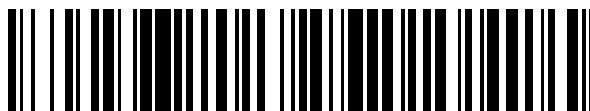


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 575 219**

51 Int. Cl.:

E04H 4/16 (2006.01)

B08B 1/00 (2006.01)

B01D 35/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.06.2010 E 10819831 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.04.2016 EP 2484847**

54 Título: **Máquina limpiadora automática con una combinación de impulsor y embrague de tipo mordaza de accionamiento hidráulico**

30 Prioridad:

30.09.2009 CN 200920217844 U

30.09.2009 CN 200910177497

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

27.06.2016

73 Titular/es:

FU, GUILAN (100.0%)
3-D Zhongxiaoyuan Unit Micro-Electronics
Industry Park Economic - Technological
Development Area
Tianjin 300385, CN

72 Inventor/es:

YU, QIAN;
ZOU, CHANGSHENG;
LIU, JIAN;
WANG, BICHANG;
GONG, XINRU y
LV, XIAOZHOU

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 575 219 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

Máquina limpiadora automática con una combinación de impulsor y embrague de tipo mordaza de accionamiento hidráulico.

5

Campo técnico de la invención

La presente invención se refiere a una parte de un equipo de limpieza para piscinas y a un equipo de limpieza para piscinas que comprende dicha parte y, en particular, se refiere a un limpiador automático para la limpieza de un fondo de una piscina.

10

Antecedentes de la invención

El mantenimiento de la limpieza de una piscina es muy importante y resulta crucial para la salud del nadador. Por lo tanto, la piscina se debe limpiar regularmente para retirar sedimentos depositados en el fondo de la misma, con el fin de evitar que crezcan bacterias y algas y asegurar que el agua de la piscina esté limpia y que dicha piscina sea higiénica.

15

Normalmente, un procedimiento para retirar sedimentos depositados en el fondo de la piscina es succionar dichos sedimentos depositados en el fondo de la piscina mediante un dispositivo de succión. En la técnica anterior, un procedimiento avanzado es limpiar el fondo de la piscina mediante un limpiador que se mueve automáticamente en el fondo de la piscina. Dicho limpiador está provisto de una bomba en su carcasa. El agua que contiene sedimentos en el fondo de la piscina se succiona en la carcasa utilizando la válvula unidireccional en la parte inferior de dicha carcasa mediante el filtro, a continuación, el agua limpia filtrada se descarga fuera de la carcasa y el limpiador se puede mover accionado por la presión del agua descargada. De este modo, por donde pasa el limpiador, el sedimento depositado en el fondo de la piscina se succiona en el limpiador y queda atrapado en el filtro, se descarga el agua limpia en la piscina, consiguiendo la limpieza del fondo de la piscina y, al mismo tiempo, se evita la contaminación del agua de la piscina.

20

25

En la técnica anterior, existen muchas maneras de llevar a cabo el movimiento automático del limpiador en el fondo de la piscina, como de un modo accionado por motor, de un modo accionado por la presión del agua descargada por la bomba, de un modo de cambio de la dirección de desplazamiento del limpiador mediante el cambio de dirección de giro del motor y de un modo de cambio de la dirección de desplazamiento mediante el cambio de la dirección de flujo del drenaje de la bomba mediante la válvula.

30

35

Estos limpiadores presentan una estructura compleja y las prestaciones de funcionamiento de las partes principales de dichos limpiadores no se han utilizado en su totalidad. El movimiento en zigzag es el modo básico en el que se mueve el limpiador, por lo que resulta difícil asegurar que la ruta de desplazamiento de dicho limpiador cubra la totalidad del fondo de la piscina. El limpiador de fondo de piscina existente básicamente no presenta función de giro y adolece de unas prestaciones de maniobra deficientes. Si se realiza una limpieza que cubra la totalidad de manera efectiva en el fondo de la piscina, resulta necesario hacer que el limpiador presente las funciones de giro y de maniobra, de manera que el limpiador se desplace de acuerdo con la ruta de limpieza diseñada para realizar una limpieza con una cobertura completa.

40

45

El estado de la técnica es el que se representa en el documento FR-2.925.555 A1.

Sumario de la invención

La presente invención proporciona un limpiador automático de fondo de piscina empujado hidráulicamente de acuerdo con las reivindicaciones siguientes.

50

El objetivo de la presente invención es concebir un limpiador automático de fondo de piscina empujado hidráulicamente con una estructura sencilla. Se utiliza un embrague de impulsor accionado hidráulicamente para hacer que los impulsores en los dos extremos del árbol de extensión doble de motor único cambien la dirección para accionar el desplazamiento del limpiador. Los bordes delantero y trasero de la carcasa del limpiador y el árbol longitudinal del limpiador forman diferentes ángulos incluidos. El borde delantero o el borde trasero del alojamiento son una parte que toca la pared de la piscina, después de que el limpiador regule automáticamente la dirección cuando dicho borde delantero toque la pared o dicho borde trasero toque la pared, prevé diferentes direcciones cuando se desplaza en una dirección opuesta, la ruta que recorre el limpiador a la inversa después de haber tocado la pared durante un periodo largo de tiempo es serpenteante en una dirección. Por lo tanto, el limpiador puede limpiar automáticamente el fondo de la piscina de forma regular. El limpiador está provisto de un grupo de conductos de succión, que succionan rápidamente el agua de la piscina debajo del borde delantero del borde de avance del limpiador sumergido para evitar que el limpiador sumergido remueva y esparza los sedimentos depositados en el fondo de la piscina durante el desplazamiento. Además, la presente invención prevé un limpiador automático de fondo de piscina empujado hidráulicamente con función de giro.

55

60

65

Con el fin de conseguir el objetivo, la presente invención adopta el esquema técnico del siguiente modo:

5 una combinación de impulsor y embrague de tipo mordaza accionada hidráulicamente comprende un impulsor con unos dientes afilados en una superficie final de un buje y un manguito de árbol con unos dientes afilados en una superficie final, siendo las dos superficies extremas con unos dientes afilados un par de superficies de engrane, donde el manguito de árbol se fija en la raíz de un árbol en voladizo de un conjunto de motor de árbol de extensión doble; el manguito está enmangado en la parte final del árbol en voladizo; el impulsor se puede deslizar axialmente u se puede girar; el impulsor y el manguito de árbol constituyen un par de embragues de tipo mordaza; junto con el cambio de dirección de giro de un motor, el impulsor y el manguito de árbol se desacoplan y desacoplan de forma adecuada bajo la acción de energía hidráulica para cambiar el estado de funcionamiento del impulsor.

