación para el paso de fluidos entre el interior del filtro (233) y la conexión de salida adicional (274).
- 15 12. El robot de limpieza de piscinas de acuerdo con la reivindicación 11, en el que la citada comunicación para el paso de fluidos entre el interior del filtro y la conexión de salida adicional está configurada para permitir la extracción de residuos desde el citado interior del filtro a través de la citada segunda trayectoria de fluidos.
13. El robot de limpieza de piscinas de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende además una unidad de accionamiento (40; 240) que tiene al menos un motor eléctrico (42) configurado para mover el citado robot dentro de la piscina.
- 20 14. El robot de limpieza de piscinas de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el citado robot es operado por una fuente de suministro eléctrico a través de un cable eléctrico (41) y comprende al menos un soporte (100) configurado para sostener el citado cable eléctrico y una manguera (92; 292) en proximidad uno con la otra y evitando que se giren relativamente entre ellos.
- 25 15. El robot de limpieza de piscinas de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende además un controlador principal configurado para controlar el funcionamiento del citado motor durante el funcionamiento del robot a través de la primera trayectoria de fluidos, y durante el funcionamiento del robot a través de una combinación de la segunda y la tercera trayectoria de fluidos.

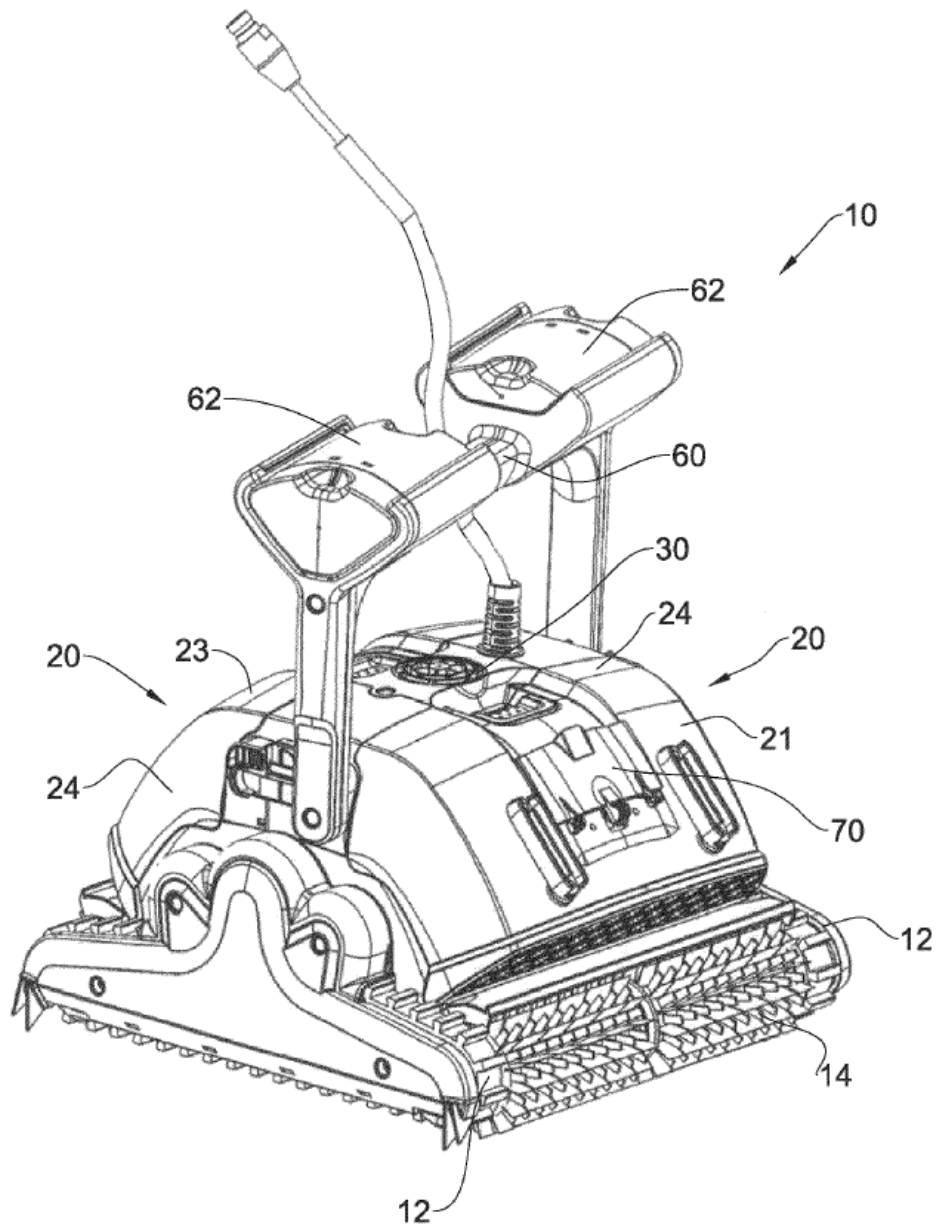


Fig. 1

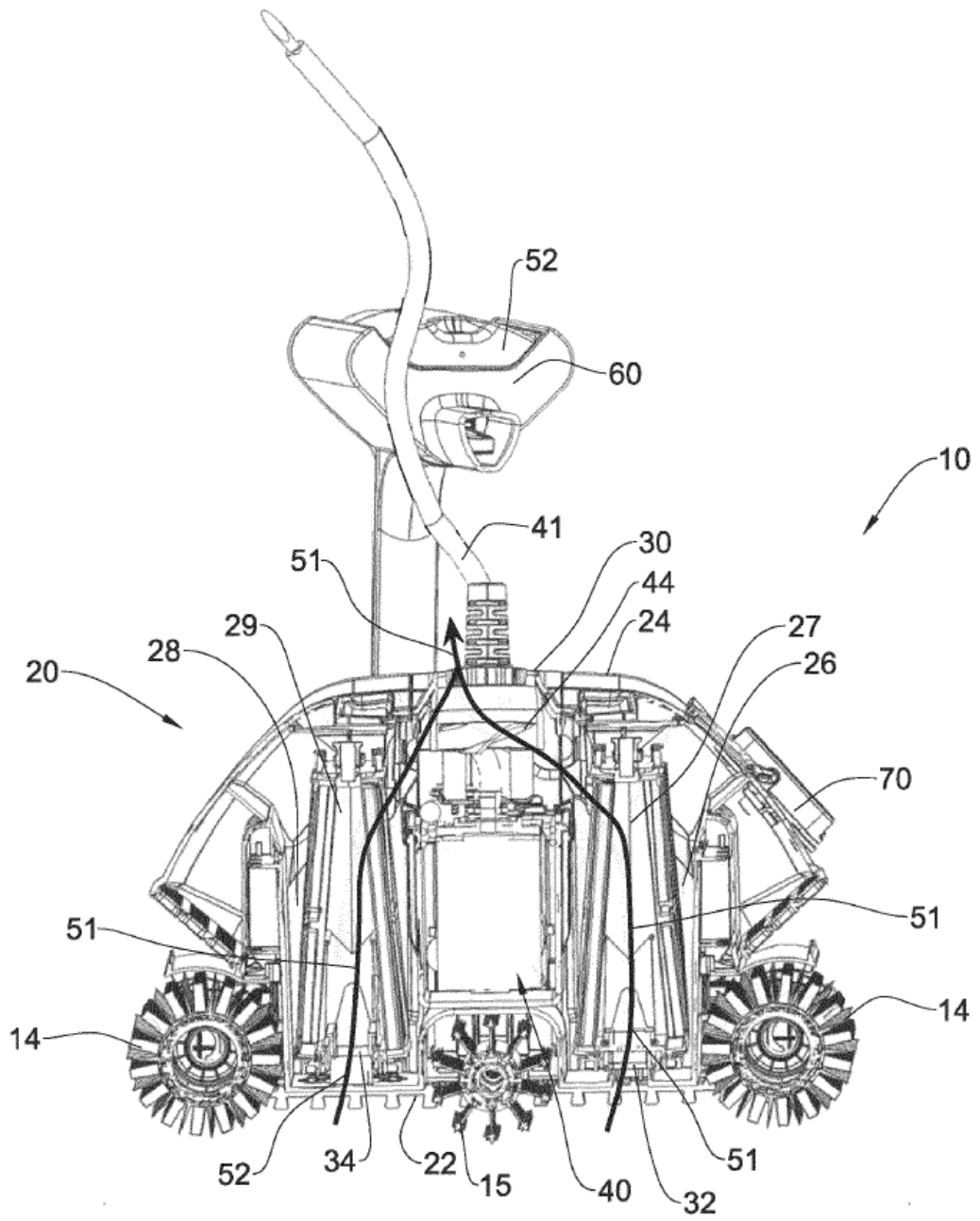


Fig. 2

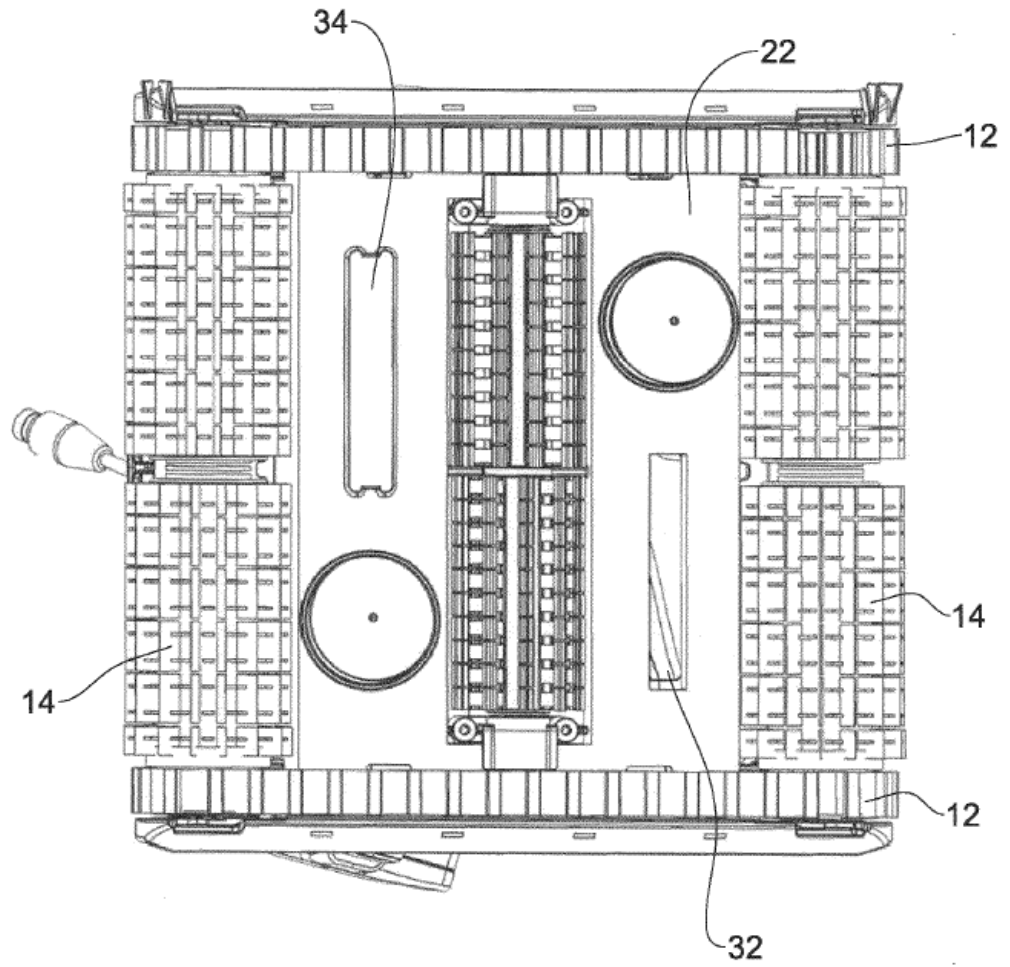


Fig. 3

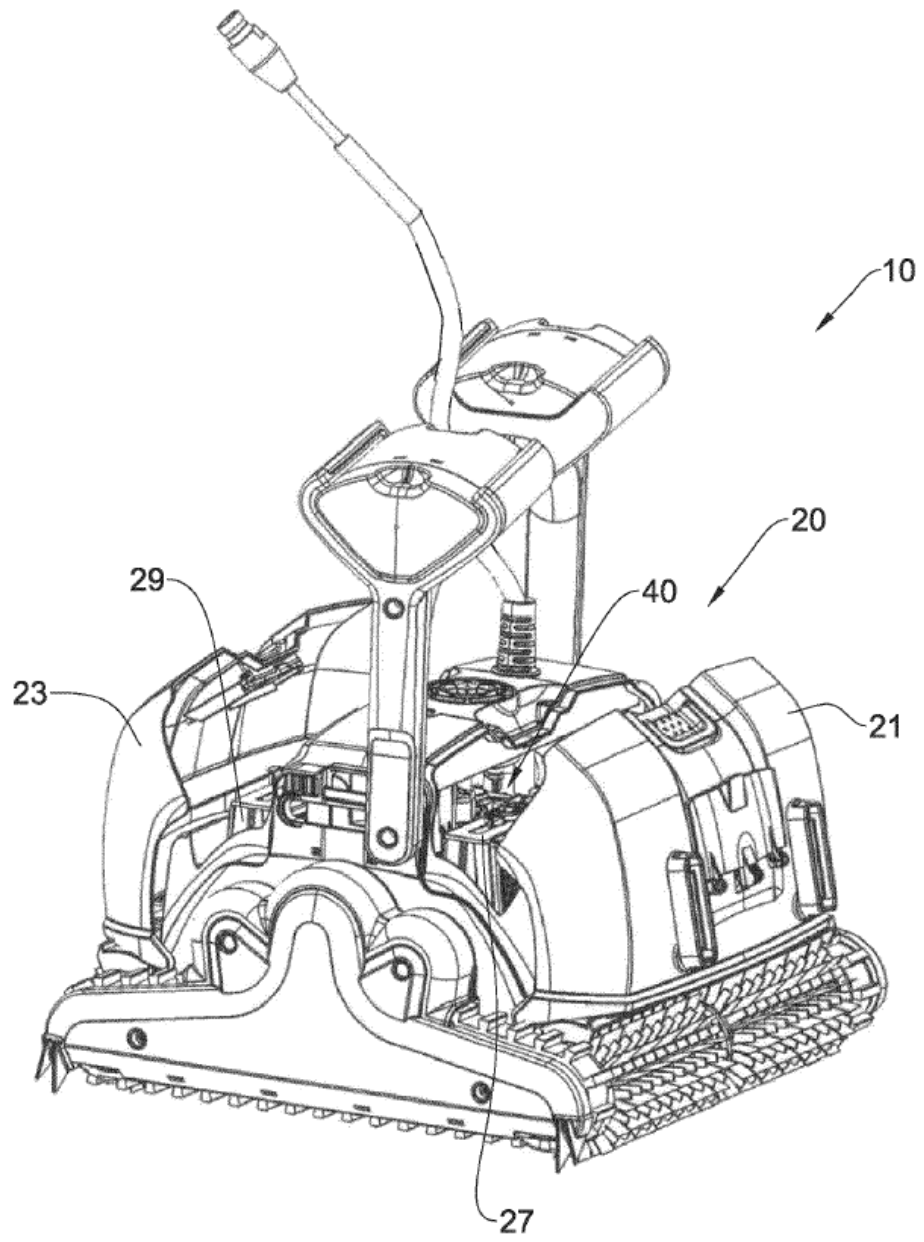


Fig. 4

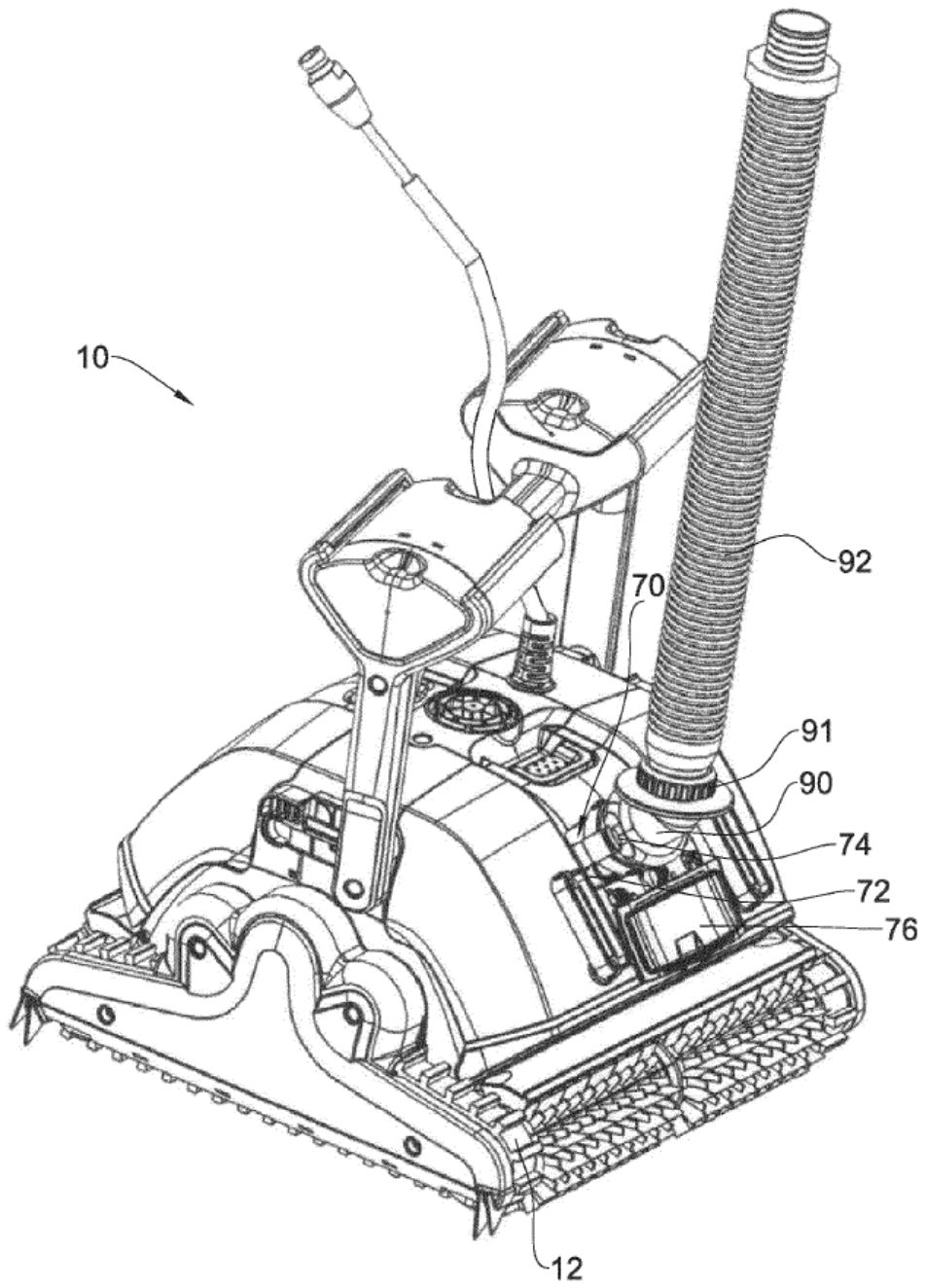


Fig. 5

