

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
22. Mai 2020 (22.05.2020)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2020/099107 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:

F04D 29/08 (2006.01) F04D 29/44 (2006.01)  
F04D 29/42 (2006.01) F04D 29/62 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2019/079392

(22) Internationales Anmeldedatum:  
28. Oktober 2019 (28.10.2019)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2018 128 255.9  
12. November 2018 (12.11.2018) DE

(71) Anmelder: **EBM-PAPST LANDSHUT GMBH**  
[DE/DE]; Hofmark-Aich-Str. 25, 84030 Landshut (DE).

(72) Erfinder: **SCHMIDT, Tobias**; Lange Straße 5, 74744 Ahorn-Schillingsstadt (DE). **PETRYSZAK, Christian**; Pullinger Hauptstraße 31, 85354 Freising (DE).

(74) Anwalt: **PETER, Julian**; Staeger & Sperling Partnerschaftsgesellschaft mbB, Sonnenstr. 19, 80331 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW,

(54) Title: FAN DEVICE COMPRISING A CLOSED TRIANGULAR SEALING GROOVE

(54) Bezeichnung: GEBLÄSEVORRICHTUNG UMFASSEND EINE GESCHLOSSENE DREIECKDICHTNUT

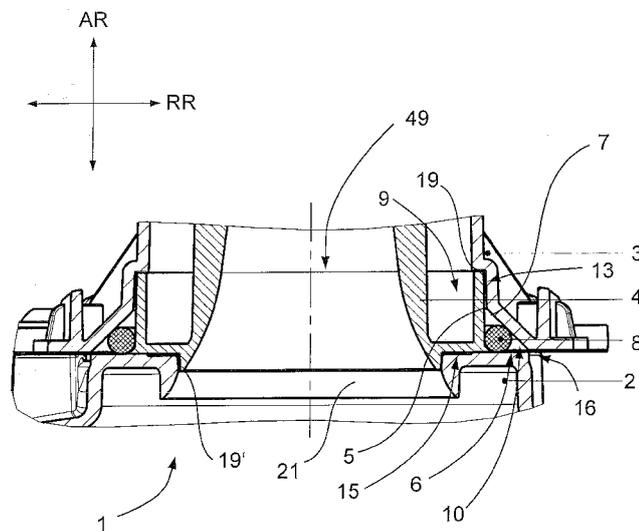


Fig. 2

(57) Abstract: The invention relates to a fan device having a fan housing for a fan, a diffuser housing secured to the fan housing, and a diffuser received in the diffuser housing, wherein a closed triangular sealing groove with three sealing faces is formed between the fan housing, the diffuser housing and the diffuser, wherein the fan housing, the diffuser housing and the diffuser each form one of the three sealing faces, and wherein a seal element is arranged in the closed triangular sealing groove and seals the fan housing, the diffuser housing and the diffuser with respect to one another.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Gebläsevorrichtung mit einem Gebläsegehäuse eines Gebläses, einem an dem Gebläsegehäuse befestigten Diffusorgehäuse und einem in dem Diffusorgehäuse aufgenommenen Diffusor, wobei zwischen dem Ge-



WO 2020/099107 A1

SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,  
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

---

bläsegehäuse, dem Diffusorgehäuse und dem Diffusor eine geschlossene Dreiecksdichtnut mit drei Dichtflächen gebildet ist, wobei das Gebläsegehäuse, das Diffusorgehäuse und der Diffusor jeweils eine der drei Dichtflächen bilden, und wobei in der geschlossenen Dreiecksdichtnut ein Dichtungselement angeordnet ist, welches das Gebläsegehäuse, das Diffusorgehäuse und den Diffusor gegeneinander abdichtet.

---

**GEBLÄSEVORRICHTUNG UMFASSEND EINE GESCHLOSSENE DREIECKDICHTNUT**

---

**Beschreibung:**

Die Erfindung betrifft eine Gebläsevorrichtung mit einem Gebläsegehäuse, einem an dem Gebläsegehäuse befestigten Diffusorgehäuse und einem in dem Diffusorgehäuse aufgenommenen Diffusor, die gegeneinander abgedichtet sind.

