

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 81104952.7

51 Int. Cl.³: F 28 D 1/04

22 Anmeldetag: 26.06.81

30 Priorität: 12.07.80 DE 3026478

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.01.82 Patentblatt 82/3

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH FR GB LI LU NL

71 Anmelder: **Felten & Guillaume Carlswerk**
Aktiengesellschaft
Schanzenstrasse 24 Postfach 80 50 01
D-5000 Köln 80(DE)

72 Erfinder: **Federmann, Helmut, Dr.**
Holunderweg 17
D-5060 Berg. Gladbach 2(DE)

72 Erfinder: **Bausch, Joachim, Dr.-Ing.**
Steege Höhe
D-5057 Dürscheid(DE)

72 Erfinder: **Gräning, Herward**
Frankfurter Strasse 270
D-5000 Köln 91(DE)

72 Erfinder: **Levacher, Friedrich Karl, Dr.**
Medardusstrasse 24
D-5024 Pulheim(DE)

54 Hezelement für Niedertemperatur-Heizkörper.

57 Die Erfindung betrifft einen Niedertemperatur-Heizkörper, mit einem für den Transport eines flüssigen Wärmeträgers bestimmten Hohlkörper und mit einer Anzahl von wärmetauschenden Parallelrohren. Die Aufgabe besteht darin, einen derartigen Niedertemperatur-Heizkörper in seiner Konstruktion derart zu vereinfachen, daß das benötigte Wärmeträgervolumen weiter verringert und die Wärmeleistung entscheidend verbessert werden. Die Lösung wird in einem länglichen Flachprofilkörper gesehen, der nicht nur einen Wassermantel vollständig ersetzt, sondern gleichzeitig noch die Funktionen der Wasserführung, Rohralterung und Wärmeleitung übernimmt.

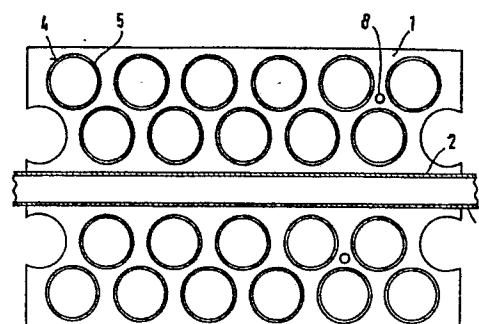


FIG.1

Fl 4572

1

10.07.80

Heizelement für Niedertemperatur-Heizkörper

Die Erfindung betrifft einen Niedertemperatur-Heizkörper gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Es werden zur Zeit große Anstrengungen unternommen, um vorhandene Energien besser und sinnvoller als bisher ausnutzen zu können. In der Diskussion nimmt die Heizenergie einen breiten Raum ein. Bei diesen Überlegungen spielen energiesparende Raumheizungen mit flüssigen Wärmeträgern eine wichtige Rolle. Es hat sich nämlich gezeigt, daß man durch eine Oberflächenvergrößerung des wärmeabgebenden Teils einer Heizung eine erhebliche Senkung der Heizmitteltemperatur von etwa 80 °C auf 45 °C und weniger erreichen kann. Die im Bereich einer Heizmitteltemperatur von 45° arbeitenden Heizungen gehören in den Niedertemperaturbereich, die mit den rationellen Energieversorgungssystemen wie Wärme-Kraft-Kopplung, Industrieabwärme, Wärmepumpen oder Sonnenkollektoren verbunden werden können.

Ein Raumheizungskörper im Niedertemperatur-Bereich, der auf der Basis eines flüssigen Wärmeträgers arbeitet und hierzu ein Gehäuse mit einer Anzahl von Parallelrohren aufweist, ist bereits bekannt (DE-GM 79 03 581). Das Gehäuse dient einmal zur Aufnahme des Wärmeträgers und zum anderen zur Halterung der Parallelrohre, die mit dem Gehäuse gas- und flüssigkeitsdicht verbunden sind.

