

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer: **0 143 791**
B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45)

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
27.04.88

(51)

Int. Cl.: **F 04 D 29/42, F 04 D 29/44**

(21)

Anmeldenummer: **84901061.6**

(22)

Anmeldetag: **09.03.84**

(86)

Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE 84/00048

(87)

Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 84/03740 (27.08.84 Gazette 84/23)

(54)

RADIALGEBLÄSE.

(30)

Priorität: **19.03.83 DE 8308535 U**

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.06.85 Patentblatt 85/24

(45)

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
27.04.88 Patentblatt 88/17

(84)

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB LI LU NL SE

(56)

Entgegenhaltungen:
DE-A-1 503 649
DE-B-1 077 368
US-A-2 841 326
US-A-3 083 299

Bruno Eck: "Ventilatoren" Springer-Verlag, Berlin, 1972 Abb. 212

(73)

Patentinhaber: **Joh. Vaillant GmbH u. Co., Berghäuser Strasse 40 Postfach 10 10 20, D-5630 Remscheid 1 (DE)**

(84)

Benannte Vertragsstaaten: **DE LU SE**

(73)

Patentinhaber: **COFRABEL N.V., Goldenhopestraat 15, B-1620 Drogenbos (BE)**

(84)

Benannte Vertragsstaaten: **BE**

(73)

Patentinhaber: **VAILLANT S.A.R.L., 4, Rue des Oliviers Orly- Sônia 326, F-94537 Rungis Cedex (FR)**

(84)

Benannte Vertragsstaaten: **FR**

(73)

Patentinhaber: **VAILLANT Ges.m.b.H., Forchheimergasse 7 Postfach 56, A-1233 Wien (AT)**

(84)

Benannte Vertragsstaaten: **AT**

(73)

Patentinhaber: **Vaillant Ltd., Vaillant House Medway City Estate Trident Close, Rochester Kent ME2 4EZ (GB)**

(84)

Benannte Vertragsstaaten: **GB**

(73)

Patentinhaber: **SCHONEWELLE B.V., Ellermanstraat 17, NL- 1099 BX Amsterdam (NL)**

(84)

Benannte Vertragsstaaten: **NL**

(73)

Patentinhaber: **Vaillant GmbH, Riedstrasse 8, CH- 8853 Dietikon 1 (CH)**

(84)

Benannte Vertragsstaaten: **CH LI**

(72)

Erfinder: **SCHILLING, Jürgen, Im Berg 2, D-5632 Wermelskirchen (DE)**

(74)

Vertreter: **Heim, Johann- Ludwig, c/o Joh. Vaillant GmbH u. Co Postfach 10 10 20 Berghäuser Strasse 40, D-5630 Remscheid 1 (DE)**

EP 0 143 791 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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 vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Radialgebläse gemäß dem Oberbegriff des Hauptanspruchs.

Ein solches Gebläse ist bekanntgeworden durch Bruno Eck "Ventilatoren", Berlin 1972, Abb. 212. Es geht hierbei darum, das Spiralgehäuse zu unterteilen, um bei großer radialer Erstreckung der Spiralgehäuse ziemliche Störungen durch Sekundärströmungen zu ändern. Die Spirale wird hierbei durch mittlere Zungen in mehrere Teilbereiche zerlegt. Man kann hierbei auch den Austrittsquerschnitt durch Leitschaufeln unterteilen.

Aus der DE-B-1 077 368 ist bekannt, zur Vergleichmäßigung des Luftstroms auf eine große Breite eines Zentrifugalgebläses die Höhe der Auslaßöffnung des Ausblasestutzens von den Enden zur Mitte hin ansteigen zu lassen. Diese ansteigende Höhe des Auslaßstutzens ist aber nicht als Nase im Sinne der vorliegenden Erfindung zu werten.

Aus der US-A-3 093 299 ist eine Nase bei einem Gebläse bekanntgeworden, sie dient allerdings zur Geräuschdämpfung und zur Verhinderung von Rückströmungen. Auch bei diesem Stand der Technik ist nicht die Nase zur Beeinflussung der Kennlinie des Gebläses vorgesehen.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Radialgebläse zu schaffen, das eine gegenüber dem Stand der Technik steilere Kennlinie aufweist, so daß bei einer bestimmten Druckänderung im geförderten Medium die zugehörige Durchsatzänderung möglichst klein ist. Bevorzugt soll das Gebläse bei einem Ölbrenner angewendet werden, damit bei Druckwellen durch Zündung oder Druckänderung im angeschlossenen Kamin des Brenners die Rückwirkung auf den Luftdurchsatz möglichst klein bleibt.

