



(12) **Veröffentlichung**

der internationalen Anmeldung mit der  
(87) Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2016/132757**  
in deutscher Übersetzung (Art. III § 8 Abs. 2 IntPatÜG)  
(21) Deutsches Aktenzeichen: **11 2016 000 766.3**  
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/JP2016/050391**  
(86) PCT-Anmeldetag: **07.01.2016**  
(87) PCT-Veröffentlichungstag: **25.08.2016**  
(43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung  
in deutscher Übersetzung: **18.01.2018**

(51) Int Cl.: **B60N 2/56 (2006.01)**  
**A47C 7/74 (2006.01)**  
**B60H 1/00 (2006.01)**  
**B60H 1/32 (2006.01)**  
**F04D 29/44 (2006.01)**  
**B60N 2/90 (2018.01)**

(30) Unionspriorität:  
**2015-027739**      **16.02.2015**    **JP**  
**2015-132650**      **01.07.2015**    **JP**

(74) Vertreter:  
**Klingseisen, Rings & Partner Patentanwälte,**  
**80331 München, DE**

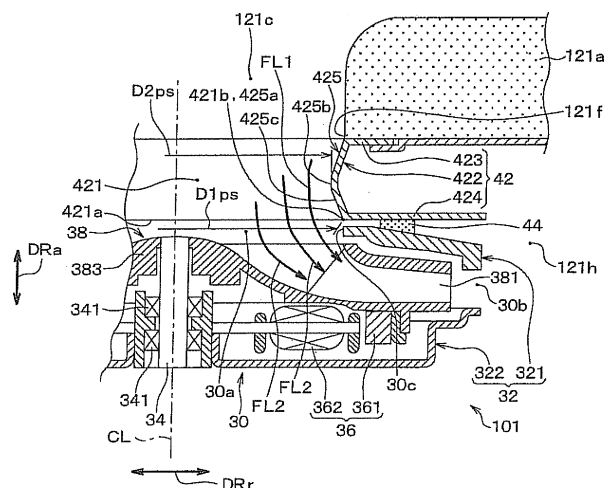
(71) Anmelder:  
**DENSO CORPORATION, Kariya-city, Aichi-pref.,**  
**JP; SOKEN, INC., Nishio-city, Aichi, JP**

(72) Erfinder:  
**Ishii, Fumiya, Kariya-city, Aichi, JP; Yasuda,**  
**Masanori, Nishio-city, Aichi, JP; Oda, Shuzo,**  
**Kariya-City, Aichi-Pref., JP**

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.**

(54) Bezeichnung: **Gebläse-Einheit**

(57) Zusammenfassung: Eine Gebläse-Einheit umfasst ein einen Luftdurchlass bildendes Element (42) und eine Gebläse-Einrichtung (30). Das einen Luftdurchlass bildende Element umfasst eine Oberfläche (425) einer Innenwand des Luftdurchlasses, die eine Wandoberfläche eines Verbindungs-Luftdurchlasses (421) bildet, der mit einem Polster-Luftdurchlass (121c) verbunden ist. Die Gebläse-Einrichtung umfasst ein Gehäuse (32) der Gebläse-Einrichtung sowie ein Radialgebläse (38). Das Gehäuse der Gebläse-Einrichtung weist eine Lufteinlass-Öffnung (30a) auf, die mit dem Verbindungs-Luftdurchlass verbunden ist. Das Radialgebläse ist in dem Innenbereich des Gehäuses der Gebläse-Einrichtung aufgenommen. Das einen Luftdurchlass bildende Element ist derart angeordnet, dass die Luft, die entlang der Oberfläche einer Innenwand des Luftdurchlasses in dem Verbindungs-Luftdurchlass strömt, an einem stromabwärts gelegenen Ende (421a) des Verbindungs-Luftdurchlasses entlang eines Luftstroms einen Luftstrom bildet, der in einer axialen Richtung (DRa) einer Mittelachse des Gebläses geleitet wird, oder einen Luftstrom bildet, der im Vergleich zu dem Luftstrom, der in der axialen Richtung geleitet wird, in Richtung zu einer in einer radialen Richtung (DRr) der Mittelachse des Gebläses äußeren Seite geleitet wird.



**Beschreibung**

## Verweis auf verwandte Anmeldungen

**[0001]** Diese Anmeldung basiert auf der am 16. Februar 2015 eingereichten Japanischen Patentanmeldung Nr. 2015-27739 sowie auf der am 1. Juli 2015 eingereichten Japanischen Patentanmeldung Nr. 2015-132650, die durch eine Bezugnahme hierin aufgenommen sind.

## Technisches Gebiet

**[0002]** Die vorliegende Offenbarung bezieht sich auf eine Gebläse-Einheit, die Luft zu einem Luftdurchlass bläst, der in einem Polsterelement eines Fahrzeugsitzes ausgebildet ist.

## Stand der Technik

**[0003]** Eine Klimaanlage für einen Fahrzeugsitz, die zum Beispiel in der Patentliteratur 1 angegeben ist, ist als eine Einrichtung bekannt, die diesen Typ von Gebläse-Einheit umfasst. Bei der Klimaanlage für einen Fahrzeugsitz, die in der Patentliteratur 1 angegeben ist, handelt es sich um eine Einrichtung, die eine Übertragung von Vibrationen durch eine besonders vibrations-unempfindliche Struktur einschränkt. Die Klimaanlage für einen Fahrzeugsitz der Patentliteratur 1 ist eine Klimaanlage für einen Fahrzeugsitz vom Blas-Typ, welche die Luft durch eine Sitzoberfläche bläst. Daher öffnet sich eine Lufteinlass-Öffnung einer Gebläse-Einrichtung der Klimaanlage für einen Fahrzeugsitz in einen Innenbereich eines Fahrzeuginnenraums oder einen Innenbereich des Fahrzeugsitzes. Des Weiteren weist ein Gehäuse der Gebläse-Einrichtung eine trichterförmige Öffnung auf, die um die Lufteinlass-Öffnung herum angebracht ist. Aufgrund der Bereitstellung der trichterförmigen Öffnung kann die Gebläse-Einrichtung die Luft effektiv in jeden Zwischenraum einsaugen, der zwischen entsprechenden benachbarten zwei von den Flügeln definiert ist, die sich in einem Innenbereich der Gebläse-Einrichtung drehen.

## Literaturliste

## Patentliteratur

**[0004]**

Patentliteratur 1: JP 2006-176059 A

## Zusammenfassung der Erfindung

**[0005]** Wenngleich die Klimaanlage für einen Fahrzeugsitz der Patentliteratur 1 vom Luftblas-Typ ist, ist außer der Erhöhung der Strömungsrate der Luft eine Fortentwicklung eines Luftansaug-Typs als Typ eines Belüftungsverfahrens in der Entwicklung. Des Weiteren ist aufgrund einer Notwendigkeit, den Fahrzeug-

sitz dünner zu machen, eine Abflachung der Gebläse-Einrichtung in der Entwicklung.

**[0006]** Die trichterförmige Öffnung, die in einer axialen Richtung des Gebläses an dem Gehäuse der Gebläse-Einrichtung ausgebaucht ist, ist ein Faktor, der eine Vergrößerung der axialen Dicke der Gebläse-Einrichtung verursacht. Daher ist es vorstellbar, die trichterförmige Öffnung zu eliminieren, um die axiale Dicke der Gebläse-Einrichtung zu reduzieren. Wenn jedoch die trichterförmige Öffnung einfach eliminiert wird, geht die Funktion der trichterförmigen Öffnung verloren, die Luft so zu leiten, dass sie in die Lufteinlass-Öffnung der Gebläse-Einrichtung eingesaugt wird. Dadurch wird der Luftstrom turbulent, der in jeden Zwischenraum zwischen den entsprechenden benachbarten zwei der Flügel der Gebläse-Einrichtung hinein strömt. Daher verschlimmert sich das Geräusch der Gebläse-Einrichtung. Die vorliegende Erkenntnis wurde durch eine umfassende Untersuchung der Erfinder der vorliegenden Anmeldung erhalten.

**[0007]** Die vorliegende Offenbarung erfolgt im Hinblick auf den vorstehenden Punkt, und eine Aufgabe der vorliegenden Offenbarung besteht in der Bereitstellung einer Gebläse-Einheit, die eine Abflachung der Gebläse-Einrichtung realisieren kann, während eine Verschlimmerung des Geräuschs der Gebläse-Einrichtung eingeschränkt wird.

**[0008]** Um die vorstehende Aufgabe zu lösen, umfasst die Gebläse-Einheit gemäß einem Aspekt der vorliegenden Offenbarung:

ein einen Luftdurchlass bildendes Element, in dem ein Verbindungs-Luftdurchlass ausgebildet ist, wobei der Verbindungs-Luftdurchlass mit einem Polster-Luftdurchlass verbunden ist, der in einem Polsterelement eines Fahrzeugsitzes ausgebildet ist, und das einen Luftdurchlass bildende Element eine Oberfläche einer Innenwand des Luftdurchlasses aufweist, die eine Wandoberfläche des Verbindungs-Luftdurchlasses bildet; und

eine Gebläse-Einrichtung, die umfasst:

ein Gehäuse der Gebläse-Einrichtung, in dem eine Lufteinlass-Öffnung ausgebildet ist, wobei die Lufteinlass-Öffnung mit einer gegenüberliegenden Seite des Verbindungs-Luftdurchlasses verbunden ist, die dem Polster-Luftdurchlass gegenüberliegt; und ein Radialgebläse, das in dem Gehäuse der Gebläse-Einrichtung aufgenommen ist und Luft, die in dem Polster-Luftdurchlass vorhanden ist, durch den Verbindungs-Luftdurchlass und die Lufteinlass-Öffnung in dieser Reihenfolge ansaugt, wenn sich das Radialgebläse um eine Mittelachse des Gebläses dreht, wobei:

das einen Luftdurchlass bildende Element derart angeordnet ist, dass die Luft, die entlang der Oberfläche einer Innenwand des Luftdurchlasses in dem Verbindungs-Luftdurchlass strömt, an einem stromab-

wärts gelegenen Ende des Verbindungs-Luftdurchlasses entlang des Luftstroms einen Luftstrom bildet, der in eine axiale Richtung der Mittelachse des Gebläses geleitet wird, oder einen Luftstrom bildet, der im Vergleich zu dem Luftstrom, der in die axiale Richtung geleitet wird, in Richtung zu einer in einer radialen Richtung der Mittelachse des Gebläses äußeren Seite geleitet wird.

**[0009]** Das einen Luftdurchlass bildende Element ist derart angeordnet, dass die Luft, die entlang der Oberfläche einer Innenwand des Luftdurchlasses strömt, an dem stromabwärts gelegenen Ende des Verbindungs-Luftdurchlasses entlang des Luftstroms den Luftstrom bildet, der in die axiale Richtung der Mittelachse des Gebläses geleitet wird, oder den Luftstrom bildet, der im Vergleich zu dem Luftstrom, der in die axiale Richtung geleitet wird, in Richtung zu der in der radialen Richtung der Mittelachse des Gebläses äußeren Seite geleitet wird. Daher kann die Luft in die Lufteinlass-Öffnung der Gebläse-Einrichtung eingesaugt werden, indem die Luft in einer Weise entlang der Oberfläche einer Innenwand des Luftdurchlasses geleitet wird, die eine Erzeugung von Turbulenzen in dem Luftstrom einschränkt, der in jeden Zwischenraum zwischen entsprechenden benachbarten zwei der Flügel der Gebläse-Einrichtung eingeleitet wird, ohne einen Abschnitt bereitzustellen, welcher der trichterförmigen Öffnung in dem Gehäuse des Luftgebläses entspricht. Daher ist es möglich, die Verschlimmerung des Geräuschs an der Gebläse-Einrichtung einzuschränken, ohne dass die trichterförmige Öffnung erforderlich ist, und es ist möglich, die Gebläse-Einrichtung abzuflachen.

#### Kurzbeschreibung der Zeichnungen

**[0010]** Fig. 1 ist eine perspektivische Ansicht, die eine Klimaanlage für einen Fahrzeugsitz und einen Fahrzeugsitz gemäß einer ersten Ausführungsform zeigt, der mit der Klimaanlage für den Fahrzeugsitz belüftet wird;

**[0011]** Fig. 2 ist eine Querschnittsansicht entlang einer Linie II-II in Fig. 1;

**[0012]** Fig. 3 ist eine perspektivische Ansicht, die nur das Äußere einer in Fig. 2 gezeigten Gebläse-Einrichtung zeigt;

**[0013]** Fig. 4 ist eine Querschnittsansicht entlang einer Linie IV-IV in Fig. 3;

**[0014]** Fig. 5 ist eine Querschnittsansicht entlang einer Linie V-V in Fig. 2;

**[0015]** Fig. 6 ist eine Querschnittsansicht einer ersten Gebläse-Einheit, die Fig. 5 entspricht, während eine rechte Seite von einer Mittelachse des Gebläses die erste Gebläse-Einheit der ersten Ausführungs-

form zeigt und eine linke Seite von der Mittelachse des Gebläses eine erste Gebläse-Einheit eines ersten Vergleichsbeispiels zeigt, das der ersten Ausführungsform gegenübergestellt ist;

**[0016]** Fig. 7 ist eine Querschnittsansicht einer ersten Gebläse-Einheit eines zweiten Vergleichsbeispiels, das der ersten Ausführungsform gegenübergestellt ist, die Fig. 5 der ersten Ausführungsform entspricht;

**[0017]** Fig. 8 ist ein Schaubild, das einen Vergleich zwischen der ersten Ausführungsform und dem zweiten Vergleichsbeispiel von Fig. 7 in Bezug auf eine Gebläse-Effizienz der Gebläse-Einrichtung zeigt;

**[0018]** Fig. 9 ist eine Querschnittsansicht entlang der Linie V-V (siehe Fig. 2), die schematisch einen Aufbau einer ersten Gebläse-Einheit gemäß einer zweiten Ausführungsform zeigt und die Fig. 5 der ersten Ausführungsform entspricht;

**[0019]** Fig. 10 ist eine Querschnittsansicht entlang der Linie V-V (siehe Fig. 2), die schematisch einen Aufbau einer ersten Gebläse-Einheit gemäß einer dritten Ausführungsform zeigt und die Fig. 5 der ersten Ausführungsform entspricht;

**[0020]** Fig. 11 ist eine Querschnittsansicht entlang der Linie V-V (siehe Fig. 2), die schematisch einen Aufbau einer ersten Gebläse-Einheit gemäß einer vierten Ausführungsform zeigt und die Fig. 5 der ersten Ausführungsform entspricht;

**[0021]** Fig. 12 ist eine vergrößerte Teil-Querschnittsansicht einer ersten Gebläse-Einheit gemäß einer fünften Ausführungsform, die einen Abschnitt zeigt, der einem Abschnitt XII in Fig. 9 entspricht;

**[0022]** Fig. 13 ist eine vergrößerte Ansicht eines Abschnitts XIII in Fig. 12;

**[0023]** Fig. 14 ist eine graphische Darstellung, die eine Relation zwischen einem Durchflusskoeffizienten und einem spezifischen Geräuschpegel der Gebläse-Einrichtung zeigt, um die fünfte Ausführungsform und die zweite Ausführungsform gegenüberzustellen, während die vorstehende Relation für die zweite Ausführungsform durch eine Kurvenlinie NS2 angezeigt ist und die vorstehende Relation für die fünfte Ausführungsform durch eine Kurvenlinie NS5 angezeigt ist;

**[0024]** Fig. 15 ist eine Querschnittsansicht entlang der Linie V-V (siehe Fig. 2), die schematisch einen Aufbau einer ersten Gebläse-Einheit gemäß einer weiteren Ausführungsform zeigt, bei der es sich um eine Modifikation der ersten Ausführungsform handelt und die Fig. 5 der ersten Ausführungsform entspricht.

## Beschreibung von Ausführungsformen

**[0025]** Im Folgenden werden Ausführungsformen der vorliegenden Offenbarung beschrieben. Bei den folgenden jeweiligen Ausführungsformen sind Abschnitte, die identisch zueinander oder äquivalent zueinander sind, mit den gleichen Bezugszeichen angezeigt.

## Erste Ausführungsform

**[0026]** Fig. 1 ist eine perspektivische Ansicht, die eine Klimaanlage **10** für einen Fahrzeugsitz sowie einen Fahrzeugsitz **12**, der mit der Klimaanlage für einen Fahrzeugsitz belüftet wird, gemäß einer ersten Ausführungsform zeigt. In Fig. 1 zeigt ein Pfeil DR1 eine Richtung DR1 eines Fahrzeugs nach links und rechts an, d. h. eine Breitenrichtung DR1 des Fahrzeugs, und ein Pfeil DR2 zeigt eine Richtung DR2 des Fahrzeugs nach oben und unten an, d. h. eine Richtung DR2 des Fahrzeugs nach oben und unten, und ein Pfeil DR3 zeigt eine Richtung DR3 des Fahrzeugs nach vorne und hinten an, d. h. eine Richtung DR3 des Fahrzeugs nach vorne und hinten. Des Weiteren zeigt Fig. 1 eine Teil-Querschnittsansicht des Fahrzeugsitzes **12** an.

**[0027]** Bei dem Fahrzeugsitz **12** von Fig. 1 handelt es sich um einen vorderen Sitz, der auf einer vorderen Seite eines hinteren Sitzes (nicht gezeigt) in dem Fahrzeug angeordnet ist. Bei dem Fahrzeugsitz **12** handelt es sich um einen einen Belüftungsgegenstand darstellenden Sitz, der mit der Klimaanlage **10** für einen Fahrzeugsitz belüftet wird, bei der es sich um ein Sitz-Belüftungssystem handelt. Wie in Fig. 1 gezeigt, umfasst der Fahrzeugsitz **12** eine Sitz-Rückenlehne **121** sowie ein Sitzunterteil **122**. Die Sitz-Rückenlehne **121** dient als eine Rückenlehne für einen Fahrzeuginsassen (d. h. einen Insassen auf einem Sitz), der auf dem Fahrzeugsitz **12** sitzt. Das Sitzunterteil **122** trägt Gesäß und Oberschenkel des Insassen. Der Fahrzeugsitz **12** ist so gestaltet, dass er symmetrisch in der Breitenrichtung DR1 des Fahrzeugs ist.

**[0028]** Bei der Klimaanlage **10** für einen Fahrzeugsitz handelt es sich um eine Klimaanlage für einen Sitz eines Luftansaug-Typs, der Luft durch eine Sitzoberfläche hindurch ansaugt. Die Klimaanlage **10** für einen Fahrzeugsitz umfasst eine erste Gebläse-Einheit **101** und eine zweite Gebläse-Einheit **102**. Die erste Gebläse-Einheit **101** ist in der Sitz-Rückenlehne **121** montiert, um die Luft durch die Sitz-Rückenlehne **121** hindurch zu blasen. Die zweite Gebläse-Einheit **102** ist an dem Sitzunterteil **122** montiert, um die Luft durch das Sitzunterteil **122** hindurch zu blasen.

**[0029]** Wie in Fig. 2 gezeigt, umfasst die Sitz-Rückenlehne **121** des Fahrzeugsitzes **12** ein Polsterelement **121a**, einen Polsterbezug **121b** sowie einen Be-

zug **121g** der rückwärtigen Oberfläche. Das Polster-element **121a** besteht aus einem Urethan-Schaum, der eine Elastizität aufweist. Der Polsterbezug **121b** ist so angebracht, dass er eine Oberfläche des Polster-elements **121a** auf der Seite des Insassen bedeckt. Fig. 2 ist eine Querschnittsansicht entlang einer Linie II-II in Fig. 1.

**[0030]** Bei dem Polsterbezug **121b** der Sitz-Rückenlehne **121** handelt es sich um einen Bezug, der atmungsaktiv ist. Der Polsterbezug **121b** ist zum Beispiel durch ein perforiertes Polster gebildet, bei dem es sich um ein naturbelassenes Leder oder ein synthetisches Leder handelt, das kleine Löcher aufweist, die dieses durchdringen, oder er ist durch ein Polster gebildet, das aus einem Gewebe hergestellt ist.

