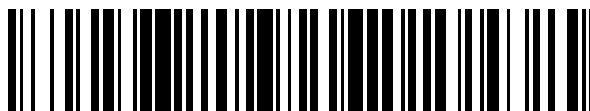


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 686 319**

51 Int. Cl.:

E04H 4/16

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.04.2013** **E 13405043 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.06.2018** **EP 2787150**

54 Título: **Dispositivo de limpieza de piscina**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
17.10.2018

73 Titular/es:

MARINER 3S AG (100.0%)
Brunnmattstrasse 7
5236 Remigen, CH

72 Inventor/es:

WINKLER, ROLAND

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 686 319 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

Dispositivo de limpieza de piscina

La invención se refiere a un dispositivo de limpieza, en particular para la limpieza de piscinas, según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Los robots de limpieza de piscina se usan en el ámbito profesional, en particular en piscinas olímpicas o instalaciones de piscinas de hotel grandes. Los robots hasta el momento pueden entrar de manera autónoma desde el borde de la piscina en el agua, sumergirse por sí mismos, tirar del cable eléctrico tras de sí y recorrer mediante diferentes sistemas de navegación, en dependencia del equipamiento, sistemáticamente la totalidad del suelo de la piscina y finalmente volver a y emerger en aquel lugar en el que el robot inició el trabajo. El operador ha de limpiar
10 entonces ya solo con un par de acciones los filtros. El robot está equipado con cepillos, así como con filtros gruesos y finos. Durante la limpieza solo se desprende la suciedad, la cual se ha acumulado en el suelo de la piscina y se recoge mediante una bomba de circulación eléctrica en los filtros.

15 Las piscinas profesionales están equipadas típicamente con bombas de circulación externas muy eficaces, para tratar el agua químicamente y filtrarla. A menudo están previstos también tratamientos UV del agua a tratar. El agua está de esta manera la mayoría de las veces ópticamente limpia y los aditivos químicos evitan la formación de depósitos.

20 Las piscinas exteriores a menudo están cerradas en invierno, pero debido a motivos estáticos de construcción el agua se mantiene durante el invierno en la piscina, de manera que se acumula entonces mucha suciedad y se forman diferentes algas. Algunas algas se adhieren solo difícilmente a las paredes, las cuales presentan una superficie lisa. A menudo las paredes están revestidas de láminas, las cuales están tratadas con sustancias químicas, para evitar el crecimiento de las algas. En el caso de placas las algas pueden sin embargo instalarse en las juntas. Algunas algas, en particular las algas negras, se adhieren casi de manera inseparable especialmente al suelo.

25 El uso de los robots subacuáticos habituales no es sin embargo ni de lejos suficiente para realizar la limpieza completa al volver a ponerse en uso una piscina de este tipo. Antes de volver a ponerse en uso se deja salir o se extrae mediante bombeo por esta razón el agua de la piscina por completo y varios trabajadores han de limpiar la piscina con trabajo manual y de pies muy laborioso. En este caso se usan típicamente productos químicos y cepillos de diferente dureza. Han de llevarse además de ello zapatos especiales para establecer una suficiente adherencia al suelo. También se fijan cepillos al calzado, para lograr con el peso del cuerpo una presión aumentada sobre el cepillo. Esto es cada año una tarea cara y laboriosa. De manera alternativa pueden usarse limpiadores a presión, para eliminar en particular la ocupación de algas y biopelícula.

30 En los últimos tiempos se construyen cada vez más las llamadas piscinas naturales o piscinas exteriores con tratamiento de agua biológico, en cuyo caso el agua también se hace circular, pero se limpia mediante un tratamiento de agua natural. En este caso se filtra el agua por ejemplo a través de un estanque o suelo de charca natural, que comprende también plantas. El objetivo de estas piscinas naturales o piscinas exteriores con tratamiento de agua biológico es la subsistencia con en la medida de lo posible poca agua fresca y sin aditivos químicos. Las paredes y los suelos de estas piscinas naturales o piscinas exteriores con tratamiento de agua biológico se construyen normalmente con piedras naturales, que presentan habitualmente una superficie más rugosa que en el caso de las piscinas convencionales. La limpieza de este tipo de piscinas naturales o de piscinas exteriores con tratamiento de agua biológico apenas puede ponerse en práctica mediante los robots de limpieza de piscinas convencionales debido a la mayor ocupación de algas.

