

(19)



(11)

**EP 2 402 674 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**25.02.2015 Patentblatt 2015/09**

(51) Int Cl.:  
**F24F 13/068<sup>(2006.01)</sup> F24F 13/24<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **11405273.1**

(22) Anmeldetag: **21.06.2011**

(54) **Luftdurchlass**

Air passage

Bouche d'aération

(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 MK MT NL NO  
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **30.06.2010 CH 10552010**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**04.01.2012 Patentblatt 2012/01**

(73) Patentinhaber: **TROX HESCO Schweiz AG  
8630 Rüti (CH)**

(72) Erfinder: **Gottschalk, Gregory, Dr.-Ing.  
8604 Volketswil (CH)**

(74) Vertreter: **Kley, Hansjörg  
Aeckerwiesenstrasse 9  
8400 Winterthur (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A1- 2 351 232 DE-A1- 4 244 409  
GB-A- 1 226 272**

**EP 2 402 674 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Luftdurchlass für die Belüftung eines Raumes, mit einer zahlreiche, gleichmässig verteilte Öffnungen aufweisenden, für die raumseitige Anordnung bestimmten Ausströmwand und mit einer hinter dieser vorgesehenen, einen Zuströmstutzen aufweisenden Zuluftkammer, wobei diese Öffnungen nach vorgegebenem Muster über die Ausströmwand verteilt sind.

**[0002]** Luftdurchlässe dieser Art sind beispielsweise in den folgenden Dokumenten offenbart: DE4244409 DE19730180, DE2457984, DE3240842, EP1078205 und EP1541934. Die zahlreichen, kleinen Öffnungen ihrer Ausströmwand sind z.B. nach Art einer für Raumausskleidungen üblichen Lochplatte gleichmässig verteilt, so dass solche Luftdurchlässe in ihrem Aussehen sich nicht gegenüber von in der Ebene der Raumdecke angrenzend montierten, nicht mit einer Zuluftkammer verbundenen, der Schalldämmung dienenden Verkleidungsplatten unterscheiden, falls die Öffnungen aufgrund ihrer geringen Grösse überhaupt in Erscheinung treten.

**[0003]** Da somit die Grösse und Anordnung der in der Ausströmwand des Luftdurchlasses für die Luftdurchströmung vorgesehenen Öffnungen denjenigen der angrenzenden, zur Schalldämmung durchlöchernten Verkleidungsplatten angepasst ist, ergibt sich für die zahlreichen, durch diese Öffnungen ausströmenden Luftstrahlen eine zu geringe Strömungsgeschwindigkeit und ausserdem eine Bündelung bzw. ein Zusammenströmen benachbarter Luftstrahlen mit folglich geringer Induktionswirkung auf die umgebende Raumluft, so dass die Eindringtiefe der zugeführten Frischluft und die Vermischung mit der Raumluft gering ist.

**[0004]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die dargelegten Nachteile bekannter Luftdurchlässe zu vermeiden und somit einen Luftdurchlass zu finden, durch den für eine vorgegebene, für die Lüfterneuerung im zu belüftenden Raum optimale Luftmenge eine verbesserte Raumdurchlüftung erreicht wird. Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäss aufgrund der kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Patentansprüche und in der folgenden Beschreibung anhand der Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 bis Fig.3 jeweils eine Ansicht gegen die Rückseite der Ausströmwand eines erfindungsgemässen Luftdurchlasses mit drei verschiedenen Mustern der Verteilung zwischen ihren durchlässigen und undurchlässigen Bereichen und mit aufgrund ihrer geringen Grösse nichtdargestellten Durchströmungsöffnungen.

**[0005]** Die dargestellten Ausströmwände 1, 2 und 3 nach Fig.1 bis Fig.3 bilden den erfindungswesentlichen Bestandteil eines Luftdurchlasses und begrenzen somit

nach aussen eine auf an sich bekannte Weise hinter ihnen angeordnete, einen Zuströmstutzen für Frischluft aufweisende Zuluftkammer. Ihre Form und Grösse, ihr Material und Farbgebung sowie die Anordnung ihrer Öffnungen für die Luftdurchströmung sind vorzugsweise identisch zu angrenzend zu montierenden Verkleidungsplatten einer Raumwand und vorzugsweise einer Raumdecke, mit dem Unterschied, dass die in angrenzenden Verkleidungsplatten vorgesehenen kleinen Öffnungen lediglich der Schalldämmung dienen. Folglich kann für die Herstellung einer Ausströmwand 1, 2, 3 eines erfindungsgemässen Luftdurchlasses vorzugsweise eine gleiche Platte aus gelochtem Blech verwendet werden, wie für die genannten, schalldämmenden Verkleidungsplatten, einschliesslich einer auf deren Rückseite aufgebracht, schalldämmenden, luftdurchlässigen Beschichtung aus einem Faservlies.

