(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 778 425 A1**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.09.2014 Patentblatt 2014/38

(21) Anmeldenummer: **14156132.4**

(22) Anmeldetag: **21.02.2014**

(51) Int Cl.:
F04D 25/06 *(2006.01)* ***F04D 29/28*** *(2006.01)*
F04D 29/42 *(2006.01)* ***F04D 17/16*** *(2006.01)*
F04D 29/62 *(2006.01)*

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(30) Priorität: **11.03.2013 DE 102013204085**

(71) Anmelder: **BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH**
81739 München (DE)

(72) Erfinder:
- **Blaz, Robert**
  06601 Humenne (SK)
- **Güclü, Ilhan**
  75015 Bretten (DE)
- **Häusig, Christoph**
  76356 Weingarten (Baden) (DE)
- **Maurer, Eugen**
  75239 Eisingen (DE)
- **Meinhardt, Gert**
  75053 Gondelsheim (DE)
- **Metz, Daniel**
  76689 Karlsdorf-Neuthard (DE)
- **Schlotmann, Peter**
  75059 Zaisenhausen (DE)
- **Wilde, Thomas**
  76185 Karlsruhe (DE)

(54) Doppelflutiges Radialgebläse für eine Dunstabzugshaube

(57) Ein doppelflutiges Radialgebläse (2) für eine Dunstabzugshaube (1), mit einem spiralförmigen Gehäuse (3), welches zwei lösbar miteinander verbundene Gehäusehälften (4, 5) aufweist, die jeweils einen Lufteinlass (6, 7) umfassen, einem Lüfterrad (13), welches in dem Gehäuse (3) aufgenommen ist, einem Gebläsemotor (36), welcher das Lüfterrad (13) antreibt, und einer Motoraufhängung (31), welche den Gebläsemotor (36) innerhalb des Lüfterrads (13) haltert, wobei die Motoraufhängung (31) den Gebläsemotor (36) ausschließlich an einer Gehäusehälfte (4) haltert und an einem einen Lufteinlass (6) derselben begrenzenden Rand (14) angeflanscht ist.

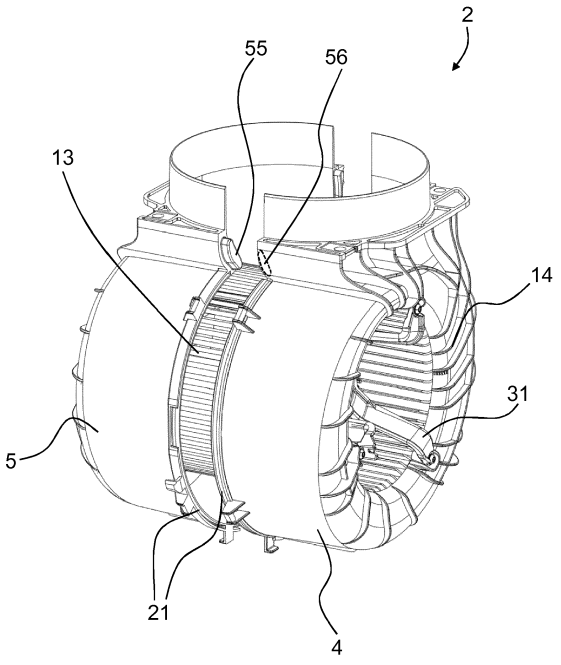


Fig. 5

EP 2 778 425 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein doppelflutiges Radialgebläse für eine Dunstabzugshaube.

[0002] Beispielsweise ist aus der DE 90 16 767 U1 ein doppelflutiges Radialgebläse für eine Dunstabzugshaube bekannt. Das Radialgebläse umfasst ein spiralförmiges Gehäuse, ein Lüfterrad, einen Gebläsemotor und eine Motoraufhängung. Das Lüfterrad ist in dem Gehäuse aufgenommen. Der Gebläsemotor treibt das Lüfterrad an. Der Gebläsemotor ist innerhalb des Lüfterrads mittels der Motoraufhängung gehaltert.

[0003] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine möglichst einfache Montage eines doppelflutigen Radialgebläses für eine Dunstabzugshaube zu ermöglichen.

[0004] Demgemäß wird ein doppelflutiges Radialgebläse für eine Dunstabzugshaube mit einem spiralförmigen Gehäuse, einem Lüfterrad, einem Gebläsemotor und einer Motoraufhängung bereitgestellt. Das spiralförmige Gehäuse weist zwei lösbar miteinander verbundene Gehäusehälften auf, die jeweils einen Luftauslass umfassen. Das Lüfterrad ist in dem Gehäuse aufgenommen. Der Gebläsemotor treibt das Lüfterrad an. Die Motoraufhängung haltert den Gebläsemotor innerhalb des Lüfterrads. Die Motoraufhängung haltert den Gebläsemotor ausschließlich an einer Gehäusehälfte, wobei die Motoraufhängung an einem einen Lufteinlass derselben begrenzenden Rand angeflanscht ist.

[0005] Das so ausgebildete Radialgebläse lässt sich einfach montieren: Zunächst wird der Gebläsemotor mit der Motoraufhängung verbunden. Hiernach wird die Motoraufhängung samt Gebläsemotor an einer ersten Gehäusehälfte befestigt, wobei die Motoraufhängung an dem Rand angeflanscht wird. Hiernach wird das Lüfterrad drehfest mit dem Gebläsemotor verbunden. Anschließend wird eine zweite Gehäusehälfte des Gehäuses mit der ersten Gehäusehälfte lösbar verbunden.

[0006] Das spiralförmige Gehäuse weist einen tangentialen Luftauslass auf. Das Lüfterrad fördert Luft von den beiden axialen Lufteinlässen zu dem tangentialen Luftauslass. Die axialen Lufteinlässe liegen sich gegenüber. Die Lufteinlässe können kreisrund ausgebildet sein, wobei eine Mittelachse derselben mit der Drehachse des Gebläsemotors zusammenfällt. "Axial", "radial", "tangential" und "in Umfangsrichtung" bezieht sich vorliegend auf eine Drehachse des Gebläsemotors.

[0007] Der Gebläsemotor kann als elektronisch kommutierter Elektromotor ausgebildet sein, welcher auch als bürstenloser Gleichstrommotor (BLDC) oder EC-Motor bezeichnet wird. Der Gebläsemotor umfasst einen Stator und einen Rotor. Der Rotor kann als Innenläufer ausgebildet sein. Der Rotor umfasst vorzugsweise eine Welle, welche das Lüfterrad antreibt.

[0008] "Ausschließlich an einer Gehäusehälfte" meint, dass die Motoraufhängung an keinem anderen Teil, insbesondere nicht an der anderen Gehäusehälfte gehaltert ist.

[0009] Gemäß einer Ausführungsform ist für das Anflanschen der Motoraufhängung an dem Rand zumindest eine Schraube vorgesehen. Die zumindest eine Schraube kann einen Tragarm der Motoraufhängung mit dem Rand verbinden. Gemäß einer Ausführungsform können genau drei Schrauben vorgesehen sein, wobei eine jeweilige Schraube einen jeweiligen Tragarm mit dem Rand verbindet. Die zumindest eine Schraube kann direkt in das Material der Gehäusehälfte eingeschraubt sein. "Direkt" meint, dass kein anderes Material, insbesondere keine Buchse, zwischen dem Gewinde der Schraube und der Gehäusehälfte vorgesehen ist.