- 5 Entsprechende Gebläsevorrichtungen mit Gebläsegehäuse, einem an dem Gebläsegehäuse befestigten Diffusorgehäuse und einem in dem Diffusorgehäuse aufgenommenen Diffusor sind aus dem Stand der Technik bekannt. Beispielsweise werden diese in der Heiztechnik eingesetzt, wobei

an der Einlassöffnung des Gebläses ein in einem Diffusorgehäuse aufgenommener Diffusor vorgeschaltet ist. Die Abdichtung zueinander erfolgt im Stand der Technik über Dichtelemente, von denen jeweils eines zwischen jeweils zwei der Bauteile angeordnet ist. Insbesondere erfolgte die Abdichtung des Gebläsegehäuses gegenüber dem Diffusorgehäuse über eine erste Axialdichtung und die Abdichtung des Diffusors gegenüber dem Gebläsegehäuse über eine zweite Axialdichtung. Das bedeutet jedoch, dass bei der Montage mehrere Dichtelemente verbaut werden müssen, was zu Montagefehlern und Undichtigkeiten bei einem Ausfall eines der Dichtelemente führen kann. Zudem erzeugen elastische Dichtelemente im montierten Zustand stets eine Axialkraft auf die anliegenden Bauteile.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Gebläsevorrichtung bereitzustellen, mit der ein Gebläsegehäuse, ein Diffusorgehäuse und ein in dem Diffusorgehäuse aufgenommener Diffusor über nur ein Dichtungselement gegeneinander abdichtbar sind.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmalskombination gemäß Patentanspruch 1 gelöst.

Erfindungsgemäß wird eine Gebläsevorrichtung mit einem Gebläsegehäuse eines Gebläses, einem an dem Gebläsegehäuse befestigten Diffusorgehäuse und einem in dem Diffusorgehäuse aufgenommenen Diffusor vorgeschlagen, wobei zwischen dem Gebläsegehäuse, dem Diffusorgehäuse und dem Diffusor eine geschlossene Dreiecksdichtnut mit drei Dichtflächen gebildet ist. Das Gebläsegehäuse, das Diffusorgehäuse und der Diffusor bilden dabei jeweils eine der drei Dichtflächen. In der geschlossenen Dreiecksdichtnut ist ein Dichtungselement angeordnet, welches das Gebläsegehäuse, das Diffusorgehäuse und den Diffusor gegeneinander abdichtet.

Eine Dreiecksdichtnut weist einen dreieckigen Querschnitt auf und wird durch drei Dichtflächen begrenzt. Durch die spezielle Anordnung des Gebläsegehäuses, des Diffusorgehäuses und des Diffusors zueinander in der Art, dass jedes der Bauteile eine der drei Dichtflächen bildet, kann die  
5 Abdichtung mit nur einem einzigen Dichtungselement erfolgen. Dies führt neben einer Koteneinsparung für ein oder mehrere entfallende Dichtungselemente zu einer Vereinfachung der Montage der Bauteile. Das Risiko, dass ein Dichtungselement vergessen wird, ist bei nur einem einzigen vorzusehenden Dichtungselement vergleichsweise geringer, als wenn mehrere Dichtungselemente an verschiedenen Stellen verbaut werden müssen. Zudem  
10 wird das Risiko einer fehlerhaften Montage der Dichtungselemente reduziert, da die Dreiecksdichtnut bereits bei einer Vormontage von zwei der drei Bauteilen einen vordefinierten Aufnahmebereich bestimmt, in den das Dichtungselement eingelegt wird. Anschließend wird das dritte Bauteil lediglich ergänzt und verschließt die Dreiecksdichtnut mit dem darin angeordneten  
15 Dichtungselement.

Bei der Gebläsevorrichtung ist vorzugsweise vorgesehen, dass die drei Dichtflächen der Dreiecksdichtnut in einem rechtwinkligen Dreieck angeordnet sind. Hierdurch erfolgt eine optimal ausgerichtete Dichtungsfläche an jedes der Bauteile Gebläsegehäuse, Diffusorgehäuse und Diffusor.  
20

Ferner sieht eine Weiterbildung der Gebläsevorrichtung vor, dass die durch den Diffusor gebildete Dichtfläche der Dreiecksdichtnut an einer radialen Außenmantelfläche des Diffusors ausgebildet ist. Das Dichtungselement wirkt dabei vorzugsweise gegen den Diffusor ausschließlich in radialer Richtung,  
25 so dass auf den Diffusor im montierten Zustand keine durch das Dichtungselement begründeten Axialkräfte wirken. Der Diffusor wird in das Gebläsegehäuse in Axialrichtung eingesetzt. Axialkräfte zwischen den Bau-

teilen würden jedoch eine Trennung von Diffusor und Gebläsegehäuse in Axialrichtung bewirken, die zu vermeiden ist.