15 Un limpiador automático de fondo de piscina empujado hidráulicamente comprende un limpiador subacuático y una fuente de alimentación de control, que están conectados juntos mediante un cable, comprendiendo el limpiador subacuático una parte de cubierta de alojamiento, una parte de cuerpo de alojamiento, un filtro, un conjunto de motor de árbol de extensión doble, una combinación de impulsor y embrague de tipo mordaza accionada hidráulicamente, un paso de flujo de salida/entrada de agua, una rueda y un soporte, un capuchón aislado y un cable; la parte de cubierta de alojamiento, la parte de cuerpo de alojamiento, el conjunto de motor de árbol de extensión doble, la combinación de impulsor y embrague de tipo mordaza accionada hidráulicamente, el paso de flujo de salida/entrada de agua y el cable constituyen una bomba de flujo axial con boquilla de inyección de agua doble; ambos extremos del motor del conjunto de motor de árbol de extensión doble están provistos de árboles en voladizo; el motor es estanco al agua; la combinación de impulsor y embrague de tipo mordaza accionada hidráulicamente se instala en el árbol en voladizo del conjunto de motor de árbol de extensión doble; el paso de flujo de entrada/salida de agua comprende un paso de flujo, una cubierta de guiado de flujo y una tapa oscilante; el paso de flujo de entrada/salida de agua es un canal de entrada/salida de agua, con una entrada de agua en el extremo anterior y una salida de agua en el extremo trasero; la parte de cubierta de alojamiento comprende una cubierta de alojamiento y un trinquete de bloqueo; la parte de cuerpo de alojamiento comprende un cuerpo de alojamiento, una válvula de entrada de agua unidireccional, un conducto de succión, una válvula de drenaje unidireccional y un elemento de deflexión; la cubierta de alojamiento y el cuerpo de alojamiento están conectados herméticamente entre sí mediante el trinquete de bloqueo; la válvula de entrada de agua unidireccional está dispuesta en la parte inferior del cuerpo de alojamiento; el conducto de succión se extrae de los extremos anterior y posterior en la parte inferior del cuerpo de alojamiento y se extiende debajo de los bordes delantero y trasero del limpiador subacuático; el elemento de deflexión es una palanca palpadora de ajuste dispuesta en el borde delantero de la cubierta de alojamiento; el filtro comprende un soporte de filtro y una bolsa de filtro; el filtro se instala en la parte inferior del cuerpo de alojamiento; la válvula de entrada de agua unidireccional y el extremo superior del conducto de succión se disponen en el filtro; la rueda y el soporte están instalados de forma fija en el lado del cuerpo de alojamiento; el capuchón aislado se sitúa entre el filtro y el conjunto de motor de árbol de extensión doble y se instala en la cubierta de alojamiento; el suministro de control de energía comprende una fuente de alimentación, un circuito de control y un chasis.

40 Además, la cantidad de conjuntos de motor de árbol de extensión doble es dos, estando dichos dos conjuntos dispuestos en paralelo y provistos de cuatro boquillas de inyección de salida de agua en total; el limpiador automático también comprende un controlador remoto, que realiza el control remoto inalámbrico en el limpiador y comprende un circuito de comunicación, una batería y un alojamiento.

45 La fuente de alimentación es una fuente de alimentación de 12V de AC; el circuito de control se utiliza para controlar la marcha/paro y la dirección de giro del motor, así como el procedimiento de funcionamiento del motor; el tiempo para el movimiento hacia atrás y hacia adelante se establece de acuerdo con el tamaño de la piscina, para realizar el movimiento inverso después de haber tocado la pared de la piscina.

50 Una carcasa de motor se realiza en material metálico.

El cable es un cable flotante que comprende un cable y flotadores.

55 El conducto de succión está dispuesto en el extremo anterior y en el extremo posterior en la parte inferior del limpiador subacuático; los extremos del conducto de succión están debajo de los bordes delantero y trasero del alojamiento; el orificio del conducto de succión presenta forma de embudo.

La válvula de drenaje unidireccional está dispuesta en la parte inferior del lado del cuerpo de alojamiento y la placa de cubierta de la válvula es una placa de gel de silicona elástica.

60 Basándose en el esquema técnico de la presente invención, adoptando también bombas de doble flujo axial o bombas de múltiple flujo axial, se puede dotar al limpiador subacuático del fondo con funciones de giro y de maniobra. Configurando también un controlador remoto, también se puede realizar un limpiador automático de fondo de piscina controlado de forma remota, que puede llevar a cabo de forma efectiva la limpieza con cobertura completa del fondo de la piscina.

65

Un limpiador automático de fondo de piscina controlado por control remoto comprende un limpiador subacuático con función de giro, una fuente de alimentación de control y un controlador remoto, en el que el limpiador subacuático con función de giro está conectado con la fuente de alimentación de control mediante un cable; el controlador remoto lleva a cabo el control remoto inalámbrico en el limpiador; el limpiador subacuático con función de giro está formado de manera que, en cualquier limpiador automático de fondo de piscina empujado hidráulicamente, se disponen dos conjuntos de motor de árbol de extensión doble en paralelo y está provisto de cuatro boquillas de inyección de salida de agua; la fuente de alimentación de control comprende una fuente de alimentación, un circuito de control y un circuito de comunicación y un chasis; el controlador remoto comprende un circuito de comunicación, una batería y un alojamiento.

La presente invención es mejor debido a que:

1. En la presente invención, haciendo un uso completo de las prestaciones del impulsor de la bomba durante el funcionamiento, se concibe un embrague de tipo mordaza accionado hidráulicamente, que lleva a cabo de manera sencilla y fiable, sin mecanismo amplificador, ni de energía ni de potencia, el cambio del estado de funcionamiento de impulsor, el cambio de la dirección de la bomba, el cambio de la boquilla de inyección de salida de agua y se hace cambiar la dirección del limpiador subacuático.

2. La dirección del limpiador subacuático se regula automáticamente después de tocar la pared, de manera que los bordes delantero y trasero del alojamiento tocan la pared, de modo que la ruta de desplazamiento después de haber tocado la pared sea diferente a la de antes de haber tocado la pared, lo que proporciona una base tecnológica para el desplazamiento siguiendo un orden.

3. El conjunto de motor estanco al agua de bajo voltaje de ca especial para el limpiador subacuático está concebido con una estructura sencilla, la cubierta metálica contacta con el agua, lo que favorece la emisión de calor del motor.

4. Al adoptar la tecnología de desviar el orificio de paso de flujo de salida de agua, la dirección horizontal del agua de inyección se regula de manera que genere un par de desvío, realizando así la función de giro del limpiador.

5. Se dispone un conducto de succión debajo de los bordes delantero y trasero del limpiador, para evitar que el limpiador subacuático remueva y esparza los sedimentos del fondo de la piscina durante el desplazamiento o para eliminar los sedimentos removidos y esparcidos.

6. Se dispone una válvula de drenaje unidireccional en el lado de la parte inferior del alojamiento, de manera que el limpiador subacuático pueda descargar rápidamente el agua del interior del alojamiento cuando se saca del agua, para reducir el peso del limpiador cuando se saca del agua, lo que resulta conveniente para el usuario.

7. De acuerdo con la tecnología de embrague de tipo mordaza accionado hidráulicamente, se puede realizar un limpiador subacuático automático con las funciones de giro y maniobra, de un modo que se dispongan dos o más bombas de flujo axial horizontales y paralelas, llevando a cabo de esta manera la limpieza con cobertura completa siguiendo un orden del fondo de la piscina.

8. Un modo de abertura de la cubierta desde la parte superior resulta conveniente para la instalación y la retirada del filtro, para retirar los sedimentos filtrados.

9. La presente invención sintetiza e integra muchas tecnologías innovadoras para realizar un limpiador de fondo de piscina concebido con una estructura sencilla, con un buen rendimiento y un rendimiento en relación con el coste.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una representación de la estructura de un limpiador automático de fondo de piscina empujado hidráulicamente;

la Figura 2 es una representación de la estructura de un limpiador subacuático;

la Figura 3 es una representación de la estructura de una cubierta de alojamiento;

la Figura 4 es una representación de la estructura de un cuerpo de alojamiento;

la Figura 5 es una representación de la estructura de un filtro;

la Figura 6 es una representación de la estructura de una combinación de impulsor y embrague de tipo mordaza accionado hidráulicamente;

la Figura 7 es una representación de la estructura de un paso de flujo de entrada/salida de agua;

la Figura 8 es una representación de la estructura de una rueda y un soporte;

la Figura 9 es una representación de la estructura de un cable con flotador;

5 la Figura 10 es una representación de la estructura de una fuente de alimentación de control en la Figura 1;

la Figura 11 es una representación de la estructura de un limpiador automático de fondo de piscina con función de giro;

10 la Figura 12 es una representación de la estructura de un limpiador subacuático con función de giro;

la Figura 13 es una representación de la estructura de una fuente de alimentación de control que se muestra en la Figura 11; y

15 la Figura 14 es una representación de la estructura de un controlador remoto que se muestra en la Figura 11;

donde:

20 1. limpiador subacuático; 2. fuente de alimentación de control; 11. parte de cubierta de alojamiento;

12. parte de cuerpo de alojamiento; 13. filtro; 14. conjunto de motor de árbol de extensión doble;

