

(19)



(11)

EP 3 334 942 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT
Nach dem Einspruchsverfahren

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
09.07.2025 Patentblatt 2025/28

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
10.08.2022 Patentblatt 2022/32

(21) Anmeldenummer: **17719544.3**

(22) Anmeldetag: **20.04.2017**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F04D 17/06 ^(2006.01) **B08B 15/02** ^(2006.01)
F04D 17/16 ^(2006.01) **F04D 29/42** ^(2006.01)
F04D 29/66 ^(2006.01) **F24C 15/20** ^(2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F04D 17/06; F04D 17/165; F04D 29/4226;
F04D 29/4253; F04D 29/663; F24C 15/20

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2017/059387

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2017/186565 (02.11.2017 Gazette 2017/44)

(54) **DUNSTABZUGSVORRICHTUNG MIT DIAGONALVENTILATOR**

HOOD WITH MIX AXIAL/RADIAL VENTILATOR

HOTTE AVEC UNE VENTILATEUR DIAGONAL

(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: **28.04.2016 DE 102016107921**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.06.2018 Patentblatt 2018/25

(73) Patentinhaber: **ebm-papst Mulfingen GmbH & Co.**
KG
74673 Mulfingen (DE)

(72) Erfinder:
• **GEBERT, Daniel**
74613 Öhringen (DE)

• **MÜLLER, Jens**
74653 Künzelsau (DE)
• **HAAF, Oliver**
74635 Kupferzell (DE)

(74) Vertreter: **Staeger & Sperling**
Partnerschaftsgesellschaft mbB
Sonnenstraße 19
80331 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
CH-A- 213 309 DE-A1- 102010 047 489
DE-A1- 102012 019 419 US-A- 5 983 888
US-A1- 2015 139 823 US-B1- 6 752 711

EP 3 334 942 B2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Dunstabzugsvorrichtung mit einem Ansaugbereich sowie einem sich in Strömungsrichtung an den Ansaugbereich anschließenden und strömungsverbundenen Strömungskanal, der eine Auslassöffnung zum Ausblasen der abgesaugten Luft aufweist. An die Auslassöffnung schließt sich üblicherweise ein Rohr an, das in einen Bereich außerhalb des Gebäudes geführt werden kann.

[0002] Dunstabzugsvorrichtungen mit einem Ansaugbereich, in dem zumeist Fettfilter integriert sind, und einem sich daran anschließenden Strömungskanal sind aus dem Stand der Technik bekannt. Dabei werden zur Ansaugung herkömmlicherweise doppelflutige vorwärts gekrümmte Radialventilatoren eingesetzt.

[0003] Der Energieverbrauch sowie, je nach Ausführung, die Geräuschbildung der Dunstabzugsvorrichtungen sind bei einem derartigen Aufbau jedoch hoch.

[0004] Der für den Ventilator zur Verfügung stehende Einbauraum ist durch den zumeist auch aus designgründen schmalen Strömungskanal äußerst begrenzt. Der großflächige Ansaugbereich überdeckt in der Praxis den unter der Dunstabzugsvorrichtung liegenden Herd. Die über den Ansaugbereich angesaugte Luft wird in den deutlich schmaleren Strömungskanal kanalisiert, so dass ein wesentlicher Anteil der Strömung aus dem Ansaugbereich seitlich in den Strömungskanal eintritt und dabei das erste Mal in eine Axialrichtung, d.h. in Mittenrichtung des Abzugskanals umgelenkt wird. Der Radialventilator saugt Luft radial aus dem Strömungskanal an und bläst sie axial aus. Hierbei wird die Luft zum zweiten Mal im rechten Winkel umgelenkt. Jede Umlenkung des Luftvolumenstromes resultiert in weiteren Druckverlusten und damit einem verringerten Wirkungsgrad, da die Ventilatorleistung angepasst werden muss. Zudem wird aufgrund des beengten Bauraums die Luft strömungstechnisch ungünstig aus radialer Richtung in einem nahe an die Strömungskanalwand angrenzenden Bereich angesaugt. Aufgrund der beengten Platzverhältnisse wird die Luft beim radialen Einsaugen zusätzlich beschleunigt. Durch die am Eingang zum Radialgebläse erfolgte 90°-Umlenkung ergeben sich deutliche Druckverluste. Diesbezüglicher Stand der Technik ist beispielsweise aus der US 5,983,888 bekannt. Ein Ventilator in einem Strömungskanal wird in der CH 213309 offenbart. DE102012019419A1 stellt auch den technischen Hintergrund der Erfindung dar.

