



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 301 858**

51 Int. Cl.:
E04H 4/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03781642 .8**

86 Fecha de presentación : **29.10.2003**

87 Número de publicación de la solicitud: **1579096**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **28.09.2005**

54 Título: **Limpiador de piscina eléctrico portátil.**

30 Prioridad: **29.10.2002 US 282883**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.07.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.07.2008

73 Titular/es: **Water Tech L.L.C.**
2373 Broadway, Suite 425
New York, New York 10024, US

72 Inventor/es: **Erlich, Guy**

74 Agente: **Álvarez López, Fernando**

ES 2 301 858 T3

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

DESCRIPCIÓN

Limpiador de piscina eléctrico portátil.

5 1. Campo de la invención

Esta invención se refiere a un aparato de limpieza de piscinas eléctrico y en particular a un limpiador de piscina manual.

10 2. Antecedentes de la invención

Los aparatos de limpieza de piscinas se conocen por pasar sobre las superficies de las piscinas para extraer suciedad y residuos y filtrar el agua de la piscina. Normalmente, tales aparatos de limpieza de piscinas son voluminosos. Un limpiador de piscina ligero y manual sería ventajoso para permitir que un usuario manipule fácilmente el limpiador de piscina sobre las superficies de una piscina, spa o estanque artificial.

Los aparatos de limpieza de piscinas conocidos requieren cables de alimentación que se extienden a través del agua hasta tomas de corriente exteriores. Un limpiador de piscina portátil alimentado por baterías sería ventajoso para eliminar la necesidad de cables de alimentación.

En dispositivos alimentados por batería que pueden usarse bajo el agua, es necesaria la capacidad de recargar las baterías con un puerto de carga dispuesto externamente. Aunque el dispositivo que está usándose bajo el agua no esté cargándose, tales puertos de carga dispuestos externamente pueden estar expuestos al agua, pudiendo provocar un cortocircuito en el dispositivo y por lo tanto dañar potencialmente el dispositivo. Un puerto de carga estanco al agua sería ventajoso para dispositivos alimentados por batería que están sumergidos en el agua, tales como aparatos de limpieza de piscinas.

El documento de patente US5111129 desvela un aspirador alimentado eléctricamente sin cables que puede limpiar superficies bajo el agua de piscinas y spas. El conjunto desvelado comprende un alojamiento previsto para manipularse mediante un palo acoplado al mismo y no en un modo de funcionamiento directamente manual. Desvela un limpiador de piscina sumergible manual alimentado eléctricamente que tiene las características del preámbulo de la reivindicación 1.

Breve resumen de la invención

El limpiador de piscina sumergible manual alimentado eléctricamente de la invención tiene las características de la reivindicación 1.

Un limpiador de piscina manual altamente portátil puede alimentarse mediante baterías recargables, e incluye un cuerpo y una boquilla de entrada para aspirar agua de piscina. El cuerpo aloja un filtro, una turbina acoplada a un motor eléctrico, e incluye un asa para transportar el cuerpo y para manipular la boquilla sobre una superficie de una piscina para limpiar la superficie. La turbina aspira agua de piscina a través de la boquilla y el filtro retiene la suciedad y los residuos extraídos del agua de piscina. Un alojamiento de filtro que acumula los residuos filtrados puede estar dispuesto entre la boquilla y el cuerpo. Un elemento de acoplamiento de palo puede estar montado en el cuerpo para recibir de manera extraíble el extremo libre de un palo en un acoplamiento seguro para manipular el limpiador desde una ubicación remota adyacente a la superficie de la piscina que va a limpiarse.

