



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 655 545 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.05.2006 Patentblatt 2006/19

(51) Int Cl.:
F24D 19/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05110291.1**

(22) Anmeldetag: **03.11.2005**

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

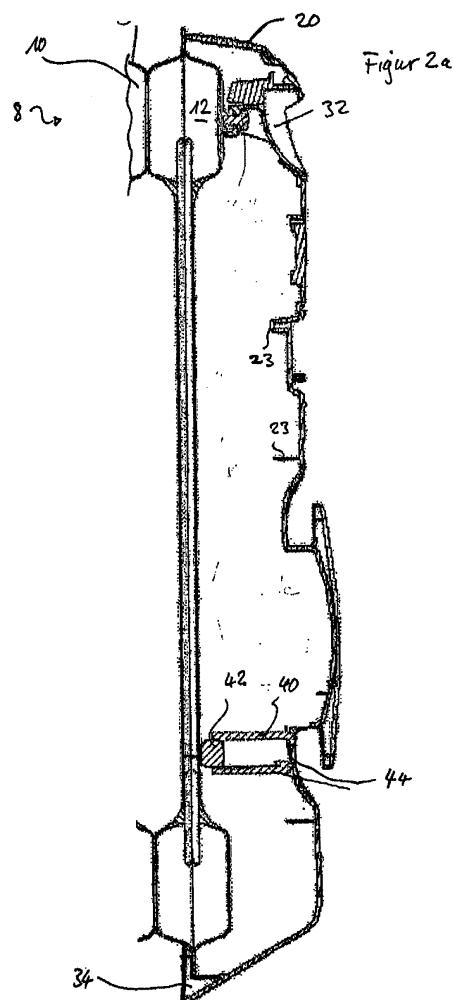
(30) Priorität: **03.11.2004 ES 200402734**

(71) Anmelder: **BSH Bosch und Siemens Hausgeräte
GmbH
81739 München (DE)**

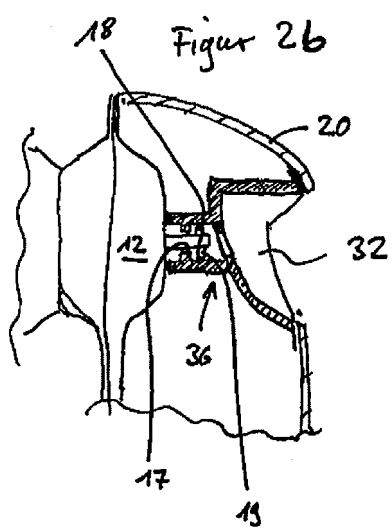
(72) Erfinder:
• **Ariznabarreta Garabieta, Joseba
20800, Zarautz (ES)**
• **Beguiristain Igoa, Jose Angel
31820, Etxarri Aranaz (ES)**
• **Belza Igoa, Ignacio
31820, Etxarri-Aranatz (ES)**
• **Val Ajona, Christina
31800, Alsasua (ES)**

(54) Heizkörperanordnung mit einer Abdeckung

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Heizkörperanordnung, insbesondere einen Ölradiator, mit einer Abdeckung (20), die eine Mehrzahl von Kunststoffbauteilen (36, 44) aufweist, von denen zumindest ein Bauteil (36, 44) in Anlage mit einem Heizkörper (10) der Heizkörperanordnung ist und/oder geringfügig davon beabstandet ist, welches Bauteil (36, 44) aus einem temperaturbeständigen, nicht oder schlecht Wärme leitenden Material gebildet ist.



EP 1 655 545 A2



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Heizkörperanordnung mit einer Abdeckung gemäß Anspruch 1.

