

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Heizungssystem zur Erwärmung von Räumen und/oder Objekten. Ferner richtet sich die Erfindung auf ein Gesamtheizungssystem zur Erwärmung von Räumen und/oder Objekten. Mit dem erfindungsgemäßen System werden Räume von Gebäuden beheizt. Das zu erwärmende Objekt ist ein Heizkörper. Unter Heizkörper wird auch eine Heizfläche verstanden. Die Heizfläche schließt auch eine Fußbodenheizung ein. Die Objekte sind also Gebäude-Komponenten bzw. Komponenten für Gebäude. Auch Heizkessel oder Warmwasserspeicher können erwärmt werden. Die Erfindung betrifft auch ein Gebäude.

[0002] Als Brennstoff für Heizungen kommen beispielsweise derzeit Heizöl, Kohle oder Holz zur Anwendung. Aus dem Stand der Technik sind auch Heizungen bekannt, die elektrisch betrieben werden. Nachteilig sind bei diesen Heizungen die hohen Betriebskosten. Außerdem erfordern diese bekannten Heizungen oftmals einen äußerst hohen Raumbedarf.

[0003] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, ein Heizungssystem bzw. ein Gesamtheizungssystem bereit zu stellen, das im Betrieb äußerst wirtschaftlich ist. Außerdem soll lediglich ein äußerst geringer Raumbedarf zur Unterbringung notwendig sein. Der Erfindung liegt auch die Aufgabe zugrunde, ein Gebäude zu schaffen, das äußerst wirtschaftlich beheizt werden kann.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die in den Ansprüchen 1, 12 und 15 angegebenen Merkmale gelöst. Der Kern der Erfindung liegt darin, dass in das metallische Material des Bodens des Flüssigkeitsbehälters ein Induktionsstrom bzw. Wirbelstrom induzierbar ist, was eine Erwärmung des Bodens und somit auch der in dem Flüssigkeitsbehälter aufgenommenen Flüssigkeit zur Folge hat. Die angeschlossenen Räume und/oder Objekte können dann durch erwärmte Flüssigkeit erwärmt werden. Unter einem Wohngebäude wird hier ein Bauwerk verstanden, das benutzbar, betretbar und prinzipiell zum Wohnen geeignet ist. Wohngebäude sind demnach auch Bürogebäude, öffentliche Gebäude oder dergleichen.

[0005] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0006] Durch die Ausgestaltung nach Anspruch 2 wird eine besonders gute bzw. schnelle Erwärmung der Flüssigkeit in dem Flüssigkeitsbehälter erzielt. Durch ferromagnetisches Material wird das von der Erwärmungseinrichtung erzeugte Magnetfeld äußerst gut gebündelt, sodass die abgestrahlte Energie gezielt in den Boden übertragen wird.

[0007] Der Flüssigkeitsbehälter nach dem Anspruch 3 und/oder 4 hat eine besonders kleine Bauform. Ein hoher Raumbedarf ist somit zur Unterbringung desselben nicht erforderlich.

[0008] Der Boden des Flüssigkeitsbehälters hat eine Dicke von 1 mm bis 10 mm, vorzugsweise von 2 mm bis

7 mm. Der Boden weist daher einerseits eine ausreichende Tragfähigkeit für die aufgenommene Flüssigkeit auf. Andererseits ist der Boden schnell durch die Erwärmungseinrichtung aufheizbar.

[0009] Die Ausbildung des Heizungssystems nach Anspruch 5 zeichnet sich durch ihre hohe Energieeffizienz aus. Durch die bevorzugte Ausbildung der Rohrleitung im Wesentlichen aus Kupfer werden besonders gute Wärmeübertragungen zwischen der Flüssigkeit im Flüssigkeitsbehälter und einer in der Rohrleitung befindlichen Flüssigkeit erzielt. Analoges gilt für die in dem Anspruch 5 angegebene, bevorzugte Dicke der Rohrleitung.

