



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 406 593 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 90111181.5

51 Int. Cl.⁵: **F24F 13/06, F24F 13/068**

22 Anmeldetag: 13.06.90

30 Priorität: 03.07.89 DE 3921813

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.01.91 Patentblatt 91/02

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE IT LI NL

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

72 Erfinder: **Sodec, Franc, Dr.-Ing.**
Anselm-Feuerbach-Strasse 22
D-5102 Würselen-Broichweiden(DE)

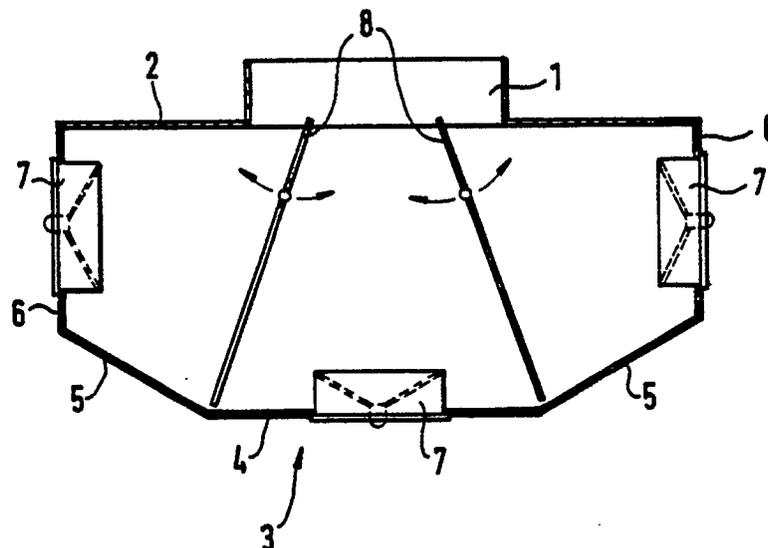
74 Vertreter: **Bauer, Hubert, Dipl.-Ing.**
Am Keilbusch 4
D-5100 Aachen(DE)

54 Trapezförmiger Luftauslasskasten.

57 Um die Eindringtiefe von turbulenzarmen Luftstrahlen zu erhöhen, die an sich dazu neigen, bei relativ geringen Austrittsgeschwindigkeiten instabil zu sein und zu schnell abzufallen, wird ein Luftauslasskasten vorgeschlagen, dessen Bodenabschnitte (4, 5) und Längsseitenwände (6) mit Perforationen versehen sind, wobei sowohl in mindestens einem der Bodenabschnitte (4, 5) wie auch in den Längs-

seitenwänden (6) Drallauslässe (7) angeordnet sind. Die aus den Drallauslässen (7) austretenden hochturbulenten Luftstrahlen induzieren nicht die Raumluft, sondern die aus den benachbarten Perforationen austretende Zuluft und verleihen dem gesamten Luftstrahl durch den Strahlimpuls eine hohe Stabilität.

FIG. 1



EP 0 406 593 A2

TRAPEZFÖRMIGER LUFTAUSLASSKASTEN

Die Erfindung betrifft einen trapezförmigen Luftauslaßkasten aus einem Deckel mit einem Anschlußstutzen, einem in drei Abschnitte unterteilten perforierten Boden mit einem den Anschlußstutzen in einem Abstand gegenüberliegend horizontal angeordneten Abschnitt und zwei sich daran seitlich anschließenden, nach außen ansteigenden Abschnitten.

Eine derartige zur Erzeugung einer Verdrängungsströmung aus der DE 36 43 175 A1 bekannte Vorrichtung besitzt als Austrittsöffnungen über die Fläche des Luftauslaßkastenbodens in Reihen angeordnete Düsen, deren Mittelabstand voneinander mindestens dem drei- bis zwölfwachen Austrittsdurchmesser der Düsen entspricht. Mit dieser Vorrichtung soll erreicht werden, daß ein wesentlich geringerer Luftvolumenstrom ausreicht, um eine stabile Verdrängungsströmung zu erhalten.

Für Produktionsstätten mit intensiver Staubentwicklung, wie zum Beispiel in Baumwollspinnereien, ist es vorteilhaft, Luftauslässe einzusetzen, die eine turbulenzarme Strahcharakteristik aufweisen. Auf diese Weise soll die Staubaufwirbelung im Raum reduziert werden. Wird die Zuluft oberhalb der Maschinen turbulenzarm ausgeblasen und die Abluft in Bodennähe abgesaugt, so verdrängen die turbulenzarmen Luftstrahlen die Staubpartikel zum Boden und entlasten die Raumluft vor erhöhter Staubkonzentration.

