

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 0 663 574 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**28.10.1998 Patentblatt 1998/44**

(51) Int Cl.6: **F24F 13/06, F24F 13/072**

(21) Anmeldenummer: **94120255.8**

(22) Anmeldetag: **21.12.1994**

(54) **Induktiver Luftdurchlass**

Inducture air outlet

Sortie d'air inductive

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

(30) Priorität: **18.01.1994 DE 9400740 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**19.07.1995 Patentblatt 1995/29**

(73) Patentinhaber: **H KRANTZ-TKT GmbH  
D-51465 Bergisch Gladbach (DE)**

(72) Erfinder: **Weck, Franz, Dipl.-Ing.  
D-52134 Herzogenrath (DE)**

(74) Vertreter: **Bauer, Hubert, Dipl.-Ing.  
Am Keilbusch 4  
52080 Aachen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 418 543 DE-A- 2 508 723  
GB-A- 2 120 776**

**EP 0 663 574 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen induktiven Luftdurchlaß mit in Abständen über seine Länge angeordneten Auslaßöffnungen. Durch diese sind Einzelstrahlen eines Zuluftstromes nacheinander abwechselnd in divergierende Richtungen leitbar. Dazu besteht der Luftdurchlaß aus einem im Querschnitt U-förmigen Gehäuse mit einem durch zwei V-förmig geneigt zueinander angeordneten Längshälften gebildeten Bodenteil und einer in dem Gehäuse eingesetzten, den Luftstrom in die Einzelzellstrahlen unterteilende und umlenkende Einrichtung.

Bei einem derartigen, aus dem DE-GM 75 10 280 bekannten Luftdurchlaß besteht die im Gehäuse eingesetzte Einrichtung zur Unterteilung des Luftstromes in die Einzelstrahlen und zu deren Umlenkung aus einem im Grundriß mäanderförmigen Kernstück. Dieses ist so angeordnet, daß es seitlich durch Längswände des aus einem Hohlprofil gebildeten Gehäuses abgedeckt wird. Dadurch zu beiden Seiten des Kernstückes verbleibende Durchlaßkanäle münden in einen Längsschlitz im Bodenbereich des Hohlprofils. Das Kernstück versperrt somit in regelmäßigen Abständen über gleichlange Teilstrecken den Längsschlitz und läßt in den in ebenso regelmäßigen Abständen über gleiche Teilstücke des Längsschlitzes die Auslaßöffnungen frei, durch welche die Einzelstrahlen in divergierende Richtungen austreten.

In Abhängigkeit von seiner Längserstreckung erfordert der bekannte Luftdurchlaß Kernstücke unterschiedlicher Länge. Aus mehreren aneinander gereihten Kernstücken gleicher Länge läßt sich ein Luftdurchlaß nur dann zusammensetzen, wenn die Summe der Teillängen der einzelnen Kernstücke mit der Längserstreckung des Durchlasses übereinstimmt. Durch die ohnehin relativ aufwendig herzustellenden Kernstücke ist der bekannte Luftauslaß teuer.

Aus Kostenersparnisgründen werden häufig ähnlich ausgebildete Luftdurchlässe im Spritzgußverfahren aus Kunststoff hergestellt und zeichnen sich durch wesentlich geringere Herstellungskosten aus. Aus Kunststoff hergestellten Durchlässen fehlt es jedoch an einer hinreichenden Feuerwiderstandsfähigkeit, so daß solche Durchlässe für zahlreiche Einsatzbereiche nicht zulässig sind. Auch lassen sich diese Durchlässe nicht dauerhaft mit einem individuellen Farbanstrich versehen, was gleichfalls als nachteilig angesehen wird, da zumindest der mit den Auslaßöffnungen versehene Bereich sichtbar bleibt und deshalb der Farbgestaltung im Komfortbereich anpaßbar sein soll.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen induktiven Luftdurchlaß der eingangs beschriebenen Art vorzuschlagen, der sich besonders rationell aus wenigen übereinstimmend ausgebildeten Bauteilen in unterschiedlichen Längen zusammensetzen und zudem in einer feuerwiderstandsfähigen Ausführung herstellen läßt und dabei dauerhaft mit einem individuellen Farb-

auftrag versehen werden kann.

