



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 715 129 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.06.1996 Patentblatt 1996/23

(51) Int. Cl.⁶: **F24F 1/00**

(21) Anmeldenummer: **95117320.2**

(22) Anmeldetag: **03.11.1995**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE GB LI NL

(30) Priorität: **01.12.1994 DE 4442918**

(71) Anmelder: **H KRANTZ-TKT GmbH**
D-51465 Bergisch Gladbach (DE)

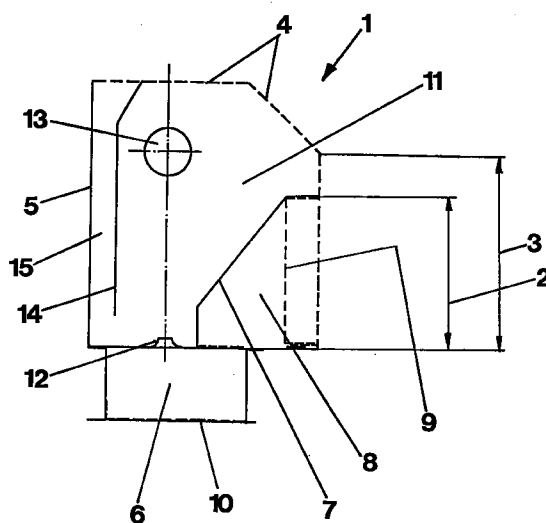
(72) Erfinder:
• **Nickel, Jürgen, Dipl.-Ing.**
D-52072 Aachen (DE)
• **Weck, Franz, Dipl.-Ing.**
D-52134 Herzogenrath (DE)

(74) Vertreter: **Bauer, Hubert, Dipl.-Ing.**
Am Keilbusch 4
52080 Aachen (DE)

(54) **Sockelquellauslass**

(57) Ein Sockelquellauslaß besteht aus einem Gehäuse (1) mit einem Zuluftanschluß (6) und einem Quelluftaustritt (2) zur Einbringung von Zuluft in einen zu konditionierenden Raum. Um unabhängig von der Temperatur der zugeführten Zuluft und unter Beibehaltung kleiner Außenabmessungen auch eine Heiz- und/oder Kühlfunktion erfüllen zu können, wird ein Sockelquellauslaß vorgeschlagen, der eine innerhalb des Gehäuses (1) in dessen Längsrichtung verlaufende und den durch den Zuluftanschluß (6) eintretenden Zuluftstrom aufteilende Trennwand (7) aufweist. Diese Trennwand erstreckt sich in Strömungsrichtung mindestens bis in die Nähe einer Innenseite des Gehäuses (1). Des weiteren weist der Sockelquellauslaß einen zwischen der Trennwand (7) und einer dem Inneren des Raumes abgewandten Seitenwand (5) des Gehäuses (1) angeordneten und sich in der Längsrichtung erstreckenden Wärmetauscher (13) auf.

Fig. 1



Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Sockelquellauslaß aus einem Gehäuse mit einem Zuluftanschluß und einem Quelluftaustritt zur Einbringung von Zuluft in einen zu konditionierenden Raum.

Ein derartiger Sockelquellauslaß ist durch eine "Technische Information, Luftführungssysteme, Quellauslaß für Sockelanbau" der Firma H. Krantz-TKT GmbH bekannt geworden. Die Zuluft tritt bei solchen Quellauslässen für den Sockelanbau von unten aus einem Hohlraumboden oder speziellen Zuluftschächten in einen unten am Gehäuse angebrachten Zuluftanschluß ein. Ein solcher Sockelquellauslaß besteht im wesentlichen aus einem Lochblechgehäuse, einem Luftverteilkasten mit einem Zuluftanschluß, einem im Inneren angeordneten Lochblech sowie einer Drosselklappe.