**[0006]** Der wesentliche Unterschied der Ausströmwand 1, 2, 3 eines erfindungsgemässen Luftdurchlasses gegenüber solchen schalldämmenden Verkleidungsplatten besteht jedoch darin, dass die Öffnungen von mehreren Bereichen 4, 5, 6 der Ausströmwand 1, 2 oder 3 auf ihrer dem zu belüftenden Raum abgekehrten Seite verschlossen sind, so dass eine Ausströmwand 1, 2, 3 in durchlässige Bereiche 7, 8, 9 und undurchlässige Bereiche 4, 5, 6 unterteilt ist.

**[0007]** Da somit die Luft nur durch die durchlässigen Bereiche 7, 8, 9 der Ausströmwand 1, 2, 3 ausströmen kann, ergibt sich eine entsprechend grössere Strömungsgeschwindigkeit in ihren jeweiligen kleinen Öffnungen und folglich eine höhere Eindringtiefe in den zu belüftenden Raum. Da die durchlässigen Bereiche 7, 8, 9 ausserdem zusätzliche Begrenzungslinien 10, 11, 12 gegenüber den undurchlässigen Bereichen 4, 5, 6 bilden, erfolgt entlang dieser Begrenzungslinien 10, 11, 12 ein induzierender bzw. ansaugender und mitreisender Kontakt der an den Öffnungen gebildeten intensiveren Luftstrahlen mit Raumluft, so dass eine verbesserte Raumdurchlüftung erzielt wird.

**[0008]** Um eine solche Wirkung in möglichst grossem Masse zu erzielen, sollte das durch diese Begrenzungslinien 10, 11, 12 gebildete Muster so gewählt werden, dass sich eine möglichst grosse Gesamtlänge dieser Begrenzungslinien 10, 11, 12 ergibt, denn die Grösse der erzielten Induktion von Raumluft durch die Zuluft ist nicht nur proportional zur Grösse der Luftgeschwindigkeit sondern auch zur Länge dieser Begrenzungslinien 10, 11, 12 zwischen Bereichen mit Zuluftstrahlen und Bereichen von induzierbarer Raumluft.

**[0009]** Für eine möglichst grosse Länge dieser Begrenzungslinien sind bei den in Fig.1 bis 3 dargestellten Ausführungsbeispielen der Erfindung durchlässige Bereiche 13, 14, 15 jeweils in den Eckbereichen der viereckigen Ausströmwand 1, 2, 3 vorgesehen, so dass dort die ausströmenden Luftstrahlen vermehrt Luft aus Bereichen ausserhalb des Zuluftdurchlasses induzieren können.

**[0010]** Gegenüber dem Ausführungsbeispiel nach

Fig.1 mit verhältnismässig einfacher, schachbrettartiger Gestaltung des Musters aus Begrenzungslinien 10, haben die durchlässigen Bereiche 8, 9 der Ausführungsbeispiele nach Fig. 2 und 3 mehr als vier und damit auch spitzwinkelige Ecken, so dass deren Begrenzungslinien 11, 12 im Verhältnis zur Grösse dieser Bereiche 8, 9 eine grössere Länge aufweisen, mit entsprechend besserer Wirkung zur Induzierung von Raumluft.

[0011] Weiterhin ist bei den Ausführungsbeispielen nach Fig.2 und Fig.3 das Muster aus durchlässigen und undurchlässigen Bereichen bzw. deren gegenseitige Begrenzungslinien 11,12 so gestaltet, dass entweder nur in Querrichtung der rechteckförmigen Ausströmwand 2 entsprechend Fig.2 oder sowohl in deren Quer- als auch in ihrer Längsrichtung entsprechend Fig.3 undurchlässige Bereiche 16, 17, 18 vorhanden sind, die sich über die gesamte Breite bzw. Länge der rechteckförmigen Ausströmwand 2 bzw. 3 erstrecken. Solche Ausführungen der Erfindung haben den Vorteil, dass in Folge der Induktionswirkung der aus den durchlässigen Bereichen 8, 9 ausströmenden Luft Raumluft, ungehindert durch ausströmende Luft aus anderen durchlässigen Bereichen 8, 9, bis zum mittleren Bereich der Ausströmwand 2, 3 entlang dieser nachströmen kann.

