



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
12.10.2005 Patentblatt 2005/41

(51) Int Cl.7: F24D 13/04, F24H 3/00

(21) Anmeldenummer: 04008186.1

(22) Anmeldetag: 05.04.2004

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

(72) Erfinder: Hotz, René
4600 Olten (CH)

(74) Vertreter: Stenger, Watzke & Ring
Kaiser-Friedrich-Ring 70
40547 Düsseldorf (DE)

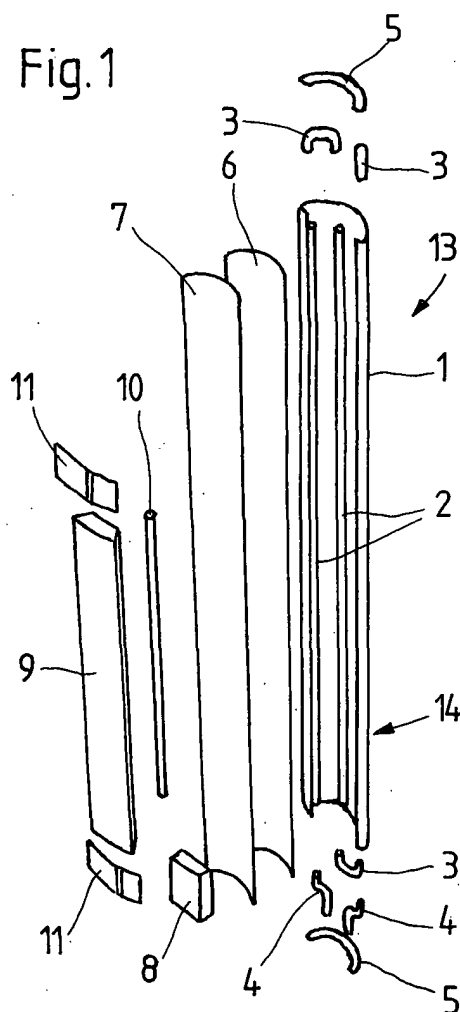
(71) Anmelder: Zehnder Verkaufs- und Verwaltungs
AG
5722 Gränichen (CH)

Bemerkungen:

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 86 (2)
EPÜ.

(54) Heizsystem

(57) Die Erfindung betrifft ein Heizsystem, beinhaltend einen Heizkörper (14), insbesondere einen von einem Heizmedium durchströmbaren Heizkörper (14). Um ein Heizsystem zur Verfügung zu stellen, das dem Verbraucher unter Verwendung herkömmlicher Heizkörper die Möglichkeit eröffnet, bei gleichzeitiger Minimierung der Heizkosten eine schnelle Raumaufheizung zu bewirken, wird mit der Erfindung vorgeschlagen ein Heizsystem, gekennzeichnet durch ein elektrisch betriebbares Flächenheizelement (6), das Mittel zur Anordnung am Heizkörper (14) aufweist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Heizsystem, beinhaltend einen Heizkörper, insbesondere einen von einem Heizmedium durchströmbareren Heizkörper.

[0002] Heizkörper an sich sind aus dem Stand der Technik in vielerlei Ausgestaltungsformen bekannt. Üblicherweise bestehen sie aus einem vorzugsweise aus Metall gebildeten Grundkörper, der mit einem von einem Heizmedium durchströmbareren Leitungssystem wärmeübertragend in Verbindung steht. Wird ein so ausgebildeter Heizkörper mit einem aufgeheizten Heizmedium, z.B. Wasser, beschickt, so erwärmt sich der Grundkörper, der seinerseits die auf ihn übertragene Wärmeleistung an die den Heizkörper umgebende Atmosphäre abgibt. Zur Regulierung der Heizleistung ist zumeist eine die Durchflußmenge an Heizmedium regulierende Ventileinrichtung vorgesehen, die vom Verwender bedarfsgerecht eingestellt werden kann. In Abhängigkeit der gewünschten Heizleistung, das heißt der vom Heizkörper wunschgemäß abzugebenden Wärmemenge kann der Durchfluß an Heizmedium durch den Heizkörper über die Ventilanordnung gesteuert werden. Dabei ergibt sich in aller Regel ein proportionaler Zusammenhang zwischen Ventilstellung einerseits und Heizleistung andererseits.

