



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 90123476.5

Int. Cl. 5: F24F 13/06, F24F 13/10

Anmeldetag: 06.12.90

Priorität: 02.02.90 DE 4003127

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 07.08.91 Patentblatt 91/32

Benannte Vertragsstaaten:
 ES FR GB IT SE

Anmelder: Eidmann, Fritz Jürgen
 Feldbergstrasse 9
 W-6384 Schmitten 3(DE)

Anmelder: Strulik, Wilhelm Paul
 2, Rue d'Heurtebise
 Rousseneau, Villeneuve-sur Yonne(FR)

Anmelder: Jäger, Reimund, Dr.-Ing. Dipl.-Ing.
 Dipl.-Wirtsch
 Konrad-Adenauer-Strasse 36

W-4220 Dinslaken(DE)

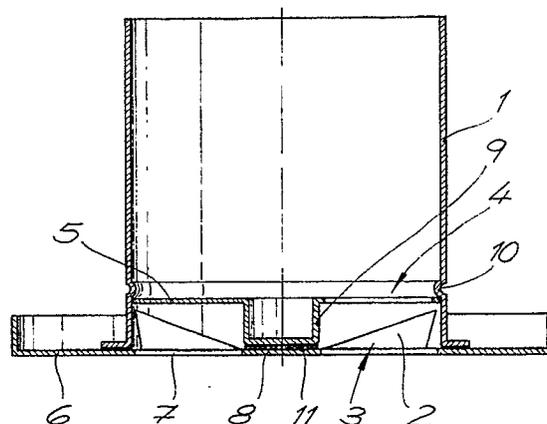
Erfinder: Eidmann, Fritz Jürgen
 Feldbergstrasse 9
 W-6384 Schmitten 3(DE)
 Erfinder: Strulik, Wilhelm Paul
 2, Rue d'Heurtebise
 Rousseneau, Villeneuve-sur Yonne(FR)
 Erfinder: Jäger, Reimund, Dr.-Ing. Dipl.-Ing.
 Dipl.-Wirtsch
 Konrad-Adenauer-Strasse 36
 W-4220 Dinslaken(DE)

Vertreter: Honke, Manfred, Dr. et al
 Patentanwälte Andrejewski, Honke & Partner
 Theaterplatz 3 Postfach 10 02 54
 W-4300 Essen 1(DE)

Luftauslass, insbesondere Deckenluftauslass.

Es handelt sich um einen Deckenluftauslaß mit einem Luftzuführungsstutzen und austrittsseitigen Leitschaufeln zur Drallerzeugung. Zwischen den Leitschaufeln befinden sich Luftdurchtrittsspalte für direkten Luftdurchtritt. Den Leitschaufeln ist in Strömungsrichtung ein Flügelrad mit Prallflügeln vorgeordnet. Mittels der Prallflügel sind die Luftdurchtrittsspalte ganz oder teilweise überdeckbar. Dadurch ist einerseits die Strahlrichtung variierbar, läßt sich andererseits der direkte Luftdurchtritt variieren.

Fig. 1



LUFTAUSLASS, INSBESONDERE DECKENLUFTAUSLASS

Die Erfindung betrifft einen Luftauslaß, insbesondere Deckenluftauslaß, mit einem Luftzuführungsstutzen und am austrittsseitigen Stutzenende radial sowie mit vorgegebenem Anstellwinkel angeordneten Leitschaufeln zur Drallerzeugung sowie mit in axialer Projektion Luftdurchtrittsspalten zwischen den Leitschaufeln.

Luftauslässe und insbesondere Deckenluftauslässe sind in verschiedenen Ausführungsformen bekannt. Insbesondere sind Drallauslässe mit feststehenden Leitschaufeln bekannt. Durch den Anstellwinkel der feststehenden Leitschaufeln ist die Strahlrichtung der austretenden Luftstrahlen vorgegeben und nicht veränderbar. Das gilt insbesondere für die vertikale Komponente und folglich den direkten Luftdurchtritt durch die Luftdurchtrittsspalte zwischen den Leitschaufeln. Häufig wird jedoch eine Drosselung gerade der vertikalen Komponente verlangt, die zum Aufheizen der Raumluft dient. - Hier setzt die Erfindung ein.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Luftauslaß, insbesondere Deckenluftauslaß, der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, bei welchem die Strahlrichtung und insbesondere der direkte Luftdurchtritt in verhältnismäßig einfacher und funktionsgerechter Weise verstellbar bzw. in Anpassung an den jeweiligen thermischen Lastfall und die Ausblashöhe einstellbar sind.