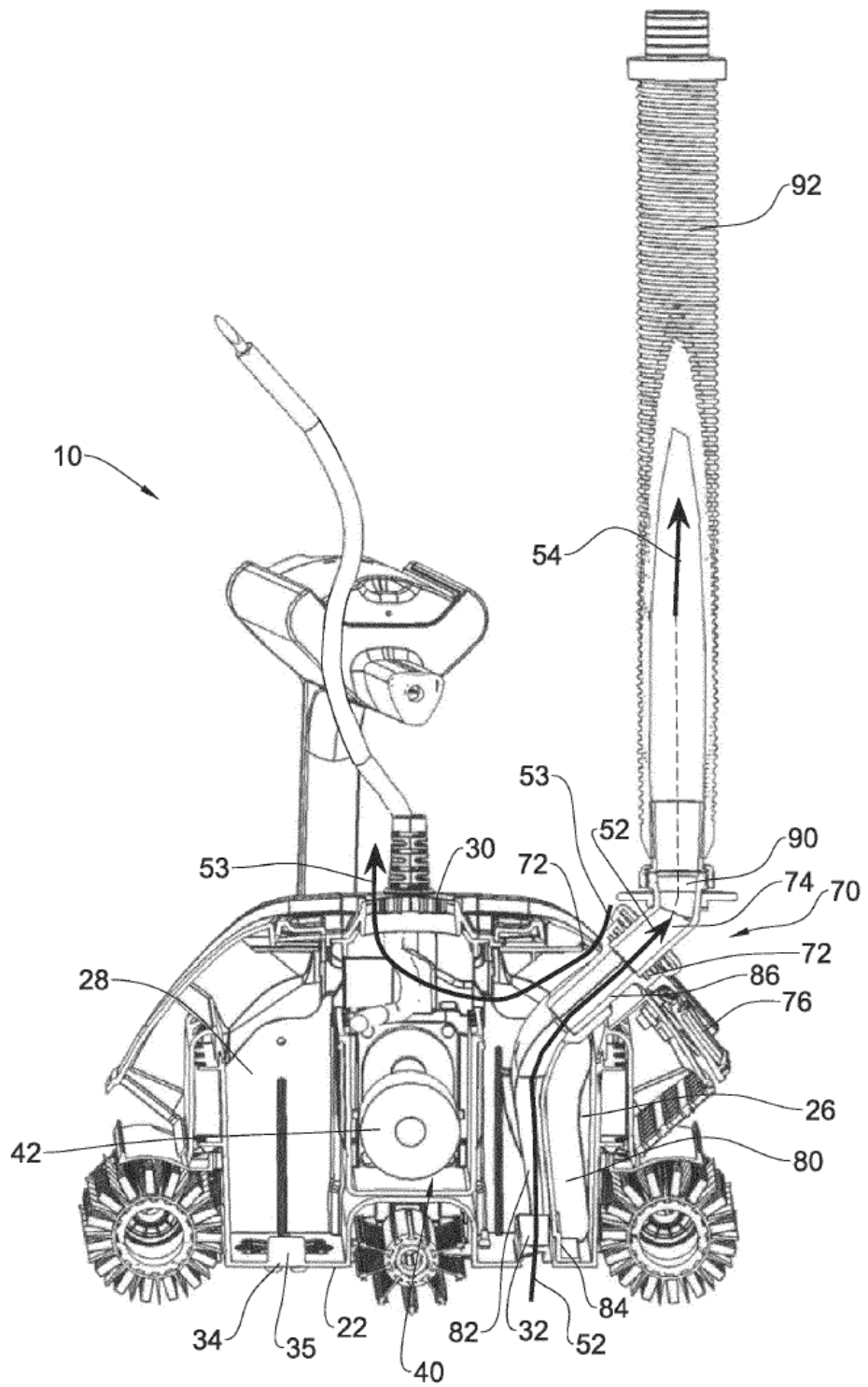


Fig. 6

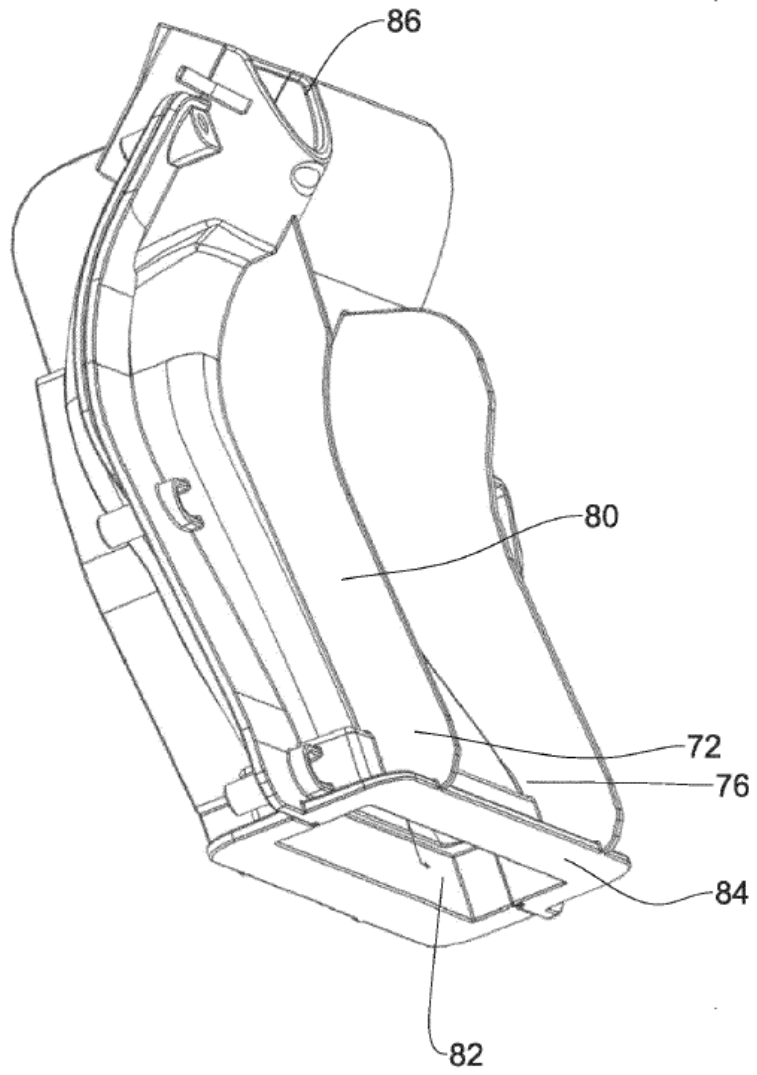


Fig. 7

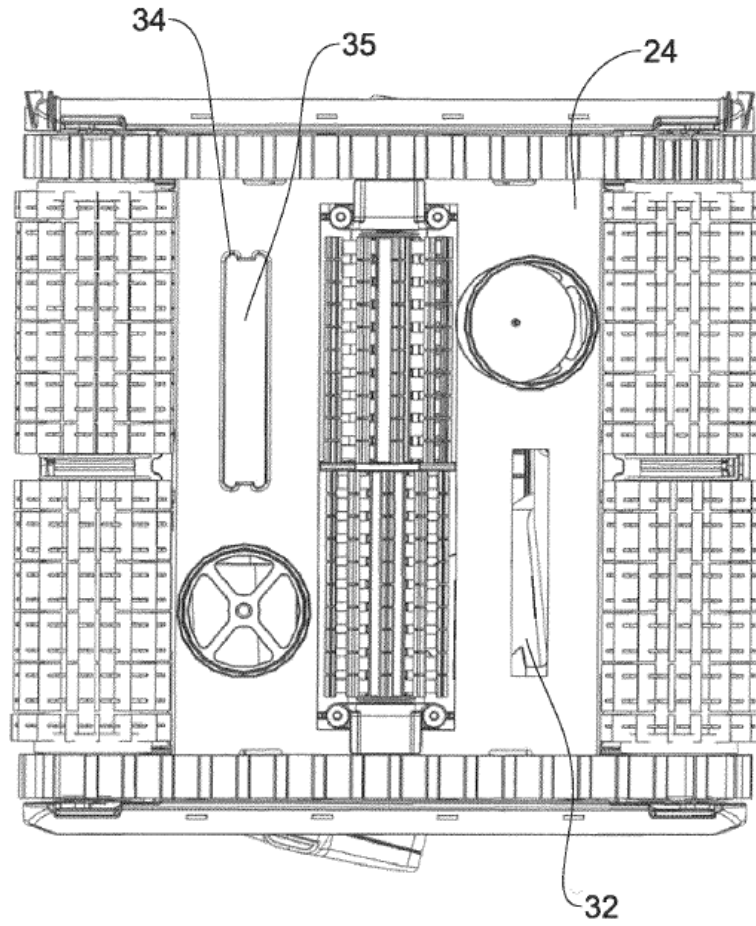


Fig. 8

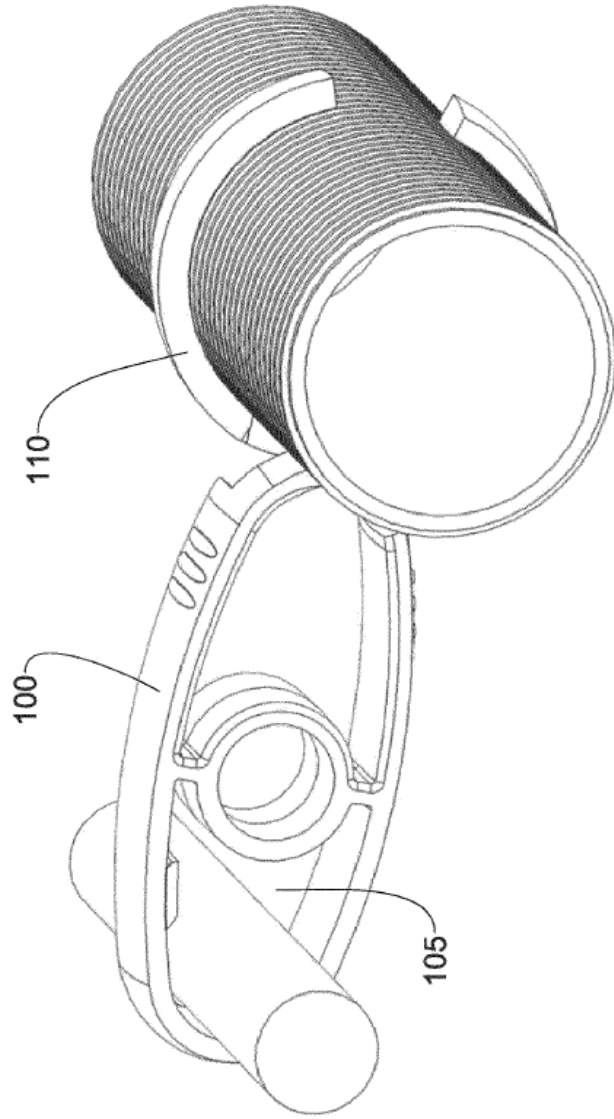


Fig. 9

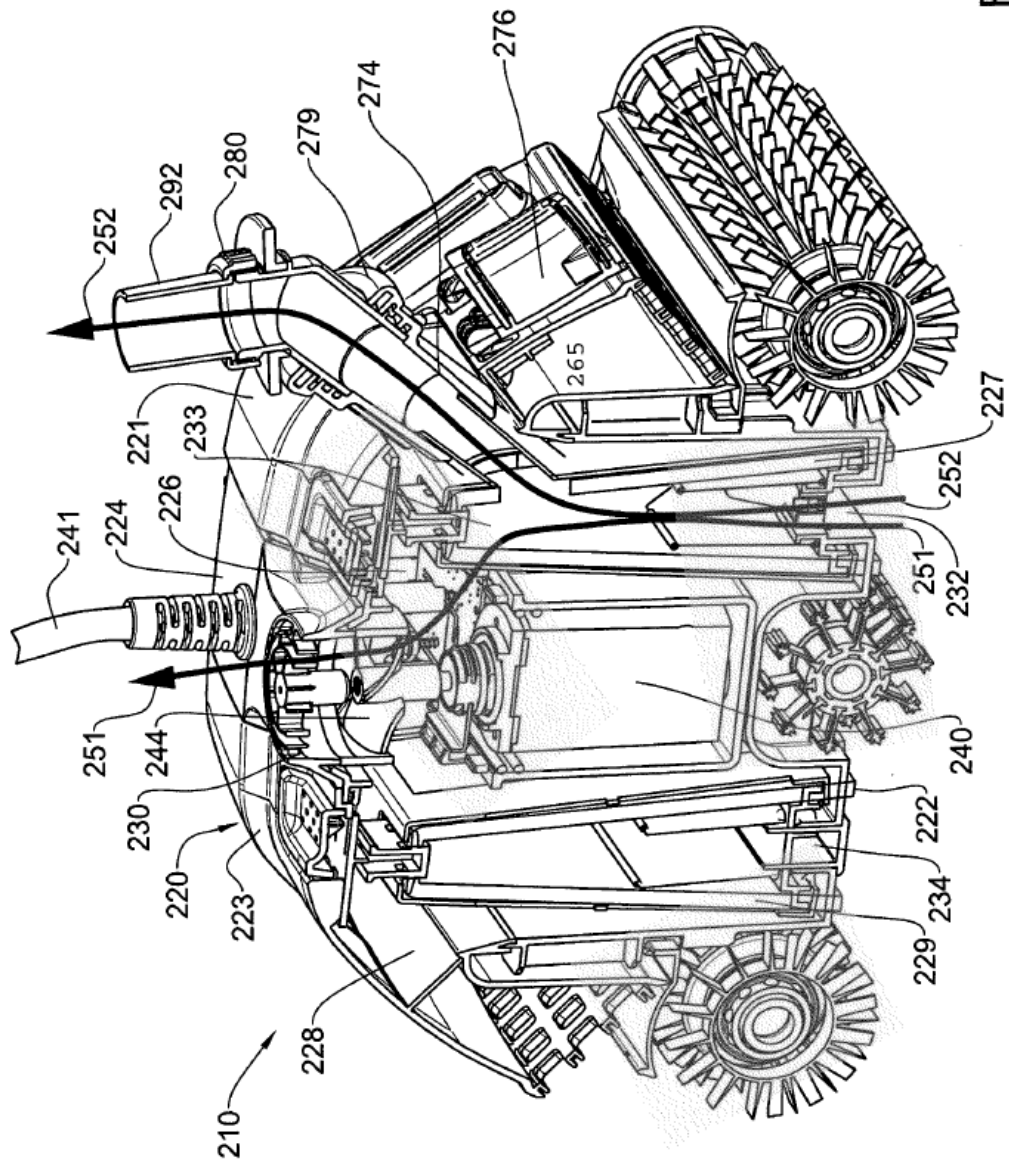


Fig. 10