



(10) **DE 11 2018 003 802 B4** 2022.09.29

(12)

Patentschrift

(21) Deutsches Aktenzeichen: **11 2018 003 802.5**
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/JP2018/023639**
(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2019/021706**
(86) PCT-Anmeldetag: **21.06.2018**
(87) PCT-Veröffentlichungstag: **31.01.2019**
(43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung
in deutscher Übersetzung: **28.05.2020**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **29.09.2022**

(51) Int Cl.: **B60H 1/00 (2006.01)**
F04D 29/44 (2006.01)

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(30) Unionspriorität:
2017-143857 25.07.2017 JP

(73) Patentinhaber:
DENSO CORPORATION, Kariya-city, Aichi-pref., JP

(74) Vertreter:
TBK, 80336 München, DE

(72) Erfinder:
Yonezu, Yasue, Kariya-city, Aichi-pref., JP;
Tashima, Yoshinori, Kariya-city, Aichi-pref., JP

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	10 2008 000 168	A1
JP	2016- 11 101	A

(54) Bezeichnung: **Klimaanlageneinheit für ein Fahrzeug**

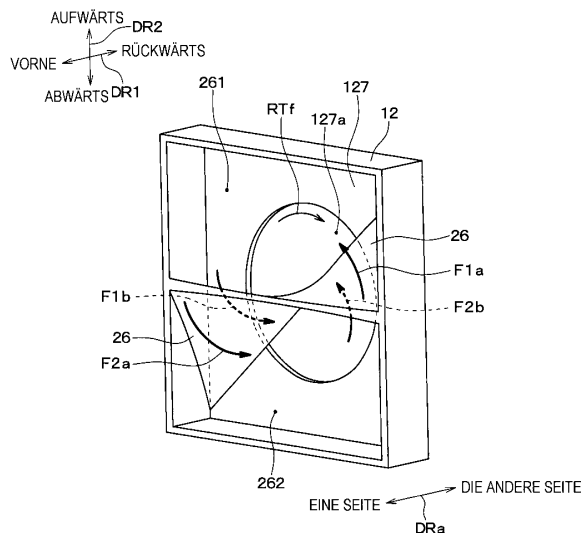
(57) Hauptanspruch: Klimaanlageinheit für ein Fahrzeug mit:

einem Klimaanlagengehäuse (12), das darin einen ersten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad (121) definiert, durch den Luft strömt, einen zweiten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad (122), durch den Luft strömt, und der parallel mit dem ersten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad liegt, einen ersten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad (123), durch den die aus dem ersten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad ausströmende Luft strömt, und einen zweiten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad (124), der parallel zu dem ersten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad liegt, und durch den die aus dem zweiten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad ausströmende Luft strömt;

einem Gebläse (20), das einen Gebläseventilator (201) hat, der um eine Ventilatorachse (CL1) in dem Klimaanlagengehäuse dreht, wobei das Gebläse aus dem ersten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad und dem zweiten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad ausströmende Luft von einer Seite in einer axialen Richtung (DRa) der Ventilatorachse durch eine Drehung des Gebläseventilators einzieht, wobei das Gebläse verursacht, dass die gezogene Luft zu dem ersten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad und dem zweiten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad strömt; und

einem stromaufwärtsseitigen Führungselement (26), das an einer Seite des Gebläseventilators in der axialen Rich-

tung in dem Klimaanlagengehäuse angeordnet ist, und die aus dem ersten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad ausströmende Luft und die aus dem zweiten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad ausströmende Luft von der einen Seite zu der anderen Seite, die zu der einen Seite in der axialen ...



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Offenbarung betrifft eine Klimaanlageeinheit für ein Fahrzeug.

