

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 672 586**

51 Int. Cl.:

E04H 4/16 (2006.01)
H02G 9/12 (2006.01)
H01R 39/64 (2006.01)
H01R 13/56 (2006.01)
H01R 33/90 (2006.01)
B63B 22/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.10.2015** **PCT/FR2015/052804**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.04.2016** **WO16062957**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.10.2015** **E 15793874 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.03.2018** **EP 3209837**

54 Título: **Un cable de alimentación para un robot de limpieza de piscina**

30 Prioridad:

23.10.2014 FR 1460188

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
15.06.2018

73 Titular/es:

ZODIAC POOL CARE EUROPE (100.0%)
32 bis boulevard Haussmann
75009 Paris, FR

72 Inventor/es:

FAVIE, LOUIS y
DELOCHE, RÉMI

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 672 586 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

Un cable de alimentación para un robot de limpieza de piscina

Ámbito técnico

5 El ámbito de la invención es el ámbito de los accesorios para piscinas. De modo más preciso, la invención concierne a un cable de alimentación para un robot de limpieza de piscina.

Estado de la técnica

En el ámbito de las piscinas, existen especialmente robots que permiten limpiar superficies de piscinas. Estos robots son sumergidos en las piscinas.

10 Actualmente, el robot es gobernado por un dispositivo de mando no sumergido en la piscina. A fin de alimentar el robot en energía eléctrica, el dispositivo de mando está conectado al robot por un cable de alimentación.

El robot es dirigido para limpiar las superficies de la piscina como una superficie inferior y superficies laterales. El robot es llevado por tanto a realizar numerosos desplazamientos en el interior de la piscina.

Los numerosos desplazamientos del robot comprenden rotaciones del robot sobre sí mismo así como trayectorias circulares en el interior de la piscina que provocan numerosos enredos y/o torsiones del cable de alimentación.

15 Cuando el cable de alimentación presenta torsiones, el cable de alimentación presenta una longitud disminuida lo que no le permite cubrir la misma superficie de piscina que cuando el cable de alimentación no comprende torsiones.

Además, estas torsiones y enredos aumentan considerablemente el desgaste del cable de alimentación.

20 Finalmente, cuando el cable de alimentación presenta enredos, el desenredo del cable de alimentación es realizado obligatoriamente de manera manual lo que necesita la presencia de un usuario para sacar el robot de la piscina y para ponerle en posición de parada.

La solicitud de patente nº US 2014/0273541 divulga un cable de alimentación para un robot de limpieza de piscina que comprende un conector giratorio y un flotador que soporta al conector giratorio, estando dispuesto el citado flotador en el cable de alimentación entre el conector giratorio y un skimmer flotante.

25 La solicitud de patente nº US 2002/0166804 divulga igualmente un cable de alimentación eléctrica para un robot de limpieza de piscina, comprendiendo el citado cable varios conectores giratorios con flotadores a fin de mantener el cable de alimentación ya sea en suspensión cuando el robot se desplaza en el fondo de la piscina, o bien en la proximidad de la superficie de agua de la piscina cuando el robot se desplaza en superficie.

Exposición de la invención

30 La presente invención tiene por objetivo remediar todos o parte de los inconvenientes de la técnica anterior, especialmente los expuestos anteriormente, proponiendo una solución que permita limitar considerablemente la creación de torsiones y de enredos de un cable de alimentación.

35 A tal efecto, se propone por la presente invención, un cable de alimentación para un robot de limpieza de piscina. El citado cable de alimentación comprende un conector giratorio y un medio de flotación que soporta el citado conector giratorio. El citado conector giratorio está adaptado para permitir una rotación del citado cable de alimentación alrededor de su eje longitudinal. De manera ventajosa, el cable de alimentación objeto de la invención es utilizable por debajo una cubierta de una piscina tal como por ejemplo una lona de piscina.