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

Die erfindungsgemäße Ausbildung des Luftdurchlasses ermöglicht es, nicht nur das Gehäuse, sondern auch die darin zur Aufteilung des Zuluftstromes in Einzelzellstrahlen und zu deren Umlenkung erforderlichen Einrichtungen aus Blech zu fertigen. Dazu bestehen die in das Gehäuse einzusetzenden Einrichtungen aus einer Vielzahl relativ kurzer, je nach Betrachtungsrichtung im Querschnitt Z- bzw. S-förmiger Abschnitte, die in besonders vorteilhafter Weise völlig identisch ausgebildet und lediglich abwechseln spiegelbildlich aufeinanderfolgend anzuordnen sind, bis das Gehäuse über seine Länge vollständig mit den Abschnitten bestückt ist. Auf diese Weise lassen sich in ihrer Länge sehr unterschiedliche Luftdurchlässe mit Einrichtungen ausrüsten, die aus einer lediglich unterschiedlich großen Anzahl identischer Abschnitte zusammensetzbar sind.

Da sich ein oberer Z-Schenkel bzw. S-Bogen eines jeden Abschnitts der Einrichtung über die Breite des Gehäuses erstreckt, ist er mit einem Durchbruch versehen, durch den der Zuluftstrom das Gehäuse senkrecht zu seiner Längserstreckung mit einem Einzelstrahl je Abschnitt durchströmen kann. Ein unterer Z-Schenkel bzw. S-Bogen erstreckt sich nämlich über nur einen Teil der Breite des Gehäuses, so daß dort kein Durchströmungshindernis für den Einzelstrahl vorliegt. Statt dessen bildet der untere Z-Schenkel bzw. S-Bogen mit dem ihm gegenüberliegenden Teilstück der jeweils einen Längshälfte des Bodenteils einen Leitkanal. Dieser schräg ausgerichtete und folglich zu einem in Längsrichtung des Gehäuses benachbarten, gleichfalls schräg ausgerichteten Leitkanal divergierende Leitkanal mündet in einer Auslaßöffnung, die in der jeweils anderen Längshälfte des Bodenteils vorgesehen ist. Die V-förmig zueinander ausgerichteten Bodenteile des Gehäuses sind also jeweils mit einer Reihe Auslaßöffnungen versehen, von denen die in der einen Längshälfte des Bodenteils zu denen in der anderen Längshälfte des Bodenteils versetzt zueinander angeordnet sind.

Nach einer Ausgestaltung der Erfindung ist jeder Abschnitt mit Randstreifen des oberen Z-Schenkels bzw. S-Bogens unter federelastischer Vorspannung zwischen den Längsseitenwänden des Gehäuses eingeklemmt.

Besondere Mittel zur Fixierung der einzelnen Abschnitte im Gehäuse können somit gänzlich entfallen, wodurch sich der Zusammenbau des Luftauslasses außerordentlich vereinfacht.

Vorzugsweise sind die aus Blechstücken gefertigten Abschnitte im Stanz- bzw. Preßverfahren so geformt, daß jeder Abschnitt in seiner zwischen den Längsseitenwänden des Gehäuses eingeklemmten Position mit einer Randkante des unteren Z-Schenkels

bzw. S-Bogens unter federelastischer Vorspannung gegen eine Längsseitenwand des Gehäuses angepreßt ist.

Durch diese Ausgestaltung läßt sich jeder im Gehäuse eingesetzte Abschnitt stabil positionieren.

Damit die Einzelstrahlen einen für die Induktivwirkung hinreichend großen Abstand voneinander einhalten, sieht eine weitere Ausgestaltung der Erfindung schließlich noch vor, daß der Abstand zwischen zwei in einer Längshälfte des Bodens aufeinanderfolgenden Auslaßöffnungen größer ist als die Länge einer jeden Auslaßöffnung.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Luftdurchlasses dargestellt. Es zeigt:

Fig. 1 einen Querschnitt durch den Durchlaß und

Fig. 2 eine Ansicht auf die Unterseite des Durchlasses.

Der Durchlaß besteht aus einem langgestreckten, im Querschnitt U-förmigen Gehäuse 1, in dem eine sich über seine Länge erstreckende Einrichtung angeordnet ist, um einen über die offene Gehäuseoberseite eingeleiteten Zuluftstrom in Einzelstrahlen zu unterteilen und diese in divergierende Richtungen umzulenken.

Das Gehäuse 1 ist mit einem Bodenteil 2 versehen, das aus zwei V-förmig geneigt zueinander angeordneten Längshälften 3 und 4 gebildet ist. Wie Fig. 2 verdeutlicht, sind in den Längshälften 3 und 4 je drei Auslaßöffnungen 5 bzw. 6 in gleichmäßigen Abständen über die Auslaßlänge verteilt vorgesehen, wobei jede Auslaßöffnung 5 in der Längshälfte 3 zu jeder Auslaßöffnung 6 in der Längshälfte 4 versetzt angeordnet ist.