Breve descripción de las diversas vistas de los dibujos

Realizaciones preferidas de la invención se describen posteriormente en este documento con referencia a los dibujos en los que:

la fig. 1 ilustra un modo de hacer funcionar un limpiador de piscina en funcionamiento según una realización de la presente invención;

la fig. 2 es una vista en alzado lateral del limpiador de piscina ilustrado en la figura 1;

la fig. 3 es una vista en perspectiva lateral de un extremo de boquilla del limpiador de piscina con partes separadas;

la fig. 4 es una vista en perspectiva desde arriba de una realización de un acoplamiento de boquilla;

la fig. 5 es una vista en perspectiva de la parte inferior del acoplamiento de boquilla de la figura 4;

la fig. 6 es una vista en alzado lateral de una realización alternativa de un acoplamiento de boquilla;

la fig. 7 es una vista en alzado trasero parcial del limpiador de piscina en un modo de carga con una toma de corriente;

ES 2 301 858 T3

la fig. 8 es una primera vista en sección transversal lateral del cuerpo del limpiador de piscina de la figura 2;

la fig. 9 es una segunda vista en sección transversal lateral del cuerpo del limpiador de piscina de la figura 2;

5 la fig. 10 es una vista en sección transversal desde arriba del limpiador de piscina de la figura 2;

la fig. 11 es una vista en sección transversal lateral del limpiador de piscina de la figura 2;

10 la fig. 12 es una vista en alzado frontal de un puerto de entrada de carga;

la fig. 13 es una vista en perspectiva lateral delantera del puerto de entrada de carga de la figura 12 con una cubierta protectora no acoplada;

15 la fig. 14 es una vista en perspectiva lateral trasera del puerto de entrada de carga de la figura 12 con una cubierta protectora no acoplada;

la fig. 15 es una vista en perspectiva lateral trasera del puerto de entrada de carga de la figura 12 con una cubierta protectora acoplada en una primera posición;

20 la fig. 16 es una vista en perspectiva lateral trasera del puerto de entrada de carga de la figura 12 con una cubierta protectora acoplada en una segunda posición; y

la fig. 17 es una vista en perspectiva trasera desde arriba del puerto de entrada de carga similar al de la figura 16;

25 Descripción detallada de la invención

Tal como se describe en este documento, la figura 1 ilustra un limpiador de piscina 10 según la presente invención en un modo de funcionamiento. El limpiador de piscina 10 se alimenta por baterías y puede aspirar material particulado así como residuos de un tamaño relativamente grande, tales como hojas, de las superficies que van a limpiarse. El limpiador de piscina 10 incluye un filtro para filtrar el material aspirado y un o una pluralidad de puertos de descarga para expulsar el agua filtrada.

En un primer modo de funcionamiento mostrado en la figura 1, el limpiador de piscina 10 está acoplado a un palo 12, permitiendo al usuario limpiar las superficies de la piscina mientras está fuera de la piscina. En un segundo modo de funcionamiento manual, el limpiador de piscina 10 incluye un asa solidaria 14, permitiendo al usuario metido en la piscina con el limpiador de piscina 10 agarrar y orientar el limpiador de piscina 10 y por tanto manipular el limpiador de piscina 10 sobre las superficies.

Tal como se muestra en la vista en alzado lateral del limpiador de piscina 10 incluye un cuerpo 16 con un asa saliente 14. El cuerpo 16 puede estar compuesto por plástico moldeado con una forma aerodinámica ergonómica, por ejemplo, una superficie lisa y curvilínea que proporcione una baja resistencia en el agua. Preferiblemente, el asa está formada de manera solidaria a partir del plástico moldeado para permitir que el limpiador de piscina 10 se sostenga manualmente y se transporte y se manipule fácilmente. El cuerpo 16 incluye secciones huecas 18, mostradas en las figuras 8 a 11, que se llenan de agua durante la inmersión, por lo que el limpiador de piscina 10 no flota después de la inmersión total. El limpiador de piscina 10 está configurado para tener una flotabilidad esencialmente neutral de manera que se manipule bajo el agua con relativa facilidad en cualquier orientación a lo largo de cualquier superficie horizontal, vertical o curvada que esté limpiándose.