[0010] Durch die Ausgestaltung nach Anspruch 6 werden besonders gute Wärmeübertragungen zwischen der Flüssigkeit in dem Flüssigkeitsbehälter und einer in der Rohrleitung befindlichen Flüssigkeit erzielt.

[0011] Durch die Ausgestaltung nach Anspruch 7 wird - soweit möglich - ein Entweichen thermischer Energie aus dem Flüssigkeitsbehälter verhindert.

[0012] Durch die Ausgestaltung nach den Ansprüchen 8, 9, 10 und/oder 11 wird eine besonders gute Wärmeübertragung zwischen der Erwärmungseinrichtung und der Flüssigkeit in dem Flüssigkeitsbehälter erzielt. Energieverluste aufgrund von Luftspalten zwischen der Tragplatte und dem Boden des Flüssigkeitsbehälters werden so besonders gut vermieden. Durch die Ausgestaltung nach Anspruch 8 und/oder 9 wird ferner erreicht, dass die Schnittstelle bzw. Verbindung zwischen dem Flüssigkeitsbehälter und der Erwärmungseinrichtung keine speziellen Ausgestaltungen erfordert. Dies ist insbesondere darauf zurückzuführen, dass die Erwärmungseinrichtung nicht den Flüssigkeitsbehälter umgibt bzw. umläuft, was keine gezielte Abstimmung zwischen dem Flüssigkeitsbehälter und der Erwärmungseinrichtung erfordert. Auf der Tragplatte können Flüssigkeitsbehälter mit unterschiedlichen Abmessungen, insbesondere Querabmessungen, bzw. Formen angeordnet werden.

[0013] Durch die Ausgestaltung nach den Ansprüchen 13 und/oder 14 wird erreicht, dass verschiedenartige Flüssigkeitsbehälter und Erwärmungseinrichtungen eingesetzt werden können, ohne dass Anpassungen an denselben erforderlich sind. Ein Austausch des Flüssigkeitsbehälters und/oder der Erwärmungseinrichtung ist somit problemlos möglich.

[0014] Nachfolgend wird unter Bezugnahme auf die beigefügte Zeichnung eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung beispielhaft erläutert. Dabei zeigt die einzige Figur eine schematische Ansicht eines erfindungsgemäßen Gesamtheizungssystems.

[0015] Das in der Figur dargestellte Gesamtheizungssystem ist für ein Wohngebäude vorgesehen. Es umfasst einen Flüssigkeitsbehälter 1, der mit einer zu erwärmenden Flüssigkeit 2, vorzugsweise Wasser oder Öl, nahezu vollständig gefüllt ist und beispielsweise in dem Keller des Wohngebäudes untergebracht ist. Der Flüssigkeitsbehälter 1 kann aber auch in einem anderen Raum bzw. Wohnraum des Wohngebäudes untergebracht sein. Der Flüssigkeitsbehälter 1 steht auf einer separaten Indukti-

ons-Erwärmungseinrichtung 3, die zur Erwärmung der Flüssigkeit 2 in dem Flüssigkeitsbehälter 1 dient. In dem Flüssigkeitsbehälter 1 befindet sich ein Rohrleitungsübertragungssystem 4, das mit einem Vorlauf 5 und einem Rücklauf 6 strömungstechnisch verbunden ist. Der Vorlauf 5 und der Rücklauf 6 sind in dem Wohngebäude verlegt und stehen außerdem mit einem Heizkörper 7 in Strömungsverbindung, der in einem entfernten Wohnraum des Wohngebäudes stehen bzw. angeordnet sein kann. Durch die Erwärmungseinrichtung 3 kann die Flüssigkeit 2 in dem Flüssigkeitsbehälter 1 erhitzt werden. Durch die Erwärmung der Flüssigkeit 2 in dem Flüssigkeitsbehälter 1 wird dann auch eine in dem Rohrleitungsübertragungssystem 4 befindliche Flüssigkeit, vorzugsweise Wasser oder Öl, erwärmt, die über den Vorlauf 5 zu dem Heizkörper 7 zur Erwärmung desselben bzw. des entsprechenden Wohnraums geführt wird. In dem Heizkörper 7 wird Wärme durch Konvektion der Luft an den zu beheizenden Wohnraum abgegeben. Die abgekühlte Flüssigkeit wird dann über den Rücklauf 6 in das Rohrleitungsübertragungssystem 4 zurückgeführt. Der Heizkörper 7 ist hier ein metallischer Hohlkörper, der ein Wärmeübertragendes technisches Bauteil für die Wärmeübertragung der thermischen Energie der durch ihn geführten Flüssigkeit an die Umgebung ist, um eine für den Raum bestimmte Temperatur herzustellen und aufrecht zu erhalten.