Die den Zuluftstrom in Einzelstrahlen unterteilende und diese umlenkende Einrichtung besteht in Übereinstimmung mit der Anzahl der Auslaßöffnungen 5 und 6 aus insgesamt sechs relativ kurzen Abschnitten 7, die im Querschnitt Z- bzw. S-förmig ausgebildet sind. Jeder Abschnitt 7 weist einen oberen Schenkel bzw. Bogen 8 auf, der sich über die volle Breite des Gehäuses 1 erstreckt und mit einem Durchbruch 9 versehen ist. Weiterhin weist jeder Abschnitt 7 einen unteren Schenkel bzw. Bogen 10 auf, der sich etwa über die Hälfte der Breite des Gehäuses 1 erstreckt.

Ein jeweils den Durchbruch 9 passierender Einzelluftstrahl wird durch den Abschnitt 7 umgelenkt und einem Leitkanal 11 zugeführt, der einerseits durch eine Längshälfte 3 bzw. 4 des Bodenteils 2 und andererseits durch den Schenkel bzw. Bogen 10 begrenzt ist. Der so definierte Leitkanal 11 schließt mit seinem Austrittsquerschnitt an jeweils eine Auslaßöffnung 5 bzw. 6 an.

Aus den Auslaßöffnungen 5 und 6 treten die induktiven Zuluftstrahlen in divergierenden Richtungen geneigt in den mit Zuluft zu beaufschlagenden Raum ein.

## Patentansprüche

1. Induktiver Luftdurchlaß mit in Abständen über seine Länge angeordneten Auslaßöffnungen (5, 6), durch welche Einzelluftstrahlen eines Zuluftstromes nacheinander abwechselnd in divergierende Richtungen leitbar sind, bestehend aus einem im Querschnitt U-förmigen Gehäuse (1) mit einem durch zwei V-förmig geneigt zueinander angeordnete Längshälften (3, 4) gebildeten Bodenteil (2) und einer in dem Gehäuse (1) eingesetzten, den Zuluftstrom in die Einzelluftstrahlen unterteilende und umlenkende Einrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung aus einer Vielzahl Z- bzw. S-förmiger, identisch ausgebildeter Abschnitte (7) zusammengesetzt ist, die abwechselnd spiegelbildlich aufeinanderfolgend angeordnet sind, wobei ein jeweils oberer Z-Schenkel bzw. S-Bogen (8) sich über die Breite des Gehäuses (1) erstreckt und mit einem Durchbruch (9) versehen ist, während ein jeweils unterer Z-Schenkel bzw. S-Bogen (10) sich über nur einen Teil der Breite des Gehäuses (1) erstreckt und mit dem gegenüberliegenden Teilstück der jeweils einen Längshälfte (3) des Bodenteils (2) einen Leitkanal (11) bildet, dessen Austrittsquerschnitt an einer in der jeweils anderen Längshälfte (4) des Bodenteils (2) vorgesehenen Auslaßöffnung (6) angeschlossen ist.

2. Luftdurchlaß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Abschnitt (7) mit Randstreifen des oberen Z-Schenkels bzw. S-Bogens (8) unter federelastischer Vorspannung zwischen den Längsseitenwänden des Gehäuses (1) eingeklemmt ist.

3. Luftdurchlaß nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Abschnitt (7) in seiner zwischen den Längsseitenwänden des Gehäuses (1) eingeklemmten Position mit einer Randkante des unteren Z-Schenkels bzw. S-Bogens (10) unter federelastischer Vorspannung gegen eine Längsseitenwand des Gehäuses (1) angepreßt ist.

4. Luftdurchlaß nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand zwischen zwei in einer Längshälfte (3, 4) des Bodens (2) aufeinanderfolgenden Auslaßöffnungen (5, 6) größer ist als die Länge einer jeden Auslaßöffnung (5, 6).

## Claims

1. An inductive air outlet having outlet openings (5, 6) disposed at intervals over its length through which individual air jets of a fresh air flow can be conducted alternately in succession in diverging directions, consisting of a housing (1) which is U-shaped in

cross-section, and which comprises a base part (2) formed by two V-shaped longitudinal halves (3, 4) disposed inclined in relation to each other and a device which is inserted in the housing (1) and which deflects the fresh air flow and subdivides it into the individual air jets, characterised in that the device is composed of a multiplicity of Z- or S-shaped sections (7) of identical construction which are disposed alternately and laterally reversed in succession, wherein an upper Z limb or S bend (8) in each case extends over the width of the housing (1) and is provided with an opening (9), whilst a lower Z limb or S bend (10) in each case only extends over part of the width of the housing (1) and forms a guide channel (11) with the opposite portion of one longitudinal half (3) of the base part (2) in each case, the outlet cross-section of which guide channel is connected to an outlet opening (6) which is provided in the other longitudinal half (4) of the base part (2) in each case.

