



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 188 930 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
07.04.2004 Patentblatt 2004/15

(51) Int Cl.7: **F04D 25/16**, F04D 27/02,
F04D 29/40

(21) Anmeldenummer: **00119951.2**

(22) Anmeldetag: **14.09.2000**

(54) **Gebläseanordnung, insbesondere Radialgebläseanordnung**

Fan device, in particular radial fan device

Dispositif de soufflante, particulièrement dispositif d'un ventilateur radial

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.03.2002 Patentblatt 2002/12

(73) Patentinhaber: **PUNKER GmbH & CO.
24340 Eckernförde (DE)**

(72) Erfinder:
• **Claussen, Ernst**
24888 Steinfeld (DE)
• **Peetz, Joachim**
24358 Ascheffel (DE)
• **Wegner, Gerd**
24340 Eckernförde (DE)

• **Xia, Yingan, Dr.**
24354 Rieseby (DE)

(74) Vertreter: **Vetter, Hans, Dipl.-Phys. Dr. et al**
Patentanwälte
Magenbauer, Reimold, Vetter & Abel
Plochinger Strasse 109
73730 Esslingen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 588 072 **EP-A- 0 940 493**
EP-A- 1 002 957 **DE-A- 2 656 561**
DE-A- 3 629 132 **DE-A- 4 023 363**
DE-A- 19 501 816 **DE-A- 19 503 781**
DE-A- 19 548 800 **US-A- 4 549 848**
US-A- 4 926 765 **US-A- 5 484 259**
US-A- 5 584 653

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).

EP 1 188 930 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Gebläseanordnung, insbesondere Radialgebläseanordnung, mit einem ein Gebläselaufrad enthaltenden Gebläsegehäuse, das einen Lufteinlass und einen Luftauslass besitzt.

[0002] Derartige, als Radialgebläse ausgebildete Gebläseanordnungen sind beispielsweise aus der DE-U-298 20 767, der DE-U-298 20 766, der EP-A-10 02 957, der EP-A-10 02 958, der EP-A-10 22 470 oder der EP-A-10 22 469 bekannt. Derartige Gebläse besitzen ein hohes Leistungsvermögen und eignen sich daher besonders als moderne Brennergebläse, die einen großen modulierbaren Leistungsbereich aufweisen müssen.

[0003] Um die Luftleistung zu regulieren, verwendet man derzeit in den meisten Systemen eine Drosselregelung, d.h., der Luftstrom wird mittels eines Drosselglieds bei Bedarf gedrosselt, was ausnahmslos zu einer Strömungsstörung führt und somit auch mit einer Verschlechterung von Geräuschverhalten sowie Wirkungsgrad der Gebläseanordnung verbunden ist. Eine solche Drosselregelung ist z.B. aus der DE 195 48 800 A1 bekannt.

[0004] Aus der EP 0 588 072 A1 ist ein Gebläse mit einer schwenkbaren Klappe am Gebläseauslass bekannt, über die Umgebungsluft dem druckseitigen Luftstrom zugeführt werden kann. Diese Klappe ist im Gebläse selbst angeordnet und erfordert dadurch eine konstruktive Änderung am Gebläse. Darüber hinaus wird in nachteiliger Weise bei der Zufuhr von Umgebungsluft der druckseitige Luftstrom gedrosselt, was ebenfalls zu einer Verschlechterung von Geräuschverhalten und Wirkungsgrad führt.

[0005] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht somit darin, ein Gebläse mit geringeren Energieverlusten und geräuscharmer zu regulieren.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Gebläsegehäuse mit einer Luftführungsanordnung verbunden ist, in der ein druckseitig am Gebläsegehäuse angeschlossener Luftkanal mit einer ausgangsseitigen Ausblasöffnung und ein saugseitig am Gebläsegehäuse angeschlossener Luftkanal mit einer eingangsseitigen Zuströmöffnung über eine einstellbare Öffnung derart miteinander verbunden sind, dass ein Teil des druckseitigen Luftstroms dem saugseitigen Luftstrom zugeführt wird.

[0007] Die Vorteile dieser Anordnung gegenüber der herkömmlichen Drosselregulierung der Gebläseleistung sind vielseitig. Zum einen kann die erfindungsgemäße Bypassregulierung nahezu störungsfrei in der Gebläseanordnung mit integriert werden. Die Gebläseanordnung verfügt insgesamt über eine hohe Kennlinienstabilität, weil der für den Druckaufbau verantwortliche und empfindliche Ausblasbereich des beispielsweise als Spiralgehäuse ausgebildeten Gebläsegehäuses nahezu ungestört durch die Bypassanordnung bleibt. Die einstellbare Öffnung ermöglicht eine einfache und effektive Leistungsregelung. Im gesamten Leistungsbe-

reich arbeitet die Gebläseanordnung effizient und geräuscharm. Die Luftführungsanordnung lässt sich leicht mit vorhandenen Gebläsen kombinieren, so dass diese im Wesentlichen konstruktiv nicht verändert zu werden brauchen.