Der Auslaß wird im Sockelbereich einer Wand so angeordnet, daß der Luftverteilkasten durch den Fußboden in den darunter liegenden Hohlraumboden hinein ragt. Die Zuluft strömt aus einem Hohlraum im Boden über den Zuluftanschluß in den Luftverteilkasten ein und wird durch das innenliegende Lochblech gleichmäßig über die Auslaßlänge verteilt. Das Lochblechgehäuse erzeugt dabei eine turbulenzarme Verdrängungsströmung mit niedrigem Impuls und großer Eindringtiefe. Durch die mehrfach abgewinkelte Form des Lochblechgehäuses wird die Zuluft jeweils in Teilmengen sowohl waagrecht als auch schräg nach oben sowie auch senkrecht nach oben ausgeblasen. Gleich nach dem Austritt aus dem Auslaß legt sich die Zuluft an den Boden an und strömt tief in den Raum ein. Aufgrund vorhandener thermischer Kräfte im Raum (Personen, elektrische Geräte) bilden sich absolut zugfreie Quellströmungen mit sehr kleinen Geschwindigkeiten vom Boden bis zur Decke. Die erwärmte und verbrauchte Raumluft wird an der Decke abgesaugt. Die Zuluft wird in der Regel mit 1 bis 3 K unter Raumtemperatur ausgeblasen und erwärmt sich auf ihrem Weg vom Boden bis zur Decke auf ca. 2 bis 4 K über der Raumtemperatur.

Da die Temperaturdifferenz zwischen der Zuluft und der Raumtemperatur regelmäßig zu gering ist, ist zur Temperierung solchermaßen mit Zuluft versorgter Räume eine zusätzliche Heiz- bzw. Kühleinrichtung erforderlich. Diese kann zum Beispiel in Form eines separat, vorzugsweise unter einem Fenster, montierten Konvektors oder auch eines Radiators ausgebildet sein. In jedem Fall ist zum ausgleichenden Beheizen und Kühlen eine separate Einrichtung erforderlich, die zusätzliche Installationen sowie zusätzlichen Bauraum benötigt. Des weiteren tritt die Optik solcher zusätzlicher Einrichtungen in der Regel als negativ in Erscheinung.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Sockelquellauslaß so weiterzuentwickeln, daß unabhängig von der Temperatur der dem Auslaß zugeführten Zuluft und unter Beibehaltung der kleinen Außenabmessungen bekannter Sockelquellauslässe damit wahlweise große Heiz- und Kühlleistungen ermöglicht werden.

Ausgehend von dem eingangs beschriebenen Sockelquellauslaß, ist die Aufgabe dadurch gelöst, daß innerhalb des Gehäuses in dessen Längsrichtung eine Trennwand verläuft, die den durch den Zuluftanschluß eintretenden Zuluftstrom aufteilt und sich in Strömungsrichtung mindestens bis in die Nähe einer Innenseite des Gehäuses erstreckt, sowie dadurch, daß sich zwischen der Trennwand und einer dem Inneren des Raumes abgewandten Seitenwand des Gehäuses ein Wärmetauscher angeordnet ist, der sich in Längsrichtung des Gehäuses erstreckt.

Der erfindungsgemäße Sockelquellauslaß erfüllt bei einer sehr kompakten Bauform sowohl die Funktion eines Luftdurchlasses als auch die einer ansonsten häufig zusätzlich erforderlichen separaten Heiz- bzw. Kühleinrichtung, wodurch optisch sowie montagegemäß viele Vorteile resultieren.

Durch die Aufteilung des Zuluftstroms entsteht ein in bezug auf die Zulufttemperatur unveränderter Quelluftstrom, der bodennah mit einer Temperatur von 1 bis 3 K unterhalb der Raumtemperatur austritt, sowie ein den Wärmetauscher anströmender Luftstrom, dessen Temperatur mittels des Wärmetauschers beliebig beeinflusst werden kann und der den Sockelquellauslaß durch das Gehäuse nach oben verläßt.

Der erfindungsgemäße Sockelquellauslaß bietet den enormen Vorteil, daß die im Heizfall über dem Gehäuse entstehende aufwärts gerichtete Warmluftkonvektion, die dem eines normalen Heizungskonvektors entspricht, die bodennah seitlich austretende und waagrecht verlaufende Quellströmung mit einer Temperatur 1 bis 3 K unter der Raumtemperatur in keiner Weise beeinflusst. Bei dem erfindungsgemäßen Sockelquellauslaß sind folglich die Funktionen der Quelluftausbringung sowie der konvektiven Raumheizung in sehr vorteilhafter Weise miteinander vereint, ohne daß dabei ein größerer Bauraum als bei Sockelquellauslässen nach dem Stand der Technik benötigt wird.

