



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
11.09.2024 Patentblatt 2024/37

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F24F 13/24^(2006.01) F24F 13/02^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: 24161907.1

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F24F 13/24; F24F 13/0263; F24F 13/02;
F24F 2013/242

(22) Anmeldetag: 07.03.2024

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
GE KH MA MD TN

(71) Anmelder: Schako KG
78600 Kolbingen (DE)

(72) Erfinder: Müller, Rainer
78600 Kolbingen (DE)

(74) Vertreter: Patentanwälte und Rechtsanwalt
Weiß, Arat & Partner mbB
Zeppelinstraße 4
78234 Engen (DE)

(30) Priorität: 07.03.2023 DE 102023105562
05.03.2024 DE 102024106314

(54) SCHALLDÄMPFUNGSVORRICHTUNG FÜR EINE BELÜFTUNGSANLAGE

(57) Die Erfindung betrifft eine Schalldämpfungsvorrichtung für eine Belüftungsanlage wobei ein Luftleitelement (1) mit einem Innenraum (2), einer Innenfläche und einer Außenfläche (3) vorhanden ist, wobei in dem Innenraum (2) ein Luftstrom zwangsgeführt ist, wobei das Luftleitelement (1) jeweils endseitig eine erste Öffnung (4) und eine zweite Öffnung (5) aufweist, wobei in dem

Innenraum (2) eine Schalldämpfungskulisse (6) angeordnet ist, wobei die Schalldämpfungskulisse (6) in einer Strömungsrichtungsverlauf (7) des Luftstroms angeordnet ist, wobei die Schalldämpfungskulisse (6) von der ersten Öffnung (4) bis zur zweiten Öffnung (5) ausgebildet ist.

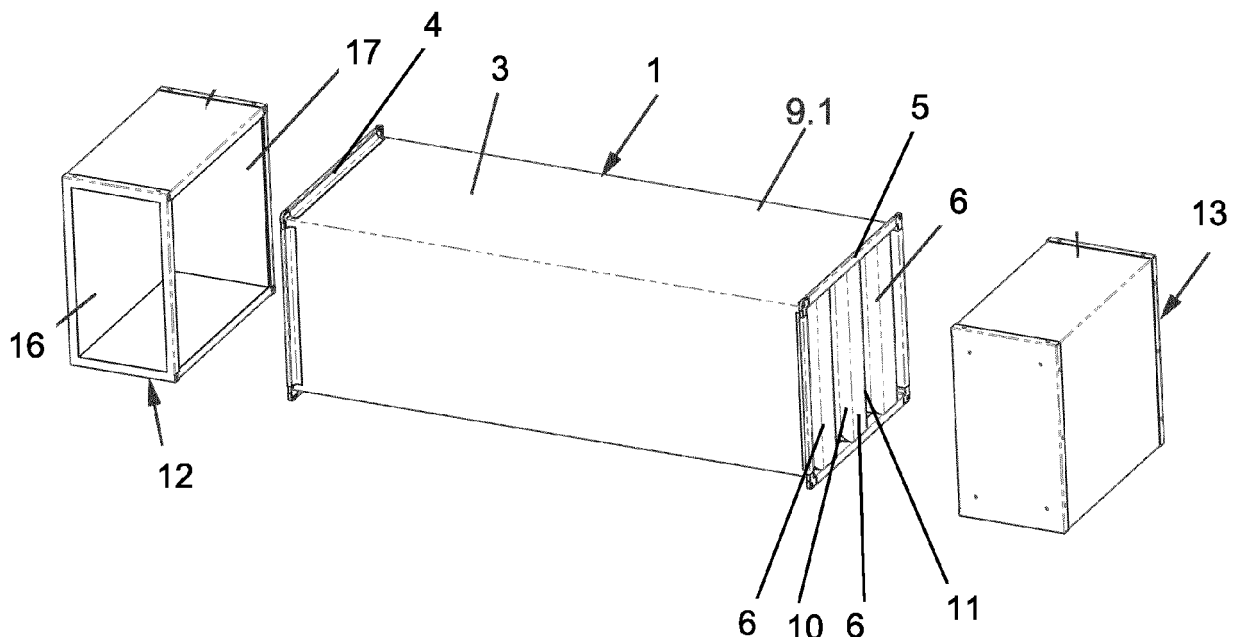


Fig. 2

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schalldämpfungs-
vorrichtung für eine Belüftungsanlage nach dem Oberbegriff
des Anspruchs 1.

Stand der Technik

[0002] In lufttechnischen Anlagen, die beispielsweise
in Gebäude integriert sind, wird die Luft in einem Luft-
strom über relativ weite Strecken geführt, bevor sie bei-
spielsweise in dafür bestimmte Räume ausgelassen wird.
Dabei wird z.B. ein Geräusch eines Ventilators, welcher
diesen Luftstrom erzeugt oder unterstützt, mitgetragen
und auch mit ausgelassen. In vielen Fällen besitzt ein
Luftführungs kanal auch Einbauten, beispielsweise zur
Steuerung der Luftmenge, an denen wiederum durch den
Luftstrom Geräusche erzeugt werden. Das gleiche gilt
auch für Ablenkungen und Biegungen des Luftstroms in
einem entsprechenden Kanal. Wird beispielsweise ein
Luftstrom von einem Raum in einen anderen geführt, so
besteht ebenfalls die Gefahr, dass die Geräusche aus
dem einen Raum in den anderen übertragen werden.
Hierzu sind im Stand der Technik eine Vielzahl von Mög-
lichkeiten bekannt, um eine weitestgehende Geräusch-
dämpfung zu erzielen.