Un elemento de acoplamiento de palo 20 se extiende desde el cuerpo 16, permitiendo que el palo extendido 12 se acople de manera fija pero extraíble al limpiador de piscina 10 para su uso en el primer modo de funcionamiento mostrado en la figura 1. El palo 12 puede acoplarse al elemento de acoplamiento de palo 20 mediante cualquier dispositivo de fijación conocido, tales como tornillos extraíbles con aberturas correspondientes. Como alternativa, el elemento de acoplamiento de palo 20 puede incluir botones accionados mediante resorte y dispositivos de bloqueo 22, tal como se muestra en la figura 2, u otras superficies curvadas para acoplar de manera extraíble el palo 12 en un ajuste por fricción.

Una pluralidad de puertos o aberturas de descarga de agua de descarga 24 están presentes en el cuerpo 16, permitiendo al agua filtrada volver a la piscina y para permitir al agua fluir hacia dentro y fuera de las partes huecas. En una realización preferida ilustrada en la figura 2, los puertos de descarga de agua 24 están orientados simétricamente para expulsar el agua filtrada en una dirección generalmente perpendicular al eje longitudinal 56 del elemento de acoplamiento de palo 20, impidiendo que la presión del chorro de agua del agua expulsada que sale desde cualquier puerto de expulsión de agua 24 provoque que el limpiador de piscina 10 se mueva en una dirección involuntaria. Por consiguiente, el limpiador de piscina 10 es fácil de manipular cuando se está usando y responde principalmente al movimiento determinado por el usuario mediante el uso del asa 14 o del palo 12 cuando está acoplado al elemento de acoplamiento de palo 20.

Un alojamiento de filtro 26 está montado en la parte delantera del cuerpo 16 para acumular los residuos aspirados hacia el interior del limpiador de piscina 10. En una realización preferida, el alojamiento de filtro 26 está compuesto

ES 2 301 858 T3

por un plástico transparente, permitiendo al usuario ver la cantidad de residuos aspirados y la capacidad restante del alojamiento de filtro 26 y, por lo tanto, determinar la necesidad de vaciar los residuos acumulados.

5 Como también se muestra en la figura 2, el alojamiento de filtro 26 está acoplado al cuerpo 16 mediante una disposición de pestillo y articulación. Un pestillo 28 liberable se encaja en una abertura de pestillo 30, tal como se muestra mejor en la figura 3, permitiendo que el alojamiento de filtro 26 pivote alejándose del cuerpo 16 alrededor de una articulación 32 para permitir el vaciado de los residuos del alojamiento de filtro 26. En una realización, la articulación 32 fija permanentemente el alojamiento de filtro 26 al cuerpo 16 en una configuración pivotante. En otra realización, la articulación puede ser una articulación extraíble, que engrana con un elemento de articulación
10 complementario 34 al alojamiento de filtro 26, mostrado en la figura 3, en la que el alojamiento de filtro 26 puede separarse de la articulación 32 después de haber pivotado hasta un ángulo predeterminado.

Durante el funcionamiento de un mecanismo de turbina dispuesto internamente, descrito más adelante, el agua de la piscina que contiene residuos se aspira a través del acoplamiento de boquilla 36 y la cubierta 38 acanalada u
15 ondulada forma un conducto situado en la parte delantera del alojamiento de filtro 26 y forma un sellado estanco al agua en sus puntos de acoplamiento a la boquilla y al alojamiento. La cubierta 38 puede estar formada por material polimérico moldeado y opcionalmente puede estar dotada de un refuerzo de hilos metálicos. El agua propulsada pasa a través de un filtro 40 en el alojamiento de filtro 26, después el agua filtrada pasa a través y fuera de los puertos de descarga de agua 24.

20 Tal como se muestra en la figura 3, el extremo de boquilla del limpiador de piscina 10 incluye una superficie de contacto de pivote de boquilla 42 y la cubierta 38 dispuesta entre el alojamiento de filtro 26 y el acoplamiento de boquilla 36. La superficie de contacto de pivote de boquilla 42 incluye un elemento tubular 44 al que un acoplamiento de boquilla 36 seleccionado particularmente está fijado de manera extraíble, por ejemplo, mediante un ajuste por fricción o mediante casquillos de bloqueo. En una realización, la superficie de contacto de pivote de boquilla 42 tiene una anchura predeterminada para el acoplamiento a acoplamientos de boquilla estándar disponibles comercialmente, tales como componentes con anchuras de aproximadamente una pulgada (aproximadamente 2,5 cm). La superficie de contacto de pivote de boquilla 42 incluye espigas circulares 46 sobresalientes para recibir aberturas circulares 48 en el extremo delantero del alojamiento de filtro 26.

