

(19)



(11)

EP 4 506 632 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
12.02.2025 Patentblatt 2025/07

(21) Anmeldenummer: 24178170.7

(22) Anmeldetag: 27.05.2024

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F24F 7/007^(2006.01) F04D 27/00^(2006.01)
F24F 11/75^(2018.01) F24F 11/77^(2018.01)
F24F 13/20^(2006.01) F24F 140/10^(2018.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F24F 7/007; F04D 27/001; F04D 29/4226;
F24F 11/75; F24F 11/77; F24F 13/20;
F24F 2013/205; F24F 2140/10

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
GE KH MA MD TN

(30) Priorität: 08.08.2023 DE 102023121138

(71) Anmelder: Stiebel Eltron GmbH & Co. KG
37603 Holzminden (DE)

(72) Erfinder:
• Offermann, Jannis
31020 Salzhemmendorf (DE)
• Boxhammer, Dirk
37647 Polle (DE)

(54) LÜFTUNGSGERÄT DER HAUSTECHNIK UND VERFAHREN ZUM MONTIEREN ODER INSTANDHALTEN EINES LÜFTUNGSGERÄTES

(57) Die Erfindung betrifft ein Lüftungsgerät (100) der Haustechnik, umfassend ein Gehäuse (102), mindestens einen im Gehäuse (102) angeordneten Zuluft- und/oder Abluftstrang (104, 106) zum Führen eines Zuluft- oder Abluftstroms (108, 110) durch das Gehäuse (102), mindestens einen im Zuluft- und/oder Abluftstrang (104, 106) angeordneten Radiallüfter (116) mit rückwärts gekrümmten Schaufeln (120) zum Erzeugen des Zuluft- oder Abluftstroms (108, 110), und wenigstens einen innerhalb des Gehäuses (102) angeordneten Differenzdrucksensor (128), welcher zum Erfassen von Druckverhältnissen an wenigstens zwei Messstellen (132, 132') im Gehäuse (102) eingerichtet ist, auf Basis derer ein

durch den Zuluft- und/oder Abluftstrang (104, 106) strömender Zuluft- oder Abluftvolumenstrom gesteuert wird.

Das Gehäuse (102) ist aus wenigstens einem ersten Gehäuseteil (112) und einem mit dem ersten Gehäuseteil (112) korrespondierenden, einen Verbindungsbereich (124) ausbildenden zweiten Gehäuseteil (114) ausgebildet, wobei der Differenzdrucksensor (128) im Verbindungsbereich (124) von erstem und zweiten Gehäuseteil (112, 114) in einem vom Zuluft- oder Abluftstrom (108, 110) unbeeinflussten, von wenigstens einem der Gehäuseteile (112, 114) definierten Aufnahmeraum (126) angeordnet ist.

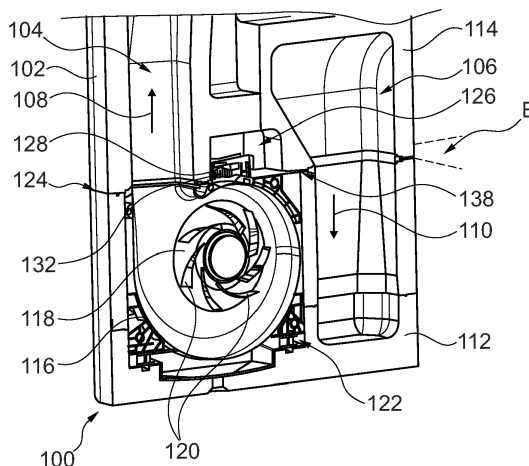


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Lüftungsgerät der Haustechnik, umfassend ein Gehäuse, mindestens einen im Gehäuse angeordneten Zuluft- und/oder Abluftstrang zum Führen eines Zuluft- oder Abluftstroms durch das Gehäuse, mindestens einen im Zuluft- und/oder Abluftstrang angeordneten Radiallüfter mit rückwärts gekrümmten Schaufeln zum Erzeugen des Zuluft- oder Abluftstroms, und wenigstens einen innerhalb des Gehäuses angeordneten Differenzdrucksensor, welcher zum Erfassen von Druckverhältnissen an wenigstens zwei Messstellen im Gehäuse eingerichtet ist, auf Basis derer ein durch den Zuluft- und/oder Abluftstrang strömender Zuluft- oder Abluftvolumenstrom gesteuert wird. Des Weiteren bezieht sich die Erfindung auf ein Verfahren zum Montieren bzw. Instandhalten eines Lüftungsgeräts.

[0002] Im Stand der Technik sind Lüftungsgeräte der Haustechnik bekannt, insbesondere Wohnraum-Lüftungsgeräte, welche zum Be- bzw. Entlüften von Räumen in Gebäuden eingesetzt werden. Mittels solcher Lüftungsgeräte erfolgt insbesondere ein kontrollierter Luftaustausch in den Räumen, wobei entweder kontinuierlich oder wechselweise in vorbestimmten Zeitabständen Raumluft durch frische Außenluft ersetzt wird. Die Lüftungsgeräte weisen eine luftleitende Verbindung zwischen dem Raum oder den Räumen im Gebäude und einem Außenbereich des Gebäudes auf. Es sind Lüftungsgeräte bekannt, welche einen kombinierten Zuluft- und Abluftstrang zum Führen des Zuluft- oder Abluftstroms durch das Gehäuse haben. Andere Lüftungsgeräte weisen einen jeweils separat im Gehäuse ausgebildeten Zuluft- und Abluftstrang zum Führen des Zuluft- und Abluftstroms durch das Gehäuse auf.

[0003] An besonders effizienten Lüftungsgeräten, insbesondere Wohnraum-Lüftungsgeräten, werden Radiallüfter mit rückwärts gekrümmten Schaufeln zum Erzeugen des Zuluft- oder Abluftstroms im Lüftungsgerät eingesetzt. Aufgrund der geringen Luftumlenkung, wodurch geringere Stoßverluste auftreten, haben diese eine geringere Leistungsaufnahme im Betrieb des Lüftungsgeräts. Weiterhin besitzen solche effizienten Lüftungsgeräte eine Konstant-Volumenstromregelung, damit trotz sich im Betrieb ändernder Betriebsbedingungen, beispielsweise einer zunehmenden Filterverschmutzung oder systembedingter Einflüsse, zum Beispiel zusätzlicher Zubehörteile, wie Schalldämpfer, oder an die Einbausituation angepasste Rohrlängen, der geforderte Volumenstrom bereitgestellt werden kann.

[0004] Jedoch ist an Radiallüftern mit rückwärts gekrümmten Schaufeln eine Konstant-Volumenstromregelung mithilfe des ansonsten verwendeten Kennlinienfeldes des Radiallüfters nicht realisierbar. An derartigen Radiallüftern erfolgt typischerweise für die Volumenstromregelung eine Differenzdruckmessung. Bei der Differenzdruckmessung werden mittels eines Differenzdrucksensors an wenigstens zwei Messstellen Drücke im Gehäuse erfasst. Der daraus bestimmte Differenz-

druck, der sich vorzugsweise proportional zum geförderten Volumenstrom im Zuluft- oder Abluftstrang verhält, dient als Stellgröße für den durch den Zuluft- und/oder Abluftstrang strömenden Zuluft- oder Abluftvolumenstrom. Zur genauen Erfassung des Differenzdrucks ist es notwendig, den dafür verwendeten Differenzdrucksensor definiert zu platzieren, damit etwaige Einflüsse wie Toleranzen bei der Montage, welche sich nachteilig auf das Messergebnis auswirken können, vermieden sind. Des Weiteren ist es auch entscheidend, dass ein solcher Differenzdrucksensor vor etwaigen mit dem Zuluft- oder Abluftstrom mitgeführter Partikel, wie Staub oder auch Feuchtigkeit, geschützt wird, um Abweichungen bei der Druckmessung so gering wie möglich zu halten.

[0005] Der Erfindung lag daher die Aufgabe zugrunde, etwaige bei der Differenzdruckmessung in einem Lüftungsgerät auftretende Nachteile zu vermeiden und insbesondere ein Lüftungsgerät der Haustechnik, insbesondere ein Wohnraum-Lüftungsgerät, sowie ein Verfahren zum Montieren bzw. Instandhalten eines Lüftungsgeräts aufzuzeigen, an oder mittels denen die Montage des Differenzdrucksensors, trotz einer weiterhin zuverlässigen und vor allem präzisen Differenzdruckmessung, vereinfacht ist, wobei insbesondere sich der Differenzdrucksensor im Bedarfsfall einfach entfernen bzw. austauschen lässt.