Stand der Technik

[0002] Als diese Art von Klimaanlageeinheit für Fahrzeuge ist z.B. eine Klimaanlageeinheit für Fahrzeuge konventionell bekannt, die in der Druckschrift JP 2016 - 011 101 A beschrieben ist. Die dort beschriebene Klimaanlageeinheit für Fahrzeuge hat einen Gebläseventilator, der eine Luft aus einer Mehrzahl Luftdurchgänge in einem Gehäuse saugt und herausbläst, und ein saugseitiges Aufteilungselement, das an einer Ansaugseite des Gebläseventilators in dem Gehäuse angeordnet ist. Zusätzlich hat die Klimaanlageeinheit für Fahrzeuge der JP 2016 - 011 101 A ein ausblasseitiges Aufteilungselement, das an einer Ausblasseite des Gebläseventilators in dem Gehäuse angeordnet ist. Jedes aus dem ansaugseitigen Aufteilungselement und dem ausblasseitigen Aufteilungselement teilt Luftströme von der Mehrzahl der Luftdurchgänge voneinander auf, und das Mischen einer Mehrzahl der Luftströme wird durch Aufteilen der Luftströme unterdrückt, wie voranstehend beschrieben wurde.

[0003] Zusätzlich sind das ansaugseitige Aufteilungselement und das ausblasseitige Aufteilungselement so angeordnet, dass eine relative Position des ausblasseitigen Aufteilungselements mit Bezug auf das ansaugseitige Aufteilungselement in eine Drehrichtung des Gebläseventilators verschoben ist. Außerdem wird die relative Position des ausblasseitigen Aufteilungselements mit Bezug auf das ansaugseitige Aufteilungselement durch Drehen des ansaugseitigen Aufteilungselements durch ein elektrisches Stellglied angepasst.

[0004] Die Druckschrift DE 10 2008 000 168 A1 offenbart eine gattungsgemäße Gebläseanordnung, die einen Vordrallerzeuger umfasst, der bewirkt, dass die Richtung der in die Gebläseanordnung eintretenden Luft geändert wird. Die Gebläseanordnung umfasst ein Gebläsegehäuse, das einen Fluideinlass und einen davon beabstandeten Fluidauslass umfasst; einen Ventilator, der im Gebläsegehäuse angeordnet ist; und einen Vordrallerzeuger, der im Einlass des Gebläsegehäuses angeordnet ist. Der Vordrallerzeuger ist einstückig mit dem Gebläsegehäuse ausgebildet.

Zusammenfassung der Erfindung

[0005] Die Klimaanlageeinheit für Fahrzeuge der JP 2016 - 011 101 A ist konfiguriert, es einer aus einer Mehrzahl von stromaufwärtsseitig liegenden

Belüftungspfaden in dem Gehäuse, nämlich einem Klimaanlagegehäuse ausströmenden Luft zu ermöglichen, aus einer Mehrzahl von stromabwärtsseitig liegenden Belüftungspfaden durch den Gebläseventilator auszuströmen. In einer derartigen Klimaanlageeinheit für Fahrzeuge wird jede aus der Mehrzahl der stromaufwärtsseitig liegenden Belüftungspfade ausströmende Luftströmung um eine Ventilatorachse durch eine Drehung des Gebläseventilators gedreht und strömt dann in die Mehrzahl der stromabwärtsseitig liegenden Belüftungspfade. Jeder aus der Mehrzahl der stromaufwärtsseitig liegenden Belüftungspfade ausströmende Luftstrom erzeugt nämlich eine Phasenverschiebung um die Ventilatorachse in einer wechselweisen Anordnung der Luftströmungen aufgrund der Drehung des Gebläseventilators und strömt in die Mehrzahl der stromabwärtsseitig liegenden Belüftungspfade.

[0006] Andererseits wird ein Fall angenommen, in dem es erwünscht ist, die Phasenverschiebung von jeder Luftströmung aufgrund der Drehung des Gebläseventilators zu unterdrücken. Zum Beispiel wird in einer Klimaanlageeinheit, die eine Zwei-Schicht-Struktur einer Innen- und einer Außenluft (innere Luft bzw. äußere Luft) aufweist, um sowohl eine Belüftungsverlustreduktion wie auch eine Fensteranlaufverhinderung zu erlangen, eine Fensterreinigung an einer oberen Seite eines Fahrzeugs angeordneten Windschutzscheibe unter Verwendung der Außenluft durchgeführt, und ein Erwärmen der Füße des Insassen durch die Innenluft durchgeführt. Andererseits muss, um die Außenluft in ein Inneres des Fahrzeugs zu führen, die Außenluft von oberhalb der Klimaanlageeinheit in das Klimaanlagegehäuse durch eine Außenlufteinbringungsrohrleitung eingebracht werden. Deswegen ist ein Belüftungspfad, durch den die Außenluft strömt, sowohl an einer stromaufwärts liegenden Seite der Luftströmung wie auch an einer stromabwärts liegenden Seite der Luftströmung mit Bezug auf den Gebläseventilator in dem Klimaanlagegehäuse oberhalb eines Belüftungspfads bereitgestellt, durch den die Innenluft strömt.