40 De esta manera, gracias al medio de flotación, el conector giratorio que está conectado al citado medio de flotación, queda situado sensiblemente a nivel de la línea de agua. Se entiende por línea de agua, el nivel del agua. El hecho de situar el conector giratorio en línea de agua y no en profundidad, permite impedir al conector giratorio pasar por debajo del cable de alimentación y provocar enredos del cable de alimentación.

Tales disposiciones permiten hacer descender el cable de alimentación sensiblemente verticalmente por encima del robot. De esta manera, el robot no experimenta esfuerzo lateral generado por el citado cable de alimentación y por tanto no es dificultado para desplazarse.

45 En modos particulares de realización de la invención, el citado cable de alimentación puede comprender además una o varias de las características siguientes, tomadas aisladamente o según todas las combinaciones técnicamente posibles.

De acuerdo con una característica ventajosa de la invención, una parte superior del citado medio de flotación es un casquete liso y convexo. La citada forma de la citada parte superior del citado medio de flotación permite ayudar al medio de flotación a deslizarse más fácilmente por debajo de la cubierta de una piscina como por ejemplo por debajo

de una lona de piscina. En modos de realización particulares, el citado casquete está conformado para deslizar por debajo de una cubierta de piscina bajo el efecto de una tracción ejercida por el robot de limpieza de piscina sobre el medio de flotación por intermedio del cable de alimentación.

5 En modos particulares de realización de la invención, el citado cable de alimentación comprende una protuberancia soportada por el citado medio de flotación. Se entiende por protuberancia, un saliente que aparece en la superficie de alguna cosa, en este caso en la superficie del citado medio de flotación.

10 En un ejemplo preferido de realización de la invención, la citada protuberancia está situada por encima del citado medio de flotación. Preferentemente, la citada protuberancia es extraíble del citado medio de flotación. La extracción de la citada protuberancia es preferentemente ventajosa cuando la piscina está recubierta por una cubierta como una lona o una cortina. Preferentemente, la citada protuberancia está situada fuera del agua de la citada piscina.

En un modo de realización preferido de la invención, el citado cable de alimentación comprende dos conectores giratorios situados perpendicularmente uno con respecto al otro.

15 El posicionamiento de los citados dos conectores giratorios perpendicularmente uno con respecto al otro permite a cada uno de los cables que salen de cada conector giratorio realizar movimientos sin actuar sobre el cable del otro conector giratorio.

De acuerdo con una característica ventajosa de la invención, el citado cable de alimentación es rígido en torsión.

20 En un ejemplo preferido de realización de la invención, el citado conector giratorio está conectado por una conexión de rótula de dedo al citado medio de flotación. Tal conexión permite que el conector giratorio pueda girar según dos ejes de rotación. La rotación del citado conector giratorio según un eje transversal del citado conector giratorio no está permitida. La citada conexión de rótula de dedo permite mantener el citado medio de flotación según un plano sensiblemente paralelo al plano de la línea de agua, lo que impide al citado medio de flotación pasar por debajo del citado cable de alimentación.

Presentación de las figuras

25 La invención se comprenderá mejor con la lectura de la descripción que sigue dada como ejemplo en modo alguno limitativo, y hecha refiriéndose a las figuras 1 a 3, las cuales representan:

- Figura 1: vista de un ejemplo de un cable de alimentación de un robot de limpieza de piscina de acuerdo con la invención utilizado por debajo de una cubierta de una piscina.
- Figura 2. Otra vista del ejemplo de la figura 1 del cable de alimentación de acuerdo con la invención utilizado por debajo de una cubierta de una piscina.
- 30 - Figura 3: vista de un ejemplo de un cable de alimentación de acuerdo con la invención utilizado en una piscina sin cubierta de la citada piscina.

En estas figuras, referencias idénticas de una figura a otra designan elementos idénticos o análogos. Por razones de claridad, los elementos representados no están a escala, salvo indicación contraria.

Descripción detallada de modos de realización de la invención

35 Se describe ahora de manera detallada un ejemplo de realización no limitativo de la invención en una aplicación al caso de un cable de alimentación de un robot de limpieza de piscina.