Wird der Wärmetauscher nicht zu Heiz- oder Kühlzwecken genutzt und ist außer Betrieb, so arbeitet der erfindungsgemäße Sockelquellauslaß auf herkömmliche Weise, d. h. der Zuluftstrom tritt sowohl in waagrechtlicher als auch senkrechter und/oder schräger Richtung ohne eine im Sockelquellauslaß erfolgte Temperaturveränderung in den Raum aus. Aufgrund der im Vergleich mit der Raumtemperatur niedrigeren Temperatur der Zuluft fällt auch der zunächst senkrecht austretende Teil der Zuluftströmung aufgrund der Schwerkraftwirkung nach einer sehr geringen Steighöhe wieder in Bodennähe ab.

Falls besonders große Kühlleistungen benötigt werden, bietet der erfindungsgemäße Sockelquellauslaß also zusätzlich die Möglichkeit, den Wärmetauscher im Kühlbetrieb einzusetzen, wodurch die nach oben auströmende Zuluft aufgrund ihrer dann gegenüber der Raumluft erheblich geringeren Temperatur auf einem besonders kurzen Weg wieder in Richtung des Bodens abfällt. Die Kühlleistung läßt sich auf diese Weise selbst bei einer Zulufttemperatur, die an sich lediglich 1 bis 3 K

unterhalb der Raumtemperatur liegt, ganz erheblich steigern.

Bei dem erfindungsgemäßen Sockelquellauslaß ist noch als besonderer Vorteil hervorzuheben, daß sich die Strömungsverhältnisse im Heizfall und im Kühlfall verändern, ohne daß dazu irgendwelche mechanisch bewegten Bauteile erforderlich sind. Sowohl die Ausbildung einer insgesamt waagerechten Zuluftströmung im Kühlfall (Quelluftströmung) als auch das Entstehen einer über dem Wärmetauscher bzw. dem Sockelquellauslaß senkrecht gerichteten Warmluftströmung - zusätzlich zur weiterhin waagerecht austretenden Zuluftströmung (Teilquelluftströmung) - entsteht allein aufgrund der Schwerkraftwirkungen unterschiedlich temperierter Luftmassen.

Nach einer Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Sockelquellauslasses wird vorgeschlagen, daß zwischen dem Wärmetauscher und der dem Innern des Raumes abgewandten Seitenwand des Gehäuses ein sich in dessen Längsrichtung erstreckender Sekundärluftkanal vorgesehen ist, dessen Eintrittsquerschnitt in einer Abdeckung des Gehäuses und dessen Austrittsquerschnitt seitlich versetzt unterhalb des Wärmetauschers angeordnet ist.

Durch die dem Inneren des Raumes abgewandte Lage des Sekundärluftkanals, d. h. insbesondere dessen Eintrittsquerschnitts, tritt in diesen hauptsächlich Luft aus einem möglichen Kaltluftabfall an einem über dem Sockelquellauslaß angeordneten Fenster bzw. an einer kalten Außenwand ein. Diese abwärts gerichtete Strömung im Sekundärluftkanal wird dadurch verursacht, daß im Heizfall die auf den Wärmetauscher zuströmende Zuluft zu einer Induktionswirkung im Sekundärluftkanal führt und folglich Raumluft durch letzteren ansaugt.

Auf diese Weise wird sehr wirkungsvoll einerseits ein Kaltluftabfall zum Raum hin vermieden und andererseits die Heizleistung durch die größere Temperaturdifferenz zwischen dem Wärmetauscher und der diesen anströmenden Luft erhöht.

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung ist vorgesehen, daß der Sekundärluftkanal mittels einer im wesentlichen parallel zur Längsachse des Gehäuses verlaufenden Trennwand von einem Wärmetauscherraum abgetrennt ist.

Eine derartige Ausgestaltung des Sekundärluftkanals erfordert fertigungstechnisch nur einen geringen Aufwand und bietet eine große Gestaltungsfreiheit hinsichtlich des gewünschten Kanalverlaufs.

Es ist ferner besonders vorteilhaft, für einen Zuluftübertritt von dem Zuluftanschluß in den Wärmetauscherraum eine Mehrzahl von auf den Wärmetauscher ausgerichteten Düsen vorzusehen.