Diese Aufgabe löst die Erfindung bei einem gattungsgemäßen Luftauslaß und insbesondere Deckenluftauslaß dadurch, daß den Leitschaufeln in Strömungsrichtung ein Flügelrad mit einer der Anzahl der Leitschaufeln entsprechenden Anzahl radialer Prallflügel vorgeordnet ist, und daß mittels der Prallflügel die Luftdurchtrittsspalte zwischen den Leitschaufeln in axialer Projektion ganz oder teilweise überdeckbar sind. - Diese Maßnahmen der Erfindung haben zur Folge, daß die aus dem erfindungsgemäßen Luftauslaß und insbesondere Deckenluftauslaß austretenden Luftstrahlen nach wie vor einen hohen Drallimpuls aufweisen und sich intensiv mit der Raumluft vermischen, jedoch die vertikale Komponente teilweise oder ganz gedrosselt werden kann, so daß sich mehr oder weniger direkter Luftdurchtritt erreichen läßt oder auf direkten Luftdurchtritt auch ganz verzichtet werden kann. Das gelingt mittels des den Leitschaufeln vorgeordneten Flügelrades, dessen Prallflügel sich in radialer Ebene erstrecken und wahlweise die Luftdurchtrittsspalte zwischen den Leitschaufeln teilweise oder ganz überdecken. Diese Überdeckung kann in Abhängigkeit von den gewünschten Lüftungsverhältnissen bereits im Zuge des Einbaus des Luftauslasses bzw. Deckenluftauslasses durch eine entsprechende Montage des Flügelrades ein-

gestellt werden. Im Wege dieser Einstellung ist also die Strahlrichtung im Auslaß verstellbar.

Weitere erfindungswesentliche Merkmale sind im folgenden aufgeführt. So empfiehlt die Erfindung, daß das Flügelrad in dem Luftzuführungsstutzen drehbar und verstellbar gelagert ist, z. B. mittels eines elektrischen Stellmotors verstellbar ist. Auf diese Weise läßt sich auch nach dem Einbau des Luftauslasses bzw. Deckenluftauslasses die Strahlrichtung bzw. Überdeckung der Luftdurchtrittsspalte verändern. Nach einer anderen Ausführungsform sieht die Erfindung vor, daß das Flügelrad mittels eines ortsfesten Dehnstoffelementes und eines angreifenden Feder-elementes in Abhängigkeit von der Lufttemperatur verstellbar ist. Das in Abhängigkeit von der Lufttemperatur arbeitende Dehnstoffelement sorgt also für die Verstellung des Flügelrades im Sinne einer größeren oder geringeren Überdeckung der Luftdurchtrittsspalte zwischen den Leitschaufeln.

Bei einer Ausführungsform mit einer am austrittsseitigen Stutzenende befestigten Drallplatte mit einer zu dem Luftzuführungskanal konzentrischen Luftaustrittsöffnung und in der Luftaustrittsöffnung unter Bildung einer Zentralfläche radial angeordnete Leitschaufeln lehrt die Erfindung mit selbständiger Bedeutung, daß die Zentralfläche als Auflage für eine Nabe am Flügelrad ausgebildet ist. Dadurch wird eine besonders einfache Lagerung für das Flügelrad erreicht. Für den Fall, daß im Zuge der Montage des Flügelrades dessen endgültige Positionierung und folglich Einstellung der Überdeckung der Luftaustrittsspalte bzw. der Strahlrichtung im Auslaß vorgesehen ist, lehrt die Erfindung, daß das Flügelrad zwischen einer ununterbrochenen oder unterbrochenen umlaufenden Klemmsicke in dem Luftzuführungsstutzen und der Zentralfläche der Drallplatte mit vorgegebener Überdeckung der Luftdurchtrittsspalte zwischen den Leitschaufeln in den Luftzuführungsstutzen drehfest eingeklemmt ist. Dabei kann die Zentralfläche eine elastische Beschichtung mit hohem Reibungskoeffizienten aufweisen, die also verhältnismäßig stumpf ist. - Im übrigen kann im Zuge einer einfachen Fertigung das Flügelrad aus einer Blechplatte ausgestanzt und seine Nabe tiefgezogen sein.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert; es zeigen:

Fig. 1 einen schematischen Vertikalschnitt durch einen erfindungsgemäßen Deckenluftauslaß,

Fig. 2 eine Aufsicht auf den Gegenstand nach Fig. 1 bei entferntem Flügelrad und

Fig. 3 den Gegenstand nach Fig. 2 mit eingesetztem Flügelrad und teilweiser Überdeckung der Luftdurchtrittsspalte zur Reduzierung des direkten Luftdurchtritts.

In den Figuren ist ein Deckenluftauslaß mit einem Luftzuführungsstutzen 1 und am austrittsseitigen Stutzenende radial sowie mit vorgegebenem Anstellwinkel angeordneten Leitschaufeln 2 zur Drallerzeugung dargestellt, wobei in axialer bzw. vertikaler Projektion Luftdurchtrittsspalte 3 zwischen den Leitschaufeln 2 vorgesehen sind. Den Leitschaufeln 2 ist in Strömungsrichtung ein Flügelrad 4 mit einer der Anzahl der Leitschaufeln 2 entsprechenden Anzahl radialer Prallflügel 5 vorgeordnet. Die Prallflügel 5 befinden sich in horizontaler Ebene und sind breiter als die Luftdurchtrittsspalte 3 zwischen den Leitschaufeln 2 ausgebildet. Dadurch sind mittels der Prallflügel 5 die Luftdurchtrittsspalte 3 in axialer Projektion ganz oder teilweise überdeckbar. Das Flügelrad 4 kann in dem Luftzuführungsstutzen 1 drehbar und verstellbar gelagert sein. Nach dem Ausführungsbeispiel ist das jedoch nicht vorgesehen. Vielmehr ist am austrittsseitigen Stutzenende eine Drallplatte 6 mit einer zu dem Luftzuführungsstutzen 1 konzentrischen Luftaustrittsöffnung 7 und in der Luftaustrittsöffnung 7 unter Bildung einer Zentralfläche 8 radial angeordneten Leitschaufeln 2 befestigt. Die Zentralfläche 8 ist als Auflage für eine Nabe 9 am Flügelrad 4 ausgebildet. Das Flügelrad 4 ist zwischen einer ununterbrochen umlaufenden Klemmsicke 10 in dem Luftzuführungsstutzen 1 und der Zentralfläche 8 der Drallplatte 6 mit vorgegebener Überdeckung der Luftdurchtrittsspalte 3 zwischen den Leitschaufeln 2 in den Luftzuführungsstutzen 1 drehfest eingeklemmt. Diese Drehfestigkeit wird durch die Klemmwirkung und dadurch erreicht, daß die Zentralfläche 8 eine elastische Beschichtung 11 mit hohem Reibungskoeffizienten aufweist, also verhältnismäßig stumpf ist.

Das Flügelrad 4 ist aus einer Blechplatine ausgestanzt und seine Nabe 9 ist unter Bildung eines Napfes tiefgezogen. Es kann sich aber auch um ein im Spritzguß hergestelltes Kunststoffteil, handeln. Außerdem kann der Luftauslaß nicht nur einem runden, sondern auch einen eckigen Querschnitt haben.