El robot (no representado en las figuras) de limpieza de piscina está sumergido en una superficie formada por paredes de un estanque como por ejemplo por paredes de una piscina.

40 El robot es gobernado por un dispositivo de mando (no representado en las figuras) que está situado fuera del agua. El dispositivo de mando está conectado por un primer cable de alimentación 10 a un conector giratorio 20. El primer cable de alimentación 10 es flotante y está situado en la superficie 60 de la piscina. El conector giratorio 20 está conectado por un segundo cable de alimentación 70 al robot de limpieza de piscina. El segundo cable de alimentación 70 es preferentemente relativamente corto con respecto al primer cable de alimentación 10 a fin de que el segundo cable de alimentación 70 no cree enredos al hacer girar el robot. En un ejemplo de realización de la invención en el cual la piscina presenta una profundidad de 3 m, el primer cable de alimentación 10 comprende una longitud comprendida entre 10 m y 15 m y el segundo cable de alimentación comprende una longitud de 3,5 m. En un ejemplo preferido de realización de la invención, el segundo cable de alimentación 70 es relativamente rígido y difícilmente es retorcido.

50 El conector giratorio 20 comprende una parte fija y una parte apta para ser móvil en rotación alrededor de un eje longitudinal del conector giratorio 20. En el ejemplo preferido de realización de la figura 1, la parte fija está situada en la parte superior del conector giratorio 20 y la parte móvil en la parte inferior del conector giratorio 20. Esta

colocación de las partes fijas y móviles del conector giratorio 20 ilustra las condiciones normales de utilización del conector giratorio 20.

En el ejemplo de la figura 1, el primer cable de alimentación 10 está conectado al conector giratorio 20 a nivel de la parte fija del conector giratorio 20. De modo más preciso, el primer cable de alimentación 10 está conectado al conector giratorio 20 a nivel de una parte lateral del conector giratorio 20.

En una forma preferida de realización de la invención ilustrada en la figura 1, el segundo cable de alimentación 70 está conectado al conector giratorio 20 a nivel de la parte móvil. De modo más preciso, el segundo cable de alimentación 70 está conectado al conector giratorio 20 por una parte inferior del conector giratorio 20.

La figura 1 ilustra un ejemplo de un primer cable de alimentación 10 utilizable por debajo de una cubierta 50 flotante de un estanque de una piscina. La cubierta 50 flotante del estanque de piscina puede ser por ejemplo una lona de burbujas o una cortina.

El primer cable de alimentación 10 comprende un medio de flotación 30. En el ejemplo de la figura 1, el medio de flotación 30 presenta una forma paralelepípedica, pero pueden ser convenientes otras formas. El medio de flotación 30 comprende un material que permite la flotación del medio de flotación 30. En un ejemplo de realización de la invención, el medio de flotación 30 está realizado especialmente de poliestireno expandido. El poliestireno expandido presenta una densidad comprendida entre 15 kg/m^3 y 25 kg/m^3 que ventajosamente permite al medio de flotación 30 flotar. En una forma de realización de la invención, el conector giratorio 20 está conectado al medio de flotación 30 a nivel de la parte fija del conector giratorio 20. Gracias al medio de flotación 30, en las condiciones normales de utilización del conector giratorio 20 y cuando el robot no tira del segundo cable de alimentación 70, el conector giratorio 20 presenta una posición sensiblemente perpendicular con respecto a la superficie 60 de la piscina.

En una forma preferida de realización de la invención, el medio de flotación 30 comprende a nivel de la parte superior, un casquete. En modos de realización, el citado casquete está conformado para deslizar por debajo de una cubierta de piscina bajo el efecto de una tracción ejercida por el robot de limpieza de piscina sobre el medio de flotación 30 por intermedio del cable de alimentación 70. En un modo de realización de la invención, el robot de limpieza de piscina presenta una potencia de 150 vatios absorbida por su bomba y sus medios de desplazamiento. Este valor se da a título ilustrativo y no limitativo.