30 El tubo ondulado flexible 38 está dispuesto entre la superficie de contacto de pivote de boquilla 42 y el alojamiento de filtro 26, permitiendo a la superficie de contacto de pivote de boquilla 42 y al acoplamiento de boquilla 36 montarse en el mismo para pivotar alrededor de las espigas circulares 46 y permitiendo de esta forma que el limpiador de piscina 10 se manipule fácilmente sobre y alrededor de superficies curvadas en la piscina.

35 Una válvula de retención o de mariposa 50 compuesta por material flexible puede montarse en el puerto de entrada 52 del alojamiento de filtro 26 usando dispositivos de fijación conocidos, tales como un remache 54. La presión del chorro de agua de aspiración del mecanismo de turbina abre la válvula de mariposa 50, y el cese de la fuerza del chorro de agua apagando el limpiador de piscina 10 cierra la válvula de mariposa 50 para impedir que los residuos retenidos
40 salgan del alojamiento de filtro 26 y refluyan a través de la boquilla.

Haciendo de nuevo referencia a la figura 2, en una realización preferida, el eje longitudinal 56 del elemento de acoplamiento de palo 20 está alineado para pasar a través de la superficie de contacto de pivote de boquilla 42, por ejemplo, en la posición de las espigas circulares 46. Tal alineación hace que las fuerzas impartidas desde el usuario se
45 dirijan hacia la superficie de contacto de pivote de boquilla 42 y al acoplamiento de boquilla 36 montado en la misma, para proporcionar un mayor control del movimiento del extremo de boquilla del limpiador de piscina 10 sobre las superficies de la piscina y hacia los residuos que van a aspirarse.

Los acoplamientos de boquilla 36 descritos en este documento incluyen un elemento tubular 58 que puede acoplarse de manera extraíble a la superficie de contacto de pivote de boquilla 42, tal como se muestra en las figuras 4 a 6. Los acoplamientos de boquilla 36 pueden incluir opcionalmente otras características. Por ejemplo, los acoplamientos de boquilla 36 pueden ser idénticos a, o adaptados a partir de, acoplamientos de boquilla conocidos para su uso con aspiradoras. Como alternativa, el acoplamiento de boquilla 36 puede diseñarse a medida para su uso en la limpieza de
50 piscinas, spas, estanques artificiales de exterior decorativos y similares.

55 Tal como se muestra en las figuras 4 a 5, un limpiador de piscina diseñado a medida 60 puede incluir un elemento tubular 58 y una base 62 que tiene una pluralidad de cepillos 64 separados. Los cepillos 64 arrancan la suciedad y los residuos de la superficie de la piscina, permitiendo al limpiador de piscina 10 aspirar los residuos arrancados. Al separar los cepillos 64 para tener espacios 66 predeterminados entre los mismos, la velocidad del agua de aspiración aumenta a través de los espacios 66 para aumentar la eficacia de la entrada de residuos.

En una realización alternativa mostrada en la figura 6, el acoplamiento de boquilla 68 puede incluir protuberancias 70 sobre una base 72, para impedir que el efecto de aspiración del limpiador de piscina 10 provoque que la base 72
65 esté al mismo nivel que las superficies de la piscina e impidiendo de esta forma el movimiento del limpiador de piscina 10.