[0005] Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Dunstabzugsvorrichtung bereit zu stellen, die bei gleicher Abzugsleistung eine geringere Leistungsaufnahme und optional reduzierte Geräuschbildung gewährleistet. Diese Aufgaben werden durch eine Dunstabzugsvorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0006] Erfindungsgemäß wird eine Dunstabzugsvorrichtung mit einem Ansaugbereich, einem sich in Strömungsrichtung an den Ansaugbereich anschließenden

und strömungsverbundenen Strömungskanal sowie einer Auslassöffnung vorgeschlagen, wobei eine Ansaugbereichsquerschnittsfläche größer als eine Strömungskanalquerschnittsfläche und eine Auslassöffnungsquerschnittsfläche kleiner als die Strömungskanalquerschnittsfläche ist. In dem Strömungskanal ist ein Diagonalventilator mit einem axialen Einlass und einem axialen Auslass angeordnet, der im Betrieb über den axialen Einlass Luft axial aus dem Strömungskanal ansaugt und axial über den axialen Auslass in die mit dem Auslass strömungsverbundene Auslassöffnung ausbläst.

[0007] Aus der Verwendung des Diagonalventilators im Strömungskanal ergibt sich in vorteilhafter Weise eine Reduktion des Druckverlusts gegenüber herkömmlich eingesetzten Radialventilatoren von 40 - 60%. Umlenkverluste sowie die Leistungsaufnahme werden entsprechend verringert. Zudem reduziert sich die Geräuschbildung, da die einmal im Strömungskanal eingetretene Strömung bis zum Auslass keine weitere Richtungsänderung erfährt. Die vorteilhafte Strömungsführung in der Dunstabzugsvorrichtung ist durch den Diagonalventilator mit axialem Einlass und axialem Auslass ermöglicht.

[0008] In einer Ausführungsvariante ist vorgesehen, dass eine Auslassquerschnittsfläche des Diagonalventilators der Auslassöffnungsquerschnittsfläche entspricht. Dabei wird der Diagonalventilator mit seinem Auslass insbesondere unmittelbar an der Auslassöffnung montiert, um einen bündigen Übergang zwischen Auslass am Ventilator und Auslassöffnung am Strömungskanal bereit zu stellen. In der Praxis erfolgt der Anschluss des Diagonalventilators häufig unmittelbar an ein an die Auslassöffnung angeschlossenes Rohr.

[0009] In einem Ausführungsbeispiel ist die Ansaugquerschnittsfläche um einen Faktor 2 bis 20, bevorzugt 3 bis 10, weiter bevorzugt 4 bis 6 größer als die Strömungskanalquerschnittsfläche. In der Praxis vielfach realisierte Querschnittsgrößen des Strömungskanals liegen z.B. bei 240mm x 240mm. Auslassöffnungen sind in der Praxis meist auf einen (Rohr-)Durchmesser von 150mm festgelegt.

[0010] In einer vorteilhaften Ausführung der Dunstabzugsvorrichtung weist der Diagonalventilator ein Diagonallüfterrad mit umlaufender Deckscheibe auf. Die Deckscheibe wird dabei auf dem Diagonallüfterrad auf der zum Einlass weisenden Seite angeordnet und überdeckt die sonst freien axialen Ventilatorschaufelkanten. In einem zum Einlass gerichteten Abschnitt verläuft die Deckscheibe parallel zu einer axialen Mittellinie gelöst von den Ventilatorschaufeln.

[0011] Ferner ist an dem Diagonalventilator eine den axialen Einlass bestimmende Einlassdüse mit sich in axialer Strömungsrichtung verringernder Strömungsquerschnittsfläche angeordnet. Vorteilhaft ist dabei, die Einlaufdüse einteilig mit dem Ventilatorgehäuse auszubilden bzw. durch die Einlaufdüse einen Teil des Ventilatorgehäuses zu bestimmen.

[0012] Zudem erstreckt sich die Einlassdüse in axialer Richtung in das Diagonallüfterrad hinein, so dass ein

axialer Überlappungsbereich zwischen dem Diagonallüfterrad und der Einlassdüse gebildet ist. Für eine kompakte Bauweise und ein strömungstechnisch optimales Zusammenwirken ist die Einlassdüse zumindest abschnittsweise von der Deckscheibe, insbesondere dem zum Einlass gerichteten parallel zur axialen Mittellinie verlaufenden Abschnitt umgeben.

[0013] Erfindungsgemäß ist saugseitig an der Einlassdüse ein strömungsführendes Vorleitgitter angeordnet, das insbesondere zur Reduzierung der Geräuschemissionen beiträgt und störende niederfrequente Töne minimiert.

[0014] Die Einlassdüse weist in einer vorteilhaften Ausführung eine maximale Einlassströmungsquerschnittsfläche auf, die Faktor 0,15 - 0,4 der maximalen Strömungskanalquerschnittsfläche bestimmt.

