

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 195 961**

21 Número de solicitud: 201731212

51 Int. Cl.:

E04H 4/06 (2006.01)

G08B 21/08 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

11.10.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

30.10.2017

71 Solicitantes:

HINAREJOS BURGUETE, Ignacio (100.0%)

C/. Carpinteros, nº 19-P. 4

46035 BENIMAMET-BENIFERRI (Valencia), ES

72 Inventor/es:

HINAREJOS BURGUETE, Ignacio

74 Agente/Representante:

CALLEJÓN MARTÍNEZ, Mª Victoria

54 Título: **ESCALERA DE PISCINA CON ALARMA INFANTIL**

ES 1 195 961 U

DESCRIPCIÓN

Escalera de piscina con alarma infantil

5

SECTOR DE LA TÉCNICA

La presente invención se refiere a una escalera de piscina, del tipo formado por una serie de elementos, generalmente metálicos, formando una escala y dispuesto en el borde de una piscina u otro cuerpo de agua. Esta escalera comprende principalmente una alarma infantil.

10

El ámbito de aplicación de la invención sería el de seguridad en piscinas y cuerpos de agua, principalmente en instalaciones privadas que no cuenten con socorrista.

15

ESTADO DE LA TÉCNICA

Todos los años se producen accidentes fatales debido a la caída de un niño o alguna persona incapacitada en la piscina cuando no hay nadie vigilando. Estos accidentes se producen principalmente en piscinas privadas donde no hay un socorrista.

20

Por otro lado, todas las piscina o cuerpos de agua que poseen una cierta profundidad han de disponer de escaleras en al menos un punto del borde. Estas escaleras generalmente toman la forma de un par de portantes con un tramo sumergible en el que se disponen travesaños que conforman los peldaños. El número requerido de peldaños depende de si el cuerpo de agua tiene un nivel fijo o no.

25

Por lo tanto, es necesario disponer de un sistema de alarma que señale cuándo ha caído alguien en el agua, en especial si el peso de la persona que ha caído indica que puede ser un niño.

30

El solicitante no conoce ningún sistema equivalente a la escalera de la invención.

BREVE EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

35

La invención consiste en una escalera de piscina, con alarma infantil, según las reivindicaciones.

Esta escalera con alarma infantil está diseñada para detectar la caída accidental de un niño en el agua de una piscina o cuerpo de agua, según el principio que se explicará a continuación. La escalera está formada por al menos un portante con un tramo
5 aproximadamente vertical, en el que se sitúa al menos un travesaño de apoyo del pie, y posee una parte sumergible (donde siempre habrá al menos un travesaño para poder cumplir su función).

10 De forma novedosa, la escalera comprende al menos un sensor de presión en el tramo sumergible. Igualmente comprende, en un punto irrelevante, una unidad de control, una alarma y una fuente de alimentación, así como un activador del equipo detector, éste sí accesible desde el exterior de la piscina. La unidad de control está configurada para activar la alarma si los detectores de presión detectan las ondas generadas por la caída
15 de un cuerpo en el agua y el activador está activado.

Es decir, la caída de un cuerpo en el agua provoca unas ondas de presión, “olas” en el lenguaje más habitual, que pueden ser detectadas por un sensor de presión dispuesto en el agua. Estas ondas de presión poseerán una intensidad y una amplitud que
20 dependen de su origen. Por lo tanto, si se realiza un análisis de las ondas captadas por el sensor (o sensores) de presión, se puede conocer aproximadamente la cantidad de movimiento del cuerpo que ha entrado en la piscina. Si se supone que ha caído desde el borde, y por lo tanto su velocidad es calculable, se estimará una masa. Si esa masa está entre 3 y 25 kg (por ejemplo) se podrá considerar que quién ha caído es un niño.
25 Estos límites serán configurables, pues en una residencia de ancianos podría interesar que no se aplique ningún límite superior. Por otro lado, un niño menor de 4 kg normalmente no puede moverse, por lo que no puede caer a la piscina.

Idealmente, la alarma comprende al menos un dispositivo remoto conectado
30 inalámbricamente con la unidad de control.

Igualmente, es conveniente que la escalera posea un transceptor de comunicación con el gestor de los *skimmers*, o dispositivos de limpieza de la superficie, de la piscina. Ya sea para ser avisado de su activación o para activarlos la propia unidad de control.

