



(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1714/94

(51) Int.Cl.<sup>6</sup> : F24J 2/08

(22) Anmeldetag: 7. 9.1994

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 1.1997

(45) Ausgabetag: 25. 9.1997

(56) Entgegenhaltungen:

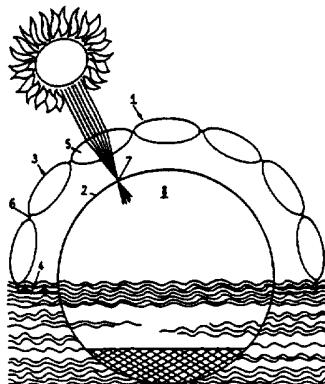
US 4136670A US 4043315A US 4057048A

(73) Patentinhaber:

SOYKA HELI  
A-1100 WIEN (AT).

## (54) SOLARHEIZKÖRPER FÜR EIN SCHWIMMBECKEN

(57) Beschrieben ist ein Solarheizkörper (1) für ein Schwimmbecken, bestehend aus einer Hohlkugel (2) aus wärmeleitendem Material, welche mit einem wärmespeichernden Füllmaterial (8) gefüllt und mit einem Schwimmer (4) verbunden ist, sowie mit einer am Schwimmer (4) befestigten und den oberen Abschnitt der Hohlkugel (2) halbkugelförmig umgebenden Linsenanordnung (3). Die Linsenachsen sind auf den Mittelpunkt der Hohlkugel (2) gerichtet und der Fokus (7) der Linsen (5) liegt auf der Oberfläche der Hohlkugel (2).



B

402 856

AT

Die Erfindung betrifft einen Solarheizkörper für ein Schwimmbecken.

Bei beheizten Schwimmbecken werden in zunehmendem Maße plattenförmige Solarkollektoren eingesetzt, welche, zur Mittagssonne ausgerichtet, starr am Boden oder auf einem Dach befestigt sind. Das aus dem Schwimmbecken über eine Pumpe angesaugte Wasser wird in den Solarkollektoren erwärmt und über einen Speicher wieder in das Schwimmbecken zurückgeleitet. Bedingt durch den sich stetig ändernden Einfallwinkel der Sonnenstrahlen zur Kollektoroberfläche ergibt sich auch eine Schwankung der abgegebenen Wärmemenge. Eine mechanische Nachführung des Kollektors auf den jeweiligen Stand der Sonne am Horizont ist jedoch in den meisten Fällen zu aufwendig.

Durch die US 4 043 315 A, die US 4 136 670 A und die US 4 057 048 A ist ein scheibenförmiger Sonnenkollektor bekannt, der von einer kugel- bzw. halbkugelförmigen Anordnung von Sammellinsen umgeben ist. Die Linsen sind so dimensioniert und ausgerichtet, daß stets einige der Sammellinsen die Sonnenstrahlen auf den scheibenförmigen Kollektor bündeln. Durch diese Maßnahme kann die Schwankung der abgegebenen Wärmemenge reduziert werden.

Um die Solarkollektoren mit dem Speicher und dem zu erwärmenden Wasservolumen zu verbinden, sind meist lange Verbindungsleitungen erforderlich, die, um Wärmeverluste zu vermeiden, wärmeisoliert verlegt werden müssen. Es besteht auch die Möglichkeit der Kopplung mit einer Wärmepumpe, wodurch sich der Aufwand aber noch mehr erhöht.

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung eines Solarheizkörpers für ein Schwimmbecken, welcher einen einfachen mechanischen Aufbau aufweist und ein modernes ästhetisches Design ermöglicht.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist der erfindungsgemäße Solarheizkörper gekennzeichnet durch eine Hohlkugel aus wärmeleitendem Material, welche mit einem wärmespeichernden Material gefüllt und mit einem Schwimmer verbunden ist, sowie mit einer am Schwimmer befestigten und den oberen Abschnitt der Hohlkugel halbkugelförmig umgebenden Linsenanordnung, wobei die Linsenachsen auf den Mittelpunkt der Hohlkugel gerichtet sind und der Fokus der Linsen auf der Oberfläche der Hohlkugel liegt. Durch diese Maßnahmen findet ein direkter Wärmeaustausch zwischen dem wärmespeichernden Füllmaterial in der Hohlkugel und dem zu erwärmenden Wasser im Schwimmbecken statt, so daß Verbindungsleitungen, Pumpe, externer Speicher etc. entfallen. Durch die Fokussierung der Sonnenstrahlen auf der Wandung der Hohlkugel kommt es örtlich zu einem wesentlichen Temperaturanstieg des Materials der Hohlkugel und damit des Füllmaterials. Durch den damit entstehenden Temperaturgradienten kommt es zu einer intensiven Wärmeströmung des Füllmaterials, welches die Wärme durch Wärmeleitung letztlich an das, den unteren Bereich der Hohlkugel umgebende Wasser, über die Wandung der Hohlkugel abgibt.

Für die Gestaltung und Farbgebung der halbkugelförmigen Linsenanordnung und des Schwimmers ergibt sich eine Vielfalt von Möglichkeiten.