[0002] Bekannte elektrisch betreibbare und/oder steuerbare, insbesondere transportable Heizkörperanordnungen, wie bspw. in der US 2002/0076212 A1 beschrieben, umfassen wenigstens ein abgeschlossenes Radiatorgehäuse, das üblicherweise aus gleichartigen Gliedern aus Gusseisen oder Stahl besteht, die in beliebiger Stückzahl verbunden und zu einem Heizkörper montiert sind. Innerhalb des Radiatorgehäuses befindet sich ein Wärmeträger, bspw. eine diathermische Flüssigkeit wie Mineralöl, der mittels eines elektrischen Heizelementes, das im Allgemeinen im unteren Bereich des Radiatorgehäuses angeordnet ist, erhitzt wird. Die hierdurch entstehende Konvektionsströmung führt zu einem Zirkulieren des Wärmeträgers innerhalb des Radiatorgehäuses. Die Wärmeabgabe, die vorwiegend der Raumerwärmung dient, erfolgt durch von der heißen Ober- bzw. Außenfläche der aus Gusseisen oder Stahl bestehenden Heizkörperglieder ausgehende Konvektion und Strahlung.

[0003] Insbesondere derartige transportable Heizgeräte weisen üblicherweise Abdeckungen, bspw. an wenigstens einer Seite oder an einer Vorderseite auf. Diese können Betätigungselemente zum Ein- bzw. Ausschalten, zur Stufenschaltung und/oder zur Regulierung der Heizleistung an ihrer Außenseite tragen. An der Innenseite einer Gehäuseabdeckung lassen sich elektrische Leitungen führen und/oder weitere Bauteile, bspw. ein Kontaktthermostat zur Regelung der Heizleistung, montieren. Solche Abdeckungen dienen zudem einer optischen Aufwertung von Heizkörperanordnungen, so dass auch Abdeckungen, die ausschließlich Dekorationszwecken dienen, üblich sind.

[0004] Da derartige Abdeckungen zumindest teilweise mit sich während des Betriebs der Heizkörperanordnung stark erhaltenden Abschnitten des Radiatorgehäuses in Kontakt stehen bzw. sich stark erhaltenden Abschnitten des Radiatorgehäuses sehr nahe kommen, ist es bislang aus Sicherheitsgründen üblich, die Abdeckungen aus Stahl zu fertigen. Diese Vorgehensweise ist relativ kostenintensiv, da Stahlabdeckungen meist aus mehreren Teilen bestehen, die dann mittels Schraub-, Schweiß- oder Lötverbindungen verbunden bzw. an der Heizkörperanordnung montiert werden müssen. Der Fertigungsprozess sowie der Zusammenbau der Einzelkomponenten gestalten sich relativ komplex und aufwändig. Zudem ist Stahl ein kostenintensiver Rohstoff.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Abdeckung für eine elektrisch betreibbare und/oder steuerbare Heizkörperanordnung zur Verfügung zu stellen, die möglichst einfache und kostengünstige Fertigung sowie Montage ermöglicht.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des unabhängigen Anspruchs 1 gelöst. Merkmale vorteilhafter Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

[0007] Eine erfindungsgemäße Abdeckung für eine elektrisch betreibbare und/oder steuerbare Heizkörperanordnung kann im Wesentlichen aus thermoplastischem, im Spritzgußverfahren verarbeitbarem Kunststoff bestehen. Es ist vorgesehen, dass wenigstens ein nahe an einem beheizbaren Abschnitt der Heizkörperanordnung liegendes oder einen beheizbaren Abschnitt der Heizkörperanordnung berührendes Bauteil der Abdeckung im Wesentlichen aus einem temperaturbeständigen, nicht oder schlecht Wärme leitenden Material gebildet ist.

[0008] Die erfindungsgemäße Abdeckung für eine elektrisch betreibbare und/oder steuerbare Heizkörperanordnung besteht im Wesentlichen aus einer aus thermoplastischem Kunststoff gebildeten Spritzguss-hohlform. Aus Kosten- und Verarbeitungsgründen wird als thermoplastischer Kunststoff bevorzugt Polypropylen (PP) verwendet. Es ist vorzugsweise vorgesehen, dass die als Abdeckung dienende Hohlform in einem einzigen Spritzgussvorgang ohne Hinterschneidung gefertigt werden kann. Hierbei sind alle Elemente in die Hohlform einbringbar, die für die Betätigung und Benutzung der Heizkörperanordnung und/oder für die Montage der Abdeckung an der Heizkörperanordnung und/oder zur Anbringung weiterer Bauteile an der Abdeckung nötig sind.