25 15. combinación de impulsor y embrague de tipo mordaza accionado hidráulicamente; 16. paso de flujo de entrada/salida de agua;

17. rueda y soporte; 18. capuchón aislado; 19. cable con flotador;

111. cubierta de alojamiento; 112. trinquete de bloqueo; 121. cuerpo de alojamiento;

30 122. válvula de entrada de agua unidireccional; 123. conducto de succión; 124. válvula de drenaje unidireccional;

125. elemento de deflexión; 131. soporte del filtro; 132. bolsa del filtro;

35 151. impulsor; 152. manguito de árbol; 161. paso de flujo;

162. cubierta guía de flujo; 163. tapa oscilante; 171. rueda;

172. soporte; 191. cable; 192. flotador;

40 21. suministro energía de 12V de AC; 22. circuito de control; 23. chasis;

A. limpiador subacuático con función de giro; B. fuente de alimentación de control;

45 C. controlador remoto; A1. parte de cubierta de alojamiento; A2, parte de cuerpo de alojamiento;

A3. filtro; A4. juego de bomba de flujo axial dispuesto horizontalmente y en paralelo; A5. tapón aislado;

A6. cable con flotador; B1. fuente de alimentación de 12V de AC; B2. circuito de control;

50 B3. circuito de comunicación; B4. chasis; C1. circuito de comunicación; C2. batería; C3. alojamiento.

Descripción detallada de las formas de realización

Forma de realización 1

55 Tal como se muestra en las Figuras 1 a 10, el limpiador automático de fondo de piscina empujado hidráulicamente comprende el limpiador subacuático 1 y la fuente de alimentación de control 2. Dicho limpiador subacuático 1 está compuesto de la parte de cubierta de alojamiento 11, la parte de cuerpo de alojamiento 12, el filtro 13, el conjunto de motor de árbol de extensión doble 14, la combinación de impulsor y embrague de tipo mordaza accionada hidráulicamente 15, el paso de flujo de entrada/salida de agua 16, la rueda y el soporte 17, el capuchón aislado 18 y el cable con flotador 19.

65 La parte de cubierta de alojamiento 11 comprende la cubierta de alojamiento 111 y el trinquete de bloqueo 112. El conjunto de motor de árbol de extensión doble 14 y el paso de flujo de entrada/salida de agua 16 se instalan en la parte superior dentro de la parte de cubierta de alojamiento 111, y la línea central del paso de flujo de entrada/salida de agua anterior y de atrás 16 es coaxial con respecto al conjunto de motor de árbol de extensión doble 14. El

5 trinquete de bloqueo 112 es un cierre de conexión para conectar herméticamente la cubierta de alojamiento 111 y el cuerpo de alojamiento 121 para acoplar y desacoplar convenientemente la cubierta de alojamiento y el cuerpo de alojamiento. Dicha parte de cuerpo de alojamiento 12 comprende el cuerpo de alojamiento 121, la válvula de entrada de agua unidireccional 122, el conducto de succión 123, la válvula de drenaje unidireccional 124 y el elemento de deflexión 125. El cuerpo de alojamiento 121 es una carcasa inferior del limpiador subacuático 1, la válvula de entrada de agua unidireccional 122 y cuatro conductos de succión 123 se disponen en la parte inferior, la válvula de drenaje unidireccional 124 se dispone en el lado de la parte inferior, y la placa de cubierta de la válvula es una placa de gel de silicona elástica. La válvula de entrada de agua unidireccional 122 es una entrada de agua de la bomba de flujo axial del limpiador subacuático, cuando la bomba está en funcionamiento, la válvula de entrada de agua unidireccional 122 está abierta en la succión, se succionan los sedimentos que contiene el agua en el filtro 13 y, cuando la bomba no está en funcionamiento, se cierra la válvula de entrada de agua unidireccional 122 automáticamente para evitar que los sedimentos en el filtro 13 retrocedan. El conducto de succión 123, cuyo orificio presenta forma de embudo, se extrae de los extremos anterior y posterior en la parte inferior del cuerpo de alojamiento 121, y se extiende debajo de los bordes delantero y trasero del limpiador subacuático, para evitar que dicho limpiador subacuático 1 remueva y esparza los sedimentos en la parte inferior de la piscina. La válvula de drenaje unidireccional 124 se utiliza para descargar el agua del alojamiento cuando el limpiador subacuático 1 sale del agua, para reducir el peso cuando se saca del agua. El elemento de deflexión 125 es una palanca palpadora de ajuste dispuesta en el borde delantero de la cubierta de alojamiento 111, después de regular automáticamente la dirección cuando el borde delantero del limpiador subacuático 1 toca la pared de la piscina, el eje longitudinal del limpiador subacuático 1 y la pared de la piscina forman un ángulo incluido que es 90 grados, y no se separa de la pared de la piscina verticalmente cuando se desplaza en una dirección opuesta; el borde trasero del limpiador subacuático 1 no está provisto del elemento de deflexión 125 después de regular automáticamente la dirección cuando el borde trasero toca la pared de la piscina, se separa de la pared de la piscina verticalmente. La cubierta de alojamiento es una carcasa superior del limpiador subacuático, el conjunto de motor de árbol de extensión doble se instala de manera fija en el centro superior de la cubierta de alojamiento, y el paso de flujo de entrada/salida se instala de manera fija en la salida anterior y de atrás. El filtro 13 comprende un soporte de filtro 131 y una bolsa de filtro 132; se atrapan los sedimentos del agua de la piscina en el cuerpo de alojamiento, se descarga el agua limpia que fluye por el filtro 13 al exterior del limpiador subacuático 1 mediante la bomba de flujo axial, se instala el filtro en la parte inferior del cuerpo de alojamiento 121 y la válvula de entrada de agua unidireccional 122 y el conducto de succión 123 se encuentran dentro del filtro 13. El conjunto de motor de árbol de extensión doble 14 es un motor estanco al agua de 12V AC con un árbol de extensión doble, cuya carcasa se realiza en material metálico, que trabaja directamente en el agua, con buenas condiciones de radiación.

35 La combinación de impulsor y embrague de tipo mordaza accionada hidráulicamente 15 se compone del impulsor 151 con unos dientes perfilados en la superficie final del buje y el manguito del árbol 152 con unos dientes afilados en la superficie final, las dos superficies extremas con dientes afilados en las que se conecta el impulsor 151 con el manguito del árbol 152 son un par de superficies de engrane. El manguito del árbol 152 se fija en la raíz del árbol en voladizo del conjunto de motor de árbol de extensión doble 14; el impulsor 151 está enmangado en la parte final del árbol en voladizo y puede girar y deslizarse axialmente. El impulsor y el manguito del árbol constituyen un par de embragues de tipo mordaza. Cuando el limpiador subacuático 1 está en funcionamiento, junto con el cambio de la dirección de giro del motor, la combinación de impulsor 15 se puede acoplar y desacoplar automáticamente por la acción de la energía hidráulica, para cambiar el estado de funcionamiento de dicho impulsor. La combinación de impulsor y embrague de tipo mordaza accionada hidráulicamente se caracteriza por que junto con el cambio de dirección de giro del motor, la combinación de impulsor se puede acoplar y desacoplar automáticamente por la acción de la energía hidráulica, para cambiar el estado de funcionamiento del impulsor y, al mismo tiempo, para cambiar la dirección de desplazamiento del limpiador subacuático bajo la acción de la energía hidráulica. Cuando el motor gira en la dirección hacia adelante, el impulsor se encuentra en un estado de funcionamiento. Un árbol de motor acciona el agua entre el buje del impulsor y el árbol para hacer girar, bajo la fuerza de fricción del agua, el impulsor en la misma dirección. En este momento, el impulsor se encuentra bajo la acción de la energía hidráulica en la superficie del impulsor. La superficie final con dientes afilados del impulsor se desliza hacia el manguito y concuerda directamente con la superficie final del manguito para entrar automáticamente en un estado de funcionamiento. Cuando el motor gira en la dirección inversa, la fuerza de fricción del agua entre el árbol de motor y el buje del impulsor hace que el impulsor gire en el sentido inverso. En este momento, el impulsor se encuentra bajo la acción de la energía hidráulica en la superficie del impulsor. La superficie final con dientes afilados del impulsor se desliza alejándose del manguito hasta que se desacoplan del manguito para desacoplar el embrague de tipo de mordaza, y el impulsor entra automáticamente en un estado de no funcionamiento. Se instalan elementos de impulsor idénticos respectivamente en los dos árboles en voladizos del motor de árbol de extensión doble. Cuando el motor gira, a pesar de que la cantidad de árbol de extensión doble es una, la dirección de giro del motor se juzga con respecto al extremo de árbol, por lo tanto, el impulsor en el árbol en voladizo del motor siempre se mantiene en la dirección de giro opuesta, es decir, el impulsor en un extremo se encuentra en el estado de funcionamiento, mientras que el impulsor en el otro extremo tiene que estar en el estado de no funcionamiento. El limpiador subacuático se desplaza hacia el otro extremo bajo la acción de la energía hidráulica del impulsor en el extremo de funcionamiento.

