



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein  
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑪ CH 651 910 A5

⑤① Int. Cl.⁴: F 24 D 13/02  
B 60 H 1/22  
B 63 J 2/12

⑫ PATENTSCHRIFT A5

|                                     |                      |               |                                                                       |
|-------------------------------------|----------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------|
| ⑳① Gesuchsnummer:                   | 5799/80              | ⑦③ Inhaber:   | VEB Oberlausitzer Stahl- und Fahrzeugbau,<br>Georgewitz-Bellwitz (DD) |
| ⑳② Anmeldungsdatum:                 | 29.07.1980           |               |                                                                       |
| ⑳③ Priorität(en):                   | 29.08.1979 DD 215257 | ⑦② Erfinder:  | Hunger, Jürgen, Görlitz (DD)<br>Schönlebe, Gottfried, Löbau (DD)      |
| ⑳④ Patent erteilt:                  | 15.10.1985           |               |                                                                       |
| ④⑤ Patentschrift<br>veröffentlicht: | 15.10.1985           | ⑦④ Vertreter: | A. Braun, Braun, Héritier, Eschmann AG,<br>Patentanwälte, Basel       |

⑤④ Elektrische Strahlungsheizeinrichtung zur Erzielung körperbehaglicher Temperaturen an  
Umfassungselementen von mobilen Räumen.

⑤⑦ Für die wirtschaftliche Beheizung von Campinganhängern, Reise- und Wohnmobilen sowie Booten wird eine Strahlungsheizeinrichtung vorgeschlagen, deren Heizelemente in die Wandkonstruktion des zu beheizenden Objekts eingebaut sind. Die im unteren Temperaturbereich betriebenen elektrischen Heizelemente, insbesondere Heizdrähte und/oder Heizbänder sind allseitig luft- und wasserdicht in die vorzugsweise aus glasfaserverstärktem Polyester bestehenden Umfassungselemente eingebettet.

## PATENTANSPRÜCHE

1. Elektrische Strahlungsheizeinrichtung zur Erzeugung körperbehaglicher Temperaturen an Umfassungselementen eines Campinganhängers, Wohnmobils, Reisemobils, Bootes oder eines anderen mobilen Raumes, dadurch gekennzeichnet, dass elektrische Heizelemente in Form von Heizdrähten und/oder Heizbändern in die Umfassungselemente allseitig luft- und wasserdicht eingebettet sind.

2. Strahlungsheizeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Heizelemente in die Umfassungselemente einlaminiert sind.

3. Strahlungsheizeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mit Heizdraht bestückte Matten in die Umfassungselemente eingeklebt sind.

4. Strahlungsheizeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Heizelemente nur in die Teile der Umfassungselemente, die den grössten Einfluss auf die Behaglichkeit der Benutzer haben, insbesondere in die Bodenfläche des Küchenbereiches und in die Boden- und Wandfläche des Sitzbereiches, eingebettet sind.

5. Strahlungsheizeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass dicht über den Heizelementen und isoliert von denselben eine Metallfolie angeordnet ist.

6. Strahlungsheizeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Metallfolie elektrisch mit dem Schutzleiter des Betriebsnetzes des mobilen Raumes verbunden ist.

7. Strahlungsheizeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens einzelne Heizelemente mit einer die Heizleistung stufenlos regelnden Vorrichtung versehen sind.

8. Strahlungsheizeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass für einzelne Flächen des Raumes oder für den ganzen Raum Vorrichtungen zum automatischen Konstanthalten vorgegebener Temperaturwerte vorhanden sind.

9. Strahlungsheizeinrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtungen zum automatischen Konstanthalten vorgegebener Temperaturwerte Heizleiter-Fühlerschaltungen sind.

10. Strahlungsheizeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Heizelemente in glasfaserverstärktes Polyestermaterial eingebettet sind.

Die Erfindung betrifft eine elektrische Strahlungsheizeinrichtung nach den Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Für Campinganhänger ist die Propangasheizung die am häufigsten benutzte Heizungsart. Die Nachteile dieser Heizung liegen darin, dass die Wärmequelle zentral installiert ist und die Wärmeübertragung durch Wärmeleitung und Konvektion bzw. über ein freiliegendes Kanalsystem erfolgt. Dadurch kommt es zu einer ungleichmässigen Temperaturverteilung. Die Auswirkungen sind vertikale Temperaturdifferenzen, die bis zu 10°C betragen können. Die Behaglichkeit ist dadurch wesentlich eingeschränkt.

Ferner sind für Campinganhänger, Reise- und Wohnmobile und dergleichen sowie Boote Öl- und Benzinheizungen bekannt. Diese haben den Nachteil, dass die Zündung umständlicher als bei der Propangasheizung ist, dass bei starkem Frost die Gefahr der Ölverdichtung besteht und dass eine gewisse Geruchsbelästigung nie ganz vermieden werden kann. Besonders für Massenstandorte von Campinganhängern ist das eine Umweltbelästigung.

Sowohl Propangas- wie auch Öl- und Benzinheizung haben den Nachteil, dass der Energieträger mitgeführt werden muss.