[0009] Die als Abdeckung dienende Spritzguss-hohlform korrespondiert in Form und Größe mit der Form und Größe der Gusseisen- bzw. Stahlglieder, die den Heizkörper bilden. Sie ist bspw. seitlich auf ein äußeres, abschließendes Glied des Heizkörpers aufsetzbar und deckt dort bevorzugt die nach außen weisende Hälfte des entsprechenden Heizkörperglieds ab. Bevorzugt ist die als Abdeckung dienende Hohlform etwas tiefer ausgebildet als das halbe Heizkörperglied, so dass zwischen der äußeren, erhitzbaren Oberfläche dieses Gliedes und der Außenfläche der Abdeckung ein Luftraum verbleibt. Dieser Raum stellt einen genügend großen Abstand der meisten Anteile der Abdeckung von der erhitzbaren Oberfläche des Heizkörpers sicher. Zudem ist eine Luftzirkulation in diesem Zwischenraum möglich, der einen Wärmestau unter der Abdeckung verhindert. Außerdem können durch das Vorhandensein des Zwischenraums an der Innenseite der Abdeckung bspw. Funktionselemente, elektrische Leitungen usw. angebracht werden.

[0010] Mit ihrer Außenkante liegt die erfindungsgemäße hohlförmige Abdeckung im Wesentlichen an einem Bereich des äußersten Heizkörperglieds, bevorzugt an einer verlöteten bzw. verschweißten äußeren Naht des äußersten Heizkörperglieds an. Hierbei ist vorgesehen, dass an besonders stark erhitzbaren Bereichen des Heizkörpers eine Beabstandung des thermolabilen Kunststoffes von dem erhitzbaren Bereich erfolgt. Das elektrische Heizelement einer Heizkörperanordnung befindet sich üblicherweise innerhalb des Radiatorgehäuses an den unteren Verbindungsstellen der einzelnen Gusseisen- oder Stahlglieder. In diesem unteren Bereich des Heizkörpers erfolgt daher üblicherweise die stärkste Wärmeentwicklung in der Heizkörperanordnung bzw. die

stärkste Erhitzung der Außenflächen des Radiatorgehäuses. In einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird ein direktes Anliegen des thermoplastischen Kunststoffes der erfindungsgemäßen Abdeckung in diesem Bereich durch eine langgestreckte Aussparung in ihrer Außenkante in diesem Bereich vermieden. Im aufgesteckten Zustand bildet diese Aussparung in der Abdeckung eine luftdurchlässige Fuge zwischen der Abdeckung und der erheizbaren äußeren Naht des Außengliedes der Heizkörperanordnung, an der die restliche Außenkante der erfindungsgemäßen Abdeckung direkt anliegt. Diese Fuge erstreckt sich etwa von der Höhe, in der das elektrische Heizelement angeordnet ist, bis etwa zur Mitte der Höhe der Einzelglieder. Die Fuge unterbindet den direkten Kontakt zwischen dem thermolabilen Kunststoff und der heißesten Stelle des Radiatorgehäuses. Außerdem begünstigt sie die Luftströmung innerhalb des Raums zwischen der erfindungsgemäßen Abdeckung und der äußeren, erheizbaren Oberfläche des äußeren Gliedes des Heizkörpers, was einem Wärmestau innerhalb der Abdeckung entgegen gewirkt.

[0011] Üblicherweise weisen insbesondere tragbare Heizkörperanordnungen an einer Oberfläche einer Abdeckung Betätigungseinrichtungen zum Ein- bzw. Ausschalten, zur Stufenschaltung und/oder zur stufenlosen Heizleistungsregulierung auf. Eine hierzu verwendbare Spritzgußhohlform kann bspw. Aussparungen zum Einsetzen wenigstens eines Betätigungsknebels und/oder -schalters aufweisen. Die Innenseite der Hohlform kann bspw. Steckvorrichtungen zur Montage verschiedener Bauteile aufweisen, bspw. Befestigungsmöglichkeiten für elektrische und/oder elektronische Bauteile oder Führungselemente für elektrische Leitungen.

[0012] An der Außenseite kann eine erfindungsgemäße Abdeckung bspw. einen Griff zum Transport einer transportablen Heizkörperanordnung, eine Vorrichtung zur Wicklung eines Stromversorgungskabels oder andere Elemente aufweisen.