**[0031]** In dem Polster-element **121a** ist ein Polster-Luftdurchlass **121c** ausgebildet, der in einem Innenbereich des Polster-elements **121a** abzweigt. Da der Polster-Luftdurchlass **121c** in eine Mehrzahl von Durchlässen verzweigt ist, weist das Polster-element **121a** eine Mehrzahl von Polster-Belüftungs-löchern **121e** auf. Bei den Polster-Belüftungs-löchern **121e** handelt es sich um stromaufwärts gelegene Enden des Polster-Durchlasses **121c**, die auf der Seite des Polsterbezugs **121b** des Polster-elements **121a** offen sind. Auf diese Weise sind Lufteinlass-Abschnitte, durch die hindurch die Luft in die Seite des Polster-elements **121a** eingesaugt wird, in einem breiten Bereich in einer Bezug-Oberfläche **121d** des Polsterbezugs **121b** ausgebildet, die als eine Sitzoberfläche dient, mit welcher der Insasse in Kontakt kommen kann.

**[0032]** Des Weiteren umfasst der Polster-Luftdurchlass **121c** ein Öffnungsende **121f**. Bei dem Öffnungsende **121f** handelt es sich um ein stromabwärts gelegenes Ende des Polster-Luftdurchlasses **121c**, das auf einer gegenüberliegenden Seite des Polster-elements **121a** offen ist, die dem Polsterbezug **121b** in einer Dickenrichtung des Polster-elements **121a** gegenüberliegt. Das heißt, in dem Polster-element **121a** erstrecken sich die Polster-Belüftungs-löcher **121e** parallel und stehen mit dem Öffnungsende **121f** des Polster-Luftdurchlasses **121c** in Verbindung.

**[0033]** Der Bezug **121g** der rückwärtigen Oberfläche der Sitz-Rückenlehne **121** bedeckt eine Seite der Sitz-Rückenlehne **121**, die dem Polsterbezug **121b** in einer Dickenrichtung der Sitz-Rückenlehne **121** gegenüberliegt. Der Bezug **121g** der rückwärtigen Oberfläche ist derart angeordnet, dass zwischen dem Bezug **121g** der rückwärtigen Oberfläche und dem Polster-element **121a** ein Raum **121h** auf der Rückseite des Polsters ausgebildet ist.

**[0034]** Die erste Gebläse-Einheit **101** ist in dem Raum **121h** auf der Rückseite des Polsters montiert.

**[0035]** Die erste Gebläse-Einheit **101** ist derart an dem Polsterelement **121a** montiert, dass die erste Gebläse-Einheit **101** in Bezug auf das Polsterelement **121a** nicht beweglich ist. Die erste Gebläse-Einheit **101** umfasst eine Radialgebläse-Einrichtung **30** und ein einen Luftdurchlass bildendes Element **42**. Das einen Luftdurchlass bildende Element **42** stellt eine Verbindung zwischen dem Polster-Luftdurchlass **121c** und der Gebläse-Einrichtung **30** her.

**[0036]** Wie in **Fig. 3** gezeigt, ist die Gebläse-Einrichtung **30** in einer flachen kreisförmigen Scheibenform gestaltet. **Fig. 3** ist eine perspektivische Ansicht, die nur das Äußere der Gebläse-Einrichtung **30** zeigt. **Fig. 4** ist eine Querschnittsansicht entlang einer Linie IV-IV in **Fig. 3**, d. h. eine Ansicht eines axialen Querschnitts der Gebläse-Einrichtung **30**, die entlang einer Ebene geschnitten ist, die eine Mittelachse CL des Gebläses umfasst. Ein Pfeil Dra von **Fig. 4** zeigt eine axiale Richtung der Mittelachse CL des Gebläses an, d. h. eine axiale Richtung DRa des Gebläses.

**[0037]** Wie in den **Fig. 3** und **Fig. 4** gezeigt, handelt es sich bei der Gebläse-Einrichtung **30** um eine Radialgebläse-Einrichtung eines abgerundeten Austrittstyps. Spezifischer handelt es sich bei der Gebläse-Einrichtung **30** um ein Turbo-Gebläse, das rückwärts gekehrte Flügel aufweist. Die Gebläse-Einrichtung **30** umfasst ein Gehäuse **32** der Gebläse-Einrichtung, eine drehbare Welle **34**, einen Elektromotor **36** sowie ein Radialgebläse **38**. Bei dem Gehäuse **32** der Gebläse-Einrichtung handelt es sich um ein Gehäuse der Gebläse-Einrichtung **30**.

**[0038]** Das Gehäuse **32** der Gebläse-Einrichtung nimmt den Elektromotor **36** und das Radialgebläse **38** auf. Das Gehäuse **32** der Gebläse-Einrichtung umfasst ein erstes Gehäuse-Element **321** und ein zweites Gehäuse-Element **322**. Das Gehäuse **32** der Gebläse-Einrichtung schützt den Elektromotor **36** und das Radialgebläse **38** vor externem Staub und Verschmutzungstoffen.

**[0039]** Das erste Gehäuse-Element **321** bildet einen Abschnitt des Gehäuses **32** der Gebläse-Einrichtung, der sich auf der Seite des Polsterelements **121a** in der axialen Richtung DRa des Gebläses befindet, d. h. einen Abschnitt auf einer Seite des Gehäuses **32** der Gebläse-Einrichtung. Das zweite Gehäuse-Element **322** bildet die andere Seite des Gehäuses **32** der Gebläse-Einrichtung. Das Polsterelement **121a** ist in **Fig. 2** gezeigt.

**[0040]** Wie in den **Fig. 3** und **Fig. 4** gezeigt, sind das erste Gehäuse-Element **321** und das zweite Gehäuse-Element **322** mit Schrauben aneinander befestigt und sind dadurch integriert miteinander. Zum Beispiel umfasst eines von dem ersten Gehäuse-Element **321** und dem zweiten Gehäuse-Element **322** eine Mehrzahl von rohrförmigen Trägerwellen, die in

Richtung zu dem anderen von dem ersten Gehäuse-Element **321** und dem zweiten Gehäuse-Element **322** hervor ragen und nacheinander entlang eines Abschnitts eines peripheren Randbereichs des einen von dem ersten Gehäuse-Element **321** und dem zweiten Gehäuse-Element **322** angeordnet sind. Das erste Gehäuse-Element **321** und das zweite Gehäuse-Element **322** sind mit Schrauben aneinander befestigt, die jeweils in die rohrförmigen Trägerwellen eingesetzt sind.

**[0041]** In dem ersten Gehäuse-Element **321** ist eine Lufteinlass-Öffnung **30a** ausgebildet, durch die hindurch die Luft in die Gebläse-Einrichtung **30** eingesaugt wird. Die Lufteinlass-Öffnung **30a** ist in einer Kreisform gestaltet, und eine Mitte der Lufteinlass-Öffnung **30a** stimmt mit der Mittelachse CL des Gebläses überein. Eine trichterförmige Öffnung, die normalerweise in einer Radialgebläse-Einrichtung um eine Lufteinlass-Öffnung herum angebracht ist, ist in der Gebläse-Einrichtung **30** der vorliegenden Ausführungsform nicht angebracht. Das heißt, eine Ausbauchung, die in Richtung zu einer in der axialen Richtung DRa des Gebläses äußeren Seite des Gehäuses ausgebaucht ist, ist nicht um die Lufteinlass-Öffnung **30a** des ersten Gehäuse-Elements **321** herum ausgebildet. Das heißt, die Lufteinlass-Öffnung **30a** ist an einer äußeren Oberfläche **321b** des Gehäuses **32** der Gebläse-Einrichtung ausgebildet, die der Seite des Polster-Luftdurchlasses **121c** in der axialen Richtung DRa des Gebläses gegenüberliegt, und die äußere Oberfläche **321b** des Gehäuses **32** der Gebläse-Einrichtung, an der die Lufteinlass-Öffnung **30a** ausgebildet ist, bildet eine glatte Oberfläche.

**[0042]** Des Weiteren sind ein Abschnitt **321a** eines peripheren Randbereichs des ersten Gehäuse-Elements **321** und ein Abschnitt **322a** eines peripheren Randbereichs des zweiten Gehäuse-Elements **322** in der axialen Richtung DRa des Gebläses voneinander beabstandet, und zwischen dem Abschnitt **321a** eines peripheren Randbereichs und dem Abschnitt **322a** eines peripheren Randbereichs ist ein Austritts-Auslass **30b** ausgebildet, durch den hindurch die Luft aus der Gebläse-Einrichtung **30** abgelassen wird. Der Austritts-Auslass **30b** der Gebläse-Einrichtung **30** ist so ausgebildet, dass er sich ringsum das Gehäuse **32** der Gebläse-Einrichtung um die Mittelachse CL des Gebläses herum erstreckt. Somit lässt die Gebläse-Einrichtung **30** die Luft entlang einer gesamten umfänglichen Ausdehnung des Gehäuses **32** der Gebläse-Einrichtung um die Mittelachse CL des Gebläses herum ab.

**[0043]** Wie in **Fig. 4** gezeigt, handelt es sich bei der drehbaren Welle **34** um ein zylindrisches Stangenmaterial, und sie wird durch ein Lager **341** von dem zweiten Gehäuse-Element **322** getragen. Daher ist die drehbare Welle **34** um die Mittelachse CL des Gebläses herum drehbar in Bezug auf das zweite Gehäuse-

Element **322**. Des Weiteren ragt die drehbare Welle **34** in einen Innenbereich des Gehäuses **32** der Gebläse-Einrichtung hervor, und eine Hauptplatte **383** des Radialgebläses **38** ist mit diesem hervor ragenden Abschnitt der drehbaren Welle **34** in einer nicht drehbaren Weise in Bezug auf die drehbare Welle **34** verbunden. Dadurch dreht sich die drehbare Welle **34** zusammen mit dem Radialgebläse **38** um die Mittelachse CL des Gebläses herum.

**[0044]** Bei dem Elektromotor **36** handelt es sich um einen bürstenlosen Gleichstrommotor mit einem äußeren Rotor, und er ist zwischen der Hauptplatte **383** des Radialgebläses **38** und dem zweiten Gehäuse-Element **322** in der axialen Richtung DRa des Gebläses angeordnet. Das zweite Gehäuse-Element **322** fungiert auch als ein Motorgehäuse für den Elektromotor **36**.

**[0045]** Wenn der Elektromotor **36** eingeschaltet wird, dreht der Elektromotor **36** das Radialgebläse **38** um die Mittelachse CL des Gebläses herum. Der Elektromotor **36** umfasst einen Motor-Rotor **361** sowie einen Motor-Stator **362**.

**[0046]** Der Motor-Rotor **361** weist Permanentmagnete auf und ist an der Hauptplatte **383** des Radialgebläses **38** befestigt. Der Motor-Stator **362** weist Spulen auf und ist auf einer radial inneren Seite des Motor-Rotors **361** angeordnet. Der Motor-Stator **362** ist an dem zweiten Gehäuse-Element **322** befestigt.

**[0047]** Bei dem Radialgebläse **38** handelt es sich um ein mehrflügliges Radialgebläse, d. h. um ein Flügelrad einer Radialgebläse-Einrichtung. Das Radialgebläse **38** umfasst eine Mehrzahl von Flügeln **381**, eine seitliche Platte **382** sowie die Hauptplatte **383**. Die Flügel **381** sind einer nach dem anderen um die Mittelachse CL des Gebläses herum angeordnet.

**[0048]** Wenn sich das Radialgebläse **38** um die Mittelachse CL des Gebläses herum dreht, wird die Luft durch die Lufteinlass-Öffnung **30a** aus dem Außenbereich der Gebläse-Einrichtung **30** angesaugt, und die angesaugte Luft wird durch den Austritts-Auslass **30b** hindurch in den Außenbereich der Gebläse-Einrichtung **30** abgelassen. Mit anderen Worten, wenn sich das Radialgebläse **38** dreht, saugt die Gebläse-Einrichtung **30** die Luft durch die Lufteinlass-Öffnung **30a** hindurch in den Innenbereich der Gebläse-Einrichtung **30** ein und lässt die angesaugte Luft durch den Austritts-Auslass **30b** hindurch in den Außenbereich der Gebläse-Einrichtung **30** ab. Wie in den **Fig. 2** und **Fig. 4** gezeigt, strömt des Weiteren die Luft, die aus dem Austritts-Auslass **30b** der Gebläse-Einrichtung **30** in den Raum **121h** auf der Rückseite des Polsters abgelassen wird, der den Raum umfasst, der sich in dem Außenbereich der Gebläse-Einrichtung **30** befindet, aus dem Raum **121h** auf der

Rückseite des Polsters bei dem Fahrzeuginnenraum in den Außenbereich des Fahrzeugsitzes **12**.

**[0049]** Wie in **Fig. 5** gezeigt, bei der es sich um eine Querschnittsansicht entlang einer Linie V-V in **Fig. 2** handelt, ist das einen Luftdurchlass bildende Element **42** zwischen dem Polsterelement **121a** und der Gebläse-Einrichtung **30** in der axialen Richtung DRa des Gebläses eingefügt und ist zum Beispiel durch das Polsterelement **121a** und die Gebläse-Einrichtung **30** festgeklemmt. Das einen Luftdurchlass bildende Element **42** umfasst einen Kanalabschnitt **422**, einen ersten Flanschabschnitt **423** sowie einen zweiten Flanschabschnitt **424**. Der Kanalabschnitt **422** ist in einer Rohrform gestaltet. Der erste Flanschabschnitt **423** erstreckt sich in der Form eines Flansches von dem einen Ende des Kanalabschnitts **422** aus, das sich auf der Seite des Polsterelements **121a** befindet. Der zweite Flanschabschnitt **424** erstreckt sich in der Form eines Flansches von dem anderen Ende des Kanalabschnitts **422** aus, das sich auf der Seite der Gebläse-Einrichtung **30** befindet. Das einen Luftdurchlass bildende Element **42** ist aus einem elastischen Material hergestellt, wie beispielsweise Gummi. Der Kanalabschnitt **422**, der erste Flanschabschnitt **423** und der zweite Flanschabschnitt **424** des einen Luftdurchlass bildenden Elements **42** sind integral als ein Körper aus einem Stück gebildet. In einem Innenbereich des Kanalabschnitts **422** ist ein Verbindungs-Luftdurchlass **421** ausgebildet.

**[0050]** Der erste Flanschabschnitt **423** wird in der axialen Richtung DRa des Gebläses gegen das Polsterelement **121a** gedrängt. Der zweite Flanschabschnitt **424** wird in der axialen Richtung DRa des Gebläses durch ein Dichtungsmaterial **44**, das in einer kreisförmigen Ringform um die Mittelachse CL des Gebläses herum gestaltet ist und das zum Beispiel aus Urethan-Schaum hergestellt ist, gegen das erste Gehäuse-Element **321** der Gebläse-Einrichtung **30** gedrängt.

**[0051]** Auf diese Weise ist das eine Ende des Verbindungs-Luftdurchlasses **421** mit dem Öffnungsende **121f** des Polster-Luftdurchlasses **121c** verbunden, und das andere Ende des Verbindungs-Luftdurchlasses **421**, das sich auf der gegenüberliegenden Seite befindet (d. h. der Seite der Gebläse-Einrichtung **30**), die dem Polster-Luftdurchlass **121c** gegenüberliegt, ist mit der Lufteinlass-Öffnung **30a** der Gebläse-Einrichtung **30** verbunden. Mit anderen Worten, die Lufteinlass-Öffnung **30a** der Gebläse-Einrichtung **30** steht durch den Verbindungs-Luftdurchlass **421** hindurch mit dem Polster-Luftdurchlass **121c** in Verbindung, und die Luft in dem Polster-Luftdurchlass **121c** wird durch das einen Luftdurchlass bildende Element **42** hindurch in die Lufteinlass-Öffnung **30a** der Gebläse-Einrichtung **30** eingeleitet. Wenn sich das Radialgebläse **38** der Gebläse-Ein-

richtung **30** um die Mittelachse CL des Gebläses herum dreht, wird die Luft in dem Polster-Luftdurchlass **121c** mittels des Radialgebläses **38** durch den Verbindungs-Luftdurchlass **421** und die Lufteinlass-Öffnung **30a** hindurch in dieser Reihenfolge angesaugt.

[0052] Der Kanalabschnitt **422** des einen Luftdurchlass bildenden Elements **42** weist an dem Innenbereich des Kanalabschnitts **422** eine Oberfläche **425** einer Innenwand des Luftdurchlasses auf. Die Oberfläche **425** einer Innenwand des Luftdurchlasses bildet eine Wandoberfläche des Verbindungs-Luftdurchlasses **421**. Ein Durchlass-Querschnitt des Verbindungs-Luftdurchlasses **421** liegt in der Form eines Kreises vor, der zu der Mittelachse CL des Gebläses zentriert ist. Bei dem Durchlass-Querschnitt handelt es sich um einen Querschnitt, der senkrecht zu der Strömungsrichtung der Luft in dem Verbindungs-Luftdurchlass **421** ist.

[0053] Die Oberfläche **425** einer Innenwand des Luftdurchlasses weist einen Randbereich **425a** eines stromabwärts gelegenen Endes auf, der sich an einem stromabwärts gelegenen Ende des Verbindungs-Luftdurchlasses **421** befindet, d. h. einem Ende des Verbindungs-Luftdurchlasses **421** auf der Seite der Gebläse-Einrichtung **30**. Der Randbereich **425a** des stromabwärts gelegenen Endes erstreckt sich durchgehend in der Form eines Kreises um die Mittelachse CL des Gebläses herum. Der Randbereich **425a** des stromabwärts gelegenen Endes bildet ein stromabwärts gelegenes Ende **421a** des Verbindungs-Luftdurchlasses **421**, bei dem es sich um ein Verbindungsende **421a** des Verbindungs-Luftdurchlasses **421** handelt, das mit der Lufteinlass-Öffnung **30a** der Gebläse-Einrichtung **30** verbunden ist. Mit anderen Worten, der Randbereich **425a** des stromabwärts gelegenen Endes der Oberfläche **425** einer Innenwand des Luftdurchlasses stimmt mit einem peripheren Randbereich **421b** des stromabwärts gelegenen Endes **421a** des Verbindungs-Luftdurchlasses **421** überein.

[0054] Wie in den Fig. 4 und Fig. 5 gezeigt, stimmt des Weiteren ein Öffnungs-Durchmesser D1ps des stromabwärts gelegenen Durchlass-Endes, bei dem es sich um einen Durchmesser des stromabwärts gelegenen Endes **421a** des Verbindungs-Luftdurchlasses **421** handelt, mit einem Durchmesser Din der Lufteinlass-Öffnung überein, bei dem es sich um einen Durchmesser der Lufteinlass-Öffnung **30a** der Gebläse-Einrichtung **30** handelt. Zum Beispiel ist es wünschenswert, dass eine Relation zwischen dem Öffnungs-Durchmesser D1ps des stromabwärts gelegenen Durchlass-Endes und dem Durchmesser Din der Lufteinlass-Öffnung gleich  $(D1ps - Din)/Din < \pm 0,05$  ist.

[0055] Wie vorstehend erörtert, stimmen außerdem sowohl die Lage eines Mittelpunkts des stromabwärts

gelegenen Endes **421a** des Verbindungs-Luftdurchlasses **421** als auch die Lage eines Mittelpunkts der Lufteinlass-Öffnung **30a** der Gebläse-Einrichtung **30** mit der Mittelachse CL des Gebläses überein. Dadurch versteht es sich, dass der Verbindungs-Luftdurchlass **421** derart angeordnet ist, dass der periphere Randbereich **421b** des stromabwärts gelegenen Endes **421a** des Verbindungs-Durchlasses **421** und der periphere Randbereich **30c** der Lufteinlass-Öffnung **30a** der Gebläse-Einrichtung **30** bei einer Betrachtung des Verbindungs-Luftdurchlasses **421** in der axialen Richtung DRa des Gebläses zueinander ausgerichtet sind.

[0056] Die Oberfläche **425** einer Innenwand des Luftdurchlasses des einen Luftdurchlass bildenden Elements **42** weist in der Mitte der Oberfläche **425** einer Innenwand des Luftdurchlasses in der axialen Richtung DRa des Gebläses einen verengten Abschnitt **425b** auf. Bei dem verengten Abschnitt **425b** handelt es sich um eine hervor ragende Oberfläche, die in Richtung zu einer in einer radialen Richtung DRr der Mittelachse CL des Gebläses inneren Seite ausgebaucht ist, und der verengte Abschnitt **425b** verengt einen mittleren Abschnitt des Verbindungs-Luftdurchlasses **421**, der sich in der axialen Richtung DRa des Gebläses in der Mitte befindet.

