

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 538 700**

51 Int. Cl.:

**E04H 4/16**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.05.2012 E 12425101 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.04.2015 EP 2669450**

54 Título: **Aparato para la limpieza de piscinas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**23.06.2015**

73 Titular/es:

**BERNINI, FABRIZIO (100.0%)**  
**Via della Pace, 3 Frazione Mercatale Valdarno**  
**52021 Bucine-Arezzo, IT**

72 Inventor/es:

**BERNINI, FABRIZIO**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 538 700 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**

Aparato para la limpieza de piscinas

5 Esta invención se refiere a un aparato para la limpieza de piscinas.

Se conocen dispositivos de limpieza de la técnica anterior que comprenden aparatos autopropulsados que, una vez sumergidos en una piscina, se pueden desplazar sobre el fondo y sobre las paredes de la piscina para su limpieza utilizando cepillos y un circuito de aspiración de detritos. Tal dispositivo es conocido del documento EP 1 785 552 A1. Estos dispositivos tienen turbinas que pueden aplicar un empuje descendente, para mantener el contacto entre el dispositivo y la superficie sobre la cual se desplaza.

10

El interior del dispositivo aloja un filtro de recolección que retiene todas las impurezas aspiradas.

15 El dispositivo autopropulsado está equipado internamente asimismo con una unidad de alimentación de energía eléctrica, diseñada para suministrar electricidad a los dispositivos eléctricos y electromecánicos presentes en el dispositivo autopropulsado, por ejemplo, los motores diseñados para accionar las ruedas y las turbinas, los circuitos electrónicos para detectar impurezas, procesar los datos detectados y controlar los diversos motores, etc.

20 Cuando la unidad de alimentación, normalmente una batería o un paquete de baterías, está casi plana, el dispositivo autopropulsado se dirige automáticamente a una base de recarga, en donde se puede recargar la unidad de alimentación, de modo que, cuando ha pasado un tiempo predeterminado, puede continuar alimentando la tarea de limpieza de la piscina.

25 Existen actualmente diversas técnicas para recargar la unidad de alimentación montada a bordo del dispositivo autopropulsado.

Una de estas técnicas utiliza un acoplamiento inductivo entre un primer elemento inductivo que es parte de la base de recarga, y un segundo elemento inductivo que se monta en el dispositivo autopropulsado y se conecta a la unidad de alimentación que se va a recargar.

30

De este modo, en el estado de recarga de la batería, el dispositivo autopropulsado se sitúa automáticamente en un campo electromagnético generado por el primer elemento inductivo para garantizar la transferencia de energía eléctrica hacia el segundo elemento inductivo. Por esta razón, la base de recarga se sitúa en un área de la piscina que pueda ser alcanzada fácilmente por el dispositivo autopropulsado, normalmente próxima al fondo. En concreto, la base de recarga está confinada a menudo a un área inferior de una pared lateral de la piscina, de tal modo que genere un campo magnético en el fondo y en general en las áreas implicadas en las operaciones de limpieza realizadas por el dispositivo autopropulsado.

35

La base confinada a la pared de la piscina se acopla asimismo una pareja de cables eléctricos que se conectan eléctricamente al primer elemento inductivo, permitiendo que fluya una corriente predeterminada a este último, de modo que se pueda transferir potencia al segundo elemento inductivo y por lo tanto la batería del dispositivo autopropulsado puede ser recargada.

40

En general, los cables eléctricos están confinados asimismo a la pared lateral de la piscina y discurren, a la vista, de la base de recarga (situada en un área inferior) hasta el borde externo de la piscina, donde se conectan adecuadamente a la red doméstica. Existen asimismo conexiones eléctricas ocultas de la técnica anterior que se extienden por dentro de la pared lateral de la piscina. En este caso, la base de recarga está confinada a la pared lateral de la piscina en los terminales eléctricos que se extienden desde la propia pared. Sin embargo, los aparatos de la técnica anterior descritos anteriormente presentan una desventaja principal relacionada principalmente con las operaciones de mantenimiento en la base de recarga.