Die bisher in solchen Betrieben bevorzugten Luftauslässe sind so ausgelegt, daß sie hochinduktive Luftstrahlen mit großer Wurfweite erzeugen. Dadurch entstehen Raumluftwalzen, die eine gleichmäßige Temperatur- und Feuchtigkeitsverteilung im Raum sicherstellen. Durch die Leistungserhöhung der Produktionsmaschinen ist vor allem in Textilbetrieben die Staubentwicklung so groß, daß die Technik der Raumluftwalzen, d. h. die hochinduktiven Luftstrahlen, zu unangenehmer Staubkonzentration führen, da die Staubpartikel in der gesamten Produktionshalle verteilt werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den vorbekannten Verdrängungsauslaß so zu verbessern, daß noch weniger Staubpartikel mit der Raumluft vermischt und verteilt werden und eine noch bessere Verdrängung in Richtung zum Raumboden hin erzielt wird, so daß die Staubkonzentration im Aufenthaltsbereich weiter abnimmt und insbesondere durch die Luftströmung eine Auftriebsbewegung der Staubpartikel unterdrückt wird.

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

Die erfindungsgemäße Kombination, die Luftaustrittsquerschnitte durch Perforationen und Drallauslässe zu bilden, ergibt folgenden überraschenden Vorteil:

Die Luftströmung aus einer Vielzahl im Durchmesser kleiner Perforationen ist naturgemäß turbulenzarm, wobei die Turbulenz mit kleinerem Durchmesser abnimmt. Es läßt sich somit über die Perforationen eine Luftaustrittsgeschwindigkeit im Bereich von 0,2 bis 2 m/sec erzielen. Turbulenzarme Luftstrahlen sind bei einer derartig geringen Austrittsgeschwindigkeit instabil und neigen dazu schnell abzufallen. Um dies zu verhindern und die Eindringtiefe der Luftstrahlen zu erhöhen, ist der Luftauslaßkasten erfindungsgemäß durch darin eingebaute Drallauslässe vervollständigt. Die Luftstrahlen aus den Drallauslässen sind zwar an sich hochturbulent jedoch induzieren sie beim erfindungsgemäßen Luftauslaßkasten die Zuluft, welche aus den benachbarten Perforationen austritt, und lassen die Raumluft weitgehend unbeeinflusst. Den Drallauslässen kommt somit die Aufgabe zu, durch den größeren Strahlimpuls die Stabilität des insgesamt austretenden Luftstrahles zu erhöhen.

Gemäß einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind die drei den Boden bildenden Abschnitte und die Längsseitenwände des Luftauslaßkastens aus Lochblechen gebildet, deren Löcher einen Durchmesser von 2 bis 15 mm, vorzugsweise 3 bis 8 mm, aufweisen, wobei der Lochabstand so gewählt ist, daß der freie Durchtrittsquerschnitt 15 bis 50 %, vorzugsweise 20 bis 30 %, der Lochblechfläche beträgt.

Vorzugsweise sind in gleichmäßigem Abstand über die Längserstreckung des Kastens mehrere Drallauslässe jeweils in Reihe angeordnet.

Schließlich sieht eine Ausgestaltung der Erfindung noch vor, daß im Innern des Kastens vorzugsweise zwei Leitbleche angeordnet sind, die um jeweils eine zur Längsmittelachse des Kastens parallele Achse verschwenkbar sind.

Durch die Betätigung der sich über die gesamte Länge des Luftauslaßkastens erstreckenden Leitbleche läßt sich der Anteil des Luftvolumenstromes, der senkrecht nach unten geblasen wird, verändern.

Der erfindungsgemäße Luftauslaß kann entweder direkt unter der Decke oder aber auch in einem Abstand dazu abgehängt montiert werden.

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

Fig. 1 einen Querschnitt durch den Luftauslaßkasten und

Fig. 2 einen Luftauslaßkasten gemäß Fig. 1 in

verkleinertem Maßstab mit durch Pfeile veranschaulichter Strahlcharakteristik.

Der Luftauslaßkasten ist deckenseitig durch einen mit einem Anschlußstutzen 1 versehenen Deckel 2 abgedeckt. Ein Boden 3 ist aus einem horizontalen Abschnitt 4 und zwei sich seitlich daran anschließenden, nach außen ansteigenden Abschnitten 5 zusammengesetzt. Seitenwände 6 verbinden den Deckel 2 mit dem Boden 3.