65 El paso de flujo de entrada/salida de agua 16 comprende el paso de flujo 161, la cubierta guía 162 y el tapón oscilante 163. El paso de flujo 161 es el paso de flujo de entrada/salida de agua de la bomba de flujo axial. Cuando

se incrementa el caudal de flujo y aumenta la presión en el paso de flujo 161, el agua a presión se expulsa de la salida de agua para empujar el limpiador subacuático para desplazarlo en la dirección inversa. La cubierta de guiado de flujo 162 está situada en la salida de agua del paso de flujo, para eliminar el giro del flujo de agua en la salida de agua y, simultáneamente, para impedir la entrada de sustancias externas. El tapón oscilante 163 es una placa de cubierta de salida de agua que puede girar hacia la parte exterior. Cuando el impulsor 151 se encuentra en su estado de funcionamiento, el flujo de agua expulsada del orificio de paso de flujo de salida de agua abre automáticamente el tapón oscilante 163. Cuando el impulsor 151 se encuentra en el estado de no funcionamiento, no se descarga agua. El tapón oscilante cubre automáticamente la salida de agua bajo la acción del par del propio peso para evitar que el agua de la piscina entre en el limpiador subacuático 1. La rueda y el soporte 17 es un elemento de desplazamiento del limpiador subacuático, que comprende cuatro ruedas 171 y soportes 172. Los soportes 172 se instalan en el cuerpo de alojamiento 121. Las ruedas 171 se instalan en árboles acople de los soportes 172 y giran fácilmente en dichos árboles acople. El capuchón aislado 18 se sitúa entre el filtro 13 y el conjunto de motor de árbol de extensión doble 14 y se instala en la cubierta de alojamiento 111 para evitar que la bolsa de filtro se succione en la bomba de flujo axial y, además, para evitar que los operarios toquen la bomba de flujo axial con las manos. El cable con flotador 19 comprende el cable 191 y el flotador 192 y es una línea de conexión del agua del limpiador subacuático 1 y la fuente de alimentación de control 2. El cable 191 entre una corriente de 12V de AC y una señal de control al agua del limpiador subacuático 1. El flotador 192 proporciona fuerza de flotación al cable para evitar que el mismo se hunda hasta el fondo de la piscina y detenga el desplazamiento del agua del limpiador subacuático 1. La fuente de alimentación de control 2, que suministra energía y controla el agua del limpiador subacuático 1 comprende la fuente de alimentación 21 de 12V de AC, el circuito de control 22 y el chasis 23.

Tal como se muestra en la Figura 2, la parte de cubierta de alojamiento 11, la parte de cuerpo de alojamiento 12, el conjunto de motor de árbol de extensión doble 14, la combinación de impulsor y embrague de tipo mordaza accionada hidráulicamente 15, el paso de flujo de entrada/salida de agua 16 y el cable 19 constituyen una bomba de flujo axial con boquilla de inyección de agua doble. La parte de cubierta de alojamiento 11 y la parte de cuerpo de alojamiento 12 constituyen una carcasa de bomba de flujo axial. La válvula de entrada de agua unidireccional 122 en la parte inferior de la parte de cuerpo de alojamiento 12 es una entrada de agua de la bomba de flujo axial. Se instalan dos pasos de flujo de entrada/salida de agua 16 en la cubierta de alojamiento 111 y los orificios de paso de flujo de salida de agua de los pasos de flujo son dos salidas de agua de la bomba de flujo axial. El conjunto de motor de árbol de extensión doble 14 es una parte de energía de la bomba de flujo axial, instalada en el cuerpo de alojamiento 121. El eje del motor es coaxial con respecto al eje de dos pasos de flujo de entrada de agua. Dos combinaciones de impulsor y embrague de tipo mordaza accionados hidráulicamente 15 se instalan respectivamente en los árboles en voladizo en ambos extremos del conjunto de motor 14. El manguito de árbol 152 se fija en la raíz del árbol en voladizo del motor. El impulsor 151 está enmangado en el extremo del árbol en voladizo del motor y, de manera que se pueda deslizar, en el árbol. Cuando el árbol en voladizo del conjunto de motor 14 gira, la combinación de impulsor 15 se desvía de acuerdo con el motor. Cuando la combinación de impulsor 15 en un extremo se acopla, el impulsor se encuentra en el estado de funcionamiento. Cuando se desacopla la combinación de impulsor 15 en el otro extremo, el impulsor se encuentra en el estado de no funcionamiento. Cuando el conjunto de motor 14 está en funcionamiento, el impulsor funciona en un extremo. El agua debajo del cuerpo de alojamiento 121 se succiona en el cuerpo de alojamiento 121 mediante la válvula de entrada de agua unidireccional 122 y se expulsa de la salida de agua del paso de flujo de entrada/salida de agua 16 correspondiente a la combinación de impulsor en funcionamiento 15. Cuando el motor cambia la dirección de giro, funciona la otra combinación de impulsor 15. El agua se expulsa de la salida de agua del paso de flujo de entrada/salida de agua 16 correspondiente a la misma, realizando así la bomba de flujo axial con boquilla de inyección de agua doble.

Forma de realización 2

Tal como se muestra en las Figuras 11 a 14, un limpiador automático de fondo de piscina empujado hidráulicamente con función de giro comprende el limpiador subacuático con función de giro A, la fuente de alimentación de control B y el control remoto C. El limpiador subacuático con función de giro A se forma de manera que, basándose en el esquema técnico del limpiador subacuático 1 de la forma de realización 1, se dispongan dos o más conjuntos de motor de árbol de extensión doble 14 horizontalmente y paralelos para formar dos o más juegos de bomba de flujo axial dispuestos horizontalmente y paralelos A4 con paso de flujo de entrada/salida de agua 16 correspondiente y la combinación de impulsor y embrague de tipo mordaza accionada hidráulicamente 15. Cuando los impulsores 151 en los mismos extremos en los juegos de bomba de flujo axial A4 se encuentran en funcionamiento al mismo tiempo, el limpiador subacuático con función de giro se desplaza a lo largo de una línea recta. Cuando solo funciona un impulsor 151 o impulsores 151 en ambos extremos de los juegos de bomba de flujo axial dispuestos horizontalmente y paralelos A4 funcionan alternativamente, el limpiador subacuático con función de giro A se desplaza de un modo circular o de giro, con funciones de giro y de maniobra. El fondo de la piscina se puede someter a una limpieza con cobertura completa siguiendo un orden de acuerdo con la ruta de limpieza establecida.

La fuente de alimentación de control B comprende la fuente de alimentación de 12V de AC B1, el circuito de control B2, el circuito de comunicación B3 y el chasis B4. La fuente de alimentación de control B suministra energía y controla el procedimiento del limpiador automático de fondo de piscina empujado hidráulicamente con función de giro.