50

De hecho, para trabajar sobre el primer elemento inductivo, es necesario actuar en la piscina para retirar la base de recarga, con las desventajas consecuentes en términos de aplicación práctica, frecuentemente si no se retira el agua de la piscina para evitar costosas operaciones de vaciado.

55

Además, para realizar operaciones de sustitución de las conexiones eléctricas es necesario retirar de la piscina tanto la base que contiene el primer elemento inductivo como los cables eléctricos confinados adecuadamente a la pared lateral o, todavía peor, incorporados en la pared.

60

Tales operaciones de mantenimiento son, por lo tanto, complicadas y particularmente costosas.

A la luz de lo anterior, el objetivo de esta invención es proporcionar un aparato para la limpieza de piscinas que pueda superar las desventajas anteriormente mencionadas. En concreto, el objetivo de esta invención es

proporcionar un aparato para la limpieza de piscinas que pueda ser retirado fácilmente de la piscina para cualesquiera operaciones de mantenimiento o sustitución que puedan ser necesarias.

5 Otro objetivo de la invención es proporcionar un aparato para la limpieza de piscinas que sea sencillo estructuralmente y muy versátil, especialmente en lo que se refiere a la posición de la base de recarga para el dispositivo autopropulsado.

10 Estos y otros objetivos se consiguen sustancialmente mediante un aparato para la limpieza de piscinas como se describe en las reivindicaciones adjuntas.

Otras características y ventajas serán más aparentes de la descripción detallada de un modo de realización preferido no limitativo de la invención.

15 Dicha descripción se proporciona en lo que sigue con referencia a los dibujos adjuntos, que son igualmente no limitativos y se proporcionan tan solo a modo de ejemplo, en los cuales:

- la figura 1 es una vista en perspectiva y esquemática de un aparato de acuerdo con la invención;

20 - la figura 2 es una vista en perspectiva de un detalle constructivo del aparato de la figura 1;

- la figura 3 es una vista en perspectiva del aparato de la figura 1 en un estado de funcionamiento respectivo; y

25 - las figuras 4 y 5 son vistas laterales y esquemáticas del aparato de la figura 1 en estados de recarga y funcionamiento respectivos.

Con referencia a los dibujos adjuntos, el número 1 denota en su totalidad un aparato para la limpieza de piscinas de acuerdo con esta invención. El aparato 1 comprende un dispositivo autopropulsado 2 alojado en una piscina "P" que se ilustra tan solo parcialmente y a modo de ejemplo tan solo en los dibujos adjuntos.

30 El dispositivo autopropulsado 2 comprende un chasis 3 en forma de caja que es estanco de modo que se pueda sumergir en el agua y no entre ningún líquido en él.

El chasis 3 está soportado por medios de desplazamiento 4 para permitir que el dispositivo 2 se desplace en la piscina "P".

35 Preferiblemente, los medios de desplazamiento 4 son una pareja de orugas 4a conectadas adecuadamente a un motor mediante unidades de transmisión que no se describen ya que son de tipo conocido y no son parte de esta invención. El motor que acciona las orugas 4a es preferiblemente un motor eléctrico situado dentro del chasis 3.

40 El dispositivo 2 comprende además un circuito de recirculación de agua y medios para la limpieza de superficies de la piscina, que igualmente no se describen e ilustran en detalle ya que son del tipo conocido y no son parte de esta invención. La recirculación de agua se proporciona mediante un conjunto de conductos de entrada de agua, equipados adecuadamente con turbinas de aspiración y un sistema de filtros diseñado para limpiar el agua aspirada. Por otra parte, los medios para la limpieza de superficies comprenden un conjunto de cepillos que actúan sobre las superficies de la piscina para retirar cualquier impureza adherida a dichas superficies. Todas las unidades de funcionamiento del dispositivo 2 (medios de limpieza, circuito de recirculación y motor de accionamiento) se alimentan mediante una batería de alimentación que se sitúa asimismo dentro del chasis 3 en forma de caja. La batería es asimismo del tipo conocido y ampliamente utilizada para alimentar las unidades electromecánicas situadas en el dispositivo autopropulsado 2.