In einer günstigen Ausführung der Gebläsevorrichtung ist die Dichtfläche an dem Gebläsegehäuse durch eine zu dem Diffusorgehäuse weisende Axialfläche gebildet ist. Diese Axialfläche verläuft senkrecht zu der durch den Diffusor gebildeten Dichtfläche, so dass zwei der drei Dichtflächen im 90°-Winkel zueinander stehen. Das Dichtungselement liegt mithin vorzugsweise an der Axialfläche axial an dem Gebläsegehäuse und radial außenseitig an der radialen Außenmantelfläche des Diffusors an.

Die dritte Dichtfläche an dem Diffusorgehäuse wird in einer bevorzugten Ausführung durch eine Kegelmantelfläche gebildet, welche zu dem in dem Diffusorgehäuse aufgenommen Diffusor sowie dem Gebläsegehäuse weisend ausgerichtet ist und zu den beiden durch diese Bauteile jeweils gebildeten Dichtflächen im 45°-Winkel verläuft.

Das Dichtungselement wird vorzugsweise durch einen elastischen Dichtring mit kreisförmigem Querschnitt, d.h. insbesondere einen O-Ring gebildet. Dabei sieht eine vorteilhafte Ausführung vor, dass ein Verhältnis der Dichtringquerschnittsfläche zu der Dreiecksnutquerschnittsfläche in einem Bereich von 0,6 - 0,72 liegt. Das Dichtungselement wird dabei in der Dreiecksnut im montierten Zustand durch die drei Dichtflächen in einem ausfallsicheren Maße verpresst.

Eine Weiterbildung der Gebläsevorrichtung sieht zudem vor, dass der Diffusor einen radialen Umfangsabschnitt aufweist, der an der Axialfläche des Gebläsegehäuses anliegt. Der radiale Umfangsabschnitt umschließt vorzugsweise den durch den Diffusor gebildeten Strömungsdurchgang und bildet einen radial außen liegenden Befestigungsabschnitt zur befestigenden

Anordnung des Diffusors innerhalb des Diffusorgehäuses.

Ferner umfasst der Diffusor in einer günstigen Ausführungsvariante eine zu dem Gebläsegehäuse weisende axiale Anlagefläche und einen gegenüber der Anlagefläche axial vorstehenden Eingriffsabschnitt. Die axiale Anlagefläche ist vorzugsweise am radialen Umfangsabschnitt des Diffusors und der Eingriffsabschnitt zu dem Umfangsabschnitt benachbart ausgebildet. Der in Axialrichtung vorspringende Eingriffsabschnitt ragt im an das Gebläsegehäuse montierten Zustand in eine Gebläsegehäuseöffnung des Gebläsegehäuses, insbesondere eine Einlassöffnung des Gebläses, hinein.

Das Zusammenwirken von Diffusor und Diffusorgehäuse sieht in einer Weiterbildung zudem vor, dass das Diffusorgehäuse und der Diffusor einen sich in Axialrichtung parallel zur äußeren Mantelfläche des Diffusors erstreckenden Überlappungsabschnitt aufweisen, der sich unmittelbar an die durch das Diffusorgehäuse gebildete Kegelmantelfläche anschließt. Somit liegen das Diffusorgehäuse und der Diffusor zumindest abschnittsweise flächig unmittelbar aneinander an und bilden eine an die Dreiecksdichtnut angrenzende Kopplungsfläche.

Eine vorteilhafte Weiterbildung der Gebläsevorrichtung sieht zudem vor, dass an dem Diffusorgehäuse ein Axialanschlag ausgebildet, an welchem der Diffusors zur Anlage gebracht ist. Der Axialanschlag legt die Position des Diffusors in dem Diffusorgehäuse und relativ zu dem Gebläsegehäuse fest.

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

Fig. 1            einen perspektivische Ansicht eines Gebläses mit

Gebläsevorrichtung;

Fig. 2 eine seitliche Schnittansicht eines Teils der Gebläsevorrichtung, in dem die Bauteile verbunden sind.

Figur 1 zeigt zum leichteren Verständnis ein Gebläse 100, an dem die Gebläsevorrichtung 1 gemäß Figur 2 verbaut ist.