40 Para limpiar estas piscinas naturales o piscinas exteriores con tratamiento de agua biológico se usan por esta razón cepillos rodantes, los cuales tienen unas cerdas más largas y están revestidos de material abrasivo. Los cepillos han de reemplazarse entonces periódicamente, lo cual conlleva costes elevados y el rendimiento de limpieza es a pesar de ello no satisfactorio. Por esta razón se elige otra solución, en cuanto que personal adicional limpia desde el borde de la piscina con cepillos manuales o con limpiadores a presión las piscinas naturales o las piscinas exteriores con
45 tratamiento de agua biológico.

50 En el documento EP-A-1 551 571 se describe un dispositivo de limpieza con chorros de limpieza a alta presión, los cuales están dirigidos mediante tubos acodados en un ángulo plano de aproximadamente 5° a 10° hacia la superficie de la piscina a limpiar. La limpieza con los chorros a alta presión se produce por lo tanto por una franja relativamente estrecha, de manera que el robot de limpieza ha de recorrer al menos tres veces el recorrido habitual, para poder cubrir la totalidad de suelo de la piscina. Además de ello tampoco es posible una limpieza con los chorros a alta presión por las zonas de borde de la piscina.

Otros dispositivos de limpieza conocidos se describen en los documentos EP 1 997 567 A1 y JP 2001 276754 A.

55 La presente invención se basa ahora en la tarea de evitar las desventajas mencionadas y de indicar un dispositivo de limpieza de piscina, el cual posibilite una limpieza eficiente y más económica de piscinas profesionales y también de piscinas naturales o piscinas exteriores con tratamiento de agua biológico y también de piscinas ornamentales.

Esta tarea se soluciona mediante un dispositivo de limpieza de piscina con las características de la reivindicación 1.

El dispositivo de limpieza según la invención tiene la gran ventaja de que ahora puede limpiarse con notablemente menos esfuerzo y esencialmente más rápido un suelo de piscina, debiendo liberarse y retirarse suciedad muy adherida.

Otros detalles de la invención y en particular formas de realización a modo de ejemplo del dispositivo de limpieza según la invención se explican en lo sucesivo mediante los dibujos que acompañan. Muestran:

- La Fig. 1 el lado inferior de un dispositivo de limpieza con limpieza a alta presión,
- La Fig. 2 el dispositivo de limpieza visto desde arriba sin el revestimiento habitual,
- La Fig. 3 el dispositivo de limpieza en representación lateral, igualmente sin revestimiento, y
- La Fig. 4 el lado inferior del dispositivo de limpieza.

En las figuras se usan correspondientemente para los mismos elementos las mismas referencias, cuando no se indica lo contrario.

La figura 1 muestra un dispositivo de limpieza 1 para la limpieza de piscinas en representación en perspectiva y visto desde abajo, el cual presenta lateralmente dos orugas 2 y 3 con un dentado interior, que están sujetas respectivamente entre dos ruedas dentadas 4 y 5 accionadas por un motor eléctrico (no visible). Delante y detrás están previstos rodillos de cepillos 6 y 7, los cuales se accionan igualmente a través de una correa dentada 8 (véase la figura 2) a través de las ruedas dentadas 4 y 5. Entre las ruedas dentadas 4 anteriores hay dispuesto un eje 10 anterior y entre las ruedas dentadas 5 posteriores un eje 11 posterior. Está prevista además de ello una carcasa (no visible) con una base de carcasa 13, que presenta atrás dos aberturas de aspiración 14 y 15 en forma de trapecio dispuestas una junto a la otra, y delante dos recortes 16 y 17 en forma de anillo circular, dispuestos uno junto al otro, que están formados por una placa circular 18 central y nervaduras 19 unidas con la base de carcasa 13.