[0007] Als solches wird in verschiedenen Klimaanlageeinheiten, die die Klimaanlageeinheit als ein Beispiel nehmen, die die Zwei-Schicht-Struktur einer Innen- und Außenluft aufweist, ein Fall angenommen, in dem es bevorzugt ist, die Phasenverschiebung von jeder Luftströmung aufgrund der Drehung des Gebläseventilators zu unterdrücken. Deswegen haben die Erfinder berücksichtigt, die Phasenverschiebung unter Verwendung des ansaugseitigen Aufteilungselements der JP 2016 - 011 101 A zu unterdrücken.

[0008] Da jedoch das ansaugseitige Aufteilungselement die Phasenverschiebung dadurch anpasst, dass es gedreht wird, wird eine Stufe in einem Ver-

bindungsabschnitt zwischen einer Aufteilungswand, die einen Luftdurchgang an einer in der Luftströmung stromaufwärts liegenden Seite mit Bezug auf das ansaugseitige Aufteilungselement und dem ansaugseitigen Aufteilungselement abhängig von einer Drehposition des ansaugseitigen Aufteilungselements aufteilt, erzeugt. Da die Stufe lokal eine Route einer Luftströmung entlang des ansaugseitigen Aufteilungselements verformt, bestand hier eine Möglichkeit, dass die Stufe verursachen würde, dass die Luftströmung entlang des ansaugseitigen Aufteilungselements gestört wird. Als ein Ergebnis von ausführlichen Studien durch die Erfinder wurde das Problem herausgefunden, wie es voranstehend beschrieben wurde.

[0009] Die vorliegende Offenbarung wurde unter Betrachtung der voranstehend beschriebenen Probleme vorgenommen, und es ist eine Aufgabe der vorliegenden Offenbarung, eine Phasenverschiebung um eine Ventilatorachse zu unterdrücken, die in einer wechselweisen Anordnung einer Mehrzahl von Luftströmungen aufgrund einer Drehung eines Gebläseventilators zwischen einer Mehrzahl von stromaufwärtsseitig liegenden Belüftungspfaden und einer Mehrzahl von stromabwärtsseitig liegenden Belüftungspfaden erzeugt wird, während eine Luftströmung gleichmäßig zu einer in der Luftströmung stromaufwärts liegenden Seite oder stromabwärts liegenden Seite mit Bezug auf den Gebläseventilator geführt wird.

[0010] Um die Aufgabe zu lösen, hat eine Klimaanlageeinheit für ein Fahrzeug gemäß einem Gesichtspunkt der vorliegenden Offenbarung:

ein Klimaanlagegehäuse, das darin einen ersten stromaufwärtsseitig liegenden Belüftungspfad definiert, durch den eine Luft strömt, einen zweiten stromaufwärtsseitig liegenden Belüftungspfad, durch den eine Luft strömt, und der parallel mit dem ersten stromaufwärtsseitig liegenden Belüftungspfad ist, einen ersten stromabwärtsseitig liegenden Belüftungspfad, durch den die aus dem ersten stromaufwärtsseitig liegenden Belüftungspfad ausströmende Luft strömt, und einen zweiten stromabwärtsseitig liegenden Belüftungspfad, der parallel zu dem ersten stromabwärtsseitig liegenden Belüftungspfad liegt, und durch den die aus dem zweiten stromaufwärtsseitig liegenden Belüftungspfad ausströmende Luft strömt;

ein Gebläse, das einen Gebläseventilator hat, das um eine Ventilatorachse in dem Klimaanlagegehäuse dreht, wobei das Gebläse eine aus dem ersten stromaufwärtsseitig liegenden Belüftungspfad ausströmende und dem zweiten stromaufwärtsseitig liegenden Belüftungspfad von einer Seite in einer axialen Richtung der Ventilatorachse durch eine Drehung des Geblä-