[0057] Bei einem Durchmesser D2ps einer Spitze des verengten Abschnitts **425b** handelt es sich um einen minimalen Durchmesser der Oberfläche **425** einer Innenwand des Luftdurchlasses, d. h. einen minimalen Durchlass-Durchmesser des Verbindungs-Luftdurchlasses **421**, so dass der Durchmesser D2ps der Spitze des verengten Abschnitts **425b** kleiner als der Durchmesser D1ps des stromabwärts gelegenen Durchlass-Endes des Verbindungs-Luftdurchlasses **421** ist. Daher weist die Oberfläche **425** einer Innenwand des Luftdurchlasses eine geneigte Oberfläche **425c** auf, die auf einer stromabwärts gelegenen Seite in der Oberfläche **425** einer Innenwand des Luftdurchlasses entlang des Luftstroms ausgebildet ist, spezifischer auf der stromabwärts gelegenen Seite der Spitze des verengten Abschnitts **425b** entlang des Luftstroms.

[0058] Die geneigte Oberfläche **425c** bildet den Verbindungs-Luftdurchlass **421** derart, dass die Durchlass-Querschnittsfläche des Verbindungs-Luftdurchlasses **421** in Richtung zu dem stromabwärts gelegenen Ende **421a** des Verbindungs-Luftdurchlasses **421** zunehmend größer wird. Das heißt, die geneigte Oberfläche **425c** ist derart ausgebildet, dass der innere Durchmesser der Oberfläche **425** einer Innenwand des Luftdurchlasses in Richtung zu der stromabwärts gelegenen Seite entlang der Oberfläche **425** einer Innenwand des Luftdurchlasses zunehmend größer wird. Die geneigte Oberfläche **425c** überlappt teilweise mit dem verengten Abschnitt **425b** und ist in einem Bereich angeordnet, der sich in der axialen Rich-

tion DRa des Gebläses von der Spitze des verengten Abschnitts **425b** bis zu dem Randbereich **425a** des stromabwärts gelegenen Endes erstreckt.

**[0059]** Das einen Luftdurchlass bildende Element **42** wird in der vorstehend beschriebenen Weise gebildet. Daher strömt die Luft, die in dem Verbindungs-Luftdurchlass **421** des einen Luftdurchlass bildenden Elements **42** strömt, von dem Verbindungs-Luftdurchlass **421** durch die Lufteinlass-Öffnung **30a** der Gebläse-Einrichtung **30** hindurch zu dem Radialgebläse **38**, wie durch Pfeile FL1, FL2 angezeigt. Die Pfeile FL1, FL2 von **Fig. 5** zeigen die Luftströme FL1, FL2 an, die von dem Verbindungs-Luftdurchlass **421** durch die Lufteinlass-Öffnung **30a** der Gebläse-Einrichtung **30** hindurch zu dem Radialgebläse **38** strömen. Insbesondere zeigt der Pfeil FL1 den Luftstrom FL1 an, der entlang der Oberfläche **425** einer Innenwand des Luftdurchlasses strömt.

**[0060]** Das heißt, das einen Luftdurchlass bildende Element **42** ist derart angeordnet, dass die Luft, die entlang der Oberfläche **425** einer Innenwand des Luftdurchlasses in dem Verbindungs-Luftdurchlass **412** strömt, an dem stromabwärts gelegenen Ende **421a** des Verbindungs-Luftdurchlasses **421** den Luftstrom (noch genauer den Luftstrom FL1) bildet, der, im Vergleich zu dem Luftstrom, der in der axialen Richtung DRa des Gebläses geleitet wird, weiter in Richtung zu der in der radialen Richtung DRr der Mittelachse CL des Gebläses äußeren Seite geleitet wird. In **Fig. 5** wird der Luftstrom FL1, der entlang der Oberfläche **425** einer Innenwand des Luftdurchlasses strömt, schräg in Bezug auf die Mittelachse CL des Gebläses in Richtung zu der in der radialen Richtung DRr äußeren Seite an dem stromabwärts gelegenen Ende **421a** des Verbindungs-Durchlasses **421** geleitet.

**[0061]** In der Gebläse-Einrichtung **30** der ersten Gebläse-Einheit **101**, die in der vorstehend beschriebenen Weise aufgebaut ist, wird durch die Spule des Motor-Stators **362**, die durch die externe elektrische Stromquelle erregt wird, an dem Kern eine Änderung des magnetischen Flusses erzeugt, so dass eine Anziehungskraft erzeugt wird, welche die Permanentmagnete (oder einfach als die Magnete bezeichnet) anzieht, die an dem Motor-Rotor **361** befestigt sind. Der Motor-Rotor **361** ist an der drehbaren Welle **34** befestigt, die von dem Mittelstück des zweiten Gehäuse-Elements **322** durch das Lager **341** getragen wird, so dass sich der Motor-Rotor **361** bei Empfangen der Anziehungskraft, welche die Permanentmagnete anzieht, um die Mittelachse CL des Gebläses herum dreht. Des Weiteren ist das Radialgebläse **38** an dem Motor-Rotor **361** befestigt und dreht sich integral mit der drehbaren Welle **34** und dem Motor-Rotor **361**. Daher stellen die mehreren Flügel **381** des Radialgebläses **38** ein kinetisches Moment für die Luft bereit und stoßen die Luft aus dem äußeren periphe-

ren Abschnitt des Radialgebläses **38** aus. Die Luft, die von der Lufteinlass-Öffnung **30a** der Gebläse-Einrichtung **30** angesaugt wird und durch die Flügel **381** des Radialgebläses **38** ausgestoßen wird, wird durch den Austritts-Auslass **30b** der Gebläse-Einrichtung **30** hindurch in den Außenraum abgelassen.

**[0062]** Das heißt, die Gebläse-Einrichtung **30** erzeugt durch den Betrieb der Gebläse-Einrichtung **30** den Luftstrom wie den einen, der in **Fig. 2** durch einen Pfeil FLin angezeigt ist. Noch genauer erzeugt die Gebläse-Einrichtung **30** den Luftstrom, der durch den Betrieb der Gebläse-Einrichtung **30** von der Seite der Sitzoberfläche aus in der Reihenfolge Polsterbezug **121b**, Polster-Luftdurchlass **121c** des Polsterelements **121a** und Verbindungs-Luftdurchlass **421** des einen Luftdurchlass bildenden Elements **42** strömt. Gleichzeitig lässt die Gebläse-Einrichtung **30** die Luft in den Raum **121h** auf der Rückseite des Polsters ab, wie durch den Pfeil FLout angezeigt.

**[0063]** Vorstehend wurde der Aufbau der ersten Gebläse-Einheit **101** beschrieben, die für die Sitz-Rückenlehne **121** des in **Fig. 1** gezeigten Fahrzeugsitzes **12** bereitgestellt ist. Der Aufbau der zweiten Gebläse-Einheit **102**, die für das Sitzunterteil **122** bereitgestellt ist, ist ähnlich wie der Ausbau der ersten Gebläse-Einheit **101**.

**[0064]** Wie vorstehend beschrieben, ist das einen Luftdurchlass bildende Element **42** gemäß der vorliegenden Ausführungsform, wie in **Fig. 5** gezeigt, derart angeordnet, dass die Luft, die entlang der Oberfläche **425** einer Innenwand des Luftdurchlasses in dem Verbindungs-Luftdurchlass **421** strömt, an dem stromabwärts gelegenen Ende **421a** des Verbindungs-Luftdurchlasses **421** den Luftstrom bildet (noch genauer den Luftstrom FL1), der im Vergleich zu dem Luftstrom, der in der axialen Richtung DRa des Gebläses geleitet wird, weiter in Richtung zu der in der radialen Richtung DRr der Mittelachse CL des Gebläses äußeren Seite geleitet wird. Daher kann die Luft entlang der Oberfläche **425** einer Innenwand des Luftdurchlasses des Kanalabschnitts **422** geleitet werden und kann in einer Weise in die Lufteinlass-Öffnung **30a** der Gebläse-Einrichtung **30** eingesaugt werden, die eine Erzeugung der Turbulenz in dem Luftstrom einschränkt, der in jeden entsprechenden Zwischenraum hinein strömt, der zwischen entsprechenden benachbarten zwei von den Flügeln **381** des Radialgebläses **38** definiert ist, ohne die trichterförmige Öffnung bereitzustellen, die an dem Gehäuse **32** der Gebläse-Einrichtung in der axialen Richtung DRa des Gebläses um die Lufteinlass-Öffnung **30a** der Gebläse-Einrichtung **30** herum hervor ragt. Im Ergebnis kann eine Verschlimmerung des Geräuschs der Gebläse-Einrichtung **30** eingeschränkt werden, ohne dass die trichterförmige Öffnung erforderlich ist, und die Gebläse-Einrichtung **30** kann abgeflacht werden.



[0065] Hierbei wird unter Bezugnahme auf **Fig. 6** ein Vorteil des Abflachens der Gebläse-Einrichtung **30** noch genauer beschrieben. **Fig. 6** ist eine Querschnittsansicht der ersten Gebläse-Einheit **101**, die **Fig. 5** entspricht, während eine rechte Seite von der Mittelachse CL des Gebläses die erste Gebläse-Einheit **101** der vorliegenden Ausführungsform zeigt und eine linke Seite von der Mittelachse CL des Gebläses eine erste Gebläse-Einheit **101** eines ersten Vergleichsbeispiels zeigt, das der ersten Ausführungsform gegenübergestellt wird. Wie in **Fig. 6** gezeigt, ist bei dem ersten Vergleichsbeispiel eine trichterförmige Öffnung **46** an dem ersten Gehäuse-Element **321** der Gebläse-Einrichtung **30** der ersten Gebläse-Einheit **101** bereitgestellt. Die trichterförmige Öffnung **46** ist jedoch bei der Gebläse-Einrichtung **30** der vorliegenden Ausführungsform nicht bereitgestellt.

[0066] Da die Gebläse-Einrichtung **30** der vorliegenden Ausführungsform die trichterförmige Öffnung **46** nicht aufweist, wie in **Fig. 6** gezeigt, ist eine Dicke H2 der Gebläse-Einrichtung **30** der vorliegenden Ausführungsform, die in der axialen Richtung DRa des Gebläses gemessen wird, kleiner als eine Dicke H1 der Gebläse-Einrichtung **30** des ersten Vergleichsbeispiels, die in der axialen Richtung DRa des Gebläses gemessen wird. Das heißt, durch Eliminieren der trichterförmigen Öffnung **46** wird das Abflachen der Gebläse-Einrichtung **30** in der axialen Richtung DRa des Gebläses im Vergleich zu dem ersten Vergleichsbeispiel bei der ersten Ausführungsform realisiert. Daher ist eine Gesamtdicke der ersten Gebläse-Einheit **101** der vorliegenden Ausführungsform, d. h. eine Gesamtdicke, die eine Dicke der Gebläse-Einrichtung **30** und eine Dicke des einen Luftdurchlass bildenden Elements **42** umfasst, im Vergleich zu einer Gesamtdicke der ersten Gebläse-Einheit **101** des ersten Vergleichsbeispiels reduziert. In dem Querschnitt von **Fig. 6** bildet eine äußere Form der trichterförmigen Öffnung **46** des ersten Vergleichsbeispiels zum Beispiel eine bogenförmige Gestalt, die einen Radius von etwa 2,5 mm aufweist, während die Dicke der Gebläse-Einrichtung **30** bei der vorliegenden Ausführungsform um etwa 10% ( $= 1 - H2/H1$ ) im Vergleich zu dem ersten Vergleichsbeispiel mehr abgeflacht ist.

[0067] Als nächstes wird unter Bezugnahme auf die **Fig. 7** und **Fig. 8** ein Vorteil einer Einschränkung der Verschlimmerung des Geräuschs der Gebläse-Einrichtung **30** noch genauer beschrieben. **Fig. 7** ist eine Querschnittsansicht einer ersten Gebläse-Einheit **101** eines zweiten Vergleichsbeispiels, das der vorliegenden Ausführungsform gegenübergestellt wird, die **Fig. 5** der vorliegenden Ausführungsform entspricht. Des Weiteren ist **Fig. 8** ein Schaubild, das einen Vergleich zwischen der vorliegenden Ausführungsform und dem zweiten Vergleichsbeispiel von **Fig. 7** in Bezug auf eine Gebläse-Effizienz der Gebläse-Einrichtung **30** zeigt. Bei einem Kanal **48** von **Fig. 7** han-

delt es sich um ein Rohr, das die Luft, die aus dem Polster-Luftdurchlass **121c** abgegeben wird, zu der Lufteinlass-Öffnung **30a** der Gebläse-Einrichtung **30** leitet, ähnlich wie das in **Fig. 5** gezeigte, einen Luftdurchlass bildende Element **42** der vorliegenden Ausführungsform. Des Weiteren zeigen Pfeile, die in einem Innenbereich des Kanals **48** und einem Innenbereich der Gebläse-Einrichtung **30** in **Fig. 7** angezeigt sind, den Luftstrom an. Des Weiteren ist eine Gebläse-Einrichtung **30**, die in dem zweiten Vergleichsbeispiel von **Fig. 7** enthalten ist, die gleiche wie die Gebläse-Einrichtung **30** der vorliegenden Ausführungsform, und bei dem zweiten Vergleichsbeispiel handelt es sich um ein Beispiel, bei dem das einen Luftdurchlass bildende Element **42** der ersten Ausführungsform durch den Kanal **48** ersetzt ist.

[0068] Wie bei dem zweiten Vergleichsbeispiel von **Fig. 7** angezeigt, wird eine Kontraktion in einem Luftstrom, der durch die gestrichelten Pfeile angezeigt ist, in der Lufteinlass-Öffnung **30a** der Gebläse-Einrichtung **30** erzeugt, wenn der Kanal **48** einfach mit der Lufteinlass-Öffnung **30a** der Gebläse-Einrichtung **30** verbunden ist. Daher wird eine Variation einer Luftgeschwindigkeit in einem Luftgeschwindigkeits-Profil an einem Vorderkantenabschnitt **381a** eines Flügels vergrößert, bei dem es sich um ein stromaufwärts gelegenes Ende der Flügel **381** in dem Luftstrom handelt, und dadurch wird eine Gebläse-Effizienz der Gebläse-Einrichtung **30** verschlechtert. Noch genauer wird der Luftstrom kontrahiert und so eine Vergrößerung der Variation der Luftgeschwindigkeit in einem Bereich Q1 des Vorderkantenabschnitts **381a** des Flügels verursacht, der benachbart zu der Lufteinlass-Öffnung **30a** ist.

[0069] Die vorliegende Ausführungsform stellt die folgenden Vorteile gegenüber dem vorstehend erörterten zweiten Vergleichsbeispiel bereit. Noch genauer kann die Kontraktion des Luftstroms an der Lufteinlass-Öffnung **30a**, wie durch die Pfeile FL1, FL2 in **Fig. 5** angezeigt, aufgrund der positionellen Relation zwischen dem stromabwärts gelegenen Ende **421a** des Verbindungs-Luftdurchlasses **421** des einen Luftdurchlass bildenden Elements **42** und der in **Fig. 5** gezeigten Lufteinlass-Öffnung **30a** der Gebläse-Einrichtung **30** und der verengenden Konfiguration des Verbindungs-Luftdurchlasses **421** eingeschränkt sein. Dadurch kann die Luft, die in die Lufteinlass-Öffnung **30a** der Gebläse-Einrichtung **30** hinein strömt, gleichmäßig in Richtung zu der in der radialen Richtung DRr äußeren Seite geleitet werden.

[0070] Das heißt, die Luft kann effektiv in jeden entsprechenden Zwischenraum hinein strömen, der zwischen den entsprechenden benachbarten zwei der Flügel **381** der Gebläse-Einrichtung **30** definiert ist. Daher ist es bei der vorliegenden Ausführungsform möglich, die Verschlechterung der Leistungsfähigkeit der Gebläse-Einrichtung **30** und die Verschlimme-

zung des Geräuschs der Gebläse-Einrichtung **30** einzuschränken, die ansonsten durch die Verschlechterung der Gebläse-Effizienz der Gebläse-Einrichtung **30** verursacht wird. Wie in **Fig. 8** gezeigt, ist die Gebläse-Effizienz der Gebläse-Einrichtung **30** der vorliegenden Ausführungsform, die durch eine durchgezogene Linie gekennzeichnet ist, zum Beispiel höher als die Effizienz der Gebläse-Einrichtung **30** des zweiten Vergleichsbeispiels, die durch eine gestrichelte Linie gekennzeichnet ist.

**[0071]** Wieder bezugnehmend auf **Fig. 5**, ist der Verbindungs-Luftdurchlass **421** des einen Luftdurchlass bildenden Elements **42** gemäß der vorliegenden Ausführungsform bei der Betrachtung in der axialen Richtung **DRa** des Gebläses derart angeordnet, dass der periphere Randbereich **421b** des stromabwärts gelegenen Endes **421a** des Verbindungs-Luftdurchlasses **421** und der periphere Randbereich **30c** der Lufteinlass-Öffnung **30a** der Gebläse-Einrichtung **30** zueinander ausgerichtet sind. Hierbei wird für beschreibende Zwecke nunmehr angenommen, dass sich der periphere Randbereich **421b** des stromabwärts gelegenen Endes **421a** des Verbindungs-Luftdurchlasses **421** auf der in der radialen Richtung **DRr** der Mittelachse **CL** des Gebläses äußeren Seite des peripheren Randbereichs **30c** der Lufteinlass-Öffnung **30a** der Gebläse-Einrichtung **30** befindet. In dem Fall, in dem die vorstehende Annahme gilt, prallt der Luftstrom, der von dem Verbindungs-Luftdurchlass **421** entlang der Oberfläche **425** einer Innenwand des Luftdurchlasses abgegeben wird, gegen einen Abschnitt des ersten Gehäuse-Elements **321**, der den peripheren Randbereich **30c** der Lufteinlass-Öffnung **30a** bildet, so dass der Luftstrom in Richtung zu der in der radialen Richtung **DRr** inneren Seite geleitet wird. Der Luftstrom wird zum Beispiel in Richtung zu der in der radialen Richtung **DRr** inneren Seite geleitet, ähnlich wie der Luftstrom, der in **Fig. 6** durch den Pfeil **FLm** oder in **Fig. 7** durch den Pfeil **FLn** gekennzeichnet ist.

**[0072]** Das heißt, bei der vorliegenden Ausführungsform ist es möglich, zu vermeiden, dass der Luftstrom, der aus dem Verbindungs-Luftdurchlass **421** entlang der Oberfläche **425** einer Innenwand des Luftdurchlasses abgegeben wird, in Richtung zu der in der radialen Richtung **DRr** inneren Seite geleitet wird. Noch genauer ist es möglich, zu vermeiden, dass der Luftstrom, der entlang der Oberfläche **425** einer Innenwand des Luftdurchlasses strömt, in Richtung zu der in der radialen Richtung **DRr** der Mittelachse **CL** des Gebläses inneren Seite geleitet wird, was durch die Anordnung des Verbindungs-Luftdurchlasses **421** an dem stromabwärts gelegenen Ende **421a** des Verbindungs-Luftdurchlasses **421** in Bezug auf die Lufteinlass-Öffnung **30a** der Gebläse-Einrichtung **30** bewirkt wird. Außerdem ist es möglich, eine Erzeugung der Turbulenz des Luftstroms an dem stromabwärts gelegenen Ende **421a**

des Verbindungs-Luftdurchlasses **421** einzuschränken.

**[0073]** Daher kann der Luftstrom (d. h. der Luftstrom **FL1** von **Fig. 5**), der in Richtung zu der äußeren Seite in der radialen Richtung **DRr** der Mittelachse **CL** des Gebläses im Vergleich zu der axialen Richtung **DRa** des Gebläses geleitet wird, in der Luft gebildet werden, die durch die Führung mittels des verengten Abschnitts **425b**, der in der Oberfläche **425** einer Innenwand des Luftdurchlasses enthalten ist, entlang der Oberfläche **425** einer Innenwand des Luftdurchlasses an dem stromabwärts gelegenen Ende **421a** des Verbindungs-Luftdurchlasses **421** strömt. Bei der Gebläse-Einrichtung **30** kann der Luftstrom, der in jeden entsprechenden Zwischenraum hinein strömt, der zwischen den entsprechenden benachbarten zwei der Flügel **381** des Radialgebläses **38** definiert ist, als der Luftstrom gebildet werden, der in Richtung zu der äußeren Seite in der radialen Richtung **DRr** der Mittelachse **CL** des Gebläses im Vergleich zu der axialen Richtung **DRa** des Gebläses geleitet wird.