[0008] Durch die in den Unteransprüchen aufgeführte Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Anspruch 1 angegebenen Gebläseanordnung möglich.

[0009] Die Öffnung zwischen dem druckseitigen und dem saugseitigen Luftkanal ist in vorteilhafter Weise durch ein Einstellorgan, insbesondere eine einstellbare Luftklappe einstellbar. Dabei ist die Öffnung und/oder das Einstellorgan zweckmäßigerweise derart ausgebildet, dass der druckseitig zugemischte Teilluftstrom zur Strömungsrichtung des saugseitigen Luftstroms ausgerichtet ist. Ein Teil der energiereichen Strömung wird dadurch gezielt der energiearmen Strömung im saugseitigen Luftkanal derart zugeführt, dass sich die Energie und Strömungsgeschwindigkeit der saugseitigen Strömung vergrößert. Dabei erfolgt diese Zuströmung verlust- und geräuscharm. Die Wirkung der Zuströmung kann noch dadurch verbessert werden, dass die Öffnung und/oder das Einstellorgan an der radialen Außenseite eines gekrümmten Bereichs des druckseitigen Luftkanals angeordnet ist, da beim Öffnen des Einstellorgans bzw. der Luftklappe die energiereiche Strömung automatisch durch Zentrifugalwirkung der energiearmen Strömung zugeführt wird.

[0010] Durch die Luftklappe kann dabei die gewünschte Strömungsrichtung unterstützt werden.

[0011] Vorteilhafter Weise kann das Einstellorgan mit einem die Luft- oder Gebläseleistung einstellenden oder regelnden Stellglied verbunden sein, so dass die Gebläseleistung bzw. eine Brennerleistung bei entsprechendem Einsatz automatisch geregelt werden kann.

[0012] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung enthält die Luftführungsanordnung eine druckseitig am Gebläsegehäuse angeschlossene Druckkammer mit einer ausgangsseitigen Ausblasöffnung, wobei die Druckkammer einen gegenüber dem Luftauslass des Gebläsegehäuses wenigstens zum Teil größeren Querschnitt aufweist. Diese Druckkammer bewirkt in vorteilhafter Weise eine statische Druckerhöhung, die vor allem für den Einsatz bei Heizungsburnern besonders vorteilhaft ist.

[0013] Diese Erhöhung des statischen Drucks kann noch dadurch verbessert bzw. verstärkt werden, wenn die Druckkammer als Ausblas-Diffusor mit einem sich zur Ausblasöffnung hin im Querschnitt erweiternden, insbesondere kontinuierlich erweiternden Luftkanal ausgebildet ist. Dieser Luftkanal ist zweckmäßigerweise G-, U- oder bogenartig gekrümmt, so dass ein sehr kompakter Diffusor erzielt werden kann, der sich vor allem für den Brenneinsatz eignet.

[0014] Eine sehr kompakte und konstruktiv günstige Anordnung der Luftführungsanordnung kann dadurch erreicht werden, dass diese als Flachgehäuse ausge-

bildet ist, und das Gebläsegehäuse an einer Flachseite des Flachgehäuses angebracht ist, wobei der Luftauslass des Gebläsegehäuses an einer Zugangsöffnung zum druckseitigen Luftkanal mündet. In diesem Flachgehäuse können die beiden Luftkanäle in einfacher Weise so nebeneinander angeordnet werden, dass der energiereiche Teilstrom in optimaler Weise dem energiearmen saugseitigen Luftstrom zugeführt werden kann.

[0015] Der saugseitige Luftkanal im Flachgehäuse könnte zweckmäßigerweise an einer Austrittsöffnung, die über einen Verbindungskanal oder ein Verbindungsgehäuse mit dem Lufteinlass des Gebläsegehäuses verbunden ist, wobei diese Austrittsöffnung vorzugsweise an der die Zugangsöffnung zum druckseitigen Luftkanal aufweisenden Flachseite des Flachgehäuses angeordnet ist, so dass das Gebläsegehäuse in einfacher Weise an dieser Flachseite montiert werden kann und die saugseitige Verbindung in konstruktiv einfacher Weise durch einen anmontierbaren Verbindungskanal oder ein Verbindungsgehäuse realisiert werden kann.

[0016] Die Ausblasöffnung der Luftführungsanordnung ist vorzugsweise an der vom Gebläsegehäuse wegweisenden Flachseite der als Flachgehäuse ausgebildeten Luftführungsanordnung angebracht und mündet im Falle einer Brenneranwendung vorzugsweise an einem an der Luftführungsanordnung angeschlossenen Mischrohr. Dabei kann die als Flachgehäuse ausgebildete Luftführungsanordnung in vorteilhafter Weise gleichzeitig als Verschlussdeckel eines Heizungskessels dienen.