35

Como se indicará más adelante, es conveniente incluir al menos un segundo sensor, seleccionado entre un sensor de pH, un sensor de turbidez, un sensor de temperatura y un sensor de salinidad. De esta forma se aprovecha toda la instalación realizada.

- 5 En una variante preferida, la escalera posee dos sensores de presión distanciados en horizontal, que asisten en la localización del punto de caída.

Preferiblemente, y para asegurar que el detector se pone en marcha sin fallo, el activador posee un reloj de activación según un horario programable.

10

Otras variantes serán comentadas en otros puntos de la memoria.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

- 15 Para una mejor comprensión de la invención, se incluyen las siguientes figuras.

Figura número 1.- representa una vista en perspectiva de una de las formas de realizar la invención.

- 20 Figura número 2.- representa un esquema de los diferentes elementos eléctricos o electrónicos de una de las formas de realizar la invención.

MODOS DE REALIZACIÓN DE LA INVENCION

- 25 A continuación se pasa a describir de manera breve un modo de realización de la invención, como ejemplo ilustrativo y no limitativo de ésta.

- A la vista de la figura número 1, se aprecia como la escalera de piscina comprende dos portantes (1) de una serie de travesaños (2) horizontales. El número de travesaños (2) depende del tamaño y la profundidad de la piscina o cuerpo de agua, y principalmente de si puede ser utilizada con menos agua de su capacidad. En todo caso, el número de travesaños (2) es irrelevante para la invención. En todo caso, para poder ser considerada una “escalera”, deberá poseer al menos un portante (1) con un tramo aproximadamente vertical y al menos un travesaño (2), existiendo varias configuraciones de los mismos.
- 30
- 35

El ejemplo mostrado en la figura 1 incorpora en una parte exterior de un portante (1), en un arco (1') del mismo, y accesible desde fuera de la piscina o cuerpo de agua, un cuadro de mandos (3) que comprende, entre otros elementos, una alarma (4), un
 5 activador (5) del equipo detector y una fuente de alimentación (6). Por otro lado, la escalera posee en un tramo sumergido, por ejemplo del portante (1), uno o más sensores de presión (7) en contacto con el agua. Todo esto está gestionado por una unidad de control (8).

10 Los sensores de presión (7) permiten detectar la presión del agua debida al oleaje, y en particular un incremento brusco de presión debido a la caída de un cuerpo en el agua. Preferiblemente incluirá una comparación de la amplitud de la onda para estimar la masa del cuerpo que ha caído en el agua. Así, se puede programar la unidad de control (8) para que no active la alarma si la masa supera una cantidad fijada (por ejemplo,
 15 40kg), pues considera que es un adulto.

La escalera puede comprender una serie de mejoras y desarrollos particulares como los que se indicarán a continuación.

20 En primer lugar, se ha de considerar que la alarma (4) debe ser sonora o visual, para que sea apreciable por cualquier persona próxima. Además, se recomienda que comprenda una señal inalámbrica para unos dispositivos remotos (4'). Así, si el adulto está lejos de la piscina cuando cae alguien al agua puede saberlo. Por ejemplo, los dispositivos remotos (4') pueden ser fijos (en la cocina, en el salón, en una garita de
 25 vigilancia...) o portátiles (por el guardia, ambos padres...).

La escalera puede comprender una cámara (9), opcional, que se active con el disparo de la alarma y cuya imagen se remita a los dispositivos remotos (4'). De esta forma el responsable puede comprobar cuál es el origen de la onda de presión. En todo caso,
 30 dado que es un dispositivo de seguridad, se recomienda que en caso de duda se acuda rápidamente a comprobar la piscina.

El activador (5) del equipo detector que realiza la vigilancia corresponderá a un botón u otro tipo de interfaz, que indique a la unidad de control (8) que no es necesario activar la
 35 alarma. Generalmente por la presencia de un adulto que se va a bañar o está vigilando que será quien opere sobre el activador. Idealmente, el activador (5) tendrá sus medidas de seguridad para evitar que lo desactive fácilmente un niño. Por lo tanto,

tendrá que ser actuado por un código, una llave, una tarjeta NFC que deba portar el vigilante... o cualquier sistema similar. El activador (5) podrá tener un reloj para activar automáticamente el detector a unas horas precisas, de forma que no se pueda olvidar conectarlo. Por ejemplo, en una piscina pública que cierre a las 20h, se conectaría automáticamente a las 20:05.