**[0074]** Des Weiteren weist die Oberfläche **425** einer Innenwand des Luftdurchlasses des einen Luftdurchlass bildenden Elements **42** gemäß der vorliegenden Ausführungsform den verengten Abschnitt **425b** auf, bei dem der Verbindungs-Luftdurchlass **421** verengt ist. Das heißt, aufgrund der Bereitstellung des verengten Abschnitts **425b** weist die Oberfläche **425** einer Innenwand des Luftdurchlasses die geneigte Oberfläche **425c** auf, welche die Durchlass-Querschnittsfläche des Verbindungs-Luftdurchlasses **421** in Richtung zu dem stromabwärts gelegenen Ende **421a** des Verbindungs-Luftdurchlasses **421** auf der stromabwärts gelegenen Seite der Spitze des verengten Abschnitts **425b** entlang des Luftstroms zunehmend vergrößert. Somit kann der Luftstrom, der schräg in Bezug auf die axiale Richtung **DRa** des Gebläses in Richtung zu der in der radialen Richtung **DRr** der Mittelachse **CL** des Gebläses äußeren Seite geleitet wird, an dem stromabwärts gelegenen Ende **421a** des Verbindungs-Luftdurchlasses **421** gebildet werden.

#### Zweite Ausführungsform

**[0075]** Als nächstes wird eine zweite Ausführungsform beschrieben. Bei der vorliegenden Ausführungsform werden in der Hauptsache Unterschiede beschrieben, die sich von der ersten Ausführungsform unterscheiden, und die Beschreibung der Abschnitte, welche die gleichen wie jene der ersten Ausführungsform oder äquivalent zu diesen sind, wird weggelassen oder vereinfacht. Dies gilt in gleicher Weise für die dritte und nachfolgende Ausführungsformen.

**[0076]** Fig. 9 ist eine Querschnittsansicht entlang einer Linie V-V (siehe Fig. 2), die schematisch einen Aufbau einer ersten Gebläse-Einheit **101** gemäß der vorliegenden Ausführungsform zeigt und die Fig. 5 der ersten Ausführungsform entspricht. Wie in Fig. 9 gezeigt, unterscheidet sich die Konfiguration des Kanalabschnitts **422** des einen Luftdurchlass bildenden Elements **42** bei der vorliegenden Ausführungsform von jener der ersten Ausführungsform.

**[0077]** Noch genauer liegt der Kanalabschnitt **422** des einen Luftdurchlass bildenden Elements **42** in der Form eines geraden Rohrs vor, das sich in der axialen Richtung DRa des Gebläses erstreckt. Daher erstreckt sich der Verbindungs-Luftdurchlass **421**, der in dem Innenbereich des Kanalabschnitts **422** ausgebildet ist, in der axialen Richtung DRa des Gebläses und weist entlang einer gesamten Ausdehnung des Verbindungs-Luftdurchlasses **421** eine konstante Durchlass-Querschnittsfläche auf. Das heißt, ein Durchlass-Durchmesser  $D_{3ps}$  des Verbindungs-Luftdurchlasses **421** weist entlang der gesamten Ausdehnung des Verbindungs-Luftdurchlasses **421** die gleiche Abmessung auf, so dass der Durchlass-Durchmesser  $D_{3ps}$  der gleiche wie der Öffnungs-Durchmesser  $D_{1ps}$  des stromabwärts gelegenen Durchlass-Endes ist.

**[0078]** Der Öffnungs-Durchmesser  $D_{1ps}$  des stromabwärts gelegenen Durchlass-Endes des Verbindungs-Luftdurchlasses **421** ist ähnlich wie bei der ersten Ausführungsform der gleiche wie der Durchmesser  $D_{in}$  der Lufteinlass-Öffnung der Gebläse-Einrichtung **30**. Auch bei der vorliegenden Ausführungsform ist es zum Beispiel wünschenswert, dass die Relation zwischen dem Öffnungs-Durchmesser  $D_{1ps}$  des stromabwärts gelegenen Durchlass-Endes und dem Durchmesser  $D_{in}$  der Lufteinlass-Öffnung gleich  $(D_{1ps} - D_{in})/D_{in} \leq \pm 0,05$  ist.

**[0079]** Das einen Luftdurchlass bildende Element **42** der vorliegenden Ausführungsform wird in der vorstehend beschriebenen Weise gebildet. Daher strömt die Luft, die in dem Verbindungs-Luftdurchlass **421** des einen Luftdurchlass bildenden Elements **42** strömt, von dem Verbindungs-Luftdurchlass **421** durch die Lufteinlass-Öffnung **30a** der Gebläse-Einrichtung **30** hindurch zu dem Radialgebläse **38**, wie durch Pfeile FL3, FL4 angezeigt. Die Pfeile FL3, FL4 von Fig. 9 zeigen einen Luftstrom FL3, FL4 an, der von dem Verbindungs-Luftdurchlass **421** durch die Lufteinlass-Öffnung **30a** der Gebläse-Einrichtung **30** hindurch zu dem Radialgebläse **38** strömt. Insbesondere zeigt der Pfeil FL3 den Luftstrom FL3 an, der entlang der Oberfläche **425** einer Innenwand des Luftdurchlasses strömt.

**[0080]** Das heißt, das einen Luftdurchlass bildende Element **42** ist derart angeordnet, dass die Luft, die entlang der Oberfläche **425** einer Innenwand des

Luftdurchlasses strömt, von der Luft, die in dem Verbindungs-Luftdurchlass **421** strömt, den Luftstrom (d. h. den Luftstrom FL3), der in der axialen Richtung DRa des Gebläses geleitet wird, an dem stromabwärts gelegenen Ende **421a** des Verbindungs-Luftdurchlasses **421** bildet.

**[0081]** Die Vorteile, die durch den Aufbau erzielt werden, der gemeinsam mit der ersten Ausführungsform ist, können bei der vorliegenden Ausführungsform in einer ähnlichen Weise erzielt werden.

**[0082]** Des Weiteren weist der Verbindungs-Luftdurchlass **421** des einen Luftdurchlass bildenden Elements **42** bei der vorliegenden Ausführungsform die konstante Durchlass-Querschnittsfläche auf und erstreckt sich in der axialen Richtung DRa des Gebläses. Daher ist im Vergleich zu der ersten Ausführungsform, bei der die Mitte des Verbindungs-Luftdurchlasses **421** verengt ist, eine Änderung der Durchlass-Querschnittsfläche entlang der gesamten Ausdehnung der Verbindungs-Luftdurchlasses **421** in Bezug auf die Lufteinlass-Öffnung **30a** der Gebläse-Einrichtung **30** gering. Daher kann ein Druckverlust des Luftstroms eingeschränkt werden, der in die Lufteinlass-Öffnung **30a** der Gebläse-Einrichtung **30** hinein strömt.

**[0083]** An dem stromabwärts gelegenen Ende **421a** des Verbindungs-Luftdurchlasses **421** wird der Luftstrom, der entlang der Oberfläche **425** einer Innenwand des Luftdurchlasses strömt, schräg in Bezug auf die Mittelachse CL des Gebläses in Richtung zu der in der radialen Richtung DRr äußeren Seite geleitet, wie durch den Pfeil FL1 in Fig. 5 bei der ersten Ausführungsform angezeigt. Im Gegensatz dazu wird der Luftstrom an dem stromabwärts gelegenen Ende **421a** des Verbindungs-Luftdurchlasses **421**, der entlang der Oberfläche **425** einer Innenwand des Luftdurchlasses strömt, gemäß der vorliegenden Ausführungsform in der axialen Richtung DRa des Gebläses geleitet, wie durch den Pfeil FL3 in Fig. 9 angezeigt. Daher kann nicht erwartet werden, dass der Vorteil, dass die Turbulenz des Luftstroms eingeschränkt ist, der in jeden entsprechenden Zwischenraum hinein strömt, der zwischen den entsprechenden benachbarten zwei der Flügel **381** des Radialgebläses **38** definiert ist, bei der vorliegenden Ausführungsform so groß wie jener bei der ersten Ausführungsform ist, er kann jedoch größer als jener bei dem zweiten Vergleichsbeispiel von Fig. 7 sein.

#### Dritte Ausführungsform

**[0084]** Als nächstes wird eine dritte Ausführungsform beschrieben. Bei der vorliegenden Ausführungsform werden in der Hauptsache Unterschiede beschrieben, die sich von der ersten Ausführungsform unterscheiden.

**[0085]** Fig. 10 ist eine Querschnittsansicht entlang der Linie V-V (siehe Fig. 2), die schematisch einen Aufbau einer ersten Gebläse-Einheit **101** gemäß der vorliegenden Ausführungsform zeigt und die Fig. 5 der ersten Ausführungsform entspricht. Wie in Fig. 10 gezeigt, unterscheidet sich die Konfiguration des Kanalabschnitts **422** des einen Luftdurchlass bildenden Elements **42** bei der vorliegenden Ausführungsform von jener der ersten Ausführungsform.

**[0086]** Noch genauer umfasst der Kanalabschnitt **422** des einen Luftdurchlass bildenden Elements **42** einen stromabwärts gelegenen Endabschnitt **422a** des Kanals und einen rohrförmigen Kanalabschnitt **422b**. Der stromabwärts gelegene Endabschnitt **422a** des Kanals ist auf der stromabwärts gelegenen Seite in dem Verbindungs-Luftdurchlass **421** entlang des Luftstroms angeordnet. Der rohrförmige Kanalabschnitt **422b** liegt in der Form eines zylindrischen geraden Rohrs vor und erstreckt sich von dem stromabwärts gelegenen Endabschnitt **422a** des Kanals aus in Richtung zu der stromaufwärts gelegenen Seite entlang des Luftstroms. Der stromabwärts gelegene Endabschnitt **422a** des Kanals ist in Richtung zu der radial inneren Seite des Kanalabschnitts **422** in Bezug auf den rohrförmigen Kanalabschnitt **422b** ausgebaucht, und der stromabwärts gelegene Endabschnitt **422a** des Kanals ist in einer kreisförmigen Ringform gestaltet, die zu der Mittelachse CL des Gebläses zentriert ist. Das heißt, der stromabwärts gelegene Endabschnitt **422a** des Kanals ist in der Form gestaltet, die der trichterförmigen Öffnung entspricht.

**[0087]** Noch genauer umfasst die Oberfläche **425** einer Innenwand des Luftdurchlasses, bei der es sich um eine Oberfläche einer inneren peripheren Wand des Kanalabschnitts **422** handelt, einen stromabwärts gelegenen Endabschnitt **425d** der Oberfläche einer Innenwand, bei dem es sich um eine Oberfläche einer inneren peripheren Wand des stromabwärts gelegenen Endabschnitts **422a** des Kanals handelt, sowie einen Abschnitt **425e** einer Wandoberfläche mit einem großen Durchmesser, bei dem es sich um eine Oberfläche einer inneren peripheren Wand des rohrförmigen Kanalabschnitts **422b** handelt. Der stromabwärts gelegene Endabschnitt **425d** der Oberfläche einer Innenwand ist auf der stromabwärts gelegenen Seite in der Oberfläche **425** einer Innenwand des Luftdurchlasses entlang des Luftstroms ausgebildet. Der Abschnitt **425e** einer Wandoberfläche mit einem großen Durchmesser erstreckt sich von dem stromabwärts gelegenen Endabschnitt **425d** der Oberfläche einer Innenwand in Richtung zu der stromaufwärts gelegenen Seite entlang des Luftstroms und weist einen inneren Durchmesser  $D_{4ps}$  auf, der größer als jener der Lufteinlass-Öffnung **30a** der Gebläse-Einrichtung **30** ist. Eine Durchlass-Querschnittsfläche des Abschnitts **425e** einer Wandoberfläche mit einem großen Durchmesser ist konstant entlang der gesamten Ausdehnung des Abschnitts **425e** ei-

ner Wandoberfläche mit einem großen Durchmesser. Der stromabwärts gelegene Endabschnitt **425d** der Oberfläche einer Innenwand ist auf der stromabwärts gelegenen Seite in der Oberfläche **425** einer Innenwand des Luftdurchlasses ausgebildet, so dass es sich bei einem Randbereich des stromabwärts gelegenen Endes des stromabwärts gelegenen Endabschnitts **425d** der Oberfläche einer Innenwand um einen Randbereich **425a** des stromabwärts gelegenen Endes der Oberfläche **425** einer Innenwand des Luftdurchlasses handelt.

**[0088]** Noch genauer ist der stromabwärts gelegene Endabschnitt **425d** der Oberfläche einer Innenwand, der in der Oberfläche **425** einer Innenwand des Luftdurchlasses enthalten ist, in der Ringform um die Mittelachse CL des Gebläses herum gestaltet. In dem radialen Querschnitt, der die Mittelachse CL des Gebläses umfasst, ist der Querschnitt des stromabwärts gelegenen Endabschnitts **425d** der Oberfläche einer Innenwand in der Form eines Bogens gestaltet (z. B. der Form eines Viertelbogens), der in Richtung zu dem Verbindungs-Luftdurchlass **421** ausgebaucht ist, wie in Fig. 10 gezeigt. Ein Radius  $R_s$  des Querschnitts des stromabwärts gelegenen Endabschnitts **425d** der Oberfläche einer Innenwand, der in der Form eines Bogens gestaltet ist, beträgt zum Beispiel 2,5 mm oder mehr. Des Weiteren ist in dem vorstehenden radialen Querschnitt eine Tangentenlinie, die tangential zu dem stromabwärts gelegenen Endabschnitt **425d** der Oberfläche einer Innenwand an dem Randbereich **425a** des stromabwärts gelegenen Endes der Oberfläche **425** einer Innenwand des Luftdurchlasses ist, in der axialen Richtung  $DR_a$  des Gebläses ausgerichtet.

**[0089]** Eine Relation zwischen dem Öffnungsdurchmesser  $D_{1ps}$  des stromabwärts gelegenen Durchlass-Endes des Verbindungs-Luftdurchlasses **421** und dem Durchmesser  $D_{in}$  der Lufteinlass-Öffnung der Gebläse-Einrichtung **30** ist bei der vorliegenden Ausführungsform die gleiche wie jene bei der ersten Ausführungsform. Noch genauer ist der Öffnungsdurchmesser  $D_{1ps}$  des stromabwärts gelegenen Durchlass-Endes des Verbindungs-Luftdurchlasses **421** gleich dem Durchmesser  $D_{in}$  der Lufteinlass-Öffnung der Gebläse-Einrichtung **30**. Der Durchmesser  $D_{in}$  der Lufteinlass-Öffnung ist in Fig. 4 gezeigt.

**[0090]** Das einen Luftdurchlass bildende Element **42** der vorliegenden Ausführungsform wird in der vorstehend beschriebenen Weise gebildet, so dass die Luft, die entlang der Oberfläche **425** einer Innenwand des Luftdurchlasses des einen Luftdurchlass bildenden Elements **42** strömt, von dem Verbindungs-Luftdurchlass **421** zu der Lufteinlass-Öffnung **30a** der Gebläse-Einrichtung **30** strömt, wie durch Pfeile FL5, FL6 angezeigt. Die Pfeile FL5, FL6 von Fig. 10 zeigen einen Luftstrom FL5, FL6 an, der von dem Verbindungs-Luftdurchlass **421** entlang der Oberfläche **425**

einer Innenwand des Luftdurchlasses zu der Lufteinlass-Öffnung **30a** der Gebläse-Einrichtung **30** strömt. Insbesondere kennzeichnet der Pfeil FL5 den Luftstrom FL5 an dem stromabwärts gelegenen Ende **421a** des Verbindungs-Luftdurchlasses **421**.

**[0091]** Bei der vorliegenden Ausführungsform ist in dem radialen Querschnitt von **Fig. 10**, wie vorstehend erörtert, die Tangentenlinie, die tangential zu dem stromabwärts gelegenen Endabschnitt **425d** der Oberfläche einer Innenwand an dem Randbereich **425a** des stromabwärts gelegenen Endes der Oberfläche **425** einer Innenwand des Luftdurchlasses ist, in der axialen Richtung DRa des Gebläses ausgerichtet. Daher wird der Luftstrom FL5 an dem stromabwärts gelegenen Ende **421a** des Verbindungs-Luftdurchlasses **421** in der axialen Richtung DRa des Gebläses geleitet. Das heißt, das einen Luftdurchlass bildende Element **42** ist derart angeordnet, dass die Luft, die entlang der Oberfläche **425** einer Innenwand des Luftdurchlasses strömt, von der Luft, die in dem Verbindungs-Luftdurchlass **421** strömt, den Luftstrom (d. h. den Luftstrom FL5), der in der axialen Richtung DRa des Gebläses geleitet wird, an dem stromabwärts gelegenen Ende **421a** des Verbindungs-Luftdurchlasses **421** bildet.

**[0092]** Die Vorteile, die durch den Aufbau erzielt werden, der mit der ersten Ausführungsform gemeinsam ist, können bei der vorliegenden Ausführungsform in einer ähnlichen Weise erzielt werden.

#### Vierte Ausführungsform

**[0093]** Als nächstes wird eine vierte Ausführungsform beschrieben. Bei der vorliegenden Ausführungsform werden in der Hauptsache Unterschiede beschrieben, die sich von der ersten Ausführungsform unterscheiden.

**[0094]** **Fig. 11** ist eine Querschnittsansicht entlang der Linie V-V (siehe **Fig. 2**), die schematisch einen Aufbau einer ersten Gebläse-Einheit **101** gemäß der vorliegenden Ausführungsform zeigt und die **Fig. 5** der ersten Ausführungsform entspricht. Wie in **Fig. 11** gezeigt, unterscheidet sich die Gestalt des Kanalabschnitts **422** des einen Luftdurchlass bildenden Elements **42** bei der vorliegenden Ausführungsform von jener bei der ersten Ausführungsform.

**[0095]** Noch genauer umfasst der Kanalabschnitt **422** des einen Luftdurchlass bildenden Elements **42** einen Kanalabschnitt **422c** mit einem sich vergrößernden Durchmesser sowie einen rohrförmigen Kanalabschnitt **422b**. Ein innerer Durchmesser des Kanalabschnitts **422c** mit einem sich vergrößernden Durchmesser vergrößert sich zunehmend in Richtung zu der stromabwärts gelegenen Seite in dem Verbindungs-Luftdurchlass **421** entlang des Luftstroms. Der rohrförmige Kanalabschnitt **422b** liegt in

der Form eines zylindrischen geraden Rohrs vor und erstreckt sich von dem Kanalabschnitt **422c** mit einem sich vergrößernden Durchmesser entlang des Luftstroms in Richtung zu der stromaufwärts gelegenen Seite.

**[0096]** Die Oberfläche **425** einer Innenwand des Luftdurchlasses, bei der es sich um die Oberfläche einer inneren peripheren Wand des Kanalabschnitts **422** handelt, umfasst eine geneigte Oberfläche **425f** sowie einen rohrförmigen Abschnitt **425g** einer Wandoberfläche. Bei der geneigten Oberfläche **425f** handelt es sich um eine Oberfläche einer inneren peripheren Wand des Kanalabschnitts **422c** mit einem sich vergrößernden Durchmesser. Bei dem rohrförmigen Abschnitt **425g** einer Wandoberfläche handelt es sich um eine Oberfläche einer inneren peripheren Wand des rohrförmigen Kanalabschnitts **422b**. Die geneigte Oberfläche **425f** ist auf der stromabwärts gelegenen Seite in der Oberfläche **425** einer Innenwand des Luftdurchlasses ausgebildet. Die geneigte Oberfläche **425f** bildet den Verbindungs-Luftdurchlass **421** derart, dass die geneigte Oberfläche **425f** abgeschrägt ist und sich die Durchlass-Querschnittsfläche des Verbindungs-Luftdurchlasses **421** in Richtung zu dem stromabwärts gelegenen Ende **421a** des Verbindungs-Luftdurchlasses **421** zunehmend vergrößert.