[0003] Beispielsweise ist in der EP 0 555 814 A1 daran
gedacht, einen Bogenteil eines Luftführungs kanals innen
mit einem Absorber zumindest teilweise auszukleiden.

[0004] Auch bei der EP 1 441 184 A1 ist in eine Wand
ein Klimamodul integriert, in dem ein Plattenschalldämp-
fer angeordnet ist. Mit diesem Plattenschalldämpfer wer-
den ebenfalls die Wände des Luftführungsbereichs aus-
gekleidet.

[0005] Ähnliches gilt auch für die EP 1 589 296 A2,
wobei in einem Innenraum eines Gehäuses eine Umlen-
keinrichtung für die Luft vorgesehen ist, die aus zwei Ta-
feln besteht, zwischen denen eine Isolation angeordnet
ist. Auch der Innenraum des Gehäuses ist mit isolieren-
dem Material ausgekleidet.

[0006] In diesem Zusammenhang wird außerdem auf
die DE 296 14 468 U1 verwiesen. Dort ist ein Wandele-
ment mit Schalldämmung und Luftdurchlaß offenbart, bei
der eine Labyrinth-Anordnung dazu führt, dass der Luft-
strom immer wieder auf eine Barriere trifft, die schalldäm-
mende Wirkung hat.

[0007] Weiter wird auf die CN 1 10 230 276 A verwie-
sen. Auch dort ist eine Labyrinth-Anordnung vorhanden,
die den Luftstrom zwangsweise immer wieder gegen ei-
ne Schall-aufnehmende Barriere leitet.

[0008] Auch wird auf die DE 19 39 863 U hingewiesen,
die einen Schalldämpfer zur Dämpfung von Geräuschen
in gasführenden Leitungen offenbart, bei der in gleicher
Weise der Luftstrom aufgeteilt und auf Schall-aufneh-
mende Wände geleitet.

[0009] Zusätzlich wird auf die DE 38 01 733 A1 hinge-

wiesen, die Türschalldämpfer, vorzugsweise an Türen
mit Öffnungen für die Luftnachströmung aufzeigt, wobei
der Schalldruckpegel reduziert wird durch mindestens
einmalige Schallumlenkung an schallschluckenden
Ecken und einen schallschluckenden sowie lüftungs-
schalldämmenden Kanal für Einbau bzw. Anbau an Tü-
ren mit Luftnachströmungsöffnung.

Aufgabe der Erfindung

[0010] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es,
ein Schalldämpfungs-
vorrichtung für eine Belüftungs-
anlage der oben genannten Art zu schaffen, mit welchem
auf einfache und effektive Art und Weise eine verbesserte
Schalldämmung erfolgt und die universell einsetzbar
ist.

Lösung der Aufgabe

[0011] Zur Lösung der Aufgabe führen die Merkmale
nach dem Anspruch 1.

[0012] Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unter-
ansprüchen beschrieben.

[0013] Die erfindungsgemäße Schalldämpfungs-
vorrichtung dient dem Einsatz in einer oder für eine Belüf-
tungsanlage. Dabei besteht die Schalldämpfungs-
vorrichtung in erster Linie aus einem Luftleitelement, wel-
ches einen Innenraum, eine Innenfläche und einer Au-
ßenfläche aufweist. Das Luftleitelement ähnelt regelmä-
ßig einem Vierkantrohr, wobei die Form nicht zwingend
vorgegeben ist.

[0014] In dem Innenraum ist ein Luftstrom zwangsge-
führt. Das bedeutet, dass die Schalldämpfungs-
vorrichtung derart in eine Belüftungsanlage eingesetzt ist, dass
die Luft zwingen durch den Innenraum des Luftleitele-
ments hindurchgeführt wird.

[0015] Dazu weist das Luftleitelement jeweils endseitig
eine erste Öffnung und eine zweite Öffnung auf, wobei
in dem Innenraum eine Schalldämpfungskulisse ange-
ordnet ist.

[0016] Die erfindungsgemäße Besonderheit liegt in
der besonderen Anordnung der Schalldämpfungskulisse
innerhalb des Luftleitelements. Die Schalldämpfungsku-
lisse ist dazu in einem Strömungsrichtungsverlauf des
Luftstroms angeordnet ist, wobei die Schalldämpfungs-
kulisse von der ersten Öffnung bis zur zweiten Öffnung
ausgebildet ist.

[0017] Dazu wird abzubauen der Schall nicht, wie im
Stand der Technik in Form eines Labyrinths immer wie-
der auf eine frontal angeordnete Schalldämpfung hinge-
führt, sondern vielmehr kann sich der Schall erfindungs-
gemäß in ausreichender Zeit abbauen, da der längliche
Verlauf der Schalldämpfungskulisse das "zu Tode lau-
fen" des Schalls ermöglicht.

