

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 686 170**

21 Número de solicitud: 201830786

51 Int. Cl.:

F24S 10/10 (2008.01)

F24S 10/17 (2008.01)

F24S 20/70 (2008.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

30.07.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

16.10.2018

71 Solicitantes:

VAZQUEZ PEREZ, Jose Ramon (100.0%)

Julio Caro Baroja, 34

28055 Madrid ES

72 Inventor/es:

VAZQUEZ PEREZ, Jose Ramon

74 Agente/Representante:

POLO FLORES, Luis Miguel

54 Título: **CALENTADOR FLOTANTE PARA PISCINAS Y SPAS**

57 Resumen:

Calentador flotante para piscinas y spas.

El calentador está constituido a partir de una pluralidad de módulos flotantes dispuestos fijados entre sí sobre la superficie de la piscina o spa a cubrir, en donde cada módulo flotante está formado por dos cuerpos acoplados entre sí, un primer cuerpo (1), superior, en forma de burbuja curvo-convexa, con una expansión (4) perimetral plana, cuerpo (1) de material plástico resistente y transparente, mientras que el segundo cuerpo (2), también constituido en material plástico resistente, en este caso de color negro, contando el conjunto con orificios para paso y calentamiento del agua de la piscina en la cámara (7) que se define entre ambas piezas, cámara que está rellena de elementos (9-9') de alta capacidad y conductividad térmica. El dispositivo puede incorporar un sensor predictivo de temperaturas asociado a una aplicación informática a través de la que el usuario puede monitorizar la instalación.

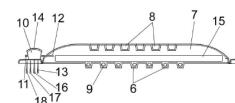
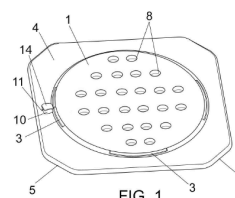


FIG. 2

DESCRIPCIÓN

CALENTADOR FLOTANTE PARA PISCINAS Y SPAS

5 OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un calentador flotante para piscinas y spas, cuya evidente finalidad es la de calentar el agua de una piscina o spa, y conseguir con ello una temperatura mas agradable de uso.

10

El dispositivo incluye adicionalmente medios de monitorización de la temperatura, en orden a poder facilitar dicha información vía APP, al correspondiente usuario.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15

Es conocido el empleo de calentadores planos que se disponen sobre la superficie de agua de una piscina o spa, constituidos generalmente en material plástico, a través del cual se transmiten las radiaciones solares para calentamiento de la superficie del agua, y aunque estos calentadores planos no necesitan ser orientados, el rendimiento de los

20

Además, los calentadores planos del tipo anteriormente descrito, se deterioran enormemente ante las adversidades climáticas, por lo que su durabilidad es muy reducida, independientemente de que ante grandes ráfagas de viento suelen salir volando y requieren un sistema de sujeción adecuado.

25

También presentan el inconveniente de que requieren una limpieza periódica, puesto que acumulan gran cantidad de suciedad sobre su superficie, independientemente de que su almacenamiento y guardado requieren sumo cuidado, evitando dobleces, su guardado

30

En la patente US 8342167 se describe un sistema de calentamiento de agua para piscinas y similares basado en una serie de elementos con orificios que están vinculados entre sí para cubrir la mayor parte de la superficie de la piscina, elementos que presentan

un bajo rendimiento en base a su estructuración.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

- 5 El calentador flotante que se preconiza resuelve de forma plenamente satisfactoria la problemática anteriormente expuesta, en base a una solución sencilla pero de gran eficacia, permitiendo aprovechar al máximo la energía solar y consiguiendo un rendimiento superior como mínimo en un 75 % sobre soluciones en plásticos flexibles existentes.
- 10 Más concretamente, el calentador de la invención está formado por una pluralidad de módulos o elementos que se vinculan entre sí para cubrir la superficie del agua de la piscina, de manera que cada módulo está formado por la unión entre sí de dos cuerpos, uno formado por una especie de burbuja superior de naturaleza transparente, y otro
- 15 formado por un colector térmico que se acopla a través de medios apropiados bajo la burbuja, formando entre ambos una cámara en la que, por efecto invernadero, se consigue un óptimo calentamiento del agua que accede a la misma a través de ranuras previstas en la pieza superior.
- 20 El conjunto del calentador es de material plástico resistente y debido a su configuración recibe siempre la radiación del sol, resultando incluso válido en días nublados, con la especial particularidad de que al formar una cámara en cada uno de los módulos, se consigue un aumento del calentamiento del agua durante el día, y se evita la pérdida de calor durante la noche en base a las cámaras de aire formadas en su seno.
- 25 Para fomentar este efecto, se ha previsto que la cámara que se define entre ambos elementos esté rellena de bolas de plástico de alta densidad, con una determinada capacidad térmica y conductividad, que entran en contacto con el agua, favoreciendo dicho calentamiento. Estas bolas podrían disponerse en dos agrupaciones de dos tipos,
- 30 según su densidad, de manera que las dispuestas en la capa superior presenten una mayor flotabilidad.