Si la escalera posee dos portantes (1), se puede instalar un sensor de presión (7) en cada uno para que la unidad de control (8) estime por dónde ha caído el objeto o persona. Para ello se basará en que la velocidad de propagación de las ondas es aproximadamente constante para todas las piscinas o cuerpos de agua de profundidad similar. Por lo tanto, puede requerir una calibración o la introducción en memoria de la profundidad de la piscina bajo la escalera. Esta estimación puede ser utilizada para orientar la cámara (9), para detectar si la caída es lejos de un borde (menos probabilidad de ser un niño), comprobar si la amplitud recibida ha sido amortiguada por la distancia (y por lo tanto el peso que creó la onda es superior al estimado) u otras funciones.

La activación de los *skimmers* puede implicar una falsa detección. Por lo tanto, es conveniente que la unidad de control (8) analice si la señal detectada es constante en el tiempo o si corresponde a una caída puntual con sus ecos por reflexión en las paredes de la piscina. Una solución más sencilla, es que la escalera posea un transceptor (10) (que puede ser utilizado con los dispositivos remotos de la alarma (4)), que reciba del gestor de los *skimmers* un aviso de la activación de los *skimmers* o, más preferiblemente que sea la propia unidad de control (8) quien indique al gestor cuándo activarlos a partir de la programación introducida.

La presencia de los sensores de presión (7), la unidad de control (8) y los demás elementos pueden ser utilizados en otras funciones, complementando esta última mejora opcional. Para ello, la escalera comprenderá cualquier tipo de sensor aplicable a piscinas: de pH, de turbidez, de temperatura... y usará el transceptor (10) para transmitir esos datos, o dar por sí misma las órdenes adecuadas, al equipo de gestión de la piscina o al encargado de mantenimiento. Por ejemplo, puede ser por una pantalla en la escalera. Además, podrá ser utilizado para la comunicación con otros servicios de la piscina, como la iluminación interna (submarina) o externa, para lo que poseerá el gestor correspondiente.

Una función adicional, de menor relevancia, pero mayor interés práctico, puede ser la posibilidad de utilizar la escalera para reproducir música, avisos por parte del socorrista... aprovechando el altavoz que forma parte del equipo de la alarma (4).

- 5 A menudo la piscina o el cuerpo de agua tienen la suficiente superficie para que convenga disponer dos o más escaleras. En este caso, si se disponen varias escaleras con alarma infantil según la invención, permite mejorar la detección de la caída y de su posición, así como evitar falsas alarmas. Para ello, el transceptor estará preparado para conectarse entre sí, identificándose. Como en grandes instalaciones pueden situarse
- 10 varias piscinas próximas, es conveniente que se pueda, a través del cuadro de mando (3), establecer diferentes redes de escaleras con alarma infantil.

- La fuente de alimentación (6) será generalmente una toma a la red, para asegurar que siempre está alimentada, pero se recomienda incluir una batería de emergencia y una
- 15 placa solar (11) que asegure su carga.

- Una mejora práctica es disponer un gancho o percha para toallas, no representado, que permite al usuario disponer su toalla en uno de los arcos (1') del portante (1) sin afectar al cuadro de mando (3) instalado en él.
- 20

REIVINDICACIONES

1- Escalera con alarma infantil, para detectar la caída accidental de un niño en el agua de una piscina o cuerpo de agua, formada por al menos un portante (1) con un tramo
5 aproximadamente vertical, en el que se sitúa al menos un travesaño (2) de apoyo del pie, caracterizada por que comprende al menos un sensor de presión (7) en un tramo sumergible de la escalera, una unidad de control (8), una alarma (4), un activador (5) del equipo detector y una fuente de alimentación (6), estando la unidad de control (8) configurada para activar la alarma (4) si los detectores de presión (7) detectan las ondas
10 generadas por la caída de un cuerpo en el agua y el activador (5) está activado.

2- Escalera, según la reivindicación 1, cuya alarma (4) comprende al menos un dispositivo remoto (4') conectado inalámbricamente con la unidad de control (8).

15 3- Escalera, según la reivindicación 1, que posee un transceptor de comunicación con el gestor de los *skimmers* de la piscina.

4- Escalera, según la reivindicación 1 ó 3, que posee al menos un segundo sensor, seleccionado entre un sensor de pH, un sensor de turbidez, un sensor de temperatura y
20 un sensor de salinidad.