[0018] Die Schalldämpfungskulisse stellt ein Strö-
mungshindernis im Luftstrom dar, das sich unterschied-
lich auf den Luftstrom und die vom Luftstrom mitgetra-
genen Frequenzpakete der Geräusche auswirkt. Der

Luftstrom selbst ist ein relativ gleichmässig fließender Strom, der sich flüssig verhält, was bedeutet, dass Partikel auf natürliche Weise von Bereichen mit höherem Druck zu Bereichen mit niedrigerem Druck fließen. Unter einem Schall, Geräusch od. dgl. wird allgemein eine mechanische Schwingung in einem elastischen Medium verstanden. Diese Schwingung ruft Druck- und Dichteschwankungen hervor, die sich in dem Medium ausbreiten und so die Schallwellen bilden. Dabei wird der Begriff Geräusch als ein Sammelbegriff für alle Hörempfindungen verwendet, die nicht als Klang, Ton, Tongemisch, Zusammenklang oder Klanggemisch bezeichnet werden können. Ein Geräusch hat keine exakt bestimmbare Tonhöhe.

[0019] Schall wird beim Übergang von einem Medium in ein anderes zum Teil reflektiert. Dies liegt an der unterschiedlichen Schallimpedanz der verschiedenen Medien. Je größer die Unterschiede sind, desto stärker ist die Reflexion. Wenn somit ein Luftstrom, in welchem ein Frequenzpaket (beispielsweise Schall oder Geräusch) vorhanden ist, auf eine als Absorber ausgebildete Kulissee trifft, so wird dieses Frequenzpaket aus dem Luftstrom herausgefiltert und so absorbiert. So geschieht dies vor allem bei Schalldämpfern, die an Wänden von Luftkanälen vorgesehen sind. Allerdings strömt dort die Luft entlang, so dass die Absorption der Frequenzpakete eher zufällig ist. Davon unterscheidet sich die vorliegende Erfindung, da die Schalldämpfungskulissen in Strömungsrichtung des Luftstroms angeordnet ist.

[0020] Dies gilt natürlich vor allem dann, wenn eine Mehrzahl von Schalldämpfungskulissen parallel nebeneinander im Luftstrom angeordnet sind. Zudem wird nach der vorliegenden Erfindung der gesamte Luftstrom in einer, den Schalldämpfungskulissen vorgeschalteten Anströmeinrichtung eingefangen. Die Schalldämpfungskulissen bilden Spalten für den Luftstrom, in welche dieser eindringen kann. Dabei trifft der Luftstrom aber zusammen mit den Frequenzpaketen vorher auf die Stirnfläche der Schalldämpfungskulissen, von denen insbesondere die Frequenzpakete reflektiert und in die Anströmeinrichtung verwirbelt werden. Sie werden zerrissen und können leichter von den Schalldämpfungskulissen absorbiert werden. Somit handelt es sich hier um eine Kombination aus Reflektions- und Impedanzdämpfung.

[0021] In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel gelangt die Luft nach den Schalldämpfungskulissen wiederum in eine Abströmeinrichtung, die gesamte zweite Öffnung des Luftleitelements erstreckt und ein gleiches oder ähnliches Volumen, wie der Anströmeinrichtung aufweist. Damit werden mögliche Luftvolumenänderungen minimiert, die wiederum zu erneuten Geräuschen führen könnten. D.h., der Luftstrom wird in die Anströmeinrichtung in einem etwa rechten Winkel zwischen die Schalldämpfungskulissen abgelenkt und gelangt aus den Schalldämpfungskulissen in die Abströmeinrichtung, in dem er wiederum etwa rechtwinklig abgelenkt wird.

[0022] Erfindungsgemäß sind die Schalldämpfungs-

kulissen in dem Luftleitelement gefangen, dem sich gegenüberliegend die Anströmeinrichtung und die Abströmeinrichtung angesetzt sind. Dabei kann daran gedacht werden, Wandungen des Luftleitelements materialverstärkt auszubilden, um eine weitere Schalldämpfung zu begünstigen. Ebenso können natürlich die Wandungen, also die Aussenfläche und der Innenfläche des Luftleitelements zusätzlich mit schalldämpfendem Material belegt sein.

[0023] Eine derartige erfindungsgemäße Vorrichtung kann vielfältig Anwendung finden. Nur beispielsweise ist daran gedacht, diese Vorrichtung als Wandvorsatz oder Deckenunterbau auszugestalten. Hierzu bietet es sich natürlich an, eine entsprechende Frontplatte besonders auszugestalten. Sie könnte z.B. das Design der Wand oder Decke aufweisen, so dass sie quasi in der Wand bzw. in der Decke verschwindet.

[0024] Andererseits könnte eine derartige Schalldämpfungsvorrichtung auch in einem beliebigen Möbel, insbesondere in einem Schrank integriert sein, so dass sie in einem Raum nicht auffällt.

[0025] Von besonderer Bedeutung ist aber auch die Verwendung der Schalldämpfungsvorrichtung bei einer Luftleitung zwischen zwei Räumen, da diese erfindungsgemäße Schalldämpfungsvorrichtung auf einfache Art und Weise in die Verbindungswand integriert werden kann.