In Figur 2 ist ein Ausführungsbeispiel der Gebläsevorrichtung 1 in seitlicher Schnittansicht dargestellt, wobei lediglich der Bereich gezeigt ist, in dem die Bauteile miteinander verbunden und gegeneinander abgedichtet sind. Die Gebläsevorrichtung 1 umfasst das Gebläsegehäuse 2 eines Gebläses, das an dem Gebläsegehäuse 2 befestigte Diffusorgehäuse 3 und den in dem Diffusorgehäuse 3 aufgenommenen Diffusor 4. Der Diffusor 4 ist an der Ansaugöffnung 15 des Gebläsegehäuses 2 befestigt und weist einen hohlen radialen Umfangsabschnitt 9 auf, der in radiale Richtung gegenüber dem achszentralen Strömungsdurchgang 49 hervorsteht und als Befestigungsabschnitt einen Flansch bildet. Mit diesem Flansch liegt der Diffusor 4 der an der Axialfläche des Gebläsegehäuses 2 an. In axialer Verlängerung des Strömungsdurchgangs 49 ist an dem Diffusor 4 einstückig der in Axialrichtung den Umfangsabschnitt 9 überstreckende Eingriffsabschnitt 19' vorgesehen, der sich in die Einlassöffnung 21 des Gebläsegehäuses 2 hinein erstreckt und an ihrer Innenwand anliegt. Der Diffusor 4 ist mithin gegenüber dem Gebläsegehäuse 2 positionsfest anordenbar.

Der Diffusor 4 ist in dem Diffusorgehäuse 3 derart aufgenommen, dass es den Diffusor 4 in Umfangsrichtung umschließt. Zwischen dem Gebläsegehäuse 2, dem Diffusorgehäuse 3 und dem Umfangsabschnitt 9 des Diffusors 4 ist die geschlossene Dreiecksdichtnut 10 mit drei Dichtflächen gebildet, die durch die Axialfläche 6 des Gebläsegehäuses 2, die radia-

le Außenmantelfläche 5 am Umfangsabschnitt 9 des Diffusors 4 und die radial einwärts weisende Kegelmantelfläche 7 des Diffusorgehäuses 3 realisiert ist. Die drei Dichtflächen der Dreiecksdichtnut 10 sind in einem rechtwinkligen Dreieck zueinander angeordnet, wobei die Kegelmantelfläche 7 des

5 Diffusorgehäuses 3 die Hypotenuse darstellt. Die Dreiecksdichtnut 10 bildet einen Aufnahmeraum für den als O-Ring ausgebildeten elastischen Dichtring 8, welcher das Gebläsegehäuse 2, das Diffusorgehäuse 3 und den Diffusor 4 gegeneinander abdichtet. Das Verhältnis der Dichtringquerschnittsfläche zur Dreiecksnutquerschnittsfläche liegt im gezeigten Ausführungsbeispiel bei

10 0,65, wobei als Dichtringquerschnittsfläche die von dem Dichtring 8, d.h. seinem Außenumfang eingeschlossene Querschnittsfläche im Schnitt gemäß Figur 1 und als Dreiecksnutquerschnittsfläche die im Schnitt gemäß Figur 1 von der Dreiecksdichtnut 10 eingenommene Querschnittsfläche definiert sind.

15 In allen drei Ecken der Dreiecksdichtnut 10 überlappen sich die jeweils die Ecke ausbildenden Bauteile. Das Diffusorgehäuse 3 und der Diffusor 4 weisen hierzu einen sich in Axialrichtung AR parallel zur äußeren Mantelfläche 5 des Diffusors 4 erstreckenden Überlappungsabschnitt 13 auf, der sich in Axialrichtung AR unmittelbar an die durch das Diffusorgehäuse 3 gebildete Kegelmantelfläche 7 anschließt und über eine vorbestimmte Axiallänge parallel

20 mit dem Umfangsabschnitt 9 des Diffusors 4 erstreckt, wobei das Diffusorgehäuse 3 und der Diffusor 4 im Überlappungsabschnitt 13 flächig unmittelbar aneinander anliegen. In gleicher Weise sind der Überlappungsabschnitt 15 durch das Gebläsegehäuse 2 und den Umfangsabschnitt 9 des

25 Diffusors 4 sowie der Überlappungsabschnitt 16 zwischen dem Gebläsegehäuse 2 und dem Diffusorgehäuse 3 mit Erstreckung in Radialrichtung RR gebildet.

- Am Diffusorgehäuse 3 ist ferner durch eine in Radialrichtung RR einwärts hervorstehende Nase ein Axialanschlag 19 ausgebildet, an welcher der Umfangsabschnitt 9 des Diffusors 4 zur Anlage gebracht ist. Im montierten Zustand ist die axiale Position des Diffusors 4 mithin über das Diffusorgehäuse
- 5 3 festgelegt. Zudem sind das Diffusorgehäuse 3 und der Diffusor 4 über den Axialanschlag 19 vormontierbar und bilden bereits den Aufnahmeraum der Dreiecksdichnut 10 zur Aufnahme des elastischen Dichtrings 8. Auf die vormontierten Bauteile wird das Gebläsegehäuse 2 aufgesetzt, dadurch die Dreiecksdichnut 10 geschlossen und der elastische Dichtring 8 verpresst.
- 10 Der elastische Dichtring 8 wirkt ausschließlich radial außenseitig gegen die Mantelfläche 5 des Diffusors 4 und erzeugt somit im montierten Zustand keine Axialkraft zwischen dem Gebläsegehäuse 2 und dem Diffusor 4, welche die Bauteile voneinander trennen und ein Leckage erzeugen könnte.