[0015] Ferner ist in einer Ausführung der Dunstabzugsvorrichtung vorgesehen, dass an dem Diagonalventilator ein den axialen Auslass bestimmendes Nachleitrad mit sich in axialer Strömungsrichtung vergrößernder Strömungsquerschnittsfläche angeordnet ist. Vorzugsweise verjüngt sich die Strömungsquerschnittsfläche auf die Auslassöffnungsquerschnittsfläche. Dabei wird das Nachleitrad in axialer Strömungsrichtung gesehen nach dem Diagonallüfterrad angeordnet und ermöglicht eine Erhöhung der axialen Abströmgeschwindigkeit. Es trägt mithin zur Erhöhung des Wirkungsgrades bei. Vorteilhaft ist dabei ferner, das Nachleitrad einteilig mit dem Ventilatorgehäuse auszubilden bzw. durch das Nachleitrad einen Teil des Ventilatorgehäuses zu bestimmen.

[0016] Der Diagonalventilator weist in einem Ausführungsbeispiel ein mehrteiliges Gehäuse auf, über das er an dem Strömungskanal befestigt wird. Bei einer zweiteiligen Ausführung wird der erste Teil des Gehäuses durch die Einlassdüse, der zweite Teil durch das Nachleitrad gebildet.

[0017] Ferner ist Teil der Erfindung die Verwendung eines Diagonalventilators in einer Dunstabzugsvorrichtung wie vorstehend beschrieben. Der Diagonalventilator kann dabei einzelne oder alle der offenbarten Merkmale umfassen, soweit dies technisch möglich ist.

[0018] Andere vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet bzw. werden nachstehend zusammen mit der Beschreibung der bevorzugten Ausführung der Erfindung anhand der Figuren näher dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine beispielhaft schematische Darstellung einer Dunstabzugsvorrichtung gemäß dem Stand der Technik;

Fig. 2 eine seitliche Schnittansicht einer erfindungsgemäßen Dunstabzugsvorrichtung;

Fig. 3 ein Diagramm zur Darstellung des Druckverlaufs über dem Volumenstrom von Dunstabzugsvorrichtung.

[0019] In Figur 1 ist beispielhaft schematisch eine Dunstabzugshaube 200 gemäß dem Stand der Technik mit einem doppelflutigen Radialgebläse 210 dargestellt. Die von dem Radialgebläse 210 erzeugte Luftströmung ist mit Pfeilen S gezeigt, wobei gut zu erkennen ist, dass die Luftströmung mehrfach umgelenkt wird. Insbesondere erfolgt eine erste 90°-Umlenkung im Randabschnitt zwischen dem Strömungskanal und dem Radialventilator 210 beim Eintritt in den Ansaugabschnitt 211 sowie eine zweite 90°-Umlenkung innerhalb des Radialventilators 210, bevor die Strömung am Ausblasabschnitt 212 austritt.

[0020] Figur 2 zeigt eine Dunstabzugsvorrichtung 1 mit einem Ansaugbereich 2, einem sich in Strömungsrichtung an den Ansaugbereich 2 unmittelbar anschließenden, strömungsverbundenen und im Querschnitt quadratischen Strömungskanal 3 sowie einer Auslassöffnung 4, die in ein Rohr 23 mündet. In dem Strömungskanal 3 ist der Diagonalventilator 5 wandseitig befestigt. Die im Betrieb vom Diagonalventilator 5 erzeugte Luftströmung ist mittels der Pfeile P dargestellt.

[0021] Die Ansaugbereichsquerschnittsfläche des Ansaugbereichs 2 ist um ein Vielfaches größer als die Strömungskanalquerschnittsfläche des Strömungskanals 3, die Auslassöffnungsquerschnittsfläche der Auslassöffnung 4 ist kleiner als die Strömungskanalquerschnittsfläche des Strömungskanals 3. Der Diagonalventilator 5 weist in Richtung des Ansaugbereichs 2 den axialen Einlass 6 auf, über den im Betrieb Luft axial aus dem Strömungskanal 3 angesaugt und über den axialen Auslass 7 direkt in das Rohr 23 ausgeblasen wird. Der axiale Auslass 7 steht dabei unmittelbar mit der Auslassöffnung 4 und dem Rohr 23 in Verbindung. Die Auslassquerschnittsfläche des Auslasses 7 des Diagonalventilators 5 entspricht der der Auslassöffnungsquerschnittsfläche der Auslassöffnung 4.