seventilators ausströmende Luft anzieht, und das Gebläse verursacht, dass die angezogene Luft zu dem ersten stromabwärtsseitig liegenden Belüftungspfad und dem zweiten stromabwärtsseitig liegenden Belüftungspfad strömt; und

ein stromaufwärtsseitig liegendes Führungselement, das an der einen Seite des Gebläseventilators in der axialen Richtung in dem Klimaanlagegehäuse angeordnet ist und zu dem Gebläseventilator die aus dem ersten stromaufwärtsseitig liegenden Belüftungspfad und dem zweiten stromaufwärtsseitig liegenden Belüftungspfad ausströmende Luft von der einen Seite zu der anderen Seite führt, die der einen Seite in der axialen Richtung gegenüberliegt, wobei

das stromaufwärtsseitig liegende Führungselement eine verdrehte Form aufweist, in der die andere Seite des stromaufwärtsseitig liegenden Führungselements in der axialen Richtung relativ zu der einen Seite davon um die Ventilatorachse in einer Richtung entgegengesetzt zu einer Drehrichtung des Gebläseventilators verdreht ist, und

das stromaufwärtsseitig liegende Führungselement die Luft entlang der verdrehten Form zu dem Gebläseventilator führt.

[0011] Gemäß einer solchen Konfiguration werden die aus den ersten und zweiten stromaufwärtsseitig liegenden Belüftungspfaden ausströmenden Luftströmungen in die entgegengesetzte Richtung zu der Drehrichtung des Gebläseventilators im Voraus gedreht, und strömen dann in den Gebläseventilator. Dies wirkt in einer Richtung, in der eine Phasenverschiebung um die Ventilatorachse, die aufgrund der Drehung des Gebläseventilators in wechselweiser Anordnung der Mehrzahl der Luftströmungen erzeugt wird, aufgehoben wird, und es ist somit möglich, die Phasenverschiebung zu unterdrücken.

[0012] Da das stromaufwärtsseitig liegende Führungselement die Luft zu dem Gebläseventilator entlang der verdrehten Form führt, ist es möglich, die Erzeugung der Stufe zu vermeiden, die durch das ansaugseitige Aufteilungselement der JP 2016 - 011 101 A verursacht wird. Aus diesem Grund ist es möglich, die Luftströmung an der in der Luftströmung stromaufwärts liegenden Seite mit Bezug auf den Gebläseventilator gleichmäßig zu führen.

[0013] Eine Klimaanlageeinheit für ein Fahrzeug gemäß einem anderen Gesichtspunkt hat:

ein Klimaanlagegehäuse, das einen ersten stromaufwärtsseitig liegenden Belüftungspfad definiert, durch den Luft strömt, einen zweiten

stromaufwärtsseitig liegenden Belüftungspfad, durch den Luft strömt, und der parallel zu dem ersten stromaufwärtsseitig liegenden Belüftungspfad liegt, einen ersten stromabwärtsseitig liegenden Belüftungspfad, durch den die aus dem ersten stromaufwärtsseitig liegenden Belüftungspfad ausströmende Luft strömt, und einen zweiten stromabwärtsseitig liegenden Belüftungspfad, der parallel zu dem ersten stromabwärtsseitig liegenden Belüftungspfad liegt, und durch den die aus dem zweiten stromaufwärtsseitig liegenden Belüftungspfad ausströmende Luft strömt;

ein Gebläse, das einen Gebläseventilator hat, der um eine Ventilatorachse in dem Klimaanlagengehäuse dreht, wobei das Gebläse aus dem ersten stromaufwärtsseitig liegenden Belüftungspfad und dem zweiten stromaufwärtsseitig liegenden Belüftungspfad von einer Seite die Ventilatorachse in einer axialen Richtung durch eine Drehung des Gebläseventilators ausströmende Luft anzieht, und das Gebläse verursacht, dass die angezogene Luft zu dem ersten stromabwärtsseitig liegenden Belüftungspfad und dem zweiten stromabwärtsseitig liegenden Belüftungspfad strömt; und

eine Mehrzahl von stromabwärtsseitig liegenden Führungselementen, die in dem Klimaanlagengehäuse vorgesehen sind und die aus dem Gebläseventilator ausströmende Luft zu dem ersten stromabwärtsseitig liegenden Belüftungspfad und dem zweiten stromabwärtsseitig liegenden Belüftungspfad führen, wobei

die Mehrzahl der stromabwärtsseitig liegenden Führungselemente konfiguriert sind, ein Drehbestandteil, das durch die Drehung des Gebläseventilators vermittelt ist, einer Strömungsgeschwindigkeit der aus dem Gebläseventilator ausströmenden Luft durch Führen der aus dem Gebläseventilator ausströmenden Luft entlang der Mehrzahl der stromabwärtsseitig liegenden Führungselemente zu verringern.