[0003] Von Nachteil bei vorbekannten Heizkörpern ist jedoch, daß die vom Verwender bedarfsgerecht über die Ventileinrichtung eingestellte Heizleistung nicht unmittelbar, sondern zeitverzögert vom Heizkörper bereitgestellt wird. Begründet ist diese Zeitverzögerung durch die vom Heizmedium zwangsläufiger Weise zurückzulegende Wegstrecke zwischen Heizkörper einerseits und Erwärmungseinrichtung für das Heizmedium andererseits. Wird nämlich vom Verbraucher bedarfsgerecht eine Ventileinstellung zwecks gesteigerter Heizleistung des Heizkörpers vorgenommen, so ist entsprechend der angeforderten Heizleistung das den Heizkörper erwärmende Heizmedium durch das heizkörperinterne Leitungssystem hindurchzuführen. Hierfür bedarf es eines gewissen Zeitintervalls, so daß die vom Verbraucher gewünschte Heizleistung des Heizkörpers zeitverzögert erst dann zur Verfügung steht, wenn der Heizkörper entsprechend der Ventileinstellung vom Heizmedium durchströmt und aufgewärmt ist. Zusätzlich zeitverzögernd wirkt sich darüber hinaus die für ein Vorströmen des Heizmediums von der Erwärmungseinrichtung zum aufzuheizenden Heizkörper benötigte Strömungszeit aus, was insbesondere bei einem verzweigten Strömungssystem von Nachteil ist. So ist beispielsweise bei Ein- oder Mehrfamilienhäusern vorgesehen, daß die Erwärmungseinrichtung, eine gas- oder erdölbetriebene Heizung im Keller des jeweiligen Hauses installiert ist. Für die Erwärmung eines im zweiten Stock des Hauses vorgesehenen Heizkörpers ist das durch die im Keller befindliche Heizung erwärmte Heizmedium über das hausinterne Leitungssystem bis in den zweiten Stock zum aufzuwärmenden Heizkörper zu leiten. Diese vom

Heizmedium zurückzulegende Wegstrecke kann je nach Ausgestaltung des Leitungssystems mit einem erheblichen Zeitverzug zwischen verbraucherseitiger Heizeinstellung einerseits und tatsächlicher Aufheizung des Heizkörpers andererseits führen. Diese durch die notwendigerweise erforderliche Strömungszeit des Heizmediums bedingte zeitverzögerte Aufheizung des Heizkörpers wird vom Verbraucher als Nachteil empfunden, und zwar insbesondere dann, wenn er die Aufheizung eines Raumes oder eines Teiles hiervon in vergleichsweise kurzer Zeit wünscht.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Heizsystem zur Verfügung zu stellen, das dem Verbraucher unter Verwendung herkömmlicher Heizkörper die Möglichkeit eröffnet, bei gleichzeitiger Minimierung der Heizkosten eine schnelle Raumaufheizung zu bewirken.

[0005] Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Heizsystem, beinhaltend einen Heizkörper, insbesondere einen von einem Heizmedium durchströmbareren Heizkörper, gekennzeichnet durch ein elektrisch betreibbares Flächenheizelement, das Mittel zur Anordnung am Heizkörper aufweist.

[0006] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, ein Flächenheizelement, welches elektrisch betreibbar ist, mit einem aus dem Stand der Technik an sich bekannten Heizkörper zu kombinieren. Zusammen bilden das Flächenheizelement und der Heizkörper das erfindungsgemäße Heizsystem.

[0007] Das Flächenheizelement ist unabhängig vom Heizkörper betreibbar und dient als zum Heizkörper zusätzliche Heizkomponente, die bedarfsgerecht vom Verbraucher zu- oder abgeschaltet werden kann. Anders als der Heizkörper wird das Flächenheizelement nicht von einem Heizmedium durchströmt, sondern statt dessen elektrisch betrieben.

[0008] Das Flächenheizelement als am Heizkörper angeordnete Komponente des erfindungsgemäßen Heizsystems behindert die Funktionsweise des Heizkörpers nicht. Dieser kann in seiner Funktion vollumfänglich vom Verbraucher genutzt werden, wobei die zusätzliche Anordnung des Flächenheizelements den Vorteil bietet, eine Schnellaufheizung des zu erwärmenden Raumes bzw. eines Teils hiervon bewirken zu können, womit der vorbeschriebenen Nachteil der zeitverzögerten Ingebrauchnahme eines Heizkörpers in vorteilhafter Weise überwunden wird. Dem Verbraucher wird mit dem erfindungsgemäßen Heizsystem die Möglichkeit eröffnet, zusätzlich oder alternativ zum Heizkörper das Flächenheizelement zur Raumaufheizung zu verwenden. Das Flächenheizelement wird im Unterschied zum Heizkörper elektrisch betrieben und liefert, sobald es eingeschaltet ist, ohne jegliche Zeitverzögerung eine vom Verbraucher wahrnehmbare Heizleistung. Auf diese Weise kann die Zeit überbrückt werden, die für ein Aufheizen des Heizkörpers erforderlich ist. In der Konsequenz wird so die vom Verbraucher bedarfsgerecht eingestellte Heizleistung zeitnah zur vom Verbraucher vorgenommenen Heizeinstellung zur Ver-

fügung gestellt.

[0009] Das Flächenheizelement ist bevorzugterweise wärmeübertragend am Heizkörper angeordnet. Der Heizkörper kann so in vorteilhafter Weise als Strahlungseinheit für das Flächenheizelement dienen. Zudem wird der Heizkörper hierdurch voraufgeheizt, so daß das bei einem Betrieb des Heizkörpers in diesen hineinströmende Heizmedium zumindest mit Bezug auf die Aufheizung des Heizkörpermaterials nahezu verlustfrei zur Raumaufheizung genutzt werden kann.