50 El aparato 1 comprende además una base de recarga 5 para la batería de alimentación alojada dentro del dispositivo autopropulsado 2.

55 En concreto, la base de recarga 5 comprende un cuerpo de soporte 6 sustancialmente en forma de caja, que aloja un primer elemento inductivo 8. Como se ilustra mejor en los dibujos adjuntos, el cuerpo de soporte 6 que contiene el primer elemento inductivo 8 anteriormente mencionado se sitúa en la piscina "P" en el fondo de la piscina.

60 En más detalle, el primer elemento inductivo 8 se sitúa en el fondo de modo que pueda ser alcanzado por el dispositivo autopropulsado 2 y se encuentra junto a una pared lateral de la piscina "P". Como se muestra en las figuras 4 y 5, el elemento inductivo 8 genera un campo electromagnético "C" en un área de la piscina "P" que corresponde a un área para la recarga de la batería del dispositivo autopropulsado 2.

65 La base de recarga 5 comprende asimismo una unidad de soporte 7 diseñada para mantener el cuerpo de soporte 6 colgado en la piscina. En concreto, la unidad de soporte 7 comprende un primer extremo 7a integral con la piscina "P" y un segundo extremo 7b, opuesto al primer extremo 7a, y suspendido en la piscina (figuras 3 a 5).

- 5 Como se muestra en los dibujos adjuntos y se describió anteriormente, en esta situación el primer elemento inductivo contenido en el cuerpo de soporte 6 cuelga del segundo extremo 7b de la unidad de soporte 7. Dicho de otro modo, el primer elemento inductivo 8 no está confinado a o acoplado con las paredes o el fondo de la piscina "P", sino que queda colgando del borde de la piscina "P" hacia un área que puede ser alcanzada por el dispositivo autopropulsado 2. Ventajosamente, el primer extremo 7a de la unidad de soporte 7 se acopla con el borde externo 11 de la piscina "P" por medio de un sistema de enganche adecuado que es conocido y no se describen en detalle. En esta situación, la unidad de soporte 7 se extiende verticalmente a lo largo de una pared lateral de la piscina "P" de modo que el primer elemento inductivo 8 pende en el fondo de la piscina "P".
- 10 De acuerdo con otro modo de realización, no ilustrado en los dibujos adjuntos, el primer extremo 7a de la unidad de soporte 7 se acopla con la pared lateral de la piscina "P" a una cierta altura, en lugar de acoplarse con el borde 11.
- Incluso en esta situación, el primer elemento inductivo 8 se deja pendido en cualquier caso en la piscina "P" cerca del fondo.
- 15 Con referencia a la figura 3, se debe apreciar que la unidad de soporte 7 comprende ventajosamente una cuerda de conexión 9 fabricada de un material sustancialmente flexible y que tiene un borde superior que corresponde al primer extremo 7a anteriormente mencionado y un extremo inferior que corresponde al segundo extremo 7b.
- 20 Extendiéndose a lo largo de la cuerda 9 hay asimismo una o más parejas de cables eléctricos 10 para suministrar potencia al primer elemento inductivo 8 y si es necesario para transportar una señal de comunicación entre la parte inductiva que está bajo el agua y el alimentador que está fuera de la piscina.
- 25 Como se ilustra en el detalle ampliado de la figura 3, cada cable 10 se extiende en paralelo y a lo largo de la cuerda 9.
- Se debe apreciar que los cables 10 conectan eléctricamente el primer elemento inductivo 8 con una red de alimentación doméstica.
- 30 Como los cables 10 son de baja tensión, debe haber un transformador adecuado entre ellos y la conexión a la red doméstica fuera de la piscina.
- Los cables 10 no están diseñados para soportar el cuerpo 6.
- 35 Dicho cuerpo solo cuelga de la cuerda de conexión 9. Además, de acuerdo con un modo de realización adicional, no ilustrado, la unidad de soporte 7 se podría encerrar en una vaina, en la que se extiendan los cables 10 y la cuerda 9. De este modo, la vaina ocultaría de la vista los componentes de la totalidad de la unidad de soporte 7.
- 40 Como se muestra en las figuras 4 y 5, el dispositivo autopropulsado 2 se puede conmutar entre un estado de funcionamiento en el que está distanciado de la base de recarga 5 para realizar operaciones de limpieza en la piscina "P", y un estado de no funcionamiento en el que se acerca a la base 5. En el estado de no funcionamiento (figura 4), el dispositivo autopropulsado se lleva automáticamente al interior del campo magnético "C" generado por el primer elemento inductivo 8. Consecuentemente, en este estado se transfiere energía eléctrica del primer elemento inductivo 8 a un segundo elemento inductivo situado dentro del chasis 3 del dispositivo 2 y asociado
- 45 adecuadamente con la batería. Ventajosamente, cuando la batería está casi descargada, un sistema de gestión electrónico del dispositivo 2 envía un comando a los medios de desplazamiento 4 para devolver el dispositivo 2 a la base de recarga 5.
- 50 Una vez que se encuentra dentro del campo electromagnético "C" el segundo elemento inductivo transfiere por lo tanto la energía eléctrica a la batería.
- La invención proporciona ventajas importantes.
- 55 De hecho, si se deben llevar a cabo tareas de mantenimiento en todo el aparato 1, la base de recarga 5 se puede retirar fácilmente de la piscina "P" gracias a la presencia de la unidad de soporte 7.
- De hecho, como el cuerpo de soporte 6 está sumergido de tal modo que cuelga hacia abajo en la piscina, el operario puede utilizar simplemente la cuerda 9 para izar el cuerpo 6 y sacarlo de la piscina "P".
- 60 Dicha acción es debida al hecho de que la base de recarga 5 no está confinada al fondo de la piscina o a la pared lateral, sino que en su lugar pende de la cuerda 9.
- Ventajosamente, las operaciones de mantenimiento y sustitución en la base de recarga 5 son particularmente rápidas y baratas. Se debe apreciar asimismo que la base 5 es estructuralmente sencilla y su uso no necesita de
- 65 operaciones adicionales de instalación y enganche al fondo de la piscina "P".