Patentansprüche

1. Luftauslaß, insbesondere Deckenluftauslaß, mit einem Luftzuführungsstutzen und am austrittsseitigen Stutzenende radial sowie mit vorgegebenem Anstellwinkel angeordneten Leitschaufeln zur Drallerzeugung und mit in axialer Projektion Luftdurchtrittsspalten zwischen den Leitschaufeln, **dadurch gekennzeichnet**, daß

den Leitschaufeln (2) in Strömungsrichtung ein Flügelrad (4) mit einer der Anzahl der Leitschaufeln (2) entsprechenden Anzahl radialer Prallflügel (5) vorgeordnet ist, und daß mittels der Prallflügel (5) die Luftdurchtrittsspalte (3) zwischen den Leitschaufeln (2) in axialer Projektion ganz oder teilweise überdeckbar sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2. Luftauslaß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Flügelrad (4) in dem Luftzuführungsstutzen (1) drehbar und verstellbar gelagert ist.

3. Luftauslaß nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Flügelrad (4) mittels eines ortsfesten Dehnstoffelementes und eines angreifenden Federelementes in Abhängigkeit von der Lufttemperatur verstellbar ist.

4. Luftauslaß mit einer am austrittsseitigen Stutzenende befestigten Drallplatte mit einer zu dem Luftzuführungsstutzen konzentrischen Luftaustrittsöffnung und in der Luftaustrittsöffnung unter Bildung einer Zentralfläche radial angeordneten Leitschaufeln, dadurch gekennzeichnet, daß die Zentralfläche (8) als Auflage für eine Nabe (9) am Flügelrad (4) ausgebildet ist.

5. Luftauslaß nach Anspruch 1 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Flügelrad (4) zwischen der ununterbrochenen oder unterbrochenen umlaufenden Klemmsicke (10) in dem Luftzuführungsstutzen (1) und der Zentralfläche (8) der Drallplatte (6) mit vorgegebener Überdeckung der Luftdurchtrittsspalte (3) zwischen den Leitschaufeln (2) in den Luftzuführungsstutzen (1) drehfest eingeklemmt ist.

6. Luftauslaß nach einem der Ansprüche 1, 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Zentralfläche (8) eine elastische Beschichtung (11) mit hohem Reibungskoeffizienten aufweist.

7. Luftauslaß nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Flügelrad (4) aus einer Blechplatine ausgestanzt und seine Nabe (9) tiefgezogen bzw. aus Kunststoff im Spritzguß hergestellt ist.