\* \* \* \* \*

### Patentansprüche

1. Gebläsevorrichtung (1) mit einem Gebläsegehäuse (2) eines Gebläses (100), einem an dem Gebläsegehäuse (2) befestigten Diffusorgehäuse (3) und einem in dem Diffusorgehäuse (3) aufgenommenen Diffusor, wobei zwischen dem Gebläsegehäuse (2), dem  
5 Diffusorgehäuse (3) und dem Diffusor (4) eine geschlossene Dreiecksdichtnut (10) mit drei Dichtflächen gebildet ist, wobei das Gebläsegehäuse (2), das Diffusorgehäuse (3) und der Diffusor (4) jeweils eine der drei Dichtflächen bilden, und wobei in der geschlossenen Dreiecksdichtnut (10) ein Dichtungselement angeordnet ist, welches das Gebläsegehäuse (2), das Diffusorgehäuse (3) und den Diffusor (4) gegeneinander abdichtet.  
10
2. Gebläsevorrichtung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die drei Dichtflächen der Dreiecksdichtnut (10) in einem rechtwinkligen Dreieck angeordnet sind.  
15
3. Gebläsevorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die durch den Diffusor (4) gebildete Dichtfläche der Dreiecksdichtnut (10) an einer radialen Außenmantelfläche (5) des Diffusors ausgebildet ist.
- 20 4. Gebläsevorrichtung (1) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Dichtungselement gegen den Diffusor (4) ausschließlich in radialer Richtung wirkt.
5. Gebläsevorrichtung (1) nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtfläche an dem Gebläsegehäuse (2) durch eine zu dem Diffusorgehäuse (3) weisende Axialfläche (6) gebildet ist.  
25

6. Gebläsevorrichtung (1) nach dem vorigen Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die zu dem Diffusorgehäuse (3) weisende Axialfläche (6) des Gebläsegehäuse (2) senkrecht zu der durch den Diffusor (4) gebildeten Dichtfläche verläuft.
- 5 7. Gebläsevorrichtung (1) nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtfläche an dem Diffusorgehäuse (3) durch eine Kegelmantelfläche (7) gebildet ist.
8. Gebläsevorrichtung (1) nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Dichtungselement durch einen elastischen  
10 Dichtring (8) mit kreisförmigem Querschnitt gebildet ist.
9. Gebläsevorrichtung (1) nach dem vorigen Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass ein Verhältnis einer Dichtring (8) Querschnittsfläche A zu einer Dreiecksnutquerschnittsfläche B in einem Bereich liegt, das gilt:  $0,6 < A/B < 0,72$ .
- 15 10. Gebläsevorrichtung (1) nach einem der vorigen Ansprüche 6 - 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Diffusor (4) einen radialen Umfangsabschnitt (9) aufweist, der an der Axialfläche (6) des Gebläsegehäuses (2) anliegt.
11. Gebläsevorrichtung (1) nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch  
20 gekennzeichnet, dass der Diffusor (4) eine zu dem Gebläsegehäuse (2) weisende axiale Anlagefläche und einen gegenüber der Anlagefläche axial vorstehenden Eingriffsabschnitt (19') aufweist, wobei der Eingriffsabschnitt (19') im an das Gebläsegehäuse (2) montierten Zustand in eine Gebläsegehäuseöffnung hineinragt.
- 25 12. Gebläsevorrichtung (1) nach einem der vorigen Ansprüche 3 - 11, da-

5 durch gekennzeichnet, dass das Diffusorgehäuse (3) und der Diffusor (4) einen sich in Axialrichtung parallel zur äußeren Mantelfläche des Diffusors erstreckenden Überlappungsabschnitt (13, 15, 16) aufweisen, der sich unmittelbar an die durch das Diffusorgehäuse (3) gebildete Kegelmantelfläche (7) anschließt, so dass das Diffusorgehäuse (3) und der Diffusor (4) zumindest abschnittsweise flächig unmittelbar aneinander anliegen.