Como puede verse en la figura 2, por encima de la abertura de aspiración 14 hay prevista una bomba de succión 20 y por encima de la abertura de aspiración 15 una bomba de succión 21. Está prevista además de ello de manera meramente esquemática una carcasa de filtro 22 para los filtros de limpieza (no representados).

En las figuras 3 y 4 hay fijados ahora sobre el lado inferior del dispositivo de limpieza 1 justo por encima de la base de carcasa 13 dos rotores 25 con un brazo de rotor 26 de manera giratoria en un conducto de agua a presión, cuyos extremos están provistos de respectivamente una boquilla 27. Las aberturas de salida de las boquillas 27 están alineadas en un ángulo de 10° a 25° con respecto a la perpendicular con respecto a la base de carcasa 13, de manera que el chorro de agua a alta presión que sale incide con un ángulo de 10° a 25° sobre la superficie a limpiar. De esta manera el rotor 25 es puesto automáticamente en rotación por el chorro de agua a alta presión. En dependencia de la presión del chorro de agua y del diámetro de la abertura de salida de las boquillas 27 se logra una rotación más rápida o menos rápida. Una velocidad de rotación de 100 a 600 revoluciones por minuto ha resultado particularmente eficaz para la limpieza de la superficie de base ocupada por las algas negras. La separación de las boquillas 27 con respecto al suelo es de aproximadamente 3 a 4 cm. La rotación de los rotores 25 puede producirse adicionalmente mediante el accionamiento de las ruedas dentadas 4 y 5 o mediante un motor separado. La placa circular o de cubierta 18 evita que el rotor 25 pueda ser obstaculizado por suciedad de mayor tamaño como ramas pequeñas durante el movimiento de giro.

La bomba de agua a alta presión (no representada) para el chorro de agua a alta presión se dispone fuera de la piscina y se guía a través de un tubo flexible reforzado para la conducción de agua a presión del dispositivo de limpieza 1. Este tubo flexible puede estar unido con el cable de suministro de corriente del dispositivo para las bombas de succión 20 y 21, para el motor de accionamiento eléctrico y para el control eléctrico. Este cable unido con el tubo flexible puede estar provisto adicionalmente de cuerpos de flotabilidad o flotadores, de manera que el tubo flexible flota sobre el agua y de esta manera durante el movimiento de vaivén por la base de la piscina no obstaculiza el dispositivo de limpieza 1.

El agua, el cual se suministra a la bomba de agua a alta presión puede retirarse directamente de la piscina. La bomba de agua a alta presión genera una presión de agua de 100 a 300 bares. El rendimiento de bomba de limpieza normal del dispositivo de limpieza 1 es de aproximadamente 5 a 15 litros por segundo y mediante la aspiración de esta cantidad de agua a través de las aberturas de aspiración 14 y 15 grandes el dispositivo de limpieza 1 se adhiere por así decirlo al suelo de la piscina. Este efecto de succión da lugar también a que el dispositivo de limpieza 1 se mantenga sobre el suelo a pesar del chorro de agua a alta presión, dado que la presión de aspiración es notablemente mayor que la fuerza opuesta, que se produce mediante el chorro de agua que sale de las salidas de boquilla. Con el chorro de agua rotativo se libera la suciedad adherida a la piscina y se aspira a través de las aberturas de aspiración 14 y 15 mediante las bombas 20 y 21.