[0013] Durchbrüche an verschiedenen Stellen der Abdeckung ermöglichen eine Luftzirkulation im Zwischenraum zwischen Abdeckung und Radiatorgehäuse, so dass ein Hitzestau und damit ein eventuelles Schmelzen der Abdeckung verhindert wird. Derartige Durchbrüche können sich bspw. an einem im montierten Zustand nach oben und/oder nach unten und/oder an einem zur Seite gerichteten Bereich der erfindungsgemäßen Abdeckung befinden.

[0014] Die Abdeckung ist über zumindest eine Befestigungseinrichtung mit dem Heizkörper verbunden. Da eine Befestigungseinrichtung der Abdeckung in direktem Kontakt zu einem erheizbaren Anteil der Heizkörperanordnung steht, kann diese erfindungsgemäß aus einem temperaturbeständigen, nicht oder schlecht Wärme leitenden Material gefertigt sein.

[0015] Auch weitere, erhitzungsgefährdete Elemente einer erfindungsgemäßen Heizkörperabdeckung sind bevorzugt aus temperaturbeständigem, nicht oder

schlecht Wärme leitenden Material gefertigt, etwa ein Griff und/oder eine Halterung zur Befestigung eines Kontaktthermostaten. Ein Kontaktthermostat muss direkt an der Oberfläche des Heizkörpers anliegen, um dort die Temperatur abzugreifen; somit kommt auch eine Halterung des Thermostaten einem erheizbaren Anteil der Heizkörperanordnung bzw. sich erheizenden Elementen des Kontaktthermostaten sehr nahe und darf somit nicht wärmeempfindlich sein.

[0016] Die beschriebenen Elemente aus temperaturbeständigem, nicht oder schlecht Wärme leitenden Material sind erfindungsgemäß bevorzugt ebenfalls mittels Spritzgussverfahren aus einem thermostabilen Kunststoff, vorzugsweise Polybutylenterephthalat (PBT) gefertigt.

[0017] Ein erfindungsgemäßes Element aus temperaturbeständigem, nicht oder schlecht Wärme leitenden Material kann als Einsatz ausgebildet sein, das bspw. mittels einer Rast-, Steck-, Schraub- oder sonstigen Verbindung in die Abdeckung einsetzbar ist. Es kann bspw. in einem separaten Spritzgussvorgang gefertigt sein und wenigstens eine Verbindungseinrichtung tragen, die mit wenigstens einer entsprechenden Aussparung in der Abdeckung korrespondiert. Ein derartiges erfindungsgemäßes Element kann mehrere Funktionselemente tragen. So kann die Befestigungseinrichtung mittels einer Steck- oder Rastverbindung mit der Abdeckung verbunden sein.

[0018] Vorteilhaft kann das temperaturbeständige, schlecht Wärme leitende Bauteil aus Polybutylenterephthalat (PBT) bestehen. PBT weist als Eigenschaften einerseits eine hohe Temperaturbeständigkeit und andererseits eine hohe Festigkeit bzw. Formstabilität auf.

[0019] Fertigungstechnisch von Vorteil ist es, wenn die Abdeckung aus Polypropylen (PP) besteht. PP kann in vorteilhafter Weise im Spritzgußverfahren verarbeitet werden und weist ausreichend elastische Eigenschaften auf. Die Kombination aus einer PP-Abdeckung mit PBT-Bauteilen ergeben folgenden Vorteil: Einerseits kann die PP-Abdeckung aufgrund ihrer geringeren Steifigkeit passgenau in Anlage mit dem Heizkörper gebracht werden. Andererseits wird mittels der starren und wärmebeständigen PBT-Befestigungselemente eine stabile Halterung der Abdeckung an dem Heizkörper erzielt.

[0020] Die Erfindung wird nachfolgend anhand bevorzugter Ausführungsformen unter Bezugnahme auf die zugehörigen Zeichnungen erläutert. Gleiche Bauteile sind dabei grundsätzlich mit gleichen Bezugszeichen versehen und werden teilweise nicht mehrfach erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Abdeckung für eine elektrisch betreibbare und/oder steuerbare Heizkörperanordnung;

Figur 2a einen Längsschnitt der erfindungsgemäßen Abdeckung für eine elektrisch betreibbare und/oder

steuerbare Heizkörperanordnung; und

Figur 2b eine Einzelheit aus der Figur 2a.