[0022] Der Diagonalventilator 5 weist in dem gezeigten Ausführungsbeispiel einen Aufbau mit einem zentral an einer Motoraufnahme 20 aufgenommenen und befestigten Motor 18 auf, um den der Druckraum herum geführt ist. Der Motor 18 treibt ein stromaufwärts angeordnetes Diagonallüfterrad 8 an, das eine umlaufende Deckscheibe 9 aufweist, die axial frei liegende Kanten der Diagonallüfterradschaufeln 19 teilweise überdeckt. Die Deckscheibe 9 verläuft im Einlaufabschnitt 21 parallel zur axialen Mittellinie und in stromabwärtiger Richtung schräg nach außen, so dass ein von der Deckscheibe 9 und der Bodenscheibe 28 gebildeter Strömungsraum im Wesentlichen bündig in den Druckraum übergeht. Der axiale Einlass 6 wird durch die Einlassdüse 10 gebildet, deren Strömungsquerschnittsfläche sich in axialer Strömungsrichtung verringert. Die Einlassdüse 10 weist eine Einlasskontur 24 auf, die sich in axialer Richtung in das Diagonallüfterrad 8 hinein erstreckt und mit dem Einlassabschnitt 21 der Deckscheibe 9 den axialen Überlappungsbereich 11 bildet. Zwischen der Einlasskontur 24 der Einlassdüse 10 und dem Einlassabschnitt 21 der Deckscheibe 9 ist ein umlaufender Radialspalt vorge-

sehen. Der Axialabstand zwischen den axialen Kanten der Diagonallüfterradschaufeln 19 und dem axialen Ende der Einlasskontur 24 der Einlassdüse 10 ist sehr gering und entspricht 10% der Axialerstreckung der Einlasskontur 24 der Einlassdüse 10. Die Einlassdüse 10 bildet eine maximale Einlassströmungsquerschnittsfläche, die 40% der Strömungskanalquerschnittsfläche entspricht. Ferner bildet die Einlassdüse 10 einen ersten Gehäuseteil des Diagonalventilators 5. Der zweite Gehäuseteil, der an den ersten Gehäuseteil unmittelbar angeschlossen und befestigt ist, wird durch das Nachleitrad 12 bereit gestellt. Das Nachleitrad 12 bildet den axialen Auslass 7 und weist die Form des Druckraums mitbestimmende Strömungsleitelemente 22 auf, die sich um den Motor 18 bis zum Auslass 7 erstrecken und dabei in axialer Strömungsrichtung die Strömungsquerschnittsfläche zur Erzeugung einer Venturiwirkung vergrößern. Am Auslass 7 verläuft die die Strömung leitende Gehäuseaußenwand des Nachleitrads 12 parallel zur axialen Mittellinie.

[0023] Figur 3 zeigt den geringeren Druckverlust bei der Verwendung des in Figur 2 gezeigten Diagonalventilators 5 in einer Dunstabzugsvorrichtung 1 gegenüber den aus dem Stand der Technik bekannten Lösungen, wobei die Graphen 66 und 77 sich auf einen Radialventilator und einen Radialventilator eingebaut in einer Dunstabzugsvorrichtung und die Graphen 88 und 99 sich auf einen Diagonalventilator 5 und einen Diagonalventilator 5 im gemäß Figur 2 eingebauten Zustand beziehen. Die beiden Graphen 88 und 99 liegen vor allem bei höheren Volumenströmen deutlich näher zusammen.

[0024] Die Erfindung beschränkt sich in ihrer Ausführung nicht auf die vorstehend angegebenen bevorzugten Ausführungsbeispiele. Vielmehr ist eine Anzahl von Varianten denkbar, welche von der dargestellten Lösung auch bei grundsätzlich anders gearteten Ausführungen Gebrauch macht. Beispielsweise kann an der Einlassdüse stromaufwärts ein Vorleitgitter angeordnet werden, selbst wenn dies nicht in den Figuren gezeigt ist. Zudem kann der Diagonalventilator auch nur axialseitig am Strömungskanal befestigt werden und in radialer Richtung zum Strömungskanal beabstandet sein.

Patentansprüche

1. Dunstabzugsvorrichtung mit einem Ansaugbereich (2), einem sich in Strömungsrichtung an den Ansaugbereich (2) anschließenden und strömungsverbundenen Strömungskanal (3) sowie einer Auslassöffnung (4), wobei eine Ansaugbereichsquerschnittsfläche größer ist als eine Strömungskanalquerschnittsfläche und eine Auslassöffnungsquerschnittsfläche kleiner ist als die Strömungskanalquerschnittsfläche, wobei in dem Strömungskanal (3) ein Diagonalventilator (5) mit einem axialen Einlass (6) und einem axialen Auslass (7) angeordnet ist, der im Betrieb über den axialen Einlass (6) Luft

axial aus dem Strömungskanal (3) ansaugt und axial über den axialen Auslass (7) in die mit dem Auslass (7) strömungsverbundene Auslassöffnung (4) ausbläst,

wobei an dem Diagonalventilator (5) eine den axialen Einlass (6) bestimmende Einlassdüse (10) mit sich in axialer Strömungsrichtung verjüngender Strömungsquerschnittsfläche angeordnet ist,

wobei sich die Einlassdüse (10) in axialer Richtung in das Diagonallüfterrad (8) hinein erstreckt, so dass ein axialer Überlappungsbereich (11) gebildet ist, und

wobei an der Einlassdüse (10) ein strömungsführendes Vorleitgitter angeordnet ist.

2. Dunstabzugsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Auslassquerschnittsfläche des Diagonalventilators (5) der Auslassöffnungsquerschnittsfläche entspricht.

3. Dunstabzugsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ansaugquerschnittsfläche um einen Faktor 2 bis 20 größer ist als die Strömungskanalquerschnittsfläche.

4. Dunstabzugsvorrichtung nach zumindest einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Diagonalventilator (5) ein Diagonallüfterrad (8) mit umlaufender Deckscheibe (9) aufweist.

5. Dunstabzugsvorrichtung nach dem vorigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Deckscheibe (9) auf dem Diagonallüfterrad (8) auf einer zum Einlass (6) des Diagonalventilators (5) weisenden Seite angeordnet ist.

6. Dunstabzugsvorrichtung nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einlassdüse (10) zumindest abschnittsweise von der Deckscheibe (9) umgeben ist, so dass die Einlassdüse (10) und die Deckscheibe (9) den Überlappungsbereich (11) bilden.

7. Dunstabzugsvorrichtung nach zumindest einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einlassdüse (10) eine Einlassströmungsquerschnittsfläche aufweist, die Faktor 0,15 - 0,4 der Strömungskanalquerschnittsfläche bestimmt.

8. Dunstabzugsvorrichtung nach zumindest einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Diagonalventilator (5) ein den axialen Auslass (7) bestimmendes Nachleitrad (12) angeordnet ist, wobei ein Gehäuswandabschnitt des Nachleitrads (12) am Auslass (7) parallel zu einer axialen Mittellinie des Diagonalventilators (5) ver-

läuft.

9. Dunstabzugsvorrichtung nach zumindest einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Diagonalventilator (5) ein mehrteiliges Gehäuse aufweist, das an dem Strömungskanal (3) befestigt ist.

Claims

1. A fume extraction device with an intake region (2), a flow channel (3) which is adjacent and fluidly connected to the intake region (2) in the direction of flow, and an outlet opening (4), wherein a cross-sectional surface area of the intake region is larger than a cross-sectional surface area of a flow channel, and a cross-sectional surface area of an outlet opening is smaller than the cross-sectional surface area of a flow channel, wherein a diagonal fan (5) with an axial inlet (6) and an axial outlet (7) is arranged in the flow channel (3) which, during operation, sucks air axially out of the flow channel (3) via the axial inlet (6) and blows the same out axially via the axial outlet (7) into the outlet opening (4), which is fluidly connected to the outlet (7),

wherein an inlet nozzle (10) which defines the axial inlet (6) and has a flow cross-sectional surface area that decreases in the axial direction of flow is arranged on the diagonal fan (5), wherein the inlet nozzle (10) extends in the axial direction into the diagonal fan wheel (8), whereby an axial overlapping region (11) is formed, and wherein a flow-guiding flow grid is arranged at the inlet nozzle (10).

2. The fume extraction device as set forth in claim 1, **characterized in that** a cross-sectional surface area of the outlet of the diagonal fan (5) corresponds to the cross-sectional surface area of the outlet opening.
3. The fume extraction device as set forth in claim 1 or 2, **characterized in that** the cross-sectional surface area of the intake is larger by a factor of from 2 to 20 than the cross-sectional surface area of the flow channel.
4. The fume extraction device as set forth in at least one of preceding claims, **characterized in that** the diagonal fan (5) has a diagonal fan wheel (8) with circumferential cover plate (9).
5. The fume extraction device as set forth in the preceding claim, **characterized in that** the cover plate (9) is arranged on the diagonal fan wheel (8) on a side pointing toward the inlet (6) of the diagonal fan (5).

6. The fume extraction device as set forth in one of the preceding claims, **characterized in that** the inlet nozzle (10) is surrounded at least in portions by the cover plate (9), whereby the inlet nozzle (10) and the cover plate (9) form the overlapping region (11).

7. The fume extraction device as set forth in at least one of the preceding claims, **characterized in that** the inlet nozzle (10) has an inlet flow cross-sectional surface area which determines the cross-sectional surface area of the flow channel by a factor of from 0.15 to 0.4.