Auch bei den kombinierten Heizungssystemen, bei denen das Medium des installierten Kreislaufes mittels Gas oder Öl erwärmt wird und die Wärme über Rippenrohre an den Innenraum abgegeben wird, muss der Energieträger mitgeführt werden. Darüber hinaus liegen die Nachteile dieses Heizungssystems in der relativ grossen Masse der Heizungsanlage. Dies trifft auch für die Anlagen zu, bei denen das Medium mittels Elektroenergie erwärmt wird.

Weiterhin ist bekannt, Campinganhänger und dergl. mit Elektroenergie zu beheizen. Dabei werden Heizöfen und Heizlüfter eingesetzt. Bei beiden bleiben die Umfassungswände kalt und es kommt zu einer kalten Strahlung in den Raum. Darüber hinaus hat der Heizlüfter noch den Nachteil, dass bei ihm die Energieumsetzung nicht optimal ist und dass das Lüftergeräusch für die Benutzer störend sein kann.

In der DE-PS 25 15 187 wird eine elektrische Bodenheizung, insbesondere für Kirchenräume, vorgeschlagen. Dieser Heizungsaufbau ist für Campinganhänger und dergl. infolge seines massiven Aufbaus ungeeignet.

In der DE-PS 24 45 719 wird eine Vorrichtung zur Aufheizung von Flächen durch elektrische Heizsysteme vorgeschlagen, wobei elektrische Heizleiter in metallischen Hohlprofilen verlegt werden. Auch dieser Heizungsaufbau ist für Campinganhänger und dergl., bei denen es auf Leichtbauweise ankommt, zu masseaufwendig.

Die DE-PS 17 65 886 beschreibt ein elektrisches Raumheizgerät, bei dem ein plattenförmiger Widerstandsheizkörper in einem an der Wand befestigten Kastenprofil untergebracht ist, wobei ausserdem ein Behälter für ein Speichermedium vorhanden ist. Auch diese Lösung hat den Nachteil der zu grossen Masse.

Ziel der Erfindung ist, eine wirtschaftliche Beheizung für Campinganhänger, Reise- oder Wohnmobile und dergl. sowie Boote zu erreichen, ohne die Benutzung zu beeinträchtigen und/oder die Benutzer zu belästigen.

Es sollen körperbehagliche Temperaturen mit minimalen Energieaufwand erzielt werden, um den Benutzern erholsame Stunden zu gewährleisten.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine elektrische Strahlungsheizeinrichtung für Campinganhänger, Reise- oder Wohnmobile und dergl. sowie Boote zu schaffen, die bei geringer Masse den Nutzraum weder einengt noch vermindert und zugleich dem Raumaufbau eine erhöhte Festigkeit verleiht.

Erfindungsgemäss wird das durch eine Strahlungsheizeinrichtung erreicht, die gemäss dem Patentanspruch 1 gekennzeichnet ist.

Vorteilhaft ist es dabei, die Heizelemente einzulaminieren und/oder die mit Heizdraht bestückten Matten in die Umfassungselemente einzukleben.

Dabei ist dicht über den Heizelementen und isoliert von denselben vorzugsweise eine Metallfolie mit guter Wärmeleitfähigkeit, die mit dem Schutzleiter des Betriebsnetzes verbunden ist, angeordnet. Die einzelnen Heizelemente oder die ganze Heizeinrichtung können mit einer stufenlosen Regelungsvorrichtung, vorzugsweise unter Verwendung von Halbleiterbausteinen, versehen sein.

Zum automatischen Konstanthalten vorgegebener Temperaturwerte können für einzelne Flächen oder ganze Räume Fühlerschaltungen, vorzugsweise Heizleiter-Fühlerschaltungen vorgesehen werden.

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel erläutert werden.

Zur Beheizung eines Campinganhängers von beispielsweise 12 m<sup>2</sup> Grundfläche werden in die Bodenfläche des Küchenbereiches und in die Boden- und Wandfläche des Sitzbereiches, die vorzugsweise aus glasfaserverstärktem Polyester bestehen, Heizdrähte und Heizbänder mit einer

Leistung von etwa 0,6 kW einlamiert. Dabei wird das für die Herstellung des glasfaserverstärkten Polyesters erforderliche Material zugleich als Trägermaterial für die Heizdrähte und Heizbänder verwendet. Eine Metallfolie in einer Stärke von 0,2 mm schirmt die Heizelemente nach dem Innenraum ab und ist mit dem Schutzleiter des Betriebsnetzes verbunden.

Durch die Einheit von Heizfläche und Innenwand wird

nicht nur die Zielfunktion Behaglichkeit erreicht, sondern gleichzeitig die Festigkeit des Raumaufbaus von Campinganhängern, Reise- und Wohnmobilen sowie Booten erhöht bzw. bei gleicher Festigkeit eine Masseverringering erreicht.

5 Dabei wird der Innenausbau nicht durch störende Installation behindert und die Benutzer werden nicht, wie z.B. bei Lüftern, durch Geräusche belästigt.