[0016] Der Flüssigkeitsbehälter 1 ist topfartig ausgebildet. Er weist einen ebenen Boden 8 und eine von dem Boden 8 nach oben verlaufende Seitenwandung 9 auf. Der Flüssigkeitsbehälter 1 ist einstückig ausgebildet und besteht aus einem ferromagnetischen, nicht-rostenden Material, wie Stahl.

[0017] Der Flüssigkeitsbehälter 1 weist hier einen kreisförmigen Boden 8 auf, an den sich fluiddicht die Seitenwandung 9 anschließt. Die Seitenwandung 9 ist im Querschnitt kreisringförmig ausgebildet. Der Boden 8 weist eine Bodenfläche auf, die zwischen 200 cm² und 1.500 cm², vorzugsweise zwischen 500 cm² und 1.200 cm², liegt. Er besitzt eine konstante Dicke von 1 mm bis 10 mm, vorzugsweise von 2 mm bis 7 mm. Die Bodenfläche des Bodens 8 überschreitet bezüglich ihrer Abweichung von einer idealen Ebene und ihrer Rauigkeit in einem Temperaturbereich zwischen der Raumtemperatur und der Betriebstemperatur des Bodens 8 nicht 0,1 mm. Der Flüssigkeitsbehälter 1 hat ein Fassungsvermögen von 5 Liter bis 20 Liter, vorzugsweise von 10 Liter bis 15 Liter.

[0018] Gemäß einer alternativen Ausführungsform ist der Flüssigkeitsbehälter 1 aus einem nicht-ferromagnetischen Material gebildet, wobei in dem Boden 8 mindestens eine ferromagnetische Platte bzw. Platine eingesetzt ist. Der Flüssigkeitsbehälter 1 kann auch eine Form aufweisen, die sich von der oben beschriebenen Form unterscheidet. Beispielsweise kann er eine quaderförmige Grundform besitzen.

[0019] An die Seitenwandung 9 grenzt außen eine bekannte Wärmeisolierung 10 zur Wärmeisolierung des

Flüssigkeitsbehälters 1 an. Sie ist im Querschnitt kreisringförmig ausgebildet und erstreckt sich über die gesamte Höhe der Seitenwandung 9. Eine Wärmeisolierung verläuft auch oberhalb des Flüssigkeitsbehälters 1, so dass dieser auch nach oben wärmeisoliert ist. Die Wärmeisolierung kann beispielsweise aus Schaumstoff oder Styropor bestehen.

[0020] In der Flüssigkeit 2 in dem Flüssigkeitsbehälter 1 ist das Rohrleitungsübertragungssystem 4 angeordnet, das einen Wärmetauscher darstellt. Das Rohrleitungsübertragungssystem 4 ist durch eine mäanderförmige Rohrleitung 11 gebildet, die im Wesentlichen aus Kupfer besteht und eine Wandstärke von etwa 0,5 mm bis 3 mm aufweist. Die Rohrleitung 11 erstreckt sich dabei nahezu über den gesamten Durchmesser des Flüssigkeitsbehälters 1 und verläuft in verschiedenen, übereinander liegenden Ebenen. Die Höhe des eigentlichen Rohrleitungsübertragungssystems 4 ist geringfügig kleiner als der Stand der Flüssigkeit 2 in dem Flüssigkeitsbehälter 1. Das Rohrleitungsübertragungssystem 4 weist somit eine äußerst große Übertragungsfläche auf.