[0010] Gemäß einer weiteren Ausführungsform sind Befestigungsstellen für das Anflanschen der Motoraufhängung an dem Rand asymmetrisch angeordnet. Die Motoraufhängung kann somit in nur einer vorbestimmten Orientierung an den Befestigungsstellen angeflanscht werden. Somit kann diese nicht versehentlich in falscher Orientierung montiert werden. Mit "asymmetrisch" ist gemeint, dass sich keine Symmetrieachse durch die Drehachse des Gebläsemotors finden lässt, bezüglich derer die Befestigungsstellen zueinander symmetrisch sind.

[0011] Gemäß einer weiteren Ausführungsform sind die Befestigungsstellen in Umfangsrichtung unterschiedlich weit voneinander beabstandet. Die Befestigungsstellen sind also auf einer Kreislinie angeordnet. Dadurch ergibt sich die asymmetrische Anordnung der Befestigungsstellen auf einfache Weise. Entsprechend können dann auch Tragarme der Motoraufhängung asymmetrisch ausgebildet sein.

[0012] Gemäß einer weiteren Ausführungsform weist der Rand für das Anflanschen der Motoraufhängung zumindest eine Montagehilfe auf. Dadurch kann die Motoraufhängung einfach an dem Rand montiert werden. Beispielsweise kann die Montagehilfe in Form von mit der Motoraufhängung korrespondierenden Geometrien ausgebildet sein.

[0013] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist die Montagehilfe in Form eines halbkreisförmigen Stegs vorgesehen, welcher dazu ausgebildet ist, ein Ende eines Tragarms der Motoraufhängung aufzunehmen. Entsprechend bilden der Steg und das Ende des Tragarms korrespondierende Geometrien, welche miteinander in Eingriff gebracht werden, um so die Positionierung bzw. die Montage der Motoraufhängung zu erleichtern. Beispielsweise kann durch das Zusammenwirken des Endes des Tragarms und des Stegs ein ungewolltes Verdrehen der Motoraufhängung um die Drehachse verhindert werden. Beispielsweise kann der Steg als eine den Rand versteifende Versteifungsrippe ausgebildet sein.

[0014] Gemäß einer weiteren Ausführungsform umgibt der Steg ein Schraubenloch für die zumindest eine Schraube. Beispielsweise kann das Schraubenloch auf der Sehne des Halbkreises angeordnet sein, welchen der Steg beschreibt.

[0015] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist eine Welle des Gebläsemotors mittels eines Gewindeabschnitts derselben mit dem Lüfterrad verschraubt. Ins-

besondere kann das Lüfterrad mit der Welle gegensinnig zur Drehrichtung der Welle zum Antreiben des Lüfterrads im Betrieb des Radialgebläses verschraubt sein. Somit zieht sich das Gewinde im Betrieb des Radialgebläses zunehmend fest bzw. ein Lösen kann so sicher vermieden werden. In das Lüfterrad kann eine Gewindebuchse eingesetzt sein, in welche der Gewindeabschnitt eingeschraubt ist. Die Gewindebuchse kann beispielsweise mit dem das Lüfterrad bildenden Material umspritzt oder form- oder kraftschlüssig verbunden sein.

[0016] Gemäß einer weiteren Ausführungsform weist eine Welle des Gebläsemotors einen Zentrierabschnitt auf, welcher in einen korrespondierenden Zentrierabschnitt des Lüftermotors eingreift. Somit zentriert sich das Lüfterrad automatisch mit dem Aufschieben desselben auf die Welle.

[0017] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist der Gewindeabschnitt an einem Ende der Welle angeordnet. Der Zentrierabschnitt schließt sich bevorzugt direkt an den Gewindeabschnitt an. Dadurch kann das Zentrieren und Aufschrauben in einem Schritt stattfinden.

[0018] Gemäß einer weiteren Ausführungsform sind die zwei Gehäusehälften entlang einer Drehachse des Gebläsemotors miteinander lösbar verbunden. Dadurch, dass zwei separate Gehäusehälften vorgesehen sind, können diese jeweils in einem einfachen Werkzeug beispielsweise durch Spritzgießen hergestellt werden. Aufgrund der lösbaren Verbindung der Gehäusehälften können diese zu Wartungszwecken voneinander getrennt werden, um so einen Zugriff auf das Lüfterrad freizugeben. Auch das Lüfterrad lässt sich einfach zwischen zwei Gehäusehälften einbringen.

[0019] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist für das lösbare Verbinden der zwei Gehäusehälften zumindest eine Klammer vorgesehen. Allerdings ist auch anstelle der Klammer eine Verbindung mittels eines Schnappmechanismusses möglich. Als Schnappmechanismus kann beispielsweise ein elastischer Haken vorgesehen sein, welcher beim Verbinden der Gehäusehälften zunächst elastisch verformt wird und hiernach hinter eine Rast schnappt, wobei der Haken an der einen Gehäusehälfte und die Rast an der anderen Gehäusehälfte angeordnet ist.

[0020] Gemäß einer weiteren Ausführungsform weisen die Gehäusehälften zumindest ein Paar miteinander korrespondierender Zentriergeometrien auf. Beispielsweise kann die eine Gehäusehälfte einen Zapfen und die andere Gehäusehälfte ein mit dem Zapfen korrespondierendes Loch aufweisen. Durch Ineinanderschieben von Zapfen und Loch werden die Gehäusehälften zueinander zentriert. Der Zapfen kann auch konisch und/oder mit einer Fase ausgebildet sein, um ein Einführen in das Loch zu erleichtern. Weiterhin kann das Paar korrespondierender Zentriergeometrien Nut und Feder aufweisen. So kann beispielsweise ein Rand der einen Gehäusehälfte eine umlaufende Nut umfassen, während die andere Gehäusehälfte eine umlaufende Feder umfasst. Durch axiales Ineinanderschieben werden Nut und Feder miteinander in Eingriff gebracht.

[0021] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist die Motoraufhängung in Form eines Lagerschilds ausgebildet, welcher eine erste Halterung für ein Lager einer Welle eines Rotors des Gebläsemotors, eine zweite Halterung für einen Stator des Gebläsemotors und mehrere Tragarme aufweist, welche jeweils an ihren Enden an dem Rand angeflanscht sind. Beispielsweise können genau drei Tragarme vorgesehen sein. Die Motoraufhängung weist somit eine Doppelfunktion auf: Einerseits haltert sie den Motor innerhalb des Lüfterrads und andererseits bildet sie die Halterung von Stator und Rotor zueinander aus. Die Tragarme, die erste Halterung und die zweite Halterung können einstückig miteinander gebildet sein. Beispielsweise kann die Motoraufhängung als Druckgussteil insbesondere aus Aluminium hergestellt sein.

[0022] Weiterhin wird eine Dunstabzugshaube mit dem vorstehend beschriebenen doppelflutigen Radialgebläse bereitgestellt.

[0023] Ferner wird ein Verfahren zur Montage eines doppelflutigen Radialgebläses, insbesondere des vorstehend beschriebenen Radialgebläses, bereitgestellt. Dieses umfasst folgende Schritte: Verbinden eines Gebläsemotors mit einer Motoraufhängung, Befestigen der Motoraufhängung an einer ersten Gehäusehälfte eines Gehäuses, wobei die Motoraufhängung an einem einen Lufteinlass der ersten Gehäusehälfte begrenzenden Rand angeflanscht wird, drehfestes Verbinden eines Lüfterrads mit dem Gebläsemotor und Verbinden einer zweiten Gehäusehälfte des Gehäuses mit der ersten Gehäusehälfte.

[0024] Somit ergibt sich ein einfaches Montageverfahren. Die Reihenfolge der vorstehenden bezeichneten Schritte kann variiert werden.