El material plástico resistente en que están constituidos los elementos que participan en la constitución del calentador evita las incrustaciones calcáreas, soportando los productos

químicos utilizados habitualmente en piscinas y spas.

Por otra parte, el dispositivo de la invención presenta la ventaja de que en virtud del material en que está constituido, soporta con total garantía las diferencias climatológicas,
5 tales como viento, tormentas, heladas o granizo.

Por lo tanto, el rendimiento del calentador es muy elevado, con un salto térmico reducido, por lo que resulta especialmente indicado para aplicaciones de baja temperatura como piscinas o spas.

10

El material plástico resistente que materializa la burbuja es de naturaleza transparente, mientras que el colector inferior estará obtenido en negro mate, para absorción máxima de la radiación solar, presentando una superficie lisa, incluyendo una serie de tetones emergentes de su cara inferior que son complementarios de rehundidos dispuestos de
15 forma idéntica sobre la cara superior de la burbuja, permitiendo así apilar establemente el dispositivo con una reducción grande de espacio fuera de la piscina.

De acuerdo con otra de las características de la invención, las esferas anteriormente citadas podrían disponerse únicamente en los tetones, como elementos móviles, en
20 incluirse un núcleo central a partir de una espiral o elemento similar de aluminio o un material de alta conductividad térmica, que ofrezca una amplia superficie de transmisión de calor con el agua que accede al dispositivo.

El ranurado que presenta el colector facilita la circulación del agua, reduciendo los
25 tiempos de calentamiento del agua de la piscina o spa en el que se aplica el calentador, facilitando igualmente la extracción del dispositivo cuando este se extrae de la piscina o spa.

El hecho de que los módulos se llenen de agua, su configuración aerodinámica, y los
30 bordes curvados, hace que éstos no puedan salir volando ante ráfagas fuertes de viento.

De acuerdo con otra de las características de la invención, se ha previsto que, al menos uno de los módulos incorpore un sensor predictivo de temperatura, materializado en un sensor con un módulo de comunicaciones inalámbrico, preferentemente de tipo Bluetooth

Low Energy, compuesto por tres sensores de temperatura, uno exterior, otro que queda sumergido en el agua, y otro que mide la temperatura en el interior de la cámara que define el módulo entre sus dos piezas, estando asistido dicha electrónica por un pequeño panel solar fotovoltaico que le da total autonomía energética al mismo.

5

A partir de este dispositivo, el usuario podrá a través de una aplicación instalada en su teléfono móvil, Tablet, PC o similar obtener gráficas de las tres temperaturas en las tres zonas descritas, así como predecir la temperatura que alcanzará el agua en días posteriores en función de la información recibida de páginas meteorológicas, prediciendo así no solo la temperatura del agua, sino también la temperatura ambiente.

10

Si la piscina cuenta con una bomba de calor, la aplicación podrá informar de las temperaturas adicionales que se pueden alcanzar con la bomba de calor, el tiempo necesario y el coste energético, pudiendo así valorar que temperatura interesa alcanzar en función de las estimaciones de costes en función de las temperaturas obtenidas por el sensor predictivo.

15

De igual manera, a través de la aplicación podría controlarse la bomba de calor para ajustar la temperatura del agua para una fecha en concreto.

20

Adicionalmente, el dispositivo podría incorporar sensores de cloro, pH y sal, para monitorizar igualmente estos factores y poder así mantener la piscina en unas óptimas condiciones.

25

En resumen, mediante el calentador de la invención se consiguen ventajas tales como:

- Un mayor poder calorífico.
- Mayor durabilidad.
- Facilidad de montaje y desmontaje.

30

- La forma achaflanada de las esquinas están previstas para dejar espacios entre módulos y permitir la salida de personas que hubieran podido quedar atrapadas debajo de los módulos.
- Al estar constituido en un material flexible e irrompible, se evitan roturas ante caídas accidentales, así como la falta de aristas hace imposible que los bañistas

puedan lesionarse con el dispositivo.

- Debido a la forma y materiales en que está constituido, apenas requiere limpieza, salvo ocasionales rociados con una manguera.
- Mínima degradación en su almacenamiento, incluso si se guardan húmedos.
- Posibilidad de predicción y ajuste de la temperatura del agua de la piscina.