El control remoto C, que controla de forma remota el limpiador, comprende el circuito de comunicación C1, la batería C2 y el alojamiento C3.

- 5 El limpiador subacuático con función de giro A puede llevar a cabo por completo la limpieza del fondo de la piscina de acuerdo con el procedimiento establecido y las instrucciones de funcionamiento desde el controlador remoto C.

REIVINDICACIONES

1. Limpiador automático de fondo de piscina empujado hidráulicamente, que comprende:

5 un limpiador subacuático (1) y una fuente de alimentación de control (2), que están conectados juntos mediante un cable (19), en el que:

10 el limpiador subacuático comprende una parte de cubierta de alojamiento (11), una parte de cuerpo de alojamiento (12), un filtro (13), un conjunto de árbol de motor (14), una combinación de impulsor accionado hidráulicamente (15), un paso de flujo de entrada/salida de agua (16), unas ruedas y soportes (17), un capuchón de aislamiento (18) y el cable (19);

15 caracterizado por que el conjunto de árbol de motor (14) es un conjunto de motor de árbol de extensión doble, con un manguito de árbol (152) fijado en la raíz de un respectivo árbol en voladizo del mismo en ambos de sus extremos;

un impulsor (151) enmangado en la parte final de cada respectivo árbol en voladizo, que se puede deslizar axialmente y puede girar con el mismo;

20 en el que la combinación de impulsor (15) comprende una disposición de embrague de tipo mordaza accionada hidráulicamente comprendida por dos superficies extremas de engrane con unos dientes afilados en el respectivo buje de impulsor y el respectivo manguito de árbol (152), pudiendo cada respectivo impulsor (151) tanto acoplarse como desacoplarse con el manguito de árbol (152);

25 en el que la parte de cubierta de alojamiento (11), la parte de cuerpo de alojamiento (12), el conjunto de motor de árbol de extensión doble (14), las dos combinaciones de impulsor y embrague de tipo mordaza accionados hidráulicamente (15), los pasos de flujo de entrada/salida de agua (16), y el cable constituyen una bomba de flujo axial con boquillas de inyección de agua dobles;

30 de modo que, junto con el cambio de la dirección de giro del motor, los impulsores y los manguitos de árbol se acoplan y se desacoplan de manera fiable por la acción de energía hidráulica, para cambiar el estado de funcionamiento de la disposición de impulsor.

2. Limpiador de fondo de piscina según la reivindicación 1, en el que:

35 el motor es estanco al agua;

40 el paso de flujo de entrada/salida de agua comprende un paso de flujo (161), una cubierta de guiado de flujo (162) y un tapón oscilante (163);

el paso de flujo de entrada/salida de agua (16) es un canal de entrada/salida de agua, con una entrada de agua en un extremo delantero del limpiador y una salida de agua en un extremo trasero del limpiador;

45 la parte de cubierta de alojamiento (11) comprende una cubierta de alojamiento (111) en un trinquete de bloqueo (112);

50 la parte de cuerpo de alojamiento comprende un cuerpo de alojamiento, una válvula de entrada de agua unidireccional (122), unos conductos de succión (123), una válvula de drenaje unidireccional y un elemento de deflexión (125);

la cubierta de alojamiento (111) y el cuerpo de alojamiento (121) están conectados herméticamente entre sí mediante el trinquete de bloqueo;

55 la válvula de entrada de agua unidireccional (122) está dispuesta en la parte inferior del cuerpo de alojamiento;

los conductos de succión (123) están dispuestos para extraer agua de los extremos anterior y posterior en la parte inferior del cuerpo de alojamiento, y extendidos debajo de los bordes delantero y trasero del limpiador subacuático;

60 el elemento de deflexión (125) es una palanca palpadora de ajuste dispuesta en el borde delantero de la cubierta de alojamiento (111);

el filtro (13) comprende una soporte de filtro y una bolsa de filtro;

65 el filtro (13) está instalado en la parte inferior del cuerpo de alojamiento (121);

la válvula de entrada de agua unidireccional (122) y el extremo superior del conducto de succión (123) están dispuestos dentro del filtro (13);

5 las ruedas y los soportes (17) están fijamente instalados en el lado del cuerpo de alojamiento;

el capuchón de aislamiento (18) está colocado entre el filtro y el conjunto de motor de árbol de extensión doble, e instalado sobre la cubierta de alojamiento (111); y

10 la fuente de alimentación de control (2) comprende una fuente de alimentación (B1), un circuito de control (B2) y un chasis (B4).

15 3. Limpiador de fondo de piscina según la reivindicación 1, en el que el conjunto de motor de árbol de extensión doble comprende dos conjuntos dispuestos en paralelo, y provistos de cuatro boquillas de inyección de salida de agua en total.

4. Limpiador de fondo de piscina según la reivindicación 1, que además comprende un controlador remoto (C) adaptado para llevar a cabo el control remoto inalámbrico en el limpiador y que comprende un circuito de comunicación (C1), una batería (C2) y un alojamiento (C3).

20 5. Limpiador de fondo de piscina según la reivindicación 1, en el que la fuente de alimentación es una fuente de alimentación de 12V de AC (21).

25 6. Limpiador de fondo de piscina según la reivindicación 1, en el que la carcasa del motor está realizada en material metálico.

7. Limpiador de fondo de piscina según la reivindicación 1, en el que el cable (19) es un cable flotante, que comprende un cable y unos flotadores.

30 8. Limpiador de fondo de piscina según la reivindicación 2, en el que el conducto de succión (123) está dispuesto en el extremo anterior y el extremo posterior en la parte inferior del limpiador subacuático, y en el que los extremos del conducto de succión se encuentran debajo de los bordes delantero y trasero del alojamiento.

35 9. Limpiador de fondo de piscina según la reivindicación 8, en el que el orificio del conducto de succión tiene forma de embudo.

10. Limpiador de fondo de piscina según la reivindicación 2, en el que la válvula de drenaje unidireccional (122) está dispuesta en una parte inferior del lado del cuerpo de alojamiento y la placa de cubierta de la válvula es una placa de gel de silicona elástica.