**[0097]** Der rohrförmige Abschnitt **425g** einer Wandoberfläche, der in der Oberfläche **425** einer Innenwand des Luftdurchlasses enthalten ist, erstreckt sich von der geneigten Oberfläche **425f** entlang des Luftstroms in Richtung zu der stromaufwärts gelegenen Seite und weist einen inneren Durchmesser D5ps auf, der kleiner als jener der Lufteinlass-Öffnung **30a** der Gebläse-Einrichtung **30** ist. Eine Durchlass-Querschnittsfläche des rohrförmigen Abschnitts **425g** der Wandoberfläche ist konstant entlang der gesamten Ausdehnung des rohrförmigen Abschnitts **425g** der Wandoberfläche. Die geneigte Oberfläche **425f** ist auf der stromabwärts gelegenen Seite in der Oberfläche **425** der Innenwand des Luftdurchlasses ausgebildet, so dass der Randbereich des stromabwärts gelegenen Endes der geneigten Oberfläche **425f** der Randbereich **425a** des stromabwärts gelegenen Endes der Oberfläche **425** einer Innenwand des Luftdurchlasses ist.

**[0098]** Eine Relation zwischen dem Öffnungsdurchmesser D1ps des stromabwärts gelegenen Durchlass-Endes des Verbindungs-Luftdurchlasses **421** und dem Durchmesser Din der Lufteinlass-Öffnung der Gebläse-Einrichtung **30** ist bei der vorliegenden Ausführungsform die gleiche wie jene bei der ersten Ausführungsform. Noch genauer ist der Öffnungsdurchmesser D1ps des stromabwärts gelegenen Durchlass-Endes des Verbindungs-Luftdurchlasses **421** gleich dem Durchmesser Din der Lufteinlass-

Öffnung der Gebläse-Einrichtung **30**. Der Durchmesser Din der Lufteinlass-Öffnung ist in **Fig. 4** gezeigt.

**[0099]** Das einen Luftdurchlass bildende Element **42** der vorliegenden Ausführungsform wird in der vorstehend beschriebenen Weise gebildet. Daher strömt die Luft, die in dem Verbindungs-Luftdurchlass **421** des einen Luftdurchlass bildenden Elements **42** strömt, von dem Verbindungs-Luftdurchlass **421** durch die Lufteinlass-Öffnung **30a** der Gebläse-Einrichtung **30** hindurch zu dem Radialgebläse **38**, wie durch Pfeile FL7, FL8 angezeigt. Die Pfeile FL7, FL8 von **Fig. 11** zeigen einen Luftstrom FL7, FL8 an, der von dem Verbindungs-Luftdurchlass **421** durch die Lufteinlass-Öffnung **30a** der Gebläse-Einrichtung **30** hindurch zu dem Radialgebläse **38** strömt. Insbesondere kennzeichnet der Pfeil FL7 den Luftstrom FL7, der entlang der Oberfläche **425** einer Innenwand des Luftdurchlasses strömt.

**[0100]** Das heißt, das einen Luftdurchlass bildende Element **42** ist derart angeordnet, dass die Luft, die entlang der Oberfläche **425** einer Innenwand des Luftdurchlasses strömt, von der Luft, die in dem Verbindungs-Luftdurchlass **421** strömt, den Luftstrom (d. h. den Luftstrom FL7), der schräg in Bezug auf die axiale Richtung DRa des Gebläses in Richtung zu der in der radialen Richtung DRr äußeren Seite geleitet wird, an dem stromabwärts gelegenen Ende **421a** des Verbindungs-Luftdurchlasses **421** bildet.

**[0101]** Die Vorteile, die durch den Aufbau erzielt werden, der mit der ersten Ausführungsform gemeinsam ist, können bei der vorliegenden Ausführungsform in einer ähnlichen Weise erzielt werden.

#### Fünfte Ausführungsform

**[0102]** Als nächstes wird eine fünfte Ausführungsform beschrieben. Bei der vorliegenden Ausführungsform werden in der Hauptsache Unterschiede beschrieben, die sich von der zweiten Ausführungsform unterscheiden.

**[0103]** **Fig. 12** ist eine vergrößerte Teil-Querschnittsansicht einer ersten Gebläse-Einheit **101** gemäß der vorliegenden Ausführungsform, die einen Abschnitt zeigt, der einem Abschnitt XII in **Fig. 9** entspricht. Wie in **Fig. 12** gezeigt, unterscheiden sich die Formen der seitlichen Platte **382** des Radialgebläses **38** und eines Abschnitts um die Lufteinlass-Öffnung **30a** des Gehäuses **32** der Gebläse-Einrichtung herum bei der vorliegenden Ausführungsform von der zweiten Ausführungsform.

**[0104]** Bei dem Radialgebläse **38** der Gebläse-Einrichtung **30** umfasst jeder der Flügel **381** das eine Ende **381b** auf der Seite der Lufteinlass-Öffnung **30a** in der axialen Richtung DRa des Gebläses, und jeder

der Flügel **381** ist durch das eine Ende **381b** des Flügels **381** mit der seitlichen Platte **382** verbunden.

**[0105]** Die seitliche Platte **382** umfasst eine erste seitliche Oberfläche **382a**, die der Hauptplatte **383** gegenüberliegt, sowie eine zweite seitliche Oberfläche **382b**, bei der es sich um eine seitliche Oberfläche handelt, die der ersten seitlichen Oberfläche **382a** gegenüberliegt. Das heißt, die erste seitliche Oberfläche **382a** befindet sich auf einer Flügel-Verbindungs-Seite der seitlichen Platte **382**, auf der die Flügel **381** mit der seitlichen Platte **382** verbunden sind, und die zweite seitliche Platte **382b** befindet sich auf einer gegenüberliegenden Seite der seitlichen Platte **382**, die der Flügel-Verbindungs-Seite gegenüberliegt.

**[0106]** Des Weiteren umfasst die seitliche Platte **382** einen Abschnitt **382c** des Randbereichs eines inneren Endes, der sich auf einer in der radialen Richtung radial inneren Seite in der seitlichen Platte **382** befindet. Eine Oberfläche des Abschnitts **382c** des Randbereichs eines inneren Endes umfasst eine abgerundete Oberfläche **382d**. Bei der abgerundeten Oberfläche **382d** des Abschnitts **382c** des Randbereichs eines inneren Ende handelt es sich um eine gekrümmte Oberfläche, die sich durchgehend erstreckt und die von der ersten seitlichen Oberfläche **382a** zu der zweiten seitlichen Oberfläche **382b** abgerundet ist. In dem Querschnitt (z. B. dem in **Fig. 12** gezeigten Querschnitt), der die Mittelachse CL des Gebläses umfasst, ist die abgerundete Oberfläche **382d** zum Beispiel in der Form eines Bogens gestaltet, der sich durchgehend von der ersten seitlichen Oberfläche **382a** bis zu der zweiten seitlichen Oberfläche **382b** erstreckt.

**[0107]** Das erste Gehäuse-Element **321** des Gehäuses **32** der Gebläse-Einrichtung umfasst eine gegenüberliegende Wandoberfläche **321c**, die der zweiten seitlichen Oberfläche **382b** der seitlichen Platte **382** gegenüberliegt, sowie eine gegenüberliegende abgerundete Oberfläche **321d**, die der abgerundeten Oberfläche **382d** der seitlichen Platte **382** gegenüberliegt.

**[0108]** Noch genauer liegt die gegenüberliegende Wandoberfläche **321c** des Gehäuses **32** der Gebläse-Einrichtung der zweiten seitlichen Oberfläche **382b** der seitlichen Platte **382** derart gegenüber, dass ein Zwischenraum **321e** zwischen der gegenüberliegenden Wandoberfläche **321c** und der zweiten seitlichen Oberfläche **382b** eingefügt ist. Die gegenüberliegende Wandoberfläche **321c** ist so gestaltet, dass sie der zweiten seitlichen Oberfläche **382b** entspricht. Die gegenüberliegende Wandoberfläche **321c** ist zum Beispiel in einer Form gestaltet, die durch Versetzen der zweiten seitlichen Oberfläche **342b** gebildet wird.

**[0109]** Des Weiteren handelt es sich bei der gegenüberliegenden abgerundeten Oberfläche **321d** des Gehäuses **32** der Gebläse-Einrichtung um eine gekrümmte Oberfläche, die sich durchgehend von der gegenüberliegenden Wandoberfläche **321c** aus erstreckt. Die gegenüberliegende abgerundete Oberfläche **321d** des Gehäuses **32** der Gebläse-Einrichtung liegt der abgerundeten Oberfläche **382d** der seitlichen Platte **382** derart gegenüber, dass ein Zwischenraum **321f** zwischen der gegenüberliegenden abgerundeten Oberfläche **321d** und der abgerundeten Oberfläche **382d** eingefügt ist. Darüber hinaus ist die gegenüberliegende abgerundete Oberfläche **321d** so gestaltet, dass sie der abgerundeten Oberfläche **382d** entspricht. Die gegenüberliegende abgerundete Oberfläche **321d** ist zum Beispiel in einer Form gestaltet, die durch Versetzen der abgerundeten Oberfläche **382d** gebildet wird. Der Zwischenraum **321f** zwischen der abgerundeten Oberfläche **382d** und der gegenüberliegenden abgerundeten Oberfläche **321d** weist die gleiche Breite wie jene des Zwischenraums **321e** zwischen der zweiten seitlichen Oberfläche **382b** und der gegenüberliegenden Wandoberfläche **321c** auf. Die Breite des Zwischenraums **321f** und die Breite des Zwischenraums **321e** sind konstant festgelegt.

**[0110]** Hierbei strömt die Luft, die in dem Polster-Luftdurchlass **121c** des Fahrzeugsitzes **12** strömt, wie vorstehend erörtert, durch den Verbindungs-Luftdurchlass **421** des einen Luftdurchlass bildenden Elements **42** hindurch in Reaktion auf die Drehung des Radialgebläses **38** in die Lufteinlass-Öffnung **30a** der Gebläse-Einrichtung **30** hinein. Dabei wird zwischen der Lufteinlass-Öffnung **30a** und dem Austritts-Auslass **30b**, die in **Fig. 9** gezeigt sind, eine Druckdifferenz erzeugt.

**[0111]** Aufgrund dieser Druckdifferenz strömt die Luft zurück in die Zwischenräume **321e**, **321f** zwischen dem ersten Gehäuse-Element **321** des Gehäuses **32** der Gebläse-Einrichtung und der seitlichen Platte **382** des Radialgebläses **38**. Noch genauer strömt die Luft in den Zwischenräumen **321e**, **321f**, wie durch die Pfeile FLb, FLc in den **Fig. 12** und **Fig. 13** angezeigt. Die Luft, die in der Richtung der Pfeile FLb, FLc strömt, vereinigt sich mit dem Hauptluftstrom, der aus der Lufteinlass-Öffnung **30a** strömt.

**[0112]** Um die Erzeugung der Turbulenz in dem Luftstrom zum Zeitpunkt dieses Vereinigens einzuschränken, erstreckt sich die gegenüberliegende abgerundete Oberfläche **321d** des Gehäuses **32** der Gebläse-Einrichtung gemäß der vorliegenden Ausführungsform bis zu einer Stelle, die sich auf der in der radialen Richtung DRr der Mittelachse CL des Gebläses inneren Seite des radial inneren Endes **382e** der seitlichen Platte **382** befindet. Wie in den **Fig. 12** und **Fig. 13** gezeigt, leitet die gegenüberliegende abgerundete Oberfläche **321d** die sich ver-

einigende Luft derart, dass ein Vereinigungswinkel AGj der sich vereinigenden Luft ein spitzer Winkel wird. Bei dieser sich vereinigenden Luft handelt es sich um die Luft, die sich von dem Zwischenraum **321f** aus, der zwischen der gegenüberliegenden abgerundeten Oberfläche **321d** und der abgerundeten Oberfläche **382d** ausgebildet ist, mit dem Hauptluftstrom vereinigt, der aus der Lufteinlass-Öffnung **30a** in den entsprechenden Zwischenraum hinein strömt, der zwischen den entsprechenden benachbarten Flügeln **381** definiert ist, wie durch den Pfeil FLa angezeigt. Des Weiteren handelt es sich bei dem Vereinigungswinkel AGj der sich vereinigenden Luft um einen Winkel einer Strömungsrichtung der sich vereinigenden Luft in Bezug auf eine Strömungsrichtung des Hauptluftstroms zu dem Zeitpunkt, an dem sich die sich vereinigende Luft mit dem Hauptluftstrom vereinigt. **Fig. 13** ist eine vergrößerte Ansicht eines Abschnitts XIII in **Fig. 12**.

**[0113]** Die Vorteile, die durch den Aufbau erzielt werden, der mit der zweiten Ausführungsform gemeinsam ist, können bei der vorliegenden Ausführungsform in einer ähnlichen Weise erzielt werden.

**[0114]** Des Weiteren ist bei der Gebläse-Einrichtung **30** der Abschnitt **382c** des Randbereichs eines inneren Endes der seitlichen Platte **382** gemäß der vorliegenden Ausführungsform durch die abgerundete Oberfläche **382d** gebildet, die von der ersten seitlichen Oberfläche **382a** zu der zweiten seitlichen Oberfläche **382b** gekrümmt ist. Außerdem liegt die gegenüberliegende Wandoberfläche **321c** des Gehäuses **32** der Gebläse-Einrichtung der zweiten seitlichen Oberfläche **382b** derart gegenüber, dass der Zwischenraum **321e** zwischen der gegenüberliegenden Wandoberfläche **321c** und der zweiten seitlichen Oberfläche **382b** ausgebildet ist, und die gegenüberliegende Wandoberfläche **321c** ist in der Form gestaltet, die konform mit der Form der zweiten seitlichen Oberfläche **382b** ist. Darüber hinaus erstreckt sich die gegenüberliegende abgerundete Oberfläche **321d** des Gehäuses **32** der Gebläse-Einrichtung durchgehend von der gegenüberliegenden Wandoberfläche **321c** aus und liegt der abgerundeten Oberfläche **382d** der seitlichen Platte **382** derart gegenüber, dass der Zwischenraum **321f** zwischen der gegenüberliegenden abgerundeten Oberfläche **321d** und der abgerundeten Oberfläche **382d** ausgebildet ist, und die gegenüberliegende abgerundete Oberfläche **321d** ist in der Form gestaltet, die konform mit der Form der abgerundeten Oberfläche **382d** ist.

**[0115]** Daher wird die sich vereinigende Luft gleichmäßig gemacht, die durch die Zwischenräume **321e**, **321f** zwischen dem ersten Gehäuse-Element **321** und der seitlichen Platte **382** des Radialgebläses **38** zurück strömt, und der in **Fig. 13** gezeigte Vereinigungswinkel AGj wird reduziert. Auf diese Weise

kann die sich vereinigende Luft mit dem Hauptluftstrom vereinigt werden, während die Turbulenz des Luftstroms eingeschränkt wird.

**[0116]** Des Weiteren wird der Hauptluftstrom mittels des Verbindungs-Luftdurchlasses **421** des einen Luftdurchlass bildenden Elements **42** gleichmäßig gemacht und wird zu der Lufteinlass-Öffnung **30a** geleitet. Daher kann eine Energie eines turbulenten Stroms reduziert werden, die bei dem Vereinigen des Hauptluftstroms mit der sich vereinigenden Luft erzeugt wird.

**[0117]** Des Weiteren erstreckt sich die gegenüberliegende abgerundete Oberfläche **321d** des Gehäuses **32** der Gebläse-Einrichtung gemäß der vorliegenden Ausführungsform bis zu der Stelle, die sich auf der in der radialen Richtung DRr der Mittelachse CL des Gebläses inneren Seite des radial inneren Endes **382e** der seitlichen Platte **382** befindet. Dadurch wird eine Verlängerungslinie Lex des peripheren Randbereichs **30c** der Lufteinlass-Öffnung **30a** in der Querschnittsansicht von **Fig. 12** zum Beispiel eine gekrümmte Linie, die von der ersten seitlichen Oberfläche **382a** der seitlichen Platte **382** tun ein Maß versetzt ist, das einem Raum entspricht, der von der vorstehend beschriebenen, sich vereinigenden Luft eingenommen wird. Somit können die sich vereinigende Luft (z. B. die sich vereinigende Luft, die so strömt, wie durch den Pfeil FLd angezeigt), die aus dem Zwischenraum **321f** zwischen der abgerundeten Oberfläche **382d** und der gegenüberliegenden abgerundeten Oberfläche **321d** abgegeben wird, und der Hauptluftstrom (z. B. der Hauptluftstrom, der so strömt, wie durch den Pfeil FLa angezeigt), der aus der Lufteinlass-Öffnung **30a** abgegeben wird, parallel zueinander strömen. Des Weiteren kann die Energie der turbulenten Strömung reduziert werden, die durch die sich vereinigende Luft und den Hauptluftstrom erzeugt wird.

**[0118]** Die gegenüberliegende abgerundete Oberfläche **321d** des Gehäuses **32** der Gebläse-Einrichtung, die in den **Fig. 12** und **Fig. 13** gezeigt ist, leitet die sich vereinigende Luft derart, dass der Vereinigungswinkel AGj der sich vereinigenden Luft, die aus dem Zwischenraum **321f** zwischen der gegenüberliegenden abgerundeten Oberfläche **321d** und der abgerundeten Oberfläche **382d** in der Richtung des Pfeils FLb in Richtung zu dem Hauptluftstrom strömt, der aus der Lufteinlass-Öffnung **30a** abgegeben wird, ein spitzer Winkel wird. Daher kann die Turbulenz des Luftstroms, die durch das Vereinigen der sich vereinigenden Luft mit dem Hauptluftstrom verursacht wird, zum Beispiel im Vergleich zu einem Fall, in dem der Vereinigungswinkel AGj ein stumpfer Winkel wird, weiter eingeschränkt werden.

**[0119]** Aufgrund des vorstehenden Effekts kann die Energie des turbulenten Stroms gemäß der vorlie-

genden Ausführungsform reduziert werden, und ein Geräusch des turbulenten Stroms, das durch die Drehung des Gebläses erzeugt wird, kann reduziert werden, wie in **Fig. 14** angezeigt. **Fig. 14** ist eine graphische Darstellung, die eine Relation zwischen einem Strömungskoeffizienten  $\Phi$  und einem spezifischen Geräuschpegel  $K_s$  der Gebläse-Einrichtung **30** zeigt, um die vorliegende Ausführungsform und die zweite Ausführungsform gegenüberzustellen. In **Fig. 14** zeigt eine Kurvenlinie NS2 die vorstehende Relation für die zweite Ausführungsform an, und eine Kurvenlinie NS5 zeigt die vorstehende Relation für die vorliegende Ausführungsform an.

**[0120]** Des Weiteren ist die Breite des Zwischenraums **321f**, der zwischen der abgerundeten Oberfläche **382d** und der gegenüberliegenden abgerundeten Oberfläche **321d** ausgebildet ist, gemäß der vorliegenden Ausführungsform die gleiche wie die Breite des Zwischenraums **321e**, der zwischen der zweiten seitlichen Oberfläche **382b** und der gegenüberliegenden Wandoberfläche **321c** ausgebildet ist. Daher kann die Durchflussrate der sich vereinigenden Luft, die durch die Zwischenräume **321e**, **321f** zurück strömt, d. h. eine Leck-Durchflussrate der Gebläse-Einrichtung **30**, zum Beispiel im Vergleich zu einem Aufbau, bei dem der Zwischenraum **321f** der ersteren im Vergleich zu dem Zwischenraum **321e** der letzteren vergrößert ist, reduziert werden, um die Effizienz der Gebläse-Einrichtung **30** zu verbessern.

**[0121]** Wenngleich die vorliegende Ausführungsform die Modifikation der zweiten Ausführungsform ist, kann die vorliegende Ausführungsform mit der ersten Ausführungsform, der dritten Ausführungsform oder der vierten Ausführungsform kombiniert werden, die vorstehend erörtert sind.

#### Weitere Ausführungsformen

(1) Bei jeder der vorstehenden Ausführungsformen ist das einen Luftdurchlass bildende Element **42** aus dem elastischen Material hergestellt, wie beispielsweise dem Gummi. Das Material des einen Luftdurchlass bildenden Elements **42** ist jedoch nicht zwangsläufig auf das elastische Material beschränkt. Das einen Luftdurchlass bildende Element **42** kann zum Beispiel aus einem Kunststoff hergestellt sein, der eine Steifigkeit aufweist, die höher als jene von zum Beispiel dem Gummi ist.

Des Weiteren kann das einen Luftdurchlass bildende Element **42** aus dem gleichen Material (z. B. dem Urethan-Schaum) wie jenem des Dichtungsmaterials **44** hergestellt sein, das bei Kompression desselben die Abdichtungs-Leistungsfähigkeit realisiert. In einem derartigen Fall ist das Dichtungsmaterial **44** nicht erforderlich, und der Verbindungs-Luftdurchlass **421** kann mit der Luft-



einlass-Öffnung **30a** der Gebläse-Einrichtung **30** verbunden sein.