Adicionalmente, con el calentador de la invención se consigue reducir en más de un 60% la evaporación del agua de una piscina, lo que lleva consigo un ahorro en el uso de productos químicos, evitando además la aparición de algas.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de planos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1.- Muestra una vista en perspectiva superior de un calentador flotante para piscinas y spas realizado de acuerdo con el objeto de la invención.

La figura 2.- Muestra una vista en alzado lateral del calentador de las figuras anteriores.

La figura 3.- Muestra una vista en perspectiva de los calentadores apilados entre sí, en situación inoperante de almacenamiento o transporte.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

A la vista de las figuras reseñadas, puede observarse como el calentador de la invención está formado por dos cuerpos (1) y (2), el primero de ellos a modo de burbuja y que determina la pieza superior del calentador, mientras que el segundo cuerpo (2) constituye un colector, que se acopla inferiormente al primer cuerpo, contando dicho primer cuerpo (1) con acanaladuras o ranuras (3) para acceso del agua al interior de la cámara (7) que se define entre los cuerpos (1) y (2).

De esta forma, ambos cuerpos (1) y (2) quedan acoplados entre sí para formar el calentador, con la particularidad de que el cuerpo que constituye la burbuja o primer cuerpo (1) incluye una expansión (4) perimetral plana y cuadrangular, con sus vértices (5) achaflanados y redondeados, evitando así el solapamiento de otros módulos iguales al descrito.

Ambos cuerpos (1) y (2) son de material plástico resistente, siendo el primer cuerpo de naturaleza transparente, mientras que el segundo cuerpo (2), constitutivo del colector, estará obtenido en color negro, para conseguir con ello un óptimo rendimiento térmico en el calentamiento originado por los rayos solares incidentes sobre el conjunto.

El colector o segundo cuerpo (2) es plano, presentando en su cara inferior una serie de tetones (6) complementarios de rebajes (8) establecidos en la cara superior del primer cuerpo (1) en orden a facilitar su apilamiento de forma estable, tal como muestra la figura 3.

De esta forma, el agua accede a las cámaras (7) a través de las ranuras (3) o s, donde es calentada por efecto invernadero con una gran eficacia y óptimo rendimiento, pudiendo fluir dicho agua a través de las citadas ranuras (3), con la particularidad de que en el seno de dichas cámaras (7) se ha previsto la inclusión de bolas (9), así como una espiral metálica (15), ambos de materiales de alta capacidad y conductividad térmica, que se pueden distribuir en dos capas de diferentes densidades, de manera que una de dichas capas de bolas (9) tienda a flotar dando mayor flotabilidad al conjunto, mientras que la otra, de mayor densidad permite un mayor flujo calorífico al agua que circula por las cámaras (7) acelerando el proceso de calentamiento del agua.

Paralelamente, y como se muestra en la figura 2, al menos uno de los módulos estará dotado de un sensor (10) predictivo de temperatura, materializado en un sensor con un módulo de comunicaciones inalámbrico, preferentemente de tipo Bluetooth Low Energy, compuesto por tres sensores de temperatura, un sensor exterior (11), un sensor interior (12) que mide la temperatura en el interior de la cámara (7) y un sensor inferior (13) que mide la temperatura del agua de la piscina, estando asistido dicha electrónica por un pequeño panel solar fotovoltaico (14) que da autonomía energética al dispositivo.

A partir de este dispositivo, y tal y como se ha comentado anteriormente, el usuario podrá a través de una aplicación instalada en su teléfono móvil, Tablet, PC o similar obtener gráficas de las tres temperaturas en las tres zonas descritas, así como predecir la temperatura que alcanzará el agua en días posteriores en función de la información recibida de páginas meteorológicas, prediciendo así no solo la temperatura del agua, sino también la temperatura ambiente.

Si la piscina cuenta con una bomba de calor, la aplicación podrá informar de las temperaturas adicionales que se pueden alcanzar con la bomba de calor, el tiempo necesario y el coste energético, pudiendo así valorar que temperatura interesa alcanzar en función de las estimaciones de costes en función de las temperaturas obtenidas por el sensor predictivo.

De igual manera, a través de la aplicación podría controlarse la bomba de calor para ajustar la temperatura del agua para una fecha en concreto.

Finalmente, el dispositivo podría incorporar adicionalmente sensores de cloro (16), pH (17) y sal (18), para monitorizar igualmente a través del módulo de comunicaciones estos factores y poder así mantener la piscina en unas óptimas condiciones.