Bei einem derartigen Gehäuse ist nun ein verhältnismäßig großes Wasservolumen erforderlich. Es ist daher schon vorgeschlagen worden, den Wassermantel (Gehäuse) zu teilen. Letzten Endes erreicht man damit einen besseren Wärmeaustausch, doch ist das Regelverhalten eines derartigen Heizkörpers nicht ganz befriedigend.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Niedertemperatur-Heizkörper der eingangs geschilderten Art in seiner Konstruktion derart zu vereinfachen, daß das benötigte Wärmeträgervolumen weiter verringert und die Wärmeleistung entscheidend verbessert werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen konstruktiven Maßnahmen gelöst.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, daß der erfindungsgemäße Flachprofilkörper einen Wassermantel ersetzt und dabei gleichzeitig die Funktionen der Wasserführung, Rohrhalterung und Wärmeleitung übernimmt.

Vorteilhafte Ausgestaltungen des Gegenstandes des Anspruchs 1 sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Besonders zweckmäßig ist es, daß der Flachprofilkörper ein Grundelement des Niedertemperatur-Heizkörpers darstellt, der als Baustein für ein beliebig zu erweiterndes System ausgebildet ist. So läßt sich der Flachprofilkörper nicht nur übereinander anordnen (Anspruch 3), sondern auch aneinanderreihen (Anspruch 4). Mit diesem Baukastensystem können beliebige Kombinationen von Niedertemperatur-Heizkörpern hergestellt werden. - Es ist auch von Vorteil, daß die Verbindung der Parallelrohre mit den Flachprofilkörpern mechanisch erfolgt (Anspruch 8). Damit entfallen Verbindungsvorgänge, wie

Schweißen oder Löten. - Als besonders zweckmäßig hat sich herausgestellt, die Parallelrohre im Verbindungsbereich mit den Flachprofilkörpern ringförmig auszuwölben, wodurch eine Ringnut entsteht, in die die Flachprofilkörper mit den Bohrungsrändern eingreifen und somit einen festen Sitz erhalten (Anspruch 9). - Das Wasserrohr wird man in der Regel auch aus Aluminium ausführen, jedoch ist auch eine Ausführung aus Kupfer möglich (Anspruch 11). Die Verwendung von Kupfer im Leitungsbau ist eine bewährte Installationstechnik, die man sich auch im vorliegenden Fall zunutze machen kann.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen Fig. 1 einen Flachprofilkörper in Draufsicht

Fig. 2 in Seitenansicht

Fig. 3 einen Niedertemperatur-Heizkörper mit drei Flachprofilkörpern in Vorderansicht

Fig. 4 in Seitenansicht

Fig. 5 die Verbindungsstelle eines Parallelrohres mit einem Flachprofilkörper, im Schnitt.

Die Fig. 1 und 2 zeigen einen länglichen Flachprofilkörper 1, der in Längsrichtung eine mittige zylindrische Ausnehmung 2 besitzt. In dieser zylindrischen Ausnehmung befindet sich ein Rohr 3 für die Wasserführung. Zu beiden Seiten des Rohres sind jeweils zwei Reihen mit Bohrungen 4 eingebracht, die der Aufnahme von Parallelrohren 5 dienen. Die einzelnen Reihen der Bohrungen sind gegeneinander um einen halben Rohrmittenabstand versetzt, so daß eine möglichst große Anzahl von Parallelrohren in dem Flachprofilkörper untergebracht werden kann. Das Rohr 3 für die Wasserführung hat einen Durchmesser, der größer ist als die Dicke des Flachprofilkörpers, so daß dieser im Bereich des Rohres mit einer Aufweitung 6 versehen ist. Die Enden des Flachprofilkörpers sind jeweils mit

einer Nut- und Federführung 7 ausgestattet, so daß mehrere Flachprofilkörper aneinander gereiht werden können. Bei der Anordnung von übereinander befindlichen Flachprofilkörpern kann die entstehende Warmluft entweder durch die an den Rändern befindlichen Bohrungen entweichen oder aber durch zusätzliche Bohrungen 8, die im Zwickelbereich benachbarter Bohrungsreihen eingebracht sind.

Die Fig. 3 und 4 zeigen einen Niedertemperatur-Heizkörper, der unter Verwendung drei übereinander liegenden Flachprofilkörpern 1 zusammengesetzt ist. Jedes der Rohre 3 für die Wasserführung ist an einen gemeinsamen Vorlauf angeschlossen. Die Parallelrohre 5 ragen aus dem oberen und unteren Flachprofilkörper jeweils um ein beträchtliches Stück heraus, das etwa dem Abstand zwischen zwei Flachprofilkörpern entspricht.