8. The fume extraction device as set forth in at least one of the preceding claims, **characterized in that** a guide wheel (12) which defines the axial outlet (7) is arranged at the diagonal fan (5), with a housing wall portion of the guide wheel (12) extending at the outlet (7) parallel to an axial center line of the diagonal fan (5).

9. The fume extraction device as set forth in at least one of the preceding claims, **characterized in that** the diagonal fan (5) has a multipart housing which is attached to the flow channel (3).

Revendications

1. Dispositif d'évacuation des émanations comprenant une zone d'aspiration (2), un canal d'écoulement (3) qui est raccordé fluidiquement à la zone d'aspiration (2) dans la direction d'écoulement et qui est en communication fluide avec celle-ci, et un orifice de sortie (4), une surface de la zone d'aspiration étant supérieure à une surface de la section du canal d'écoulement et une surface de la section de l'orifice de sortie étant inférieure à la surface de la section du canal d'écoulement, dans lequel un ventilateur diagonal (5), doté d'une entrée axiale (6) et d'une sortie axiale (7), est disposé dans le canal d'écoulement (3) et, en cours de fonctionnement, aspire axialement de l'air du canal d'écoulement (3) à travers l'entrée axiale (6) et l'éjecte axialement à travers la sortie axiale (7) vers l'orifice de sortie (4) en communication fluide avec la sortie (7),

dans lequel une buse d'entrée (10) définissant l'entrée axiale (6) et dont la section d'écoulement diminue dans la direction d'écoulement axial est disposée sur le ventilateur diagonal (5), dans lequel la buse d'entrée (10) s'étend dans la direction axiale dans la roue de ventilateur diagonale (8) de sorte qu'une zone de chevauchement axial (11) est formée, et dans lequel une grille de guidage d'entrée guidant le flux est agencée sur la buse d'entrée

(10).

2. Dispositif d'évacuation des émanations selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'une** surface 5
de la section de sortie du ventilateur diagonal (5) correspond à la surface de la section de l'orifice de sortie.
3. Dispositif d'évacuation des émanations selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la surface 10
de la section d'aspiration est supérieure d'un facteur de 2 à 20 à la surface de la section du canal d'écoulement.
4. Dispositif d'évacuation des émanations selon au moins l'une des revendications précédentes, **carac-** 15
térisé en ce que le ventilateur diagonal (5) présente une roue de ventilateur diagonal (8) dotée d'un disque de couverture périphérique (9). 20
5. Dispositif d'évacuation des émanations selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le 25
disque de couverture (9) est disposé sur la roue de ventilateur diagonal (8) sur une face orientée vers l'entrée (6) du ventilateur diagonal (5).
6. Dispositif d'évacuation des émanations selon l'une quelconque des revendications précédentes, **ca-** 30
ractérisé en ce que la buse d'entrée (10) est au moins partiellement entourée par le disque de couverture (9), de sorte que la buse d'entrée (10) et le disque de couverture (9) forment la zone de chevauchement (11).
7. Dispositif d'évacuation des émanations selon au moins l'une des revendications précédentes, **carac-** 35
térisé en ce que la buse d'entrée (10) présente une section d'écoulement d'entrée qui détermine un facteur de 0,15 à 0,4 de la surface de la section du canal d'écoulement. 40
8. Dispositif d'évacuation des émanations selon au moins l'une des revendications précédentes, **carac-** 45
térisé en ce qu'une roue directrice (12) déterminant la sortie axiale (7) est disposée sur le ventilateur diagonal (5), une partie de paroi de boîtier de la roue directrice (12) s'étendant à la sortie (7) en parallèle à une ligne médiane axiale du ventilateur diagonal (5).
9. Dispositif d'évacuation des émanations selon au moins l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce le ventilateur diagonal (5) présente un 50
boîtier en plusieurs parties qui est fixé au canal d'écoulement (3). 55

