



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.05.2008 Patentblatt 2008/19

(51) Int Cl.:
F24F 1/00 (2006.01) **F24F 1/01** (2006.01)
F24F 7/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07018241.5**

(22) Anmeldetag: **18.09.2007**

(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 MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

(72) Erfinder: **Sabelhaus, Clemens**
49808 Lingen (DE)

(74) Vertreter: **Möller, Friedrich et al**
Meissner, Bolte & Partner
Anwaltssozietät GbR
Hollerallee 73
28209 Bremen (DE)

(30) Priorität: **31.10.2006 DE 102006051858**

(71) Anmelder: **Kampmann GmbH**
49811 Lingen (Ems) (DE)

(54) **Verfahren zur Klimatisierung eines Raums und Klimatisierungsvorrichtung**

(57) Bei der Klimatisierung von Räumen (14) wird aufbereitete Luft als Quellluft durch Bodenroste (16) wieder in den Raum (14) eingeleitet. Dabei wird eine große Aufmerksamkeit der gleichmäßigen und zugfreien Einleitung der Quellluft in den Raum (14) gewidmet.

Bekannte Klimatisierungsvorrichtungen der genannten Art lassen es nicht zu, den Kaltluftabfall an Fenstern (10) zu unterbinden. Dadurch kommt es trotz einer gleichmäßigen Einleitung der Quellluft in den Raum (14) zu Zugscheinungen.

Die Erfindung sieht es vor, einen Bodenkanal (15) der Klimatisierungsvorrichtung auf der Seite der Fenster (10) mit wenigstens einer Lufteintrittsöffnung (29) zu versehen. Hierdurch kann von den Fenstern (10) abfallende Kaltluft in den Bodenkanal (15) gelangen und vom darin angeordneten Konvektor (23) erwärmt werden. Es wird so auf einfache Weise der vor allem im Winter auftretende Kaltluftabfall an den Fenstern (10) verhindert, und zwar unter Einbeziehung des ohnehin für die Erwärmung der aufbereiteten Quellluft erforderlichen Konvektors (23) der Klimatisierungsvorrichtung.

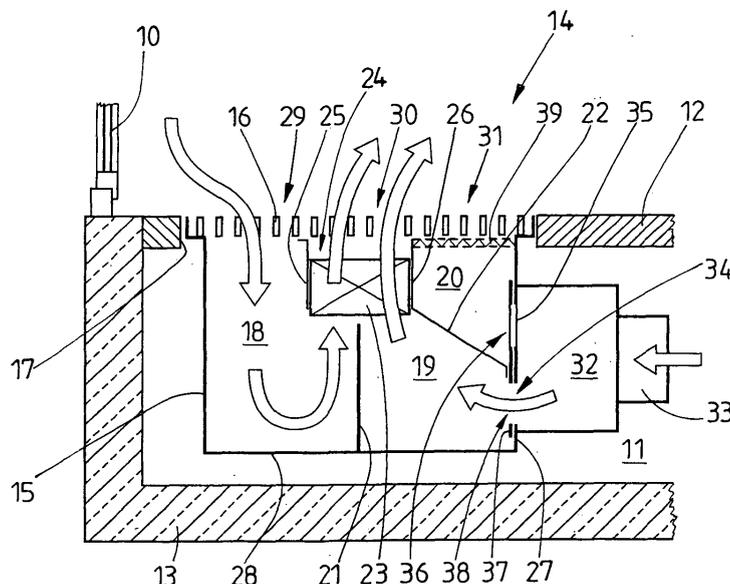


Fig. 3

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Klimatisieren eines Raums mit einem in einem Bodenkanal angeordneten Konvektor gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie eine Klimatisierungsvorrichtung zur Unterfluranordnung in Fensternähe gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 6.

[0002] Bei der Erfindung geht es um die Klimatisierung von Räumen unter Verwendung von Quellluft. Unter Klimatisierung wird in diesem Zusammenhang das Heizen und Kühlen sowie die Zufuhr aufbereiteter Luft, sogenannte Quellluft, verstanden. Aufbereitete Luft wird dabei durch Luftauslässe im Boden in den Raum eingeleitet. Diese bodenseitige Quellluftzufuhr ermöglicht eine turbulenzarme Raumlüftung und wird deshalb als sehr komfortabel empfunden.

[0003] Problematisch bei der zuvor beschriebenen Klimatisierung, nämlich Lüftung und/oder Temperierung, ist der im Winter auftretende Kaltluftabfall im Bereich von Fenstern. Bekannte Vorrichtungen zum Klimatisieren von Räumen mit Quellluft sind nicht geeignet, den Kaltluftabfall im Bereich von Fenstern zu unterbinden.

[0004] Es liegt der Erfindung nun die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Klimatisieren eines Raums und eine Klimatisierungsvorrichtung zu schaffen, die in einfacher Weise eine turbulenzarme Zufuhr von Zuluft, insbesondere Quellluft, ermöglichen und den Kaltluftabfall im Bereich von Fenstern beseitigen.

[0005] Ein Verfahren zur Lösung der eingangs genannten Aufgabe weist die Maßnahmen des Anspruchs 1 auf. Demnach wird alternativ oder zusätzlich zur dem Raum zugeführten aufbereiteten Luft aus dem Bereich mindestens eines Fensters stammende Kaltluft am Konvektor entlanggeleitet. Im Winter, wenn Kaltluft sich im Bereich der Fenster bildet, wird diese Kaltluft beim Entlanggleiten am zum Heizen eingesetzten Konvektor erwärmt. Es kann so keine Kaltluft von den Fenstern ins Rauminnere gelangen. Durch das erfindungsgemäße Verfahren kann der mindestens eine Konvektor zum Heizen des Raums auch dann verwendet werden, wenn keine aufbereitete Luft, insbesondere Quellluft, oder Umluft in den Raum eingeleitet wird. Das Verfahren ermöglicht es aber auch, sowohl die Umluft oder Quellluft als auch die Kaltluft aus dem Fensterbereich zu erwärmen, um an kalten Tagen die gewünschte Temperatur im Raum herbeizuführen, aber auch das Eindringen von Kaltluft aus dem Fensterbereich ins Innere des Raums zu unterbinden.

[0006] Bevorzugt ist vorgesehen, die Kaltluft aus dem Bereich mindestens eines Fensters durch wenigstens einen Lufteintritt in den Bodenkanal einzuleiten und nach dem Entlangströmen am mindestens einen Konvektor aus mindestens einer darüber angeordneten Luftaustrittsöffnung des Bodenkanals vom Boden aus als Warmluft in das Rauminnere zurückzuleiten.

[0007] Gemäß einer besonderen Ausgestaltung des Verfahrens ist vorgesehen, auch Umluft aus dem Rauminnere und/oder aufbereitete Quellluft an mindestens einem Konvektor entlang zu leiten und aus der wenigstens einen im Boden angeordneten Luftaustrittsöffnung über den Konvektor in das Rauminnere strömen zu lassen. Es kann so von dem mindestens einen Konvektor sowohl Luft aus dem Fensterbereich als auch Umluft oder Quellluft je nach Jahreszeit erwärmt oder abgekühlt werden. Vor allem bei extremen Außentemperaturen ist so eine wirksame zugfreie Raumheizung durch Erwärmen der Umluft oder Quellluft und der Kaltluft aus dem Fensterbereich gewährleistet.