[0006] Die Erfindung löst die ihr zugrundeliegende Aufgabe gemäß einem ersten Aspekt durch ein Lüftungsgerät der Haustechnik der vorbezeichneten Gattung mit den Merkmalen nach Anspruch 1. Insbesondere zeichnet sich das Lüftungsgerät dadurch aus, dass das Gehäuse aus wenigstens einem ersten Gehäuseteil und einem mit dem ersten Gehäuseteil korrespondierenden, einen Verbindungsbereich ausbildenden zweiten Gehäuseteil ausgebildet ist, wobei der Differenzdrucksensor im Verbindungsbereich von erstem und zweitem Gehäuseteil in einem vom Zuluft- oder Abluftstrom unbeeinflussten, von wenigstens einem der Gehäuseteile definierten Aufnahmeraum angeordnet ist.

[0007] Die Erfindung verfolgt vorliegend den Ansatz, den Differenzdrucksensor statt an einer beliebigen Stelle innerhalb des Gehäuses, nunmehr unmittelbar im Verbindungsbereich zweier das Gehäuse ausbildender Gehäuseteile in einem vom Zuluft- oder Abluftstrom nicht direkt beeinflussten Aufnahmeraum anzuordnen. Damit ist der Differenzdrucksensor vor allem geschützt und bestenfalls unbeeinflusst vom Zuluft- oder Abluftstrom und etwaigen darin mitgeführten Partikeln im Gehäuse angeordnet. Der Aufnahmeraum für den Differenzdrucksensor ist vorzugsweise als eine unmittelbar an den Verbindungsbereich, in dem die beiden Gehäuseteile direkt oder auch nur mittelbar miteinander in Kontakt stehen, angrenzende Ausnehmung ausgebildet. Der Aufnahmeraum für den Differenzdrucksensor ist zwar vorzugsweise unbeeinflusst von bzw. wird nicht unmittelbar beaufschlagt durch den Volumenstrom, der den Zuluft- und/oder Abluftstrang durchströmt, hat jedoch eine

druckleitende Verbindung zum Zuluft- und/oder Abluftstrang. Damit sind innerhalb des Aufnahmeraums für den Differenzdrucksensor im Wesentlichen kontinuierliche, stabile Druckverhältnisse gewährleistet. Der Differenzdrucksensor kann beispielsweise an einer im Aufnahmeraum ausgebildeten Halterung montiert sein.

[0008] Vorzugsweise erfolgt das Steuern bzw. Einstellen des vom Radiallüfter erzeugten Volumenstroms innerhalb des Zuluft- und/oder Abluftstrangs auf Basis der vom Differenzdrucksensor erfassten Druckverhältnisse an den zwei Messstellen im Gehäuse mittels einer jeweils mit dem Differenzdrucksensor und dem Radiallüfter signalleitend verbundenen Steuerungseinrichtung am Lüftungsgerät.

[0009] Der Aufnahmeraum für den Differenzdrucksensor hat vorzugsweise eine Verbindung zu einem Abschnitt des den Zuluft- oder Abluftstrom führenden Zuluft- oder Abluftstrangs. Somit ist eine erste Messstelle im Aufnahmeraum zum Erfassen des Drucks mittels des Differenzdrucksensors ausgebildet, in dem im Vergleich zur Umgebung zwar ein Minderdruck gemessen wird, der aber eben in einem strömungsberuhigten Bereich des Gehäuses abgegriffen wird, auf den Strömungseffekte oder Turbulenzen keinen Einfluss nehmen. Damit ist eine ausreichend große Druckdifferenz zu einer zweiten Messstelle des Differenzdrucksensors erzielt, an der bevorzugt der Druck im Zuluft- oder Abluftstrom mit maximaler Strömung abgegriffen wird. Der innerhalb des Aufnahmeraum aufgenommene Differenzdrucksensor ist somit nur an einem seiner Messanschlüsse mit einer Messleitung verbunden, welche zur Druckübertragung für den benötigten Differenzdruck zur anderen (zweiten) Messstelle geführt wird. Auf Basis des ausreichend großen Druckunterschieds ist eine genaue Steuerung des Volumenstroms am Radiallüfter bewirkt.

[0010] Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass der Aufnahmeraum für den Differenzdrucksensor oberhalb eines Aufnahmeraums für den Radiallüfter angeordnet ist, welche vorzugsweise in verschiedenen Gehäuseteilen ausgebildet sind. Durch das Anordnen des Differenzdrucksensors oberhalb des Aufnahmeraums für den Radiallüfter ist dieser an einer höher gelegenen Stelle im Gehäuse positioniert, sodass eine in Richtung des Differenzdrucksensors geführte Messleitung aufwärts verlegt ist. Etwaiges innerhalb des Gehäuses entstehendes Kondensat gelangt nicht über die Leitungen in Richtung des Differenzdrucksensors, sondern wird weg vom Sensor geführt. Vorzugsweise bildet der Aufnahmeraum für den Differenzdrucksensor am oberen (zweiten) Gehäuseteil eine nach oben hin geschlossene Kavität aus, die nur von der Unterseite des zweiten Gehäuseteils erreichbar ist. Der Aufnahmeraum für den Radiallüfter ist vorzugsweise im unteren (ersten) Gehäuseteil ausgebildet.

[0011] In einer weiteren Ausgestaltung ist der Verbindungsbereich zwischen erstem und zweitem Gehäuseteil genau oberhalb des im Gehäuse angeordneten Radiallüfters ausgebildet. Mit der Ausgestaltung des Ver-

bindungsbereichs unmittelbar oberhalb des Aufnahmeraums für den Radiallüfter ist eine strukturell einfache Trennung des Gehäuses des Lüftungsgeräts erzielt. Insbesondere das Komplettieren der einzelnen Gehäuseteile mit den damit auszurüstenden Bauteilen ist dadurch vereinfacht. Der Zugang zum Aufnahmeraum für den Differenzdrucksensor erfolgt von der Unterseite des oberen (zweiten) Gehäuseteils aus. Der Differenzdrucksensor ist demnach unmittelbar oberhalb des Radiallüfters angeordnet. Das Halteteil, das im Verbindungsbereich der Gehäuseteile angeordnet ist, kann in einer Ausführungsform beispielsweise direkt Kontakt zu luftführenden Abschnitten des den Radiallüfter aufnehmenden Aufnahmeraum oder des Radiallüfters selbst haben.

[0012] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung des Lüftungsgeräts ist der Differenzdrucksensor an einem zu den Gehäuseteilen separaten Halteteil angeordnet, welches im Verbindungsbereich zwischen erstem und zweitem Gehäuseteil aufgenommen ist. Statt den Differenzdrucksensor direkt an einem Gehäuseteil anzuordnen, ist dieser auf einem separaten Bauteil platziert. Im Falle einer Wartung kann der Differenzdrucksensor vereinfacht am Halteteil im Verbindungsbereich zwischen den Gehäuseteilen des Lüftungsgeräts entnommen werden. Der Differenzdrucksensor ist derart am Halteteil aufgenommen, dass er in den von wenigstens einem der Gehäuseteile definierten speziellen Aufnahmeraum hineinragt und somit weiterhin sicher und vor allem geschützt im Lüftergehäuse untergebracht ist. Das Halteteil ist zwischen dem ersten und dem zweiten Gehäuseteil angeordnet, wobei vorzugsweise Bereiche des Halteteils sowohl mit dem ersten als auch dem zweiten Gehäuseteil in Anlage bzw. Verbindung sind.