[0010] Das Flächenheizelement sowie der Heizkörper können zeitgleich zur Raumaufheizung genutzt werden. Wird vom Heizkörper nach Überbrückung der vorbeschriebenen Zeitverzögerung die vom Verbraucher bedarfsgerecht eingestellte Heizleistung vollends erbracht, so ist die Heizunterstützung durch das Flächenheizelement nicht weiter erforderlich, weshalb dieses zwecks Energieeinsparung abgeschaltet werden kann. Dies geschieht vorzugsweise automatisch, so daß der Verbraucher ein manuelles Abschalten des Flächenheizelements nicht vorzunehmen braucht. Ein automatisches Abschalten des Flächenheizelements kann bevorzugterweise zeit- oder temperaturgesteuert erfolgen. Zu diesem Zweck ist das Flächenheizelement mit einer vorzugsweise programmierbaren Schaltelektronik versehen, die verbraucherseitig wunschgemäß eingestellt werden kann.

[0011] Das Flächenheizelement und der Heizkörper lassen sich auch unabhängig voneinander betreiben. Der Verbraucher hat somit die Wahl, ob er ausschließlich entweder das Flächenheizelement oder den Heizkörper oder aber das Flächenheizelement in Kombination mit dem Heizkörper betreibt. Bevorzugterweise werden zur Raumaufheizung indes das Flächenheizelement und der Heizkörper gleichsam genutzt, wobei das Flächenheizelement eine sofortige Heizleistung zur Verfügung stellt und so den zeitverzögerten Heizbetrieb des Heizkörpers überbrückt. Wird schließlich die verbraucherseitig gewünschte Heizleistung vom Heizkörper erbracht, so schaltet sich das Flächenheizelement in vorbeschriebener Weise automatisch ab und die gewünschte Raumaufheizung erfolgt ausschließlich über den Heizkörper.

[0012] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist auch die Heizleistung des Flächenheizelements einstellbar. Zu diesem Zweck verfügt das Flächenheizelement über eine entsprechende Einstelleinrichtung, mit der die Stromzufuhr zum Flächenheizelement regelbar ist. Für eine einfache Handhabung ist dabei vorgesehen, daß die Einstelleinrichtung für das Flächenheizelement mittels eines anhand einer Temperaturskala feststellbaren Bedienknopfes vorgenommen wird. Der Verbraucher kann so zielgerichtet die von ihm gewünschte Temperatur einstellen.

[0013] Angeordnet wird das Flächenheizelement vorzugsweise rückseitig am Heizkörper. Gemäß einer alternativen Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Heizsystems kann das Flächenheizelement auch im

Register des Heizkörpers angeordnet sein. Auch ist es natürlich möglich, das Flächenheizelement vorderseitig am Heizkörper anzuordnen.

[0014] Gebildet ist das Flächenheizelement vorzugsweise aus einer elektrisch leitfähig beschichteten Folie, beispielsweise einer mit Widerstands-Heizelementen versehenen Folie. Vorzugsweise ist die Folie transparent ausgebildet, so daß sie nach einem Aufbringen auf den Heizkörper nahezu unsichtbar ist. Als Folienmaterial eignen sich wärmebeständige Kunststoffolien, wie beispielsweise Polyesterfolien, die mit einer leitfähigen Beschichtung versehen sind. Dabei kann zur Ausbildung einzelner Leiterbahnen eine entsprechend geätzt ausgebildete Folie Verwendung finden. Vorzugsweise ist das Flächenheizelement derart ausgebildet, daß eine Temperaturänderung von 20 Kelvin innerhalb von 5 Minuten bewirkt wird.

[0015] Das Flächenheizelement ist gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung mit einer selbstklebenden Rückseite versehen. Dies ermöglicht eine insbesondere vereinfachte Anordnung des Flächenheizelements am Heizkörper, wobei eine solche Anordnung auch im Sinne einer Nachrüstung vorgenommen werden kann.

[0016] Zum Schutz des Flächenheizelements vor etwaigen Beschädigungen ist gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung vorgesehen, daß das Flächenheizelement vorderseitig mit einer Schutzabdeckung versehen ist. Dabei kann die Schutzabdeckung als strapazierfähige Folie oder als aus Metall oder Kunststoff bestehendes Abdeckelement ausgebildet sein.

[0017] Bei Anordnung des Flächenheizelements im Register des Heizkörpers können auch im Register eingebaute elektrische Widerstände und eine entsprechende Füllung mit einem Fluid angewendet werden.