Die Induktionswirkung wird durch die Durchströmung der Düsen erheblich verbessert, was zu einer deutlich gesteigerten Induktion von Raumluft durch den Sekundärluftkanal führt. Des weiteren wird die Heizleistung des Wärmetauschers durch die direkte Düsenan-

strömung gegenüber freier Konvektion um ein Vielfaches gesteigert.

Den erfindungsgemäßen Sockelquellauslaß weiter ausgestaltend, wird vorgeschlagen, daß die Düsen als Prägelochung in einem den Zuluftanschluß von dem Wärmetauscherraum abtrennenden Düsenblech ausgebildet sind.

Fertigungstechnisch stellt dies eine sehr einfach zu realisierende Möglichkeit dar, so daß die Kosten für eine derartige Konstruktion gering gehalten werden können.

Des weiteren ist es vorteilhaft, daß der Zuluftanschluß eintrittsseitig ein Lochblech aufweist, weil durch den damit erzeugten Druckabfall eine gleichmäßige Beaufschlagung sowohl der Düsen als auch des Eintrittsquerschnitts des Quelllufttraums erzielt werden kann.

Zur Erzielung einer ansprechenden Optik des Gehäuseäußeren wird vorgeschlagen, daß dem Inneren des Raumes zugewandte Seitenwände und/oder die Abdeckung des Gehäuses als Lochbleche ausgebildet sind.

Des weiteren wird nach einer Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Sockelquellauslasses vorgeschlagen, daß die Lochbleche in Längsrichtung und/oder Umfangsrichtung des Gehäuses einstückig miteinander verbunden und von dem übrigen Gehäuse abnehmbar sind. Eine solche Ausbildung erfordert fertigungstechnisch einen geringen Aufwand und erlaubt infolge der einfachen Abnehmbarkeit eine unkomplizierte Reinigung des gesamten Inneren des Sockelquellauslasses.

Die Erfindung weiter ausgestaltend, ist vorgesehen, daß in einem vom Wärmetauscherraum abgetrennten Quelllufttraum ein Lochblech im wesentlichen parallel und im Abstand zu dem Quellluftaustritt angeordnet ist.

Hierdurch wird eine über die gesamte Länge des Sockelquellauslasses gleichmäßige Beaufschlagung des Quellluftaustritts erreicht, wodurch eine ungleichmäßige Strömungsverteilung, die zu Zugerscheinungen führen könnte, vermieden wird.

Eine Ausbildung des Wärmetauschers als Rippenrohr oder Lamellenwärmetauscher bringt den Vorteil mit sich, daß eine Anpassung an den länglichen Bauraum besonders einfach ist.

Nach einer weiteren Ausgestaltung des Sockelquellauslasses ist vorgesehen, daß sich sowohl der Wärmetauscher als auch der Zuluftanschluß nur über einen Teilbereich der Gesamtlänge des Gehäuses erstreckt und daß die vorgenannten Teilbereiche gleich lang und sich in vertikaler Richtung überdeckend angeordnet sind.

Hierdurch wird die Verwendung des erfindungsgemäßen Sockelquellauslasses auch bei relativ kleinen Verbindungsquerschnitten mit dem Hohlraumboden möglich.

Eine Führung der Anschlußleitungen des Wärmetauschers durch Stirnseiten des Gehäuses stellt eine vorteilhafte Ausgestaltung, besonders im Hinblick auf eine lineare Anordnung einer Mehrzahl von Sockelquellauslässen, dar.

Wird in einer Anschlußleitung zwischen dem Wärmetauscher und einer Stirnseite des Gehäuses ein Ventil vorgesehen, so ist die individuelle Beeinflussung des Medienstroms durch den Wärmetauscher möglich.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 einen schematischen Querschnitt durch einen erfindungsgemäßen Sockelquellauslaß;

Fig. 2 eine Vorderansicht eines erfindungsgemäßen Sockelquellauslasses;

Fig. 3 einen Querschnitt gemäß Fig. 1 mit angedeuteten Strömungsverhältnissen im Heizfall und

Fig. 4 einen Querschnitt gemäß Fig. 1 mit angedeuteten Strömungsverhältnissen im Kühlfall.