[0021] Figur 1 zeigt eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Abdeckung 20 für eine elektrisch betreibbare und/oder steuerbare Heizkörperanordnung 8. Die Heizkörperanordnung 8 umfasst einen Heizkörper 10, das aus mehreren aus Stahl gefertigten Einzelgliedern 12 aufgebaut ist. Die nach außen weisende Hälfte des äußersten Gliedes 12 ist von der Abdeckung 20 abgedeckt. Die Abdeckung 20 besteht im Wesentlichen aus einer im Spritzgussverfahren aus PP (Polypropylen) hergestellten Hohlform. Diese liegt mit ihrer Außenkante bzw. ihrem Rand 29 an der verschweißten Naht 14 des äußersten Gliedes 12 des Radiatorgehäuses 10 an. Die Außenkante 29 weist einen zurückspringenden Abschnitt 30 auf. Im montierten Zustand der Abdeckung 20 ist daher eine schmale Fuge bzw. ein Spalt 31 zwischen der Abdeckung 20 und der erheizbaren verschweißten Naht 14 gebildet. Dieser Bereich ist der am stärksten erheizbare Bereich im Heizkörper 10, bei dem ein nicht dargestelltes elektrisches Heizelement im unteren Verbindungsbereich der Einzelglieder 12 liegt. Die Fuge 31 verhindert ein direktes Anliegen des thermisch verformbaren Kunststoffes an dieser kritischen Zone. Zudem ermöglicht sie ein Hindurchtreten von Luft und begünstigt damit die Verhinderung eines Hitzstaus innerhalb des Raums zwischen Abdeckung 20 und Außenwand des äußeren Gliedes 12 des Heizkörpers 10. Zudem sorgen weitere Lüftungsschlitze 28 an der Ober- und Unterseite der erfindungsgemäßen Abdeckung 20 für eine gute Belüftung und damit eine Vermeidung der Überhitzung dieses Zwischenraums.

[0022] An der in Figur 1 sichtbaren Außenseite der erfindungsgemäßen Abdeckung 20 befinden sich ein Griff 32, der zum Transport der Heizkörperanordnung von unten eingreifbar ist, Betätigungseinrichtungen sowie eine Einrichtung zur Aufwicklung eines Stromversorgungskabels 26.

[0023] In Figur 2a ist ein Längsschnitt der erfindungsgemäßen Abdeckung 20 für eine elektrisch betreibbare und/oder steuerbare Heizkörperanordnung gemäß Figur 1 dargestellt. Die erfindungsgemäße Abdeckung 20 ist im Wesentlichen eine Hohlform, die deutlich tiefer ausgebildet ist als das halbe äußerste Einzelglied 12 des Heizkörpers 10, das sie abdeckt. Somit entsteht im montierten Zustand ein genügend großer Raum zwischen der Abdeckung 20 und dem äußersten, den Heizkörper 10 abschließende Glied 12 zur Aufnahme notwendiger Bauteile, elektrischer Leitungen etc. (nicht dargestellt) sowie zur Wahrung eines genügend großen Abstands zwischen dem thermolabilen Kunststoff und dem erheizbaren Heizkörper 10. An der Innenseite der Abdeckung 20 sind Aufnahmen für elektrische Bauteile, Elemente zur Führung elektrischer Leitungen (in der Figur nicht sichtbar) sowie Stabilisierungsstege 23 angeordnet.

[0024] Weiterhin ist in Figur 2a verdeutlicht, wie die

erfindungsgemäße Abdeckung 20 an dem Heizkörper 10 befestigbar ist. Eine im montierten Zustand untere Kante der Abdeckung 20 weist einen nach oben gerichteten Haken 34 auf. Dieser Haken 34 der Abdeckung 20 hintergreift die verschweißte Naht 14 des äußersten Radiatorgliedes 12. Weiterhin ist gemäß der Einzelheit aus der Figur 2b die Abdeckung 20 mittels einer Befestigungseinrichtung 36 an dem Heizkörper 10 befestigt. Hierzu weist die Befestigungseinrichtung 36 eine Montageöffnung 17 auf. Die Befestigungseinrichtung 36 ist über ihre Montageöffnung 17 auf einen Gewindezapfen 18 des Heizkörperglieds 12 geschoben. Mittels einer Schraubenmutter 19 ist die Befestigungseinrichtung 36 der Abdeckung 20 mit dem Heizkörperglied 12 verschraubt.

