



(11) **EP 1 188 930 B2**

(12) **NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
13.06.2007 Patentblatt 2007/24

(51) Int Cl.:
F04D 25/16 ^(2006.01) **F04D 27/02** ^(2006.01)
F04D 29/40 ^(2006.01)

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
07.04.2004 Patentblatt 2004/15

(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, Yingang, Dr.**
24354 Rieseby (DE)

(74) Vertreter: **Vetter, Hans 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- 3 839 430
DE-A- 4 023 363	DE-A- 19 501 816
DE-A- 19 503 781	DE-A- 19 548 800
US-A- 3 356 034	US-A- 4 549 848
US-A- 4 926 765	US-A- 5 484 259
US-A- 5 584 653	

• **"Ventilatoren im Einsatz" von Schlender/
Klingenberg, VDI-Verlag GmbH, Düsseldorf,
1996.**

EP 1 188 930 B2

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] Bei einer aus der DE-A-38 39 430 bekannten Gebläseanordnung kann ein Teil des druckseitigen Luftstroms dem Innenraum des Gebläses wieder zugeführt werden. Dies erfolgt über mehrere strömungsungünstige, mehrfach umgelenkte Überströmkanäle. Durch diese mehrfache Umlenkung wird die Energie und die Strömungsgeschwindigkeit der saugseitigen Strömung in keiner Weise unterstützt, eher noch durch die ungünstigen Strömungsverhältnisse vermindert.

[0006] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht somit darin, ein Gebläse mit geringeren Energieverlusten und geräuscharmer zu regulieren.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Gebläseanordnung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0008] Die Vorteile dieser Anordnung gegenüber der herkömmlichen Drosselregelung der Gebläseleistung sind vielseitig. Zum einen kann die erfindungsgemäße Bypassregelung 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 Lei-

stungsregelung. Im gesamten Leistungsbereich 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. Ein Teil der energiereichen Strömung wird 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.

[0009] Durch die in den Unteransprüchen aufgeführte Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Anspruch 1 angegebenen Gebläseanordnung möglich.

[0010] Die Öffnung zwischen dem druckseitigen und dem saugseitigen Luftkanal ist in vorteilhafter Weise durch ein Einstellorgan, insbesondere eine einstellbare Luftklappe einstellbar. 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.

[0011] Durch die Luftklappe kann dabei die gewünschte Strömungsrichtung unterstützt werden.

[0012] 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.

[0013] 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.

[0014] 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.

[0015] Eine sehr kompakte und konstruktiv günstige Anordnung der Luftführungsanordnung kann dadurch erreicht werden, dass diese als Flachgehäuse ausgebildet 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 Flachgehäu-

se können die beiden Luftkanäle in einfacher Weise so nebeneinander angeordnet werden, dass der energie- reiche Teilstrom in optimaler Weise dem energiearmen saugseitigen Luftstrom zugeführt werden kann.

[0016] Der saugseitige Luftkanal im Flachgehäuse könnte zweckmäßigerweise an einer Austrittsöffnung, die über einen Verbindungskanal oder ein Verbindungs- gehäuse mit dem Lufteinlass des Gebläsegehäuses ver- bunden ist, wobei diese Austrittsöffnung vorzugsweise an der die Zugangsöffnung zum druckseitigen Luftkanal aufweisenden Flachseite des Flachgehäuses angeord- net ist, so dass das Gebläsegehäuse in einfacher Weise an dieser Flachseite montiert werden kann und die saug- seitige Verbindung in konstruktiv einfacher Weise durch einen anmontierbaren Verbindungskanal oder ein Ver- bindungsgehäuse realisiert werden kann.

[0017] Die Ausblasöffnung der Luftführungsanord- nung ist vorzugsweise an der vom Gebläsegehäuse weg- weisenden Flachseite der als Flachgehäuse ausgebilde- ten Luftführungsanordnung angebracht und mündet im Falle einer Brenneranwendung vorzugsweise an einem an der Luftführungsanordnung angeschlossenen Misch- rohr. Dabei kann die als Flachgehäuse ausgebildete Luft- führungsanordnung in vorteilhafter Weise gleichzeitig als Verschlussdeckel eines Heizungskessels dienen.

[0018] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Be- schreibung näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine Draufsicht auf eine Flachseite der als Flachgehäuse ausgebildeten Luftführungs- anordnung,

Figur 2 eine schematische Seitenansicht der gesam- ten Gebläseanordnung und

Figur 3 eine Seitenansicht des auf das Flachgehäuse aufgesetzten Gebläsegehäuses.