[0013] Vorzugsweise ist das Halteteil für den Differenzdrucksensor als Trennteil für mindestens Bereiche der miteinander zu fügenden Gehäuseteile des Gehäuses vorgesehen. Das Halteteil trennt somit direkt Bereiche der sonst miteinander in Verbindung stehenden Gehäuseteile voneinander, wobei die Gehäuseteile von bevorzugt einander gegenüberliegenden Seiten auf das Halteteil einwirken. In einer bevorzugten Ausführung wird das Halteteil mitsamt dem daran angeordneten Differenzdrucksensor mittels der darauf einwirkenden Gehäuseteile in Position gehalten. Vorzugsweise weisen die Gehäuseteile im Verbindungsbereich entsprechende mit dem Halteteil korrespondierende Flächenabschnitte auf, welche die Lage des Halteteils im Verbindungsbereich relativ zu den Gehäuseteilen definieren. Darüber ist die Montage/Instandhaltung des Lüftungsgeräts vereinfacht, da das Halteteil mit dem daran angeordneten Differenzdrucksensor durch die vordefinierte Ausrichtung positionsgetreu an der richtigen Stelle montiert wird.

[0014] Eine Weiterbildung des Lüftungsgeräts sieht vor, dass das Halteteil ein sich entlang des Verbindungsbereichs erstreckendes, im Wesentlichen ebenes Flächenelement aufweist, welches eine oder mehrere mit dem Zuluft- oder Abluftstrang im Gehäuse kooperierende Ausnehmungen hat. Das Halteteil, welches sich in

einer Ausgestaltung nur über einen verhältnismäßig kleinen Abschnitt im Verbindungsbereich erstreckt, kann sich in einer alternativen Ausführung zwischen erstem und zweitem Gehäuseteil bis zu den äußeren Abmessungen des durch die Gehäuseteile gebildeten Gehäuses erstrecken. Insbesondere weist das Flächenelement des Halteteils auf seinen voneinander abgewandten Seiten speziell ausgebildete Materialvorsprünge oder ausgeformte Ausnehmungen auf, die nur eine vorbestimmte Einbaulage des Halteteils mitsamt dem Differenzdrucksensor an zum Beispiel dem unteren (ersten) Gehäuseteil zulassen. Das obere (zweite) Gehäuseteil wird auf das untere Gehäuseteil und das darauf aufliegende Halteteil aufgesetzt. Das Flächenelement weist zum Beispiel Ausnehmungen auf, welche mit dem durch das Gehäuse verlaufenden Zuluft- oder Abluftstrang korrespondieren.

[0015] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung weist/weisen die Ausnehmung(en) einen etwa senkrecht am Flächenelement abstehenden Materialsteg auf, der vorzugsweise mit der Wandung des Zuluft- oder Abluftstrangs fluchtet. Somit ist der Übergang zwischen den Gehäuseteilen und dem dazwischen angeordneten Halteteil im Bereich des Zuluft- und/oder Abluftstrangs absatzfrei ausgebildet, was eine störungsfreie Führung des Zuluft- oder Abluftstroms im Zuluft- und/oder Abluftstrang begünstigt. Bevorzugt steht der Materialsteg im Bereich einer Ausnehmung jeweils zu beiden Seiten am Flächenelement vor. Der Materialsteg greift zudem in Aussparungen ein, die im Bereich der Zuluft- und/oder Abluftstränge an den Gehäuseteilen ausgebildet sind. Vorzugsweise werden die Gehäuseteile und das Halteteil für den Drucksensor stoffschlüssig miteinander verbunden, so dass im Verbindungsbereich der unmittelbar miteinander in Anlage stehenden Bauteile (erstes und zweites Gehäuseteil und Halteteil) eine Abdichtung erzeugt ist.

[0016] Vorzugsweise umfasst das Halteteil einen Aufnahmeabschnitt für den Differenzdrucksensor, an dem der Differenzdrucksensor reversibel lösbar aufgenommen ist. Damit ist eine vereinfachte Montage und Demontage des Differenzdrucksensors am Halteteil selbst und an einem das Halteteil mitsamt dem Differenzdrucksensor aufnehmenden Gehäuse des Lüftungsgeräts bewirkt.

[0017] Gemäß einer bevorzugten Ausführung des Lüftungsgeräts weist der Aufnahmeabschnitt ein mit dem Differenzdrucksensor in haltende Wirkverbindung bringbares, elastisch verformbares Verrastteil für eine reversibel lösbare Formschlussverbindung des Differenzdrucksensors am Aufnahmeabschnitt auf. Mit Vorsehen eines elastisch verformbaren Verrastteils, beispielsweise eines Feder- oder Schnapphakens am Aufnahmeabschnitt ist eine konstruktiv einfache Möglichkeit zum Verwirklichen eines reversibel lösbaren Arretierens des Differenzdrucksensors am Halteteil, insbesondere an dessen Aufnahmeabschnitt erzielt. Der Differenzdrucksensor kann durch Bewegen des Verrastteils aus seiner Verraststellung insbesondere werkzeugfrei vom Aufnahmeabschnitt am Halteteil gelöst werden. Vorzugsweise

weist der Aufnahmeabschnitt einen Einführbereich und einen Arretierbereich für den Sensor auf. Der Arretierbereich für den Differenzdrucksensor, insbesondere für die den Differenzdrucksensor aufnehmende Platine, verläuft bevorzugt parallel zum Flächenelement des Halteteils. Der Arretierbereich und der Einführbereich zum Einführen des Differenzdrucksensors in den Aufnahmeabschnitt sind in einem Winkel im Bereich von etwa 100 bis etwa 170 Grad zueinander ausgerichtet.

[0018] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung weist der Differenzdrucksensor mindestens zwei Messanschlüsse auf, wobei nur einer der Messanschlüsse mit einer insbesondere in den Ansaugbereich des Radiallüfters reichenden Messleitung luftleitend verbunden ist.

Durch die geschützte Aufnahme des Differenzdrucksensors in einem strömungsberuhigten Bereich oberhalb des Radiallüfters greift ein Messanschluss den Druck unmittelbar im Aufnahmeraum ab. Der andere Messanschluss ist mit einer Messleitung gekoppelt, die in den Ansaugbereich des Radiallüfters reicht und dort den statischen Druck, der im Vergleich zum Druck im Aufnahmeraum vermindert ist, erfasst. Aus dem ermittelten Differenzdruck wird auf Basis weiterer zu berücksichtigender Faktoren und Betriebsbedingungen, wie beispielsweise der Lüfterdrehzahl, der vom Radiallüfter erzeugte Volumenstrom bestimmt und im Bedarfsfall eingestellt bzw. gesteuert. Durch das Anordnen des Differenzdrucksensors unmittelbar oberhalb des Radiallüfters kann die zur Erfassung des Drucks im Ansaugbereich des Radiallüfters verwendete Messleitung eine vorteilhaft geringe Leitungslänge haben, was Ungenauigkeiten bei der Messung der Druckverhältnisse im Gehäuse minimiert.

[0019] In einer Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass die Messleitung, welche von dem einen Messanschluss am Differenzdrucksensor zum Ansaugbereich des Radiallüfters geführt ist, durch eine Aussparung im Halteteil für den Differenzdrucksensor geleitet ist. Damit ist, wenn die Messleitung insbesondere als flexibler Schlauch ausgebildet ist, einem Einschnüren oder Knicken entgegengewirkt, was zu Druckverlusten in der Messleitung und damit zum Verfälschen der Messergebnisse führen würde.

[0020] Gemäß einer Ausgestaltung ist wenigstens eines der Gehäuseteile aus zumindest teilweise geschäumtem Kunststoff, insbesondere expandiertem Polystyrol (EPS) oder expandiertem Polypropylen, ausgebildet. Vorzugsweise besteht das gesamte Gehäuse mit seinem ersten und zweiten Gehäuseteil aus einem geschäumten Kunststoff. Durch die Mehrteiligkeit des Gehäuses ist dessen Herstellung, insbesondere das Ausbilden der Zuluft- und/oder Abluftstränge bzw. der Aufnahmeräume für den Differenzdrucksensor und den Radiallüfter in den Gehäuseteilen, vereinfacht. Zudem können an entsprechenden, den Verbindungsbereich der Gehäuseteile ausbildenden Flächen daran benötigte Aussparungen oder Erhebungen für das mit den Gehäuseteilen zusammenwirkende Halteteil vereinfacht erzeugt werden.