El dispositivo de limpieza 1 puede estar configurado también sin rodillos de cepillos, equipado sencillamente con ruedas de rodadura o rodillos de rodadura, para colgarse como remolque en un robot de limpieza existente. Esto permite un equipamiento posterior sencillo y económico.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de limpieza (1), en particular para la limpieza de piscinas y piscinas ornamentales, el cual presenta una carcasa, una base de carcasa (13), con al menos una abertura de aspiración (14, 15) dispuesta en la base de carcasa, una bomba (20, 21) conectada a la abertura de aspiración, la cual sirve para transportar un líquido a limpiar a la carcasa, un accionamiento para el desplazamiento y al menos una boquilla (27), la cual está unida con una bomba de agua a alta presión, **caracterizado por que** está previsto un rotor (25) con al menos un brazo (26) dispuesto de manera giratoria en la carcasa, cuya zona de extremo presenta la boquilla (27) dirigida hacia la base de la piscina a limpiar.
- 10 2. Dispositivo de limpieza según la reivindicación 1, caracterizado por que la boquilla (27) está dispuesta en un ángulo de 10° a 25° con respecto a la perpendicular con respecto a la base de carcasa (13).
3. Dispositivo de limpieza según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el brazo (26) está dispuesto de manera giratoria alrededor de su punto central y presenta en las dos zonas de extremo respectivamente una boquilla (27).
- 15 4. Dispositivo de limpieza según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que la bomba de agua a alta presión produce una presión de agua de 100 a 300 bares.
5. Dispositivo de limpieza según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que la boquilla (27) presenta un rendimiento de 5 a 15 litros de agua por minuto.
6. Dispositivo de limpieza según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que la velocidad de rotación del rotor (25) es de entre 100 y 600 revoluciones por minuto.
- 20 7. Dispositivo de limpieza según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que el rotor (25) está cubierto con o sin placa circular (18) y está previsto un recorte (16, 17) en forma de anillo circular en la zona de la boquilla (27).