[0018] Die Erfindung betrifft des weiteren ein Flächenheizelement für die Anordnung an einem von einem Heizmedium durchströmbar Heizkörper, welches die schon vorbeschriebenen Merkmale aufweist. Bevorzugterweise ist das Flächenheizelement als elektrisch leitfähig beschichtete Folie ausgebildet, deren Rückseite selbstklebend ist. Das so ausgebildete Flächenheizelement kann wärmeübertragend vorderseitig am Heizkörper angeordnet werden. Die Installation eines solch ausgebildeten Flächenheizelements ist in vorteilhafter Weise besonders einfach, denn ist es lediglich erforderlich, die die selbstklebende Rückseite abdeckende Schutzfolie abzuziehen und anschließend das Flächenheizelement vorderseitig auf den Heizkörper aufzukleben.

[0019] Gemäß einem besonderen Vorteil der Erfindung können die Einstelleinrichtungen von Flächenheizelement und Heizkörper miteinander zu einer Gesamt-Einstelleinrichtung kombiniert sein. Bedient der Verbraucher diese Gesamt-Einstelleinrichtung, so werden Heizkörper und Flächenheizelement gleichzeitig eingeschaltet. Dank des elektrischen Betriebs wird vom Flächenheizelement die wunschgemäß vom Verbraucher

eingestellte Heizleistung unverzüglich erbracht. Sobald der Heizkörper die vom Verbraucher vorgegebene Heizleistung erreicht, schaltet sich das Flächenheizelement automatisch ab.

[0020] Die Erfindung betrifft des weiteren die Verwendung eines Flächenheizelements als Komponente eines von einem Heizmedium durchströmbar Heizkörpers, wobei der Heizkörper infolge dieser Verwendung des Flächenheizelements in seiner Funktionsweise nicht behindert wird. Das Flächenheizelement kann in seiner Verwendung in vorteilhafter Weise unabhängig vom Heizkörper betrieben werden. Sobald der Heizkörper die durch Einstellung wunschgemäß vorgegebene Heizleistung erbringt, schaltet sich das Flächenheizelement vorzugsweise automatisch ab.

[0021] Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung anhand der nachfolgenden Figuren. Dabei zeigen:

Fig. 1: in einer schematisierten Explosionszeichnung die Verwendung eines Flächenheizelements als Komponente eines Heizkörpers;

Fig. 2: in einer dreidimensionalen Ansicht die Heizanordnung gemäß Fig. 1;

Fig. 3: in einer dreidimensionalen Ansicht die Heizanordnung nach Fig. 1 gemäß einer zweiten Ausführungsform und

Fig.4: die Verwendung des Flächenheizelements gemäß einer zweiten Ausführungsform.

[0022] Fig. 1 zeigt in einer schematischen Explosionsdarstellung die erfindungsgemäße Verwendung eines Flächenheizelements als Komponente eines Heizkörpers, wobei die gesamte Heizanordnung mit 13 bezeichnet ist. Der eigentliche Heizkörper 14 ist aus einem Profilelement 1 gebildet, das vorzugsweise aus Aluminium besteht. Dieses Profilelement 1 dient der Aufnahme eines aus Röhren 2 bestehenden Rohrsystems, das von einem Heizmedium, beispielsweise Wasser, zur Erwärmung des Heizkörpers 14 durchströmt wird. Endseitig verbunden sind die einzelnen Rohre 2 durch Verbinders 3. Zudem sind am in der Fig. unteren Ende des Heizkörpers 14 Verbindungsleitungen 4 vorgesehen, die Ablauf- und Zulaufleitungen für den Anschluß an ein in den Fig. nicht näher dargestelltes Heizmedium-Versorgungssystem ausbilden. Für einen visuell ansprechenden Eindruck sind Abschlußkappen 5 vorgesehen, die jeweils endseitig des Heizkörpers 14 angeordnet sind und den freien Blick auf das im Inneren des Heizkörpers 14 ausgebildete Leitungssystem versperren. Es entsteht so ein insgesamt kompakter Eindruck.

[0023] Rückseitig des gewölbt ausgebildeten Profilelements 1 ist ein Flächenheizelement 6 in Form einer Heizfolie angeordnet. Diese ist elektrisch betreibbar und steht wärmeübertragend mit dem Profilkörper 1 in Ver-

bindung. Gebildet ist die Heizfolie vorzugsweise aus einer elektrisch leitfähige beschichteten Folie, die beispielsweise aus Polyester gebildet sein kann. Vorgesehen ist des weiteren eine vorzugsweise programmierbare Schaltelektronik 8, die vorzugsweise mit Bezug auf die Bildebene am unteren Ende des Flächenheizelements 6 angeordnet ist. Vorzugsweise dient dabei die Schaltelektronik sowohl der Wärmeregulierung des Flächenheizelements 6 als auch des Heizkörpers 14, wobei vorgesehen ist, daß das Flächenheizelement 6 der Schnellaufheizung dient und automatisch dann abgeschaltet wird, wenn der Heizkörper 14 die vom Verbraucher angeforderte Wärmemenge zur Raumaufheizung liefert.