[0008] Gemäß einem alternativen Verfahren ist vorgesehen, Umluft aus dem Rauminnere oder aufbereitete Luft, insbesondere Quellluft, aus dem Bodenkanal durch mindestens eine Luftaustrittsöffnung vor dem Konvektor ins Rauminnere zu leiten. Dabei wird der mindestens eine Konvektor von der Umluft oder Quellluft umgangen, so dass diese Luft vom Konvektor nicht erwärmt oder abgekühlt wird. Es findet dann erforderlichenfalls nur ein Erwärmen der aus dem Fensterbereich stammenden Luft vom Konvektor statt.

[0009] Gemäß einem weiteren alternativen Verfahren kann vorgesehen sein, bei unterbrochener Zufuhr von Umluft oder aufbereiteter Luft in den Bodenkanal nur die Luft aus dem Fensterbereich am Konvektor entlang zu leiten. Dann findet nur ein Aufheizen der Luft aus dem Fensterbereich statt, während aufbereitete Luft, insbesondere Quellluft, oder Umluft nicht aus dem Bodenkanal in den Raum geleitet wird. Diese Verfahrensweise eignet sich besonders dann, wenn sich niemand im Raum befindet, insbesondere nachts.

Gleichwohl wird der Raum aber geheizt oder gekühlt, wenn die nächtlichen Außentemperaturen es erfordern. Wenn die Raumtemperatur erreicht ist, kann nachts der Betrieb des mindestens einen Konvektors vorzugsweise durch Thermostate geregelt unterbrochen werden. Tagsüber reicht es aus, wenn beim Erreichen der Raumtemperatur nur aufbereitete Luft, insbesondere Quellluft, oder Umluft durch den Bodenkanal ins Innere des Raums strömt, ohne dass diese Luft mindestens einen Konvektor passiert oder von diesem erwärmt bzw. gekühlt wird.

[0010] Eine Klimatisierungsvorrichtung zur Lösung der eingangs genannten Aufgabe weist die Merkmale des Anspruchs 6 auf. Demnach ist vorgesehen, dass der Bodenkanal fensterseitig wenigstens eine Lufteintrittsöffnung aufweist. Diese wenigstens eine Lufteintrittsöffnung ermöglicht den Eintritt an einer Fensterseite des Raums herabfallender Kaltluft in den Bodenkanal, so dass der mindestens eine Konvektor im Bodenkanal diese Luft erwärmen kann und so von den Fenstern kommende kalte Luft als erwärmte Luft durch die mindestens eine Luftaustrittsöffnung über dem mindestens einen Konvektor in den Raum wieder zurückströmt. Es wird so vermieden, dass sich an den Fenstern ansammelnde kalte Luft ins Rauminnere gelangt und dort zu einem unangenehm kalten Raumklima oder gar Zugerscheinungen führt.

[0011] Bei einer bevorzugten Ausgestaltung der Klimatisierungsvorrichtung ist vorgesehen, dass der Bodenkanal in wenigstens zwei Kammern unterteilt ist, wobei wahlweise aus einer Kammer oder beiden Kammern Luft zum Konvektor

gelangen kann, um dort erwärmt oder gekühlt zu werden.

[0012] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Klimatisierungsvorrichtung mündet in eine erste Kammer, der der Konvektor zugeordnet ist, die mindestens eine Lufteintrittsöffnung, durch die Luft aus dem Fensterbereich in den Bodenkanal eintreten kann. Es kann so vom mindestens einen Konvektor die durch die wenigstens eine Lufteintrittsöffnung in die erste Kammer des Bodenkanals gelangte Kaltluft vom Konvektor erwärmt werden, so dass wärmere Luft den Bodenkanal durch die mindestens eine über dem Konvektor angeordnete Luftaustrittsöffnung wieder verlässt.

[0013] Bevorzugt sind die wenigstens zwei Kammern des Bodenkanals von einer Trennwand unterteilt, die so unter dem mindestens einen Konvektor angeordnet ist, dass Luft aus der ersten und zweiten Kammer oder wahlweise der ersten oder der zweiten Kammer am gleichen Konvektor vorbeiströmen kann. Es so möglich, je nach Bedarf sowohl die Kaltluft vom Fensterbereich als auch kalte Umluft oder aufbereitete Luft (Quellluft) gleichzeitig von mindestens einem Konvektor zu erwärmen. Bei einem nur gering aufzuheizenden Raum hingegen reicht es aus, nur Kaltluft vom Fensterbereich aus der ersten Kammer vom Konvektor zu erwärmen, während die Umluft oder Quellluft durch Herumleiten um den Konvektor nicht erwärmbar ist. Es kann so auf einfache Weise ein den Bedürfnissen entsprechendes Raumklima geschaffen werden, wobei Zugscheinungen im Rauminnen vermieden werden.

[0014] Es ist weiterhin vorgesehen, im Bodenkanal eine dritte Kammer zu bilden, die dem Konvektor vorgeordnet ist. Durch diese Kammer strömt Luft, insbesondere aufbereitete Quellluft oder Umluft, die nicht erwärmt oder abgekühlt werden soll und demzufolge unter Umgehung des Konvektors durch mindestens eine separate Luftaustrittsöffnung im Boden aus dem Bodenkanal ins Rauminnen geleitet wird.

[0015] Gegebenenfalls kann es vorgesehen sein, der mindestens einen Luftaustrittsöffnung der dritten Kammer einen Gleichrichter und/oder einen Filter zuzuordnen. Dadurch kann der Lufteintrag in den Raum vergleichmäßig werden und es können vor allem physikalische Verunreinigungen der Luft, beispielsweise Staub, abgeschieden werden, bevor die Luft durch die mindestens eine bodenseitige Luftaustrittsöffnung über dem Bodenkanal wieder in den Raum gelangt.

[0016] Das Luftleitorgan der Klimatisierungsvorrichtung ist bei einer bevorzugten Ausgestaltung derselben derart ausgebildet, dass Luft, insbesondere Quellluft, oder auch Umluft, entweder der zweiten Kammer, von der aus Luft an mindestens einem Konvektor entlangströmen kann oder der dritten Kammer unter Umgehung des Konvektors zuführbar ist. Es kann so eine gezielte Luftströmung herbeigeführt werden, und zwar entweder durch die zweite Kammer, wenn die Luft erwärmt werden soll, oder die dritte Kammer, wenn keine Erwärmung der Luft erfolgen soll. Denkbar ist es aber auch, das Luftleitorgan so auszubilden, dass es die zweite und die dritte Kammer verschließt, so dass durch den Bodenkanal keine aufbereitete Luft oder Umluft in den Raum mehr gelangen kann, wenn dieses beispielsweise bei leerem Raum gewünscht wird, weil dann keine Umluft, vor allem keine aufbereitete Luft, erforderlich ist.

[0017] Das Luftleitorgan kann verschiedenartig ausgebildet sein. Bevorzugt kommen hierfür mindestens ein Schieberegler oder mindestens eine Luftklappe in Betracht. Denkbar sind aber auch andere Organe, die es zulassen, den Lufteintritt in die zweite oder dritte Kammer ganz oder wahlweise zu öffnen bzw. zu schließen oder zu reduzieren, nämlich zu drosseln.