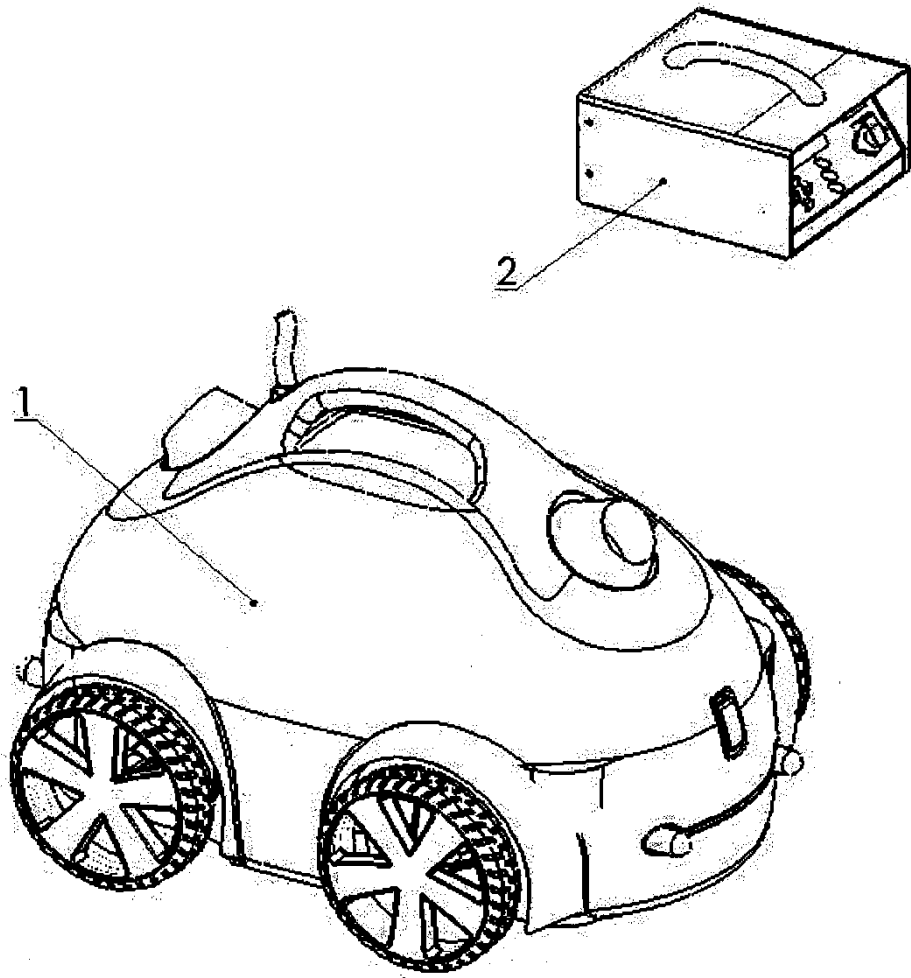


Fig. 1

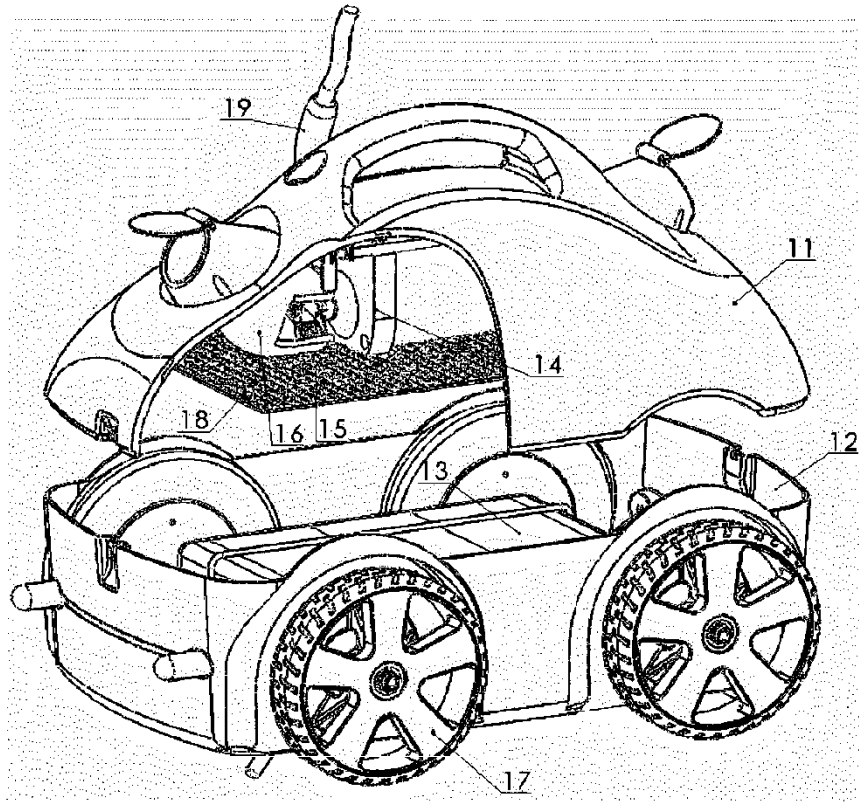


Fig. 2

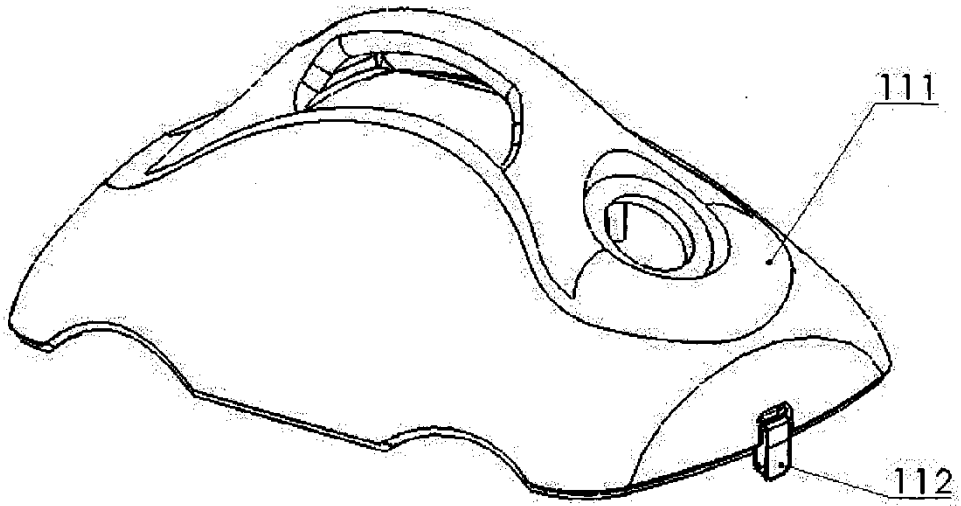


Fig. 3

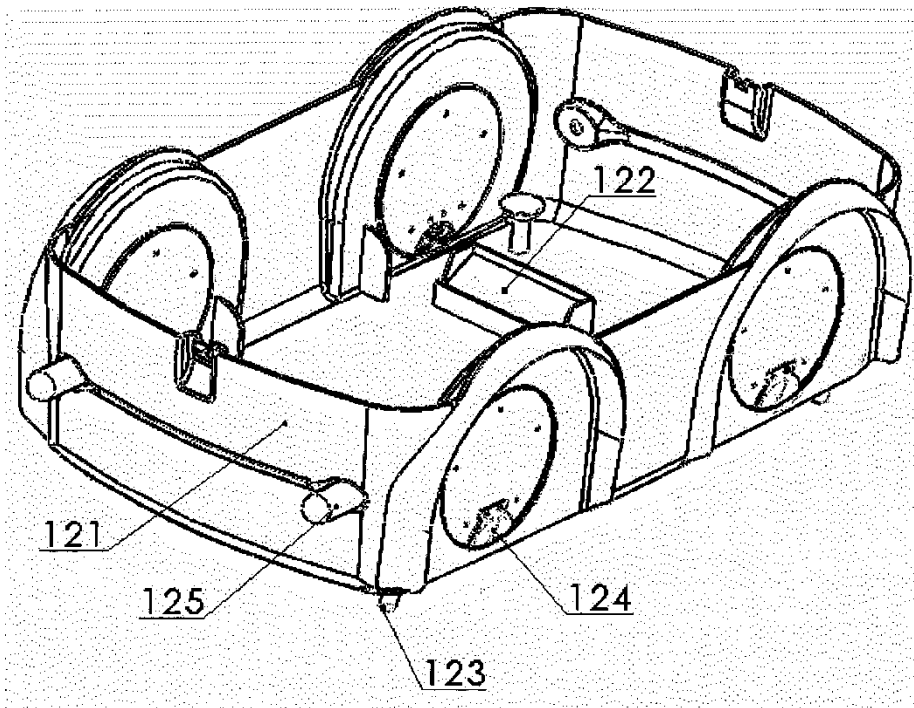


Fig. 4

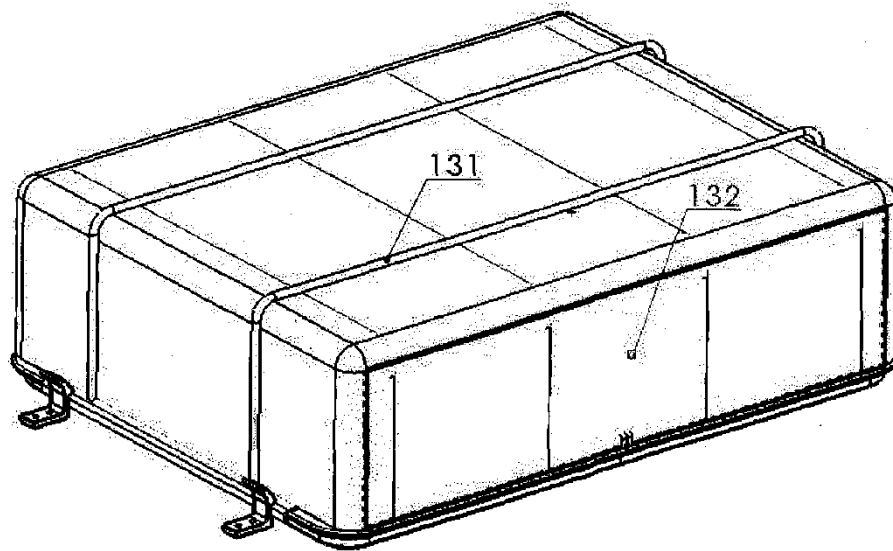