[0017] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine Draufsicht auf eine Flachseite der als Flachgehäuse ausgebildeten Luftführungsanordnung,

Figur 2 eine schematische Seitenansicht der gesamten Gebläseanordnung und

Figur 3 eine Seitenansicht des auf das Flachgehäuse aufgesetzten Gebläsegehäuses.

[0018] Die in den Figuren 1 bis 3 als Ausführungsbeispiel dargestellte Gebläseanordnung weist ein ein Gebläsegehäuse 11 besitzendes Radialgebläse 10 auf, wie es beispielsweise in dem eingangs angegebenen Stand der Technik dargestellt und in verschiedenen Varianten beschrieben ist. Im Gebläsegehäuse 10 ist ein topfartiges Laufrad 12 drehbar gelagert und wird durch einen Antriebsmotor 13 an der Außenseite des Gebläsegehäuses 11 angetrieben. Das Gebläsegehäuse 11 besitzt einen seitlichen axialen Lufteinlass 14 und einen radialen Luftauslass 15 am Ende des sich schneckenartig erweiternden Gebläsegehäuses 11.

[0019] Das Radialgebläse 10 ist an einer Flachseite

einer als Flachgehäuse 16 ausgebildeten Luftführungsanordnung 17 derart montiert, dass der Luftauslass 15 des Gebläsegehäuses 11 an einer Zugangsöffnung 18 zu einem druckseitigen Luftkanal 19 im Flachgehäuse 16 mündet bzw. mit dieser fluchtet. Dieser druckseitige Luftkanal 19 im Inneren des Flachgehäuses 16 bildet eine Druckkammer bzw. einen Ausblas-Diffusor und ist G-, U- oder bogenartig gekrümmt. Der Querschnitt dieses druckseitigen Luftkanals 19 erweitert sich von der Zugangsöffnung 18 aus bis zu einer ausgangsseitigen Ausblasöffnung 20 hin im Wesentlichen stetig, wobei auch Abschnitte mit gleichbleibendem oder sich vorübergehend verringerndem Durchmesser möglich sind. Die Ausblasöffnung 20 befindet sich an der zur Zugangsöffnung 18 gegenüberliegenden Seitenwandung des Flachgehäuses 16 und bildet einen Zugang zu einem dort angesetzten Mischrohr 21 bzw. Brennerrohr.

[0020] Der Durchmesser des Mischrohrs 21 entspricht im Wesentlichen dem größten Durchmesser am Endbereich des druckseitigen Luftkanals 19, während der Ausblasöffnung 20 einen geringeren Durchmesser besitzt. In einer alternativen Ausgestaltung kann der Durchmesser der Ausblasöffnung 20 auch dem Durchmesser des Mischrohrs 21 entsprechen. Weiterhin ist es möglich, im Übergangsbereich zwischen dem druckseitigen Luftkanal 19 und dem Mischrohr 21 oder im Mischrohr eine in Verbindung mit Mischrohren bekannte Drosseleinrichtung bzw. ein Mischelement vorzusehen, wie dies beispielsweise in der EP-A-990 844 beschrieben ist.

[0021] Ein Mischrohr 21 ist selbstverständlich nur im Falle der Anwendung bei einem Brenner, beispielsweise Heizungs Brenner erforderlich. In diesem Falle kann auch das gesamte Flachgehäuse 16 als Verschlussstür oder Verschlussklappe für den Brennraum eines Heizungskessels ausgebildet sein.

[0022] Die Ausbildung des druckseitigen Luftkanals 19 als Ausblas-Diffusor dient zur Erhöhung des statischen Gebläsedrucks, wobei in einer einfacheren Ausführung der druckseitige Luftkanal 19 auch eine geometrisch anders ausgestaltete Druckkammer bilden kann, um den statischen Druck zu erhöhen. Wesentlich ist hierfür, dass sich der Querschnitt dieser Druckkammer gegenüber dem des Luftauslasses 15 vergrößert.

[0023] Ein saugseitiger bzw. saugseitig an das Gebläsegehäuse 11 angeschlossener Luftkanal 22 im Flachgehäuse 16 besitzt eine eingangsseitige Zuströmöffnung 23 und mündet an einer Austrittsöffnung 24, die an der selben Flachseite des Flachgehäuses 16 angeordnet ist, wie die Zugangsöffnung 18 zum druckseitigen Luftkanal 19. Diese Austrittsöffnung 24 befindet sich derart neben dem anmontierten Gebläsegehäuse 11, dass der saugseitige Luftkanal 22 sich unter dem Gebläsegehäuse 11 hindurch erstreckt. Zur Verbindung dieser Austrittsöffnung 24 mit dem Lufteinlass 14 des Gebläsegehäuses 11 dient ein Verbindungsgehäuse 25, das mit seiner Flachseite an der mit dem Lufteinlass 14 versehenen Seitenwandung des Gebläsegehäuses