[0021] An dem stromabwärtigen Ende des Rohrleitungsübertragungssystems 4 ist der Vorlauf 5 angeschlossen, der mit dem Eingang 12 des Heizkörpers 7 in Strömungsverbindung steht. Der Rücklauf 6 ist mit dem Ausgang 13 des Heizkörpers 7 und dem stromaufwärtigen Ende des Rohrleitungsübertragungssystems 4 strömungstechnisch verbunden. Der Vorlauf 5, der Rücklauf 6 und das Rohrleitungsübertragungssystem 4 bilden zusammen einen geschlossenen, separaten Strömungskreislauf für die darin geführte Flüssigkeit.

[0022] Unmittelbar unter dem Boden 8 des Flüssigkeitsbehälters 1 befindet sich die Induktions-Erwärmungseinrichtung 3, die im Wesentlichen ein bekanntes Induktions-Heizfeld ist. Die Erwärmungseinrichtung 3 weist ein kastenförmiges Gehäuse 14 auf, das oben durch eine aus Glaskeramik bestehende, ebene Tragplatte 15 verschlossen ist. In dem Gehäuse 14 ist eine Induktionseinheit 16 untergebracht, die eine elektrische Spule zur Erzeugung eines magnetischen Wechselfelds umfasst. Die Tragplatte 15 dient zur Abstützung des Flüssigkeitsbehälters 1 und liegt an dessen Boden 8 an. Sie weist eine Fläche auf, die geringfügig größer als die Bodenfläche des Bodens 8 ist, so dass der Flüssigkeitsbehälter 1 sicher auf der Tragplatte 15 stehen kann. Die Bodenfläche des Bodens 8 kann somit vollständig oben auf der Tragplatte 15 aufliegen. Die Bodenfläche des Bodens 8 und die Tragplatte 15 sind so aneinander angepasst, dass ihre Abstände voneinander in einem Temperaturbereich zwischen der Raumtemperatur und der Betriebstemperatur des Bodens 8 0,1 mm nicht überschreiten. Da die Tragplatte 15 eben ist und den Flüssigkeitsbehälter 1 trägt, wird der Flüssigkeitsbehälter 1 nicht von der Erwärmungseinrichtung 3 umlaufen. Der ebene Boden 8 befindet sich auf der ebenen Tragplatte 15 oberhalb derselben. Der Flüssigkeitsbehälter 1 ragt nicht in die Erwärmungseinrichtung 3 hinein.

[0023] Zwischen dem Rohrleitungsübertragungssy-

stem 4 und dem Heizkörper 7 ist in dem Vorlauf 5 eine bekannte elektrische betätigbare Umwälzpumpe 17 angeordnet. Zwischen dem Rohrleitungsübertragungssystem 4 und der Umwälzpumpe 17 befindet sich in dem Vorlauf 5 eine Temperatur- und Druckanzeige 18 für die Flüssigkeit in dem Vorlauf 5. Zwischen der Umwälzpumpe 17 und dem Heizkörper 7 ist in dem Vorlauf 5 ein Druckausgleichs- und Vorratsbehälter 19 für die geförderte Flüssigkeit angeordnet, der ein Überdruckventil 20 besitzt. In der den Flüssigkeitsbehälter 1 oben bedeckenden Wärmeisolierung ist außerdem ein Überdruckventil 21 vorgesehen.

[0024] Zwischen der Umwälzpumpe 17 und dem Druckausgleichs- und Vorratsbehälter 19 ist an dem Vorlauf 5 über eine Leitung 28 ein Brauchwasserbehälter 29 angeschlossen.