En modos de realización el citado casquete es liso y convexo. De esta manera, el casquete permite ventajosamente ayudar al deslizamiento del medio de flotación 30 por debajo de la cubierta 50 de la piscina. En un ejemplo preferido de realización de la invención, el casquete liso y convexo es extraíble del medio de flotación 30. En modos de realización el casquete queda a haces con la superficie del agua por sus bordes. Se entiende por bordes del casquete, el borde de la circunferencia del casquete. En modos de realización los bordes del casquete están a una distancia de la superficie del agua inferior o igual a 2 cm. Ventajosamente, el casquete no es semiesférico. En modos de realización el casquete tiene un ángulo inferior a 45° con respecto a la horizontal.

La altura del casquete, de acuerdo con modos de realización particulares, es inferior o igual a 5 cm con respecto al plano formado por sus bordes, preferentemente inferior o igual a 3 cm, todavía preferentemente inferior o igual a 2,5 cm. Cuanto menor es la altura del casquete, menos resistencia al deslizamiento será impuesta por una cubierta 50 de piscina que le recubre.

Existen diferentes tipos de cubiertas 50 de piscina, por ejemplo las cubiertas 50 de tipo rígido y las cubiertas 50 de tipo flexible. Un ejemplo de cubiertas 50 flexibles de piscina es la cubierta de burbujas más conocida con la denominación de lona de burbujas. El casquete del medio de flotación 30 es generalmente de altura mas pequeña (por ejemplo comprendida entre 0,5 cm y 1,5 cm) durante la utilización de la presente invención por debajo de una cubierta 50 rígida de piscina, en comparación con una utilización por debajo de una cubierta 50 flexible de piscina en la cual el casquete puede ser de una altura mayor (por ejemplo superior o igual a 2 cm). Esto se explica especialmente por el hecho de que una cubierta 50 rígida de piscina ejerce generalmente una mayor resistencia al deslizamiento del casquete al que recubre con respecto a una cubierta 50 flexible de piscina para una misma altura de casquete.

En un modo de realización preferido de la invención, el conector giratorio 20 comprende una rótula situada a nivel de la parte superior del citado conector giratorio 20. De modo más preciso, La rótula está situada por encima de la parte fija del citado conector giratorio 20 cuando el conector giratorio 20 es utilizado en las condiciones normales de utilización y cuando el robot no ejerce una tracción sobre el segundo cable de alimentación 70, o sea cuando el conector giratorio 20 es sensiblemente perpendicular a la superficie 60 de la piscina.

La rótula del conector giratorio 20 es apta para insertarse en el medio de flotación 30.

La conexión entre el conector giratorio 20 y el medio de flotación 30 es una conexión de rótula de dedo. Esta conexión de rótula de dedo permite la rotación del conector giratorio 20 alrededor de dos ejes. Esta conexión de rótula de dedo permite la rotación del conector giratorio 20 alrededor del eje longitudinal « L » del conector giratorio

20. La rotación del conector giratorio 20 está representada en la figura 1. Por el contrario, la conexión de rótula de dedo no permite la rotación del conector giratorio 20 alrededor de un eje transversal del conector giratorio 20.

La figura 2 representa el primer cable de alimentación 10 de la figura 1 en el cual el robot que haya efectuado un desplazamiento, ha modificado la posición del conector giratorio 20. En efecto, el conector giratorio 20 de la figura 2 presenta un ángulo de aproximadamente 45 grados con respecto al eje del conector giratorio 20 de la figura 1.

La figura 3 representa un ejemplo de cable de alimentación utilizable sin una cubierta 50 de estanque de piscina.