**REIVINDICACIONES**

1. Un aparato para la limpieza de piscinas, que comprende:
  - 5 - un dispositivo autopropulsado (2) que comprende: medios de desplazamiento (4) para desplazar dicho dispositivo (2) en una piscina (P); un circuito de recirculación de agua; medios para la limpieza de las superficies de la piscina (P); y una batería de alimentación para suministrar energía eléctrica a uno o más de entre los medios de desplazamiento (4), el circuito de recirculación y los medios de limpieza;
  - 10 - una base de recarga (5) para dicha batería de alimentación, que comprende al menos un primer elemento inductivo (8) que se puede situar en la piscina (P); caracterizado porque la base de recarga (5) comprende una unidad de soporte (7) que comprende un primer extremo (7a) integral con la piscina (P) y un segundo extremo (7b) opuesto al primer extremo (7a) y suspendido en la piscina (P); estando colgado el primer elemento inductivo (8) del segundo extremo (7b) de la unidad de soporte (7).
- 15 2. El aparato de acuerdo con la reivindicación anterior, caracterizado porque el primer extremo (7a) de la unidad de soporte (7) se acopla con el borde externo (11) de la piscina (P) y caracterizado asimismo porque la unidad de soporte (7) se extiende verticalmente a lo largo de una pared lateral de la piscina (P); estando pendiente el primer elemento inductivo (8) en el fondo de la piscina (P).
- 20 3. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el primer extremo (7a) de la unidad de soporte (7) se acopla con una pared lateral de la piscina (P) y caracterizado asimismo porque la unidad de soporte (7) se extiende verticalmente a lo largo de dicha pared lateral; estando pendiente el primer elemento inductivo (8) en el fondo de la piscina (P).
- 25 4. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la unidad de soporte (7) comprende una cuerda de conexión (9) fabricada de material sustancialmente flexible.
5. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la unidad de soporte (7) comprende asimismo al menos una pareja de cables eléctricos (10) para suministrar potencia al primer elemento inductivo (8), extendiéndose cada cable (10) a lo largo de la cuerda de conexión (9).
- 30 6. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo autopropulsado (2) se puede conmutar entre un estado de funcionamiento en el que está distanciado de la base de recarga (5) para la limpieza de la piscina (P), y un estado de no funcionamiento en el que se acerca a la base de recarga (5) para permitir la transferencia de energía eléctrica del primer elemento inductivo (8) a la batería de alimentación.
- 35 7. El aparato de acuerdo con la reivindicación anterior, caracterizado porque la batería de alimentación comprende un segundo elemento inductivo; con el dispositivo autopropulsado (2) en el estado de no funcionamiento, estando dicho segundo elemento inductivo situado dentro de un campo electromagnético (C) generado por el primer elemento inductivo (8) para cargar eléctricamente la batería.
- 40