(2) Bei jeder der vorstehenden Ausführungsformen ist der Kanalabschnitt **422**, in dem der Verbindungs-Luftdurchlass **421** ausgebildet ist, in der Rohrform gestaltet. Die äußere Gestalt des Kanalabschnitts **422** sollte jedoch nicht auf irgendeine spezielle beschränkt sein, solange der Verbindungs-Luftdurchlass **421** in dem Innenbereich des Kanalabschnitts **422** ausgebildet ist.

(3) Bei jeder der vorstehenden Ausführungsformen liegt der Durchlass-Querschnitt des Verbindungs-Luftdurchlasses **421** in der Form eines Kreises vor, der zu der Mittelachse CL des Gebläses zentriert ist. Die Gestalt des Durchlass-Querschnitts des Verbindungs-Luftdurchlasses **421** sollte jedoch nicht auf diese Gestalt beschränkt sein. Der Durchlass-Querschnitt des Verbindungs-Luftdurchlasses **421** kann zum Beispiel in der Form eines Rechtecks oder in der Form einer Ellipse vorliegen. Dies gilt auch für die Gestalt des stromabwärts gelegenen Endes **421a** des Verbindungs-Luftdurchlasses **421**, und das stromabwärts gelegene Ende **421a** des Verbindungs-Luftdurchlasses **421** kann in der Form eines Rechtecks oder in der Form einer Ellipse vorliegen. Das heißt, es ist nicht notwendig, dass das stromabwärts gelegene Ende **421a** in der gleichen Form gestaltet ist wie jener der Lufteinlass-Öffnung **30a** der Gebläse-Einrichtung **30**, die in der Form eines Kreises vorliegt.

(4) Bei der ersten Ausführungsform, wie in den **Fig. 4** und **Fig. 5** gezeigt, stimmt der Öffnungs-Durchmesser  $D_{1ps}$  des stromabwärts gelegenen Durchlass-Endes des Verbindungs-Luftdurchlasses **421** mit dem Durchmesser  $D_{in}$  der Lufteinlass-Öffnung der Gebläse-Einrichtung **30** überein. Die vorliegende Offenbarung sollte jedoch nicht auf diese Konfiguration beschränkt sein, und der Öffnungs-Durchmesser  $D_{1ps}$  des stromabwärts gelegenen Durchlass-Endes des Verbindungs-Luftdurchlasses **421** kann gleich dem Durchmesser  $D_{in}$  der Lufteinlass-Öffnung der Gebläse-Einrichtung **30** oder kleiner als dieser sein. Mit anderen Worten, der Verbindungs-Luftdurchlass **421** des einen Luftdurchlass bildenden Elements **42** kann derart festgelegt sein, dass der Verbindungs-Luftdurchlass **421** vollständig innerhalb eines Bereichs angeordnet ist, der bei einer Betrachtung in der axialen Richtung  $DRa$  des Gebläses von der Lufteinlass-Öffnung **30a** eingenommen wird. Dies gilt auch für die zweite bis vierte Ausführungsform.

nungs-Durchmesser  $D_{1ps}$  des stromabwärts gelegenen Durchlass-Endes um ein Maß kleiner als der Durchmesser  $D_{in}$  der Lufteinlass-Öffnung, das einer Differenz  $\Delta D_{ps}$  zwischen dem Öffnungs-Durchmesser  $D_{1ps}$  des stromabwärts gelegenen Durchlass-Endes und dem Durchmesser  $D_{in}$  der Lufteinlass-Öffnung entspricht. In dem Fall dieser Konfiguration, wie vorstehend erörtert, ist der Verbindungs-Luftdurchlass **421** derart angeordnet, dass das stromabwärts gelegene Ende **421a** des Verbindungs-Luftdurchlasses **421** vollständig innerhalb des Bereichs angeordnet ist, der bei einer Betrachtung in der axialen Richtung  $DRa$  des Gebläses von der Lufteinlass-Öffnung **30a** eingenommen wird. Somit kann die Luft, die aus dem stromabwärts gelegenen Ende **421a** des Verbindungs-Luftdurchlasses **421** abgegeben wird, bei der Modifikation von **Fig. 15** problemlos in Richtung zu der in der radialen Richtung  $DRr$  der Mittelachse CL des Gebläses äußeren Seite geleitet werden. **Fig. 15** ist eine Querschnittsansicht entlang der Linie V-V (siehe **Fig. 2**), die schematisch den Aufbau der ersten Gebläse-Einheit **101** gemäß der Modifikation der ersten Ausführungsform zeigt und die **Fig. 5** der ersten Ausführungsform entspricht. Hierbei bezieht sich der Bereich, der von der Lufteinlass-Öffnung **30a** eingenommen wird, in dem Fall einer Betrachtung in der axialen Richtung  $DRa$  des Gebläses noch genauer auf einen Bereich eines Kreises, der zu der Mittelachse CL des Gebläses zentriert ist und einen Durchmesser aufweist, welcher der gleiche wie der Durchmesser  $D_{in}$  der Lufteinlass-Öffnung ist.

(5) Bei jeder der vorstehenden Ausführungsformen umfasst die Klimaanlage **10** für einen Fahrzeugsitz die zwei Gebläse-Einheiten **101**, **102**. Alternativ kann die Klimaanlage **10** für einen Fahrzeugsitz lediglich eine Gebläse-Einheit oder drei oder mehr Gebläse-Einheiten umfassen. Des Weiteren handelt es sich bei der Klimaanlage **10** für einen Fahrzeugsitz um eine Einrichtung, die an der Sitz-Rückenlehne **121** und dem Sitzunterteil **122** des Fahrzeugsitzes **12** einen Luftstrom erzeugt. Alternativ kann es sich bei der Klimaanlage **10** für einen Fahrzeugsitz um eine Einrichtung handeln, die an einem anderen Abschnitt des Fahrzeugsitzes **12**, bei dem es sich um einen anderen als die Sitz-Rückenlehne **121** und das Sitzunterteil **122** handelt, zusätzlich oder alternativ zu der Sitz-Rückenlehne **121** und dem Sitzunterteil **122** einen Luftstrom erzeugt.

(6) Bei der fünften Ausführungsform ist die zweite seitliche Oberfläche **382b** der seitlichen Platte **382** des Radialgebläses **38** durch eine planare gleichmäßige Oberfläche gebildet. Die zweite seitliche Oberfläche **382b** der seitlichen Platte **382** des Radialgebläses **38** kann jedoch einen Vorsprung (Vorsprünge) und eine Vertiefung (Vertiefungen) umfassen. Dies gilt auch für die erste bis vierte Ausführungsform.

**[0122]** **Fig. 15** zeigt zum Beispiel eine Modifikation der ersten Ausführungsform, bei welcher der Öffnungs-Durchmesser  $D_{1ps}$  des stromabwärts gelegenen Durchlass-Endes gleich dem Durchmesser  $D_{in}$  der Lufteinlass-Öffnung oder kleiner als dieser ist. Bei der in **Fig. 15** gezeigten Modifikation ist der Öff-

**[0123]** Die vorliegende Offenbarung ist nicht auf die vorstehenden Ausführungsformen beschränkt. Die vorliegende Offenbarung soll verschiedene Modifikationen und äquivalente Anordnungen innerhalb des Inhalts und des Umfangs der vorliegenden Offenbarung abdecken. Des Weiteren sind die vorstehend beschriebenen Ausführungsformen nicht ohne Bezug zueinander und können in einer geeigneten Weise in einer geeigneten Kombination miteinander kombiniert werden, wenn die Kombination nicht offensichtlich unausführbar ist. Des Weiteren sind die einzelnen Elemente der Ausführungsformen bei jeder der vorstehenden Ausführungsformen nicht immer unbedingt erforderlich, wenn nicht klar spezifiziert ist, dass die einzelnen Elemente ausdrücklich unbedingt erforderlich sind, oder wenn nicht die einzelnen Elemente im Hinblick auf den Grundgedanken der vorliegenden Offenbarung offensichtlich als unbedingt erforderlich betrachtet werden. Des Weiteren ist die vorliegende Offenbarung bei jeder der vorstehenden Ausführungsformen in dem Fall, in dem die Anzahl der Komponenten, der Wert, die Menge, der Bereich oder dergleichen spezifiziert sind, nicht auf die Anzahl der Komponenten, den Wert, die Menge oder dergleichen beschränkt, die bei der Ausführungsform spezifiziert sind, wenn nicht die Anzahl der Komponenten, der Wert, die Menge oder dergleichen als unerlässlich angezeigt sind oder im Hinblick auf den Grundgedanken der vorliegenden Offenbarung offensichtlich unerlässlich sind. Des Weiteren ist die vorliegende Offenbarung bei jeder der vorstehenden Ausführungsformen in dem Fall, in dem das Material der Komponente(n), die Gestalt der Komponente(n) und/oder die positionelle Relation der Komponente(n) spezifiziert sind, nicht auf das Material der Komponente(n), die Gestalt der Komponente(n) und/oder die positionelle Relation der Komponente(n) beschränkt, wenn nicht die Ausführungsform spezifisch angibt, dass das Material der Komponente(n), die Gestalt der Komponente(n) und/oder die positionelle Relation der Komponente(n) erforderlich sind oder die Ausführungsform angibt, dass die vorliegende Offenbarung im Prinzip auf das Material der Komponente(n), die Gestalt der Komponente(n) und/oder die positionelle Relation der Komponente(n) beschränkt ist, die vorstehend erörtert sind.

### Patentansprüche

1. Gebläse-Einheit, die aufweist:  
ein einen Luftdurchlass bildendes Element (**42**), in dem ein Verbindungs-Luftdurchlass (**421**) ausgebildet ist, wobei der Verbindungs-Luftdurchlass mit einem Polster-Luftdurchlass (**121c**) verbunden ist, der in einem Polsterelement (**121a**) eines Fahrzeugsitzes (**12**) ausgebildet ist, und das einen Luftdurchlass bildende Element eine Oberfläche (**425**) einer Innenwand des Luftdurchlasses aufweist, die eine Wandoberfläche des Verbindungs-Luftdurchlasses bildet; und eine Gebläse-Einrichtung (**30**), die umfasst;

ein Gehäuse (**32**) der Gebläse-Einrichtung, in dem eine Lufteinlass-Öffnung (**30a**) ausgebildet ist, wobei die Lufteinlass-Öffnung mit einer gegenüberliegenden Seite des Verbindungs-Luftdurchlasses verbunden ist, die dem Polster-Luftdurchlass gegenüberliegt; und

ein Radialgebläse (**38**), das in dem Gehäuse der Gebläse-Einrichtung aufgenommen ist und Luft, die in dem Polster-Luftdurchlass vorhanden ist, durch den Verbindungs-Luftdurchlass und die Lufteinlass-Öffnung in dieser Reihenfolge ansaugt, wenn sich das Radialgebläse um eine Mittelachse (CL) des Gebläses herum dreht, wobei:

das einen Luftdurchlass bildende Element derart angeordnet ist, dass die Luft, die entlang der Oberfläche einer Innenwand des Luftdurchlasses in dem Verbindungs-Luftdurchlass strömt, an einem stromabwärts gelegenen Ende (**421a**) des Verbindungs-Luftdurchlasses entlang des Luftstroms einen Luftstrom bildet, der in einer axialen Richtung (DRa) der Mittelachse des Gebläses geleitet wird, oder einen Luftstrom bildet, der im Vergleich zu dem Luftstrom, der in der axialen Richtung geleitet wird, in Richtung zu einer in einer radialen Richtung (DRr) der Mittelachse des Gebläses äußeren Seite geleitet wird.

2. Gebläse-Einheit nach Anspruch 1, wobei der Verbindungs-Luftdurchlass derart angeordnet ist, dass das stromabwärts gelegene Ende des Verbindungs-Luftdurchlasses bei einer Betrachtung des Verbindungs-Luftdurchlasses in der axialen Richtung vollständig innerhalb eines Bereichs angeordnet ist, der von der Lufteinlass-Öffnung eingenommen wird.

3. Gebläse-Einheit nach Anspruch 1, wobei der Verbindungs-Luftdurchlass derart ausgebildet ist, dass ein peripherer Randbereich (**421b**) des stromabwärts gelegenen Endes des Verbindungs-Luftdurchlasses und ein peripherer Randbereich (**30c**) der Lufteinlass-Öffnung bei einer Betrachtung des Verbindungs-Luftdurchlasses in der axialen Richtung zueinander ausgerichtet sind.

4. Gebläse-Einheit nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Oberfläche einer Innenwand des Luftdurchlasses einen verengten Abschnitt (**425b**) aufweist, der einen mittleren Abschnitt des Verbindungs-Luftdurchlasses verengt.

5. Gebläse-Einheit nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Oberfläche einer Innenwand des Luftdurchlasses eine geneigte Oberfläche (**425c**, **425f**) aufweist, die auf einer stromabwärts gelegenen Seite in der Oberfläche einer Innenwand des Luftdurchlasses entlang des Luftstroms ausgebildet ist und die eine Durchlass-Querschnittsfläche des Verbindungs-Luftdurchlasses in Richtung zu dem stromabwärts gelegenen Ende des Verbindungs-Luftdurchlasses zunehmend vergrößert.

6. Gebläse-Einheit nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei:

die Oberfläche einer Innenwand des Luftdurchlasses umfasst:

einen stromabwärts gelegenen Endabschnitt (**425d**) der Oberfläche einer Innenwand, der auf einer stromabwärts gelegenen Seite in der Oberfläche einer Innenwand des Luftdurchlasses entlang des Luftstroms ausgebildet ist; und

einen Abschnitt (**425e**) einer Wandoberfläche mit einem großen Durchmesser, der sich von dem stromabwärts gelegenen Endabschnitt der Oberfläche einer Innenwand aus in Richtung zu einer stromaufwärts gelegenen Seite entlang des Luftstroms erstreckt und der einen inneren Durchmesser (D4ps) aufweist, der größer als ein innerer Durchmesser der Lufteinlass-Öffnung ist; und

der stromabwärts gelegene Endabschnitt der Oberfläche einer Innenwand in einer Ringform um die Mittelachse des Gebläses herum gestaltet ist und ein Querschnitt des stromabwärts gelegenen Endabschnitts der Oberfläche einer Innenwand in der Form eines Bogens gestaltet ist, der in Richtung zu dem Verbindungs-Luftdurchlass in einem Querschnitt des stromabwärts gelegenen Endabschnitts der Oberfläche einer Innenwand ausgebaucht ist, der die Mittelachse des Gebläses umfasst.

7. Gebläse-Einheit nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei der Verbindungs-Luftdurchlass eine konstante Durchlass-Querschnittsfläche aufweist und sich in der axialen Richtung erstreckt.

8. Gebläse-Einheit nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei:

das Radialgebläse umfasst:

eine Mehrzahl von Flügeln (**381**), die jeweils ein Ende (**381b**) auf einer Seite aufweisen, auf der sich in der axialen Richtung die Lufteinlass-Öffnung befindet, wobei die Mehrzahl von Flügeln einer nach dem anderen um die Mittelachse des Gebläses herum angeordnet ist; und

eine seitliche Platte (**382**), die in einer Ringform gestaltet ist, wobei jeder von der Mehrzahl von Flügeln an dem einen Ende des Flügels mit der seitlichen Platte verbunden ist; die seitliche Platte umfasst:

eine erste seitliche Oberfläche (**382a**), die sich auf einer Flügel-Verbindungs-Seite der seitlichen Platte befindet, auf der die Mehrzahl von Flügeln mit der seitlichen Platte verbunden ist;

eine zweite seitliche Oberfläche (**382b**), die sich auf einer gegenüberliegenden Seite der seitlichen Platte befindet, die der Flügel-Verbindungs-Seite gegenüberliegt; und

einen Abschnitt (**382c**) des Randbereichs eines inneren Endes, der sich auf einer in der radialen Richtung radial inneren Seite in der seitlichen Platte befindet, wobei der Abschnitt des Randbereichs eines inneren Endes eine abgerundete Oberfläche (**382d**) aufweist, die sich durchgehend erstreckt und von der

ersten seitlichen Oberfläche zu der zweiten seitlichen Oberfläche abgerundet ist; und

das Gehäuse der Gebläse-Einrichtung umfasst:

eine gegenüberliegende Wandoberfläche (**321c**), die der zweiten seitlichen Oberfläche gegenüberliegt, so dass ein Zwischenraum (**321e**) zwischen der gegenüberliegenden Wandoberfläche und der zweiten seitlichen Oberfläche eingefügt ist, wobei die gegenüberliegende Wandoberfläche so gestaltet ist, dass sie der zweiten seitlichen Oberfläche entspricht; und eine gegenüberliegende abgerundete Oberfläche (**321d**), die sich durchgehend von der gegenüberliegenden Wandoberfläche aus erstreckt und der abgerundeten Oberfläche gegenüberliegt, so dass ein Zwischenraum (**321f**) zwischen der gegenüberliegenden abgerundeten Oberfläche und der abgerundeten Oberfläche eingefügt ist, wobei die gegenüberliegende abgerundete Oberfläche so gestaltet ist, dass sie der abgerundeten Oberfläche entspricht.

9. Gebläse-Einheit nach Anspruch 8, wobei:

sich die gegenüberliegende abgerundete Oberfläche bis zu einer Stelle erstreckt, die sich auf einer in der radialen Richtung der Mittelachse des Gebläses inneren Seite eines radial inneren Endes (**382e**) der seitlichen Platte befindet; und

die gegenüberliegende abgerundete Oberfläche eine sich vereinigende Luft, die sich von dem Zwischenraum aus, der zwischen der gegenüberliegenden abgerundeten Oberfläche und der abgerundeten Oberfläche ausgebildet ist, mit einem Hauptluftstrom vereinigt, der aus der Lufteinlass-Öffnung in einen entsprechenden Zwischenraum hinein strömt, der zwischen entsprechenden benachbarten zwei der Mehrzahl von Flügeln definiert ist, derart leitet, dass ein Vereinigungswinkel (AGj) der sich vereinigenden Luft in Bezug auf den Hauptluftstrom ein spitzer Winkel ist.