[0018] Bei einer bevorzugten Ausgestaltung der Klimatisierungsvorrichtung sind die Lufteintrittsöffnung in die erste Kammer und die beiden Luftaustrittsöffnungen der zweiten und dritten Kammer nebeneinanderliegend angeordnet. Vorzugsweise liegen die Luftaustrittsöffnung und die Lufteintrittsöffnungen in einer Ebene nebeneinander, wobei diese Ebene in der Ebene des Bodens des Raums liegt. Die erfindungsgemäße Klimatisierungsvorrichtung lässt sich so vollständig unter dem Boden oder im Boden anordnen, und zwar nach Art einer Unterflurklimatisierungsvorrichtung. Es ist des Weiteren vorgesehen, die Lufteintrittsöffnung auf der der Fensterfront zugeordneten Seite neben den beiden nebeneinanderliegenden Luftaustrittsöffnungen anzuordnen. Dabei verläuft die zumindest eine Lufteintrittsöffnung dicht an der Fensterfront entlang.

[0019] Gemäß einer besonderen Ausgestaltung der Klimatisierungsvorrichtung ist vorgesehen, dass die in die dritte Kammer einströmende Luft, insbesondere Quellluft oder Umluft, unter Umgehung des mindestens einen Konvektors direkt aus der der dritten Kammer zugeordneten Luftaustrittsöffnung in den Raum strömt. So kann Quellluft oder Umluft, die nicht erwärmt oder nicht gekühlt werden muss, direkt in den Raum einströmen, und zwar unter Umgehung des Konvektors. Befindet sich hingegen das mindestens eine Luftleitorgan in einer Stellung, in der die aufbereitete Luft, insbesondere Quellluft, oder Umluft, in die zweite Kammer strömt, wird diese Luft am Konvektor vorbeigeleitet und dabei erwärmt oder gekühlt. Anschließend gelangt die Luft durch die oberhalb des mindestens einen Konvektors angeordnete Luftaustrittsöffnung vom Boden aus in den Raum. Die durch die Lufteintrittsöffnung in die erste Kammer einströmende Kaltluft aus dem Fensterbereich passiert den mindestens einen Konvektor und wird dabei aufgewärmt, so dass die vom Fensterbereich kommende kalte Luft als aufgewärmte Luft durch die mindestens eine Luftaustrittsöffnung den ersten Raum des Bodenkanals verlässt.

[0020] Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigen:

Fig. 1 einen Querschnitt durch die erfindungsgemäße Klimatisierungsvorrichtung,

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht dreier unterschiedlicher Stellungen eines als Schieberegler ausgebildeten Luftleitorgans,

Fig. 3 die Funktionsweise der in der Fig. 1 gezeigten Klimatisierungsvorrichtung in einer ersten Stellung des Schiebereglers,

Fig. 4 die Klimatisierungsvorrichtung der Fig. 1 in einer alternativen Stellung des Schiebereglers,

Fig. 5 eine alternative Betriebsweise der Klimatisierungsvorrichtung bei einer in der Fig. 4 gezeigten Stellung des Schiebereglers,

Fig. 6 die Klimatisierungsvorrichtung der Fig. 1 in einer dritten Stellung des Schiebereglers,

Fig. 7 ein zweites Ausführungsbeispiel der Klimatisierungsvorrichtung in einer Ansicht analog zur Fig. 1, und

Fig. 8 ein drittes Ausführungsbeispiel der Klimatisierungsvorrichtung in einer Ansicht analog zur Fig. 1.

[0021] Die Erfindung zeigt eine Klimatisierungsvorrichtung zur Anordnung im Boden eines Raums 14. Die hier gezeigte Klimatisierungsvorrichtung dient zum einen als Quellluftbodenauslass mit integrierter Heizung und zum anderen zum Abschirmen des Kaltluftabfalls an einem in den Figuren andeutungsweise gezeigten Fenster 10 bzw. einer Fensterfront. Zu diesem Zweck ist die Klimatisierungsvorrichtung nah am Fenster 10 der Fensterfront angeordnet, und zwar durchgehend über die Fensterfront oder das Fenster 10.

[0022] Im gezeigten Ausführungsbeispiel befindet sich die gesamte Klimatisierungsvorrichtung in einem Hohlraum 11 unter einem Doppelboden 12, der mit Abstand oberhalb des eigentlichen Gebäudebodens 13 angeordnet ist. Der Hohlraum 11 unter dem Doppelboden 12 dient zur Aufnahme von einer zur Klimatisierungsvorrichtung führenden Quellluftleitung. Es ist aber auch denkbar, die Klimatisierungsvorrichtung in einer entsprechenden schachtartigen Ausnehmung im Boden anzuordnen. Ein Doppelboden 12 ist dann nicht erforderlich.

[0023] Bei der durch den Doppelboden 12 der Klimatisierungsvorrichtung zuzuführenden Quellluft handelt es sich um aufbereitete Luft, vorzugsweise aufbereitete Quellluft. Es kann sich dabei um Luft aus dem Raum 14 handeln, der von der in den Figuren gezeigten Klimatisierungsvorrichtung mit aufbereiteter Luft versorgbar ist. In diesem Fall wird die verbrauchte Luft aus dem Raum 14 im Kreislauf geführt, nämlich vorzugsweise an der Decke verbrauchte Luft angesaugt, im Hohlraum 11 oder an einer anderen externen Stelle aufbereitet und mittels der Klimatisierungsvorrichtung dem Raum 14 durch den Doppelboden 12 in der Nähe des Fensters 10 oder der Fensterfront wieder zugeführt. Die hier gezeigte Klimatisierungsvorrichtung dient somit nicht nur zur bodenseitigen Zufuhr bzw. Einleitung aufbereiteter Luft, sogenannter Quellluft, in den Raum 14, sondern auch gleichzeitig zur Abschirmung der sich im Bereich des Fensters 10 oder einer Fensterfront bildenden Kaltluft und zum Aufheizen der Kaltluft und/oder der Quellluft bzw. zum Kühlen der Quellluft.

[0024] Die Klimatisierungsvorrichtung verfügt über einen länglichen Bodenkanal 15, der im Bereich eines Randes des Raums 14 entlang des Fensters 10 bzw. der Fensterfront angeordnet ist. Der Bodenkanal 15 ist vollständig im Hohlraum 11 unter dem Doppelboden 12 untergebracht. Der Bodenkanal 15 ist abgedeckt durch ein gegebenenfalls aus mehreren Abschnitten gebildetes luftdurchlässiges Bodenrost 16 oder ein Bodengitter. Das Bodenrost 16 ist in einem korrespondierenden Ausschnitt 17 im Doppelboden 12 angeordnet, wobei eine Oberseite des Bodenrosts 16 bündig mit einer Oberseite des Doppelbodens 12 abschließt.

[0025] Der Bodenkanal 15 ist unterteilt in drei in Längsrichtung desselben durchgehende Kammern 18, 19 und 20. Eine auf der Seite des Fensters 10 oder der Fensterfront liegende erste Kammer 18 ist von der benachbarten zweiten Kammer 19 durch eine etwa mittig durch den Bodenkanal 15 verlaufende aufrechte Trennwand 21 abgetrennt. Die erste Kammer 18 erstreckt sich etwa über die halbe Querschnittsfläche des Bodenkanals 15. Von der zweiten Kammer 19 neben der ersten Kammer 18 ist die dritte Kammer 20 durch eine weitere Trennwand 22 abgegrenzt. Diese Trennwand 22 verläuft schräg unter einem Winkel von etwa 30° zur Horizontalen über der zweiten Kammer 19, so dass die dritte Kammer 20 oberhalb der Trennwand 22 über der zweiten Kammer 19 liegt.