Fig.1

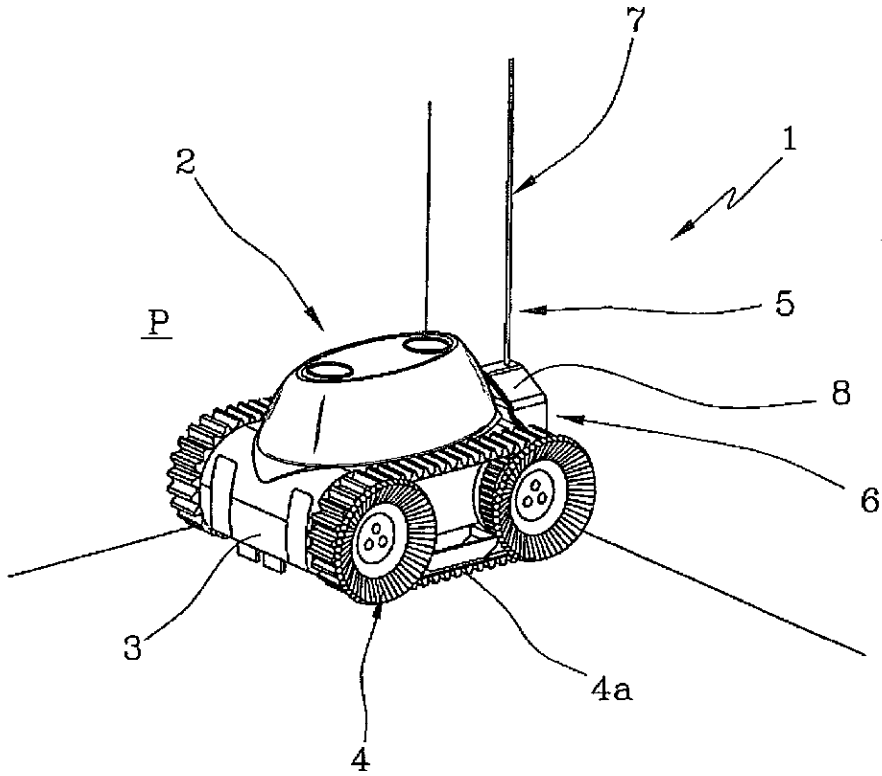


Fig.2