[0019] Die in den Figuren 1 bis 3 als Ausführungsbei- spiel dargestellte Gebläseanordnung weist ein ein Ge- bläsegehäuse 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 topfarti- ges Laufrad 12 drehbar gelagert und wird durch einen Antriebsmotor 13 an der Außenseite des Gebläsegehäu- ses 11 angetrieben. Das Gebläsegehäuse 11 besitzt ei- nen seitlichen axialen Lufteinlass 14 und einen radialen Luftauslass 15 am Ende des sich schneckenartig erwei- ternden Gebläsegehäuses 11.

[0020] Das Radialgebläse 10 ist an einer Flachseite einer als Flachgehäuse 16 ausgebildeten Luftführungs- anordnung 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 ei-

ne Druckkammer bzw. einen Ausblas-Diffusor und ist G-, U- oder bogenartig gekrümmt. Der Querschnitt dieses druckseitigen Luftkanals 19 erweitert sich von der Zu- gangsöffnung 18 aus bis zu einer ausgangsseitigen Aus- blasöffnung 20 hin im Wesentlichen stetig, wobei auch Abschnitte mit gleichbleibendem oder sich vorüberge- hend verringerndem Durchmesser möglich sind. Die Ausblasöffnung 20 befindet sich an der zur Zugangsöff- nung 18 gegenüberliegenden Seitenwandung des Flach- gehäuses 16 und bildet einen Zugang zu einem dort an- gesetzten Mischrohr 21 bzw. Brennerrohr.

[0021] Der Durchmesser des Mischrohrs 21 entspricht im Wesentlichen dem größten Durchmesser am Endbe- reich des druckseitigen Luftkanals 19, während der Aus- blasöffnung 20 einen geringeren Durchmesser besitzt. In einer alternativen Ausgestaltung kann der Durchmes- ser der Ausblasöffnung 20 auch dem Durchmesser des Mischrohrs 21 entsprechen. Weiterhin ist es möglich, im Übergangsbereich zwischen dem druckseitigen Luftka- nal 19 und dem Mischrohr 21 oder im Mischrohr eine in Verbindung mit Mischrohren bekannte Drosseleinrich- tung bzw. ein Mischelement vorzusehen, wie dies bei- spielsweise in der EP-A-990 844 beschrieben ist.

[0022] 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 Verschlusstür oder Verschlussklappe für den Brennraum eines Heizungs- kessels ausgebildet sein.

[0023] 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 an- ders 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.

[0024] Ein saugseitiger bzw. saugseitig an das Geblä- segehäuse 11 angeschlossener Luftkanal 22 im Flach- gehäuse 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 saug- seitige Luftkanal 22 sich unter dem Gebläsegehäuse 11 hindurch erstreckt. Zur Verbindung dieser Austrittsöff- nung 24 mit dem Lufteinlass 14 des Gebläsegehäuses 11 dient ein Verbindungsgehäuse 25, das mit seiner Flachseite an der mit dem Lufteinlass 14 versehenen Sei- tenwandung 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 Verbindungs- gehäuse 25 und den Lufteinlass 14 in das Gebläsege- häuse 11 axial einströmen kann. Die saugseitigen Luft- ströme sind zur Verdeutlichung als Doppelpfeile und die druckseitigen Luftströme als fette Pfeile dargestellt, wo-

bei dieser Darstellung in Figur 2 dadurch problematisch ist, da die beiden Luftkanäle 19, 22 hintereinander angeordnet sind.

[0025] 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.

[0026] 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.

[0027] 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.

[0028] 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) enthaltenden Gebläsegehäuse (11), das einen Lufteinlass (14) und einen Luftauslass (15) besitzt und 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, wobei die beiden Luftkanäle (19, 22) derart in einem Flachgehäuse (16) angeordnet sind, dass der Endbereich des druckseitigen Luftkanals (19) und der Anfangsbereich des saugseitigen Luftkanals (22) direkt nebeneinander verlaufen und lediglich durch eine die einstellbare Öffnung aufweisende Zwischenwandung (26) getrennt sind, wobei die einstellbare Öffnung derart ausgebildet ist, dass der druckseitig zugemischte Teilluftstrom zur Strömungsrichtung des saugseitigen Luftstroms ausgerichtet ist und sich die Energie und Strömungsgeschwindigkeit der saugseitigen Strömung vergrößert.