11 anliegt und mit einer Schmalseite der Austrittsöffnung 24 überdeckt, so dass der saugseitige Luftstrom durch den saugseitigen Luftkanal 22, die Austrittsöffnung 24, das Verbindungsgehäuse 25 und den Lufteinlass 14 in das Gebläsegehäuse 11 axial einströmen kann. Die saugseitigen Luftströme sind zur Verdeutlichung als Doppelpfeile und die druckseitigen Luftströme als fette Pfeile dargestellt, wobei diese Darstellung in Figur 2 dadurch problematisch ist, da die beiden Luftkanäle 19, 22 hintereinander angeordnet sind.

[0024] Die beiden Luftkanäle 19, 22 sind derart am Flachgehäuse 16 angeordnet, dass der Endbereich des druckseitigen Luftkanals 19 und der Anfangsbereich des saugseitigen Luftkanals 22 direkt nebeneinander verlaufen und lediglich durch eine Zwischenwandung 26 getrennt sind. Der druckseitige Luftkanal 19 besitzt in Folge seiner G-, U- bzw. bogenartigen Gestalt eine Krümmung. Die entsprechend gekrümmte Zwischenwandung 26 wird an dieser Stelle durch eine schwenkbare Luftklappe 27 gebildet, durch die ein Bypass vom druckseitigen Luftkanal 19 zum saugseitigen Luftkanal 22 mit variablem Querschnitt gebildet werden kann. Je nach Öffnungswinkel dieser Luftklappe 27 wird mehr oder weniger die energiereiche Strömung im Luftkanal 19 teilweise der energieärmeren saugseitigen Strömung im Luftkanal 22 zugemischt. Hierdurch kann die Gebläseleistung und im Falle der Anwendung bei einem Brenner die Brennerleistung e-nergieverlust- und geräuscharm reguliert oder geregelt werden. Hierzu kann die Luftklappe 27 mit einem nicht dargestellten Stellglied, beispielsweise einem Stellmotor versehen sein. Die Luftklappe 27 ist dabei als Strömungsführungsorgan ausgestaltet, um die energiereiche Luftströmung möglichst verlustarm dem Luftkanal 22 zuführen zu können.

[0025] An Stelle einer Luftklappe 27 kann selbstverständlich auch ein anderes Einstellorgan für eine Verbindungsöffnung zwischen den beiden Luftkanälen 19, 22 treten, beispielsweise eine verschiebbare oder verschwenkbare Blende.

[0026] An Stelle eines Flachgehäuses 16 kann selbstverständlich auch eine andere Gehäuseform für die Luftführungsanordnung 17 treten. Wesentlich ist es dabei, dass eine Zumischung der energiereichen druckseitigen Luftströmung zur energiearmen saugseitigen Luftströmung in variabler Weise möglich ist.

[0027] Die Erfindung ist selbstverständlich nicht auf Radialgebläse beschränkt, vielmehr können auch andere Gebläseformen eingesetzt und mit einer entsprechenden Luftführungsanordnung 17 verbunden werden. Prinzipiell ist es auch möglich, ein kombiniertes Gebläse- und Luftführungsgehäuse zu realisieren.

Patentansprüche

1. Gebläseanordnung, insbesondere Radialgebläseanordnung, mit einem ein Gebläselaufrad (12) ent-

haltenden Gebläsegehäuse (11), das einen Lufteinlass (14) und einen Luftauslass (15) besitzt, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gebläsegehäuse (11) mit einer Luftführungsanordnung (17) verbunden ist, in der ein druckseitig am Gebläsegehäuse (11) angeschlossener Luftkanal (19) mit einer ausgangsseitigen Ausblasöffnung (20) und ein saugseitig am Gebläsegehäuse (11) angeschlossener Luftkanal (22) mit einer eingangsseitigen Zuströmöffnung (23) über eine einstellbare Öffnung derart miteinander verbunden ist, dass ein Teil des druckseitigen Luftstroms dem saugseitigen Luftstrom zugeführt wird.

2. Gebläseanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die einstellbare Öffnung zwischen dem druckseitigen (19) und dem saugseitigen Luftkanal (22) durch ein Einstellorgan (27), in der Form einer einstellbaren Luftklappe, einstellbar ist.
3. Gebläseanordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die einstellbare Öffnung und/oder das Einstellorgan (27) derart ausgebildet sind, dass der druckseitig zugemischte Teil luftstrom zur Strömungsrichtung des saugseitigen Luftstroms ausgerichtet ist.
4. Gebläseanordnung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die einstellbare Öffnung und/oder das Einstellorgan (27) an der radialen Außenseite oder Außenwandung (26) eines gekrümmten Bereichs des druckseitigen Luftkanals (19) angeordnet ist.
5. Gebläseanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einstellorgan (27) mit einem die Luft- oder Gebläseleistung einstellenden oder regelnden Stellglied verbunden ist.
6. Gebläseanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der druckseitige Luftkanal (19) als eine druckseitig am Gebläsegehäuse (11) angeschlossene Druckkammer (19) mit einer ausgangsseitigen Ausblasöffnung (20) ausgebildet ist, wobei die Druckkammer einen gegenüber dem Luftauslass (15) des Gebläsegehäuses (11) wenigstens zum Teil größeren Querschnitt aufweist.
7. Gebläseanordnung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der druckseitige Luftkanal (19) als Ausblas-Diffusor mit einem sich zur Ausblasöffnung (20) hin im Querschnitt erweiternden, insbesondere kontinuierlich erweiternden Luftkanal ausgebildet ist.

8. Gebläseanordnung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftkanal (19) G-, U- oder bogenartig gekrümmt ist.
9. Gebläseanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftführungsanordnung (17) als Flachgehäuse (16) ausgebildet ist, und dass Gebläsegehäuse (11) an einer Flachseite des Flachgehäuses (16) angebracht ist, wobei der Luftauslass (15) des Gebläsegehäuses (11) an einer Zugangsöffnung (18) zum druckseitigen Luftkanal (19) mündet.
10. Gebläseanordnung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der saugseitige Luftkanal (22) im Flachgehäuse (16) an einer Austrittsöffnung (24) mündet, die über einen Verbindungskanal oder ein Verbindungsgehäuse (25) mit dem Lufteinlass (14) des Gebläsegehäuses (11) verbunden ist, wobei diese Austrittsöffnung (24) vorzugsweise an der die Zugangsöffnung (18) zum druckseitigen Luftkanal (19) aufweisenden Flachseite des Flachgehäuses (16) angeordnet ist.
11. Gebläseanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausblasöffnung (20) der Luftführungsanordnung (17) an der vom Gebläsegehäuse (11) wegweisenden Flachseite der als Flachgehäuse (16) ausgebildeten Luftführungsanordnung (17) angeordnet ist.
12. Gebläseanordnung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausblasöffnung (20) an einem an der Luftführungsanordnung (17) angeschlossenen Mischrohr (21) mündet und/oder dass die als Flachgehäuse (16) ausgebildete Luftführungsanordnung (17) als Verschlussdeckel eines Heizungskessels ausgebildet ist.

Claims

1. Fan assembly, in particular a radial fan assembly, with a fan housing (11) containing a fan impeller (12) and having an air intake (14) and an air outlet (15), **characterised in that** the fan housing (11) is connected to an air guidance assembly (17) in which an air passage (19) connected to the fan housing (11) on the outlet side is connected to an outflow orifice (20) on the outlet side, and an air passage (22) connected to the fan housing (11) on the inlet side is connected to an inflow orifice (23) on the inlet side, in such a way that a portion of the outlet-side airflow is fed to the inlet-side airflow.
2. Fan assembly according to claim 1, **characterised in that** the adjustable orifice between the outlet-

side (19) and the inlet-side air passage (22) is adjustable by means of an adjusting member (27) in the form of an adjustable air throttle.

3. Fan assembly according to claim 1 or 2, **characterised in that** the adjustable orifice and/or the adjusting member (27) are so designed that the partial airflow added on the outlet-side is aligned towards the direction of flow of the inlet-side airflow.
4. Fan assembly according to claim 3, **characterised in that** the adjustable orifice and/or the adjusting member (27) are/is located on the radial outer side of the outside wall (26) of a curved section of the outlet-side air passage (19).
5. Fan assembly according to any of the preceding claims, **characterised in that** the adjusting member (27) is connected to an actuator which adjusts or regulates the air or fan output.
6. Fan assembly according to any of the preceding claims, **characterised in that** the outlet-side air passage (19) is in the form of a pressure chamber (19) connected to the fan housing (11) on the outlet-side with an outflow orifice (20) on the outlet-side, wherein the pressure chamber has a larger cross-section, at least in part, relative to the air outlet (15) of the fan housing (11).
7. Fan assembly according to claim 6, **characterised in that** the outlet-side air passage (19) is in the form of an outflow diffuser with an air passage increasing in cross-section, in particular increasing continuously, towards the outflow orifice (20).
8. Fan assembly according to claim 7, **characterised in that** the air passage (19) is curved with a G-, U- or bow shape.
9. Fan assembly according to any of the preceding claims, **characterised in that** the air guidance assembly (17) is in the form of a flat housing (16), and that the fan housing (11) is attached to a flat side of the flat housing (16), with the air outlet (15) of the fan housing (11) emerging at an access opening (18) to the outlet-side air passage (19).
10. Fan assembly according to claim 9, **characterised in that** the inlet-side air passage (22) in the flat housing (16) emerges at an outlet orifice (24) which is connected via a connecting passage or a connection housing (25) to the air intake (14) of the fan housing (11), with this outlet orifice (24) being located preferably on the flat side of the flat housing (16) which has the access opening (18) to the outlet-side air passage (19).