[0025] Die Umwälzpumpe 17 und die Induktionseinheit 16 stehen über separate Stromleitungen 22, 23 mit einem Stromverteiler 24 in elektrischer Verbindung. Der Stromverteiler 24 wird von einer Stromquelle 25 gespeist. Bei der Stromquelle 25 kann es sich um die üblicherweise in Gebäuden installierte 230 Volt-Energieversorgung handeln. Zwischen der Stromquelle 25 und dem Stromverteiler 24 ist ein Thermostat 26 angeordnet. An dem Heizkörper 7 ist außerdem ein Thermostat 27 angeschlossen.

[0026] Wie ausgeführt, ist das Gesamtheizungssystem Bestandteil eines Gebäudes. Das Gebäude weist das Gesamtheizungssystem auf, das im Gegensatz zu dem Heizungssystem auch die Erwärmungseinrichtung 3 umfasst.

[0027] Nachfolgend wird die Funktion des erfindungsgemäßen Systems beschrieben. Durch das Thermostat 26, 27 wird die in dem Wohnraum herrschende Raumtemperatur gemessen und entsprechend über das erfindungsgemäße System geregelt. Wenn die in dem Wohnraum vorliegende Ist-Raumtemperatur kleiner als die gewünschte Soll-Raumtemperatur ist, wird Strom von der Stromquelle 25 über den Stromverteiler 24 und die Stromleitung 23 durch die Spule der Induktionseinheit 16 geschickt. Dabei erzeugt die dann stromdurchflossene Spule ein magnetisches Wechselfeld. Dieses induziert durch die Tragplatte 15 hindurch durch Induktion Wirbelströme in dem ferromagnetischen Boden 8 des direkt auf dieser stehenden Flüssigkeitsbehälters 1. Die erzeugten Wirbelströme heizen den Boden 8 bzw. den Flüssigkeitsbehälter 1 selbst und dann durch Wärmeübertragung die aufgenommene Flüssigkeit 2 auf. Der Boden 8 erreicht dabei eine Temperatur zwischen 200° C und 300° C. Die dabei üblicherweise angewandten Frequenzen der Induktionseinheit 16 liegen im Bereich von etwa 25 bis 50 kHz. Je nach Wärmebedarf wird die Spule derart angesteuert, dass die Flüssigkeit 2 eine Temperatur zwischen 30° C und 90° C hat. Die Tragplatte 15 wird dabei im Wesentlichen nicht erwärmt. Vorzugsweise wird die Seitenwandung 9 des Flüssigkeitsbehälters 1 nicht durch Induktion aufgeheizt. Ein Überdruck in dem Flüssigkeitsbehälter 1 kann durch das Ventil 21 abgebaut werden.

[0028] Die erhitzte Flüssigkeit 2 in dem Flüssigkeitsbehälter 1 gibt dabei Wärme an die in dem Rohrleitungsübertragungssystem 4 geförderte Flüssigkeit ab, die über den Vorlauf 5 gemäß dem Strömungspfeil 30 aus dem Flüssigkeitsbehälter 1 und über den Rücklauf 6 gemäß dem Strömungspfeil 30 wieder zurück in den Flüssigkeitsbehälter 1 strömt. Die für den Umlauf sorgende Umwälzpumpe 17 wird durch den Stromverteiler 24 über die Leitung 22 entsprechend angesteuert. Die geförderte Flüssigkeit kann beispielsweise zur Erwärmung von Brauchwasser bzw. Nutzwasser verwendet werden, das über den Brauchwasserbehälter 29 entnommen werden kann. Die Flüssigkeit 2 in dem Flüssigkeitsbehälter 1 ist selbst quasi "stehend". Sie wird nicht aus dem Flüssigkeitsbehälter 1 gefördert bzw. in Umlauf gebracht. Sie dient im Prinzip lediglich zur Wärmeübertragung zwischen dem aufheizbaren Boden 8 und der in dem Rohrleitungsübertragungssystem 4 geführten Flüssigkeit. Es findet somit eine indirekte Erwärmung der geförderten Flüssigkeit statt.