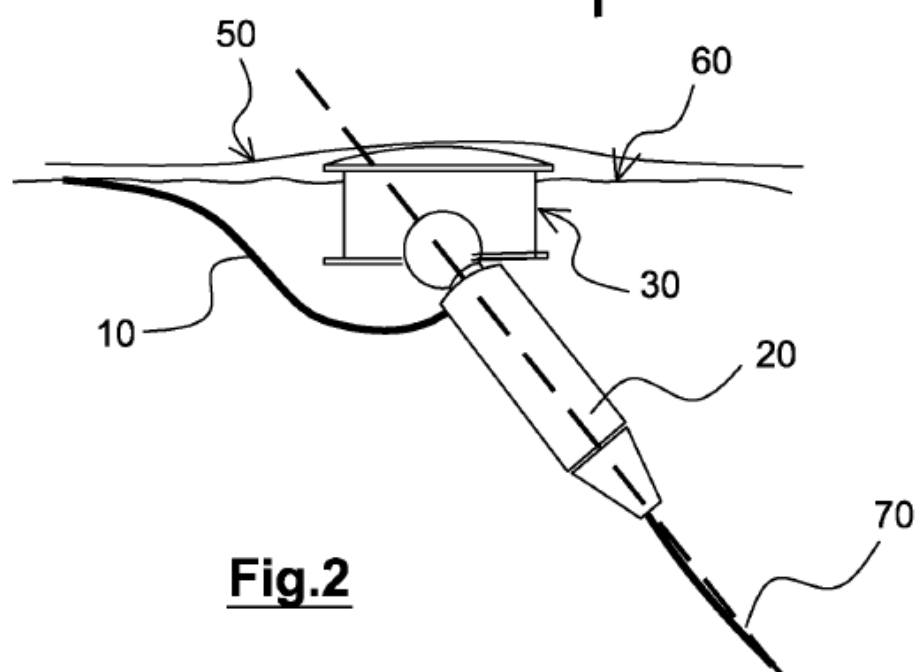
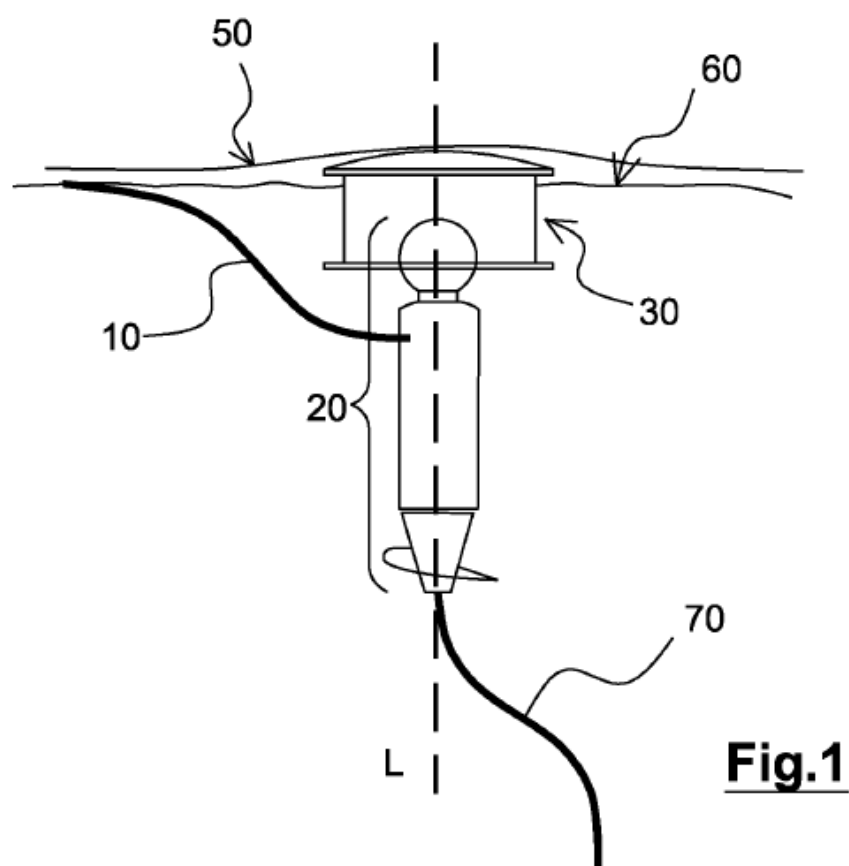
El dispositivo objeto de la invención comprende una protuberancia 40 cuando la piscina no comprende cubierta 50 del estanque de la piscina. En un ejemplo de realización de la invención, la protuberancia 40 es un tubo hueco de 4 cm de diámetro y de 12 cm de altura. En un ejemplo preferido de realización de la invención, la protuberancia 40 está realizada en al menos un material que permite una flotación de la protuberancia 40. Preferentemente, al menos un material utilizado para fabricar la protuberancia 40 es poliestireno expandido. En un ejemplo preferido de realización de la invención, el medio de flotación 30 no comprende en la parte superior un casquete liso y convexo. El medio de flotación 30 está conectado preferentemente en la parte superior a la protuberancia 40. En el ejemplo de la figura 3, la protuberancia 40 está situada fuera del agua. En un ejemplo preferido de realización de la invención, la protuberancia 40 es extraíble del medio de flotación 30, permitiendo así utilizar el cable de alimentación objeto de la invención con y sin cubierta 50 del estanque de piscina.