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) an der radialen Außenseite oder Außenwandung (26) eines gekrümmten Bereichs des druckseitigen Luftkanals (19) angeordnet ist.

4. Gebläseanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einstellorgan (27) mit einem die Luft- oder Gebläseleistung einstellenden oder regelnden Stellglied verbunden ist.

5. 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.

6. Gebläseanordnung nach Anspruch 5, **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.

7. Gebläseanordnung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftkanal (19) G-, U- oder bogenartig gekrümmt ist.

8. 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.

9. Gebläseanordnung nach Anspruch 8, **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.
10. 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.
11. Gebläseanordnung nach Anspruch 10, **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), and 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 via an adjustable orifice, in such a way that a portion of the outlet-side airflow is fed to the inlet-side airflow, wherein the two air passages (19, 22) are so arranged in a flat housing (16) that the end section of the outlet-side air passage (19) and the initial section of the inlet-side air passage (22) run directly adjacent to one another and are separated only by a partition (26) with the adjustable orifice, wherein the adjustable orifice is so designed that the partial airflow added on the outlet-side is aligned towards the direction of flow of the inlet-side airflow and increases the energy and flow rate of the inlet-side flow.

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/is located on the radial outer side of the outside wall (26) of a curved section of the outlet-side air passage (19).
4. 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.
5. 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).
6. Fan assembly according to claim 5, **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).
7. Fan assembly according to claim 6, **characterised in that** the air passage (19) is curved with a G-, U- or bow shape.
8. 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).
9. Fan assembly according to claim 8, **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).
10. 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).

11. Fan assembly according to claim 10, **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), et étant 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 liaison avec une ouverture d'afflux (23) du côté de l'entrée via une ouverture réglable de manière à ce qu'une partie du courant d'air du côté du refoulement soit amenée dans le courant d'air du côté de l'aspiration, les deux conduits de ventilation (19, 22) étant situés dans un boîtier plat (16) de telle sorte que la zone terminale du conduit de ventilation (19) du côté de refoulement et la zone d'origine du conduit de ventilation (22) du côté de l'aspiration s'étendent directement l'une à côté de l'autre et ne soient séparées que par une paroi intermédiaire (26) présentant l'ouverture réglable, l'ouverture réglable étant conçue de manière à ce que le courant d'air partiel mélangé du côté de refoulement soit orienté en direction de flux du courant d'air du côté de l'aspiration et que l'énergie et la vitesse d'écoulement du courant du côté de l'aspiration augmentent.
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) est disposé(e) sur le côté extérieur radial ou la paroi extérieure (26) d'une zone curviligne du conduit de ventilation (19) du côté de refoulement.
4. Dispositif de soufflante selon l'une 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.

5. Dispositif de soufflante selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le conduit de ventilation (19) du côté de refoulement est développé en tant que chambre de compression (19) raccordée au boîtier de soufflante (11) du côté de refoulement avec une ouverture de soufflage (20) du côté de la sortie, moyennant quoi la chambre de compression présente une section au moins partiellement plus grande que celle de la sortie d'air (15) du boîtier de soufflante (11).
6. Dispositif de soufflante selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le conduit de ventilation (19) du côté de refoulement est développé 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.
7. Dispositif de soufflante selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le conduit de ventilation (19) est courbé en G, en U ou en forme d'arc.
8. Dispositif de soufflante selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de déflexion de l'air (17) est développé 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), moyennant quoi la sortie d'air (15) du boîtier de soufflante (11) débouche dans une ouverture d'accès (18) vers le conduit de ventilation (19) du côté de refoulement.
9. Dispositif de soufflante selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le conduit de ventilation (22) du côté d'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), moyennant quoi cette ouverture de sortie (24) est 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 de refoulement.
10. Dispositif de soufflante selon l'une 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 pointant vers la direction opposée du boîtier de soufflante (11) du dispositif de déflexion de l'air (17) développé en tant que boîtier plat (16).
11. Dispositif de soufflante selon la revendication 10, **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) développé 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