[0021] Gemäß einem zweiten Aspekt wird die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe durch ein Verfahren zum Montieren eines Lüftungsgeräts, insbesondere eines Lüftungsgeräts nach Anspruch 1, gelöst. Insbesondere zeichnet sich das Verfahren durch die Schritte aus: Bereitstellen eines aus wenigstens zwei Gehäuseteilen bestehenden Gehäuses und wenigstens eines Differenzdrucksensors; elektrisches Verbinden des Differenzdrucksensors mit einer Steuerung des Lüftungsgeräts unter Verwendung zumindest einer Anschlussleitung; Fügen der beiden Gehäuseteile miteinander, wobei ein für den Differenzdrucksensor vom Zuluft- und/oder Abluftstrom unbeeinflusster, von wenigstens einem der Gehäuseteile definierter Aufnahmeraum ausgebildet ist, und Positionieren des Differenzdrucksensors im Aufnahmeraum relativ zu einem der Gehäuseteile im Verbindungsbereich der Gehäuseteile zueinander, vorzugsweise unter Verwendung eines im Verbindungsbereich anzuordnenden Halteteils, an dem der Differenzdrucksensor insbesondere reversibel lösbar aufgenommen ist.

[0022] In eigenständiger Form schlägt die Erfindung gemäß dem zweiten Aspekt ein Verfahren zum Montieren eines Lüftungsgeräts vor, das durch das Anordnen des Differenzdrucksensors im Verbindungsbereich zwischen dem aus zwei Gehäuseteilen bestehenden Gehäuse, im Vergleich zu den bekannten Verfahren deutlich vereinfacht ist. Der Differenzdrucksensor kann insbesondere werkzeugfrei unter Verwendung eines den Differenzdrucksensor aufnehmenden Halteteils im Verbindungsbereich zwischen erstem und zweitem Gehäuseteil angeordnet werden. Das elektrische Verbinden des Differenzdrucksensors erfolgt vor dem Positionieren des Differenzdrucksensors am Gehäuseteil und bevorzugt vor dem Fügen der Gehäuseteile. Das Halteteil wird durch Inkontaktbringen dessen mit an wenigstens einem, insbesondere dem unteren (ersten) Gehäuseteil, ausgebildeten Aufnahmen einfach auf die den Verbindungsbereich ausbildenden Flächen am unteren Gehäuseteil aufgelegt und dazu positioniert. Das Fügen der beiden Gehäuseteile erfolgt durch bevorzugt das stoffschlüssige Verbinden, insbesondere Verkleben, der Gehäuseteile miteinander. Der Differenzdrucksensor wird abschließend in das gefügte Gehäuse eingesetzt. Das Montieren kann bestenfalls oder zumindest nahezu werkzeugfrei erfolgen und zudem wird durch das Positionieren des Differenzdrucksensors mithilfe des Halteteils am Gehäuse einer Fehlmontage des Differenzdrucksensors entgegengewirkt. Vorzugsweise wird gemäß einer Ausführung des Verfahrens nur ein Messanschluss am Differenzdrucksensor mit einer Messleitung versehen, die bis in den Ansaugbereich am Radiallüfter geleitet wird.

[0023] Gemäß einem weiteren Aspekt betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Instandhalten eines Lüftungsgeräts, insbesondere eines Lüftungsgeräts nach Anspruch 1. Insbesondere zeichnet sich das Verfahren durch die Schritte aus: Zugänglichmachen des Inneren

eines aus wenigstens zwei miteinander gefügten Gehäuseteilen bestehenden Gehäuses; Entnehmen eines Differenzdrucksensors aus dem Verbindungsbereich der beiden Gehäuseteile, vorzugsweise Entfernen des Differenzdrucksensors an einem im Gehäuse angeordneten Halteteil, an dem der Differenzdrucksensor insbesondere reversibel lösbar aufgenommen ist, und zumindest Ersetzen des defekten Differenzdrucksensors durch einen neuen Differenzdrucksensor. Das Halteteil ist bevorzugt im Verbindungsbereich der beiden Gehäuseteile angeordnet. Das Entfernen des Differenzdrucksensors am Halteteil erfolgt vorzugsweise durch mechanisches Entkoppeln des Differenzdrucksensors vom Halteteil, durch insbesondere Aufheben einer reversibel lösbaren Formschlussverbindung zwischen dem Differenzdrucksensor und einem am Halteteil elastisch verformbaren Verrastteil, und elektrisches Entkoppeln des Differenzdrucksensors von einer Steuerung des Lüftungsgeräts durch Trennen einer Anschlussleitung vom Differenzdrucksensor Mittels der reversibel lösbaren Aufnahme des Differenzdrucksensors im Gehäuse, insbesondere am Halteteil, das im Verbindungsbereich des aus wenigstens zwei Gehäuseteilen bestehenden Gehäuses angeordnet ist, ist das Instandhalten eines Lüftungsgeräts deutlich vereinfacht. Der Differenzdrucksensor kann durch die bevorzugt von Hand lösbare Formschlussverbindung werkzeugfrei am Halteteil gelöst und im Falle eines Defekts durch einen neuen intakten Differenzdrucksensor ersetzt werden.

[0024] In noch einem weiteren Aspekt betrifft die Erfindung die Verwendung eines an einem Halteteil angeordneten Differenzdrucksensors, welches in einem Verbindungsbereich eines aus wenigstens zwei Gehäuseteilen bestehenden Gehäuses angeordnet ist, zum Erfassen von Druckverhältnissen in einem Lüftungsgerät der Haustechnik, insbesondere an einem Wohnraum-Lüftungsgerät. Mit der erfindungsgemäßen Verwendung insbesondere eines an einem Halteteil reversibel angeordneten Differenzdrucksensors, kann ein Lüftungsgerät der Haustechnik auf einfache Weise mit einem Differenzdrucksensor ausgerüstet werden. Mithilfe dessen können dann auf einfache und sichere Weise die Druckverhältnisse an wenigstens zwei Messstellen innerhalb des Lüftungsgeräts erfasst und auf Basis derer ein daraus resultierender Volumenstrom in einem Zuluft- und/oder Abluftstrang im Gehäuse bestimmt und ggf. eingestellt werden.

[0025] Die erfindungsgemäßen Verfahren wie auch die erfindungsgemäße Verwendung machen sich dieselben Vorteile zunutze wie das erfindungsgemäße Lüftungsgerät des ersten Aspekts. Die zum ersten Aspekt beschriebenen, bevorzugten Ausführungsformen bzw. Weiterbildungen sind zugleich auch bevorzugte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Verfahren sowie der Verwendung und umgekehrt, sofern sich diese nicht grundsätzlich widersprechen, weswegen diesbezüglich zur Vermeidung von Wiederholungen auf die obigen Ausführungen verwiesen wird.

[0026] Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels eines Lüftungsgeräts unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren näher beschrieben. Hierbei zeigen:

- Fig. 1 eine schematische räumliche Ansicht eines erfindungsgemäßen Lüftungsgeräts im Schnitt;
- Fig. 2 eine schematische Ansicht des im Lüftungsgerät nach Fig. 1 eingesetzten Differenzdrucksensors;
- Fig. 3 eine perspektivische Ansicht eines im Verbindungsbereich der Gehäuseteile des Lüftungsgeräts nach Fig. 1 angeordneten Halteteils;
- Fig. 4 eine vergrößerte, schematische Schnittansicht eines Aufnahmeabschnitts am Halteteil nach Fig. 3;
- Fig. 5 eine weitere schematische, räumliche Teilansicht des erfindungsgemäßen Lüftungsgeräts nach Fig. 1, und
- Fig. 6 noch eine weitere räumliche Schnittansicht des Lüftungsgeräts nach Fig. 1.

[0027] Fig. 1 zeigt eine räumliche Darstellung eines erfindungsgemäßen Lüftungsgeräts 100 im Schnitt, welches zum Be- und/oder Entlüften von Räumen in einem nicht näher dargestellten Gebäude verwendet wird. Das Lüftungsgerät 100 weist ein Gehäuse 102 auf, in dem mindestens ein Zuluftstrang 104 und ein Abluftstrang 106 verläuft. Durch den Zuluftstrang 104 wird ein Zuluftstrom 108 in das Gebäude, insbesondere dessen Räume, und durch den Abluftstrang ein Abluftstrom 110 aus den Räumen nach außerhalb des Gebäudes geleitet.