[0026] Insgesamt ist noch hervorzuheben, dass die erfindungsgemäße Schalldämpfungsvorrichtung vor allem für grosse Luftmengen, beispielsweise für Luftmengen zwischen 400 m³/h bis 1.500 m³/h gedacht ist. Hier zeigt die erfindungsgemäße Schalldämpfungsvorrichtung ihre besondere Wirkung. Gerade durch die Art des Schalldämmsystems, der Schallumlenkung, Ausbreitung- und der Stoßdämpfung sowie Impedanz bei Querschnittsveränderung (wie in der VDI 2081-1+DIN EN ISO 14163 beschrieben) wird auf der Eingangsseite und Ausgangsseite (An- und Abströmeinrichtung) der Schalldämpfungskulisse der Schall stark gedämpft.

[0027] Die Materialverstärkungen in den Außenwänden des Luftleitelements mittels Antidröhn-Matten und Blechplatten verhindern einen direkten Schalldurchschlag.

[0028] Dabei kann die Schalldämpfungsvorrichtung derart gestaltet sein, dass die Schalldämpfungskulisse einen Metallmantel mit Ausnehmungen aufweist, wobei in dem Metallmantel ein schalldämpfendes Material angeordnet ist. Der Metallmantel ermöglicht die feste und langlebige Halterung des schalldämpfenden Materials innerhalb des Luftleitelements. Das Vorsehen von Ausnehmungen in dem Metallmantel wiederum ermöglicht die Anpassung an besondere Gegebenheiten. Ebenso kann beispielsweise im Bereich der abgerundeten Stirnflächen der Schalldämpfungskulisse größere Ausnehmungen vorgesehen werden, als im weiteren Verlauf der Schalldämpfungskulisse hin zur Abströmeinrichtung. Auch die Form kann je nach Position in dem Luftleitelement angepasst werden. Es kann beispielsweise quer

zur Luftströmungsrichtung verlaufende viereckige oder mit abgerundeten Kanten versehene Vierecke angeordnet sein, die beispielsweise fast die gesamte Höhe der Schalldämpfungskulisse einnehmen. Im weiteren Verlauf von der Anströmeinrichtung zur Abströmeinrichtung können dann aus den einzelnen größeren viereckigen Ausnehmungen ovale oder runde Ausnehmungen werden, deren Durchmesser sich verringern oder auch abwechselnd verringern und vergrößern.

[0029] Die Schalldämpfungskulisse weist in einem Bereich der ersten Öffnung und der zweiten Öffnung des Luftleitelements jeweils zwei abgerundete Kanten auf. Auf diese Weise können Pfeifgeräusche beim Eintauchen des Schalls zwischen die Schalldämpfungskulissen verhindert werden.

[0030] Erfindungsgemäß ist an der ersten Öffnung die Anströmungseinrichtung und an der zweiten Öffnung die Abströmungseinrichtung anordnebar. Die Anströmungseinrichtung deckt dabei die erste Öffnung komplett ab und die Abströmungseinrichtung deckt die zweite Öffnung komplett ab.

[0031] Zumindest ein Teil der Wandungen des Luftleitelements können materialverstärkt ausgebildet sein, um eine zusätzliche Versteifung der Baugruppe zu erreichen.

[0032] Zusätzlich kann zumindest ein Teil der Außenfläche des Luftleitelements mit schalldämpfendem Material belegt sein, um noch weiteren sich entwickelnden Schall zu neutralisieren.

[0033] In einem bevorzugten Ausführungsbeispiele sind mehrere Schalldämpfungskulissen parallel zueinander in dem Innenraum in dem Strömungsrichtungsverlauf angeordnet.

[0034] Zusätzlich wird Schutz für die Verwendung einer erfindungsgemäßen Schalldämpfungs Vorrichtung beansprucht. Diese Verwendung dient zum Einbau, Austausch oder nachträglichem Einbau in eine/r Belüftungsanlage. Dazu ist die Schalldämpfungskulisse in einem Strömungsrichtungsverlauf des Luftstroms angeordnet, wobei die Schalldämpfungskulisse von der ersten Öffnung bis zur zweiten Öffnung ausgebildet ist, und das Luftleitelement einen ersten Anschluss für die Anströmungseinrichtung und einen zweiten Anschluss für eine Abströmungseinrichtung aufweist.

Figurenbeschreibung

[0035] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnungen; diese zeigen in:

Figur 1 eine teilweise geschnittene Draufsicht auf die erfindungsgemäße Schalldämpfungs Vorrichtung;

Figur 2 eine perspektivische Ansicht eines weiteren erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiels der

Schalldämpfungs Vorrichtung;

Figur 3 eine geschnittene Draufsicht des Ausführungsbeispiels aus Figur 2 in zusammengesetzter Lage;

Figur 4 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Schalldämpfungs Vorrichtung in einer Gebrauchslage als Wandvorsatz.

Ausführungsbeispiel

[0036] Die Figur 1 zeigt eine teilweise geschnittene Draufsicht auf die erfindungsgemäße Schalldämpfungs Vorrichtung.