Es folgen 12 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG. 1

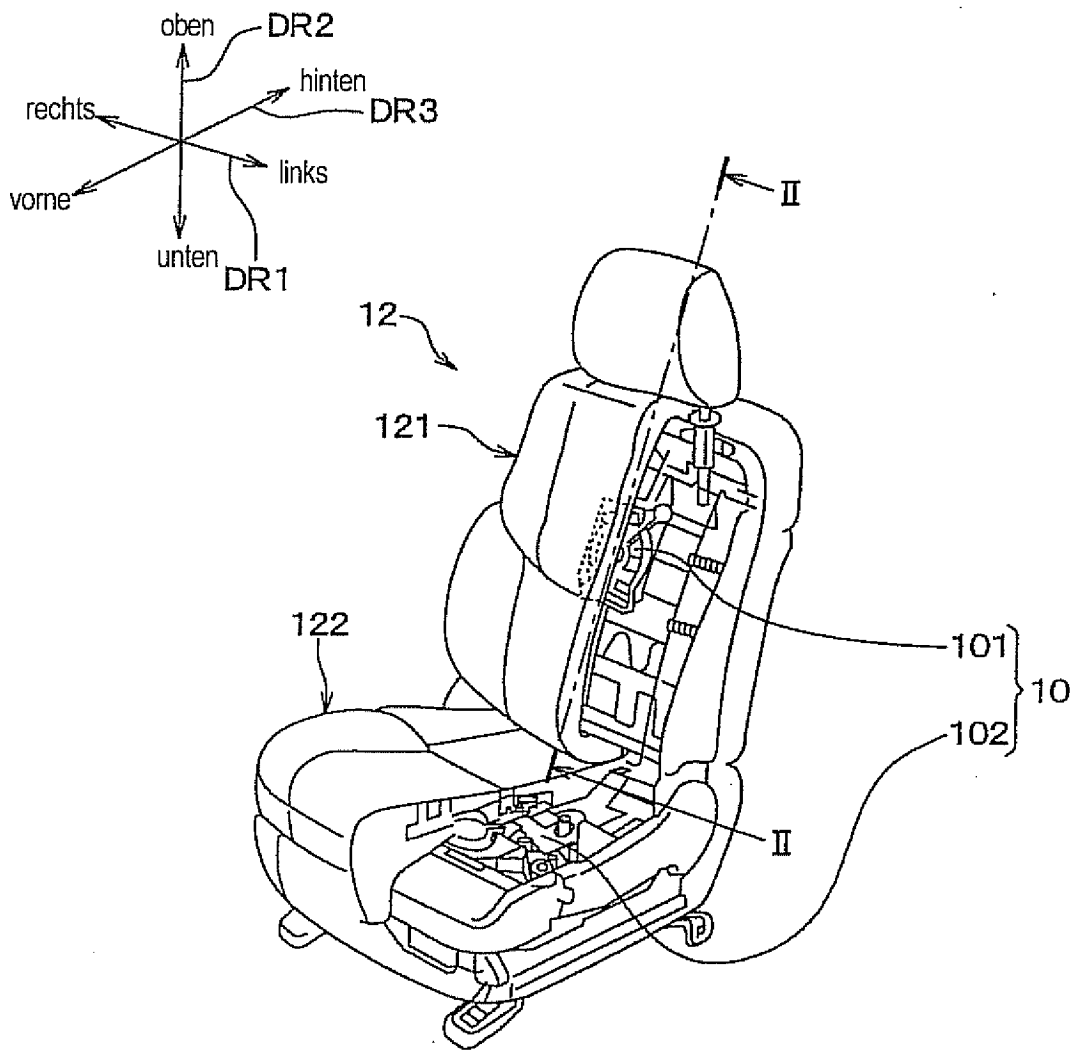


FIG. 2

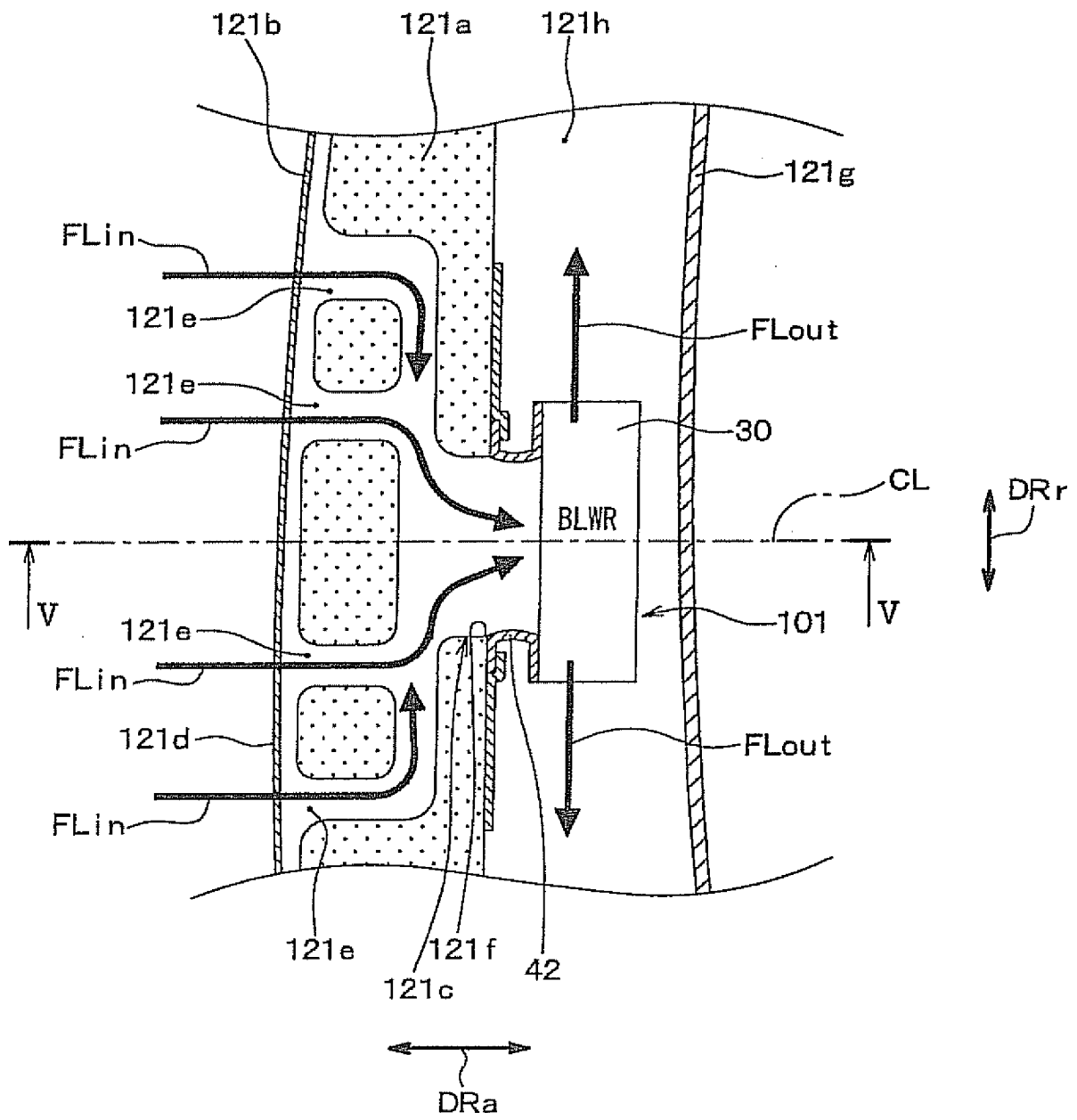


FIG. 3

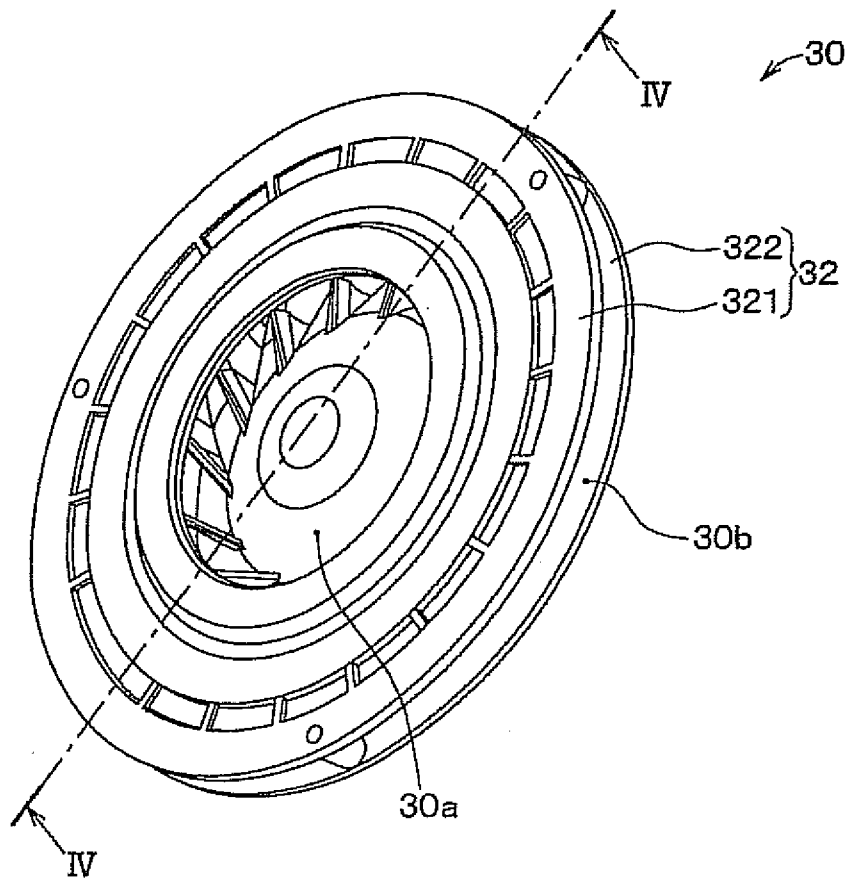


FIG. 4

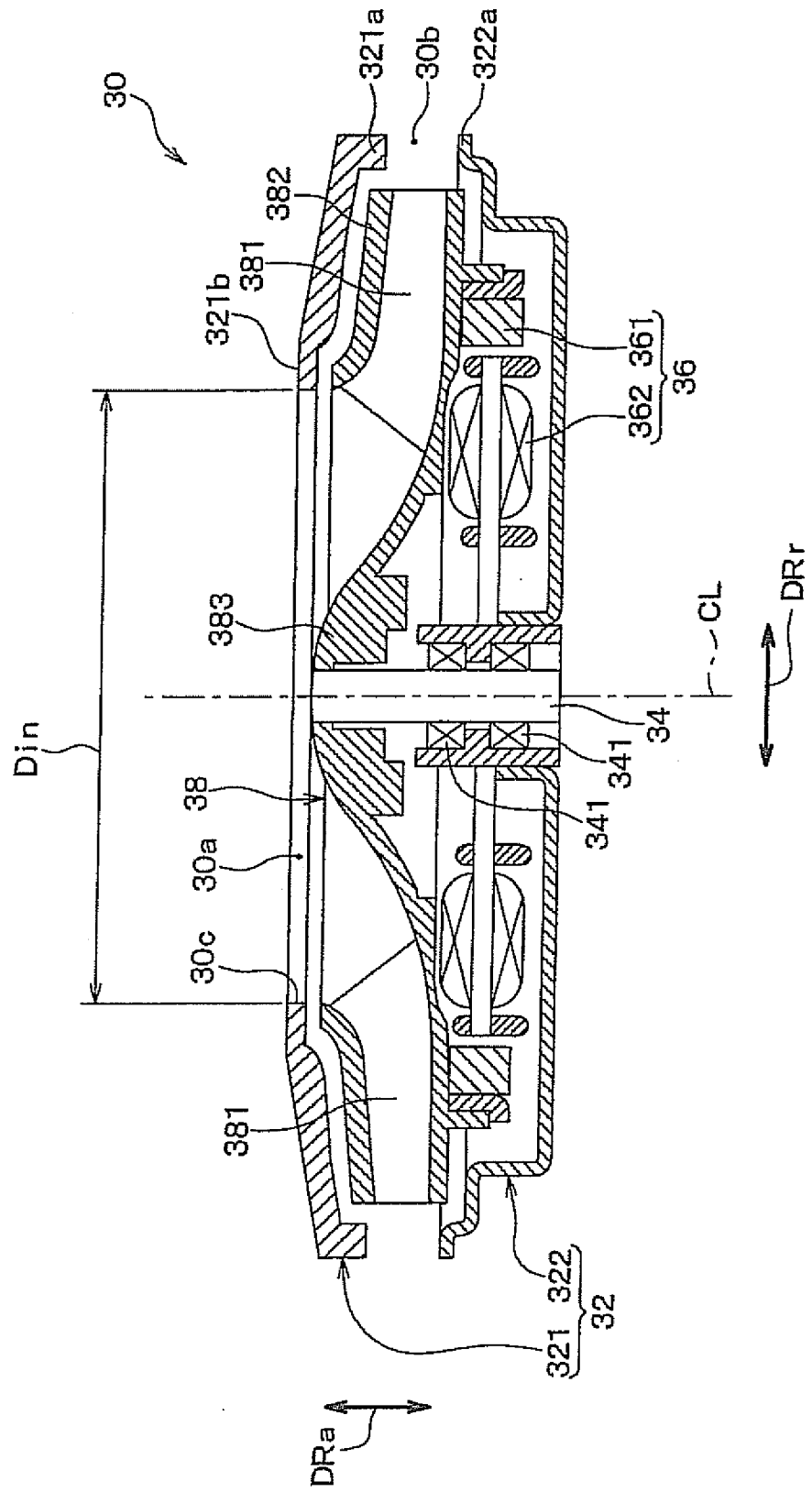


FIG. 5

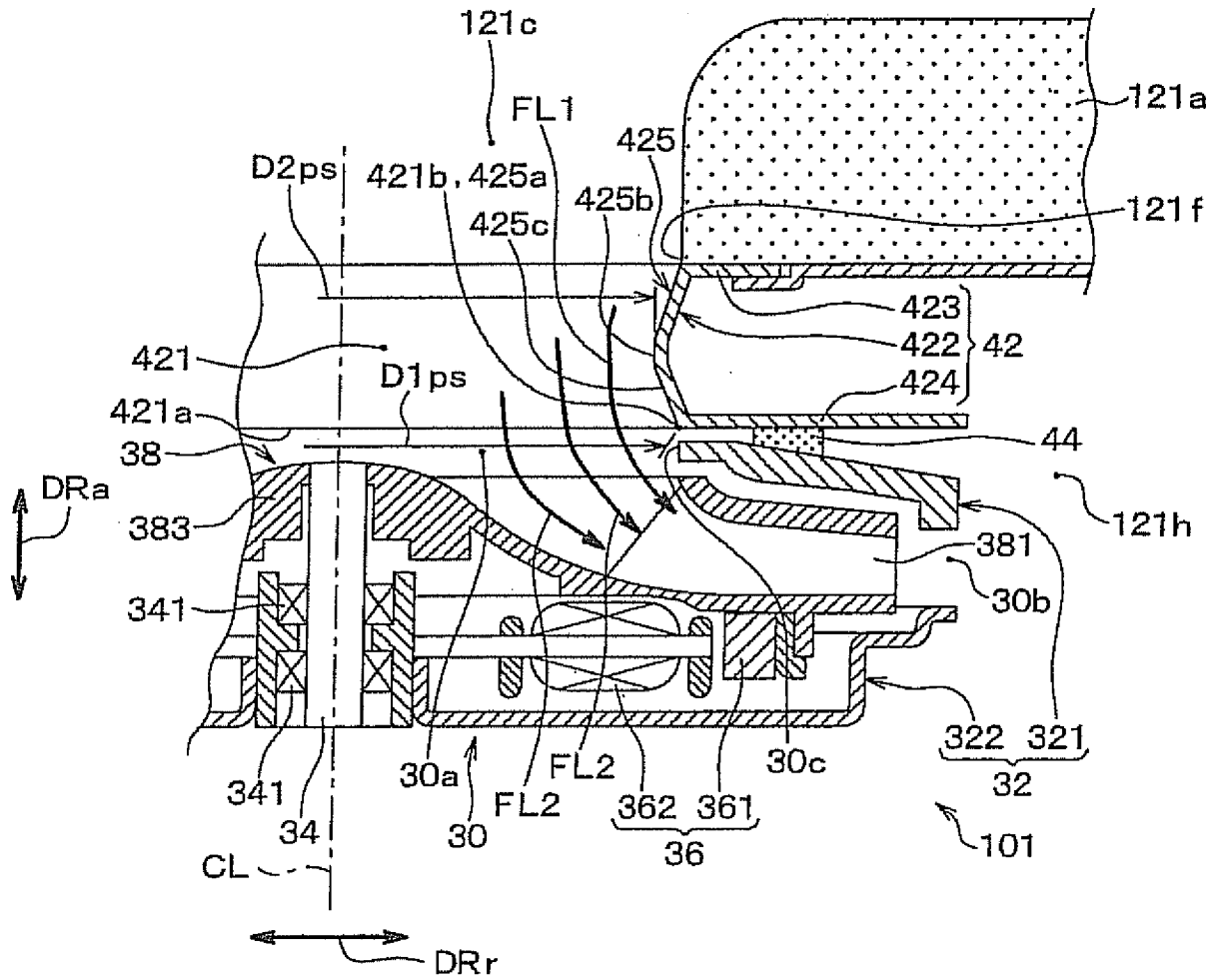




FIG. 6

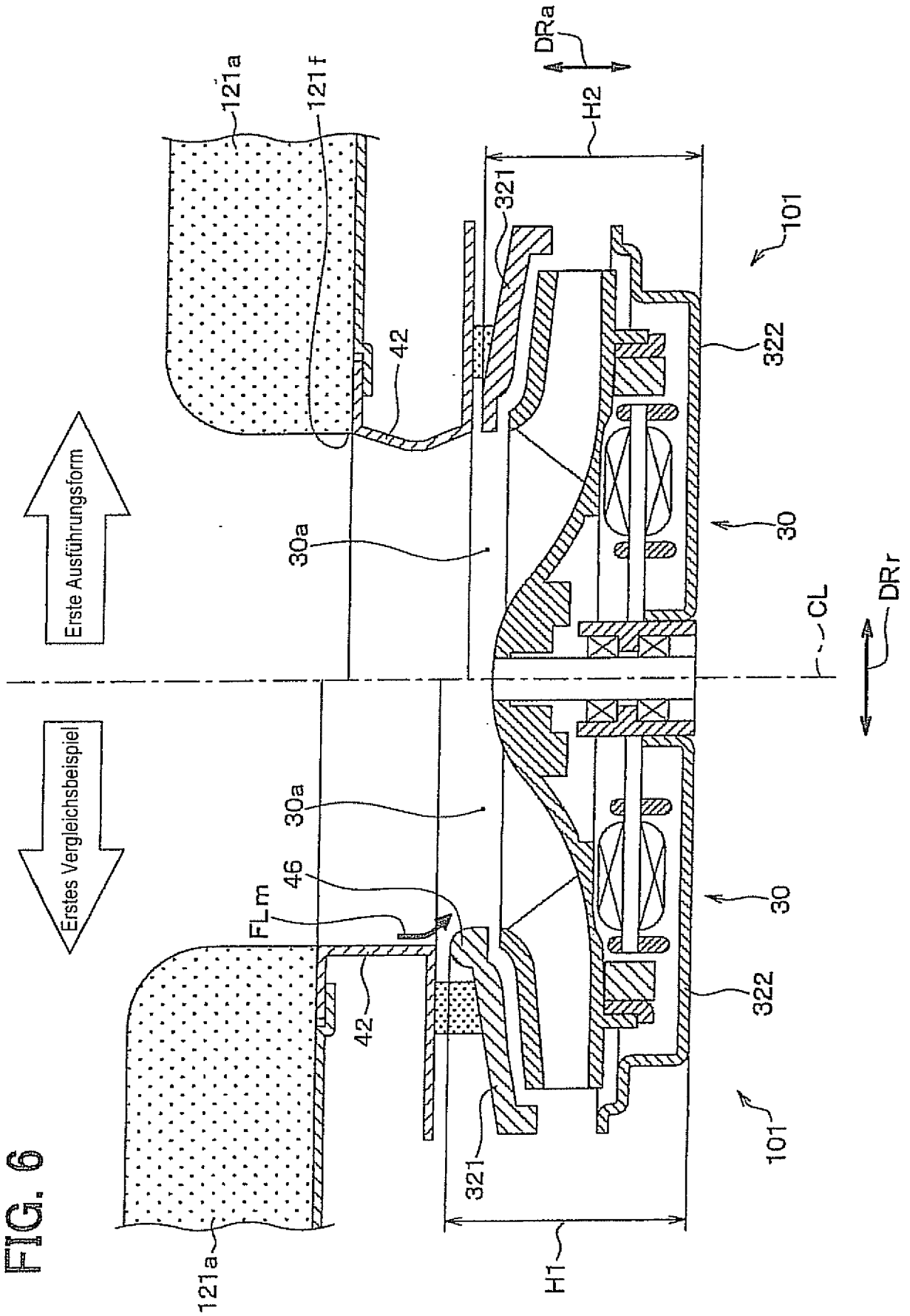


FIG. 7