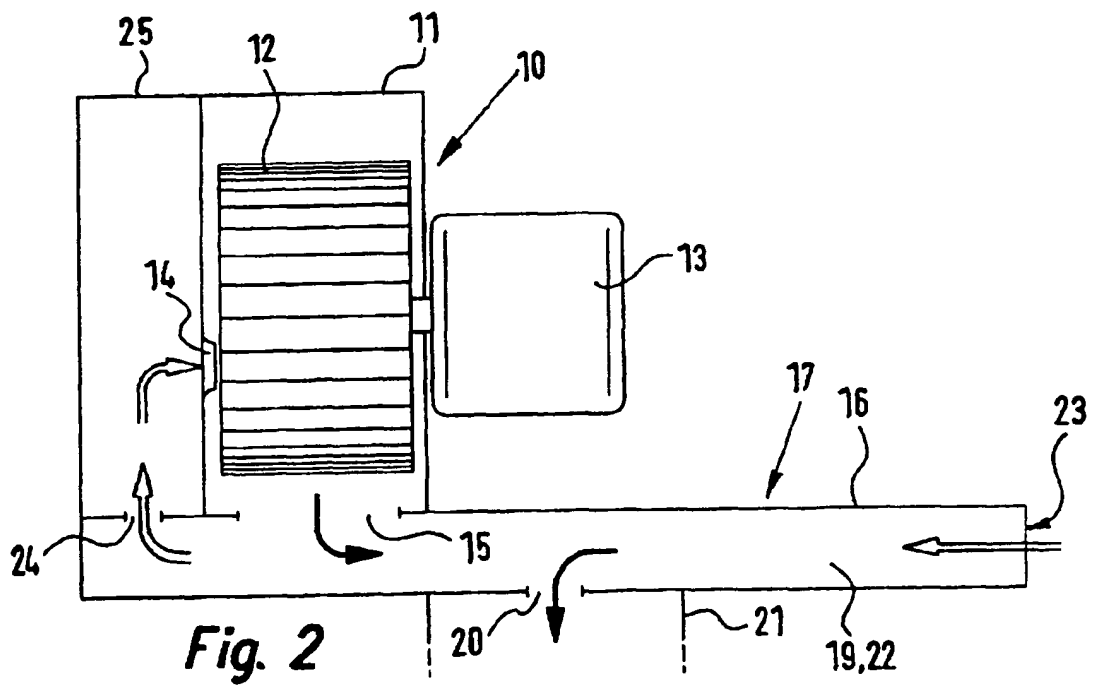
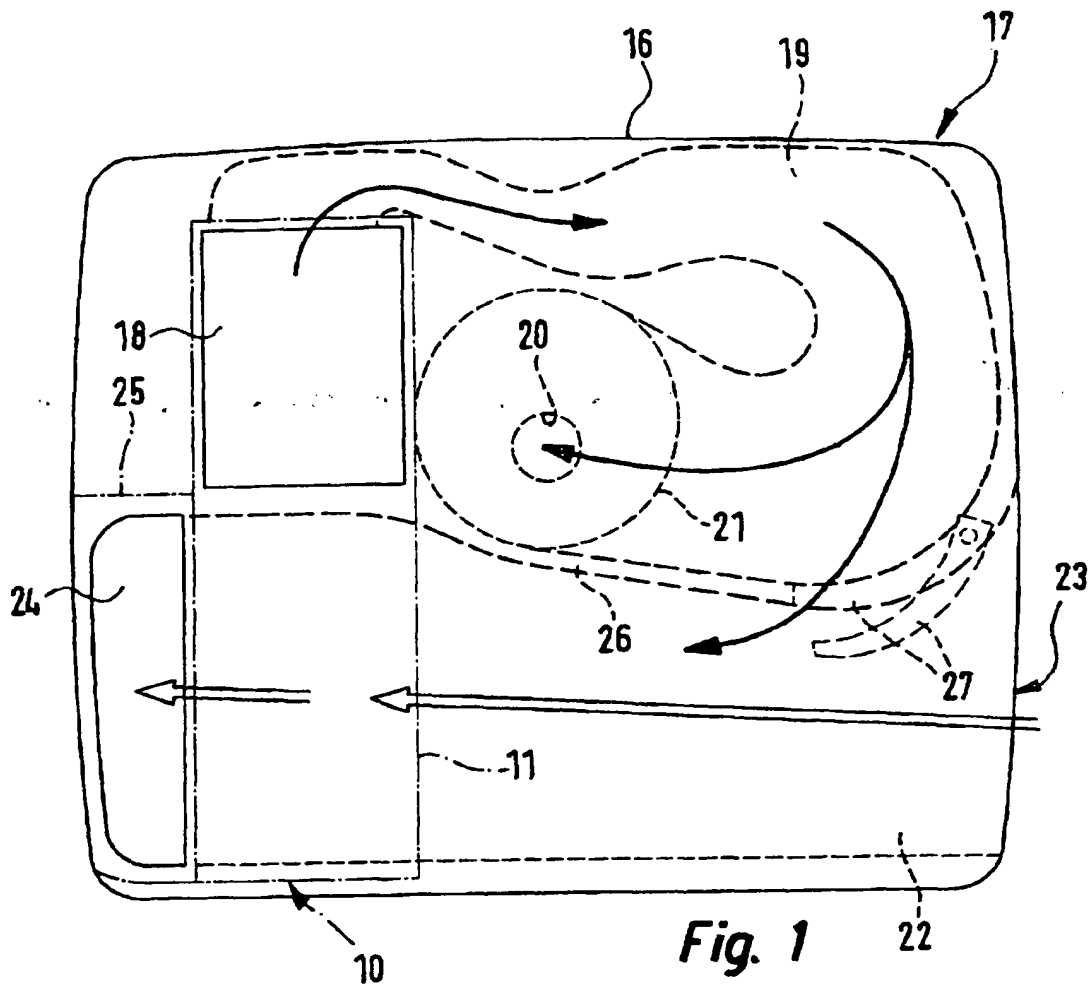
35