Die Lösung liegt erfindungsgemäß in den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs.

Der sich hieraus ergebende technische Fortschritt liegt darin, daß zugleich mit der Kennlinienversteilerung auch die Schwankungsbreite des Drucks in bezug auf bestimmte Durchsatzwerte abnimmt.

Weitere Ausgestaltungen und besonders vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche beziehungsweise gehen aus der nachfolgenden Beschreibung hervor, die ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Figur der Zeichnung näher erläutert.

Die Zeichnung zeigt das Gehäuse eines Radialgebläses mit abgenommenem Gehäusedeckel. Das Gehäuse 1 besteht aus einem Blechteil, das einen Boden 2 und einen abgenommenen Deckel 3 aufweist, die beide über eine Seitenwand 4 miteinander verbunden sind. Die Seitenwand 4 formt eine Spirale 5, die von einem Anfang 6 bis zu einem Ende 7 reicht, wobei die Spirale vom Anfang zum Ende hin in

ihrem Außendurchmesser zunimmt. Anfang und Ende der Spirale sind über einen Auslaßstutzen 8 miteinander verbunden, der in seinem Querschnitt ein Rechteck bildet. Innerhalb des Innenraums 9 der Spirale 5, dessen Mittelachse mit 10 bezeichnet ist, ist ein Gebläserad 11 angeordnet, dessen Mittelachse gleichfalls die Achse 10 ist.

Im nicht dargestellten Deckel des Gehäuses 1 ist eine Einlaßöffnung vorgesehen, die kreisrund ist und deren Mittelachse im Abstand von der Achse 10 steht.

Am Anfang 6 der Spirale ist eine Nase 12 angeordnet, die über eine Krümmung 13 in die eine Seitenwand 14 des Auslaßstutzens 8 übergeht. Die andere gegenüberliegende Wand 15 des Auslaßstutzens schließt unmittelbar an das Ende der Spirale an. Die beiden Wände 14 und 15 divergieren in Richtung des Auslasses 16, so daß am Beginn des Auslasses der engste Punkt liegt. Der Innenraum 17 des Auslaßstutzens 8 stellt somit die geometrische Figur eines Keiles dar, da lediglich zwei Wände divergieren, die Boden- und Deckelwand jedoch nicht. Die Krümmung 13 weist einen Radius von etwa 10 mm auf, der eine obere Grenze von 20 mm und eine untere Grenze von 5 mm aufweist. Diese Größen beziehen sich auf einen Nenngebläsedurchmesser von etwa 133 mm. Die Krümmung 10 ist so gerichtet, daß sie konkav zum Innenraum 17 liegt. Die Krümmung erstreckt sich über einen Zentriwinkel von 10 bis 50°, insbesondere 30°. Die Krümmungen der Krümmung und der Nase verhalten sich etwa wie 4 : 1, das bedeutet, daß die in den Innenraum 17 beziehungsweise 9 weisende Krümmung der Nase mit etwa 2,5 mm abgerundet ist.

Aus der Zeichnung ist ersichtlich, daß die beiden Seiten 14 und 15 des Auslaßstutzens 8, die divergierend zueinander stehen, in der Ebene der Spirale liegen. Die eine Seite 14 des Gebläsestutzens 8 ist über die Nase 12 mit dem Anfang 6 der Spirale 4 verbunden. Die Krümmung ist hierbei zwischen die Stutzenwand 14 und die Nase 12 gelegt.

Der Winkel des Keiles, unter dem die beiden Seiten 14 und 15 des Auslaßstutzens divergieren, liegt zwischen 5 und 20° und wird bevorzugt mit 10° gewählt. Die divergierenden Seiten liegen symmetrisch zu einer Mittelebene 18 des Auslaßstutzens.

Das Gehäuse 1 des Gebläses ist bevorzugt aus Blech gestaltet. Es ist besonders zweckmäßig, dieses Radialgebläse, das sich durch eine besonders gute Kennlinie auszeichnet, baulich mit einem Brenner zu einem Gebläsebrenner zu vereinigen.