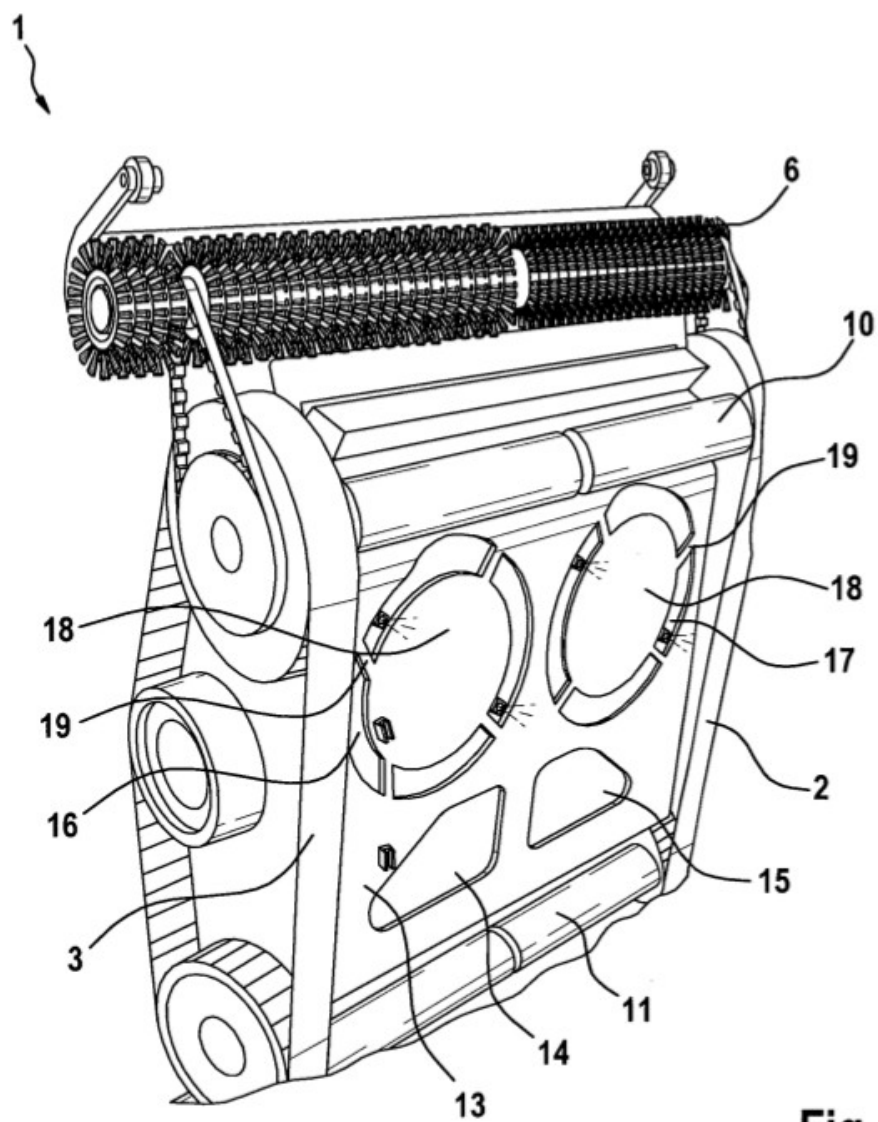


Fig. 1

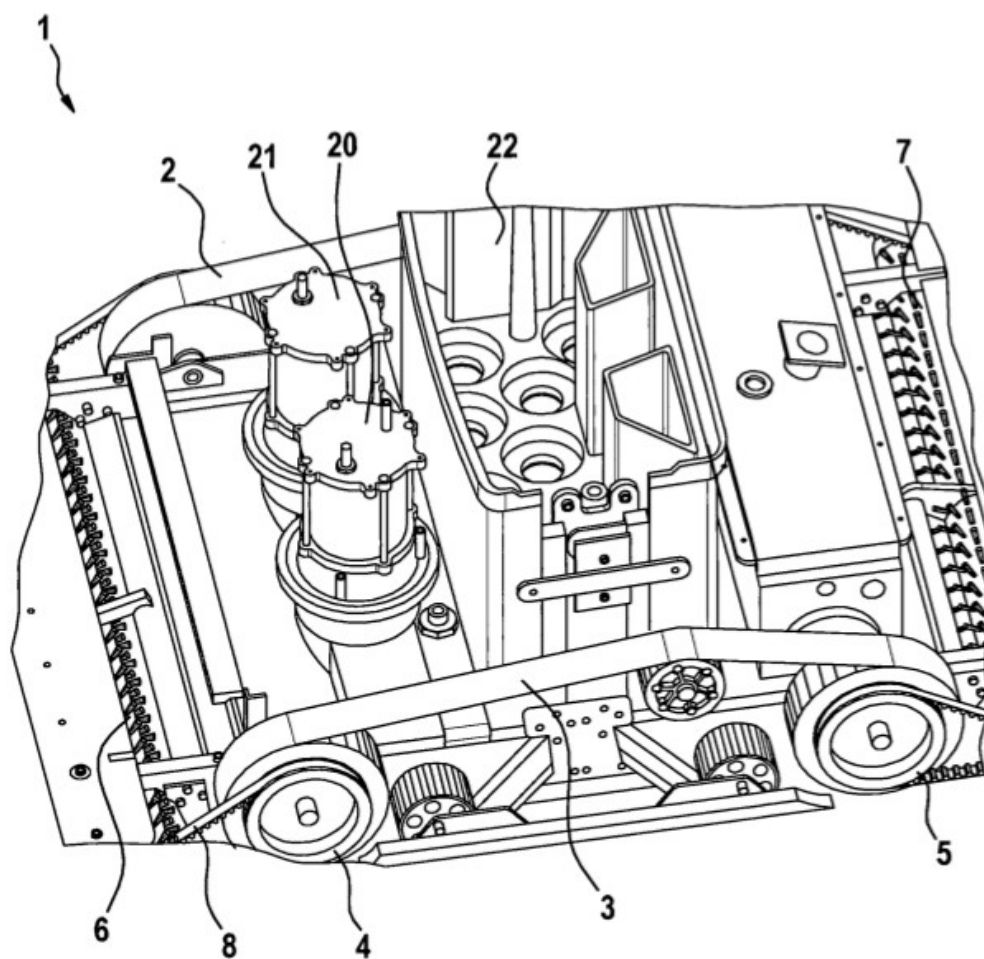


Fig. 2