[0026] Etwa mittig oberhalb der senkrechten Trennwand 21 zwischen der ersten Kammer 18 und der zweiten Kammer 19 ist ein Konvektor 23 vorgesehen, der sich ganz oder zumindest größtenteils durchgehend über die Länge des Bodenkanals 15 erstreckt. Dadurch kann der Konvektor 23 von unten mit Luft sowohl aus der ersten Kammer 18 als auch aus der zweiten Kammer 19 angeströmt werden. Der Konvektor 23 ist in einem Schacht 24 angeordnet, der sich in einem oberen Bereich sowohl der ersten Kammer 18 als auch der zweiten Kammer 19 erstreckt. Der Schacht 24 ist gebildet aus parallelen, aufrechten luftundurchlässigen Wänden 25 und 26. Zwischen den Wänden 25 und 26 befindet sich der Konvektor 23, wobei dieser auch zwischen den Wänden 25 und 26 befestigt sein kann. Infolge der Wände 25 und 26 kann Luft aus der ersten Kammer 18 und der zweiten Kammer 19 nur von unten, nicht aber von den Seiten, den Konvektor 23 anströmen. Außerdem dient die in der Fig. 1 rechte Wand 26 dazu, den Konvektor 23 von der dritten

Kammer 20 rechts neben dem Konvektor 23 abzuschirmen. An einer Unterkante der in der Fig. 1 rechten Wand 26 schließt die Trennwand 22 an, die ausgehend von der Wand 26 neben dem Konvektor 23 zur zum Rauminnen weisenden Außenwand 27 des Bodenkanals 15 verläuft, wobei das Ende der schrägen Trennwand 22 mit Abstand oberhalb einer horizontalen Bodenwand 28 des Bodenkanals 15 auf die Außenwand 27 trifft.

[0027] Ein zum Fenster 10 bzw. Fensterfront weisender Teil des den Bodenkanal 15 abdeckenden Bodenrosts 16 bildet eine in Längsrichtung des Bodenkanals 15 durchgehende Lufteintrittsöffnung 29. Ein an die Lufteintrittsöffnung 29 in Richtung zur Mitte des Raums 14 sich anschließender Abschnitt des Bodenrosts 16 zwischen den Wänden 25 und 26 an gegenüberliegenden Seiten des Konvektors 23 bildet eine Luftaustrittsöffnung 30 über dem Konvektor 23. Ein daran anschließender dritter randseitiger Abschnitt des Bodenrosts 16 bildet eine Luftaustrittsöffnung 31 oberhalb der dritten Kammer 20.

[0028] Neben der Außenwand 27 ist ein außerhalb des Bodenkanals 15 sich befindender Luftverteilungskanal 32 angeordnet, der sich bevorzugt über mindestens einen Großteil der Länge des Bodenkanals 15, vorzugsweise über die gesamte Länge desselben, erstreckt. Von außen mündet in den Luftverteilungskanal 32 mindestens ein Quellluftanschluss 33. Dieser steht mit einem im Hohlraum 11 unter dem Doppelboden 12 verlegten Quellluftrohr oder Quellluftschlauch in Verbindung.

[0029] Die Außenwand 27 des Bodenkanals 15 verfügt im Bereich des Luftverteilungskanals 32 über Luftzufuhröffnungen 34, wodurch Luft durch die Außenwand 27 des Bodenkanals 15 vom Luftverteilungskanal 32 in die zweite Kammer 19 gelangen kann und darüber angeordnete Luftzufuhröffnungen 35, die einen Durchtritt von Luft durch die Außenwand 27 vom Luftverteilungskanal 32 in die dritte Kammer 20 zulassen. Die Luftzufuhröffnungen 34 und 35 sind wahlweise verschließbar oder freigebbar durch ein Luftleitorgan, das im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 als ein Schieberegler 36 ausgebildet ist. Der Schieberegler 36 besteht im Wesentlichen aus einer Platte 37, die auf der zum Inneren des Bodenkanals 15 weisenden Seite vor der Außenwand 27 des Bodenkanals 15 verschiebbar angeordnet ist. Die Platte 37 ist mit einer solchen Grundfläche versehen, dass sie alle Luftzufuhröffnungen 34 und 35 in der Außenwand 27 überdeckt und Randbereiche der Luftzufuhröffnungen 34 und 35 sowohl in Längsrichtung als auch in Querrichtung der Platte 37 überlappt. Die Platte 37 weist Luftdurchtrittsöffnungen 38 auf, die mit den Luftzufuhröffnungen 34 und 35 in der Außenwand 27 korrespondieren. Die Fig. 2 zeigt perspektivisch die Anordnung der Luftzufuhröffnungen 34 und 35 in der Außenwand 27 und der Luftdurchtrittsöffnungen 38 in der Platte 37. Demnach ist eine obere Reihe Luftzufuhröffnungen 35 der dritten Kammer 20 zugeordnet, während eine untere Reihe Luftzufuhröffnungen 34 der darunter liegenden zweiten Kammer 19 zugeordnet ist. In der Platte 37 sind die Luftdurchtrittsöffnungen 38 mit einem solchen Versatz zu den Luftzufuhröffnungen 34 bzw. 35 in der Außenwand 27 zugeordnet, dass in einer ersten Relativstellung der Platte 37 zur Außenwand 27 (obere Darstellung der Fig. 2) die Luftdurchtrittsöffnungen 38 in der Platte 37 sich mit der oberen Reihe der Luftzufuhröffnungen 35 der Außenwand 27 decken zur Zufuhr von Quellluft zur dritten Kammer 20. Durch ein Verschieben der Platte 37 in Längsrichtung um etwas mehr als die Breite einer Luftaustrittsöffnungen 38 gelangen die unteren Luftaustrittsöffnungen 38 der Platte 37 mit den unteren Luftzufuhröffnungen 34 in der Außenwand 27 zur Deckung (mittlere Darstellung der Fig. 2), wodurch die Quellluftzufuhr nur zur zweiten Kammer 19 erfolgt. Durch weiteres Verschieben der Platte 37 in Längsrichtung um etwas mehr als die Breite einer Luftdurchtrittsöffnung 38 gelangen alle Luftdurchtrittsöffnungen 38 der Platte 37 außer Deckung zu der oberen Reihe der Luftzufuhröffnungen 35 und der unteren Reihe der Luftzufuhröffnungen 34, wodurch die Quellluftzufuhr sowohl zur zweiten Kammer 19 als auch zur dritten Kammer 20 unterbrochen ist. Diese Relativstellung der Platte 37 zur Außenwand 27 ist in der unteren perspektivischen Darstellung der Fig. 2 gezeigt.

[0030] Bei der gezeigten Klimatisierungsvorrichtung ist unter der Luftaustrittsöffnung 31 über der dritten Kammer 20 ein Filter 39 angeordnet. Der Filter 39 dient zum Filtern der aus der dritten Kammer 20 austretenden Quellluft. Gleichzeitig kann der Filter 39 auch als Gleichrichter dienen zur Vergleichmäßigung der aus der dritten Kammer 20 austretenden Quellluftströmung. Gegebenenfalls kann ein Filter 39 auch zwischen dem Konvektor 23 und der darüber angeordneten Luftaustrittsöffnung 30 vorgesehen sein.