[0025] Da die Befestigungseinrichtung 36 in direktem Kontakt mit einem erheizbaren Anteil der Heizkörperanordnung 8 steht, ist sie erfindungsgemäß aus dem temperaturbeständigen, nicht oder schlecht Wärme leitenden Kunststoff Polybutylenterephthalat (PBT) gefertigt. Sie ist ein Teil eines in die Abdeckung 20 einsteckbaren Einsatzes bzw. Bauteils. Dieses Bauteil ist nicht nur die Befestigungsvorrichtung 36, sondern auch mit dem Griff 32 ausgebildet. Dieses Bauteil ist in einer Montageöffnung der Abdeckung 20 befestigt, und zwar mittels Rasthaken, die in der Abbildung nicht erkennbar sind.

[0026] Im unteren Bereich ist an der Innenseite der Abdeckung 20 ein Kontaktthermostat 42 angeordnet, der die Außentemperatur des Radiatorgehäuses 10 überwacht. Die Halterung 40 für den Kontaktthermostat 42 kommt somit einem erheizbaren Anteil der Heizkörperanordnung bzw. einem erheizbaren Anteil des Kontaktthermostats 42 sehr nahe, so dass sie erfindungsgemäß ebenfalls aus dem temperaturbeständigen, nicht oder schlecht Wärme leitenden Kunststoff PBT gefertigt ist. Die Halterung 40 für den Kontaktthermostat 42 ist ein separat gefertigtes Spritzgussformteil, das mittels eines Einschubschlittens in eine entsprechende an der Innenseite der Abdeckung angeordnete Aufnahme 44 an dieser befestigbar ist.

Patentansprüche

1. Heizkörperanordnung, insbesondere Ölradiator, mit einer Abdeckung (20), die eine Mehrzahl von Kunststoffbauteilen (36, 44) aufweist, von denen zumindest ein Bauteil (36, 44) in Anlage mit einem Heizkörper (10) der Heizkörperanordnung ist und/oder geringfügig davon beabstandet ist, welches Bauteil (36, 44) aus einem temperaturbeständigen, nicht oder schlecht Wärme leitenden Material gebildet ist.
2. Heizkörperanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckung (20) mit ihren Bauteilen (36, 44) aus thermoplastischen, im Spritzgussverfahren verarbeitbaren Kunststoffmaterialien gebildet ist.

3. Heizkörperanordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bauteil (36, 44) aus Polybutylenterephthalat (PBT) besteht.
4. Heizkörperanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckung aus Polypropylen (PP) besteht. 5
5. Heizkörperanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bauteil (36) eine Befestigungseinrichtung (36) zur Befestigung der Abdeckung (20) an dem Heizkörper (10) ist. 10
6. Heizkörperanordnung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungseinrichtung (36) mit einem Griff (32) ausgebildet ist. 15
7. Heizkörperanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bauteil (44) als ein Halterungselement (40) für einen Kontaktthermostat (42) ausgebildet ist. 20
8. Heizkörperanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bauteil (36, 40) mittels einer Steck-, Rast-, Schraub- oder ähnlichen Verbindung an der Abdeckung (20) befestigbar ist. 25
9. Heizkörperanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckung (20) an ihrem mit dem Heizkörper (10) in Anlage befindlichen Rand (29) zumindest einen zurückspringenden Abschnitt (30) aufweist, und zwar zur Ausbildung eines luftdurchlässigen Spalts (31) zwischen dem Rand (29) und dem Heizkörper (10). 30
35
10. Heizkörperanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckung (20) mit dem Heizkörper (10) einen im wesentlichen geschlossenen Montageraum bildet. 40

45

50

55