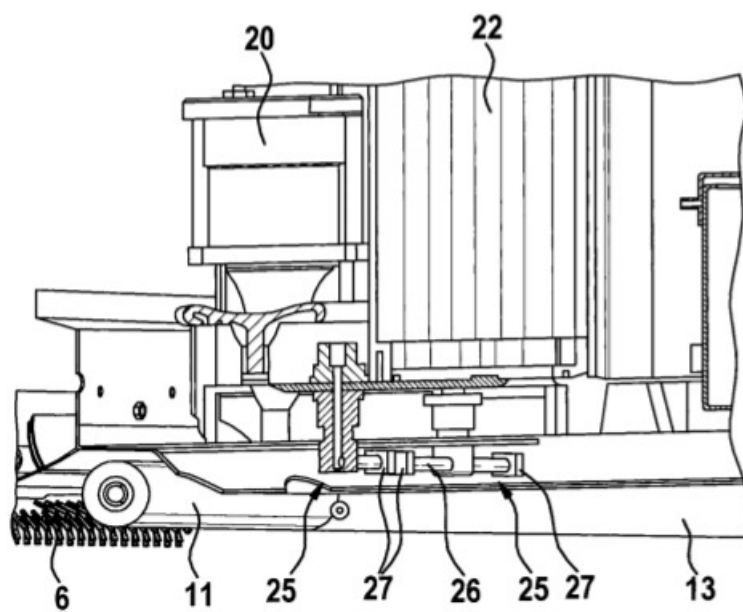


Fig. 3

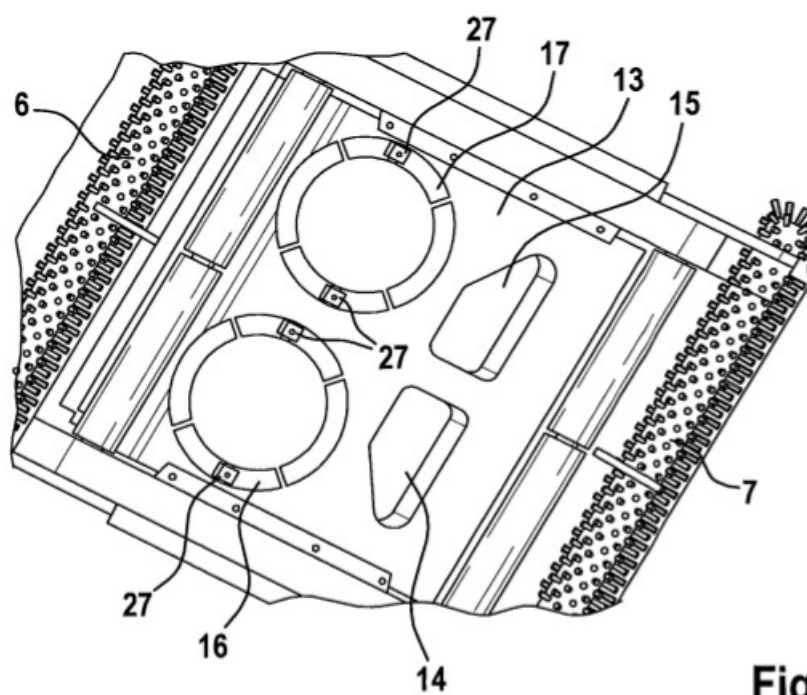


Fig. 4