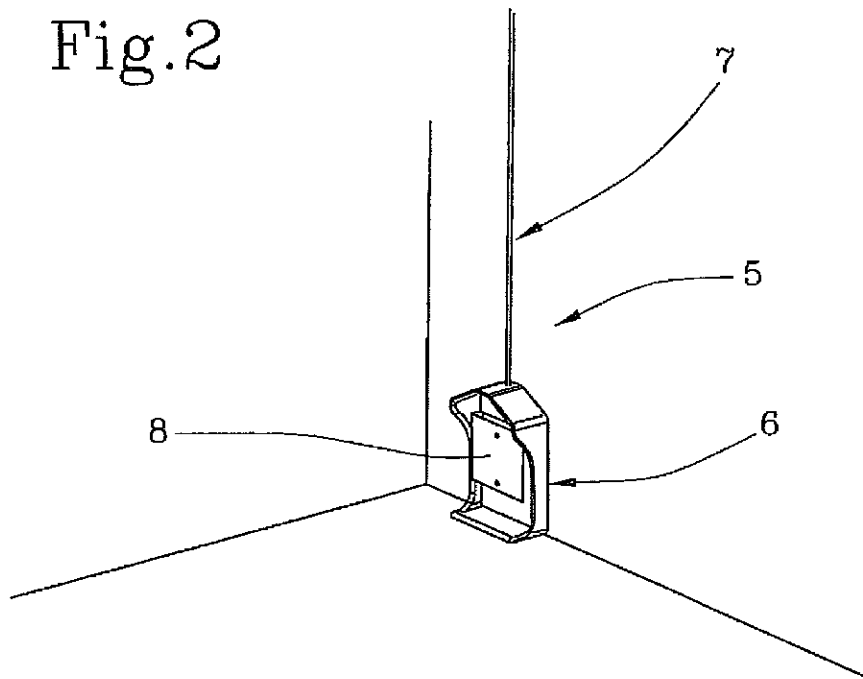


Fig.3

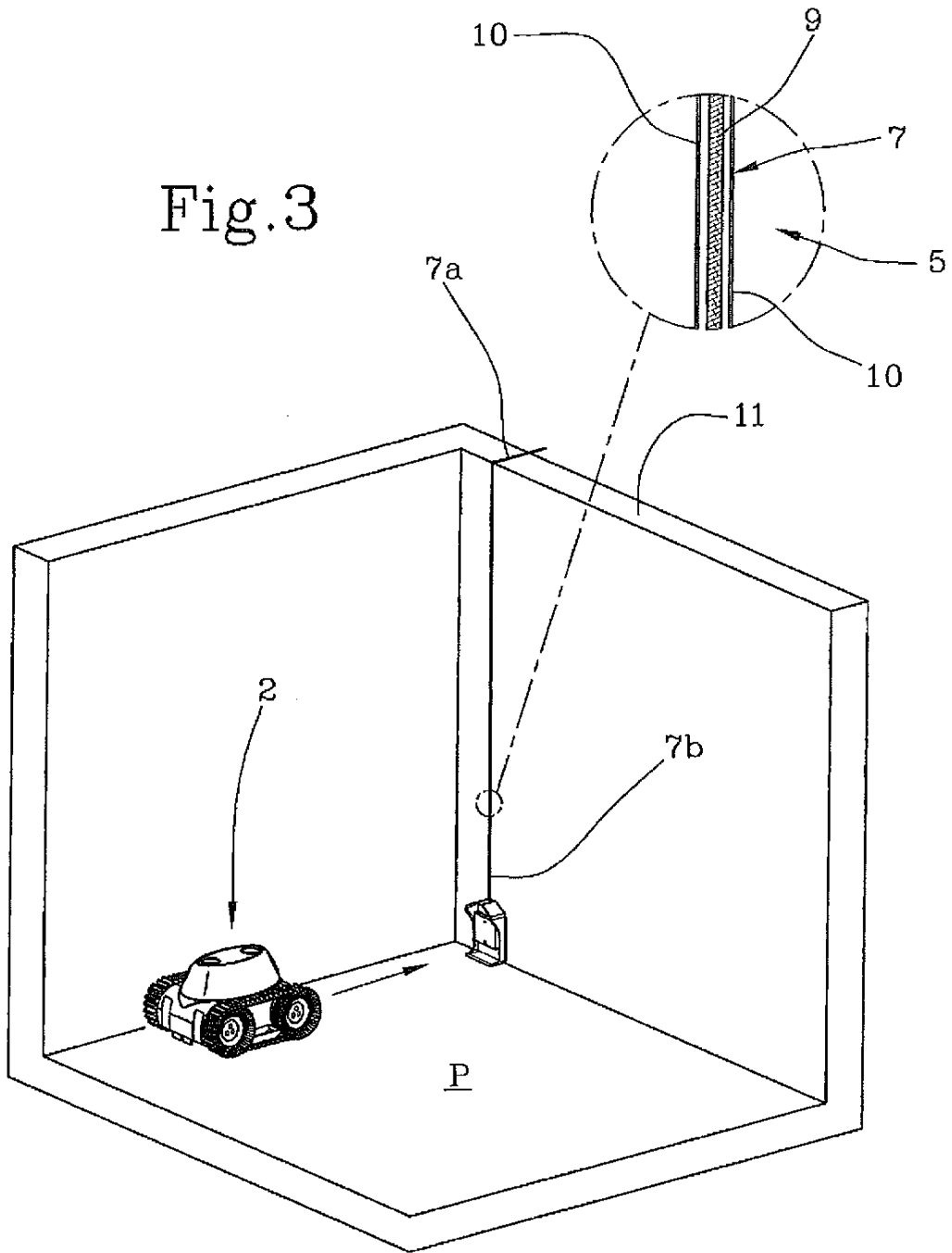