[0025] Weitere mögliche Implementierungen der Erfindung umfassen auch nicht explizit genannte Kombinationen von zuvor oder im Folgenden bezüglich der Ausführungsbeispiele schriebenen Merkmale oder Ausführungsformen des doppelflutigen Radialgebläses, der Dunstabzugshaube oder des Verfahrens. Dabei wird der Fachmann auch Einzelaspekte als Verbesserungen oder Ergänzungen zu der jeweiligen Grundform der Erfindung hinzufügen oder abändern.

[0026] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Aspekte der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche sowie der im Folgenden beschriebenen Ausführungsbeispiele der Erfindung. Im Weiteren wird die Erfindung anhand von bevorzugten Ausführungsformen unter Bezugnahme auf die beigelegten Figuren näher erläutert.

[0027] Es zeigt dabei:

Fig. 1: in einer perspektivischen Ansicht ausschnittsweise eine Dunstabzugshaube gemäß einer Ausführungsform;

Fig. 2: in einer perspektivischen Ansicht ein Gehäu-

se der Dunstabzugshaube aus Fig. 1;

Fig. 3: eine vergrößerte Ansicht aus Fig. 1;

Fig. 4: in einem Schnitt die Befestigung einer Welle an einem Lüfterrad aus Fig. 1;

Fig. 5: das Radialgebläse aus Fig. 1 bei der Montage;

Fig. 6: ausschnittsweise die Gehäusehälften aus Fig. 5 in einem miteinander verbundenen Zustand; und

Fig. 7: ein Ablaufdiagramm einer Montage des Radialgebläses aus Fig. 1.

[0028] In den Figuren bezeichnen gleiche Bezugszeichen gleiche oder funktionsgleiche Komponenten, soweit nichts anderes angegeben ist.

[0029] Figur 1 zeigt in einer perspektivischen Ansicht ausschnittsweise eine Dunstabzugshaube 1 mit einem doppelflutigen Radialgebläse 2.

[0030] Das Radialgebläse 2 umfasst ein spiralförmiges Gehäuse 3, welches sich aus einer ersten und einer zweiten Gehäusehälfte 4, 5 zusammensetzt.

[0031] Figur 2 zeigt in einer perspektivischen Ansicht das Gehäuse 3 aus Figur 1 ohne die weiteren in Figur 1 gezeigten Komponenten.

[0032] In Figur 2 ist weiter zu erkennen, dass die erste Gehäusehälfte 4 einen Lufteinlass 6 und die zweite Gehäusehälfte 5 einen Lufteinlass 7 aufweist. Die Lufteinlässe 6, 7 liegen sich direkt gegenüber. Die Lufteinlässe 6, 7 sind jeweils kreisrund ausgebildet und weisen dieselbe Mittelachse 11 auf. Die Mittelachse 11 ist koaxial mit einer Drehachse 12 eines in Figur 1 gezeigten Lüfterrads 13 angeordnet. Mithin sind die Lufteinlässe 6, 7 axial orientiert. Die Lufteinlässe 6, 7 werden jeweils von einem radialen Rand 14 begrenzt. In Figur 2 ist lediglich ein Rand 14 gezeigt. Der andere Rand ist in Figur 2 verdeckt. Der Rand 14 bildet eine Stirnseite eines Zylinders mit spiralförmiger Grundfläche, auf welchem die Form des Gehäuses 3 basiert. Die Ränder 14 sind über eine axiale Mantelfläche 15 miteinander verbunden. Die Mantelfläche 15 setzt sich aus einem ersten Mantelabschnitt 16, welcher der ersten Gehäusehälfte 4 zugeordnet ist, und einem zweiten Mantelabschnitt 17 zusammen, welcher der zweiten Gehäusehälfte 5 zugeordnet ist. Die Mantelabschnitte 16, 17 und damit die beiden Gehäusehälften 4, 5 können mittels einer Nut- und Federverbindung 21 in axialer Richtung (bezogen auf die Mittelachse 11 bzw. die Drehachse 12) miteinander in Eingriff stehen. Die Nut-Feder-Verbindung 21 kann durch Klammern gesichert sein. Eine solche Klammer 22 ist beispielhaft in Fig. 6 gezeigt. Die Klammer 22 greift an ihren gegenüberliegenden Enden 40 in die erste und zweite Gehäusehälfte 4, 5. Die Klammern 22 können auch wieder gelöst werden, so dass eine lösbare Verbindung der beiden Gehäusehälften 4, 5 miteinander erzielt wird.

[0033] Nun zurückkehrend zu Figur 2 ist dort weiter gezeigt, dass das Gehäuse 3 einen radialen Luftauslass 23 aufweist. Das in Figur 1 gezeigte Lüfterrad 13 fördert Luft von den axialen Lufteinlässen 6, 7 zu dem Luftauslass 23, wobei die Luft umgelenkt und mit einer Druckdifferenz beaufschlagt wird.

[0034] Der Rand 14 ist mit Befestigungsstellen 24 in Form von Schraubenlöchern gebildet. Diese sind direkt angrenzend an den Lufteinlass 6 angeordnet. Der Lufteinlass 7 weist die Befestigungsstellen 24 nicht auf, da keine Befestigung an diesem stattfindet. Die Befestigungsstellen 24 sind in Umfangsrichtung 25 (bezogen auf die Mittelachse 11 bzw. die Drehachse 12) unterschiedlich weit voneinander beabstandet, so dass sie bezüglich keiner Radialen 26 symmetrisch sind.

[0035] Jede der Befestigungsstellen 24 ist von einer halbkreisförmigen Versteifungsrippe 27 umgeben, welche zu dem Lufteinlass 6 hin offen ausgebildet ist. Die Versteifungsrippe 27 dient als Montagehilfe für eine in Figur 1 gezeigte Motoraufhängung 31.

[0036] Die Motoraufhängung 31 umfasst eine erste Halterung 32 in Form eines Lagertopfes zur Halterung eines verdeckten und daher mit gestrichelter Bezugszeichenlinie versehenen

[0037] Lagers 33. In dem Lager 33 ist eine Welle 34 eines Rotors 35 gelagert. Der Rotor 35 ist Bestandteil eines Gebläsemotors 36 in Form eines elektronisch kommutierten Motors.

[0038] Die Motoraufhängung 31 umfasst ferner eine zweite Halterung 37, welche einen Stator 41 des Gebläsemotors 36 drehfest hält. Der Rotor 35 ist als Innenläufer ausgebildet.

[0039] Die Motoraufhängung 31 umfasst ferner genau drei Tragarme 42, welche jeweils über ein Loch und eine entsprechende Schraube 43 an den Befestigungsstellen 24 (siehe Figur 2) angeflanscht sind. Die Motoraufhängung 31 ist somit ausschließlich an der Gehäusehälfte 4 befestigt. Die Tragarme 42 krümmen sich nach innen in das Lüfterrad 13 hinein, so dass der Gebläsemotor 36, insbesondere der Rotor 35 und der Stator 41, in axialer Richtung, also entlang der Drehachse 12 innerhalb des Lüfterrads 13 angeordnet ist. Außerdem ist der Gebläsemotor 36 konzentrisch innerhalb des Lufteinlasses 6 angeordnet. Die Motoraufhängung 31, insbesondere die erste Halterung 32, die zweite Halterung 37 und die Tragarme 42, ist einstückig beispielsweise in Form eines Aluminiumdruckgussteils gebildet.