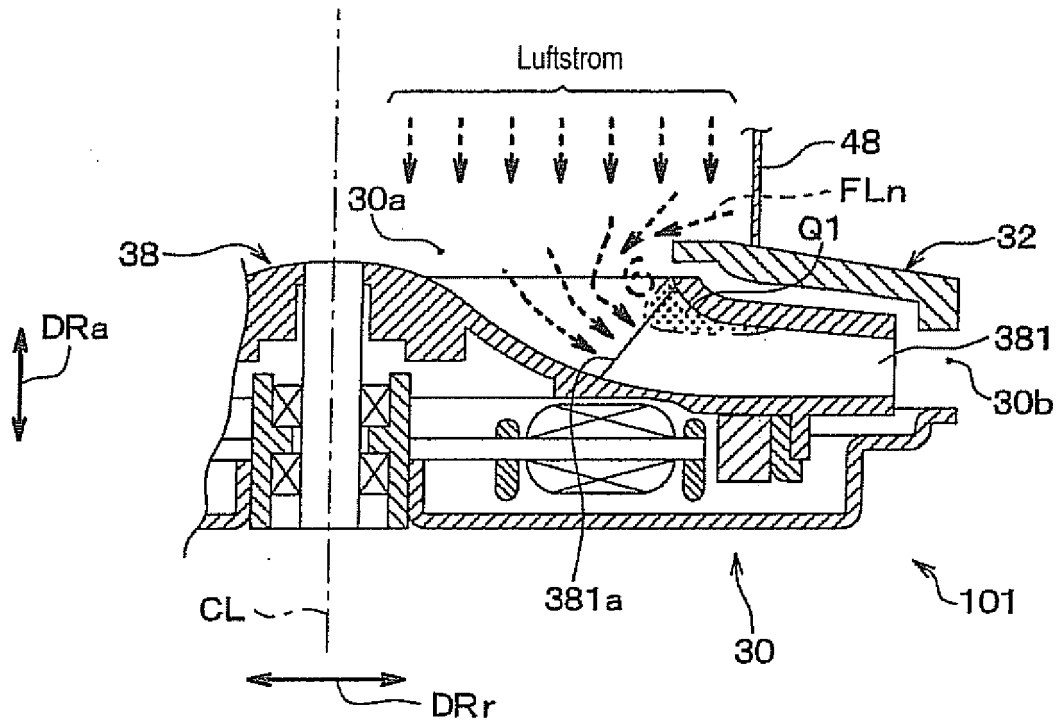


FIG. 8

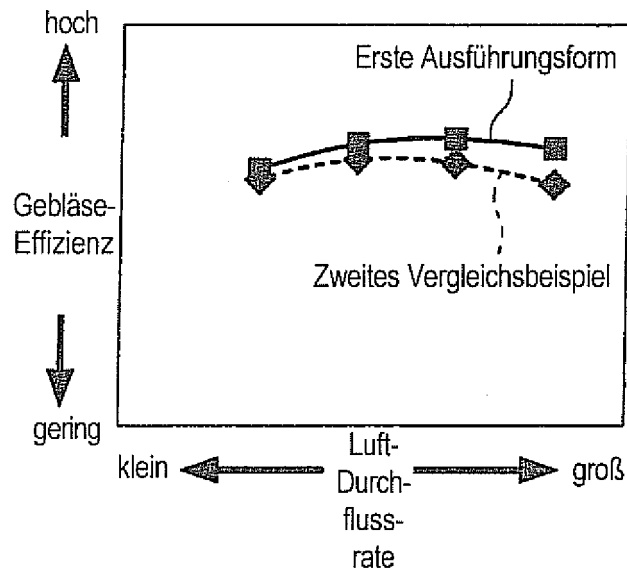


FIG. 9

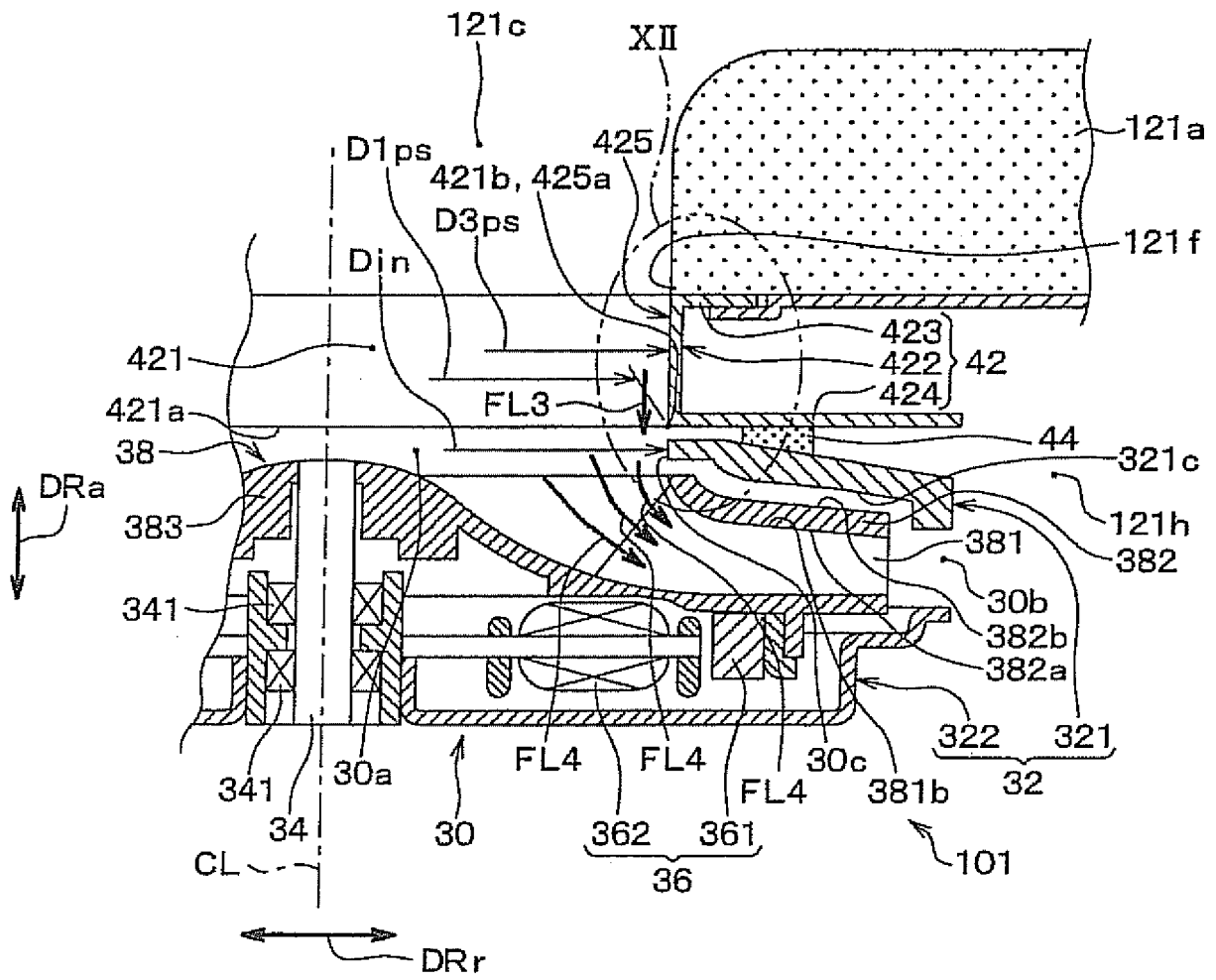


FIG. 10

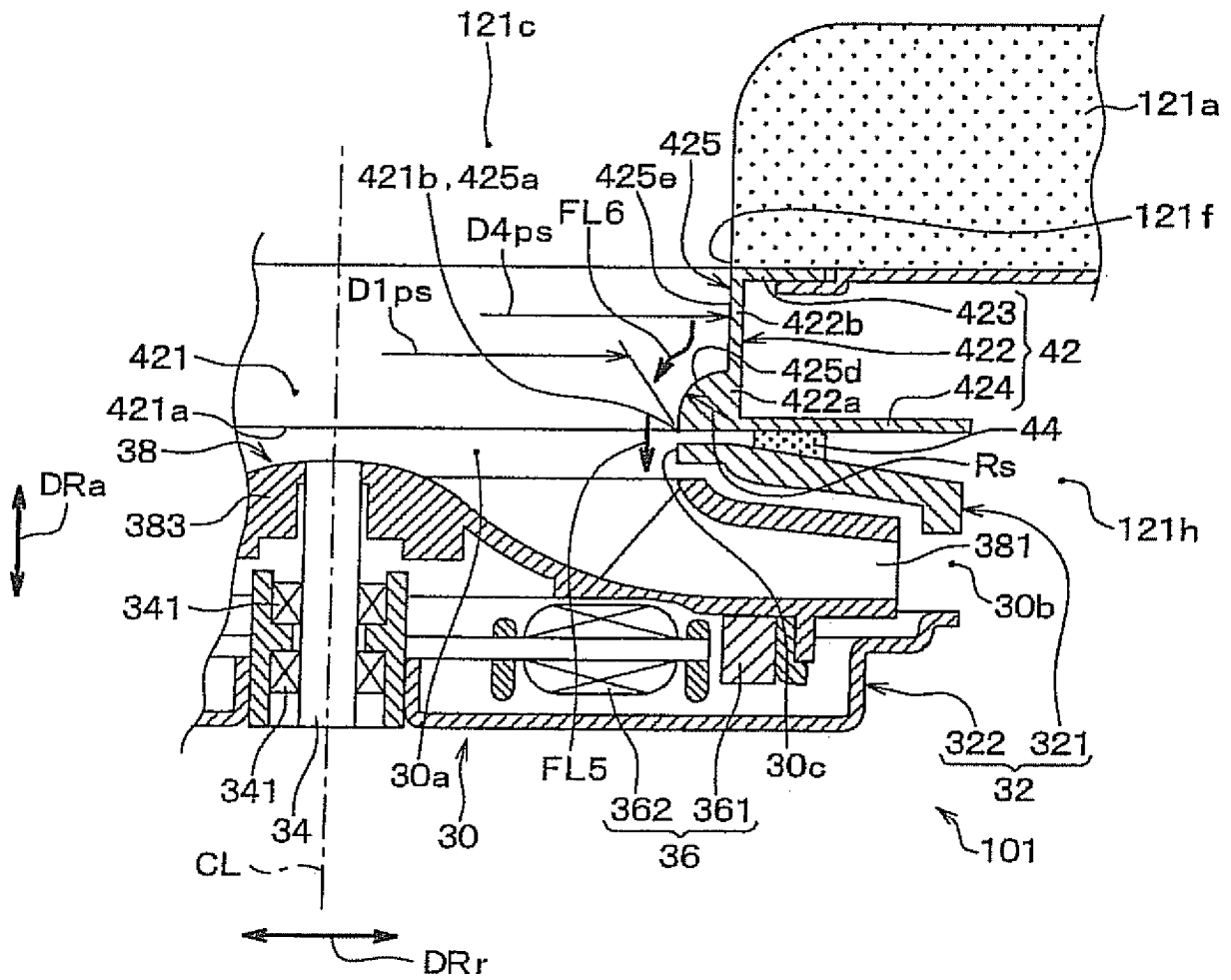


FIG. 11

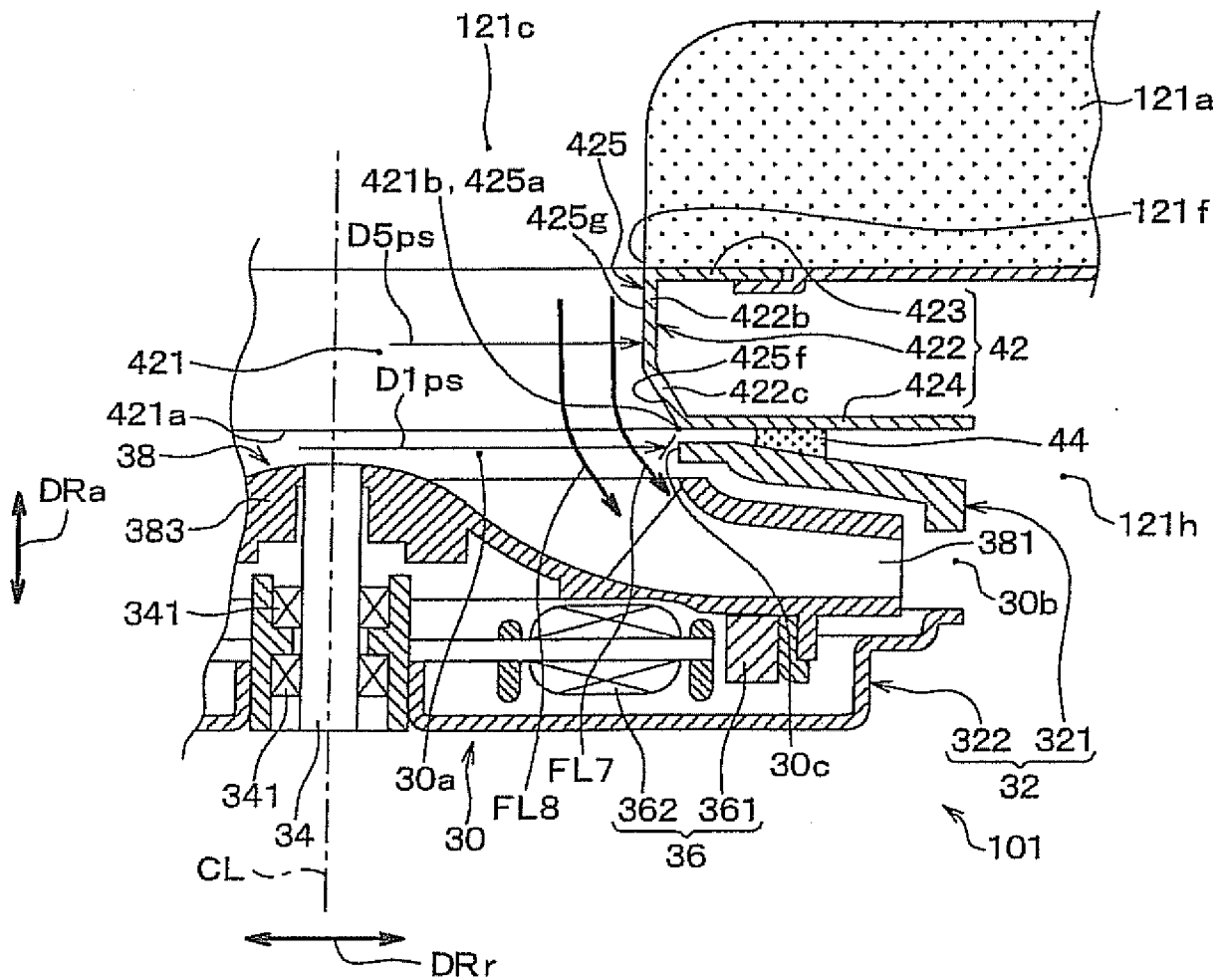


FIG. 12

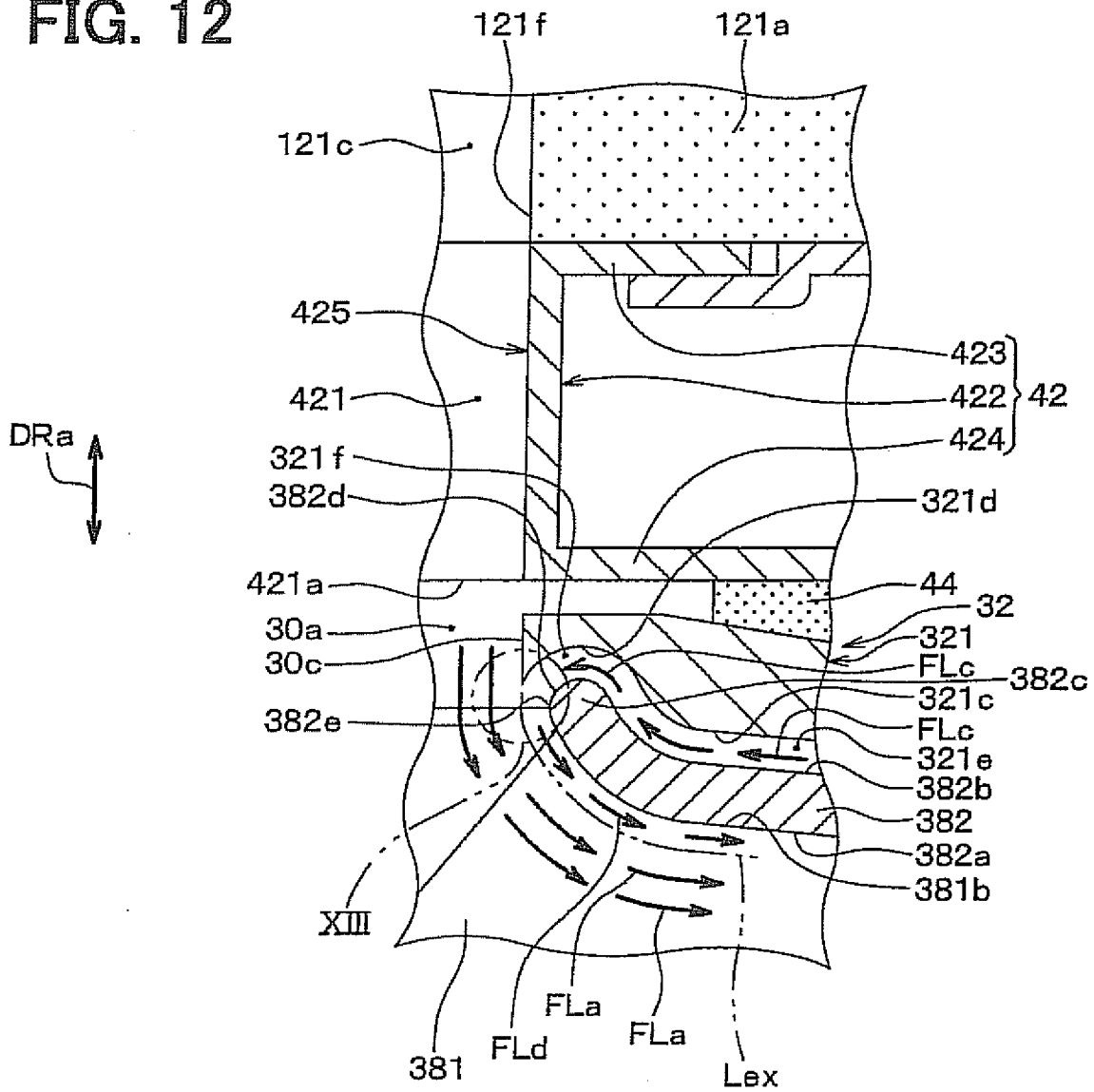


FIG. 13

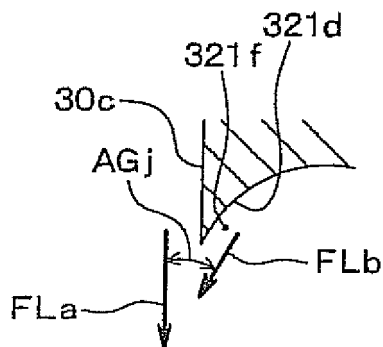


FIG. 14

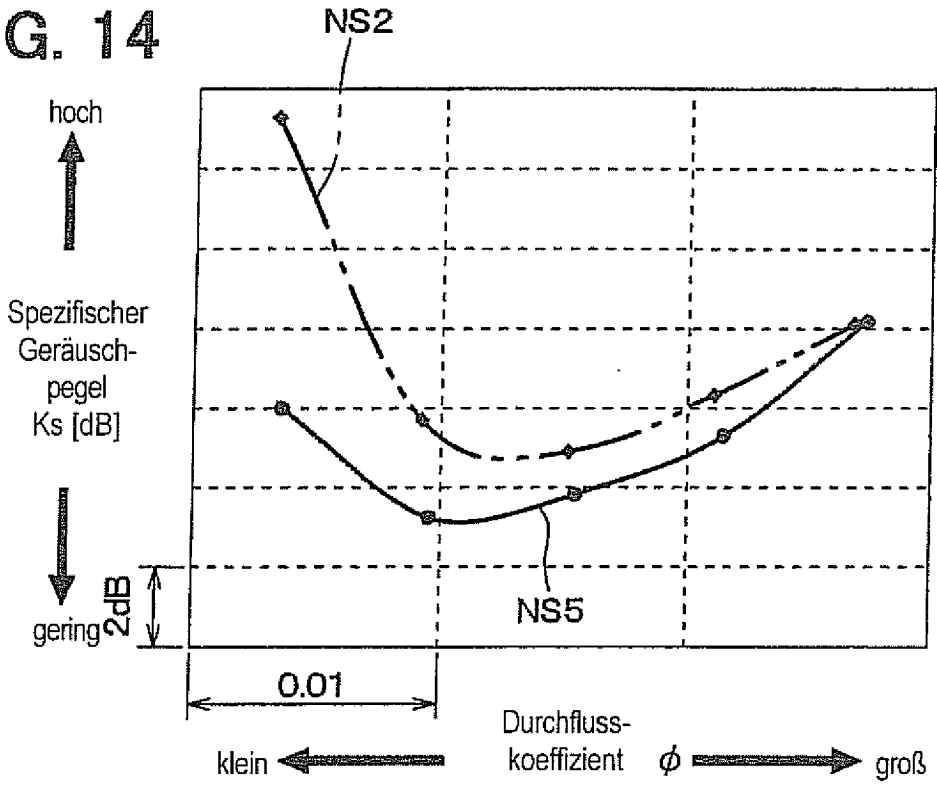


FIG. 15