[0012] Die Begrenzungslinien 10, 11, 12 zwischen den durchlässigen und undurchlässigen Bereichen einer Ausströmwand 1, 2, 3 sind vorzugsweise geradlinig, um ein optimales Verhältnis zwischen deren Länge im Verhältnis zur Grösse der durchlässigen Bereiche 7, 8, 9 zu erzielen. Ausserdem lassen sich auf solche Weise ergebende Muster einfacher herstellen. Die Erfindung lässt sich jedoch auch mit gekrümmter oder nur in bestimmten Bereichen gekrümmter Ausführung dieser Begrenzungslinien realisieren.

[0013] Das Herstellen der undurchlässigen Bereiche 16, 17, 18 einer Ausströmwand 1, 2, 3 kann durch Abdecken bzw. Laminieren ihrer Rückseite durch eine entsprechend zugeschnittene

[0014] Folie erfolgen oder auch durch Farbauftrag auf diese Bereiche, so dass die kleinen Luftöffnungen durch eindringende und sich verfestigende Farbflüssigkeit verschlossen werden.

[0015] Bei einer erwähnten Ausführung mit rückseitiger Beschichtung der Ausströmwand 1, 2, 3 durch einen schallabsorbierenden Faservlies kann die Undurchlässigkeit in gleicher Weise durch Farbauftrag auf die betreffenden Bereiche des Faservlieses erfolgen.

## Patentansprüche

1. Luftdurchlass für die Belüftung eines Raumes, mit einer zahlreiche, gleichmässig verteilte Öffnungen aufweisenden, für die raumseitige Anordnung bestimmten Ausströmwand (1,2,3) und mit einer hinter dieser vorgesehenen, einen Zuströmstutzen aufweisenden Zuluftkammer, wobei diese Öffnungen nach vorgegebenem Muster über die Ausströmwand ver-

teilt sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnungen von mehreren Bereichen (4,5,6) der Ausströmwand (1,2,3) auf ihrer dem zu belüftenden Raum abgekehrten Seite verschlossen sind, so dass die Ausströmwand (1,2,3) in aneinandergrenzende durchlässige (7,8,9) und undurchlässige (4,5,6) Bereiche unterteilt ist.

2. Luftdurchlass nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** seine Ausströmwand (1, 2,3) die Form einer viereckigen, schallabsorbierende Löcher aufweisenden Platte einer Raumauskleidung hat, indem sie zur ästhetisch gleichartigen Einordnung in eine Raumauskleidung bestimmt ist.

3. Luftdurchlass nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Eckbereiche der Ausströmwand (1,2,3) durchlässige Bereiche (7,8,9) bilden.

4. Luftdurchlass nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die durchlässigen Bereiche (7,8,9) eckig sind.

5. Luftdurchlass nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die durchlässigen Bereiche mehr als vier Ecken aufweisen.

6. Luftdurchlass nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Mehrzahl der durchlässigen Bereiche (8,9) spitzwinklig zueinander verlaufende Begrenzungslinien aufweist.

7. Luftdurchlass nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** undurchlässige Bereiche (16,17,18) vorhanden sind, die sich über die gesamte Breite bzw. Länge der Ausströmwand (2,3) erstrecken.

8. Luftdurchlass nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rückseite der Ausströmwand (1,2,3) durch einen schallabsorbierenden Faservlies beschichtet ist.

9. Luftdurchlass nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Löcher der undurchlässigen Bereiche (4,5,6) durch einen in diesen Bereichen (7,8,9) rückseitig an der Ausströmwand (1,2,3) vorgesehenen Farbauftrag verschlossen sind.

## Claims

1. Air passage for the ventilation of a space which air passage is provided with multiple evenly distributed openings for the space lateral arrangement of an exhaust wall (1, 2, 3) comprising a supply air chamber with an air nozzle wherein the air chamber is ar-

ranged behind the exhaust wall (1, 2, 3) and wherein the openings are distributed over the external exhaust wall according to a given pattern

**characterized in that**

said openings of multiple areas (4, 5, 6) of the exhaust wall (1, 2, 3) being locked on a side adverted to the ventilated area and that the exhaust wall (1, 2, 3) is subdivided in together-bordering permeable areas (7, 8, 9) and impermeable areas (4, 5, 6).

2. Air passage according to claim 1

**characterized in that**

the exhaust wall (1, 2, 3) having the form of a quadrangular tile comprising sound-absorbing holes wherein the exhaust wall is part of a cladding which tile is destined for an aesthetically uniform integration into the cladding.

3. Air passage according to claim 1 or 2

**characterized in that**

the corner regions of the exhaust wall constitute permeable areas (7, 8, 9).

4. Air passage according to anyone of the claims 1 to 3

**characterized in that**

the permeable areas (7, 8, 9) are of an angular form.