[0024] Zum Schutz des Flächenheizelements 6 vor äußeren Einflüssen ist dieses mit einer Schutzabdeckung 7 versehen, die auf der dem Profilelement 1 abgewandten Seite des Flächenheizelements 6 angeordnet ist. Dabei kann die Schutzabdeckung vorzugsweise aus einem wärmeleitfähigen Material gebildet sein und als ein durch das Flächenheizelement zu erwärmender Wärmespeicher dienen.

[0025] Zur vorzugsweise auswechselbaren Anordnung von Flächenheizelement 6 und Schutzabdeckung 7 am Profilelement 1 sind Halteelemente 11 vorgesehen, die in fertigmontiertem Zustand der Heizanordnung 13 die einzelnen Komponenten der Heizanordnung 13 am Profilelement 1 fixierend anordnen, wie dies insbesondere Fig. 2 entnommen werden kann.

[0026] Auf der Rückseite des gewölbt ausgebildeten Profilelements 1 sind darüber hinaus ein fluorisierendes Element 10 in Form einer Röhre sowie eine Gehäuseabdeckung 9 angeordnet. Diese Baukomponenten der Heizanordnung 13 dienen insbesondere der visuellen Aufwertung und können je nach gewünschtem visuellen Erscheinungsbild ausgebildet und angeordnet sein.

[0027] Die erfindungsgemäße Verwendung des in Form einer Folie ausgebildeten Flächenheizelement 6 ermöglicht in vorteilhafter Weise die schnelle Bereitstellung einer vom Verbraucher wunschgemäß eingestellten Heizleistung. Dabei dient das Profilelement 1 als auch unter Umständen die Schutzabdeckung 7 als Energiespeicher, die die vom Flächenheizelement 6 erzeugte Wärmemenge aufnehmen und in überwiegender Maße als Konvektionswärme an den zu erwärmenden Raum abgeben.

[0028] Fig. 3 zeigt eine alternative Ausgestaltungsform der erfindungsgemäßen Heizanordnung 13. Vorgesehen sind gemäß dieser Ausführungsform zusätzliche vom Heizmedium durchströmte Heizrohre 12, die außerhalb des Profilelements 1 angeordnet sind und je nach Ausgestaltung beispielsweise die in Fig. 3 dargestellte Form aufweisen können. Bei der in Fig. 3 dargestellten Ausführungsform der Heizrohre 12 dienen diese insbesondere als Handtuchhalter, womit dem Verbraucher die Möglichkeit gegeben wird, Handtücher bedarfsgerecht vorzuwärmen, was insbesondere bei einer Ver-

wendung der Heizanordnung 13 in einem Badezimmer von Vorteil ist.

[0029] Wie den Fig. 1 bis 3 zu entnehmen ist, ist die erfindungsgemäße Heizanordnung 13 als selbstständige Baugruppe konzipiert, die in vorteilhafter Weise unabhängig von etwaigen baulichen Gegebenheiten allein stehend frei im Raum positioniert werden kann. Ermöglicht wird so für den Verbraucher eine wunschgemäße Aufstellung der Heizanordnung 13.

[0030] Fig. 4 zeigt in einer alternativen Ausgestaltungsform das erfindungsgemäße Heizsystem, bzw. die Verwendung des Flächenheizelements 6 als Komponente eines Heizkörpers 14. Wie bereits schon anhand von Fig. 1 erläutert, ist die gesamte Heizanordnung mit 13 bezeichnet, wobei der eigentliche Heizkörper das Bezugszeichen 14 trägt.

[0031] Gebildet ist der Heizkörper 14 gemäß dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 4 aus einem Flächenelement und einem in der Fig. 4 vom Flächenelement verdeckten Rohrsystem. In Höhenrichtung 15 sind stirnseitig des Flächenelements jeweils Abschlußkappen 5 angeordnet, die das Rohrsystem endseitig des Flächenelements 2 abdecken. Für eine Beschickung des Rohrsystems mit einem Heizmedium, wie beispielsweise Wasser, ist das Rohrsystem an einen Zulauf 16 und einen Ablauf 17 angeschlossen. Zwischen Zulauf 16 bzw. Ablauf 17 einerseits und Rohrsystem andererseits ist ein Durchflußmengenregler 18 angeordnet, der es dem Anwender ermöglicht, die von ihm gewünschte Heizleistung des Heizkörpers 14 vorzugsweise temperaturgenau einzustellen. Zur Bedienung des Durchflußmengenreglers 18 ist ein Bedienelement 19 in Form eines Drehknopfes vorgesehen.

[0032] Im gezeigten Ausführungsbeispiel nach Fig. 4 sind die Zulaufleitung 16, die Ablaufleitung 17, der Durchflußmengenregler 18 und das Bedienelement 19 im unteren Bereich 20 des aufrechtstehenden Heizkörpers 14 angeordnet. Es versteht sich von selbst, daß diese vorgenannten Elemente auch in einem anderen Bereich des Heizkörpers 14 angeordnet sein können.