In Fig. 1 ist dargestellt, wie ein erfindungsgemäßer Sockelquellauslaß aus einem Gehäuse 1 besteht, welches sich im wesentlichen aus einer Seitenwand 3, in die ein Quelluftauslaß 2 integriert ist, einer Abdeckung 4, einer weiteren Seitenwand 5, einem nicht näher bezeichneten Bodenblech sowie mehreren, ebenfalls nicht bezeichneten Wandteilen eines Zuluftanschlusses 6 zusammensetzt. Von der Innenseite der Seitenwand 3 verläuft eine zweifach abgewinkelte Trennwand 7 bis zu dem Bodenblech, wodurch das Innere des Gehäuses 1 in einen Quelluftraum 8 und ein verbleibendes Inneres unterteilt wird. Im Bereich der Verbindung zwischen dem Zuluftanschluß 6 und dem Quelluftraum 8 ist das Bodenblech in Form eines Lochblechs ausgebildet. Durch entsprechende Wahl der Löcherquerschnitte kann der sich bei der Durchströmung einstellende Druckverlust variiert werden. Parallel und im Abstand zu dem Quelluftaustritt 2 ist ein weiteres Lochblech 9 in dem Quelluftraum 8 angeordnet, das aufgrund des durch es verursachten Druckverlusts für eine gleichmäßige Beaufschlagung des Quelluftaustritts 2 und damit für eine gleichmäßige Zuluftausströmung sorgt. Während der Zuluftanschluß 6 eingangsseitig ebenfalls mit einem Lochblech 10 versehen ist, ist derjenige Teil des Bodenblechs, der den Zuluftanschluß 6 von einem Wärmetauscherraum 11 abtrennt, mit einer Mehrzahl von einreihig und geradlinig sich in Längsrichtung erstreckenden Prägelochungen versehen, die in Form von Düsen 12 ausgebildet sind. Die Düsen 12 sind lotrecht unter einem Wärmetauscher 13 angeordnet, der die Form eines sich in Längsrichtung des Gehäuses 1 erstreckenden Rippenrohres aufweist, und auf diesen ausgerichtet.

Eine an der oberen, als Lochblech ausgeführten Abdeckung 4 befestigte zweite Trennwand 14 verläuft im wesentlichen parallel zu der Seitenwand 5. Diese Trennwand 14 teilt von dem Wärmetauscherraum 11 einen Sekundärluftkanal 15 ab, dessen Eintrittsquerschnitt in der Abdeckung 4 liegt und dessen Austrittsquerschnitt

sich seitlich versetzt unterhalb des Wärmetauschers und neben den Düsen 12 befindet.

Aus Fig. 2 läßt sich erkennen, daß sich der Wärmetauscher 13 nur über einen Teilbereich 16 der Gesamtlänge 17 des Gehäuses 1 erstreckt sowie daß sich der Zuluftanschluß 6 ebenfalls nur über einen Teilbereich 18 der Gesamtlänge 17 des Gehäuses 1 erstreckt. Die beiden Teilbereiche 16 und 18 sind gleich lang und sich in vertikaler Richtung überdeckend angeordnet. Durch die Stirnseiten 19' und 19'' des Gehäuses 1 sind mit dem Wärmetauscher 13 verbundene Anschlußleitungen 20' und 20'' geführt. In der Anschlußleitung 20' ist zwischen dem Wärmetauscher 13 und der Stirnseite 19' ein Ventil 21 zur Regulierung der Durchflußmenge durch den Wärmetauscher 13 angeordnet.