10 13. Gebläsevorrichtung (1) nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Diffusorgehäuse (3) ein Axialanschlag (19) ausgebildet, an welchem der Diffusor (4) zur Anlage gebracht ist, wobei der Axialanschlag eine Position des Diffusors in dem Diffusorgehäuse (3) festlegt.

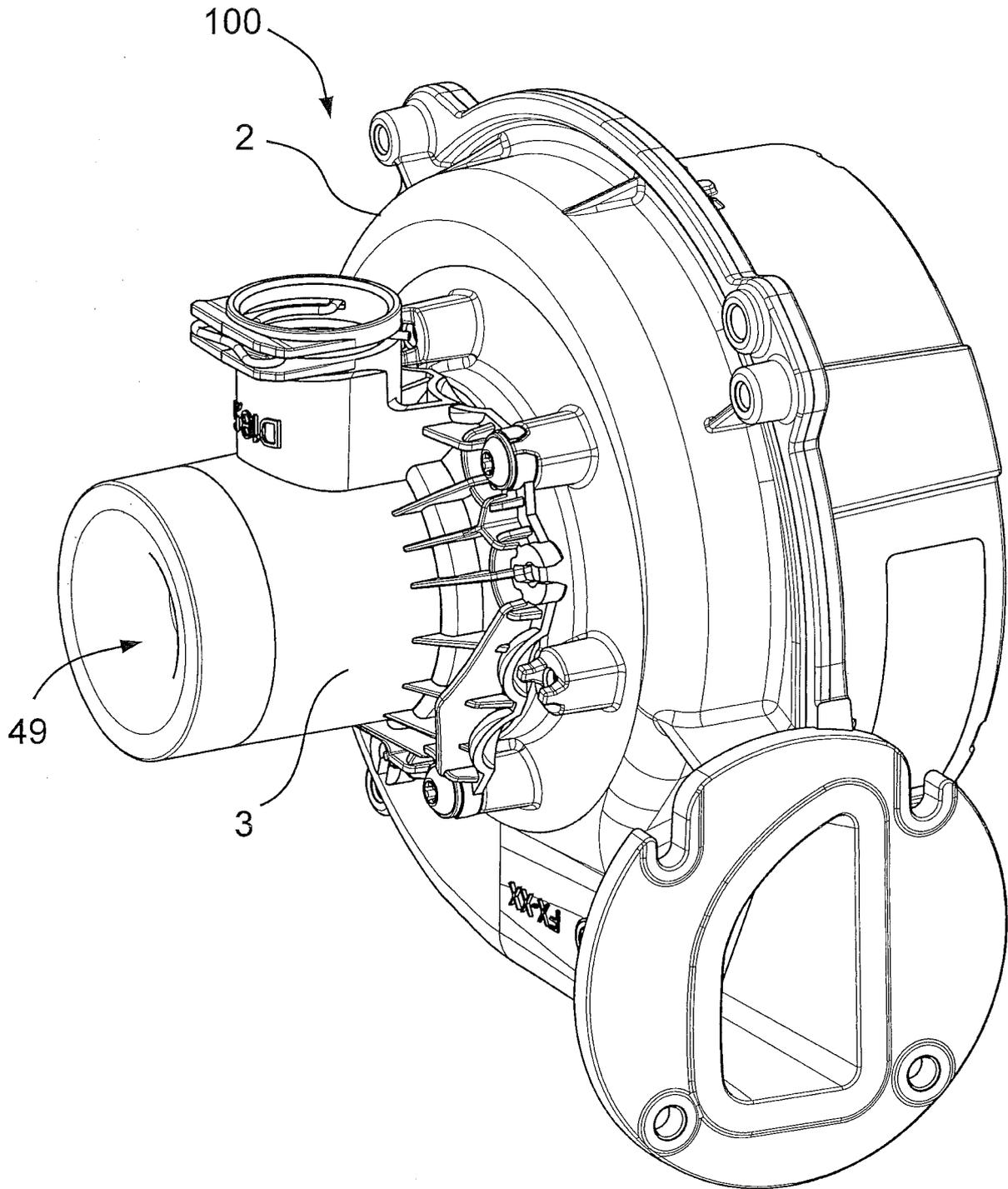


Fig. 1

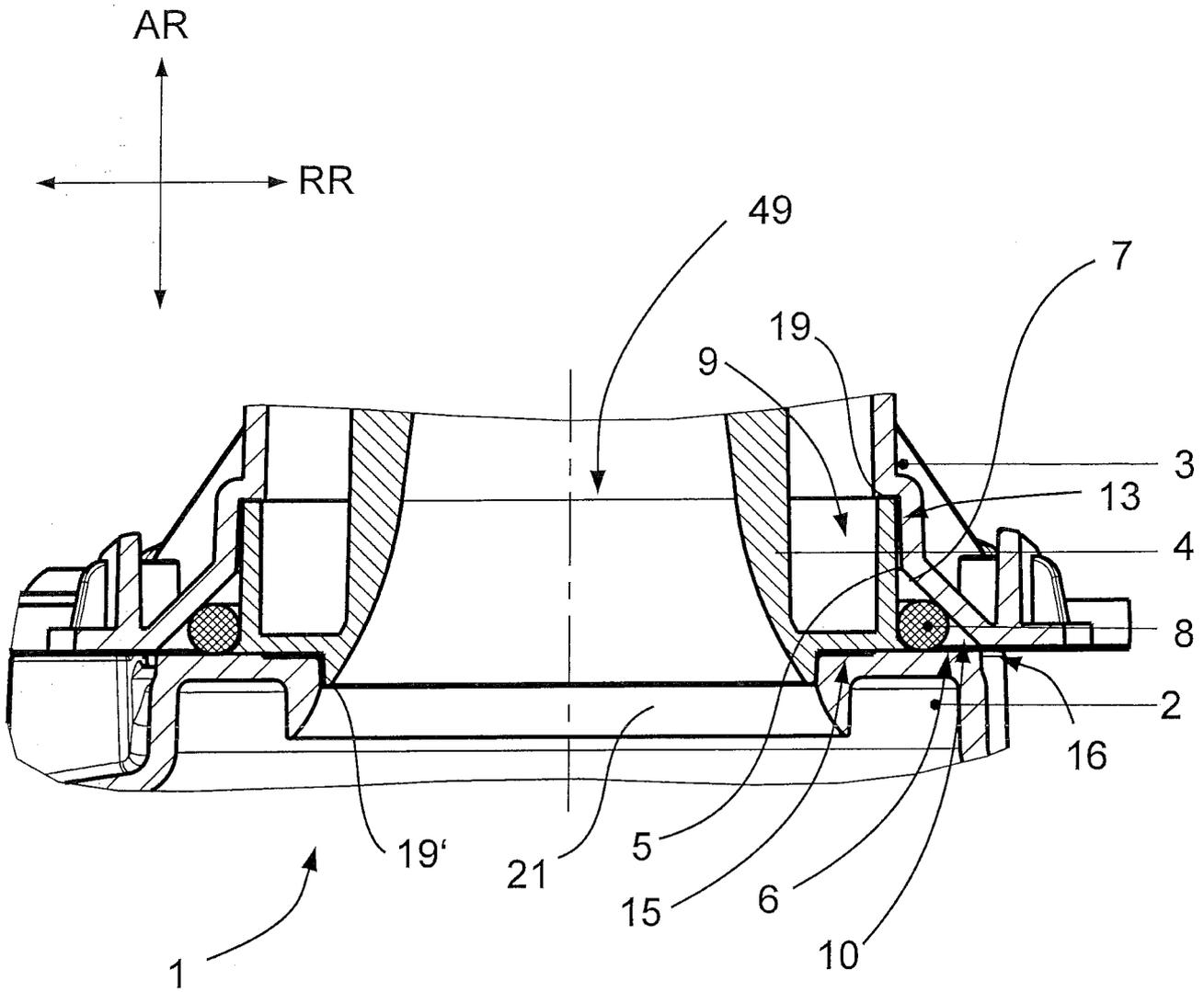


Fig. 2

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2019/079392

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
<i>F04D 29/08</i> (2006.01)i; <i>F04D 29/42</i> (2006.01)i; <i>F04D 29/44</i> (2006.01)i; <i>F04D 29/62</i> (2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) F04D		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2016238031 A1 (CLOTHIER ANDREW CHARLTON [GB] ET AL) 18 August 2016 (2016-08-18) paragraph [0014] - paragraph [0015] figure 1	1-13
A	US 2012148391 A1 (IBARAKI SEIICHI [JP] ET AL) 14 June 2012 (2012-06-14) paragraph [0058] - paragraph [0064] figures 4, 6	1-13
A	US 2008118349 A1 (PETITJEAN DOMINIQUE [FR]) 22 May 2008 (2008-05-22) paragraph [0044] - paragraph [0047] figures 1, 5	1-13
A	EP 2686609 A2 (EBM PAPST LANDSHUT GMBH [DE]) 22 January 2014 (2014-01-22) paragraph [0022] figure 2	1-13
A	EP 2078864 A1 (MAICO ELEKTROAPP FABRIK GMBH [DE]) 15 July 2009 (2009-07-15) paragraph [0028] figures 2-16	1-13
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search <b>14 January 2020</b>		Date of mailing of the international search report <b>29 January 2020</b>