In vorteilhafter Weise ist vorgesehen, daß der Schwimmer die Hohlkugel mittig umgibt. Hierdurch wird erreicht, daß die obere Hälfte der Hohlkugel eine Wärmeaufnahme und die untere Hälfte eine Wärmeabgabe an das Wasser bewirken.

Damit der Solarheizkörper bei einem Wellengang oder einem Windstoß nicht kippen kann, ist es von Vorteil wenn an der tiefsten Stelle der Hohlkugel ein Stabilisierge wicht angeordnet ist.

Von Vorteil ist es auch, wenn die Linsen aus Kunststoff gefertigt und hohl ausgebildet sind, wobei der Hohlraum mit Wasser, Luft oder Öl gefüllt ist. Hierdurch kann mit kostengünstigen und umweltfreundlichen Materialien die Brennweite der Linsen verkürzt werden.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen Fig.1 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Solarheizkörpers, und Fig.2 einen Querschnitt durch den Solarheizkörper.

In den Figuren 1 und 2 bezeichnet 1 allgemein einen Solarheizkörper, welcher aus einer Hohlkugel 2 und einer, die Hohlkugel 2 halbkugelförmig umgebenden Linsenanordnung 3 besteht, wobei die Linsenanordnung 3 mit der Hohlkugel 2 über eine Schwimmer 4 verbunden ist, der die Form eines Schwimmreifens aufweist und die Hohlkugel 2 mittig umschließt. Jede der Linsen 5 der Linsenanordnung 3 ist von sechs bzw. beim Schwimmer 4 von vier anderen Linsen 5 umgeben, die jeweils untereinander sowie mit dem Schwimmer 4 durch Stege 6 verbunden sind. Die Linsenanordnung 3 kann mit den Stegen 6 einstückig ausgebildet sein und aus durchscheinendem Kunststoff bestehen. Vorzugsweise sind die Linsen 5 hohl ausgebildet und mit Wasser oder Öl gefüllt, um die Brechkraft der Linsen zu erhöhen bzw. deren Brennweite zu verkürzen, wobei die Linsen 5 so dimensioniert werden, daß dem Fokus 7 genau auf der Oberfläche der Hohlkugel 2 liegt. Die Hohlkugel besteht aus gut wärmeleitendem Material, z.B. Metall, und ist mit einem wärmespeichernden Füllmaterial 8, z.B. Wasser oder Öl, gefüllt. Am Boden der Hohlkugel 2 ist ein Stabilisierge wicht 9 z.B. aus Metall angebracht, welches ein Umkippen des Solarheizkörpers 1 durch Wellen oder Wind verhindert. Der Durchmesser der halbkugelförmigen Linsenanordnung 3 beträgt 20 bis 50 cm, kann aber bei Bedarf auch bis zu 100 cm betragen.

Als Füllmaterial 8 können auch Salzlösungen oder Salzschmelzen, z.B. Glaubersalz (Schmelzpunkt ca. 33 °C), verwendet werden, welche eine hohe Wärmespeicherkapazität aufweisen.

Um dem Füllmaterial 8 die Möglichkeit zu geben, sich beim Erwärmen auszudehnen, kann ein Luftpolster im oberen Bereich der Hohlkugel 2 oder ein Überdruckventil vorgesehen sein.

5 Zur besseren optischen bzw. designmäßigen Gestaltung des Solarheizkörpers 1 können die durchscheinenden Linsen 5 gleich- oder verschiedenfarbig getönt sein.

Es versteht sich, daß der Schwimmer 4 entsprechend groß dimensioniert ist, um den notwendigen Auftrieb für die Schwimmfähigkeit des Solarheizkörpers 1 zu liefern. Weiters ist es möglich, die Oberfläche der Hohlkugel 2 schwarz einzufärben, damit eine möglichst hohe Strahlungsabsorption erzielt werden kann.

10

#### Patentansprüche

1. Solarheizkörper für ein Schwimmbecken, gekennzeichnet durch eine Hohlkugel (2) aus wärmeleitendem Material, welche mit einem wärmespeichernden Füllmaterial (8) gefüllt und mit einem Schwimmer (4) verbunden ist, sowie mit einer am Schwimmer (4) befestigten und den oberen Abschnitt der Hohlkugel (2) halbkugelförmig umgebenden Linsenanordnung (3), wobei die Linsenachsen auf den Mittelpunkt der Hohlkugel (2) gerichtet sind und der Fokus (7) der Linsen (5) auf der Oberfläche der Hohlkugel (2) liegt.

20

2. Solarheizkörper nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schwimmer (4) die Hohlkugel (2) mittig umgibt.

3. Solarheizkörper nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der tiefsten Stelle der Hohlkugel (2) ein Stabilisiergeicht (9) angeordnet ist.

25

4. Solarheizkörper nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Linsen (5) aus Kunststoff gefertigt und hohl ausgebildet sind, wobei der Hohlraum mit Wasser oder Öl gefüllt ist.

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

30

35

40

45

50

55

