

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 83109156.6

51 Int. Cl.³: F 24 F 13/14

22 Anmeldetag: 16.09.83

30 Priorität: 17.09.82 DE 3234518

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.03.84 Patentblatt 84/13

84 Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR IT LU NL

71 Anmelder: Robertson GAL Gesellschaft für angewandte
Lufttechnik mbH
Friedrich-Ebert-Strasse 27
D-4052 Korschenbroich(DE)

72 Erfinder: Morschheuser, Wilhelm Fritz
Winkelsmühler Weg 10
D-4006 Erkrath(DE)

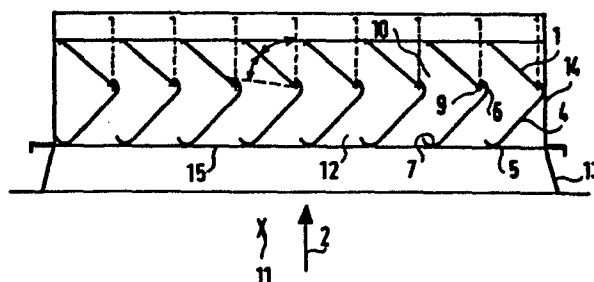
74 Vertreter: Plöger, Ulrich, Dipl.-Ing.
Benrather Schlossallee 89
D-4000 Düsseldorf-Benrath(DE)

54 **Dachlüfter.**

57 Die Erfindung bezieht sich auf einen Dachlüfter, der mit einander überdeckenden Lüftungsklappen (1, 3) ausgeführt ist. Bei derartigen Dachlüftern kann man zwar großflächige Dachöffnungen in der Öffnungsstellung der Lüftungsklappen (1, 3) belüften, doch dringen dann Niederschläge in den zu belüftenden Raum ein. Außerdem ist die schalldämmende Wirkung begrenzt, weil der Schall in der Öffnungsstellung der Lüftungsklappen lediglich in andere Richtungen reflektiert wird.

Durch die Erfindung wird eine regensichere Lüftung un-
zugleich eine schalldämmende Wirkung geschaffen, indem
zusätzlich zu den Lüftungsklappen (1, 3) Leitflächen (4)
vorgesehen sind, die zur Hauptrichtung (2) der Entlüftungs-
strömung geneigt verlaufen und sich in der Projektion der
genannten Hauptrichtung überdeckende vordere und hintere
Randbereiche aufweisen. Dies führt ohne nennenswerte
Einschnürung des Strömungsquerschnittes zu einer befriedi-
genden Hallenentlüftung und zugleich zu einem wirkungs-
vollen Schallschutz.

FIG. 1



1

5

Dachlüfter

10 Beschreibung:

Die Erfindung bezieht sich auf einen Dachlüfter, bei welchem Lüftungs-
klappen in eine Schachtöffnung in ihrer Öffnungsstellung freigeben
und diese in ihrer Schließstellung, in welcher ihre vorderen und hin-
teren Randbereiche einander überlappen, verschließen.

15

Ein Dachlüfter dieser Art ist in seiner einfachsten Ausführungsform
nach der US-PS 12 22 394 bekannt, wobei Lüftungsklappen oberhalb zwei-
er Schachtwände in eine Schließstellung verschwenkbar sind, in welcher
der obere Rand der einen Lüftungsklappe einen dachartig abgewinkelten
20 Ansatz trägt, mit welchem er in seiner Schließstellung die angrenzen-
de Randkante der anderen Lüftungsklappe überlappt. Die beiden Lüftungs-
klappen sind dabei gegensinnig zueinander derart verschwenkbar, daß
sich die Überlappung im Bereich ihrer oberen Ränder ergibt. Mit der
Öffnungsstellung wird die gesamte Schachtöffnung freigegeben, so daß
25 sie ungeschützt vor Niederschlägen ist.

Bei weiterentwickelten, ständig überdachten Schachtöffnungen behindern
durch Druckverluste infolge Strömungsumlenkung die Entlüftung erheblich.

30

Einen abweichenden Weg, der vor allem auch bei größeren Schachtöff-
nungen diese freizugeben gestattet, sieht die US-PS 29 63 956 vor,
indem innerhalb eines begrenzten Stellungsbereiches der Entlüftungs-
klappen keine Niederschläge in die Schachtöffnung eindringen können.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Stand der Technik dahin-

35

- 1 gehend weiterzuentwickeln, daß sowohl im geöffneten sowie auch im
geschlossenem Zustand der Lüftungsklappen ein Eindringen von Nieder-
schlägen in die Schachtöffnung vermieden wird. Dabei soll die Ent-
lüftungsströmung auf einen möglichst geringen Widerstand stoßen, so
5 daß der Öffnungsquerschnitt des Schachtes zu einem sehr hohen Anteil
genutzt werden kann.