Name and mailing address of the ISA/EP <b>European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands</b> Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer <b>Oliveira, Damien</b>  Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/EP2019/079392**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2016238031	A1	18 August 2016	CN	103765014	A	30 April 2014
				EP	2748465	A1	02 July 2014
				GB	2493976	A	27 February 2013
				GB	2504415	A	29 January 2014
				JP	5420736	B2	19 February 2014
				JP	2013046570	A	04 March 2013
				KR	20140044397	A	14 April 2014
				US	2013051983	A1	28 February 2013
				US	2016238031	A1	18 August 2016
				WO	2013030540	A1	07 March 2013
US	2012148391	A1	14 June 2012	CN	102472296	A	23 May 2012
				EP	2441965	A1	18 April 2012
				JP	2011064118	A	31 March 2011
				KR	20120013458	A	14 February 2012
				US	2012148391	A1	14 June 2012
				WO	2011033800	A1	24 March 2011
US	2008118349	A1	22 May 2008	DE	602004012000	T2	12 February 2009
				EP	1809908	A1	25 July 2007
				US	2008118349	A1	22 May 2008
				WO	2006048042	A1	11 May 2006
EP	2686609	A2	22 January 2014	DE	102011014117	A1	20 September 2012
				EP	2686609	A2	22 January 2014
				TR	201906191	T4	21 May 2019
				WO	2012123207	A2	20 September 2012
EP	2078864	A1	15 July 2009	DE	102008003984	A1	23 July 2009
				EP	2078864	A1	15 July 2009

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. F04D29/08 F04D29/42 F04D29/44 F04D29/62 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) F04D		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2016/238031 A1 (CLOTHIER ANDREW CHARLTON [GB] ET AL) 18. August 2016 (2016-08-18) Absatz [0014] - Absatz [0015] Abbildung 1 -----	1-13
A	US 2012/148391 A1 (IBARAKI SEIICHI [JP] ET AL) 14. Juni 2012 (2012-06-14) Absatz [0058] - Absatz [0064] Abbildungen 4, 6 -----	1-13