[0028] Das Gehäuse 102 ist mehrteilig ausgebildet und weist ein erstes Gehäuseteil 112 und ein zweites Gehäuseteil 114 auf. Das erste Gehäuseteil 112 bildet ein unteres Gehäuseteil und das zweite Gehäuseteil 114 das obere Gehäuseteil des Lüftungsgeräts 100. Im Zuluftstrang 104 des Gehäuses 102, insbesondere einem Abschnitt des Zuluftstrangs 104 im ersten Gehäuseteil 112, ist ein Radiallüfter 116 angeordnet, der ein Lüfterrad 118 mit rückwärts gekrümmten Schaufeln 120 aufweist. Ein solcher Radiallüfter 116 mit rückwärts gekrümmten Schaufeln 120 wird für die effiziente Erzeugung eines Volumenstroms in modernen Lüftungsgeräten verwendet.

[0029] Dem nur teilweise dargestellten Abluftstrang 106, in Form eines mit dem Abluftstrang 106 fluidleitend koppelbaren Bypasskanal, ist ebenfalls ein nicht näher gezeigter Radiallüfter zum Erzeugen eines Volumenstroms innerhalb des Abluftstrangs 106 des Lüftungsgeräts 100 zugeordnet. Auch der im Abluftstrang 106 angeordnete Radiallüfter weist ein Lüfterrad mit rückwärts gekrümmten Schaufeln auf. Der im Abluftstrang 106 an-

geordnete Radiallüfter ist identisch zu dem im Zuluftstrang 104 angeordneten Radiallüfter 116 ausgebildet bzw. in ähnlicher Form im ersten Gehäuseteil 112 angeordnet.

[0030] Der Radiallüfter 116 ist in einem Aufnahmeraum 122 im ersten, unteren Gehäuseteil 112 angeordnet. Der Aufnahmeraum 122 und auch der Radiallüfter 116 sind genau unterhalb eines das erste Gehäuseteil 112 und das zweite Gehäuseteil 114 voneinander trennenden Verbindungsbereichs 124 ausgebildet bzw. angeordnet. Der Verbindungsbereich 124 trennt das erste und das zweite Gehäuseteil 112, 114 entlang einer im Wesentlichen horizontal verlaufenden Ebene E voneinander.

[0031] Innerhalb des Gehäuses 102, insbesondere in einem Aufnahmeraum 126, ist des Weiteren ein Differenzdrucksensor 128 angeordnet, der nahe bzw. im Verbindungsbereich 124 von erstem und zweitem Gehäuseteil 112, 114 positioniert ist. Der Differenzdrucksensor 128 ist zum Erfassen von Druckverhältnissen an wenigstens zwei Messstellen 132, 132' eingerichtet, wobei auf Basis der an den Messstellen 132, 132' erfassten Drücken ein durch den Zuluftstrang 104 und/oder den Abluftstrang 106 strömender Zuluft- oder Abluftvolumenstrom eingestellt bzw. gesteuert wird. Das Einstellen des Zuluft- oder Abluftvolumenstroms erfolgt insbesondere durch Einflussnahme auf die Drehzahl des Radiallüfters 116. Der Radiallüfter 116 weist dazu eine nicht näher dargestellte Antriebseinrichtung in Form eines Elektromotors auf.

[0032] Der den Differenzdrucksensor 128 aufnehmende Aufnahmeraum 126 ist derart innerhalb des Gehäuses 102 angeordnet, dass dieser vom Zuluft- oder Abluftstrom 108, 110 unbeeinträchtigt wird. Der Aufnahmeraum 126 für den Differenzdrucksensor 128 weist jedoch eine Verbindung zu einem Abschnitt des den Zuluft- oder Abluftstrom 108, 110 führenden Zuluft- oder Abluftstrangs 104, 106 auf.

[0033] Der Aufnahmeraum 126 für den Differenzdrucksensor 128 ist oberhalb des Aufnahmeraums 122 für den Radiallüfter 116 angeordnet, wobei beide Aufnahmeräume 122, 126 in verschiedenen Gehäuseteilen 112, 114 ausgebildet sind. Wie aus Fig. 1 ferner ersichtlich, liegt der Verbindungsbereich 124 genau oberhalb des im Gehäuse 102 angeordneten Radiallüfters 116.

[0034] Fig. 2 zeigt eine Ausführungsform des im Aufnahmeraum 126 eingesetzten Differenzdrucksensors 128, der auf einer Leiterplatte 130, auch bezeichnet als Platine, angeordnet ist. Der Differenzdrucksensor 128 weist zwei Messanschlüsse 134, 136 auf. Durch das Anordnen des Differenzdrucksensors 128 innerhalb des strömungsberuhigten Aufnahmeraums 126 kann mittels des Messanschlusses 134 eine Druckmessung unmittelbar an Ort und Stelle im Aufnahmeraum 122 erfolgen. Ein erste Messstelle 132 ist somit innerhalb des Aufnahmeraums 126, wobei der Messanschluss 134 genau den im Aufnahmeraum 126 anliegenden statischen Druck erfasst.

[0035] Der Differenzdrucksensor 128 ist in der vorliegend gezeigten Ausführung an einem zu den Gehäuseteilen 112, 114 separaten Halteteil 128 angeordnet, welches im Verbindungsbereich 124 zwischen erstem und zweitem Gehäuseteil 112, 114 aufgenommen ist. Das Halteteil 138 fungiert als eine Art Trennteil zwischen den Gehäuseteilen 112, 114 des Lüftungsgeräts 100. Das Halteteil 128 trennt mindestens Bereiche von einander zugewandten Flächen der zu fügenden Gehäuseteile 112, 114.

[0036] Wie aus Fig. 3 zu entnehmen, weist das Halteteil 138 ein sich entlang des Verbindungsbereichs 124 erstreckendes, im Wesentlichen ebenes Flächenelement 140 auf. Das Flächenelement 140 definiert den Verbindungsbereich 124 und weist voneinander abgewandte Anlageflächen 142, 144 auf, welche direkt in Anlage mit dem ersten und zweiten Gehäuseteil 112, 114 kommen. Am Flächenelement 140 sind Ausnehmungen 146, 148 ausgebildet, welche mit dem Zuluft- und Abluftstrang 104, 106 im Gehäuse 102 korrespondieren. Entlang der Ausnehmungen 146, 148 verlaufen vollumfänglich jeweils etwa senkrecht am Flächenelement abstehende Materialstege 150, 152. In der vorliegend gezeigten Ausführung, wie in Verbindung mit Fig. 1 ersichtlich, fluchten diese mit den Wandungen des Zuluft- und Abluftstrangs 104, 106.

[0037] Wie aus den Figuren 3 und 4 ersichtlich, ist am Halteteil 138 ein Aufnahmeabschnitt 154 für den Differenzdrucksensor 128 vorgesehen, mittels dem der Differenzdrucksensor 128, insbesondere dessen Leiterplatte 130, reversibel lösbar aufgenommen ist. Der Aufnahmeabschnitt 154 weist in der vorliegend gezeigten Ausführungsform beispielhaft einen Einführbereich 156 auf, über den die Leiterplatte 130 mitsamt des Differenzdrucksensors 128 in einem Einführwinkel α , bezogen auf das Flächenelement 140, in einem Bereich von 10° bis 80° , vorzugsweise 45° , eingeführt wird.

[0038] Der Aufnahmeabschnitt 154 weist ferner einen Arretierbereich 158 für die Leiterplatte 130 mitsamt des Differenzdrucksensors 128 auf, der etwa parallel zum Flächenelement 140 des Halteteils 138 ausgerichtet ist. Der Einführbereich 156 am Aufnahmeabschnitt 154 und der Arretierbereich 158 für den Sensor verlaufen in einem Ausrichtwinkel im Bereich von etwa 100° bis etwa 170° zueinander.

[0039] Zum Arretieren der Leiterplatte 130 des Differenzdrucksensors 128 im Arretierbereich 158 ist am Aufnahmeabschnitt 154 ein mit der Leiterplatte 130 in haltende Wirkverbindung bringbares, elastisch verformbares Verrastteil 160 für eine reversibel lösbare Formschlussverbindung mit dem Sensor ausgebildet. Im Bedarfsfall kann der Differenzdrucksensor 128, beispielsweise bei einem Defekt, somit einfach und vor allem werkzeugfrei aus dem Verbindungsbereich der Gehäuseteile 112, 114, insbesondere am Halteteil 138, entfernt und ausgetauscht werden.