REIVINDICACIONES

1ª.- Calentador flotante para piscinas y spas, que siendo del tipo de los que se constituyen a partir de una pluralidad de módulos flotantes dispuestos fijados entre sí sobre la superficie de la piscina o spa a cubrir, se caracteriza porque cada módulo flotante está formado por dos cuerpos acoplados entre sí, un primer cuerpo (1), superior, a modo de cúpula transparente, y un segundo cuerpo (2) inferior, determinante de un colector de color negro, colector que es plano, incluyendo el primer cuerpo (1) ranuras u orificios para el paso de agua a su través, con la particularidad de que en la cámara que se define entre el primer cuerpo (1) y el segundo cuerpo (2) se establecen una pluralidad de elementos absorbedores de calor de alta capacidad y conductividad térmica (9-15) de igual o de diferentes densidades.

2ª.- Calentador flotante para piscinas y spas, según reivindicación 1ª, caracterizado porque incluye un sensor con un módulo de comunicaciones inalámbrico, compuesto por tres sensores de temperatura, un sensor de la temperatura exterior (11), un sensor interior (12) de medición de la temperatura en el interior de la cámara (7) que se define entre el primer y el segundo cuerpo, y un sensor inferior (13) de medición de la temperatura del agua de la piscina, estando asistido dicha electrónica por un pequeño panel solar fotovoltaico (14) para su alimentación, información que es gestionada a través de una aplicación informática para el control y generación de datos predictivos.

3ª.- Calentador flotante para piscinas y spas, según reivindicación 1ª, caracterizado porque el primer cuerpo (1) es de material transparente y elástico, preferentemente poliestireno.

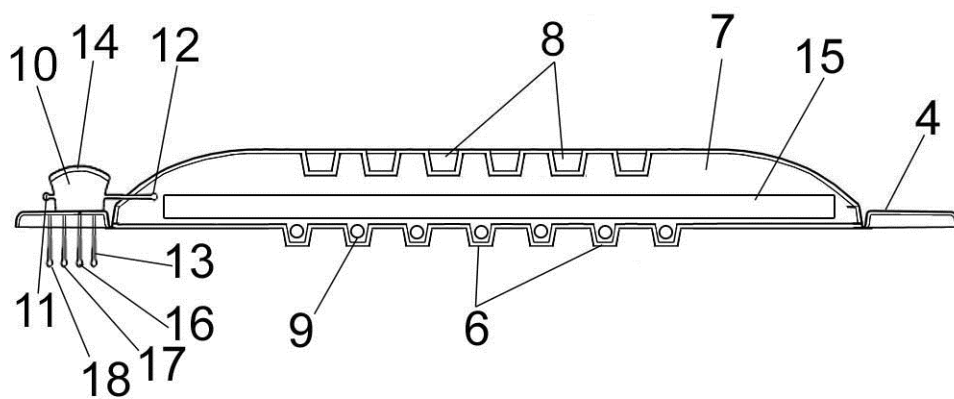
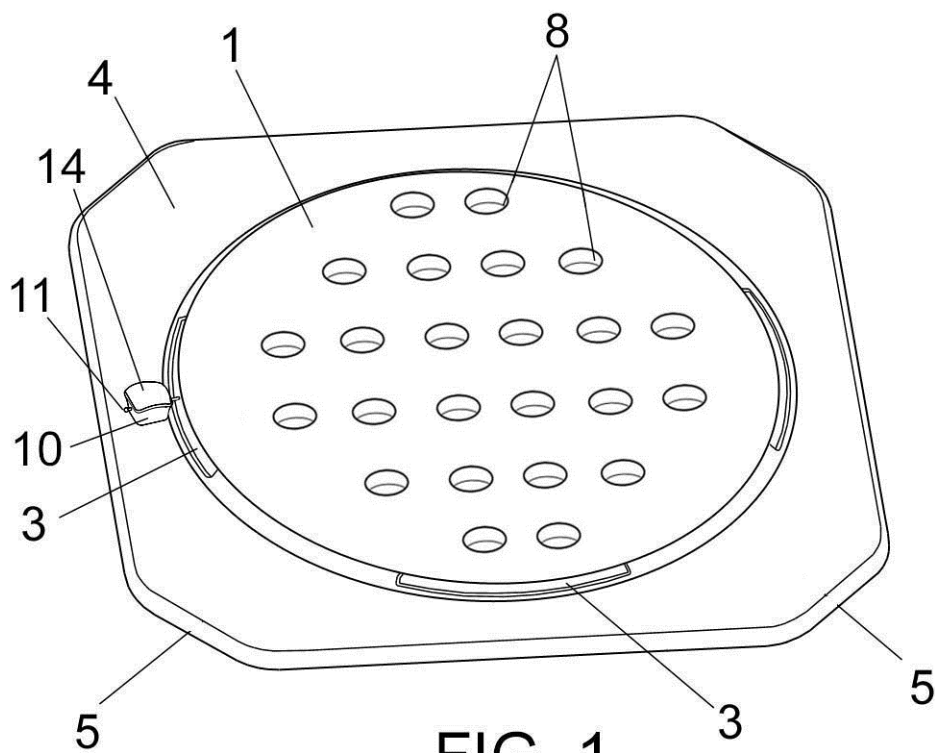
4ª.- Calentador flotante para piscinas y spas, según reivindicación 1ª, caracterizado porque el colector es preferentemente de polietileno.