5- Escalera, según la reivindicación 1, que comprende dos sensores de presión (7) distanciados en horizontal.

25 6- Escalera, según la reivindicación 1, cuya fuente de alimentación (6) comprende una placa solar (11) y una batería recargable.

7- Escalera, según la reivindicación 1, que posee un gancho o percha en un portante (1) próximo a un cuadro de mando (3) que comprende el activador (5).
30

8- Escalera, según la reivindicación 1, cuyo activador (5) posee un reloj de activación según un horario programable.

9- Escalera, según la reivindicación 1, que comprende un gestor de la iluminación de la
35 piscina.

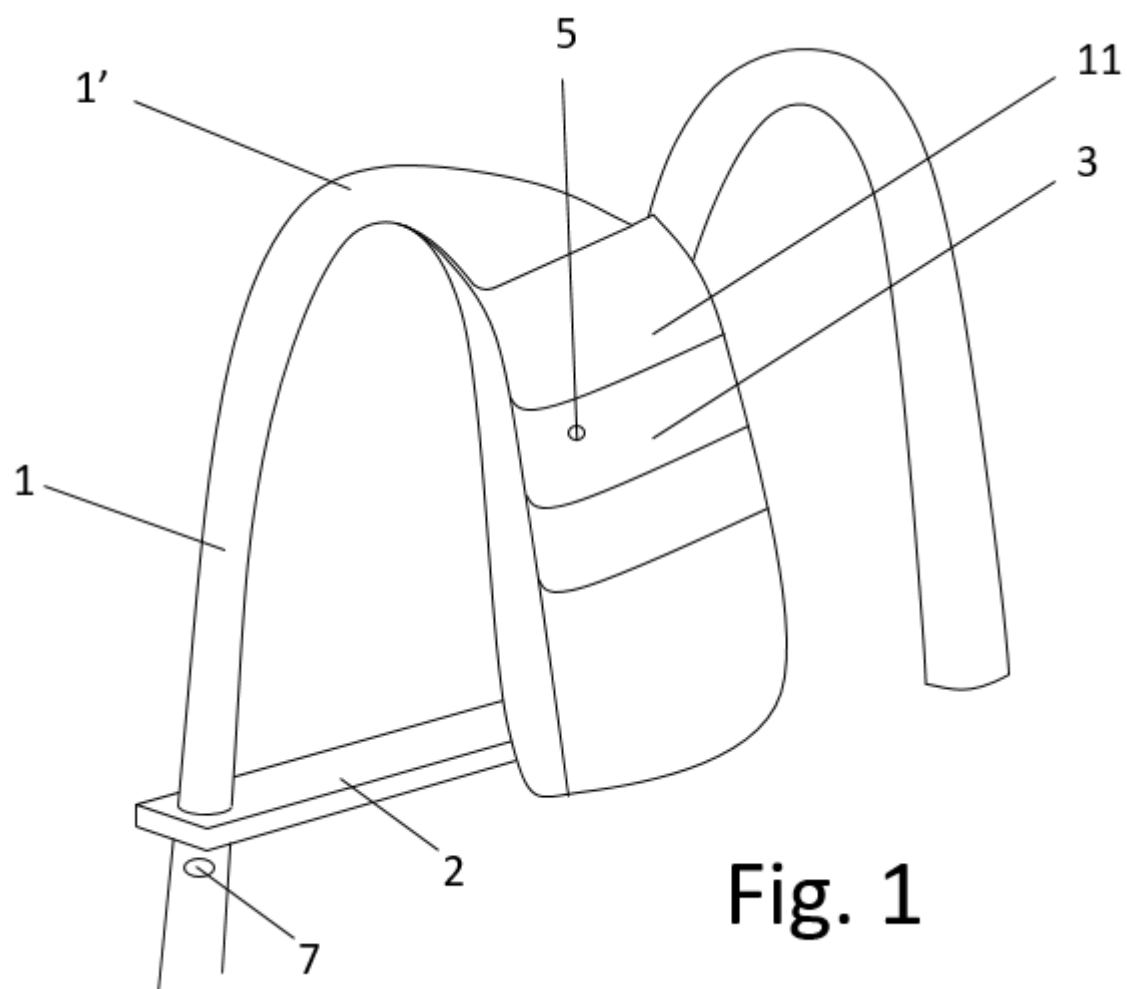


Fig. 1

Fig. 2