5. Air passage according to claim 4

**characterized in that**

the permeable areas (7, 8, 9) comprise more than four angles.

6. Air passage according to claim 5

**characterized in that**

a plurality of the permeable areas (8, 9) feature acute-angled boundary lines to each other.

7. Air passage according to anyone of the claims 1 to 6

**characterized in that**

some impermeable areas (4, 5, 6) extend over the integral width respectively over the integral length of the exhaust wall (2, 3).

8. Air passage according to anyone of the claims 1 to 7

**characterized in that**

the rear side of the exhaust wall (1, 2, 3) is coated with a sound-absorbing fibrous web.

9. Air passage according to anyone of the claims 1 to 8

**characterized in that**

the holes of the impermeable areas (4, 5, 6) are locked with a colour application on the rear side of the exhaust wall.

**Revendications**

1. Dispositif de passage d'air pour l'aération d'un es-

pace avec plusieurs ouvertures réparties de façon uniforme, pour lequel une disposition latérale de l'espace est disponible et avec une paroi de gaz d'échappement (1, 2, 3) est prévue derrière la disposition latérale de l'espace et les ouvertures ayant sur la paroi de gaz d'échappement une répartition selon un modèle fixe

**caractérisé en ce que**

les ouvertures de plusieurs zones (4, 5, 6) de la paroi de gaz d'échappement (1, 2, 3) sont verrouillées sur un côté opposé à l'espace aéré en sorte que la paroi de gaz d'échappement (1, 2, 3) est subdivisée en zones limitrophes perméables (7, 8, 9) et imperméables (4, 5, 6).

2. Dispositif de passage d'air selon la revendication 1

**caractérisé en ce que**

sa paroi de gaz d'échappement (1, 2, 3) a une forme d'un plateau quadrangulaire d'un revêtement et quel plateau comporte des trous absorbant le bruit et est prévue pour une intégration homogène et esthétique dans le revêtement.

3. Dispositif de passage d'air selon la revendication 1 ou 2

**caractérisé en ce que**

les zones angulaire de la paroi de gaz d'échappement (1, 2, 3) constituent des zones perméables (7, 8, 9).

4. Dispositif de passage d'air selon l'une des revendications 1 à 3

**caractérisé en ce que**

les zones perméables (7, 8, 9) sont quadrangulaires.

5. Dispositif de passage d'air selon la revendication 4

**caractérisé en ce que**

les zones perméables comportent plus que quatre angles.

6. Dispositif de passage d'air selon la revendication 5

**caractérisé en ce qu'**

une pluralité des zones perméables (8, 9) comporte des lignes de limite mutuellement à l'angle aigu.

7. Dispositif de passage d'air selon l'une des revendications 1 à 6

**caractérisé en ce que**

des zones imperméables (16, 17, 18) sont à disposition qui s'étalent sur la largeur totale respectivement sur la longueur totale de la paroi de gaz d'échappement (2, 3).

8. Dispositif de passage d'air selon l'une des revendications 1 à 7

**caractérisé en ce que**

le verso de la paroi de gaz d'échappement est recouvert par un non-tissé absorbant le bruit.

9. Dispositif de passage d'air selon l'une des revendications 1 à 8

**caractérise en ce que**

les trous des zones imperméables (4, 5, 6) sont verrouillés par une application de couleur au verso de la paroi de gaz d'échappement (1, 2, 3).