Fig. 1

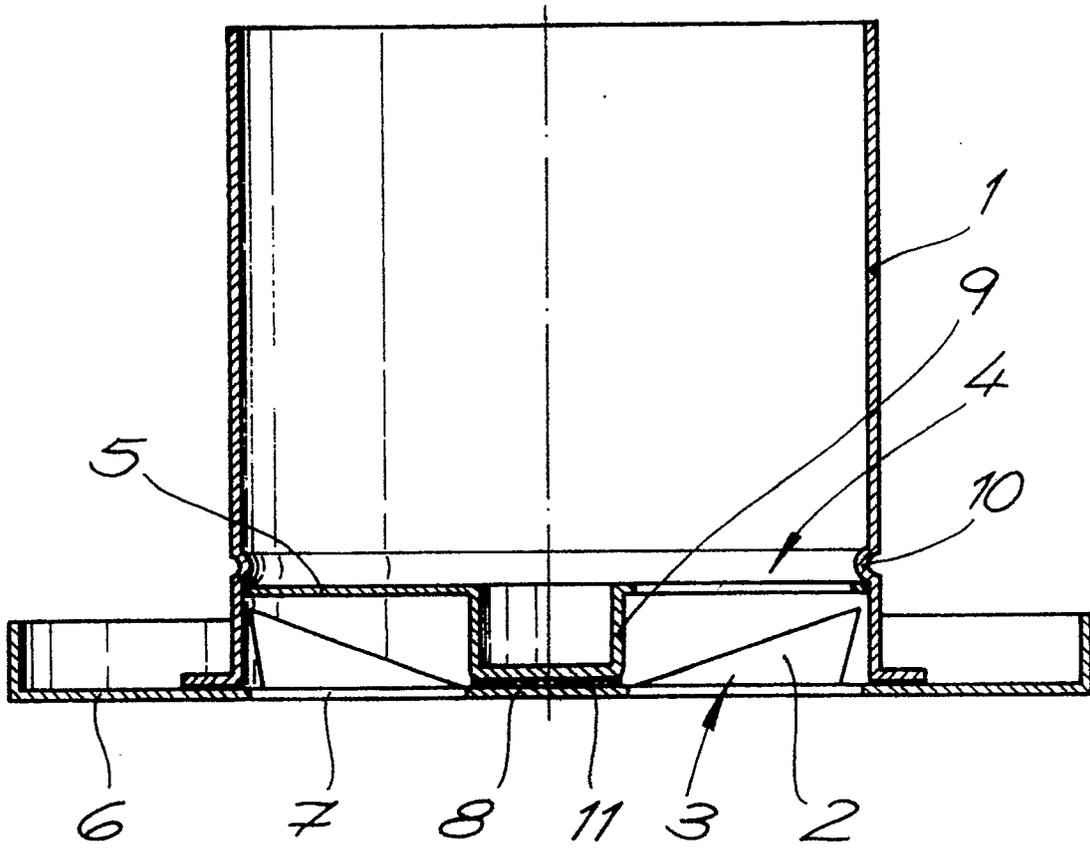


Fig. 2

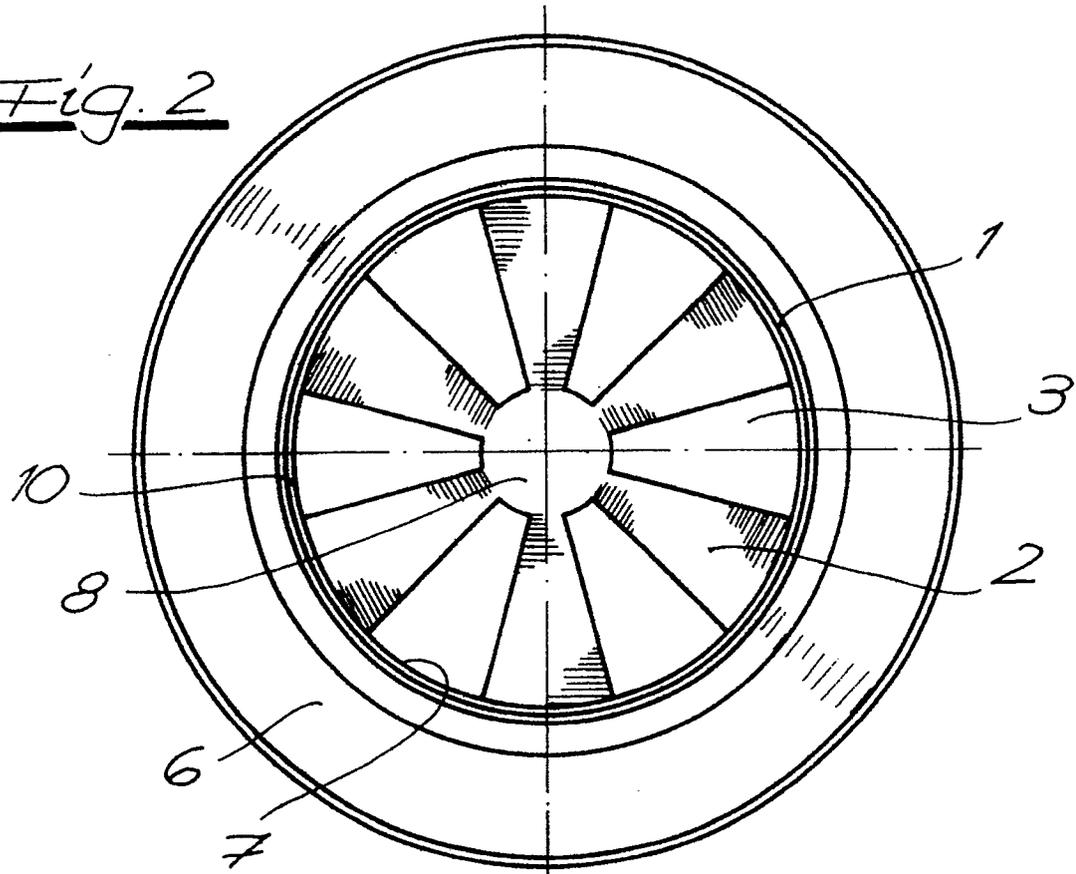


Fig. 3