Patentansprüche

1. Radialgebläse mit einem eine Spirale (5) bildenden Gehäuse (1), das einen Einlaß und einen Auslaß (8) aufweist, wobei der Einlaß seitlich am Gehäuse angeordnet und mit seiner

Mittelachse gegenüber der Spiralachse (10) versetzt ist und der Auslaß den Spiralanfang (6) mit dem Spiralende (7) verbindet und einen sich in Ausströmrichtung vergrößernden Stutzen (8) bildet, wobei der Gebläsestutzen mit dem Anfang (6) der Spirale (5) über eine in den freien Querschnitt des Auslaßstutzens ragende Nase (12) verbunden ist, die in die Wandung (14) des Auslaßstutzens (8) über eine konkav in seinen Innenraum verlaufende Krümmung (13) übergeht, dadurch gekennzeichnet, daß der Stutzen (8) anschließend sich symmetrisch zu einer Mittelebene (18) keilförmig erweitert und sich das Verhältnis der Krümmungsradien von Krümmung (13) und Nase (12) etwa wie 4 : 1 verhält.

2. Radialgebläse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Keilwinkel zwischen 5° und 20° liegt.

3. Radialgebläse nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Keilwinkel 10° beträgt.

4. Radialgebläse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Krümmung mit einem Radius von 5 bis 20 mm versehen ist.

5. Radialgebläse nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Krümmung mit einem Radius von 10 mm versehen ist.

6. Radialgebläse nach Anspruch 1 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Zentriwinkel der Krümmung von 10° bis 50° reicht.

7. Radialgebläse nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Zentriwinkel 30° beträgt.

8. Radialgebläse nach einem der Ansprüche 1 bis 7, gekennzeichnet durch die bauliche Vereinigung mit einem Ölbrenner zu einem Gebläsebrenner.

Claims

1. A radial fan comprising a housing (1), which constitutes a volute (5) end has an inlet and an outlet (8), wherein the inlet is laterally disposed at the housing and has a centre line that is offset from the axis (10) of the volute, the outlet connects the beginning (6) and the end (7) of the volute and constitutes a tubular port (8), which flares in the direction of outward flow, and the pipe of the fan is connected to the beginning (6) of the volute (5) by a nose (12), which protrudes into the free cross-section of the tubular outlet port and merges into the wall (14) of the tubular outlet port (8) by a curved portion (13), which merges concavely into its interior, characterized in that the tubular port is subsequently flared in the shape of a wedge, which is symmetrical to a centre plane (18), and the ratio of the radii of curvature of the curved portion (13) and the nose (12) is approximately 4 : 1.

2. A radial fan according to claim 1, characterized in that the included angle of wedge is between 5 and 20 degrees.

3. A radial fan according to claim 1,

characterized in that the included angle of the wedge is 10 degrees.

4. A radial fan according to claim 1, characterized in that the curved portion has a radius from 5 to 20 mm.

5. A radial fan according to claim 1, characterized in that the curved portion has a radius of 10 mm.

6. A radial fan according to claim 1 or 4, characterized in that the central angle of the curved portion is in the range from 10 to 50 degrees.

7. A radial fan according to claim 6, characterized in that the central angle amounts to 30 degrees.

8. A radial fan according to any of claims 1 to 7, characterized in that it is structurally combined with an oil burner to form a fan burner.

Revendications

1. Ventilateur centrifuge avec un carter (1) en forme de spirale (5), comportant une entrée et une sortie (8), l'entrée étant disposée latéralement sur le carter dont l'axe (10) et l'axe central de l'entrée ne coïncident pas, et la sortie reliant le début (6) de la spirale à l'extrémité (7) de la spirale et formant une tubulure (8) s'élargissant dans le sens d'écoulement du fluide et reliée au début (6) de la spirale (5) par un nez (12) pénétrant dans la section libre de la tubulure de sortie et reliée à la paroi (14) de la tubulure de sortie (8) par un arrondi (13) concave par rapport à l'intérieur de ladite tubulure, caractérisé par le fait que la tubulure (8) s'élargit ensuite en forme de coin symétrique par rapport à un plan central (18), et que les rayons de l'arrondi (13) et du nez (12) se trouvent dans un rapport d'environ 4 : 1.

2. Ventilateur centrifuge suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que l'angle du coin se situe entre 5° et 20°.

3. Ventilateur centrifuge suivant la revendication 2, caractérisé par le fait que l'angle du coin s'élève à 10°.

4. Ventilateur centrifuge suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que l'arrondi présente un rayon entre 5 et 20 mm.

5. Ventilateur centrifuge suivant la revendication 4, caractérisé par le fait que l'arrondi a un rayon de 10 mm.

6. Ventilateur centrifuge suivant l'une des revendications 1 ou 4, caractérisé par le fait que l'angle au centre de l'arrondi se situe entre 10° et 50°.

7. Ventilateur centrifuge suivant la revendication 6, caractérisé par le fait que l'angle au centre s'élève à 30°.

8. Ventilateur centrifuge suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé par la combinaison constructive avec un brûleur à mazout pour former un brûleur à pulvérisation.