En funcionamiento, el limpiador de piscina 10 está adaptado para funcionar durante largos periodos de tiempo usando baterías, y preferiblemente baterías recargables, para hacer funcionar un motor y un mecanismo de turbina de

ES 2 301 858 T3

agua o bomba. Haciendo referencia ahora a la figura 7, el limpiador de piscina 10 se muestra en una configuración de carga con una toma de corriente 74, en la que una interfaz eléctrica 76, tal como un convertidor de CA/CC, se enchufa a la toma de corriente 74, y también se enchufa a un puerto de carga 78 en la parte trasera del limpiador de piscina 10. El limpiador de piscina 10 puede controlarse usando un interruptor de funcionamiento 80 que puede moverse entre posiciones ON (encendido) y OFF (apagado). En una realización preferida, el interruptor de funcionamiento 80 también incluye una posición de CHARGING (carga) en la que el limpiador de piscina 10 está desconectado, impidiendo que el limpiador de piscina 10 se active en el agua mientras está enchufado a una toma de corriente 74, para evitar de este modo condiciones de electrocución peligrosas.

Haciendo referencia ahora a las figuras 8 a 10, el limpiador de piscina 10 se muestra en vistas de sección transversal que ilustran el mecanismo de turbina 82 dispuesto detrás del filtro 40 y conectado eléctricamente al paquete de baterías 84 que tiene al menos una batería 86. El paquete de baterías 84 está conectado eléctricamente al puerto de carga 78. El mecanismo de turbina 82 es cualquier tipo de dispositivo conocido para provocar un movimiento de aspiración de agua a través del filtro 40 y hacia el exterior a través de los puertos de expulsión de agua 24. El paquete de baterías 84 está dispuesto en una sección hermética dentro del cuerpo 16 que se extiende hasta el puerto de carga 78. En una realización, el puerto de carga 78 puede incluir una tapa extraíble 88 que está débilmente acoplada al cuerpo 16 mediante un hilo metálico 90 u otro medio de fijación, de manera que la tapa extraíble 88 no pueda perderse o separarse del limpiador de piscina 10.

Tal como se muestra en las figuras 8 a 9, el mecanismo de turbina 82 provoca que el agua filtrada se expulse en múltiples corrientes de agua 92 que tienen una simetría para evitar fuerzas hidráulicas que podrían inducir un movimiento lateral del limpiador de piscina 10 en cualquier dirección.

Haciendo referencia a las figuras 10 a 11, el alojamiento de filtro 26 se muestra en una configuración montada de manera extraíble en el cuerpo 16 del limpiador de piscina 10, usando el mecanismo de pestillo y articulación descrito en este documento, con el filtro 40 dispuesto en el mismo para filtrar el agua aspirada que pasa a través del extremo de boquilla que puede pivotar. El filtro 40 está montado de manera extraíble en el cuerpo 16 delante de un elemento de émbolo 94 del mecanismo de turbina, por ejemplo, mediante un ajuste por fricción de extremos del filtro 40 para una abertura de filtro 96 en una superficie interior delantera 98 del cuerpo 16. El filtro 40 se recibe en un alojamiento de filtro 26 y puede ser cualquier tipo de filtro o malla conocido para filtrar materia particulada de un tamaño mínimo predeterminado.

En una realización alternativa del puerto de entrada de carga, mostrado en las figuras 12 a 17, el puerto de entrada de carga 100 tiene un contacto metálico central 102 para engranar un contacto conductor de la clavija de conexión 104 del convertidor mostrado en la figura 7. Tal como se muestra en la figura 13, una pluralidad de superficies 106 y de aperturas 108 están previstas en el cuerpo 16 del limpiador de piscina 10, dispuestas en los lados del contacto metálico central 102. Tal como se muestra en la figura 14, una cubierta protectora 110 incluye inducidos 112 para encajarse en las aberturas 108 y también incluye una pluralidad de superficies 114 complementarias para engranar y fijar mediante fricción la cubierta protectora 110 contra las superficies 106 en el cuerpo 16 para proporcionar un revestimiento estanco al agua del puerto de entrada de carga 100.