La protuberancia 40 permite mejorar los efectos del medio de flotación 30 que permiten impedir al robot pasar por debajo del primer cable de alimentación 10, y por tanto impedir crear enredos como bucles alrededor del primer cable de alimentación 10.

La descripción anterior ilustra claramente que por sus diferentes características y sus ventajas, la presente invención logra los objetivos que la misma se ha fijado. En particular, la adición de un medio de flotación al primer cable de alimentación 10 permite conservar una eficacia máxima del robot y preservar en el tiempo el primer cable de alimentación 10. Gracias al medio de flotación 30 y/o a la protuberancia 40, el primer cable de alimentación 10 no comprende enredos, mientras que sin medio de flotación 30 y/o sin protuberancia 40, el primer cable de alimentación 10 comprende al menos 3 a 5 enredos durante un tiempo de funcionamiento del robot de limpieza de piscina de aproximadamente 3 horas.

REIVINDICACIONES

1. Cable de alimentación (10) para un robot de limpieza de piscina, comprendiendo el cable de alimentación (10) un conector giratorio (20) así como un medio de flotación (30) que soporta al citado conector giratorio (20), caracterizado por que una parte superior del citado medio de flotación (30) es un casquete que está conformado para deslizar por debajo de una cubierta (50) de piscina bajo el efecto de una tracción ejercida por el robot de limpieza de piscina sobre el medio de flotación (30) por intermedio del cable de alimentación (70).
2. Cable de alimentación (10) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende una protuberancia (40) soportada por el citado medio de flotación (30).
3. Cable de alimentación (10) de acuerdo con la reivindicación 2, en el cual la citada protuberancia (40) es extraíble del citado medio de flotación (30).
4. Cable de alimentación (10) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende dos conectores giratorios (20) situados perpendicularmente uno con respecto al otro.
5. Cable de alimentación (10) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual el citado cable de alimentación (10) es rígido en torsión.
6. Cable de alimentación (10) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual el citado conector giratorio (20) está conectado por una conexión de rótula de dedo al citado medio de flotación (30).



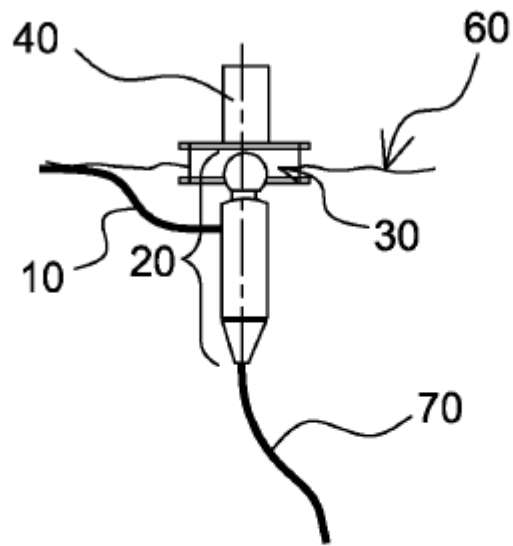


Fig.3