[0037] Die Schalldämpfungs Vorrichtung dient zum Einbau, Ergänzung oder nachträglicher Aufrüstung einer Belüftungsanlage. Dabei besteht die Schalldämpfungs Vorrichtung zunächst aus einem Luftleitelement 1 mit einem Innenraum 2.

[0038] Das Luftleitelement 1 weist eine Innenfläche 14 und eine Außenfläche 3 auf. In dem Innenraum 2 ist ein Luftstrom in einer Strömungsrichtungsverlauf 7 zwangsgeführt.

[0039] Das Luftleitelement 1 weist jeweils endseitig eine erste Öffnung 4 und eine zweite Öffnung 5 auf, wobei in dem Innenraum 2 mehrere Schalldämpfungskulissen 6 angeordnet sind.

[0040] Die Schalldämpfungskulissen 6 in der Strömungsrichtungsverlauf 7 des Luftstroms angeordnet. In dem Strömungsrichtungsverlauf 7 bedeutet, dass die Erstreckung der Schalldämpfungskulissen 6 zu dem Strömungsrichtungsverlauf 7 parallel flankierend verläuft.

[0041] Dabei erstrecken sich die Schalldämpfungskulissen 6 von der ersten Öffnung 4 bis zur zweiten Öffnung 5 des Luftleitelements 1.

[0042] Die Schalldämpfungskulisse 6 weist einen Metallmantel 8 mit Ausnehmungen auf, wobei in dem Metallmantel 8 ein schalldämpfendes Material 9 angeordnet ist.

[0043] In Figur 2 ist zusätzlich gut zu erkennen, dass jede der drei Schalldämpfungskulissen 6 in einem Bereich der zweiten Öffnung 5 des Luftleitelements 1 jeweils zwei abgerundete Kanten 10, 11 aufweisen. Gleiches gilt für den Bereich der ersten Öffnung 4.

[0044] Die Schalldämpfungskulissen 6 sind auch in dieser Ausführung in Strömungsrichtungsverlauf 7 des Luftstroms angeordnet. In dem Strömungsrichtungsverlauf 7 bedeutet, dass die Erstreckung der Schalldämpfungskulissen 6 zu dem Strömungsrichtungsverlauf 7 parallel flankierend verläuft.

[0045] Dabei erstrecken sich die Schalldämpfungskulissen 6 von der ersten Öffnung 4 bis zur zweiten Öffnung 5 des Luftleitelements 1.

[0046] Entlang der ersten Öffnung 4 ist eine Anströmungseinrichtung 12 und an der zweiten Öffnung 5 eine Abströmungseinrichtung 13 anordnebar.

[0047] Figur 3 zeigt eine geschnittene Draufsicht der

Figur 2, wobei die Anströmeinrichtung 12 und die Abströmungseinrichtung 13 nun an das Luftleitelement 1 angeschlossen sind. In der Schnittansicht lassen sich die als abgerundete Rechtecke gestalteten Schalldämpfungskulissen 6 gut erkennen.

[0048] Die Funktionsweise Schalldämpfungsvorrichtung beispielsweise aus den Figuren 2 und 3 ist Folgende:

Der Strömungsrichtungsverlauf 7 des Luftstroms gelangt zusammen mit nur schematisch angedeuteten Frequenzpaketen 11 (siehe Figur 1) eines Schalls über eine Lufteinlassöffnung 16 in die Anströmeinrichtung 12. Der Luftstrom wird durch die mit Ausnahme der Überströmöffnung 17 ansonsten geschlossene Anströmeinrichtung 12 in einem etwa rechten Winkel umgelenkt und trifft dabei auf Stirnflächen der Schalldämpfungskulissen 6, wobei die Stirnflächen ab gerundete Ecken 10, 11 aufweisen. Die Frequenzpakete 11 des Schalls werden dabei von diesen Stirnflächen reflektiert, verwirbelt und zerrissen, bevor sie mit dem Luftstrom in Luftströmungsrichtung 7 in Spalte 18 zwischen den Schalldämpfungskulissen 6 mitgerissen und von den Schalldämpfungskulissen 6 gänzlich vernichtet werden. Die Luft selbst gelangt dann in die Abströmeinrichtung 13 und wird aus diesem weggeführt.

[0049] Dabei deckt die Anströmeinrichtung 12 die erste Öffnung 4 gänzlich ab und die Abströmungseinrichtung 13 deckt die zweite Öffnung 5 gänzlich ab.

[0050] In den hier gezeigten Ausführungsbeispielen sind mehrere Schalldämpfungskulissen 6 parallel zueinander in dem Innenraum 2 in dem Strömungsrichtungsverlauf 7 angeordnet,

[0051] In Figur 4 ist die erfindungsgemäße Schalldämpfungsvorrichtung als ein Wandvorsatzelement angedeutet, welches einer Wand 18 vorgesetzt ist. Dabei kann beispielsweise eine Frontplatte 19 die gleiche oder eine sehr ähnliche Ausgestaltung aufweisen, wie die Oberfläche der Wand 18, so dass dieses Vorsatzelement optisch gesehen verschwindet. Dieses Wandvorsatzelement ist in Figur 4 links angedeutet. Rechts ist in Figur 4 dagegen gezeigt, dass die erfindungsgemäße Vorrichtung in die Wand selbst integriert ist und einen Luftübertritt* zwischen zwei Räumen R1 und R2 zulässt.