[0040] Ein Ende 40 eines jeweiligen Tragearms 42 greift bei einer Montage der Motoraufhängung 31 axial in eine jeweilige Montagehilfe 27 axial ein. Ein versehentliches Drehen der Motoraufhängung in Umfangsrichtung 25 ist damit verhindert. Außerdem bewirkt die asymmetrische Anordnung der Befestigungsstellen 24, dass die Motoraufhängung 31 in nur genau einer Orientierung bezüglich des Gehäuses 3 montiert werden kann. Denn nur in der gewünschten Positionierung decken sich Schraubenlöcher 44 (gestrichelt in Figur 1, weil verdeckt) der Tragearme 42 mit den Schraubenlöchern 24 in dem

Rand 14. Sodann können die Schrauben 43 durch die beiden Schraubenlöcher 44 und 24 geschraubt werden. Dies ist auch in Figur 3 zu erkennen, welche eine vergrößerte Ansicht aus Figur 1 zeigt.

[0041] Figur 4 zeigt in einem Schnitt die Befestigung der Welle 34 des Gebläsemotors 36 an einer Glocke 45 des Lüfterrads 13. Die Welle 34 weist an ihrem Ende 46 einen Gewindeabschnitt 47 auf, an welchen sich direkt ein Zentrierabschnitt 51 anschließt. Der Zentrierabschnitt 51 korrespondiert mit einem Zentrierabschnitt 52 des Lüfterrads 13. In das Lüfterrad 13 kann eine Buchse 53 eingesetzt sein, in welche der Gewindeabschnitt 47 der Welle 34 eingeschraubt ist. Der Zentrierabschnitt 52 kann ebenfalls an der Buchse 53 ausgebildet sein. Somit ergibt sich automatisch eine Zentrierung des Lüfterrads 13 bezüglich der Welle 34 beim Aufschieben des Zentrierabschnitts 52 auf den Zentrierabschnitt 51 beim Einschrauben des Gewindeabschnitts 47. Das Aufschrauben des Lüfterrads 13 findet in einer Richtung entgegen der Drehrichtung 57 des Lüfterrads 13 (s. Fig. 1) im Betrieb des Radialgebläses 2 statt. Die Verbindung zwischen der Buchse 53 und der Glocke 45 des Lüfterrads 13 kann durch Umspritzen der Buchse 53 oder eine kraft- und/oder formschlüssige Verbindung erzielt werden.

[0042] Zu Beginn einer Montage des Radialgebläses 2 wird der Gebläsemotor 36 an der Motoraufhängung 31 in einem Schritt 701 (s. Fig. 7) montiert, wobei insbesondere der Rotor 35 in dem Lager 33 gelagert und der Stator 41 an der zweiten Halterung 37 befestigt wird. Hiernach wird die Motoraufhängung 31 in einem Schritt 702 an dem Rand 14 der Gehäusehälfte 4 mittels der Schrauben 43 angeflanscht. Die Welle 34 des Gebläsemotors 36 wird in einem Schritt 703 mit dem Lüfterrad 13 auf die im Zusammenhang mit Figur 4 beschriebene Weise verbunden. Figur 5 zeigt in einer perspektivischen Ansicht ein Zusammenfügen der beiden Gehäusehälften 4 und 5 gemäß einem Schritt 704.

[0043] In Figur 5 ist insbesondere gezeigt, dass neben der Nut-Feder-Verbindung 21 ein weiteres Paar korrespondierender Zentriergeometrien in Form eines Zapfens 55, welcher mit einem Loch 56 zusammenwirkt, vorgesehen sein können. Dabei ist beispielsweise das Loch 56 an der Gehäusehälfte 4 und der Zapfen 55 an der Gehäusehälfte 5 angeordnet und können axial miteinander in Eingriff gebracht werden. Das Loch 56 ist gestrichelt dargestellt, das in Figur 5 verdeckt ist. Der Zapfen 55 kann zur Gehäusehälfte 4 hin angefast oder gerundet ausgebildet sein, um ein Einführen in das Loch 56 zu erleichtern.

[0044] Durch axiales Verbinden der beiden Gehäusehälften 4, 5 durch ein axiales in Eingriffbringen der Nut-Feder-Verbindung 21 sowie der Zapfen-Loch-Verbindung 55, 56 und abschließendes Verklammern der beiden Gehäusehälften 4, 5 mittels der Klammern 22 miteinander, wird das Lüfterrad 13 sowie der Gebläsemotor 36 im Inneren des Gehäuses 3 positioniert.

[0045] Obwohl die Erfindung vorliegend anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele beschrieben wurde, ist sie hierauf nicht beschränkt, sondern vielfältig modifizierbar.

Verwendete Bezugszeichen:

[0046]

1	Dunstabzugshaube
2	Radialgebläse
3	Gehäuse
4	Gehäusehälfte
5	Gehäusehälfte
6	Lufteinlass
7	Lufteinlass
11	Mittelachse
12	Drehachse
13	Lüfterrad
14	Rand
15	Mantelfläche
16	Mantelabschnitt
17	Mantelabschnitt
21	Nut-Feder-Verbindung
22	Klammer
23	Luftauslass
24	Befestigungsstelle
25	Umfangsrichtung
26	Radiale
27	Rippe
31	Motoraufhängung
32	erste Halterung
33	Lager
34	Welle
35	Rotor

36 Gebläsemotor

37 zweite Halterung

40 Ende

41 Stator

42 Tragarm

43 Schraube

44 Schraubenloch

45 Glocke

46 Ende

47 Gewindeabschnitt

51 Zentrierabschnitt

52 Zentrierabschnitt

53 Buchse

55 Zapfen

56 Loch

57 Drehrichtung

Patentansprüche

1. Doppelflutiges Radialgebläse (2) für eine Dunstabzugshaube (1), mit einem spiralförmigen Gehäuse (3), welches zwei lösbar miteinander verbundene Gehäusehälften (4, 5) aufweist, die jeweils einen Lufteinlass (6, 7) umfassen, einem Lüfterrad (13), welches in dem Gehäuse (3) aufgenommen ist, einem Gebläsemotor (36), welcher das Lüfterrad (13) antreibt, und einer Motoraufhängung (31), welche den Gebläsemotor (36) innerhalb des Lüfterrads (13) haltert, wobei die Motoraufhängung (31) den Gebläsemotor (36) ausschließlich an einer Gehäusehälfte (4) haltert und an einem einen Lufteinlass (6) derselben begrenzenden Rand (14) angeflanscht ist.

2. Doppelflutiges Radialgebläse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** für das Anflanschen der Motoraufhängung (31) an dem Rand (14) zumindest eine Schraube (43) vorgesehen ist.

3. Doppelflutiges Radialgebläse nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** Befestigungsstellen (24) für das Anflanschen der Motoraufhängung (31) an dem Rand (14) asymmetrisch angeordnet sind.

4. Doppelflutiges Radialgebläse nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsstellen (24) in Umfangsrichtung (25) unterschiedlich weit voneinander beabstandet sind.

5. Doppelflutiges Radialgebläse nach einem der Ansprüche 1 - 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rand (14) für das Anflanschen der Motoraufhängung (31) zumindest eine Montagehilfe (27) aufweist.

6. Doppelflutiges Radialgebläse nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Montagehilfe (27) in Form eines halbkreisförmigen Stegs vorgesehen ist, welcher dazu ausgebildet ist, ein Ende (40) eines Tragarms (42) der Motoraufhängung (31) aufzunehmen.

7. Doppelflutiges Radialgebläse nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steg (27) ein Schraubenloch (24) für die zumindest eine Schraube (43) umgibt.