[0029] Die geförderte Flüssigkeit kann aber auch über den Druckausgleichs- und Vorratsbehälter 19 und den Eingang 12 durch den Heizkörper 7 geführt werden. Dort findet ein Wärmeübergang auf den Heizkörper 7 und ein Wärmeübergang zu der Umgebungsluft statt. Die abgekühlte Flüssigkeit tritt dann aus dem Ausgang 13 des Heizkörpers 7 wieder aus und wird über den Rücklauf 6 zurück in das Rohrleitungsübertragungssystem 4 geführt.

[0030] Gemäß einer alternativen Ausführungsform wird die unmittelbar durch die Induktionseinheit 16 erwärmte Flüssigkeit 2 in dem Flüssigkeitsbehälter 1 zur Erwärmung der Räume und/oder Objekte 7, 29 direkt verwendet. Ein Wärmetauscher bzw. separater Kreislauf ist nicht vorgesehen. Die Flüssigkeit 2 wird somit gefördert und beispielsweise durch den Heizkörper 7 geführt.

Patentansprüche

1. Heizungssystem zur Erwärmung von Räumen und/oder Objekten (7, 29) mit

a) einem Flüssigkeitsbehälter (1) zur Aufnahme einer zu erwärmenden Flüssigkeit (2), der

- i) einen Boden (8) aufweist, der mindestens teilweise metallisches Material aufweist, wobei der Boden (8) durch eine benachbart anordenbare Induktions-Erwärmungseinrichtung (3) durch Erzeugung eines Induktionsstroms erwärmbar ist,
- ii) eine mit dem Boden (8) verbundene Seitenwandung (9) aufweist, und
- iii) in einem Wohngebäude untergebracht ist,

b) einem Vorlauf (5) zur Führung erwärmter

- Flüssigkeit aus dem Flüssigkeitsbehälter (1) zu dem zu erwärmenden Raum und/oder Objekt (7, 29), wobei der Vorlauf (5) in dem Wohngebäude verlegt ist,
- c) einem Rücklauf (6) zur Führung abgekühlter Flüssigkeit von dem Raum und/oder Objekt (7, 29) zurück in den Flüssigkeitsbehälter (1), wobei der Rücklauf (6) in dem Wohngebäude verlegt ist, und
- d) einem Heizkörper (7), der
- i) das zu erwärmende Objekt bildet,
 - ii) in dem Wohngebäude steht,
 - iii) mit dem Vorlauf (5) in Strömungsverbindung steht, und
 - iv) mit dem Rücklauf (6) in Strömungsverbindung steht.
2. Heizungssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das metallische Material magnetisch, insbesondere ferromagnetisch, ist.
3. Heizungssystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Flüssigkeitsbehälter (1) ein Fassungsvermögen von 5 Liter bis 20 Liter, vorzugsweise von 10 Liter bis 15 Liter, aufweist.
4. Heizungssystem nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Boden (8) eine Bodenfläche aufweist, die zwischen 200 cm² und 1.500 cm² liegt.
5. Heizungssystem nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich in dem Flüssigkeitsbehälter (1) eine Rohrleitung (11) eines Rohrleitungsübertragungssystems (4) befindet, das mit dem Vorlauf (5) und dem Rücklauf (6) in Strömungsverbindung steht, wobei die Rohrleitung (11) vorzugsweise im Wesentlichen aus Kupfer gebildet ist und vorzugsweise eine Wandstärke von 0,5 mm bis 3 mm aufweist.