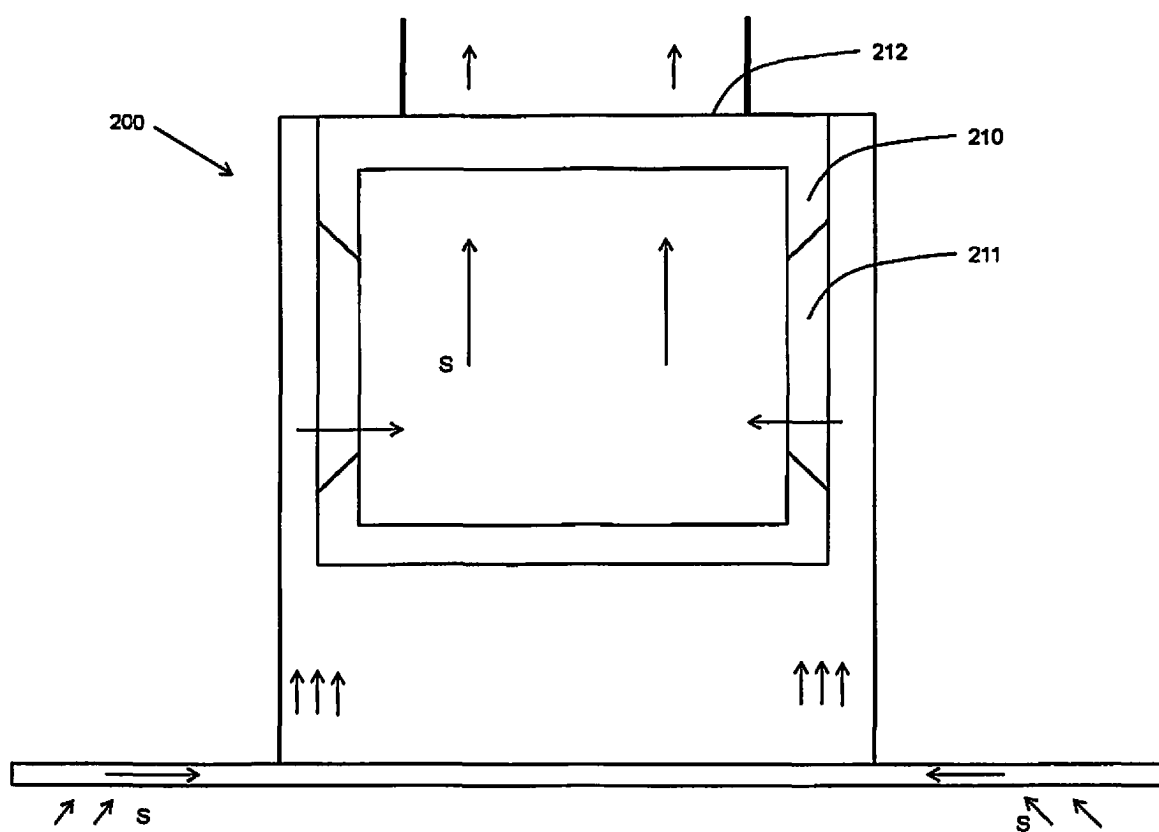


Fig. 1

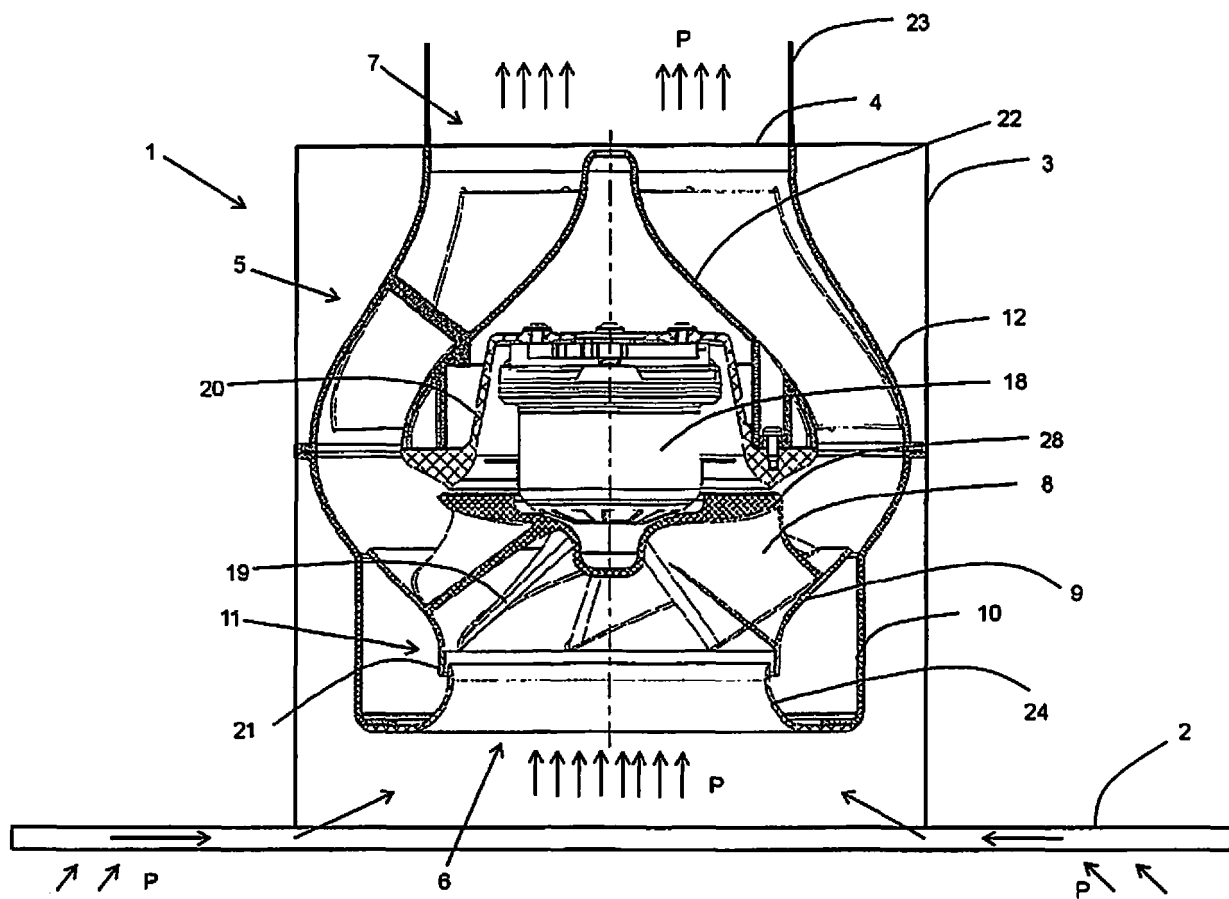


Fig. 2

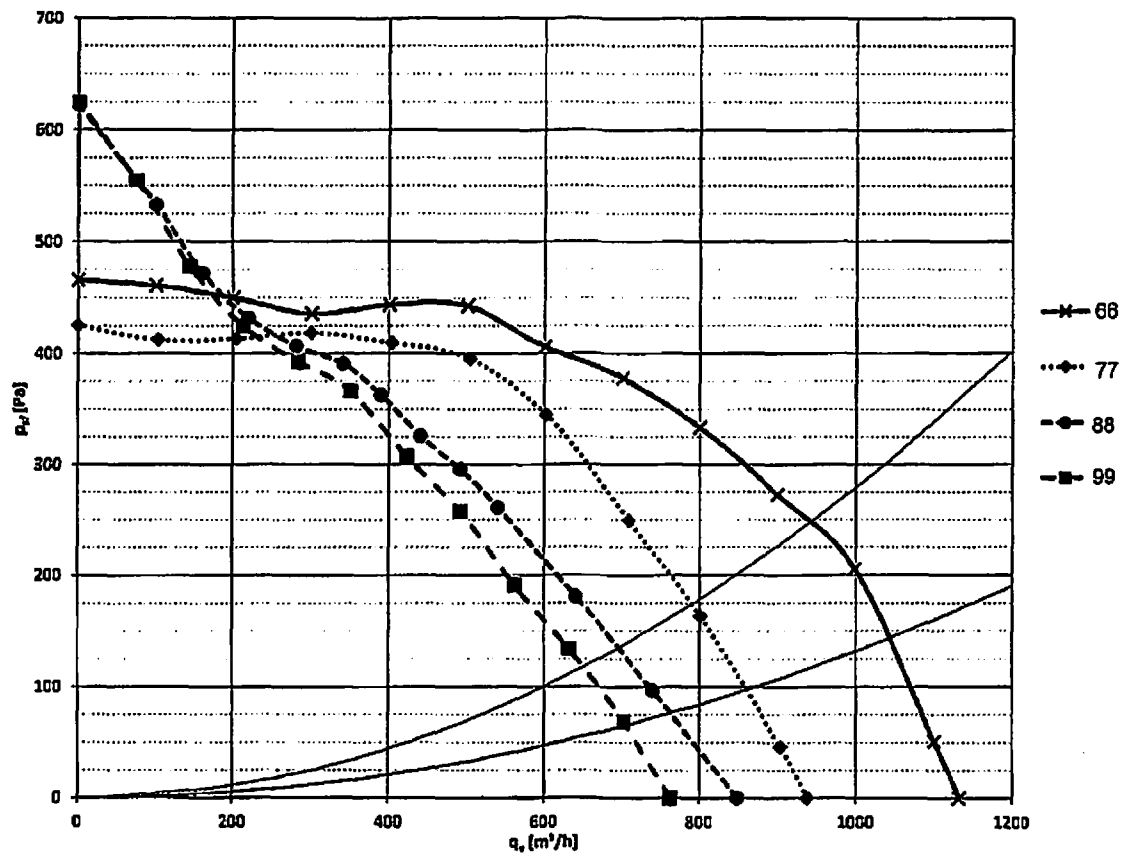


Fig. 3

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

- US 5983888 A [0004]
- CH 213309 [0004]
- DE 102012019419 A1 [0004]