11. Fan assembly according to any of the preceding claims, **characterised in that** the outflow orifice (20) of the air guidance assembly (17) is located on the flat side, facing away from the fan housing (11), of the air guidance assembly (17) which is in the form of a flat housing (16).

12. Fan assembly according to claim 11, **characterised in that** the outflow orifice (20) leads to a mixer tube (21) connected to the air guidance assembly (17), and/or that the air guidance assembly (17) in the form of a flat housing (16) is designed as cover lid of a heating boiler.

Revendications

1. Dispositif de soufflante, en particulier dispositif de ventilateur radial, avec un boîtier de soufflante (11) comprenant un rotor de soufflante (12) et possédant une entrée d'air (14) et une sortie d'air (15), **caractérisé en ce que** le boîtier de soufflante (11) est en liaison avec un dispositif de déflexion de l'air (17), dans lequel un conduit de ventilation (19) raccordé au boîtier de soufflante (11) du côté de refoulement est relié avec une ouverture de soufflage (20) du côté de la sortie, et un conduit de ventilation (22) raccordé au boîtier de soufflante (11) du côté de l'aspiration est en relation avec une ouverture d'aspiration (23) du côté de l'entrée via une ouverture réglable de manière à ce qu'une partie du flux d'air du côté du refoulement est amenée au flux d'air du côté de l'aspiration.

2. Dispositif de soufflante selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'ouverture réglable entre le conduit de ventilation du côté de refoulement (19) et du côté de l'aspiration (22) peut être réglée via un organe de réglage (27) sous la forme d'un volet d'aération réglable.

3. Dispositif de soufflante selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'ouverture réglable et/ou l'organe de réglage (27) sont conçus de manière à ce que le flux d'air partiel mélangé du côté du refoulement est orienté en direction de l'écoulement du flux d'air du côté de l'aspiration.

4. Dispositif de soufflante selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** l'ouverture réglable et/ou l'organe de réglage (27) est disposé sur le côté extérieur radial ou la paroi extérieure (26) d'une zone curviligne du conduit de ventilation (19) du côté du refoulement.

5. Dispositif de soufflante selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'organe de réglage (27) est en liaison avec un

élément de réglage ajustant ou réglant la puissance de l'air ou de la soufflante.

6. Dispositif de soufflante selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le conduit de ventilation (19) du côté de refoulement est conformé en tant que chambre de compression (19) raccordée au boîtier de soufflante (11) du côté du refoulement avec une ouverture de soufflage (20) du côté de la sortie, la chambre de compression présentant une section au moins partiellement plus grande que celle de la sortie d'air (15) du boîtier de soufflante (11).

7. Dispositif de soufflante selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le conduit de ventilation (19) du côté de refoulement est conformé en tant que diffuseur de sortie avec un conduit de ventilation à section s'élargissant en direction d'ouverture de soufflage (20), et s'élargissant en particulier de manière continue.

8. Dispositif de soufflante selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le conduit de ventilation (19) est courbé en G, en U ou en forme d'arc.

9. Dispositif de soufflante selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de déflexion de l'air (17) est conformé en tant que boîtier plat (16), et **en ce que** le boîtier de soufflante (11) est monté sur un côté plat du boîtier plat (15), la sortie d'air (15) du boîtier de soufflante (11) débouchant dans une ouverture d'accès (18) vers le conduit de ventilation (19) du côté de refoulement.

10. Dispositif de soufflante selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** le conduit de ventilation (22) du côté de l'aspiration débouche dans une ouverture de sortie (24) dans le boîtier plat (16), laquelle est reliée via un canal de liaison ou un boîtier de liaison (25) avec l'entrée d'air (14) du boîtier de soufflante (11), cette ouverture de sortie (24) étant de préférence disposée sur le côté plat du boîtier plat (16) présentant l'ouverture d'accès (18) vers le conduit de ventilation (19) du côté du refoulement.

11. Dispositif de soufflante selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'ouverture de soufflage (20) du dispositif de déflexion de l'air (17) est disposée sur le côté plat tourné vers la direction opposée au boîtier de soufflante (11) du dispositif de déflexion de l'air (17) conformé en tant que boîtier plat (16).

12. Dispositif de soufflante selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** l'ouverture de soufflage (20) débouche dans un tube mélangeur (21) raccordé

au dispositif de déflexion de l'air (17) et/ou **en ce que** le dispositif de déflexion de l'air (17) conformé en tant que boîtier plat (16) est réalisé en tant que couvercle de fermeture d'une chaudière de chauffage.