Außerdem soll eine schalldämmende Wirkung erzielt werden.

- 10 Die erwähnte Aufgabenstellung wird durch die Erfindung gelöst,
wie sie in den Patentansprüchen gekennzeichnet ist.

Man kommt somit zu einem Dachlüfter, der selbst bei sehr großen Aus-
15 maßen der Schachtöffnung in jeder Stellung der Lüftungsklappen eine
Überdeckung der Schachtöffnung ermöglicht, die das Eindringen von
Niederschlägen ganz oder weitgehend ausschaltet.

Die Leitflächen verlaufen parallel zueinander und ermöglichen eine
Strömungsführung, bei der turbulente Querschnittsverengungen weit-
20 gehend vermieden werden. Hierfür ist die Grundüberlegung maßgeblich,
daß bei Aufteilung eines größeren Strömungsquerschnittes in mehrere
Einzelquerschnitte die Tendenz der Strömung, turbulent zu werden,
wesentlich herabgesetzt ist. Dank der Neigung der Leitflächen wird
über die erwähnten Vorteile hinausgehend auch noch eine wirkungsvolle
25 Schalldämmung erreicht. Dies liegt daran, daß die auftretenden Schall-
wellen nicht in die Umgebung reflektiert werden, sondern von den
Leitflächen eine derartige Brechung erfahren, daß sie erst nach mehr-
fachen Reflexionswegen den Schachtbereich verlassen können. Dabei
kommt es zu Absorptionen, die bei Ausführung der Leitflächen in
30 doppelschaliger Ausführung noch dadurch begünstigt werden können,
daß die dem zu entlüftenden Raum zugekehrten Schalen gelocht sind.

Um sowohl strömungstechnisch als auch schalltechnisch besonders wirk-
sam zu sein, sind die Leitflächen zweckmäßig unter einem etwa 45° ge-
35 neigten Winkel zur Hauptrichtung der Entlüftungsströmung angeordnet,

- 1 wobei sie wiederum abstands- und größenmäßig so ausgelegt sind, daß
sich ihre Projektionen in der Hauptrichtung der Entlüftungsströmung
zweckmäßig überdecken.
- 5 Der erwähnten Überdeckung dienen besonders vorteilhaft angeschlossene
Regenablaufriinnen, über die zugleich das auf die Leitflächen gelangen-
de Niederschlagswasser abgeleitet werden kann.

Bei einteiliger Ausbildung der Leitflächen mit den Lüftungsklappen
10 bilden beide Elemente vorteilhaft miteinander einen etwa rechten
Winkel. Beide Elemente sind in diesem Falle von etwa gleicher Breite;
weiterhin kann man bereits einen erheblichen Teil der beabsichtigten
Wirkungen erzielen, wenn auf eine Beweglichkeit der Lüftungsklappen
aus der erwähnten Stellung heraus verzichtet wird. Da nicht nur die
15 Leitflächen, sondern auch die Lüftungsklappen nach einem weiteren
Vorschlag der Erfindung doppelschalig ausgebildet werden können,
kommt man zu einer beachtlichen Steigerung der mechanischen Festig-
keit und der Schallabsorptionswirkung, und zwar insbesondere auch für
größere Schachtquerschnitte.

20

Man kann bei der vorerwähnten Ausführungsform indes auch die Lüftungs-
klappen zusammen mit den Leitflächen verschwenkbar ausgestalten, so
daß sich die Lüftungsklappen in der gemäß Oberbegriff des Patentan-
spruchs 1 bezeichneten Art in ihrer Schließstellung überlappen. In
25 dieser Stellung verlaufen die Leitflächen etwa parallel zur Haupt-
richtung der Entlüftungsströmung bzw., da eine Entlüftung dann ja
nicht stattfindet, etwa senkrecht zur Ebene der Schachthöffnung.

Bei der Verwendung von verschwenkbaren Lüftungsklappen sind die Leit-
30 flächen hingegen starr angeordnet. Die Lüftungsklappen sind dabei in
der Hauptrichtung der Entlüftungsströmung hinter den Leitflächen ver-
schwenkbar, wobei der Verschwenkbereich aus einer zur Hauptrichtung
der Entlüftungsströmung parallelen Lage bis in die Schließstellung
verläuft. der Öffnungsstellung stehen die Lüftungsklappen also
35 im wesentlichen senkrecht auf der Schachthöffnungsebene, während sie

- 1 in der Schließstellung parallel zu letzterer liegen. Zweckmäßig er-
strecken sich die Schwenkachsen daher im hinteren Randbereich der
Leitflächen, während die Gelenke der Lüftungsklappen an deren vor-
derem Randbereich verlaufen. Hier wie auch in der übrigen Beschreibung
5 ist die Lagebezeichnung "vorne" und "hinten" stets derart angegeben,
daß sie die von vorne nach hinten verlaufende Strömung bezeichnet.