[0040] Die Figuren 5 und 6 zeigen ähnlich zur Fig. 1 Schnittdarstellungen des Lüftungsgeräts 100, wobei zur

Verdeutlichung des Aufbaus des Lüftungsgeräts 100 die Schnitte in unterschiedlichen Ebenen des Gehäuses 102 verlaufen. Wenigstens eines der Gehäuseteile 112, 114 ist zumindest teilweise aus einem geschäumten Kunststoff, insbesondere expandiertem Polystyrol oder Propylen ausgebildet.

[0041] Fig. 5 zeigt den Radiallüfter 116 in komplettierter Ausgestaltung, sodass insbesondere auch ein Ansaugbereich 162 des Radiallüfters 116 zu sehen ist. Wie aus Fig. 5 zu entnehmen, endet im Ansaugbereich 162 des Radiallüfters 116 eine Messleitung 164, welche vom Ansaugbereich 162 in Richtung des im Aufnahmeaum 122 aufgenommenen Differenzdrucksensors 128 (Fig. 1) geführt ist. Das dem Ansaugbereich 162 zugeordnete Ende der Messleitung 164 bildet die zur ersten Messstelle 132 beabstandete, zweite Messstelle 132' zum Erfassen der Druckverhältnisse im Gehäuse 102.

[0042] Auf Basis der im Aufnahmeaum 122 und am Ansaugbereich 162 aufgenommenen Drücke erfolgt die Differenzdruckmessung durch den Differenzdrucksensor 128, wobei auf Grundlage des Druckunterschieds, der sich proportional zu dem vom Radiallüfter 116 erzeugten Volumenstrom verhält, der Volumenstrom am Radiallüfter 116 durch Anpassen der Drehzahl des Lüfterrads 118 eingestellt wird.

[0043] Identische Bauteile sind mit denselben Bezugszeichen versehen.

Bezugszeichenliste

[0044]

100	Lüftungsgerät
102	Gehäuse
104	Zuluftstrang
106	Abluftstrang
108	Zuluftstrom
110	Abluftstrom
112	erstes Gehäuseteil
114	zweites Gehäuseteil
116	Radiallüfter
118	Lüfterrad
120	Schaufeln
122	Aufnahmeaum
124	Verbindungsbereich
126	Aufnahmeaum
128	Differenzdrucksensor
130	Leiterplatte
132, 132'	Messstelle
134, 136	Messanschluss
138	Halteteil
140	Flächenelement
142, 144	Anlagefläche
146, 148	Ausnehmung
150, 152	Materialsteg
154	Aufnahmeabschnitt
156	Einführbereich
158	Arretierbereich

160	Verrastteil
162	Ansaugbereich
164	Messleitung
E	Ebene
α	Einführwinkel
β	Ausrichtwinkel

Patentansprüche

1. Lüftungsgerät (100) der Haustechnik, umfassend

ein Gehäuse (102),
 mindestens einen im Gehäuse (102) angeordneten Zuluft- und/oder Abluftstrang (104, 106) zum Führen eines Zuluft- oder Abluftstroms (108, 110) durch das Gehäuse (102),
 mindestens einen im Zuluft- und/oder Abluftstrang (104, 106) angeordneten Radiallüfter (116) mit rückwärts gekrümmten Schaufeln (120) zum Erzeugen des Zuluft- oder Abluftstroms (108, 110), und
 wenigstens einen innerhalb des Gehäuses (102) angeordneten Differenzdrucksensor (128), welcher zum Erfassen von Druckverhältnissen an wenigstens zwei Messstellen (132, 132') im Gehäuse (102) eingerichtet ist, auf Basis derer ein durch den Zuluft- und/oder Abluftstrang (104, 106) strömender Zuluft- oder Abluftvolumenstrom gesteuert wird,
dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (102) aus wenigstens einem ersten Gehäuseteil (112) und einem mit dem ersten Gehäuseteil (112) korrespondierenden, einen Verbindungsbereich (124) ausbildenden zweiten Gehäuseteil (114) ausgebildet ist,
 wobei der Differenzdrucksensor (128) im Verbindungsbereich (124) von erstem und zweiten Gehäuseteil (112, 114) in einem vom Zuluft- oder Abluftstrom (108, 110) unbeeinflussten, von wenigstens einem der Gehäuseteile (112, 114) definierten Aufnahmeraum (126) angeordnet ist.

2. Lüftungsgerät nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, dass der Aufnahme-
 raum (126) für den Differenzdrucksensor (128) eine
 Verbindung zu einem Abschnitt des den Zuluft- oder
 Abluftstrom (108, 110) führenden Zuluft- oder Ab-
 luftrangs (104, 106) hat.

3. Lüftungsgerät nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet, dass der Aufnahme-
 raum (126) für den Differenzdrucksensor (128) ober-
 halb eines Aufnahme-raums (122) für den Radial-
 lüfter (116) angeordnet ist, welche vorzugsweise in
 verschiedenen Gehäuseteilen (112, 114) ausgebil-
 det sind.

4. Lüftungsgerät nach einem der vorstehenden
 Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass der Verbindungbe-
 reich (124) genau oberhalb des im Gehäuse (102)
 angeordneten Radiallüfters (116) ausgebildet ist.

5. Lüftungsgerät nach einem der vorstehenden
 Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass der Differenz-
 drucksensor (128) an einem zu den Gehäuseteilen
 (112, 114) separaten Halteteil (138) angeordnet ist,
 welches im Verbindungsbereich (124) zwischen
 erstem und zweiten Gehäuseteil (112, 114) aufge-
 nommen ist.

6. Lüftungsgerät nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass das Halteteil (138)
 für den Differenzdrucksensor (128) als Trennteil für
 mindestens Bereiche der miteinander zu fügenden
 Gehäuseteile (112, 114) des Gehäuses (102) vor-
 gesehen ist.

7. Lüftungsgerät nach Anspruch 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet, dass das Halteteil (138)
 ein sich entlang des Verbindungsbereichs (124) er-
 streckendes, im wesentlichen ebenes Flächenele-
 ment (140) aufweist, welches ein oder mehrere mit
 dem Zuluft- oder Abluftstrang (104, 106) im Gehäuse
 (102) kooperierende Ausnehmungen (146, 148) hat.

8. Lüftungsgerät nach Anspruch 7,
 wobei die Ausnehmung(en) (146, 148) einen etwa
 senkrecht am Flächenelement (140) abstehenden
 Materialsteg (150, 152) aufweist, der vorzugsweise
 mit der Wandung des Zuluft- oder Abluftstrangs
 (104, 106) fluchtet.

9. Lüftungsgerät nach einem der vorstehenden An-
 sprüche 5 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass das Halteteil (138)
 einen Aufnahmeabschnitt (154) für den Differenz-
 drucksensor (128) umfasst, an dem der Differenz-
 drucksensor reversibel lösbar aufgenommen ist.

10. Lüftungsgerät nach Anspruch 9,
 wobei der Aufnahmeabschnitt (154) ein mit dem
 Differenzdrucksensor (128) in haltende Wirkverbin-
 dung bringbares, elastisch verformbares Verrastteil
 (160) für eine reversibel lösbare Formschlussver-
 bindung mit dem Aufnahmeabschnitt (154) aufweist.

11. Lüftungsgerät nach einem der vorstehenden
 Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass der Differenz-
 drucksensor (128) mindestens zwei Messanschlüs-
 se (134, 136) aufweist, wobei nur einer der Messan-
 schlüsse (134, 136) mit einer insbesondere in den
 Ansaugbereich (162) des Radiallüfters (116) reich-

enden Messleitung (164) luftleitend verbunden ist.