Bezugszeichenliste

[0052]

1	Luftleitelement
2	Innenraum
3	Außenfläche
4	Erste Öffnung
5	Zweite Öffnung
6	Schalldämpfungskulisse

(fortgesetzt)

7	Strömungsrichtungsverlauf
8	Metallmantel
9	Schalldämpfendes Material
10	Erste abgerundete Kante
11	Zweite abgerundete Kante
12	Anströmungseinrichtung
13	Abströmungseinrichtung
14	Innenfläche
15	Wandung
16	Einlassöffnung
17	Überströmöffnung
18	Wand
19	Frontplatte
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	

Patentansprüche

1. Schalldämpfungsvorrichtung für eine Belüftungsanlage wobei ein Luftleitelement (1) mit einem Innenraum (2), einer Innenfläche und einer Außenfläche (3) vorhanden ist, wobei in dem Innenraum (2) ein Luftstrom zwangsgeführt ist, wobei das Luftleitelement (1) jeweils endseitig eine erste Öffnung (4) und eine zweite Öffnung (5) aufweist, wobei in dem Innenraum (2) eine Schalldämpfungskulisse (6) angeordnet ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schalldämpfungskulisse (6) in einer Strömungsrichtungsverlauf (7) des Luftstroms angeordnet ist, wobei die Schalldämpfungskulisse (6) von

der ersten Öffnung (4) bis zur zweiten Öffnung (5) ausgebildet ist.

2. Schalldämpfungs Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schalldämpfungs-kulisse (6) einen Metallmantel (8) mit Ausnehmungen aufweist, wobei in dem Metallmantel (8) ein schalldämpfendes Material (9) angeordnet ist. 5
3. Schalldämpfungs Vorrichtung nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schalldämpfungs-kulisse (6) in einem Bereich der ersten Öffnung (4) und der zweiten Öffnung (5) des Luftleitelements (1) jeweils zwei abgerundete Kanten (10, 11) aufweist. 10 15
4. Schalldämpfungs Vorrichtung nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der ersten Öffnung (4) eine Anströmungseinrichtung (12) und an der zweiten Öffnung (5) eine Abströmungseinrichtung (13) anordnebar ist. 20
5. Schalldämpfungs Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anströmungseinrichtung (12) die erste Öffnung (4) abdeckt und die Abströmungseinrichtung (13) die zweite Öffnung (5) abdeckt. 25
6. Schalldämpfungs Vorrichtung nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Teil der Wandungen (15) des Luftleitelements (1) materialverstärkt ist. 30
7. Schalldämpfungs Vorrichtung nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Teil der Außenfläche (3) des Luftleitelements (1) mit schalldämpfendem Material belegt ist. 35
8. Schalldämpfungs Vorrichtung nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Schalldämpfungs-kulissen (6) parallel zueinander in dem Innenraum (2) in der Strömungsrichtungsverlauf (7) angeordnet sind. 40 45
9. Verwendung einer Schalldämpfungs Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8 zum Austausch oder nachträglichem Einbau in eine/r Belüftungsanlage wobei ein Luftleitelement (1) mit einem Innenraum (2), einer Innenfläche und einer Außenfläche (3) vorhanden ist, wobei in dem Innenraum (2) ein Luftstrom zwangsgeführt ist, wobei das Luftleitelement (1) jeweils endseitig eine erste Öffnung (4) und eine zweite Öffnung (5) aufweist, wobei in dem Innenraum (2) eine Schalldämpfungs-kulisse (6) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schalldämpfungs-kulisse (6) in einer Strömungsrichtungsverlauf (7) des Luftstroms angeordnet ist, wo- 50 55

bei die Schalldämpfungs-kulisse (6) von der ersten Öffnung (4) bis zur zweiten Öffnung (5) ausgebildet ist, und das Luftleitelement (1) einen ersten Anschluss für die Anströmungseinrichtung (12) und einen zweiten Anschluss für eine Abströmungseinrichtung (13) aufweist.