Sowohl unter konstruktivem als auch unter strömungstechnischem Ge-
sichtspunkt ist es vorteilhaft, wenn die hinteren Randbereiche der
10 Leitflächen die Schwenkachsen mit in Richtung auf die jeweiligen
Lüftungsklappen weisenden Randzonen überdecken. Die genannten Rand-
zonen sind dabei zweckmäßig als gekrümmte Ansätze an die Leitflächen
angesetzt, so daß sich größere Strömungswiderstände vermeiden lassen.
Zugleich bilden die erwähnten Randzonen vorteilhafte Auflager für die
15 jeweils benachbarten Lüftungsklappen in ihrer Schließstellung.

Die in Strömungsrichtung vorderen Randbereiche der Leitflächen sind
ebenfalls in der Querschnittsdarstellung in Richtung auf die Lüftungs-
klappen gekrümmt, so daß sie nicht nur von strömungstechnischem Vor-
20 teil sind, sondern auch sehr wirkungsvolle Regenablauffinnen bilden,
die zur Überdeckung mit den hinteren Randkanten der benachbarten Leit-
flächen dienen können.

Zur weiteren Veranschaulichung der Erfindung wird auf die sich auf
25 Ausführungsbeispiele beziehenden Zeichnungen Bezug genommen.
Darin zeigen:

- Figur 1 eine Schematische Querschnittsdarstellung des neuen
Dachlüfters, während
30
Figur 2 eine abgewandelte Ausführungsform im Querschnitt
ausschnittsweise zeigt.

Figur 1 zeigt eine Schachtoffnung 12 innerhalb eines Flachdaches,
35 die mittels eines Eintrittsrahmens 13 eingefäßt und weiterhin mit

1 Schachtwänden 14 versehen ist. Ober die Schachttöffnung 12 steht der zu entlüftende Raum 11 mit der Umgebung in Verbindung. Die Schachttöffnung 12 definiert eine Öffnungsebene 15, zu welcher die Hauptrichtung 2 der Entlüftungsströmung senkrecht verläuft.

5

Innerhalb der Schachttöffnung 12 erkennt man die in Schrägrichtung eingebauten Leitflächen 4 sowie die Lüftungsklappen 1, welche letztere in Figur 1 gestrichelt in ihrer vollen Öffnungsstellung sowie in einem Fall auch in der vollen Schließstellung dargestellt sind. Zu diesem

10 Zweck sind die Lüftungsklappen 1 um Achsen 9 im oberen, hinteren Randbereich der Leitflächen 4 verschwenkbar. In der Normalstellung besteht zwischen den Lüftungsklappen 1 und den Leitflächen 4 ein Winkel von etwa 90° , wobei die Leitflächen 4 mit der Hauptrichtung 2 der Entlüftungsströmung einen Winkel von 45° bilden.

15

Am Eintritt der Entlüftungsströmung sind die vorderen, unteren Randkanten 5 der Leitflächen mit Regenablauffinnen 7 versehen. Diese besitzen einen gekrümmten Querschnitt, so daß sich der Strömungswiderstand verringert. Die oberen, hinteren Randkanten 6 der Leitflächen 4 sind mit in Richtung auf die zugehörigen Lüftungsklappen 1 gekrümmten Randzonen 10 ausgeführt. Diese Randzonen 10 überdecken einerseits die Achsen 9 sowie gleichfalls die Gelenke der Lüftungsklappen 1, so daß diese Teile weitgehend vor Niederschlägen geschützt sind. Andererseits bilden diese Randzonen 10 Auflager für die in Schließstellung befindlichen Lüftungsklappen. Im mittleren Teil der Figur 1 ist eine der Lüftungsklappen 1 in Schließstellung gezeigt. Zweckmäßig sind die oberen, hinteren Randkanten der Lüftungsklappen 1 auch noch etwas abgewinkelt, so daß sich ein weitgehender Abschluß bei Auflage auf die gekrümmten Randzonen 10 der Leitflächen 4 einstellt.

30

Bei der Ausführungsform nach Figur 2 sind die Leitflächen 4 und die Lüftungsklappen 3 einteilig ausgebildet. Bei dieser, vergrößert wiedergegebenen Ausführungsform erkennt man, daß die vorerwähnten Teile doppelschalig sind und daß sie auf ihrer dem zu entlüftenden Raum 11 zugekehrten Seite gelocht sind. Dadurch wird eine sehr gute Schall-

35

1 absorption erreicht, die in Verbindung mit der Schallreflexion einen
besonders hohen Schallschutz gewährt.