Nach Fig. 5 ist die Verbindungsstelle eines Parallelrohres 5 mit einem Flachprofilkörper 1 derart gestaltet, daß oberhalb und unterhalb der Verbindungsstelle Auswölbungen 9 vorgesehen sind, die zur Bildung einer Ringnut 10 führen, womit der Flachprofilkörper in diesem Bereich einen festen Sitz erhält.

1/6

Fl 4572

1

10.07.80

Ansprüche:

1. Niedertemperaturheizkörper, mit einem Hohlkörper für einen flüssigen Wärmeträger und mit einer Anzahl von wärmetauschenden Parallelrohren, g e k e n n z e i c h n e t d u r c h einen länglichen Flachprofilkörper (1), der in Längsrichtung mit einer zylindrischen Ausnehmung (2) für den Hohlkörper durchsetzt ist und zu beiden Seiten der zylindrischen Ausnehmung senkrecht hierzu verlaufende Bohrungen (4) aufweist, in welchen die Parallelrohre eingesetzt sind.
2. Niedertemperaturheizkörper nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Hohlkörper ein Rohr (3) ist, dessen Durchmesser größer als die Dicke des Flachprofilkörpers (1) ist und daß der Flachprofilkörper im Bereich des Rohres derart aufgeweitet ist, daß das Rohr vollständig eingeschlossen ist.
3. Niedertemperaturheizkörper nach einem der Ansprüche 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß mehrere Flachprofilkörper (1) übereinander angeordnet und durch Parallelrohre (5) verbunden sind, wobei diese jeweils aus den oberen und unteren Flachprofilkörpern um ein Stück herausragen, das etwa dem Abstand der Flachprofilkörper untereinander entspricht.

4. Niedertemperaturheizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß mehrere Flachprofilkörper (1) aneinander reihbar sind, wobei die Verbindungsstellen mit einer Nut- und Federführung (7) versehen sind und das Rohr (3) in seiner Länge derart bemessen ist, daß es der Länge der aneinander gereihten Flachprofilkörper entspricht.
5. Niedertemperaturheizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 4, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Flachprofilkörper (1) zusätzlich zu den Bohrungen für die Parallelrohre (5) mit Bohrungen (10) kleineren Durchmessers versehen ist, die vorzugsweise im Zwickelbereich benachbarter Reihen von Bohrungen für die Parallelrohre einbringbar sind.
6. Niedertemperaturheizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 5, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Rohre (3) mehrerer übereinander angeordneter Flachprofilkörper (1) eingangsseitig an einen gemeinsamen Vorlauf für den Wärmeträger und ausgangsseitig an einen gemeinsamen Rücklauf angeschlossen sind.
7. Niedertemperaturheizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 6, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Bohrungen (4) für die Parallelrohre (5) vorzugsweise zweireihig zu beiden Seiten der zylindrischen Ausnehmung (2) im Flachprofilkörper (1) angeordnet sind, wobei die Bohrungen von benachbarten Reihen jeweils um einen halben Mittenabstand gegeneinander versetzt sind.
8. Niedertemperaturheizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 7, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Parallelrohre (5) mit den Flachprofilkörpern (1) mechanisch verbunden sind.

9. Niedertemperaturheizkörper nach Anspruch 8, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Parallelrohre (5) im Verbindungsbereich mit den Flachprofilkörpern (1) oberhalb und unterhalb mit ringförmigen Auswölbungen (8) versehen sind, wobei die Flachprofilkörper mit den Rändern ihrer Bohrungen (4) jeweils in der zwischen den ringförmigen Auswölbungen befindlichen Ringnut (9) festgesetzt sind.
10. Niedertemperaturheizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 9, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Flachprofilkörper (1) und die Parallelrohre (5) aus Aluminium sind.
11. Niedertemperaturheizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 9, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das Rohr (3) aus Aluminium, gegebenenfalls aus Kupfer ist.