Fig. 5

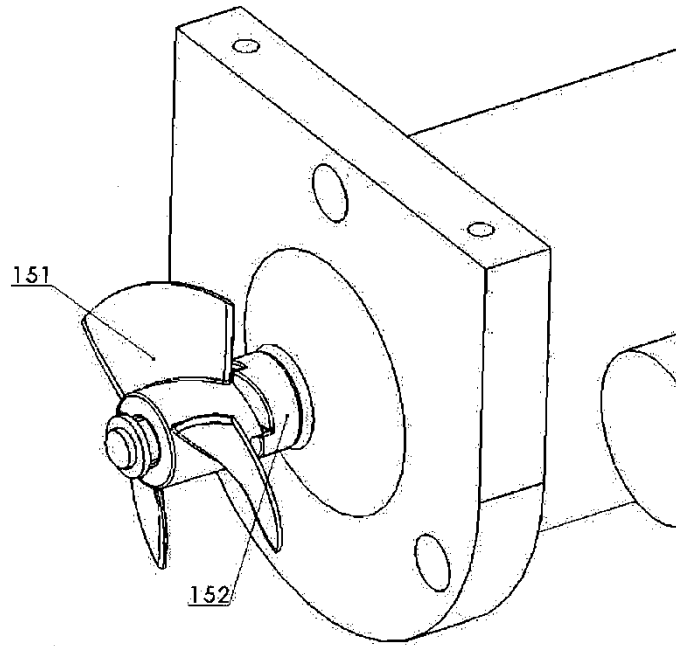


Fig. 6

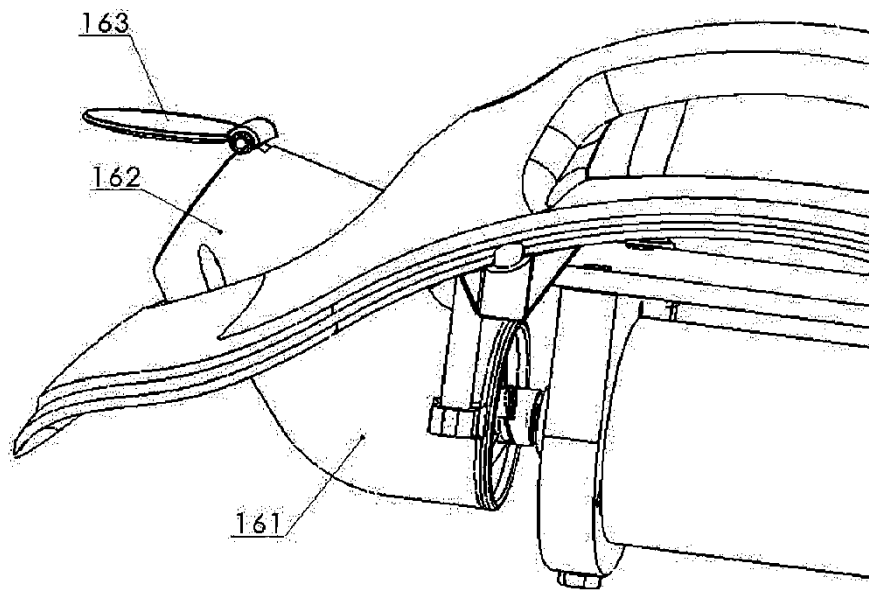


Fig. 7

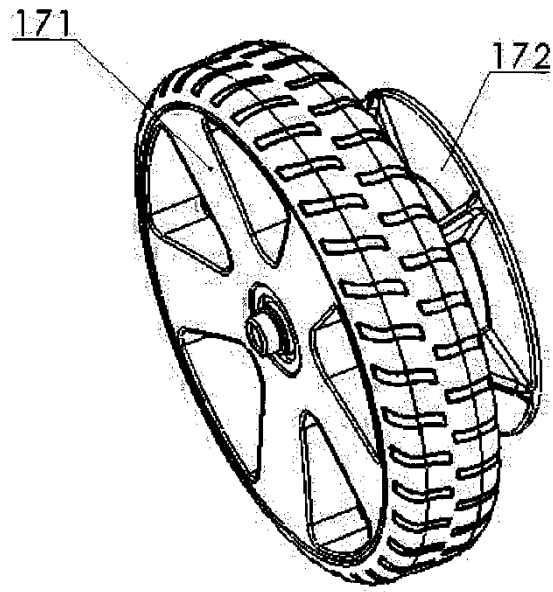


Fig. 8

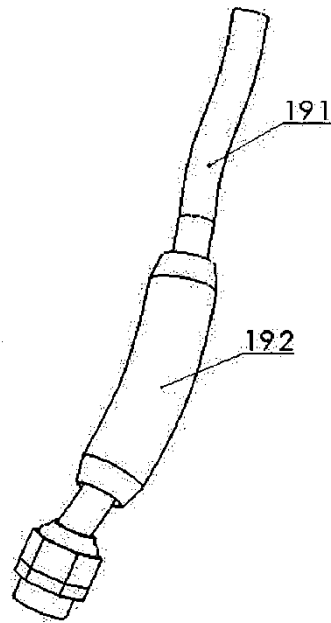


Fig. 9