8. Doppelflutiges Radialgebläse nach einem der Ansprüche 1 - 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Welle (34) des Gebläsemotors (36) mittels eines Gewindeabschnitts (47) derselben mit dem Lüfterrad (13) verschraubt ist.

9. Doppelflutiges Radialgebläse nach einem der Ansprüche 1 - 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Welle (34) des Gebläsemotors (36) einen Zentrierabschnitt (51) aufweist, welcher in einen korrespondierenden Zentrierabschnitt (52) des Lüfterrads (13) eingreift.

10. Doppelflutiges Radialgebläse nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gewindeabschnitt (47) an einem Ende (46) der Welle (34) angeordnet ist und sich der Zentrierabschnitt (51) an diesen anschließt.

11. Doppelflutiges Radialgebläse nach einem der Ansprüche 1 - 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zwei Gehäusehälften (4, 5) entlang einer Drehachse (12) des Gebläsemotors (36) miteinander lösbar verbunden sind.

12. Doppelflutiges Radialgebläse nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** für das lösbare Verbinden der zwei Gehäusehälften (4, 5) zumindest eine Klammer (22) vorgesehen ist.

13. Doppelflutiges Radialgebläse nach einem der Ansprüche 1 - 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die

zwei Gehäusehälften (4, 5) zumindest ein Paar miteinander korrespondierender Zentriergeometrien (21, 55, 56) aufweisen.

14. Dunstabzugshaube (1) mit einem doppelflutigen Radialgebläse nach einem der Ansprüche 1 - 13.

15. Verfahren zur Montage eines doppelflutigen Radialgebläses (2), insbesondere eines Radialgebläses (2) nach einem der Ansprüche 1 - 13, mit den Schritten:

Verbinden (701) eines Gebläsemotors (36) mit einer Motoraufhängung (31),
Befestigen (702) der Motoraufhängung (31) an einer ersten Gehäusehälfte (4) eines Gehäuses (3), wobei die Motoraufhängung (31) an einem einen Lufteinlass (6) der ersten Gehäusehälfte (4) begrenzenden Rand (14) angeflanscht wird.
Drehfestes Verbinden (703) eines Lüfterrads (13) mit dem Gebläsemotor (36), und
Verbinden (704) einer zweiten Gehäusehälfte (5) des Gehäuses (3) mit der ersten Gehäusehälfte (4).