10

15

20

25

30

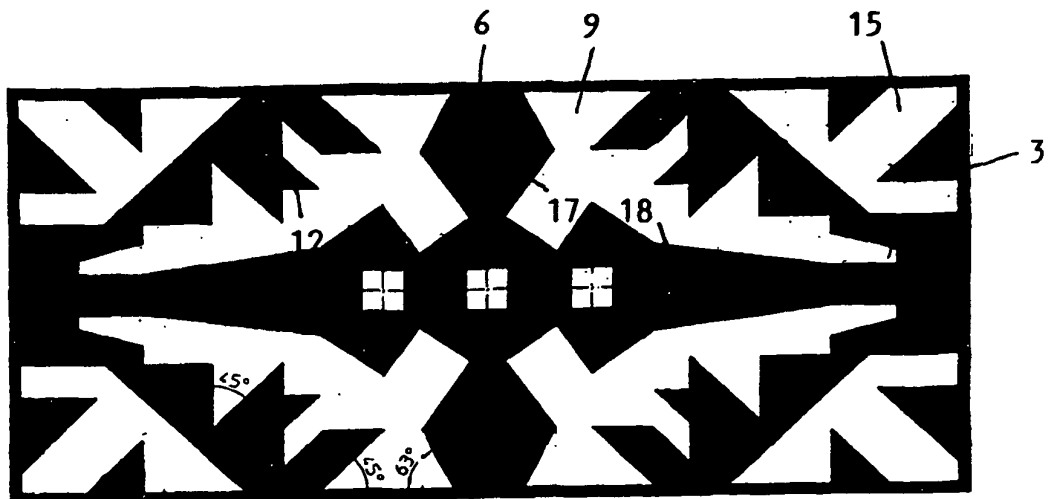
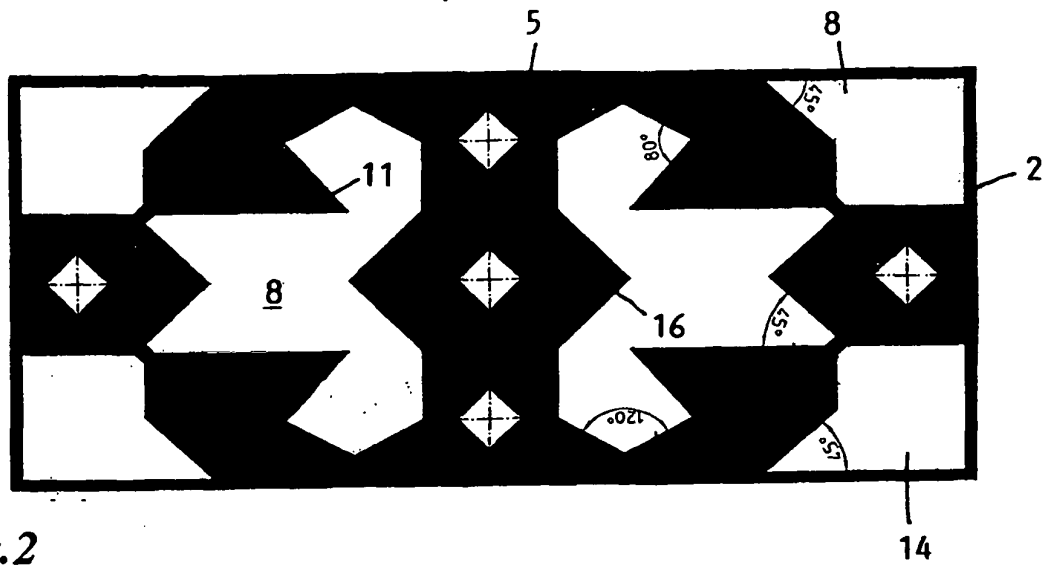
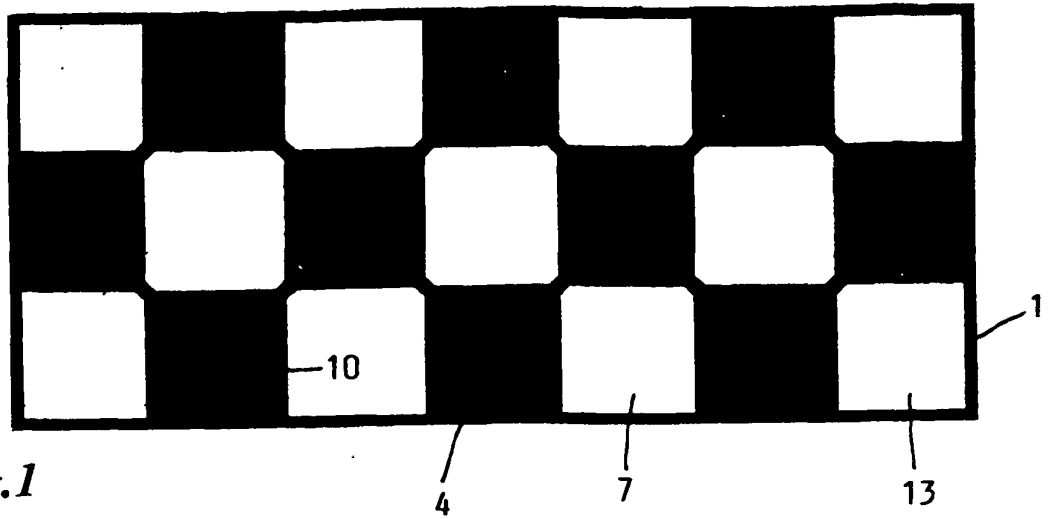
35

40

45

50

55



**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**

- DE 4244409 [0002]
- DE 19730180 [0002]
- DE 2457984 [0002]
- DE 3240842 [0002]
- EP 1078205 A [0002]
- EP 1541934 A [0002]