In Fig. 3 sind die sich innerhalb eines zu konditionierenden Raumes einstellenden Strömungsverhältnisse dargestellt, wenn der erfindungsgemäße Sockelquellauslaß im Heizfall betrieben wird. Die mit 1 bis 3 K in den Zuluftanschluß 6 eintretende Zuluft verläßt diesen zu ca. zwei Dritteln (Wert durch Wahl des Öffnungsquerschnitts des Lochblechs variierbar) in Richtung des Quelluftraumes 8, um schließlich diesen in waagerechter Richtung bodennah zu verlassen. Das verbleibende Drittel der in den Zuluftanschluß eintretenden Zuluft verläßt letzteren durch die Düsen 12 und strömt direkt auf den Wärmetauscher 13 zu, wird aufgrund dessen hoher Oberflächentemperatur erwärmt und tritt oben durch die Abdeckung 4 in den zu konditionierenden Raum ein. Durch die Düsenanstrahlung des Wärmetauschers 13 ist der Wärmeübergang im Vergleich mit einer freien Konvektion auf ein Mehrfaches gesteigert. Durch die oberhalb des Sockelquellauslasses aufsteigende Warmluft wird einer Kaltluftbewegung zum Rauminneren hin, die aus einem Kaltluftabfall an einem über dem Sockelquellauslaß angeordneten Fenster resultieren könnte, entgegengewirkt. Durch die wandnahe Anordnung des in der Abdeckung 4 befindlichen Eintrittsquerschnitts tritt diese Kaltluft in den Sekundärluftkanal 15 ein und verläßt diesen durch den Austrittsquerschnitt, der sich seitlich versetzt neben den Düsen 12 befindet. In diesem Bereich ist infolge der Düsenausströmung der Druck im Vergleich zum Umgebungsdruck vermindert, wodurch sich eine Induktionswirkung hinsichtlich der im Sekundärluftkanal 15 befindlichen Kaltluft ergibt. Diese induzierte Kaltluft beträgt ca. 25 % der durch die Düsen 12 strömenden Zuluft und bewirkt aufgrund der Temperaturabsenkung der den Wärmetauscher 13 anströmenden Luft eine ganz erheblich gesteigerte Heizleistung im Vergleich mit freier Konvektion.

Über dem erfindungsgemäßen Sockelquellauslaß entsteht so im Heizfall eine aufwärtsgerichtete Warmluftkonvektion wie über einem normalen Heizungskonvektor sowie gleichzeitig eine waagerechte Quellströmung, mit der es möglich ist, dem Raum leicht unterkühlte Zuluft zuzuführen.

In Fig. 4 sind die sich einstellenden Strömungsverhältnisse dargestellt, wenn der erfindungsgemäße Sockelquellauslaß im Kühlfall betrieben wird. Auch in diesem

Fall strömen ca. zwei Drittel der insgesamt zugeführten Zuluft in den Quellluftraum 8 und verlassen diesen durch den Quellluftaustritt 2 als turbulenzarme waagerechte Quellströmung, die in ca. 10 - 30 cm Höhe zugfrei in den zu konditionierenden Raum strömt.

Das andere Drittel der Zuluft strömt durch die Düsen 12 in den Wärmetauscherraum 11. Sofern überhaupt kein Wärmeübergang von dem Wärmetauscher 13 auf die durch die Düsen 12 einströmende Zuluft stattfindet (Wärmetauscher ist z.B. nicht durchflossen), verläßt die ihn umströmende Luft den Wärmetauscherraum 11 durch die obere Abdeckung 4 mit unveränderter Temperatur, die - wie bereits erwähnt - ca. 1 bis 3 K unterhalb der Raumtemperatur liegt. Trotz der im Moment des Austritts aus der Abdeckung 4 senkrecht nach oben bzw. schräg nach oben gerichteten Strömung fällt dieser Luftstrom nach einer maximalen Höhe von ca. 40 cm wieder ab und legt sich an dem Boden bzw. die dort herrschende Quellluftströmung an. Im Kühlfall wird also der gesamte Zuluftvolumenstrom als Quelllüftung wirksam. Die auch in diesem Fall aufgrund der Düsendurchströmung aus dem Sekundärluftkanal 15 in geringem Maße induzierte Luftmenge ist aufgrund ihres vergleichsweise sehr kleinen Anteils am Gesamtvolumenstrom unbeachtlich.

Um die Kühlleistung im Kühlfall weiter zu steigern, ist es auch möglich, den Wärmetauscher 13 mit einem im Vergleich zur Temperatur der Zuluft kälteren Medium zu beaufschlagen. In diesem Fall bewirkt die direkte Düsenanströmung des Wärmetauschers wiederum einen guten Wärmeübergang vom Wärmetauscher 13 auf die diesen umströmende Luft, die daher beim Verlassen des Sockelquellaustrittes im Vergleich mit der waagrecht aus dem Quellluftraum 8 austretenden Quellluft eine noch geringere Temperatur aufweist und sich deshalb nach einer noch geringeren Höhe als im undurchströmten Zustand des Wärmetauschers 13 an den Boden bzw. die dort herrschende Quellluftströmung anlegt. Die aus dem Sekundärluftkanal 15 induzierte Raumluft bewirkt in diesem Fall aufgrund ihrer vergleichsweise höheren Temperatur eine größere Temperaturdifferenz am Wärmetauscher 13 und erhöht daher den Wärmeübergang.

Die Regelung der Heizleistung und damit auch die Änderung von Kühlfall (Heizleistung < 0) zu Heizfall (Heizleistung > 0) erfolgt rein wasserseitig über die Wahl der Wasservorlauftemperatur und/oder den Wasserdurchfluß. Im erfindungsgemäßen Sockelquellaustritt sind dazu keine beweglichen Teile notwendig, sondern die Änderung der Strömungscharakteristik erfolgt nur über die thermodynamischen Kräfte der gekühlten bzw. erwärmten Luft.

Patentansprüche

1. Sockelquellaustritt aus einem Gehäuse mit einem Zuluftanschluß und einem Quellluftaustritt zur Einbringung von Zuluft in einen zu konditionierenden Raum, gekennzeichnet durch eine innerhalb des

Gehäuses (1) in dessen Längsrichtung verlaufende und den durch den Zuluftanschluß (6) eintretenden Zuluftstrom aufteilende Trennwand (7), die sich in Strömungsrichtung mindestens bis in die Nähe einer Innenseite des Gehäuses (1) erstreckt, sowie einen zwischen der Trennwand (7) und einer dem Inneren des Raumes abgewandten Seitenwand (5) des Gehäuses (1) angeordneten und sich in dessen Längsrichtung erstreckenden Wärmetauscher (13).

2. Sockelquellaustritt nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Wärmetauscher (13) und der dem Inneren des Raumes abgewandten Seitenwand (5) des Gehäuses (1) ein sich in dessen Längsrichtung erstreckender Sekundärluftkanal (15) vorgesehen ist, dessen Eintrittsquerschnitt in einer Abdeckung (4) des Gehäuses (1) und dessen Austrittsquerschnitt seitlich versetzt unterhalb des Wärmetauschers (13) angeordnet ist.

3. Sockelquellaustritt nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Sekundärluftkanal (15) mittels einer im wesentlichen parallel zur Längsachse des Gehäuses (1) verlaufenden Trennwand (14) von einem Wärmetauscherraum (11) abgetrennt ist.

4. Sockelquellaustritt nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß für einen Zuluftübertritt von dem Zuluftanschluß (6) in den Wärmetauscherraum (11) eine Mehrzahl von auf den Wärmetauscher (13) ausgerichteten Düsen (12) vorgesehen ist.

5. Sockelquellaustritt nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Düsen (12) als Prägelochung in einem den Zuluftanschluß (6) von dem Wärmetauscherraum (11) abtrennenden Düsenblech ausgebildet sind.

6. Sockelquellaustritt nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Zuluftanschluß (6) eintrittsseitig ein Lochblech (10) aufweist.

7. Sockelquellaustritt nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß dem Inneren des Raumes zugewandte Seitenwände (2, 3) und/oder die Abdeckung (4) des Gehäuses (1) als Lochbleche ausgebildet sind.

8. Sockelquellaustritt nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Lochbleche in Längsrichtung und/oder Umfangsrichtung des Gehäuses (1) einstückig miteinander verbunden und von dem übrigen Gehäuse abnehmbar sind.

9. Sockelquellaustritt nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß in einem vom Wärmetauscherraum (11) abgetrennten Quellluftraum (8) ein

Lochblech (9) im wesentlichen parallel und im Abstand zu dem Quelluftaustritt (2) angeordnet ist.

10. Sockelquellauslaß nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Wärmetauscher (13) als Rippenrohr oder Lamellenwärmetauscher ausgebildet ist. 5
11. Sockelquellauslaß nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Wärmetauscher (13) nur über einen Teilbereich (16) der Gesamtlänge des Gehäuses (1) erstreckt. 10
12. Sockelquellauslaß nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Zuluftanschluß (6) nur über einen Teilbereich (18) der Gesamtlänge des Gehäuses (1) erstreckt. 15
13. Sockelquellauslaß nach den Ansprüchen 11 und 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Teilbereiche (16, 18) gleich lang und sich in vertikaler Richtung überdeckend angeordnet sind. 20
14. Sockelquellauslaß nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß Anschlußleitungen (20', 20'') des Wärmetauschers (13) durch Stirnseiten (19', 19'') des Gehäuses (1) geführt sind. 25
15. Sockelquellauslaß nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß in einer Anschlußleitung (20') zwischen dem Wärmetauscher (13) und einer Stirnseite (19') des Gehäuses (1) ein Ventil (21) vorgesehen ist. 30