12. Lüftungsgerät nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eines der Gehäuseteile (112, 114) teilweise aus geschäumtem Kunststoff, insbesondere expandiertem Polystyrol ausgebildet ist 5
13. Verfahren zum Montieren eines Lüftungsgerätes (100), insbesondere eines Lüftungsgerätes nach Anspruch 1, umfassend die Schritte: 10
- Bereitstellen eines aus wenigstens zwei Gehäuseteilen (112, 114) bestehenden Gehäuses (102) und wenigstens eines Differenzdrucksensors (128); 15
 - elektrisches Verbinden des Differenzdrucksensors (128) mit einer Steuerung des Lüftungsgerätes (100) unter Verwendung zumindest einer Anschlussleitung; 20
 - Fügen der beiden Gehäuseteile (112, 114) miteinander, wobei ein für den Differenzdrucksensor (128) vom Zuluft- oder Abluftstrom (108, 110) unbeeinflusster, von wenigstens einem der Gehäuseteile (112, 114) definierter Aufnahmeraum (126) ausgebildet ist, und 25
 - Positionieren des Differenzdrucksensors (128) im Aufnahmeraum (128) relativ zu einem der Gehäuseteile (112, 114) im Verbindungsbereich der Gehäuseteile (112, 114) zueinander, vorzugsweise unter Verwendung eines im Verbindungsbereichs (124) anzuordnenden Halteteils (138), an dem der Differenzdrucksensor (128) insbesondere reversibel lösbar aufgenommen ist. 30 35
14. Verfahren zum Instandhalten eines Lüftungsgerätes (100), insbesondere eines Lüftungsgerätes nach Anspruch 1, umfassend die Schritte: 40
- Zugänglichmachen des Inneren eines aus wenigstens zwei Gehäuseteilen (112, 114) bestehenden Gehäuses (102);
 - Entnehmen eines Differenzdrucksensors (128) aus dem Verbindungsbereich der beiden Gehäuseteile (112, 114), vorzugsweise Entfernen des Differenzdrucksensors (128) an einem im Gehäuse (102) angeordneten Halteteil (138), an dem der Differenzdrucksensor (128) insbesondere reversibel lösbar aufgenommen ist, und 45 50
 - zumindest Ersetzen des defekten Differenzdrucksensors (128) durch einen neuen Differenzdrucksensor (128). 55
15. Verwendung eines an einem Halteteil (138) angeordneten Differenzdrucksensors (128), wobei das

Halteteil (138) in einem Verbindungsbereich (124) eines aus wenigstens zwei Gehäuseteilen (112, 114) bestehenden Gehäuses (102) angeordnet ist, zum Erfassen von Druckverhältnissen in einem Lüftungsgerät (100) der Haustechnik, insbesondere eines Wohnraum-Lüftungsgeräts.