[0031] Nachfolgend wird das erfindungsgemäße Verfahren anhand der in den Fig. 1 bis 6 gezeigten Klimatisierungsvorrichtung näher erläutert:

[0032] Die Fig. 3 zeigt das Verfahren für den Fall eines großen Heizbedarfs. Das als Schieberegler 26 ausgebildete Luftleitorgan befindet sich dabei in einer solchen Relativstellung der Platte 37 vor der Außenwand 27, dass die in die dritte Kammer 20 mündenden (oberen) Luftzufuhröffnungen 35 luftdicht verschlossen sind, während die in die zweite Kammer 19 mündenden Luftzufuhröffnungen 34 zumindest größtenteils, vorzugsweise vollständig, geöffnet sind. Auf diese Weise kann vom Luftverteilungskanal 32 aus aufbereitete Quellluft durch die unteren Luftzufuhröffnungen 34 in die zweite Kammer 19 gelangen. Aus dieser zweiten Kammer 19 strömt die Luft zur in der Fig. 3 rechten Unterseite des Konvektors 23. Die dabei im Bereich des Konvektors 23 aufsteigende Luft wird vom Konvektor erwärmt und tritt als erwärmte Quellluft durch die Luftaustrittsöffnung 30 oberhalb des Konvektors 23 aus dem Bodenrost 16 aus, wodurch sie ausgehend vom Boden in den Raum 14 strömt. Gleichzeitig strömt die vor dem Fenster 10 bzw. Fensterfront abfallende Kaltluft durch die Lufteintrittsöffnung 29 des Bodenrosts 16 in die erste Kammer 18 des Bodenkanals 15. Die Kaltluft gelangt unter die bezogen auf die Darstellung in der Fig. 3 linke Hälfte des Konvektors 23 und wird beim Entlangströmen

am Konvektor 23 erwärmt. Die so erwärmte Kaltluft vom Fenster 10 bzw. der Fensterfront tritt dann als Warmluft ebenfalls durch die Austrittsöffnung 30 oberhalb des Konvektors 23 durch das Bodenrost 16 des Bodenkanals 15 vom Boden her in den Raum 14 ein. Bei geöffneter Quellungszufuhr zur zweiten Kammer 19 wird somit vom Konvektor 23 nicht nur die Quellungsluft, sondern auch die am Fenster 10 bzw. der Fensterfront herabfallende Kaltluft erwärmt und vom Boden her in den Raum 14 als Warmluft und erwärmte Quellungsluft eingetragen.

[0033] Die Fig. 4 verdeutlicht den normalen Heizfall. Hierbei wird wie zuvor beschrieben von dem Fenster 10 bzw. der Fensterfront abfallende Kaltluft, die durch die Lufteintrittsöffnung 29 in die erste Kammer 18 des Bodenkanals 15 eintritt, vom Konvektor 23 erwärmt und als erwärmte Luft aus dem Bereich der Fenster 10 oder der Fensterfront durch die Luftaustrittsöffnung 30 vom Boden her in den Raum 14 eingeleitet.

[0034] Bei diesem normalen Heizfall ist jedoch die Platte 37 des Schiebereglers 36 in eine solche Stellung gebracht, dass die in die zweite Kammer 19 mündenden unteren Luftzufuhröffnungen 34 luftdicht verschlossen sind und statt dessen die in die dritte Kammer 20 mündenden oberen Luftzufuhröffnungen 35 vorzugsweise vollständig geöffnet sind. Die aufbereitete Quellungsluft strömt dann unter Umgehung des Konvektors 23, also ohne von demselben erwärmt zu werden, durch die dritte Kammer 20, aus der die aufbereitete und vom Konvektor 23 nicht erwärmte Quellungsluft nach Passieren des Filters 39 aus der Luftaustrittsöffnung 31 des Bodenrosts 16 aus dem Bodenkanal 15 austritt, um wiederum vom Boden her in den Raum 14 zu gelangen.

[0035] Die Fig. 5 veranschaulicht das Verfahren zur Beheizung des leeren Raums 14, insbesondere in der Nacht. In diesem Fall ist der Schieberegler 36 ganz geschlossen, so dass die Platte 37 die unteren Luftzufuhröffnungen 34 und die oberen Luftzufuhröffnungen 35 luftdicht verschließt. Es kann dann keine Quellungsluft oder Umluft aus dem Luftverteilungskanal 32 in die zweite Kammer 19 und die dritte Kammer 20 einströmen. Lediglich vom Fenster 10 oder der Fensterfront herabfallende Kaltluft, die durch die in der Nähe der Fenster 10 sich befindende Lufteintrittsöffnung 29 in die erste Kammer 18 des Bodenkanals 15 einströmt, wird am Konvektor 23 entlangeleitet und dabei aufgeheizt. Die von den Fenstern 10 oder der Fensterfront kommende Luft gelangt dann als Warmluft durch die Luftaustrittsöffnung 30 über den Konvektor 23 durch den Boden in den Raum 14.

[0036] Die drei zuvor erläuterten und in den Fig. 3 bis 5 gezeigten Verfahrensweisen zeichnen sich allesamt dadurch aus, dass zusätzlich oder alternativ zur aufbereiteten Umluft vom Boden her erwärmte Kaltluft von den Fenstern 10 oder der Fensterfront in den Raum 14 eingeleitet wird. Die Einleitung erwärmter Kaltluft von den Fenstern 10 oder der Fensterfront kann unabhängig davon erfolgen, ob Quellungsluft in den Raum 14 einströmt oder die einströmende aufbereitete Quellungsluft erwärmt wird.

[0037] Der anhand der Fig. 5 beschriebene Verfahrensschritt entfällt, wenn gemäß einer alternativen Klimatisierungsvorrichtung der Schieberegler 36 so ausgebildet ist, dass er nur zwei Stellungen zulässt, in der entweder die untere Reihe der Luftzufuhröffnungen 34 geöffnet ist oder die obere Reihe der Luftzufuhröffnungen 35. Dann kann der Eintritt von aufbereiteter Quellungsluft in den Raum 14 nur durch die Luftaustrittsöffnung 30 der zweiten Kammer 19 oder die Luftaustrittsöffnung 31 der dritten Kammer 20 erfolgen; es kann aber die Zufuhr aufbereiteter Quellungsluft in den leeren Raum 14 nicht vollständig unterbrochen werden.

[0038] Die Fig. 6 erläuterten den Verfahrensablauf für den Fall, dass keine Heizung erforderlich ist, beispielsweise im Sommer, wenn ausreichend hohe Außentemperaturen vorherrschen. Dann ist der Konvektor 23 außer Betrieb gesetzt, so dass er keine Luft erwärmt. Dann fällt an den Fenster 10 bzw. der Fensterfront keine Kaltluft an, die durch die Lufteintrittsöffnung 29 in die erste Kammer 18 strömen könnte. Folglich herrscht in der ersten Kammer 18 in diesem Fall keine Luftströmung. Weil der Konvektor 23 nicht mehr beheizt wird, ist der Schieberegler 36 in eine Stellung gebracht, in der die oberen Luftzufuhröffnungen 35 offen sind, so dass aufbereitete Quellungsluft vom Luftverteilungskanal 32 in die obere dritte Kammer 20 strömt und diese nach Passieren des Filters 39 durch die Luftaustrittsöffnung 31 verlässt. Im beschriebenen Fall wird also nur vom Doppelboden 12 her aufbereitete Quellungsluft in den Raum 14 eingeleitet.

[0039] Es ist aber auch denkbar, im Sommer den Konvektor 23 zum Kühlen der Quellungsluft einzusetzen. Dann wird der Schieberegler 36 in die in der Fig. 1 gezeigte Stellung gebracht, so dass Quellungsluft vom Luftverteilungskanal 32 aus durch die unteren Luftzufuhröffnungen 34 in die zweite Kammer 19 strömt. Diese Quellungsluft strömt dann am zum Kühlen eingesetzten Konvektor 23 vorbei und tritt als gekühlte Quellungsluft durch die Luftaustrittsöffnung 30 über dem Konvektor 23 aus dem Bodenkanal 15 in den Raum 14.

[0040] Die Fig. 7 zeigt ein alternatives zweites Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Klimatisierungsvorrichtung. Dieses unterscheidet sich von der Klimatisierungsvorrichtung der Fig. 1 nur durch eine andere Ausbildung des Luftleitorgans. Das Luftleitorgan ist beim Ausführungsbeispiel der Fig. 7 als eine schwenkbare Luftklappe 40 ausgebildet. Die Luftklappe 40 ist um eine horizontale Schwenkachse 41 verschwenkbar an einem schrägen Trennwandstreifen 42 angelenkt. Der Trennwandstreifen 42 verlängert die Unterseite der in der Fig. 7 rechten Wand 26 neben dem Konvektor 23. Die Außenwand 27 des Bodenkanals 15 ist bei der gezeigten Klimatisierungsvorrichtung im Bereich des Luftverteilungskanal 32 vollständig offen. An der Oberkante und der Unterkante des Übergangs der Außenwand 27 zum Luftverteilungskanal 32 ist ein in Längsrichtung des Bodenkanals 15 durchgehend verlaufender Anschlagwinkel 43, 44 für eine freie Kante 45 der Luftklappe 40 fest angeordnet.

[0041] In der Fig. 7 ist die Luftklappe 40 in der hochgeschwenkten Stellung gezeigt. In dieser kann aufbereitete Quellungsluft

vom Luftverteilungskanal 32 in die zweite Kammer 19 strömen. Die Betriebsweise der Klimatisierungsvorrichtung der Fig. 7 entspricht dann derjenigen der Fig. 3 des zuvor beschriebenen Ausführungsbeispiels. In der in der Fig. 7 gestrichelt dargestellten heruntergeklappten Stellung der Luftklappe 40 kann aufbereitete Umluft vom Luftverteilungskanal 32 in die dritte Kammer 20 strömen. Dann ist die gezeigte Klimatisierungsvorrichtung gemäß den Betriebsweisen der Fig. 4 oder 6 der zuvor beschriebenen Klimatisierungsvorrichtung betreibbar. Die Luftklappe 40 ermöglicht nur zwei Stellungen, so dass damit die Zufuhr aufbereiteter Quellluft vom Luftverteilungskanal 32 zur zweiten Kammer 19 und zur dritten Kammer 20 nicht unterbrechbar ist. Die in der Fig. 7 gezeigte Klimatisierungsvorrichtung lässt also den in der Fig. 5 der zuvor beschriebenen Klimatisierungsvorrichtung gezeigten Betriebsfall nicht zu.

[0042] Die Fig. 8 zeigt eine Klimatisierungsvorrichtung nach einem dritten Ausführungsbeispiel der Erfindung. Bei diesem ist das Luftleitorgan wiederum als Schieberegler 46 ausgebildet. Dieser ist im Gegensatz zur Klimatisierungsvorrichtung der Fig. 1 anders angeordnet, nämlich horizontal gerichtet. Dazu befindet sich der Luftverteilungskanal 47 im Inneren des Bodenkanals 15, so dass der Quellluftanschluss 48 in der Außenwand 27 des Bodenkanals 15 mündet. Im Übrigen entspricht die Klimatisierungsvorrichtung der Fig. 8 derjenigen der Fig. 1, weswegen gleiche Teile mit gleichen Bezugsziffern versehen sind.

[0043] Bei der Klimatisierungsvorrichtung der Fig. 8 befindet sich der Luftverteilungskanal 47 in einem unteren rechten Eckbereich des Bodenkanals 15 (bezogen auf die Darstellung in der Fig. 8). Darüber befinden sich die zweite Kammer 19 und die dritte Kammer 20. In der Fig. 8 ist eine Stellung des Schiebereglers 46 gezeigt, in der die linke Reihe von in der zweiten Kammer 19 mündenden Luftzuführöffnungen 34 offen ist, während die rechte Reihe der in der dritten Kammer 20 mündenden Luftzuführöffnungen 35 geschlossen ist. In einer anderen, nicht gezeigten Stellung des Schiebereglers 46 sind die rechten Luftzuführöffnungen 35 geöffnet, während die linken Luftzuführöffnungen 34 geschlossen sind. Es reicht, wenn der Schieberegler 46 zwei Stellungen zulässt, nämlich entweder die Luftzuführöffnungen 34 oder die Luftzuführöffnungen 35 geöffnet sind. Es ist aber auch denkbar, dass der Schieberegler 46 wie der Schieberegler 36 eine dritte Stellung zulässt, in der alle Luftzuführöffnungen 34 und 35 verschlossen sind, so dass keine aufbereitete Quellluft in die zweite Kammer 19 und die dritte Kammer 20 strömen kann. Die Ausbildung der Luftzuführöffnungen 34 und 35 sowie der Platte 49 zur Bildung des Schiebereglers 46 entspricht bevorzugt der Ausbildung des Schiebereglers 36 des ersten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Klimatisierungsvorrichtung gemäß der Fig. 1.

[0044] Die in der Fig. 8 gezeigte Klimatisierungsvorrichtung ermöglicht bei geöffneten linken Luftzuführöffnungen 34, also in der in der Fig. 8 gezeigten Stellung des Schiebereglers 46, den Betriebsfall der Fig. 3 des ersten Ausführungsbeispiels der Klimatisierungsvorrichtung. Bei geöffneten rechten Zuführöffnungen 35 ermöglicht die Klimatisierungsvorrichtung der Fig. 8 die Durchführung des Verfahrens nach den Betriebsfällen der Fig. 4 und 6 der Klimatisierungsvorrichtung der Fig. 1. Wenn der Schieberegler 46 so ausgebildet ist, dass er alle Luftzuführöffnungen 34 und 35 schließt, ermöglicht die Klimatisierungsvorrichtung der Fig. 8 eine Verfahrensweise, die dem Betriebsfall der Fig. 5 der Klimatisierungsvorrichtung der Fig. 1 entspricht.

Bezugszeichenliste:

[0045]

10	Fenster	36	Schieberegler
11	Hohlraum	37	Platte
12	Doppelboden	38	Luftdurchtrittsöffnung
13	Gebäudeboden	39	Filter
14	Raum	40	Luftklappe
15	Bodenkanal	41	Schwenkachse
16	Bodenrost	42	Trennwandstreifen
17	Ausschnitt	43	Anschlagwinkel
18	erste Kammer	44	Anschlagwinkel
19	zweite Kammer	45	freie Kante
20	dritte Kammer	46	Schieberegler
21	Trennwand	47	Luftverteilungskanal
22	Trennwand	48	Quellluftanschluss
23	Konvektor	49	Platte
24	Schacht		
25	Wand		
26	Wand		
27	Außenwand		

(fortgesetzt)

	28	Bodenwand
	29	Luft Eintrittsöffnung
5	30	Luft Austrittsöffnung
	31	Luft Austrittsöffnung
	32	Luftverteilungskanal
	33	Quellluftanschluss
10	34	Luftzufuhröffnung
	35	Luftzufuhröffnung

Patentansprüche

- 15 1. Verfahren zum Klimatisieren (Temperieren und Lüften) eines Raums (14) mit mindestens einem in einem Bodenkanal (15) angeordneten Konvektor (23), wobei Luft aus dem Inneren des Raums (14) bei Bedarf am Konvektor (23) entlanggeleitet wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** zusätzlich oder alternativ zur Luft aus dem Inneren des Raums (14) aus dem Bereich mindestens eines Fensters (10) stammende Luft am Konvektor (23) entlanggeleitet wird.
- 20 2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luft aus dem Bereich mindestens eines Fensters (10) durch wenigstens eine Luft eintrittsöffnung (29) in den Bodenkanal (15) eingeleitet und nach dem Entlangströmen am Konvektor (23) aus einer Luft austrittsöffnung (30) des Bodenkanals (15) bodenseitig in das Innere des Raums (14) geleitet wird.
- 25 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zusätzlich vorzugsweise aufbereitete Luft aus dem Inneren des Raums (14) am Konvektor (23) entlanggeleitet und aus der Luft austrittsöffnung (30) über den Konvektor (23) bodenseitig in das Innere des Raums (14) geleitet wird.
- 30 4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vorzugsweise aufbereitete Luft (Quellluft) aus dem Inneren des Raums (14) aus dem Bodenkanal (15) durch eine Luft austrittsöffnung (31) neben dem Konvektor (23) bodenseitig in das Innere des Raums (14) geleitet wird.
- 35 5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei unterbrochener Zufuhr von aufbereiteter Luft (Quellluft) durch den Bodenkanal (15) ins Innere des Raums (14) Luft, vorzugsweise Kaltluft, aus dem Bereich mindestens eines Fensters (10) am Konvektor (23) entlanggeleitet und dabei aufgeheizt wird.
- 40 6. Klimatisierungsvorrichtung zur Unterfluranordnung, mit einem Bodenkanal (15), mindestens einem im Bodenkanal (15) angeordneten Konvektor (23) und wenigstens eine Luft austrittsöffnung (30, 31) über dem Bodenkanal (15), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bodenkanal (15) wenigstens eine in der Nähe des mindestens einen Fensters (10) angeordnete Luft eintrittsöffnung (29) aufweist.
- 45 7. Klimatisierungsvorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bodenkanal (15) unterteilt ist in wenigstens zwei Kammern (18, 19), wobei wahlweise aus einer Kammer (18, 19) oder beiden Kammern (18, 19) Luft zum Konvektor (23) gelangen kann, wobei vorzugsweise die wenigstens zwei Kammern (18, 19) von einer Trennwand (21) abgetrennt sind, die derart unter dem Konvektor (23) angeordnet ist, dass Luft aus der ersten Kammer (18) und/oder der zweiten Kammer (19) am Konvektor (23) vorbeiströmen kann.
- 50 8. Klimatisierungsvorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** in eine (erste) der Kammern (18), der der mindestens eine Konvektor (23) zugeordnet ist, die wenigstens eine Luft eintrittsöffnung (29) einmündet.
- 55 9. Klimatisierungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** über dem Konvektor mindestens eine vorzugsweise bodenbündige Luft austrittsöffnung (30, 31) angeordnet ist.
10. Klimatisierungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bodenkanal (15) eine dritte Kammer (20) gebildet ist, die dem Konvektor (23) vorgeordnet ist, insbesondere der dritten Kammer (20) wenigstens eine eigene Luft austrittsöffnung (31) zugeordnet ist, der vorzugsweise ein Filter (39) und/

oder ein Gleichrichter zugeordnet ist.

- 5
11. Klimatisierungsvorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dritte Kammer (20) und die dem mindestens einen Konvektor (23) zugeordnete zweite Kammer (19) durch ein vorzugsweise als Schieberegler (36, 46) oder Luftklappe (40) ausgebildetes Luftleitorgan wahlweise mit aufbereiteter Luft, vorzugsweise Quellluft, versorgbar sind.
- 10
12. Klimatisierungsvorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Luftleitorgan derart ausgebildet ist, dass aufbereitete Luft, vorzugsweise Quellluft, wahlweise der zweiten Kammer (19) oder der dritten Kammer (20) zuführbar ist oder die Zufuhr aufbereiteter Luft, insbesondere Quellluft, sowohl zur zweiten Kammer (19) als auch zur dritten Kammer (20) unterbrochen ist.
- 15
13. Klimatisierungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in die dritte Kammer (20) einströmende aufbereitete Luft, insbesondere Quellluft, unter Umgehung des Konvektors (23) direkt aus der dritten Kammer (20) zugeordneten Luftaustrittsöffnung (31) vom Boden her in den Raum (14) gelangt.
- 20
14. Klimatisierungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in die zweite Kammer (19) einströmende aufbereitete Luft, vorzugsweise Quellluft, den mindestens einen Konvektor (23) passiert und durch die dem Konvektor (23) zugeordneten Luftaustrittsöffnungen (30) vom Boden her als erwärmte oder gekühlte aufbereitete Luft, insbesondere Quellluft, in den Raum (14) gelangt.
- 25
15. Klimatisierungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die durch die Lufteintrittsöffnung (29) in die erste Kammer (18) einströmende Luft, vorzugsweise Kaltluft, aus dem Bereich des mindestens einen Fensters (10) den wenigstens einen Konvektor (23) passiert und durch die über dem Konvektor (23) angeordnete Luftaustrittsöffnung (30) als erwärmte Luft vom Boden her in den Raum (14) gelangt.
- 30
16. Klimatisierungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Luftaustrittsöffnungen (30, 31) und die Lufteintrittsöffnungen (29) nebeneinanderliegend angeordnet sind, vorzugsweise durch ein gemeinsames Bodenrost (16) gebildet sind, wobei die Lufteintrittsöffnung (29) einem dem mindestens einen Fenster (10) zugewandten Rand des Bodenkanals (15) bzw. das diesen abdeckende Bodenrost (16) zugeordnet ist.