5ª.- Calentador flotante para piscinas y spas, según reivindicación 1ª, caracterizado porque el conjunto del calentador presenta una configuración en planta cuadrangular, de esquinas achaflanadas.

6ª.- Calentador flotante para piscinas y spas, según reivindicación 1ª, caracterizado

porque el segundo cuerpo (2) incluye unos tetones (6) de apilamiento formal y dimensionalmente adecuados para encajar ajustadamente en rebajes (8) establecidos sobre la cara superior del primer cuerpo (1).

- 5 7^a.- Calentador flotante para piscinas y spas, según reivindicación 2^a, caracterizado porque incluye adicionalmente sensores de cloro (16), pH (17) y sal (18), asociados al módulo de comunicaciones.



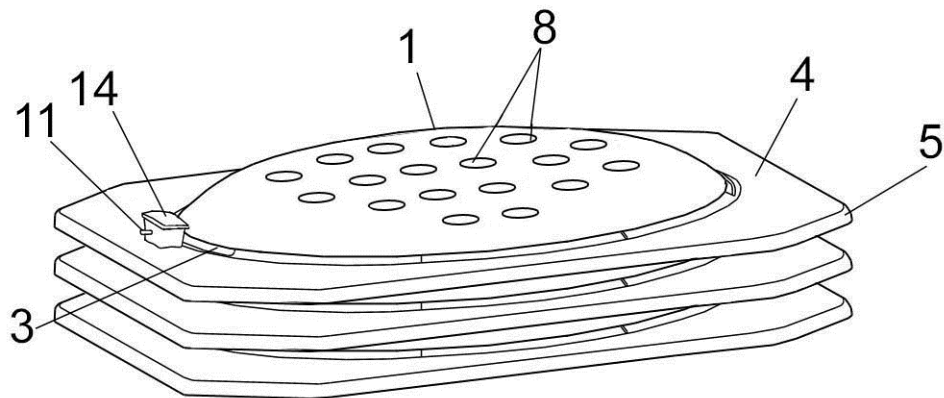


FIG. 3



- ②① N.º solicitud: 201830786
②② Fecha de presentación de la solicitud: 30.07.2018
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	DE 19960001 A1 (LIEBERMANN AXEL) 21/06/2001, columna 1, línea 5 - 36; figura 1	1 - 7
Y	US 2010282240 A1 (HARE WILLIAM D) 11/11/2010, página 3, párrafo 33 - párrafo 36; figuras 1, 2, 6 y 8	1 - 7
A	DE 2624426 A1 (FUCHS) 08/12/1977, página 7, último párrafo - página 13, penúltimo párrafo; figuras 1 - 9	1
A	US 4291672 A (RICKS JAY W) 29/09/1981, columna 3, línea 10 - columna 4, línea 55; figuras 1 - 5	1
A	US 2012024372 A1 (DELGADO DOMINGO) 02/02/2012, página 5, párrafo 51 - página 6, párrafo 58; figuras 9 y 13	2, 7
A	AU 2016101568 B4 (SUNBATHER PTY LTD) 02/02/2017, página 3, línea 17 - página 5, línea 13; figuras 1 - 3	2, 7
A	US 4022187 A (ROBERTS MARVIN A) 10/05/1977, columna 3, línea 10 - columna 5, línea 4; figuras 1, 4, 5 y 6	3, 4
A	DE 20204569U U1 (PRAHL GERTRAUD) 07/08/2003, página 9, penúltimo párrafo - página 14, último párrafo; figuras 1, 3 y 4	5

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
03.10.2018

Examinador
J. Á. Vinagre Álvarez

Página
1/2

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

F24S10/10 (2018.01)

F24S10/17 (2018.01)

F24S20/70 (2018.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

F24S

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI