



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 415 139 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 90115222.3

(51) Int. Cl.⁵: F24F 13/06

(22) Anmeldetag: 08.08.90

(30) Priorität: 30.08.89 DE 3928621

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.03.91 Patentblatt 91/10

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL

(71) Anmelder: H. Krantz GmbH & Co.
Krantzstrasse 7
W-5100 Aachen(DE)

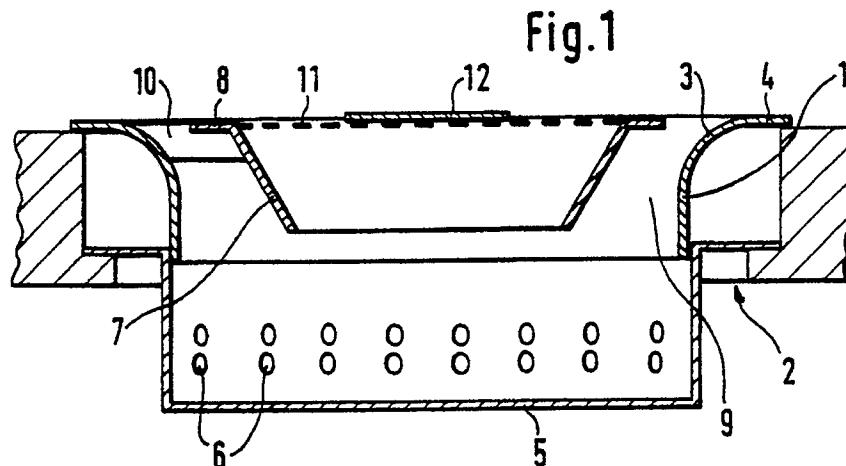
(72) Erfinder: Sodec, Franc, Dr.-Ing.
Anselm-Feuerbach-Strasse 22
W-5102 Würselen-Broichweiden(DE)
Erfinder: Schweikert, Wolfgang, Dipl.-Ing.
Neustrasse 7
W-5190 Stolberg(DE)

(74) Vertreter: Bauer, Hubert, Dipl.-Ing.
Am Keilbusch 4
W-5100 Aachen(DE)

(54) Bodenquellenauslass.

(57) Um Zuluft radial und turbulenzarm über einen Boden ausströmen zu lassen, wird ein Bodenquellenauslaß vorgeschlagen, der aus einem zylindrischen Stutzen (1) und einem konzentrischen Einsatz (7) besteht. Der Stutzen (1) ist mit einem sich radial nach außen bogenförmig erweiternden Kragen (3) versehen, der in einen auf dem Rand der Bodenöffnung (2) aufliegenden Flansch (4) übergeht. Der sich von oben nach unten trichterförmig verengenden

Einsatz (7) ist in der Ebene des am Kragen des Stutzens (1) angeordneten Flansches (4) gleichfalls mit einem radial nach außen vorstehenden Flansch (8) versehen und verengt einen Ringraum zwischen dem Stutzen (1) und dem Einsatz (7). Der Austrittsquerschnitt des Einsatzes (7) ist durch eine horizontal angeordnete Prallplatte (12) bis auf einen Ringquerschnitt versperrbar.



EP 0 415 139 A2

BODENQUELLAUSLASS

Die Erfindung betrifft einen Bodenquellauslaß aus einem koaxial in eine kreisrunde Bodenöffnung einsetzbaren zylindrischen Stutzen. Die Oberseite des Stutzens ist mit einer scheibenförmigen, axiale Durchtrittsöffnungen aufweisenden Abdeckung und die Unterseite des Stutzens ist mit einem topfförmigen, radiale Durchtrittsöffnungen aufweisenden Bodenteil versehen.

Derartige Bodenquellauslässe sind allgemein bekannt und zielen darauf ab, Zuluft turbulenzarm mit geringem Impuls aus dem Boden vertikal austreten zu lassen. Infolge der Thermik im Raum, verursacht durch Personen, Beleuchtung, wärmeabgebende Geräte und Sonneneinstrahlung, steigt die zugeführte kalte Luft aus dem Bodenbereich zur Decke, wo sie abgesaugt wird. Bei Geschwindigkeiten der aufsteigenden Raumluchtströmung unter 0,1 m/s ist diese zugfrei.

Da sich jedoch mit derartigen Quellauslässen keine nennenswerte Eindringtiefe der Luftstrahlen in horizontaler Richtung in den Raum erzielen läßt, werden lineare Luftauslässe bevorzugt, die unmittelbar über den Boden vor Brüstungen oder vor Trennwänden aufgestellt werden. Die Zuluft wird bei diesen Luftauslässen mit Austrittsgeschwindigkeiten von ca. 0,20 m/s horizontal ausgeblasen. Der austretende Luftstrahl legt sich über den Boden, weitet sich dort aus und steigt allmählich nach oben. Die horizontale Eindringtiefe der Luftstrahlen ist aber auch bei diesen Linearauslässen maximal nur ca. 6 m. Für tiefere Räume reicht daher die Eindringtiefe nicht aus, um allorts Zuluft zuzuführen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Bodenquellauslaß der eingangs beschriebenen Art so auszubilden, daß er sich wie die bekannten Radialauslässe dieser Art punktuell über den Boden verteilt anordnen läßt, dabei aber eine vergrößerte horizontale Eindringtiefe der austretenden Zuluftstrahlen gewährleistet und somit eine wesentlich geringere Anordnungsdichte der Luftauslässe gewählt werden kann, um den gesamten Raum dennoch gleichmäßig mit Zuluft zu versorgen.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird von einem Bodenquellauslaß der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten gattungsgemäßen Art ausgegangen, welche erfindungsgemäß die im kennzeichnenden Teil desselben angegebenen Merkmale aufweist.

Durch den sich radial nach außen bogenförmig erweiternden, am zylindrischen Teil des Stutzens anschließenden Kragen, der in einen auf dem Rand der Bodenöffnung aufliegenden Flansch übergeht, und durch den innerhalb des Stutzens angeordneten, sich von oben nach unten trichterförmig veren-

genden Einsatz, der mit dem Stutzen einen Ringraum definiert, der in der Ebene des am Kragen des Stutzens angeordneten Flansches durch einen am Einsatz angeordneten radial nach außen vorstehenden Flansch verengt ist, und durch die horizontale konzentrisch angeordnete Prallplatte strömt die Zuluft radial und turbulenzarm in einem großen Radius um die Mittelachse des Auslasses horizontal über den Boden aus. Erst aufgrund des thermischen Auftriebes im Raum steigt die Zuluft mit sehr geringen Luftgeschwindigkeiten nach oben.

Obschon der erfindungsgemäße Bodenquellauslaß bündig mit dem Bodenniveau abschließt, läßt sich eine Strahlausbreitung wie bei einem rechteckigen Linearauslaß erzielen, der das Bodenniveau in der Regel mit mindestens 100 mm überragt, um die Zuluft aus einer der seitlichen senkrechten Begrenzungsflächen des Auslasses horizontal auszublasen. Daher muß dieser Linearauslaß auch stets vor einer Wand oder Brüstung aufgestellt werden, um die anderweitige Benutzbarkeit der Bodenflächen im übrigen nicht zu beeinträchtigen.

Nach einer Ausgestaltung der Erfindung ist der Einsatz im Stutzen durch sich über den Ringraum erstreckende radiale Stege gehalten, so daß zusätzliche Maßnahmen nicht erforderlich sind, um eine ausreichende Belastbarkeit des Bodens auch im Bereich des Quellauslasses sicherzustellen.

Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann der Auslaßquerschnitt des Einsatzes durch ein Lochblech und/oder ein Gitter abgedeckt sein. Da die Stau- und Umlenkfunktion im wesentlichen durch die Prallplatte bestimmt wird, dient das Lochblech oder Gitter im übrigen dazu, die Begehrbarkeit des Bodenquellauslasses ohne Stolpergefahr zu gewährleisten.

Bei einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist die Prallplatte auf und vorzugsweise unter einem mit einem Lochblech versehenen Zentralbereich des Auslaßquerschnitts angeordnet.

Die Anordnung der Prallplatte unter dem Lochblech hat den Vorteil, daß sich die Prallplatte gemäß einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung in unterschiedlichen Abständen zur Ebene des Lochbleches höhenverstellbar halten läßt.

Durch die erfindungsgemäße Höhenverstellbarkeit der Prallplatte kann der Anteil des durch das Lochblech ausgeblasenen Volumenstromes variiert werden. Damit verändert sich sowohl die vertikale Eindringtiefe des Zuluftstrahls als auch die Geschwindigkeit der vorzugsweise durch radiale Stege über den Ringquerschnitt zwischen dem Einsatz und dem Stutzen ausströmenden Luftstrahlen. Vor

allen bei größeren Luftvolumenströmen bevorzugt man, einen größeren Teil des Gesamtvolumenstromes durch das Lochblech nach oben zu blasen, um die Luftgeschwindigkeit der sich über dem Boden ausbreitenden Luftstrahlen nicht zu hoch ansteigen zu lassen.

Der erfindungsgemäße Bodenquellauslaß eignet sich besonders gut, ihn mit dem bekannten linearen Quellauslaß vor Brüstungen oder Zwischenwänden zu kombinieren. Der Raumbereich kann dann bis zu 6 m Tiefe von den Zuluftstrahlen aus dem Linearauslaß durchspült werden und der restliche Raumbereich über punktuell angeordnete erfindungsgemäße Bodenquellauslässe.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Bodenquellauslasses dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 einen vertikalen Querschnitt,

Fig. 2 einen Grundriß,

Fig. 3 einen vertikalen Querschnitt gemäß Fig. 1 bei einer Position der Prallplatte für große Volumenströme mit einem Luftgeschwindigkeitsprofil,

Fig. 4 ein vertikaler Querschnitt gemäß Fig. 1 bei einer Position der Prallplatte für kleine Volumenströme mit einem Luftgeschwindigkeitsprofil.

Der Bodenquellauslaß besteht aus einem zylindrischen Stutzen 1, der coaxial in eine Bodenöffnung 2 vertikal einsetzbar ist. Ein sich am zylindrischen Stutzen 1 nach oben anschließender, sich radial nach außen bogenförmig erweiternder Kragen 3 geht in einen Flansch 4 über, der im eingebauten Zustand des Auslasses auf dem horizontalen Rand der Bodenöffnung 2 aufliegt. Die Oberseite des Flansches 4 kann auch mit der Bodenoberseite bündig abschließen.

An der Unterseite ist der Stutzen 1 mit einem topfförmigen Bodenteil 5 versehen, das radiale Durchtrittsöffnungen 6 aufweist, über welche die Zuluft in den Auslaß gelangt.

Konzentrisch zum Stutzen 1 ist ein sich von oben nach unten trichterförmig verengender Einsatz 7 angeordnet, der an seinem im Durchmesser größeren Ende mit einem radial nach außen vorstehenden Flansch 8 versehen ist, welcher mit dem Flansch 4 am bogenförmig erweiterten Kragen 3 des Stutzens 1 in der gleichen Ebene liegt. Die Innenseite des Stutzens 1 und die Außenseite des Einsatzes 7 begrenzen einen Ringraum 9, dessen freier Querschnitt durch den Flansch 8 eine ausgeprägte Kontraktion erfährt.

Durch radiale Stege 10, die in gleichmäßiger Verteilung über den Umfang des Ringraumes 9 angeordnet sind, erhält der Einsatz 7 eine stabile Befestigung innerhalb des Stutzens 1.

In der Ebene der Flansche 4 und 8 ist der Einsatz 7 mit einem Lochblech 11 versehen, dem

eine Prallplatte 12 zugeordnet ist. In Fig. 1 und 2 überdeckt die Prallplatte 12 das Lochblech 11, wogegen in Fig. 3 und 4 die Prallplatte 12 unter dem Lochblech 11 angeordnet ist und über eine im Einsatz 7 befestigte coaxiale Spindel 13 höhenverstellbar gelagert ist. Wie die Fig. 3 und 4 zeigen, ergibt sich in Abhängigkeit von der jeweiligen Position der Prallplatte der durch Pfeile veranschaulichte unterschiedliche Strömungsweg der Zuluftstrahlen.

Die lokal unterschiedlichen Strömungsgeschwindigkeiten der Zuluft ergeben sich aus der über der jeweiligen Auslaßdarstellung aufgezeichneten Kurve.

Ansprüche

1. Bodenquellauslaß aus einem coaxial in eine kreisrunde Bodenöffnung einsetzbaren zylindrischen Stutzen, dessen Oberseite mit einer scheibenförmigen, axiale Durchtrittsöffnungen aufweisenden Abdeckung und dessen Unterseite mit einem topfförmigen, radiale Durchtrittsöffnungen aufweisenden Bodenteil versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß der zylindrische Stutzen (1) mit einem sich radial nach außen bogenförmig erweiternden Kragen (3) versehen ist, der in einen auf dem Rand der Bodenöffnung (2) aufliegenden Flansch (4) übergeht, und daß innerhalb des Stutzens (1) ein sich von oben nach unten trichterförmig verengender Einsatz (7) mit einem kegelstumpfförmigen Mantel konzentrisch angeordnet ist, dessen Außenseite mit der Innenseite des Stutzens (1) einen Ringraum (9) begrenzt, der in der Ebene des am Kragen (3) des Stutzens (1) angeordneten Flansches (4) durch einen am Einsatz (7) angeordneten, radial nach außen vorstehenden Flansch (8) verengt ist, und daß der Austrittsquerschnitt des Einsatzes (7) durch eine horizontal angeordnete Prallplatte (12) bis auf einen Ringquerschnitt versperrbar ist.

2. Bodenquellauslaß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Einsatz (7) im Stutzen (1) durch sich über den Ringraum (9) erstreckende radiale Stege (10) gehalten ist.

3. Bodenquellauslaß nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Auslaßquerschnitt des Einsatzes (7) durch ein Lochblech (10) und/oder ein Gitter abgedeckt ist.

4. Bodenquellauslaß nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Prallplatte (12) auf oder unter einem mit einem Lochblech (10) versehenen Zentralbereich des Auslaßquerschnitts angeordnet ist.

5. Bodenquellauslaß nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Prallplatte (12) in unterschiedlichen Abständen

zur Ebene des Lochbleches (10) höhenverstellbar gehalten ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

4

Fig.1

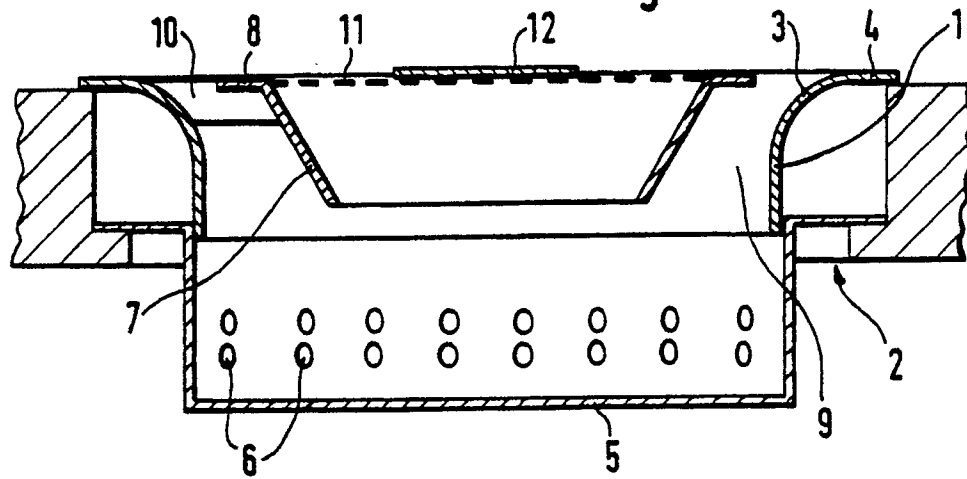


Fig.2