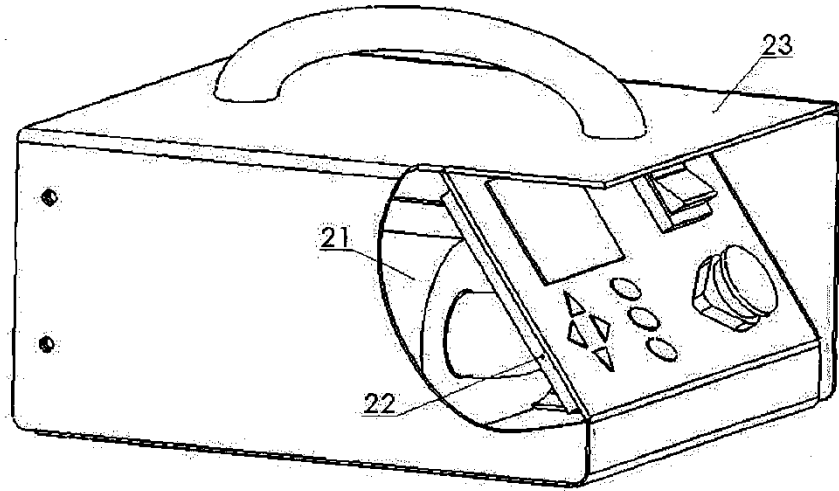


Fig. 10

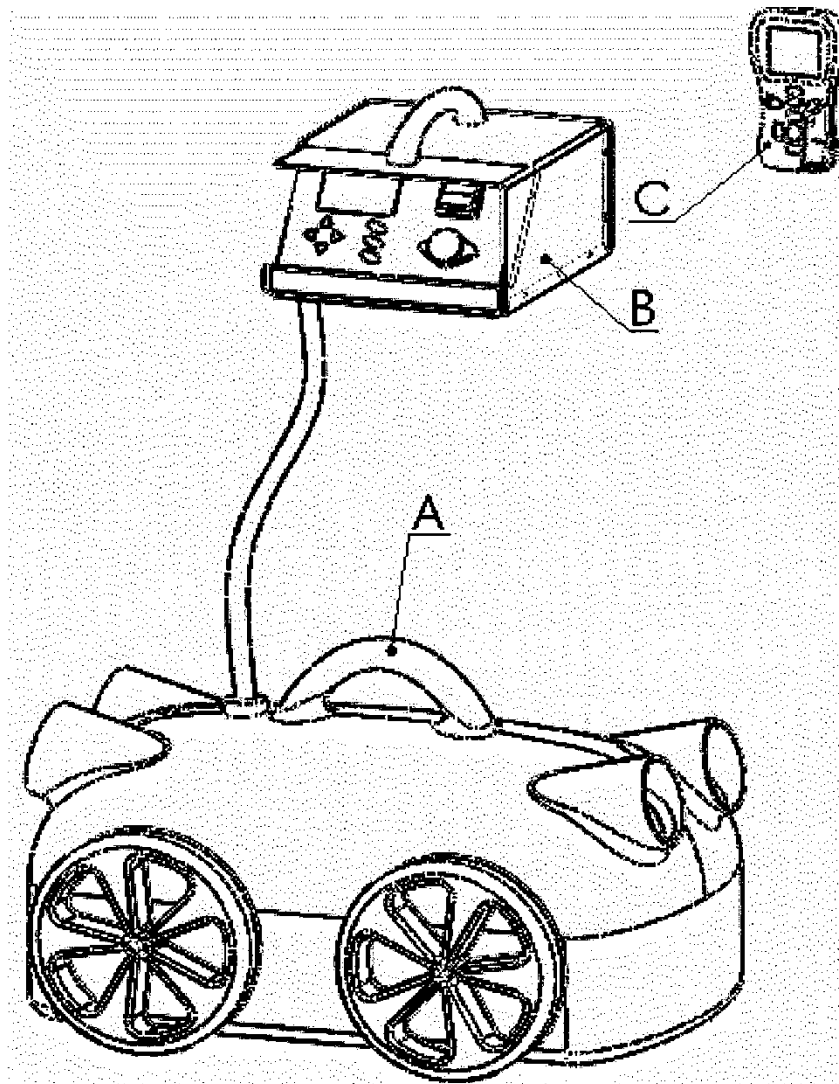


Fig. 11

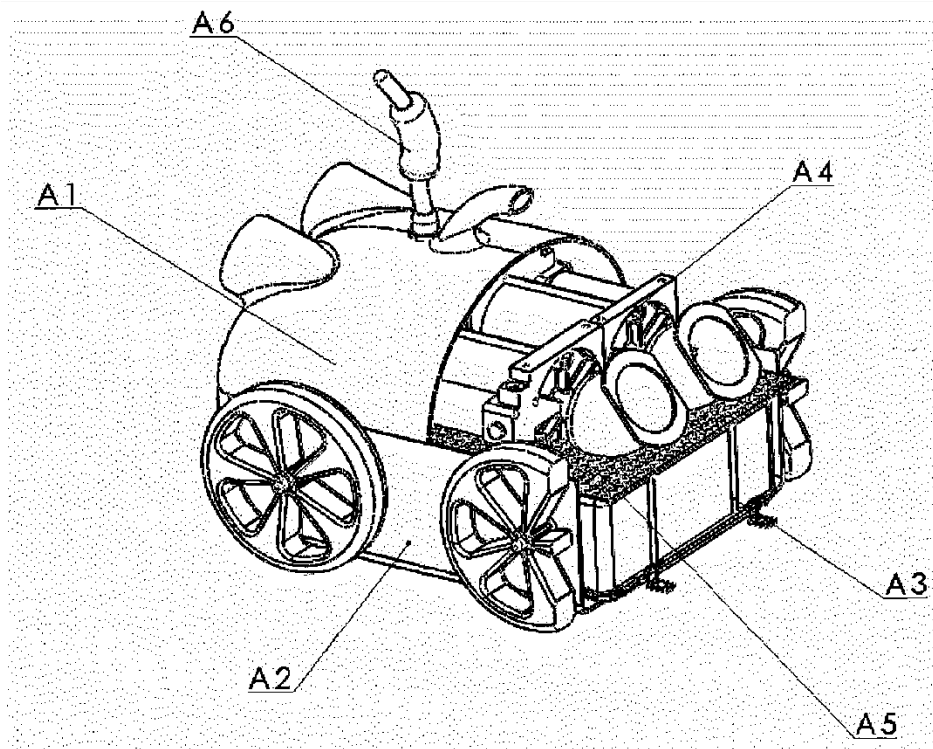


Fig. 12

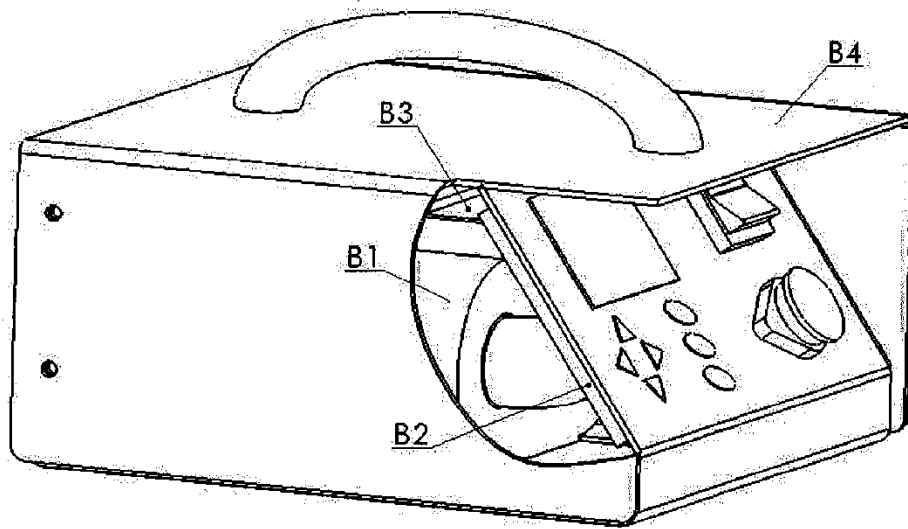


Fig. 13

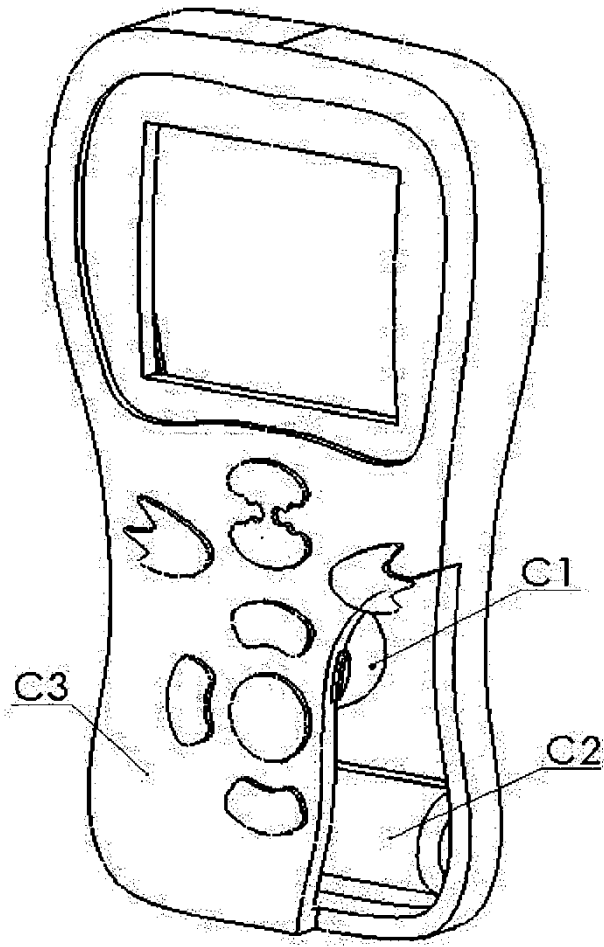


Fig. 14