40

45

50

55



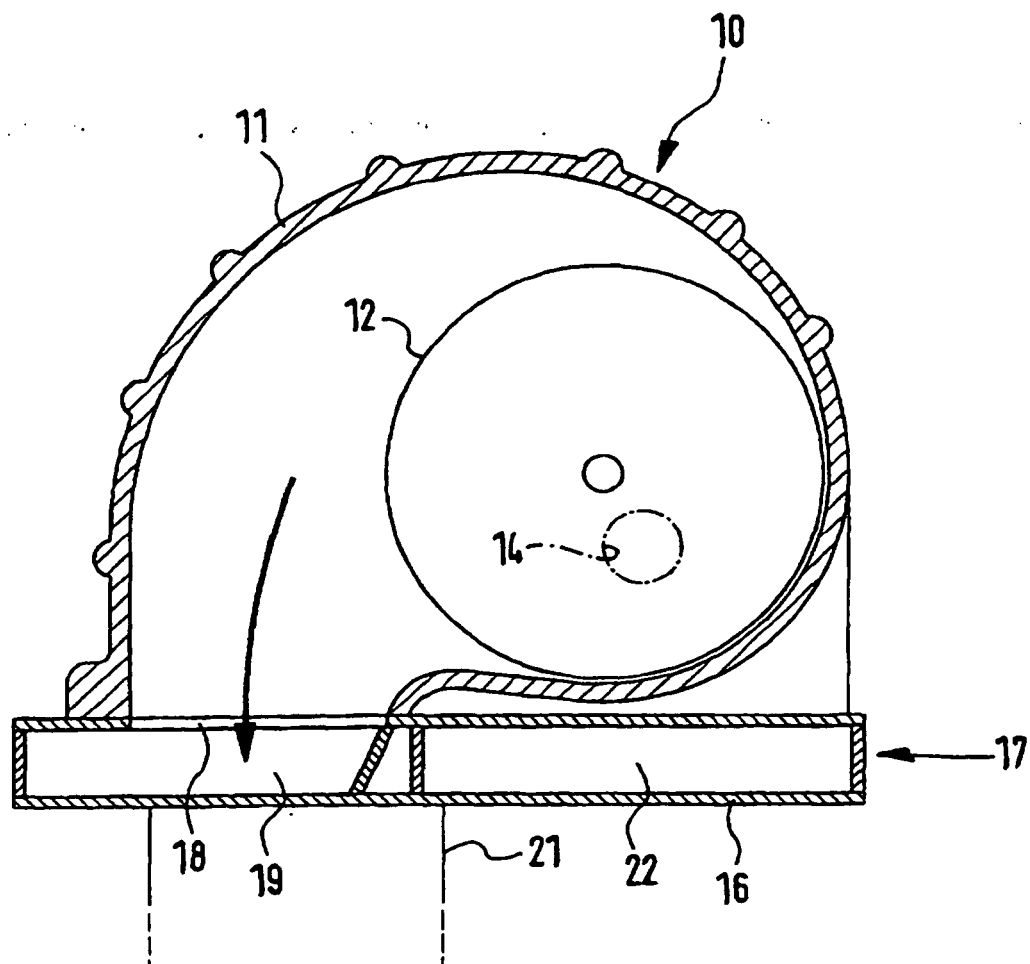


Fig. 3

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

- DE 3839430 A [0005]