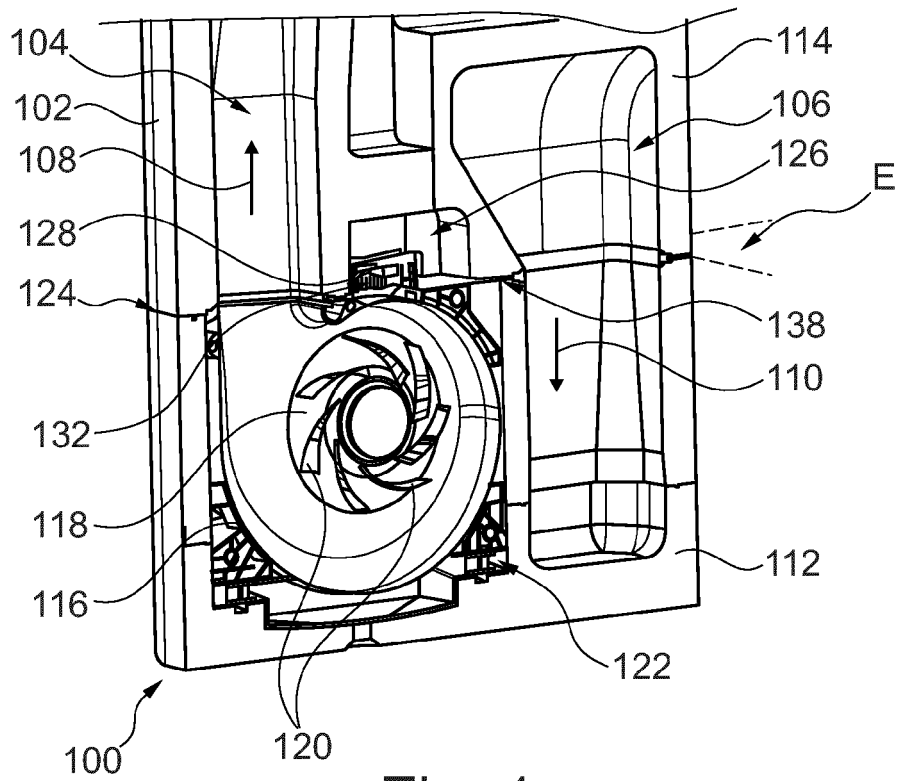


Fig. 1

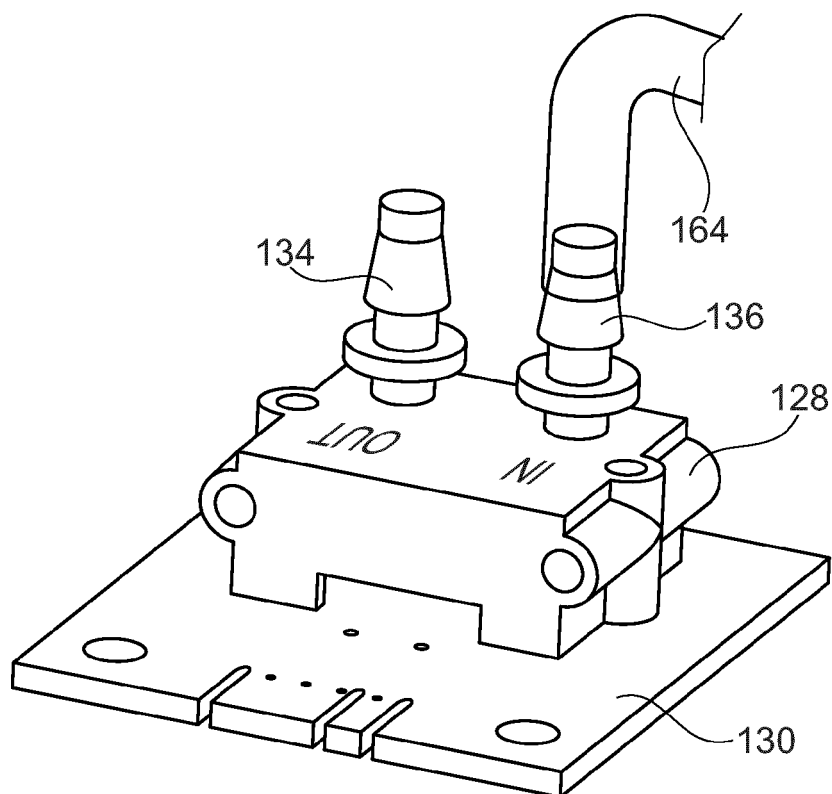


Fig. 2

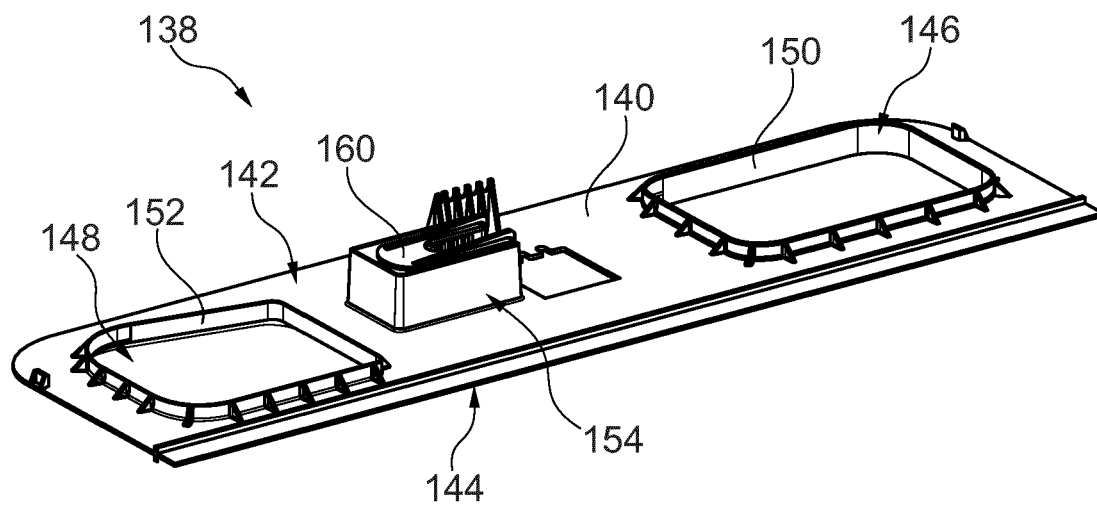


Fig. 3

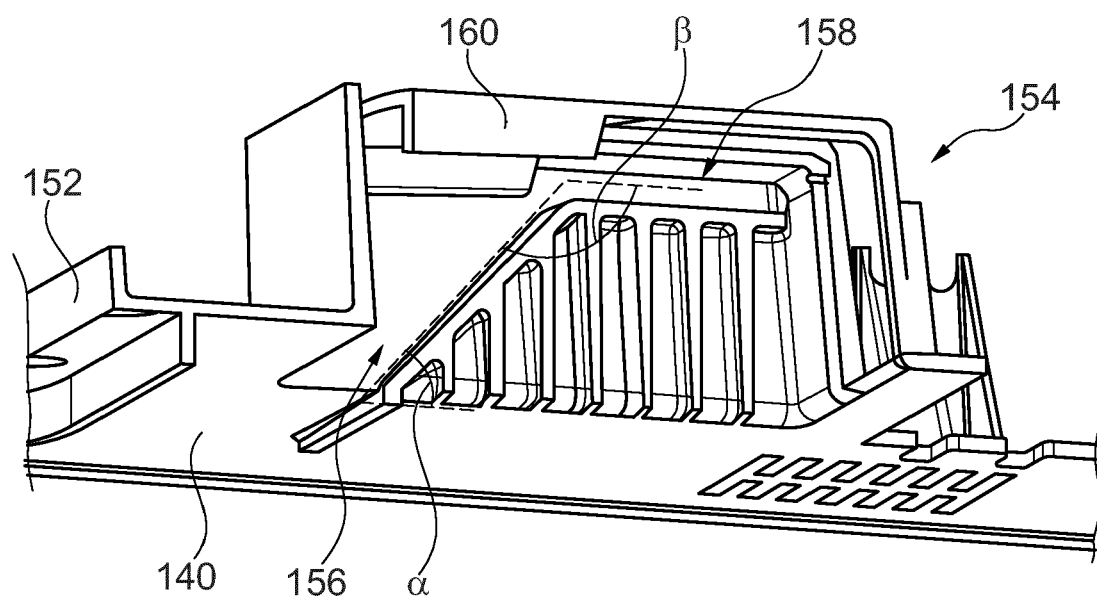


Fig. 4

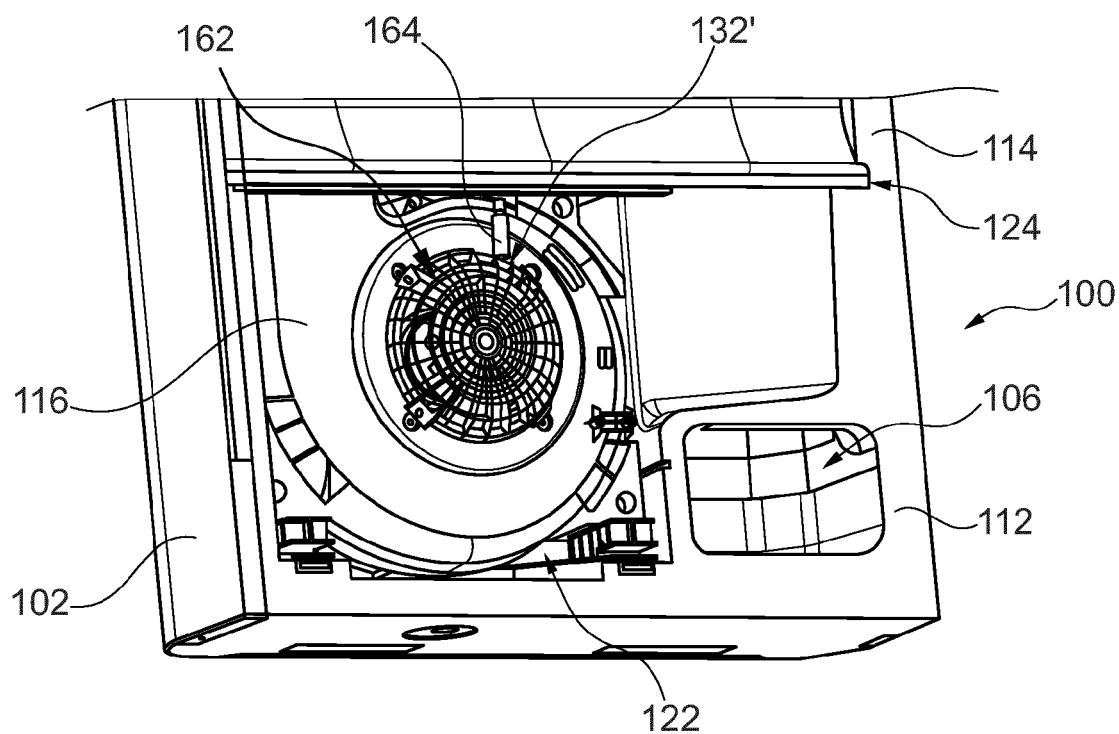


Fig. 5

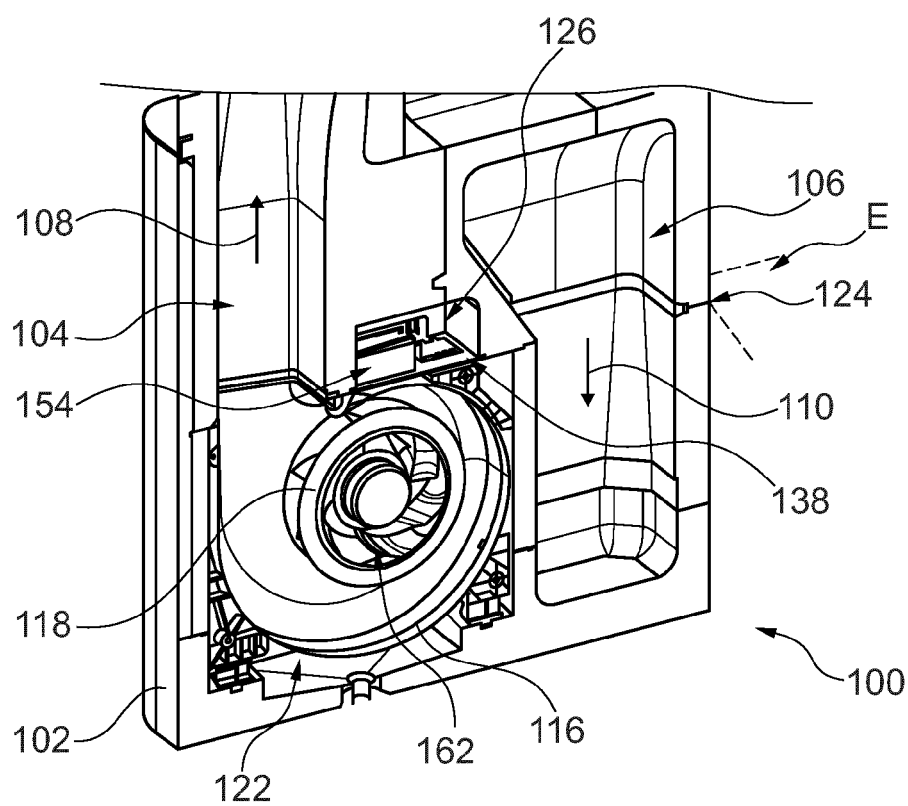


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 17 8170

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

7

EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 2011/217182 A1 (HANEWALD RUDOLF [NL]) 8. September 2011 (2011-09-08) * Zusammenfassung; Anspruch 1 * -----	1-15	INV. F24F7/007 F04D27/00 F24F11/75
X	DE 44 07 969 A1 (MAICO ELEKTROAPPARATE [DE]) 22. September 1994 (1994-09-22)	14,15	F24F11/77 F24F13/20
A	* Zusammenfassung; Anspruch 1 * -----	1-13	F24F140/10
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F24F F04D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 22. November 2024	Prüfer Decking, Oliver
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 24 17 8170

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten
Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

22-11-2024

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	US 2011217182 A1	08-09-2011	EP 2357365 A2	17-08-2011
			US 2011217182 A1	08-09-2011
15	-----			
	DE 4407969 A1	22-09-1994	KEINE	

20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82