[0033] Das in Fig. 4 gezeigte Flächenelement des Heizkörpers 14 weist eine in Breitenrichtung 21 wellenförmige Kontur auf. Die rückseitige Oberfläche des Heizkörpers 14 ist mit einem Flächenheizelement 6 versehen, welches als eine mit Widerstands-Heizelementen versehene Folie ausgebildet ist. Die Umrisse des Flächenheizelements 6 sind in der Fig. 4 mittels Strichlinie dargestellt.

[0034] Es versteht sich von selbst, daß das vorbeschriebene Beispiel nur der Erläuterung dient und nicht beschränkend wirkt. Insbesondere ist das vorzugsweise als Folie ausgebildete Flächenheizelement auch in Kombination mit anderen Heizkörperkonstruktionen verwendbar und beispielsweise in Form einer Fußboden- oder Deckenheizung nutzbar.

Bezugszeichenliste

[0035]

5	1	Profilelement
	2	Rohr
	3	Verbinder
	4	Verbindungsleitung
	5	Abschlußkappe
10	6	Flächenheizelement
	7	Schutzabdeckung
	8	Schaltelektronik
	9	Gehäuseabdeckung
	10	fluorifizierendes Element
15	11	Halteelement
	12	Heizrohr
	13	Heizanordnung
	14	Heizkörper
	15	Höhenrichtung
20	16	Zulauf
	17	Ablauf
	18	Durchflußmengenregler
	19	Bedienelement
	20	Bereich
25	21	Breitenrichtung

Patentansprüche

- 30 1. Heizsystem, beinhaltend einen Heizkörper (14), insbesondere einen von einem Heizmedium durchströmbarcn Heizkörper (14), **gekennzeichnet durch** ein elektrisch betreibbares Flächenheizelement (6), das Mittel zur Anordnung am Heizkörper (14) aufweist.
- 35 2. Heizsystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Flächenheizelement (6) wärmeübertragend am Heizkörper (14) angeordnet ist.
- 40 3. Heizsystem nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Flächenheizelement (6) rückseitig am Heizkörper (14) angeordnet ist.
- 45 4. Heizsystem nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Flächenheizelement (6) im Register des Heizkörpers (14) angeordnet ist.
- 50 5. Heizsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Flächenheizelement (6) bandförmig ausgebildet ist.
- 55 6. Heizsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Flächenheizelement (6) eine elektrisch leitfähig beschichtete Folie ist.

7. Heizsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Flächenheizelement (6) eine mit Widerstand-Heizelementen versehene Folie ist. 5
8. Heizsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Folie eine selbstklebende Rückseite aufweist.
9. Heizsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Folie vorderseitig mit einer Schutzabdeckung (7) versehen ist. 10
10. Heizsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Heizleistung des Flächenheizelements (6) einstellbar ist. 15
11. Heizsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Flächenheizelement (6) eine vorzugsweise programmierbare Schaltelektronik (8) aufweist. 20
12. Flächenheizelement für die Anordnung an einem von einem Heizmedium durchströmbaran Heizkörper (14) mit den Merkmalen nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche. 25
13. Verwendung eines Flächenheizelements nach Anspruch 12 als Komponente eines von einem Heizmedium durchströmbaran Heizkörpers (14). 30
14. Verwendung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Flächenheizelement (6) und der Heizkörper (14) unabhängig voneinander betrieben werden. 35
15. Verwendung nach einem der Ansprüche 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Flächenheizelement (6) automatisch abschaltet, wenn der Heizkörper (14) die durch Einstellung wunschgemäß vorgebbare Heizleistung erbringt. 40

Geänderte Patentansprüche gemäß Regel 86(2) EPÜ.

1. Heizsystem, beinhaltend einen Heizkörper (14), insbesondere einen von einem Heizmedium durchströmbaran Heizkörper (14), **gekennzeichnet durch** ein elektrisch betreibbares Flächenheizelement (6) in Form einer elektrisch leitfähig beschichteten Folie, das Mittel zur Anordnung am Heizkörper (14) aufweist. 50
2. Heizsystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Flächenheizelement (6) wärme-

übertragend am Heizkörper (14) angeordnet ist.

3. Heizsystem nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Flächenheizelement (6) rückseitig am Heizkörper (14) angeordnet ist.

4. Heizsystem nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Flächenheizelement (6) im Register des Heizkörpers (14) angeordnet ist.

5. Heizsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Flächenheizelement (6) bandförmig ausgebildet ist.

6. Heizsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Flächenheizelement (6) eine mit Widerstand-Heizelementen versehene Folie ist.

7. Heizsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Folie eine selbstklebende Rückseite aufweist.

8. Heizsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Folie vorderseitig mit einer Schutzabdeckung (7) versehen ist.

9. Heizsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Heizleistung des Flächenheizelements (6) einstellbar ist.

10. Heizsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Flächenheizelement (6) eine vorzugsweise programmierbare Schaltelektronik (8) aufweist.

11. Flächenheizelement für die Anordnung an einem von einem Heizmedium durchströmbaran Heizkörper (14) mit den Merkmalen nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche.