35

40

45

50

55

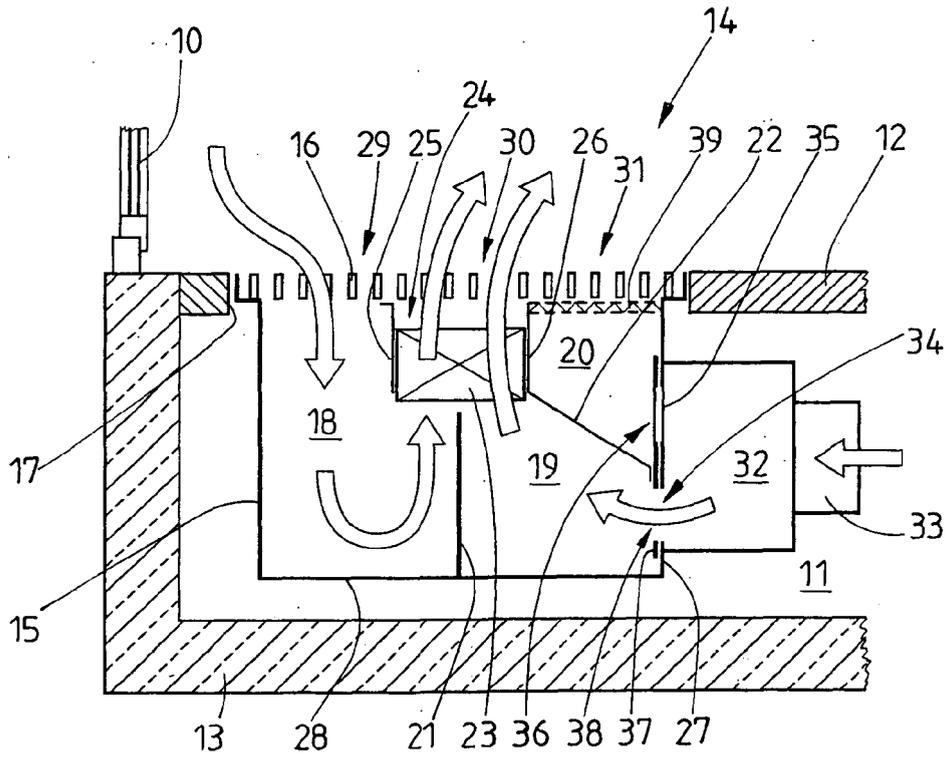


Fig. 3

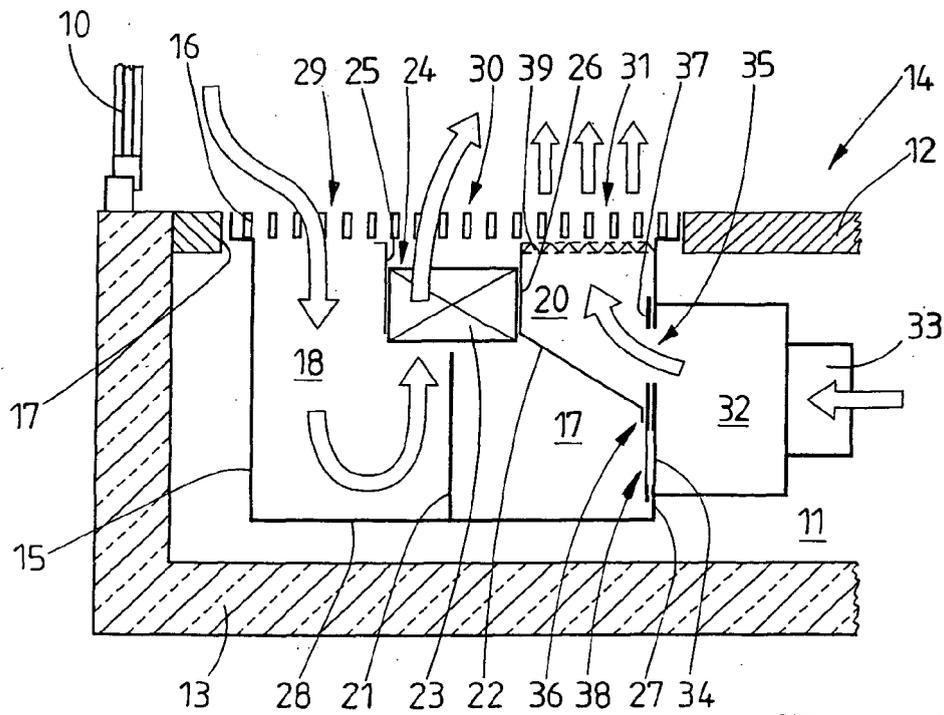


Fig. 4

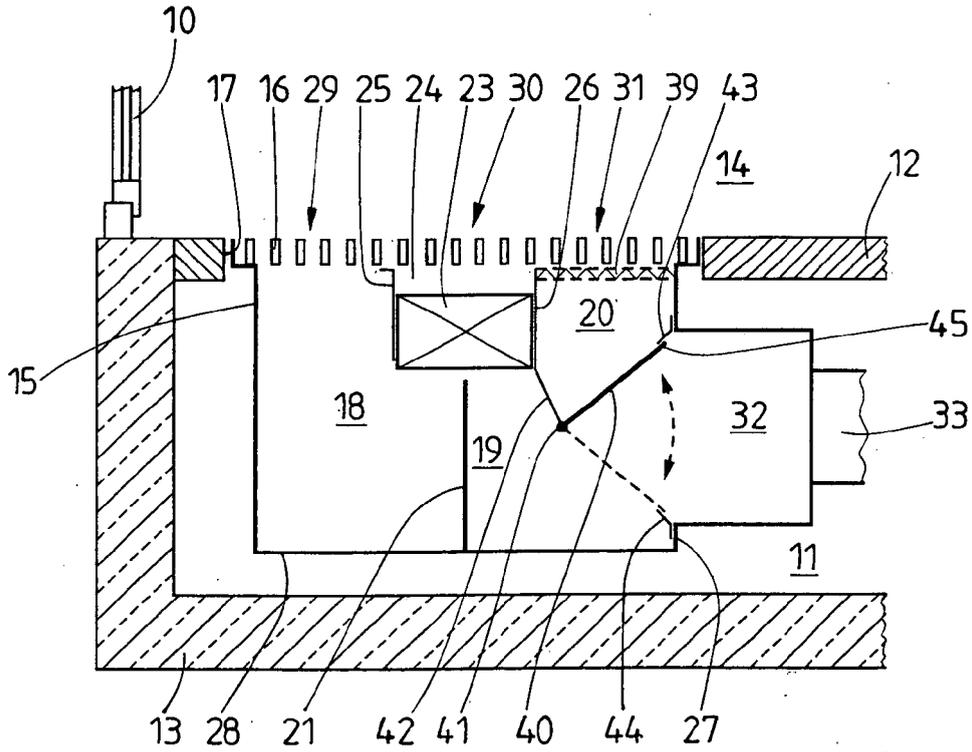


Fig. 7

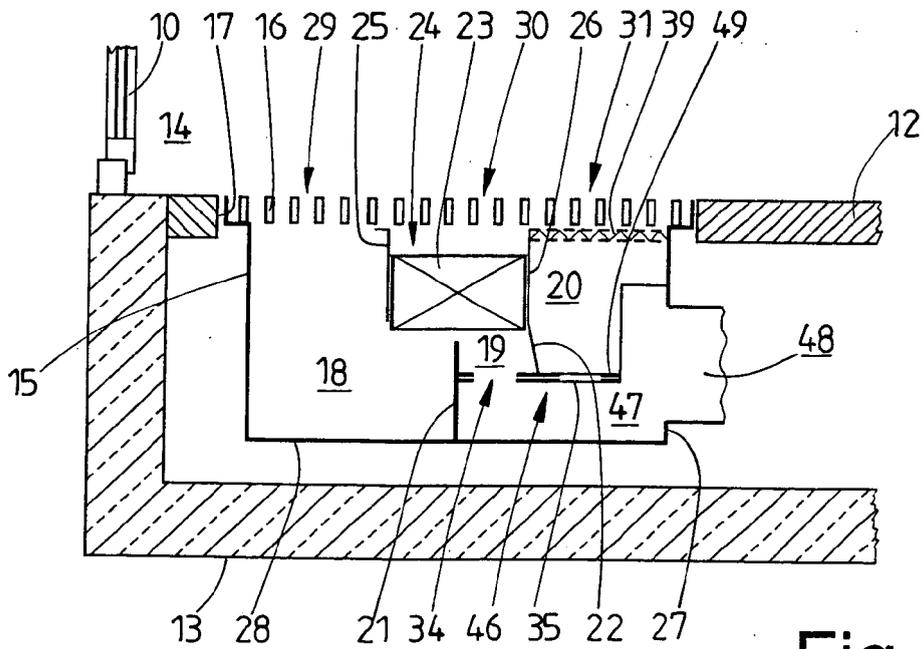


Fig. 8