Fig.4

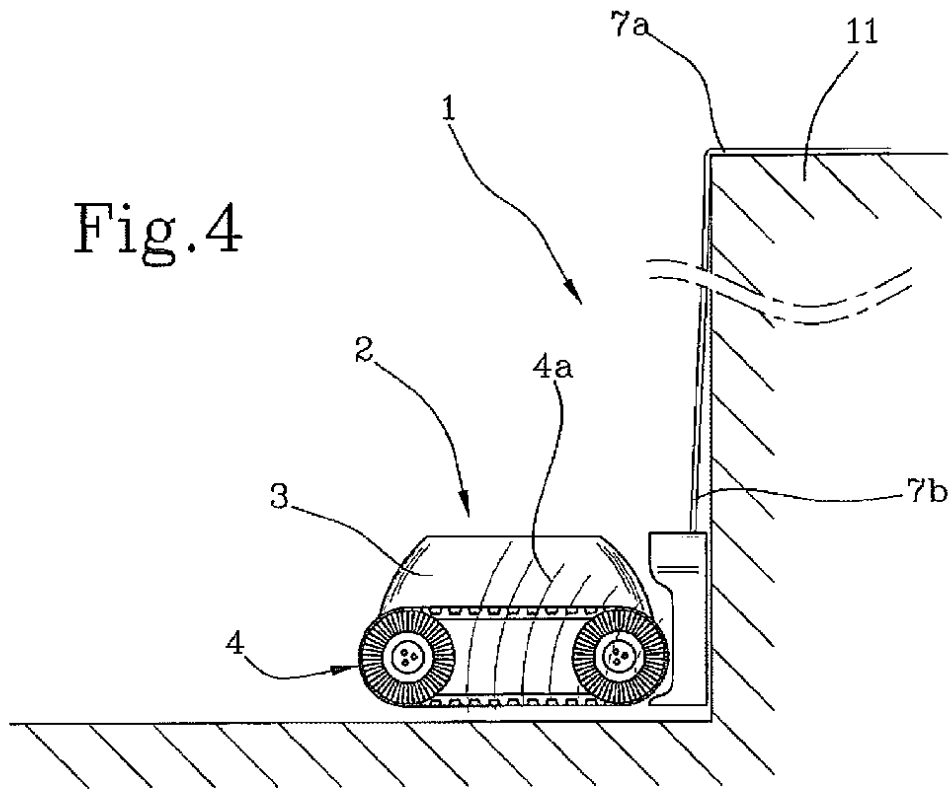


Fig.5