6. Heizungssystem nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rohrleitung (11) in dem Flüssigkeitsbehälter (1) mäanderförmig verläuft.
7. Heizungssystem nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Flüssigkeitsbehälter (1) durch eine äußere Wärmeisolierung (10) wärmeisoliert ist.
8. Heizungssystem nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erwärmungseinrichtung (3) eine Tragplatte (15) zum Tragen des Flüssigkeitsbehälters (1) aufweist.
9. Heizungssystem nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragplatte (15) zur flächigen Anlage an dem Boden (8) des Flüssigkeitsbehälters (1) eben ausgebildet ist.
10. Heizungssystem nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bodenfläche des Bodens (8) bezüglich ihrer Abweichung von einer idealen Ebene und ihrer Rauigkeit in einem Temperaturbereich zwischen der Raumtemperatur und der Betriebstemperatur des Bodens (8) 0,1 mm nicht überschreitet.
11. Heizungssystem nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bodenfläche des Bodens (8) und die Tragplatte (15) so aneinander angepasst sind, dass ihre Abstände zueinander in einem Temperaturbereich zwischen der Raumtemperatur und der Betriebstemperatur des Bodens (8) 0,1 mm nicht überschreiten.
12. Gesamtheizungssystem zur Erwärmung von Räumen oder Objekten (7, 29) mit
- a) einem Flüssigkeitsbehälter (1) zur Aufnahme einer zu erwärmenden Flüssigkeit (2), der
 - i) einen Boden (8) aufweist, der mindestens teilweise metallisches Material aufweist,
 - ii) eine mit dem Boden (8) verbundene Seitenwandung (9) aufweist, und
 - iii) in einem Wohngebäude untergebracht ist,
 - b) einer Erwärmungseinrichtung (3) zur Erwärmung der sich in dem Flüssigkeitsbehälter (1) befindlichen Flüssigkeit (2), die
 - i) benachbart zu dem Boden (8) des Flüssigkeitsbehälters (1) angeordnet ist, und
 - ii) eine Induktionseinheit (16) zur Erzeugung eines Induktionsstroms in dem Boden (8) des Flüssigkeitsbehälters (1) aufweist,
 - c) einem Vorlauf (5) zur Führung erwärmter Flüssigkeit aus dem Flüssigkeitsbehälter (1) zu dem zu erwärmenden Raum und/oder Objekt (7, 29), wobei der Vorlauf (5) in dem Wohngebäude verlegt ist,
 - d) einem Rücklauf (6) zur Führung abgekühlter Flüssigkeit von dem Raum und/oder Objekt (7, 29) zurück in den Flüssigkeitsbehälter (1), wobei der Rücklauf (6) in dem Wohngebäude verlegt ist, und
 - e) einem Heizkörper (7), der
 - i) das zu erwärmende Objekt bildet,
 - ii) in dem Wohngebäude steht,
 - iii) mit dem Vorlauf (5) in Strömungsverbindung steht, und