Die drei den Boden 3 bildenden Abschnitte 4 und 5 sowie die vertikal ausgerichteten Längsseitenwände 6 sind perforiert und aus Lochblechen gebildet. Im Abschnitt 4 des Bodens 3 sind ebenso wie in den Längsseitenwänden 6 Drallauslässe 7 eingebaut, welche in gleichmäßigen Abständen über die Längsachse des Luftauslaßkastens verteilt angeordnet sind.

Im Innern des Luftauslaßkastens sind zwei Leitbleche 8 um jeweils eine zur Längsmittelachse des Luftauslaßkastens parallele Drehachse verschwenkbar gelagert.

che (8) angeordnet sind, die um jeweils eine zur Längsmittelachse des Kastens parallele Drehachse verschwenkbar sind.

Ansprüche

1. Trapezförmiger Luftauslaßkasten aus einem Deckel mit einem Anschlußstutzen, einem in drei Abschnitte unterteilten perforierten Boden mit einem dem Anschlußstutzen in einem Abstand gegenüberliegend horizontal angeordneten Abschnitt und zwei sich daran seitlich anschließenden nach außen ansteigenden Abschnitten, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich zu den drei den Boden (3) bildenden Abschnitten (4, 5) auch zwei vertikal ausgerichtete Längsseitenwände (6), die den Deckel (2) und den Boden (3) miteinander verbinden, perforiert sind und daß von den drei den Boden (3) bildenden Abschnitten (4, 5) mindestens der mittlere horizontal angeordnete Abschnitt (4) und die beiden Längsseitenwände (6) jeweils mindestens mit einem Drallauslaß (7) versehen sind.

2. Luftauslaßkasten nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die drei den Boden (3) bildenden Abschnitte (4, 5) und die Längsseitenwände (6) aus Lochblechen gebildet sind, deren Löcher einen Durchmesser von 2 bis 15 mm, vorzugsweise 3 bis 8 mm, aufweisen, wobei der Lochabstand so gewählt ist, daß der freie Durchtrittsquerschnitt 15 bis 50 %, vorzugsweise 20 bis 30 % der Lochblechfläche beträgt.

3. Luftauslaßkasten nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in gleichmäßigem Abstand über die Längserstreckung des Kastens mehrere Drallauslässe (7) jeweils in Reihe angeordnet sind.

4. Luftauslaßkasten nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß im Innern des Kastens vorzugsweise zwei Leitble-

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

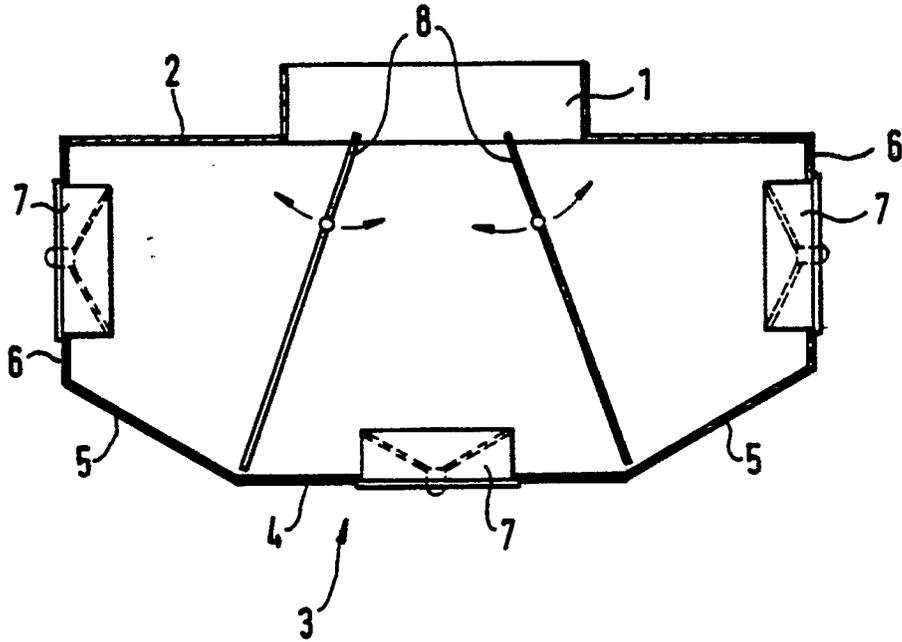


FIG. 2