Cuando la cubierta protectora 110 se engrana inicialmente con el cuerpo 16, los inducidos 112 de la cubierta protectora 110 se colocan en una primera posición en las aberturas 108, tal como se muestra en la figura 15. Las aberturas 108 y las superficies 106 son curvadas, permitiendo girar la cubierta protectora 110 hasta una segunda posición, tal como se muestra en la figura 16, con los inducidos 112 engranándose mediante fricción a la superficie 114 interior del cuerpo 16 para proporcionar un ajuste seguro. Por consiguiente, el contacto metálico central 102 mostrado en las figuras 12 a 13 y los contactos eléctricos 118 desde el puerto de entrada de carga 100 hasta el paquete de baterías 84, tal como se muestra en la figura 17, están en una configuración estanca al agua cuando la cubierta protectora 110 está fijada al puerto de entrada de carga 100. Cuando el limpiador de piscina 10 está sumergido en la piscina, el contacto metálico central 102 y los contactos eléctricos 118 no están en contacto con el agua y se evitan cortocircuitos en el paquete de baterías 84.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un limpiador de piscina sumergible manual alimentado eléctricamente que comprende una boquilla (36) y un cuerpo (16), teniendo dicho cuerpo una turbina (82), un motor de accionamiento, un filtro (40) y una abertura de entrada en comunicación fluida con la boquilla, en el que la turbina aspira agua de piscina a través de la boquilla y el filtro extrae suciedad y residuos del agua de piscina, **caracterizado** porque dicho cuerpo tiene un asa de transporte (14) para transportar, manipular y dirigir el limpiador durante su uso estando el asa de transporte formada de manera solidaria desde una parte superior del cuerpo y una abertura a través del cuerpo.
- 10 2. El limpiador de piscina según la reivindicación 1, que comprende además un alojamiento de filtro (26) dispuesto entre la boquilla y el cuerpo (16) para acumular los residuos filtrados.
- 15 3. El limpiador de piscina según las reivindicaciones 1-2, que comprende además un acoplamiento de boquilla flexible (36) fijado de manera extraíble a la boquilla y acoplable al cuerpo.
4. El limpiador de piscina según las reivindicaciones 1-3, en el que el cuerpo incluye una pluralidad de puertos de descarga de agua simétricos (24) para expulsar el agua de piscina filtrada desde el cuerpo.
- 20 5. El limpiador de piscina según las reivindicaciones 1-4, que comprende además un elemento de acoplamiento de palo (20) montado en el cuerpo para retener el extremo libre de un palo para manejar el limpiador a lo largo de una superficie de la piscina.
6. El limpiador de piscina según las reivindicaciones 1-5, en el que la boquilla puede pivotar.
- 25 7. El limpiador de piscina según las reivindicaciones 1-6, que comprende además al menos una batería (86) para proporcionar potencia de funcionamiento al motor de accionamiento de turbina.
8. El limpiador de piscina según la reivindicación 7, en el que al menos una batería es recargable.
- 30 9. El limpiador de piscina según la reivindicación 8, en el que el cuerpo incluye un puerto de carga (78) conectado eléctricamente a la batería para conectar la batería a una fuente externa de electricidad para recargar la batería.
- 35 10. El limpiador de piscina según la reivindicación 9, en el que el cuerpo incluye una tapa extraíble (88) para cubrir el puerto de carga en una configuración estanca al agua cuando el limpiador está sumergido en el agua de la piscina.
11. El limpiador de piscina según las reivindicaciones 1-10 que comprende además:
- 40 un alojamiento de filtro (26) dispuesto entre la boquilla y el cuerpo para acumular los residuos filtrados; y un acoplamiento de boquilla flexible (36) montado de manera pivotante entre la boquilla y el alojamiento de filtro.
12. El limpiador de piscina según la reivindicación 11, en el que el acoplamiento de boquilla pivotante incluye un montaje de horquilla.
- 45 13. El limpiador de piscina según las reivindicaciones 11-12, en el que el acoplamiento de boquilla incluye un refuerzo de hilos metálicos.
14. El limpiador de piscina según las reivindicaciones 11-13, en el que el alojamiento de filtro incluye una parte transparente.
- 50
- 55
- 60
- 65