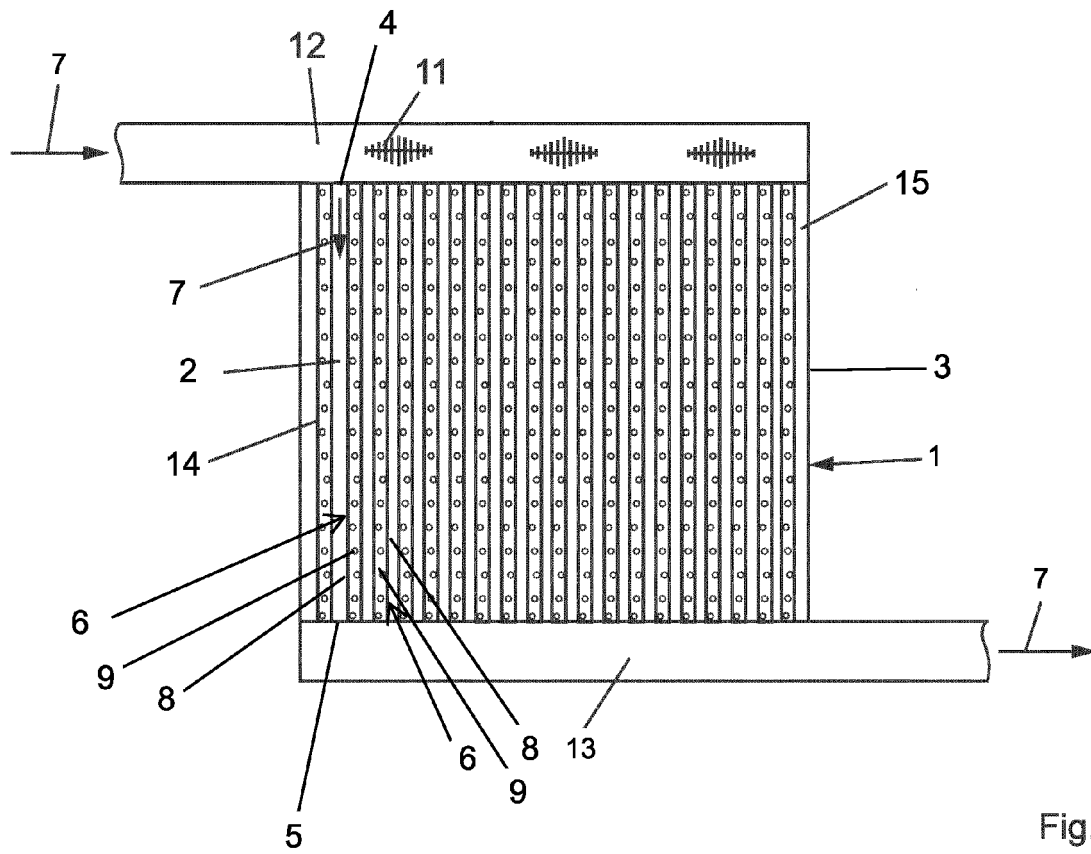


Fig. 1

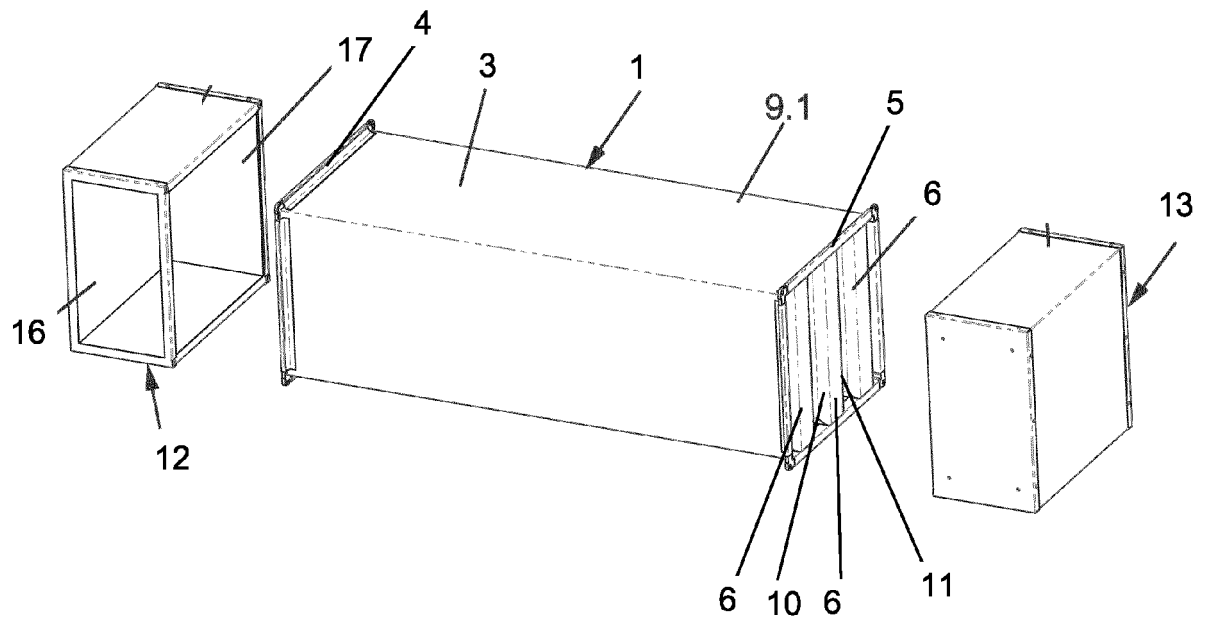


Fig. 2

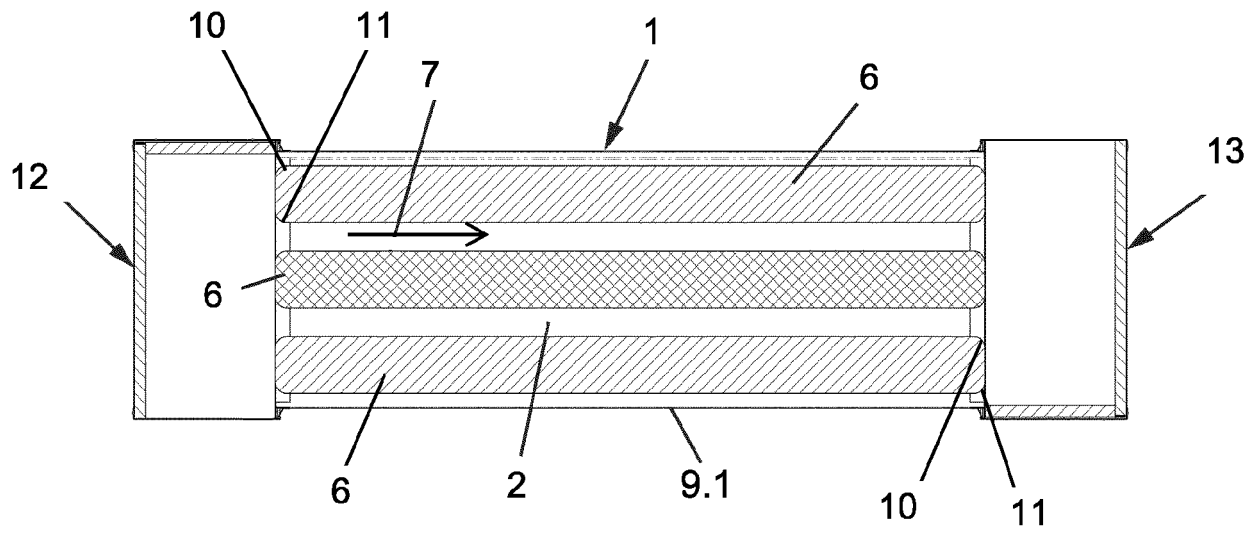


Fig. 3

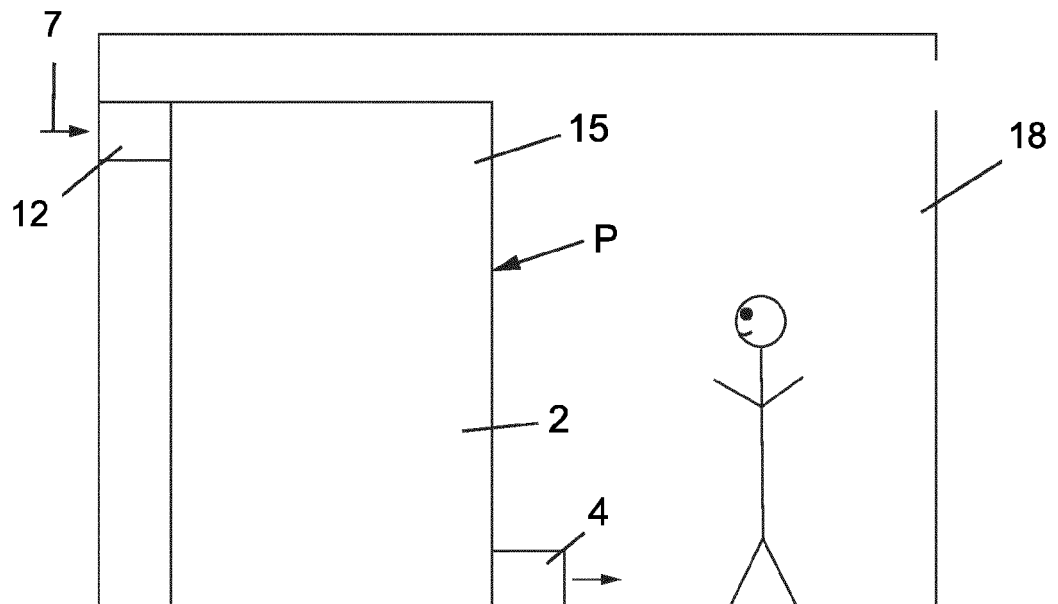


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 24 16 1907

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 4 092 345 A1 (NABER HOLDING GMBH & CO KG [DE]) 23. November 2022 (2022-11-23) * das ganze Dokument *	1,3,6,7,9	INV. F24F13/24 F24F13/02
X	KR 200 382 863 Y1 (...) 25. April 2005 (2005-04-25) * das ganze Dokument *	1,4-9	
X	KR 2006 0105404 A (ACROFOAMTEC CO LTD [KR]) 11. Oktober 2006 (2006-10-11) * das ganze Dokument *	1,2,8,9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F24F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 1. Juli 2024	Prüfer Decking, Oliver
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 24 16 1907

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

01-07-2024

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
15	EP 4092345	A1	23-11-2022	AU 2022202843	A1	08-12-2022
				CN 115370860	A	22-11-2022
				DE 102021113240	A1	24-11-2022
				EP 4092345	A1	23-11-2022
				US 2022373224	A1	24-11-2022

	KR 200382863	Y1	25-04-2005	KEINE		

20	KR 20060105404	A	11-10-2006	KEINE		

25						
30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0555814 A1 [0003]
- EP 1441184 A1 [0004]
- EP 1589296 A2 [0005]
- DE 29614468 U1 [0006]
- CN 110230276 A [0007]
- DE 1939863 U [0008]
- DE 3801733 A1 [0009]