2. An air outlet according to claim 1, characterised in that each section (7) is clamped with boundary strips of the upper Z limb or S bend (8) under an elastic prestress between the longitudinal sidewalls of the housing (1).
3. An air outlet according to claim 1 or 2, characterised in that in its position clamped between the longitudinal sidewalls of the housing (1) each section (7) is pressed with a boundary edge of the lower Z limb or S bend (10) under an elastic prestress against a longitudinal sidewall of the housing (1).
4. An air outlet according to any one of claims 1 to 3, characterised in that the distance between two successive outlet openings (5, 6) in a longitudinal half (3, 4) of the base (2) is greater than the length of each outlet opening (5, 6).

en forme de Z ou un arc (8) supérieur en forme de S, s'étendant sur la largeur du boîtier (1) et étant muni d'un passage (9), tandis qu'une branche intérieure en forme de Z ou un arc (10) inférieur en forme de S, ne s'étend que sur une partie de la largeur du boîtier (1) et forme, avec la pièce opposée d'une moitié (3) longitudinale de la pièce (2) de fond, un canal (11) dont la section transversale de sortie est raccordée à un orifice (6) de sortie prévu dans l'autre moitié (4) longitudinale de la partie (2) formant le fond.

2. Passage d'air suivant la revendication 1, caractérisé en ce que chaque partie (7) est bloquée par des bandes latérales de la branche supérieure en forme de Z ou de l'arc (8) supérieur en forme de S, avec précontrainte à élasticité de ressort entre les parois latérales longitudinales du boîtier (1).
3. Passage d'air suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que chaque partie (7) est, en sa position bloquée entre les parois latérales longitudinales du boîtier (1), appliquée par une arrête de bord de la branche inférieure en forme de Z ou de l'arc (10) inférieur en forme de S, avec précontrainte à élasticité de ressort, sur une paroi latérale longitudinale du boîtier (1).
4. Passage d'air suivant la revendication 1 à 3, caractérisé en ce que la distance entre deux orifices (5, 6) de sortie, se succédant dans une moitié (3, 4) longitudinale du fond (2), est supérieure à la longueur de chaque orifice (5, 6) de sortie.

## Revendications

1. Passage inductif d'air comprenant, disposés à intervalles sur sa longueur, des orifices (5, 6) de sorties par lesquels des jets d'air d'un courant affluent peuvent sortir, alternativement l'un après l'autre, dans des directions divergentes, constitué d'un boîtier (1) de section transversale en forme de U et ayant une partie de fond (2) formée de deux moitiés (3, 4) longitudinales en forme de V inclinées l'une par rapport à l'autre, et d'un dispositif inséré dans le boîtier 1, et subdivisant et déviant le courant d'air affluent en les jets d'air individuels, caractérisé en ce que le dispositif est composé d'une pluralité de parties (7) identiques, en forme de Z ou en forme de S, qui se succèdent en alternant symétriquement comme en un miroir, une branche supérieure

Fig. 1

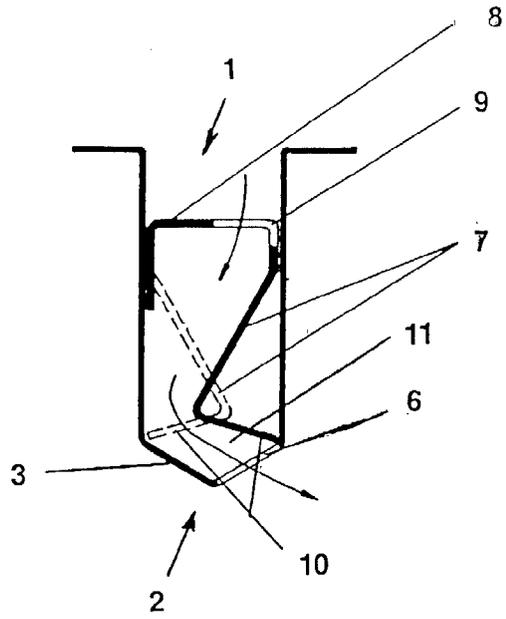


Fig. 2