iv) mit dem Rücklauf (6) in Strömungsverbindung steht.

13. Gesamtheizungssystem nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erwärmungseinrichtung (3) unterhalb des Bodens (8) des Flüssigkeitsbehälters (1) angeordnet ist. 5
14. Heizungssystem nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erwärmungseinrichtung (3) eine ebene Tragplatte (15) aufweist, auf der der Flüssigkeitsbehälter (1) steht. 10
15. Gebäude mit einem Gesamtheizungssystem nach einem der Ansprüche 12 bis 14. 15

20

25

30

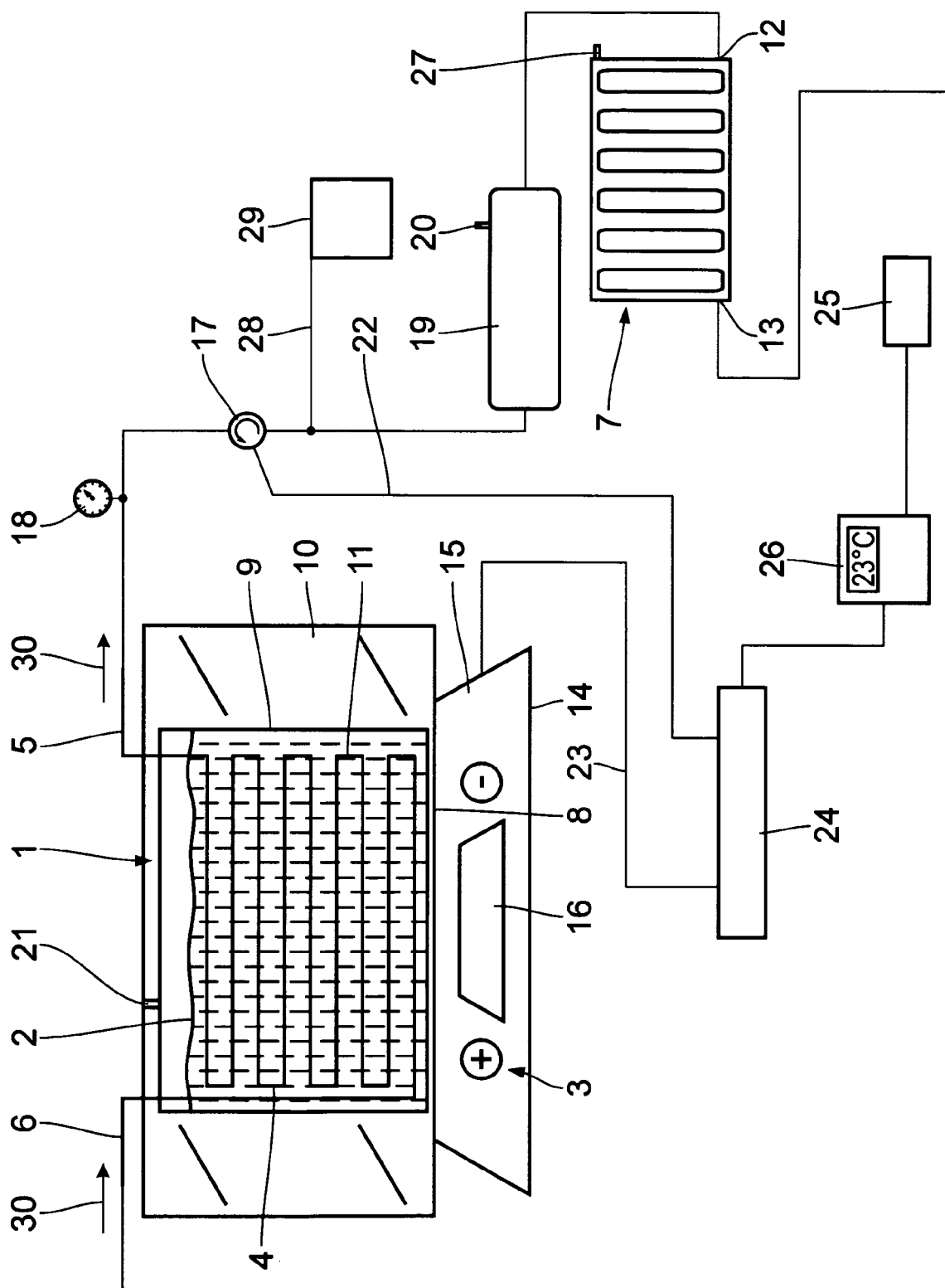
35

40

45

50

55





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 09 01 0084

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 21 45 097 A1 (VITT GERHARD) 22. März 1973 (1973-03-22)	1-4,7-15	INV. F24D3/08 F24D11/00 F24H7/04 H05B6/02
Y	* Seite 2, letzter Absatz - Seite 3, Absatz 2; Anspruch 1; Abbildungen 1,2,3 * * Seite 6, Zeile 7 - Zeile 13 * * Seite 8, Zeile 12 *	5-6	
Y	DE 22 06 245 A1 (VITT GERHARD) 16. August 1973 (1973-08-16) * Seite 4, Absatz 2; Abbildung 2 * * Seite 10, letzter Absatz - Seite 11, Absatz 2 *	5-6	
X	DE 21 46 724 A1 (VITT GERHARD) 22. März 1973 (1973-03-22) * Seite 1 - Seite 8; Abbildung 1 *	1-4,7-8, 12-13,15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F24D F24H H05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 14. Dezember 2009	Prüfer García Moncayo, 0
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 09 01 0084

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

14-12-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2145097	A1	22-03-1973	KEINE	
DE 2206245	A1	16-08-1973	KEINE	
DE 2146724	A1	22-03-1973	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82