Die Regenablaufriegen 7 sind hierbei so angeordnet, daß ihre Projek-
5 tion in der Hauptrichtung 2 der Entlüftungsströmung auf oberhalb ange-
ordnete, weitere Regenablaufriegen 8 der jeweils benachbarten Leitflä-
chen trifft. In der Schließstellung ergibt sich eine weitgehend ge-
schlossene Außenfläche, in welcher die oberen Lüftungsklappen 3 mit
abgewinkelten Endabschnitten in die Regenablaufriegen 8 eingreifen.
10 Wie Figur 2 weiterhin zeigt, lassen sich ergänzend schallschluckende
Kulissen in den Weg der Entlüftungsströmung einbringen, die zweck-
mäßig parallel zur Hauptrichtung der genannten Entlüftungsströmung
verlaufen. Dank dieser, unterhalb der Leitflächen 4 vorgesehenen
schallschluckenden Kulissen läßt sich zusammen mit den Leitflächen
15 eine Schalldämmwirkung bis zu insgesamt 17dB erzielen.

20

25

30

35

1 Patentansprüche:

- 1 1. Dachlüfter, bei welchem Lüftungsklappen (1, 3) eine Schacht-
öffnung (12) in ihrer Öffnungsstellung freigeben und diese in
ihrer Schließstellung, in welcher ihre vorderen und hinteren
5 Randbereiche einander überlappen, verschließen, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Lüftungsklappen (1, 3) zur Hauptrichtung (2)
der Entlüftungsströmung geneigt verlaufende Leitflächen (4)
aufweisen.
- 10 2. Dachlüfter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die
Leitflächen (4) unter einem Winkel von etwa 45° gegenüber der
Hauptrichtung (2) der Entlüftungsströmung geneigt sind.
- 15 3. Dachlüfter nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet,
daß die Leitflächen (4) bezüglich ihres Abstandes voneinander und
ihrer Ausdehnung derart bemessen sind, daß die Projektion ihrer
vorderen Randkanten (5) in Hauptrichtung (2) der Entlüftungs-
strömung zumindest in Nähe der hinteren Randkanten (6) der
20 benachbarten Leitflächen verlaufen.
4. Dachlüfter nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die
Projektion der vorderen Randkanten (5) die hinteren Randkanten
(6) überdeckt.
- 25 5. Dachlüfter nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Pro-
jektion der vorderen Randkanten (5) die hinteren Randkanten (6)
mit angeschlossenen Regenabfuhrinnen (7, 8) überdeckt.
- 30 6. Dachlüfter nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet,
daß die Lüftungsklappen (3) mit den Leitflächen (4) einteilig
ausgebildet sind und mit diesen einen im Querschnitt rechten
Winkel bilden.
- 35 7. Dachlüfter nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die
Lüftungsklappen (3) um ihren Übergangsbereich zu den Leitblechen
durchsetzende Achsen (9) aus ihrer Öffnungsstellung in die
Schließstellung verschwenkbar sind, in der die Leitflächen (4)
etwa senkrecht zur Hauptrichtung der Entlüftungsströmung verlaufen.

- 1 8. Dachlüfter nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet,
daß die Lüftungsklappen (1, 3) in der Hautprichtung (2) der Ent-
lüftungsströmung hinter den Leitflächen (4) sowie aus einer zur
Haupttrichtung (2) etwa parallelen Lage bis in ihre Schließstel-
5 lung verschwenkbar sind.
9. Dachlüfter nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die
Achsen (9) im hinteren Randbereich der Leitflächen (4) und die
Gelenke der Lüftungsklappen (1, 3) in deren vorderen Rand-
10 bereich liegen.
10. Dachlüfter nach den Ansprüchen 8 und 9, dadurch gekennzeichnet,
daß die hinteren Randbereiche der Leitflächen (4) die Schwenk-
achsen (9) mit in Richtung auf die jeweiligen Lüftungsklappen
15 (1) weisenden Randzonen (10) überdecken.
11. Dachlüfter nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die
überdeckenden Randzonen (10) ein Auflager für die jeweils benach-
barten Lüftungsklappen (1) in deren Schließstellung bilden.
20
12. Dachlüfter nach den Ansprüchen 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet,
daß die Leitflächen (4) und/oder die Lüftungsklappen (1, 3)
doppelschalig aus Blech ausgeführt sind, wobei die dem zu ent-
lüftenden Raum (11) zugekehrten Schalen gelocht und der Raum
25 zwischen den Schalen der Lüftungsklappen bzw. Leitflächen mit
schalldämmendem Material ausgefüllt ist.
- 30
- 35

FIG. 1