12. Verwendung eines Flächenheizelements nach Anspruch 11 als Komponente eines von einem Heizmedium durchströmbaran Heizkörpers (14).

13. Verwendung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Flächenheizelement (6) und der Heizkörper (14) unabhängig voneinander betrieben werden.

14. Verwendung nach einem der Ansprüche 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Flächenheizelement (6) automatisch abschaltet, wenn der Heizkörper (14) die durch Einstellung wunsch-

gemäß vorgebbare Heizleistung erbringt.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

7

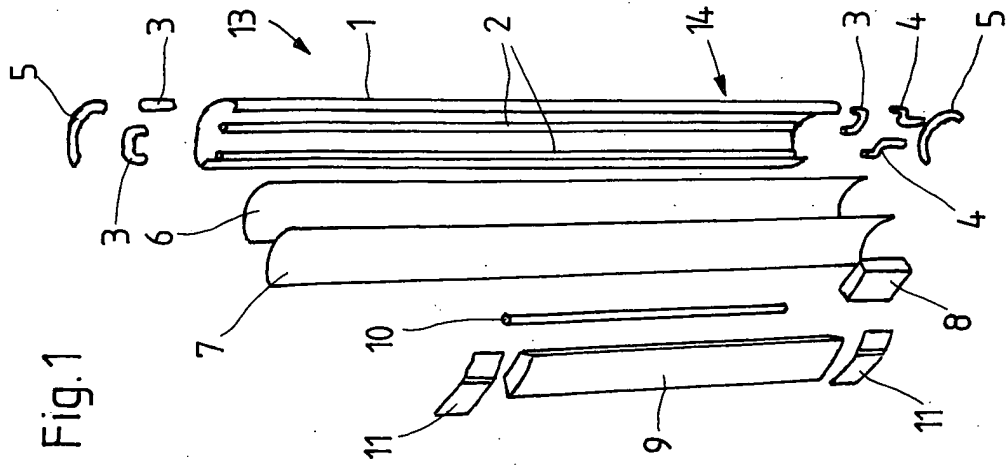
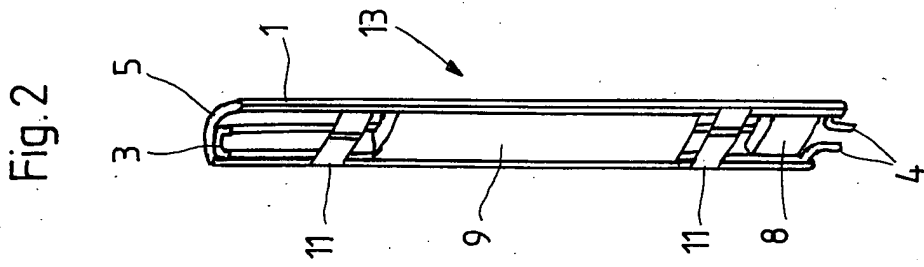
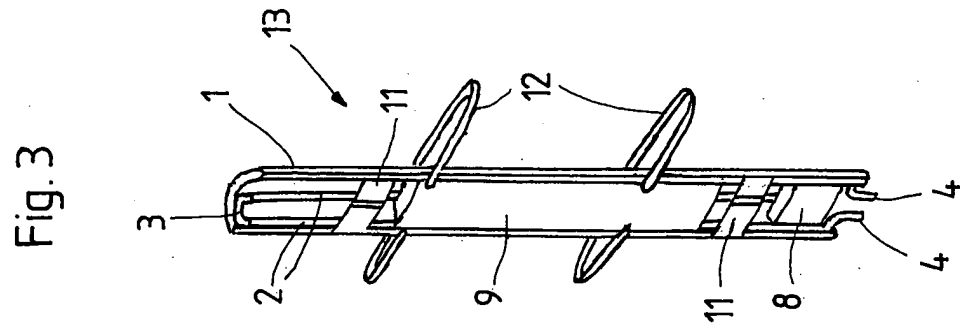
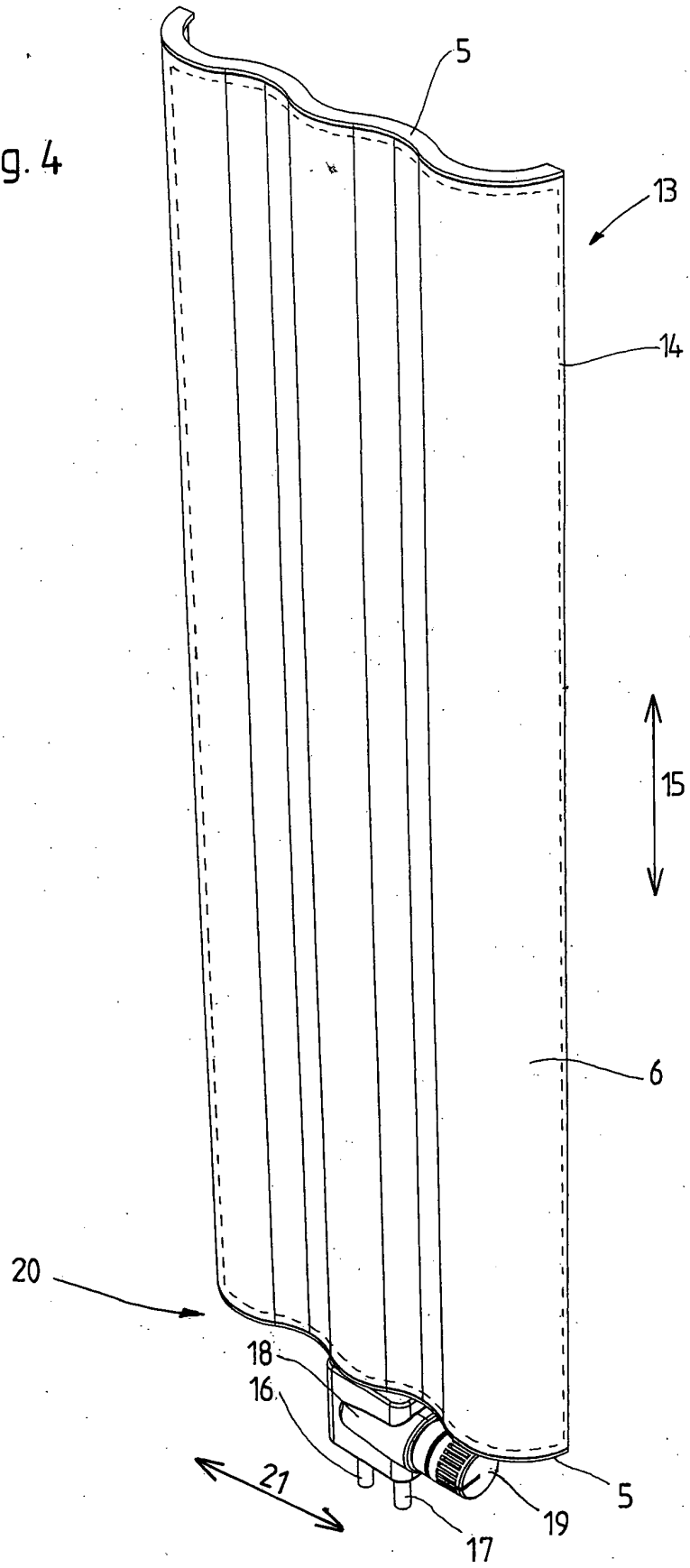