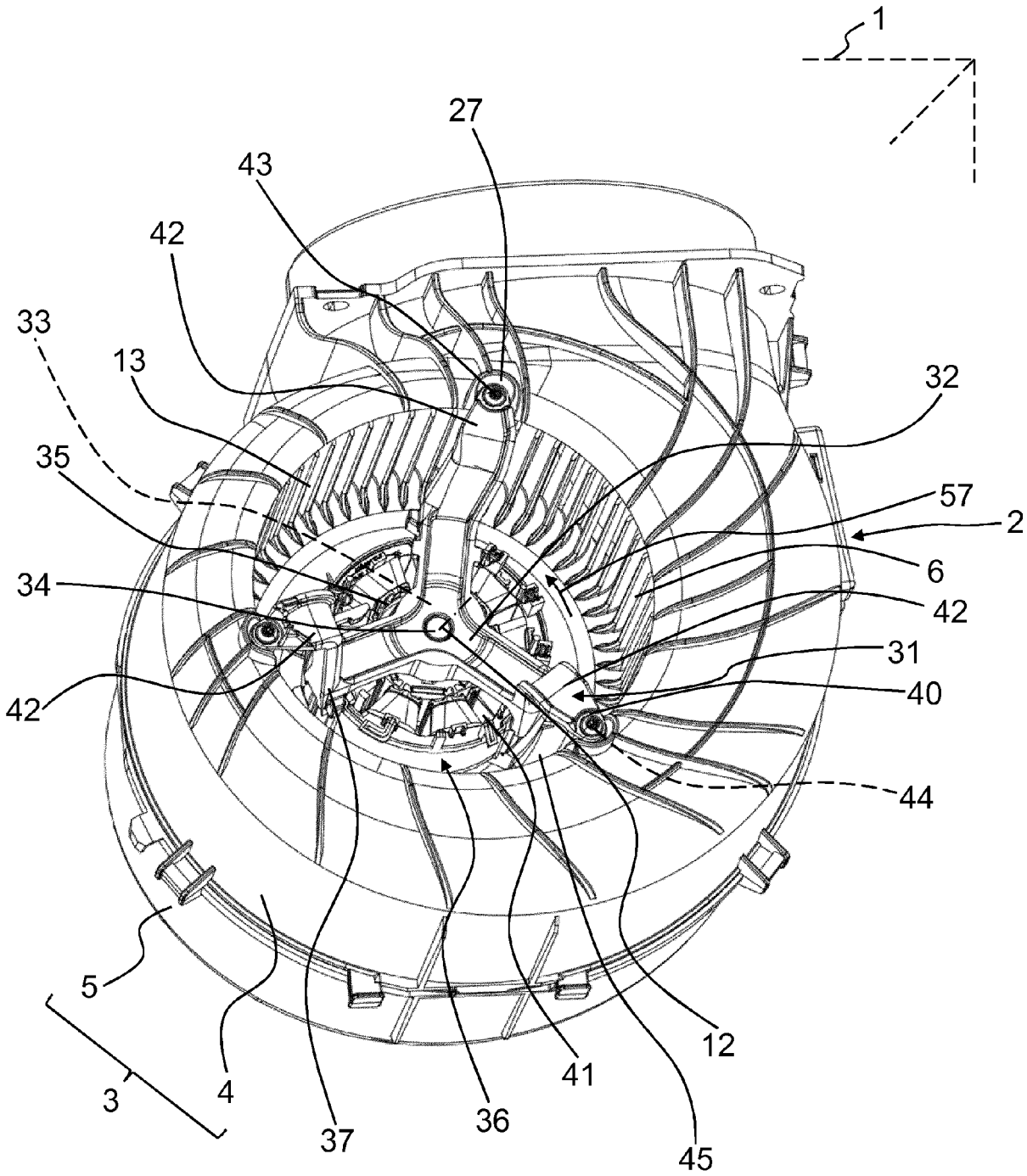


Fig. 1

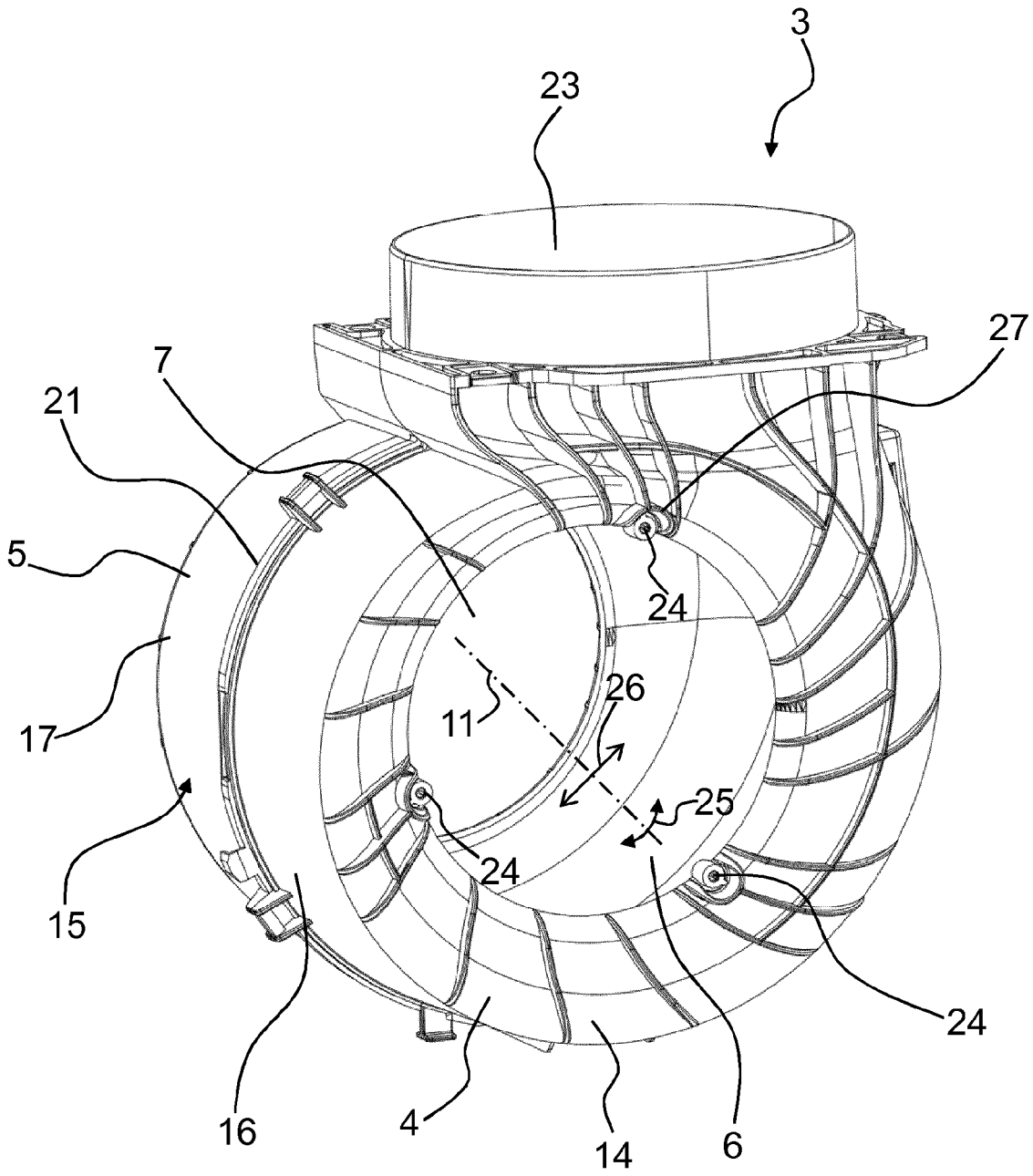


Fig. 2

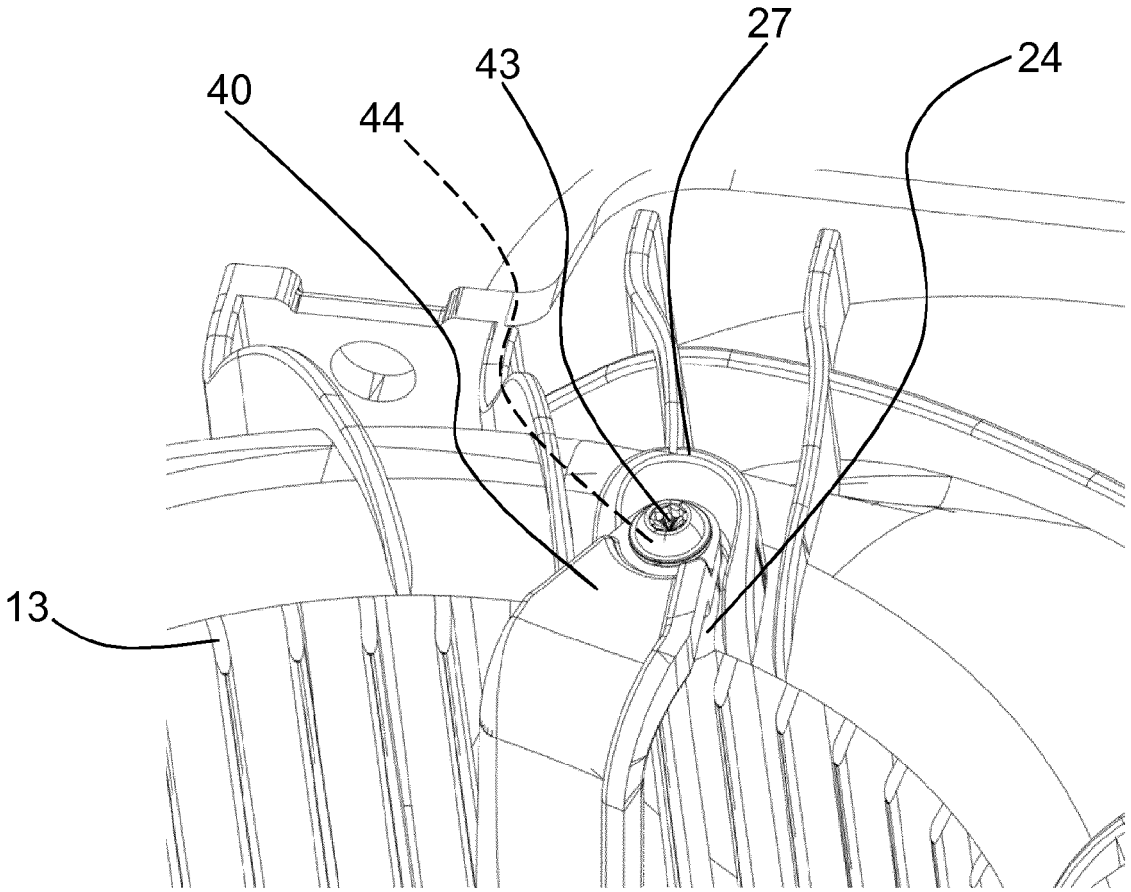


Fig. 3

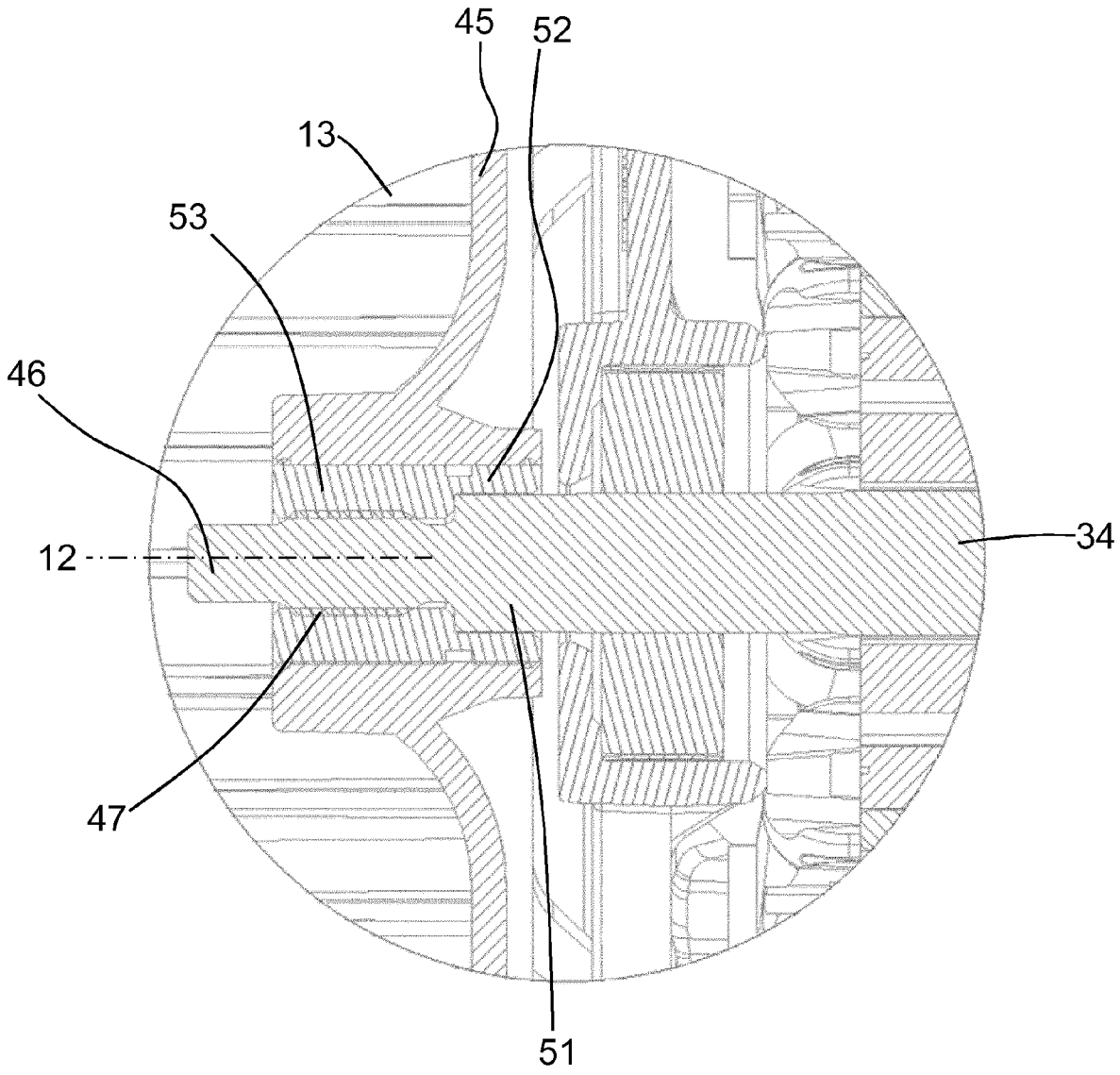


Fig. 4

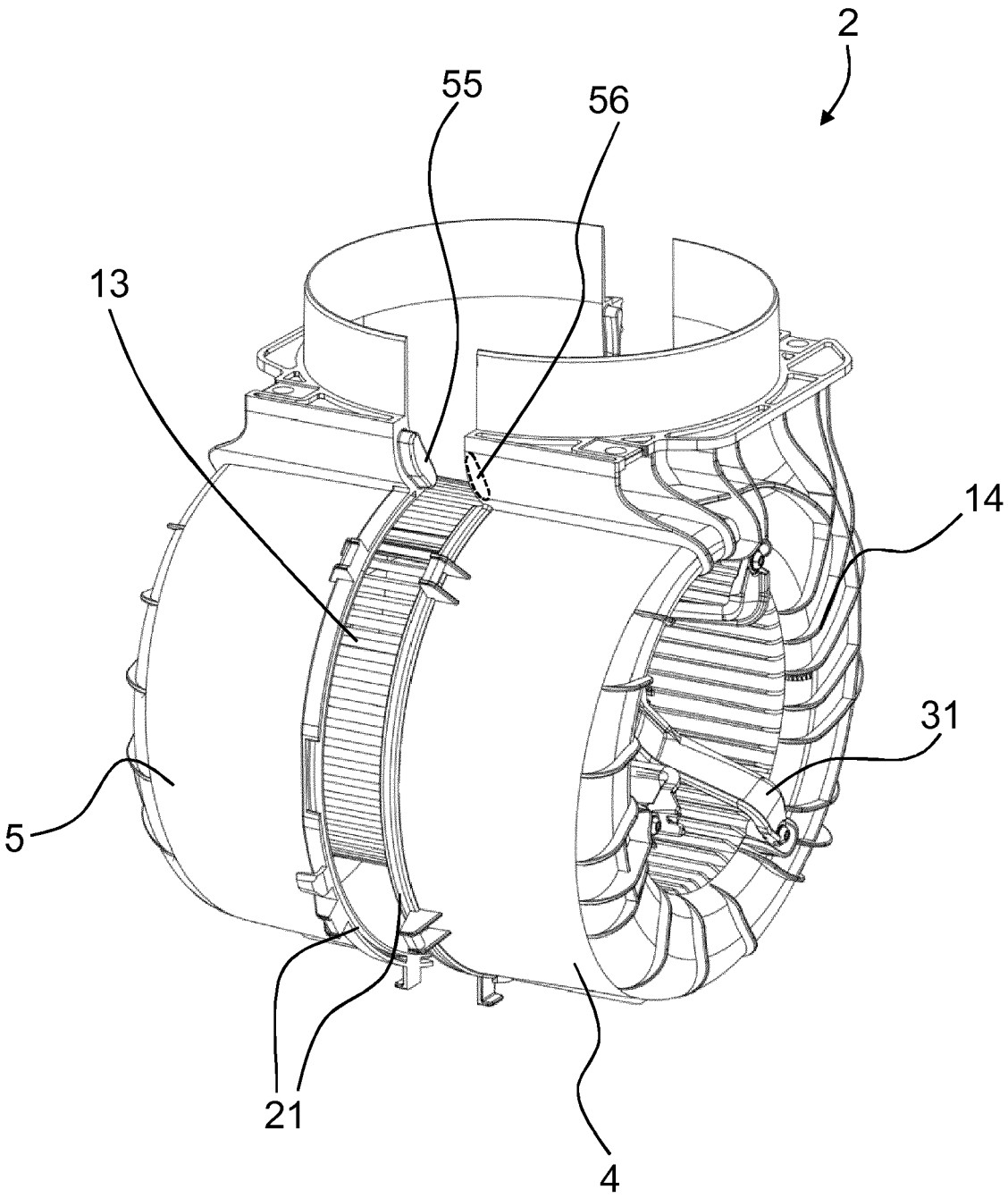


Fig. 5

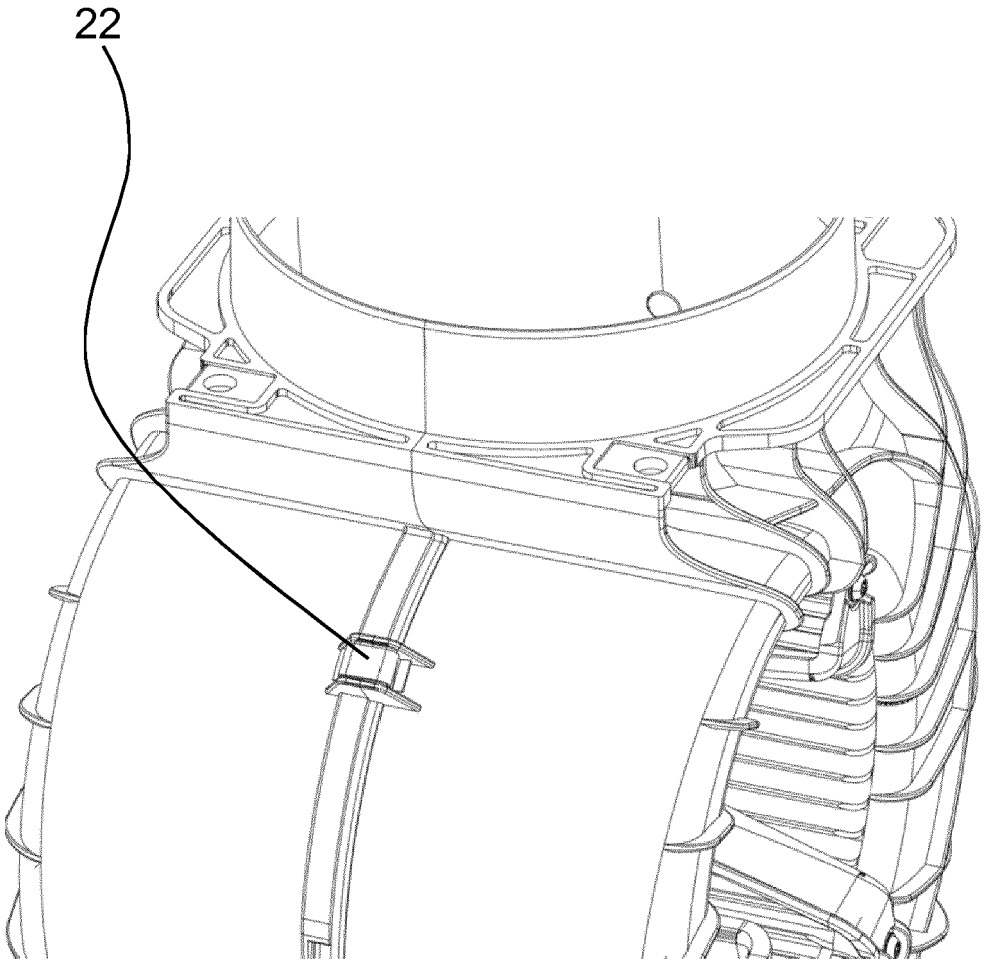


Fig. 6

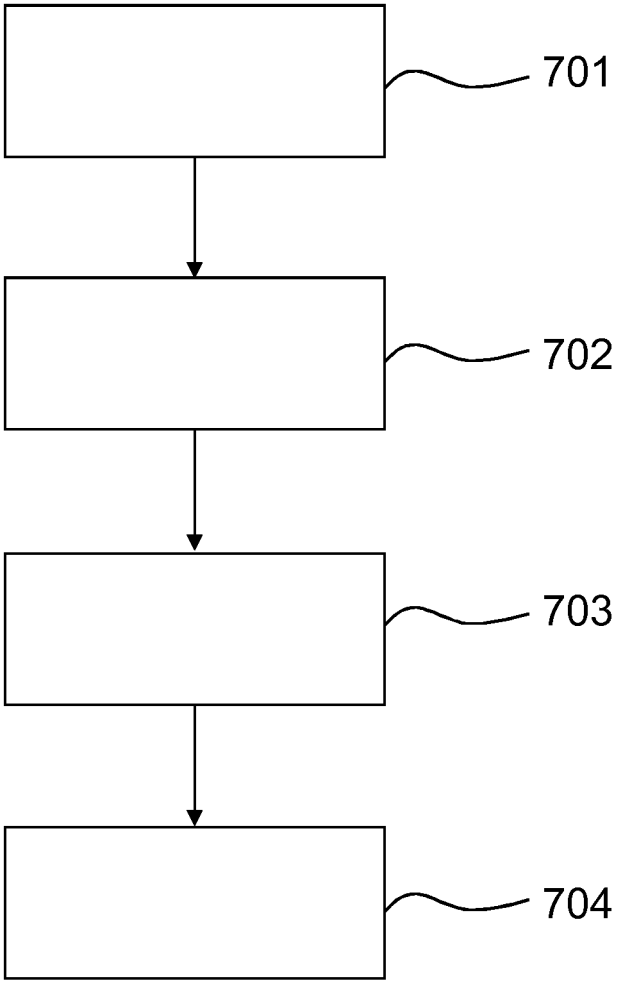


Fig. 7

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 14 15 6132

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X Y A	US 2004/253098 A1 (HANCOCK STEPHEN S [US]) 16. Dezember 2004 (2004-12-16) * Absätze [0024], [0029] * * Abbildungen 5,6,8,11 * -----	1,2,5, 8-13 3,4,14 6,7,15	INV. F04D25/06 F04D29/28 F04D29/42 F04D17/16
X Y X Y A X Y A Y A Y A	EP 0 985 829 A2 (MULFINGEN ELEKTROBAU EBM [DE] EBM PAPST MULFINGEN GMBH & CO [DE]) 15. März 2000 (2000-03-15) * Absätze [0005], [0011], [0023] - [0024], [0030] * * Ansprüche 1-5,10,11; Abbildungen 1-3,6 * ----- EP 1 094 224 A2 (EBM WERKE GMBH & CO KG [DE]) 25. April 2001 (2001-04-25) * Absätze [0001], [0008], [0012] - [0015] * * Ansprüche 1,14; Abbildungen 1-4 * ----- EP 2 365 224 A1 (ELICA SPA [IT]) 14. September 2011 (2011-09-14) * Absätze [0001], [0025] - [0029], [0050], [0057] * * Anspruch 1; Abbildungen 1-3 * ----- GB 1 168 383 A (TORIN CORP [US]) 22. Oktober 1969 (1969-10-22) * Seite 2, Zeile 41 - Zeile 57 * * Seite 2, Zeile 127 - Seite 3, Zeile 11 * * Anspruch 1; Abbildungen 1,4 * ----- EP 0 408 221 A2 (IBM [US]; TORIN LTD [GB]) 16. Januar 1991 (1991-01-16) * Seite 5, Zeile 29 - Zeile 34; Anspruch 1; Abbildung 7 * ----- -/--	1,3-5,8, 9,11-13 2,14 1,5,8-13 14 15 1,11-14 2,14 6,7,15 2,3 1 2-4 1	F04D29/62

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

F04D

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	27. Juni 2014	Nicolai, Sébastien

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 : nichtschriftliche 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

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 14 15 6132

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y A	US 3 390 832 A (MULLINGS DONALD M ET AL) 2. Juli 1968 (1968-07-02) * Spalte 2, Zeile 33 - Spalte 3, Zeile 22; Anspruch 1; Abbildungen 1-3 * -----	2,3 1	
A	EP 2 221 486 A2 (FABER SPA [IT]) 25. August 2010 (2010-08-25) * Absatz [0013]; Anspruch 1; Abbildung 2 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	27. Juni 2014	Nicolai, Sébastien