35

40

45

50

55

Fig. 1

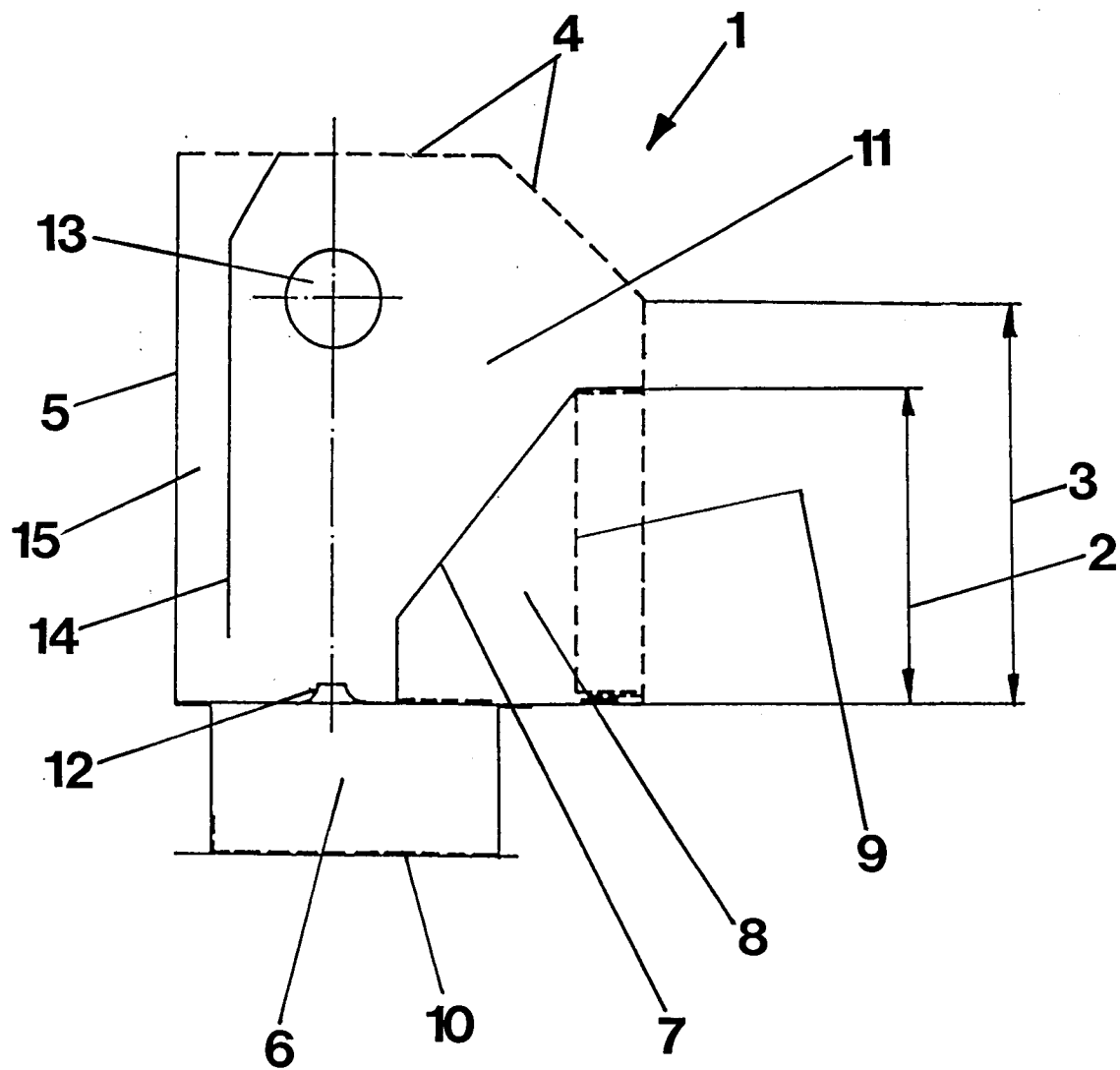


Fig. 2