Fig. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 00 8186

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 1 245 906 A (MOLEKULARE ENERGIETECHNIK AG) 2. Oktober 2002 (2002-10-02) * das ganze Dokument *	1-3,5-15	F24D13/04 F24H3/00
X	EP 0 059 976 A (GIACOSA VALERIO) 15. September 1982 (1982-09-15) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 *	1,2,4, 10-14	
A	CH 517 917 A (BECKER PAUL) 15. Januar 1972 (1972-01-15) * Spalte 1, Zeile 1 - Spalte 3, Zeile 2; Abbildung 3 *		
A	EP 1 069 390 A (ZEHNDER VERKAUF VERWALTUNG) 17. Januar 2001 (2001-01-17) * Ansprüche 1-5 *		
A	NL 8 201 323 A (CORNELIS ADRIANUS VOGELAAR) 17. Oktober 1983 (1983-10-17) * Seite 2, Zeile 17-26 * * Seite 5, Zeile 29 - Seite 6, Zeile 28; Abbildungen 1-3 *		
A	EP 0 445 337 A (ZEHNDER VERKAUF VERWALTUNG) 11. September 1991 (1991-09-11) * Spalte 3, Zeile 11-23; Abbildungen 3-14 *		F24D F24H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 10. August 2004	Prüfer Leclair, T
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 : nichtschriftliche 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	

1

EPO FORM 1503 03_82 (P/4C03)

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

EP 04 00 8186

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.

10-08-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1245906	A	02-10-2002	EP 1245906 A1	02-10-2002
			CA 2442037 A1	10-10-2002
			WO 02079697 A1	10-10-2002
			US 2004114916 A1	17-06-2004

EP 0059976	A	15-09-1982	DE 3108928 A1	13-01-1983
			AT 20495 T	15-07-1986
			DE 3271729 D1	24-07-1986
			EP 0059976 A2	15-09-1982

CH 517917	A	15-01-1972	DE 6751676 U	06-02-1969
			DE 1939429 A1	11-02-1971

EP 1069390	A	17-01-2001	DE 29912162 U1	09-09-1999
			EP 1069390 A1	17-01-2001

NL 8201323	A	17-10-1983	KEINE	

EP 0445337	A	11-09-1991	EP 0445337 A1	11-09-1991
			AT 110463 T	15-09-1994
			DE 59006905 D1	29-09-1994

EPO FORM P0481

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