5

10

15

20

25

30

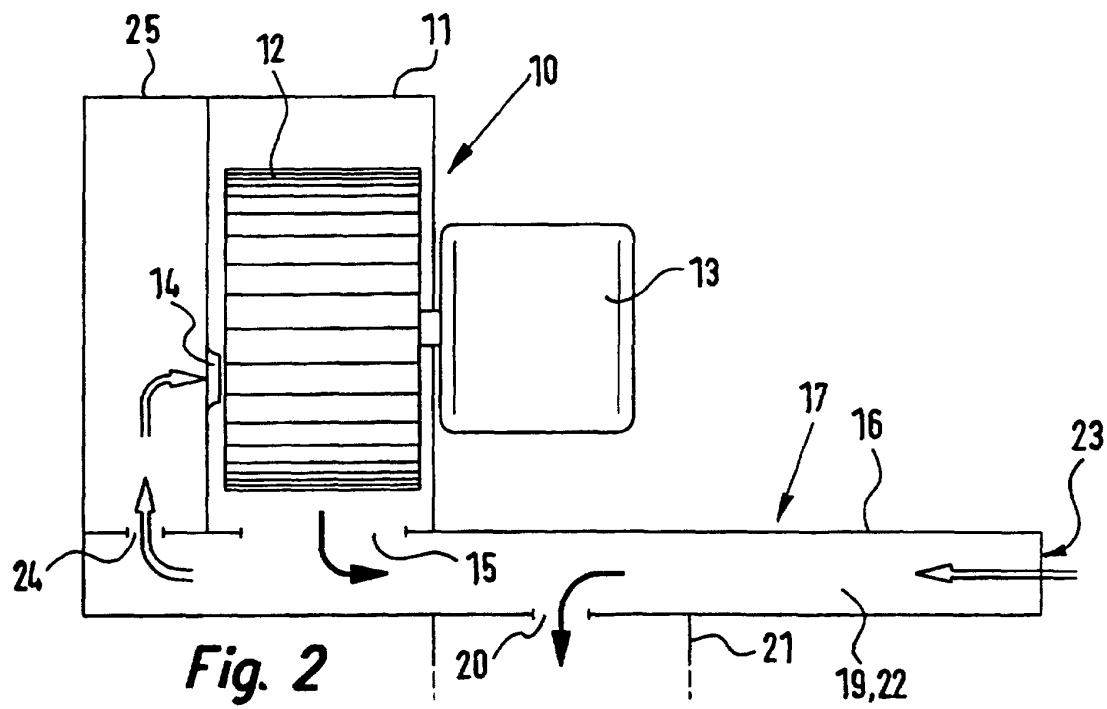
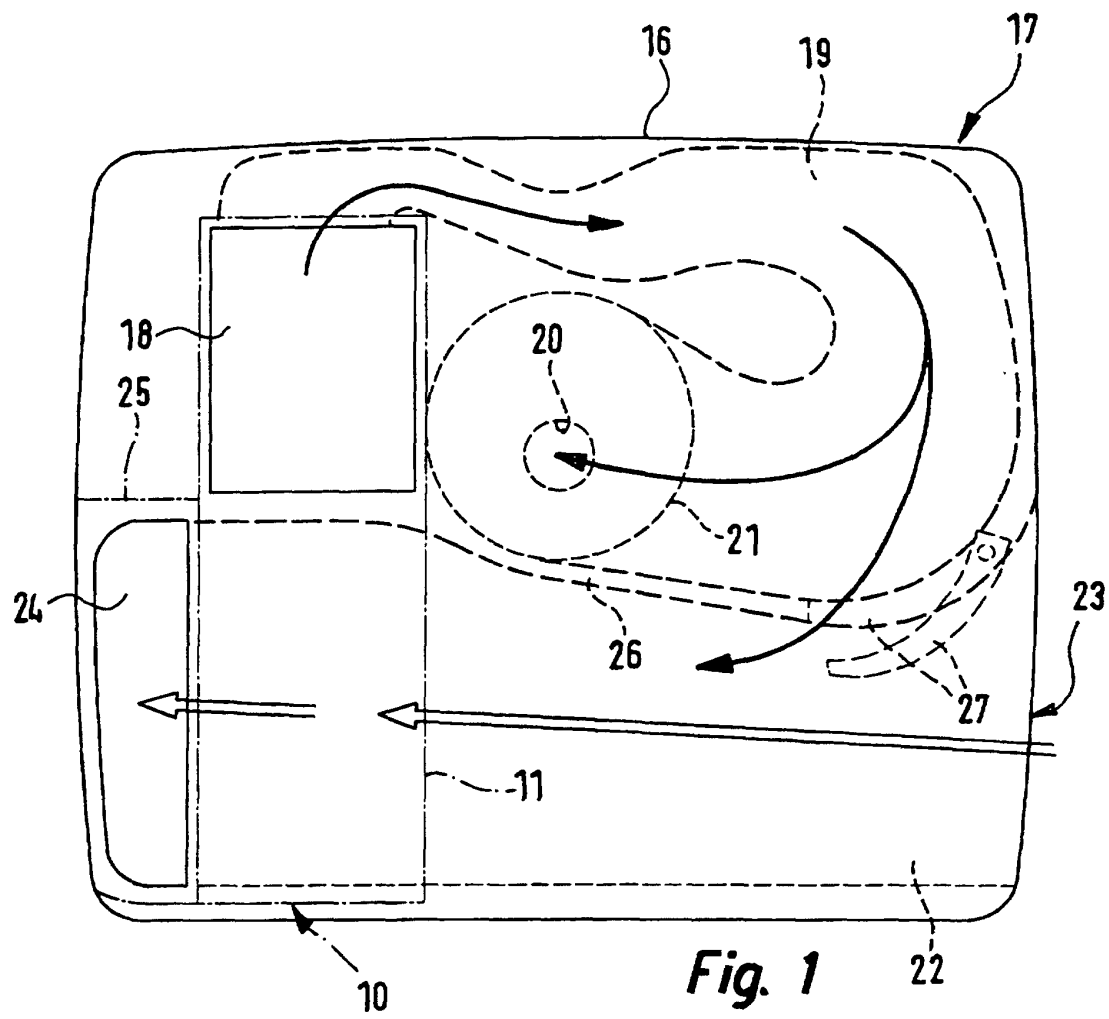
35