A	US 2008/118349 A1 (PETITJEAN DOMINIQUE [FR]) 22. Mai 2008 (2008-05-22) Absatz [0044] - Absatz [0047] Abbildungen 1, 5 -----	1-13
	-/-	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts	
14. Januar 2020	29/01/2020	
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Oliveira, Damien	

## C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 2 686 609 A2 (EBM PAPST LANDSHUT GMBH [DE]) 22. Januar 2014 (2014-01-22) Absatz [0022] Abbildung 2	1-13
A	----- EP 2 078 864 A1 (MAICO ELEKTROAPP FABRIK GMBH [DE]) 15. Juli 2009 (2009-07-15) Absatz [0028] Abbildungen 2-16 -----	1-13

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2019/079392

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung	
US 2016238031	A1	18-08-2016	CN 103765014 A	30-04-2014
			EP 2748465 A1	02-07-2014
			GB 2493976 A	27-02-2013
			GB 2504415 A	29-01-2014
			JP 5420736 B2	19-02-2014
			JP 2013046570 A	04-03-2013
			KR 20140044397 A	14-04-2014
			US 2013051983 A1	28-02-2013
			US 2016238031 A1	18-08-2016
			WO 2013030540 A1	07-03-2013
-----				
US 2012148391	A1	14-06-2012	CN 102472296 A	23-05-2012
			EP 2441965 A1	18-04-2012
			JP 2011064118 A	31-03-2011
			KR 20120013458 A	14-02-2012
			US 2012148391 A1	14-06-2012
			WO 2011033800 A1	24-03-2011
-----				
US 2008118349	A1	22-05-2008	DE 602004012000 T2	12-02-2009
			EP 1809908 A1	25-07-2007
			US 2008118349 A1	22-05-2008
			WO 2006048042 A1	11-05-2006
-----				
EP 2686609	A2	22-01-2014	DE 102011014117 A1	20-09-2012
			EP 2686609 A2	22-01-2014
			TR 201906191 T4	21-05-2019
			WO 2012123207 A2	20-09-2012
-----				
EP 2078864	A1	15-07-2009	DE 102008003984 A1	23-07-2009
			EP 2078864 A1	15-07-2009
-----				