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 : nichtschriftliche 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

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 14 15 6132

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.

27-06-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2004253098 A1	16-12-2004	CN 1759281 A	12-04-2006
		EP 1735567 A1	27-12-2006
		US 2004253098 A1	16-12-2004
		WO 2005103580 A1	03-11-2005
EP 0985829 A2	15-03-2000	AT 266152 T	15-05-2004
		DE 19841762 A1	23-03-2000
		EP 0985829 A2	15-03-2000
		ES 2219966 T3	01-12-2004
EP 1094224 A2	25-04-2001	AT 255684 T	15-12-2003
		DE 19950245 C1	10-05-2001
		EP 1094224 A2	25-04-2001
		ES 2209745 T3	01-07-2004
		PT 1094224 E	30-04-2004
EP 2365224 A1	14-09-2011	KEINE	
GB 1168383 A	22-10-1969	KEINE	
EP 0408221 A2	16-01-1991	DE 69012244 D1	13-10-1994
		EP 0408221 A2	16-01-1991
		GB 2234012 A	23-01-1991
		JP H0350398 A	04-03-1991
US 3390832 A	02-07-1968	KEINE	
EP 2221486 A2	25-08-2010	EP 2221486 A2	25-08-2010
		IT MI20090048 U1	20-08-2010

EPO FORM P0461

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

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 9016767 U1 **[0002]**