40

45

50

55



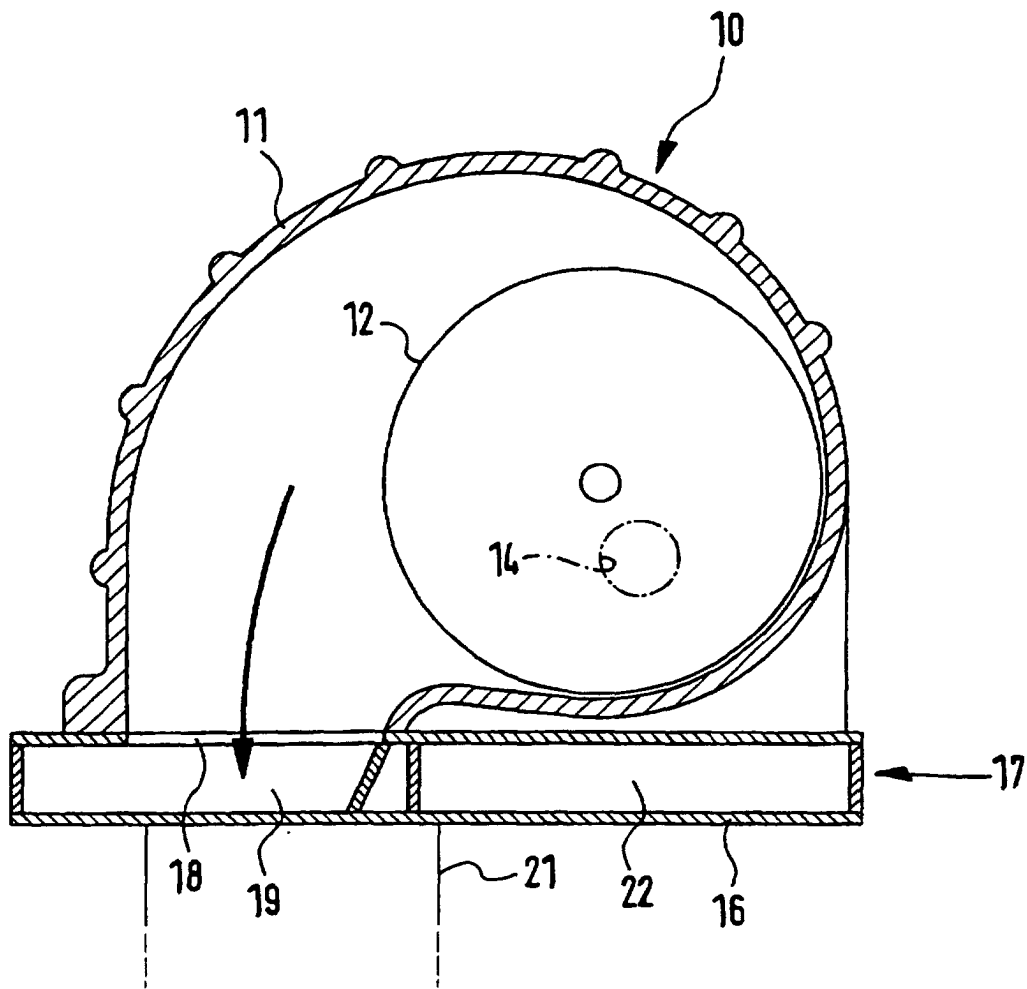


Fig. 3