/k

·1/1·

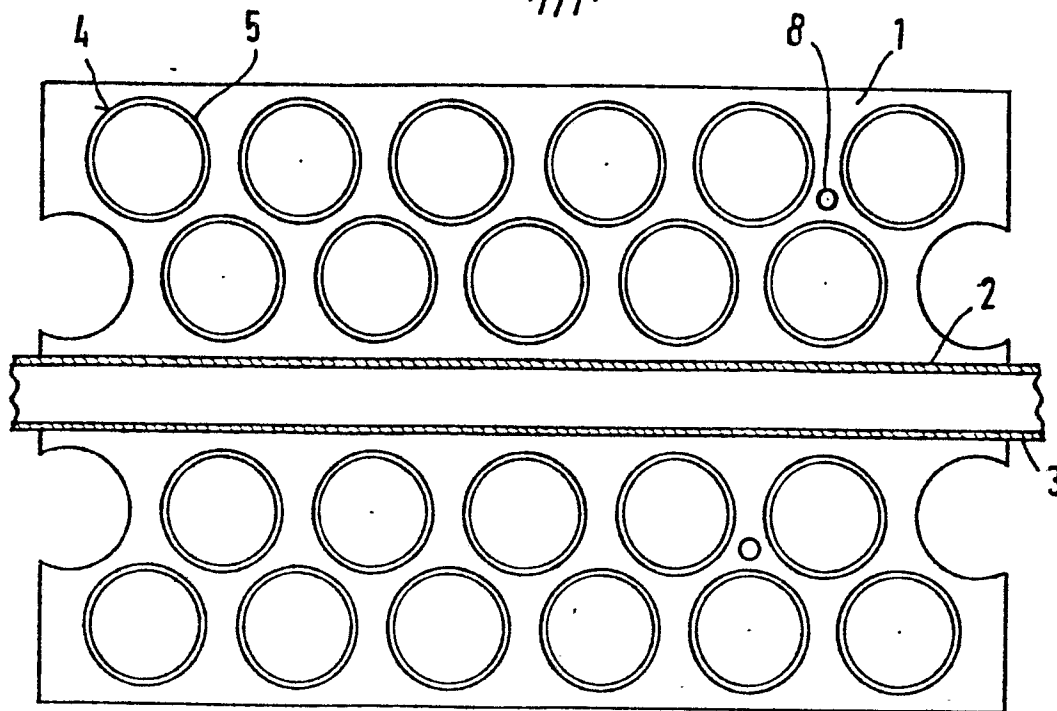


FIG. 1

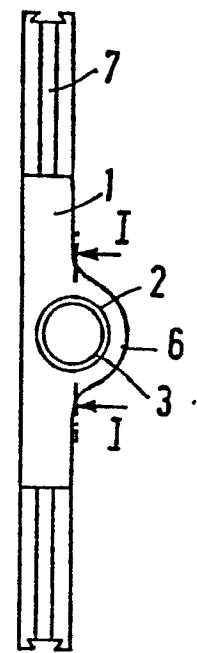


FIG. 2

FIG. 3

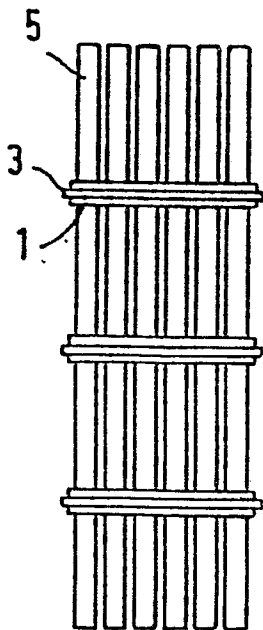


FIG. 4

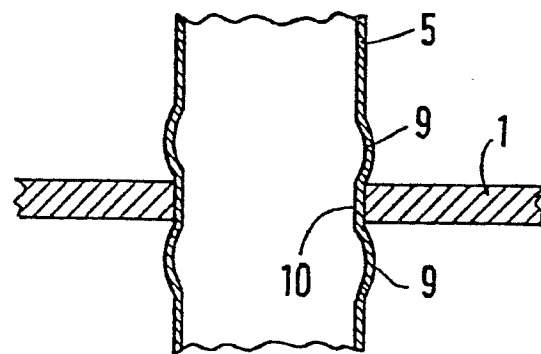
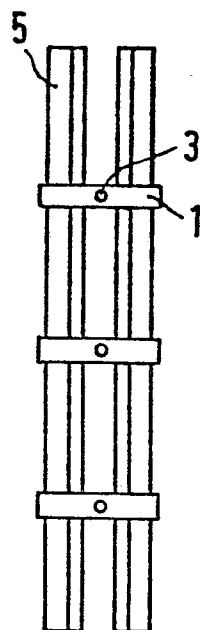


FIG. 5