[0014] Gemäß einer solchen Konfiguration wird es im Vergleich mit einem Fall schwierig, in dem die stromabwärtsseitig liegenden Führungselemente nicht bereitgestellt sind, dass die aus dem Gebläseventilator ausströmende Luft in der Drehrichtung des Gebläseventilators voranschreitet, bevor sie in jeden aus dem ersten und zweiten stromabwärtsseitig liegenden Belüftungspfad strömt. Aus diesem Grund ist es möglich, die Phasenverschiebung um die Ventilatorachse zu unterdrücken, die in der wechselweisen Anordnung der Mehrzahl der Luftströmungen erzeugt wird, wie voranstehend beschrieben wurde.

[0015] Ähnlich zu der Klimaanlageneinheit für ein Fahrzeug gemäß einem Gesichtspunkt, der voranstehend beschrieben wurde, ist es möglich, durch

die stromabwärtsseitig liegenden Führungselemente die Erzeugung der Stufe zu vermeiden, die durch das ansaugseitige Aufteilungselement der JP 2016 - 011 101 A verursacht wird. Aus diesem Grund ist es möglich, die Luftströmung auf der in der Luftströmung stromabwärts liegenden Seite mit Bezug auf den Gebläseventilator gleichmäßig zu führen.

[0016] Es ist angemerkt, dass an die entsprechenden Bauteile angehängte Bezugszeichen und Ähnliches ein Beispiel einer Entsprechung eines Verhältnisses zwischen den Bauteilen und Ähnlichem und den bestimmten Bauteilen anzeigen, die in den Ausführungsformen beschrieben sind, die später beschrieben werden.

Figurenliste

Die **Fig. 1** ist eine schematische Querschnittsansicht, die eine schematische Konfiguration einer Klimaanlageneinheit für Fahrzeuge in einer ersten Ausführungsform zeigt.

Die **Fig. 2** ist eine perspektivische Ansicht, die ein stromabwärtsseitig liegendes Führungselement und Randabschnitte davon in einer ersten Ausführungsform extrahiert und zeigt.

Die **Fig. 3** ist eine perspektivische Ansicht, die ein stromabwärtsseitig liegendes Führungselement und Randabschnitte davon in der ersten Ausführungsform extrahiert und zeigt.

Die **Fig. 4** ist eine Querschnittsansicht, die eine Querschnittsansicht entlang der Linie IV-IV der **Fig. 1** in der ersten Ausführungsform zeigt.

Die **Fig. 5** ist eine Querschnittsansicht, die eine Querschnittsansicht entlang der Linie V-V der **Fig. 1** in der ersten Ausführungsform zeigt.

Die **Fig. 6** ist eine Querschnittsansicht, die einen Querschnitt entlang der Linie VI-VI zeigt, der näher an der anderen Seite in einer axialen Richtung des Ventilators als im Vergleich mit dem Querschnitt entlang der Linie V-V der **Fig. 1** in der ersten Ausführungsform positioniert ist.

Die **Fig. 7** ist eine Querschnittsansicht, die einen Querschnitt entlang der Linie VII-VII zeigt, der näher an der anderen Seite in der axialen Richtung des Ventilators als im Vergleich mit dem Querschnitt entlang der Linie VI-VI der **Fig. 1** in der ersten Ausführungsform positioniert ist.

Die **Fig. 8** ist eine Querschnittsansicht, die eine Querschnittsansicht entlang der Linie VIII-VIII der **Fig. 5** in der ersten Ausführungsform zeigt.

Die **Fig. 9** ist eine Querschnittsansicht, die eine Querschnittsansicht entlang der Linie IX-IX der **Fig. 1** in der ersten Ausführungsform zeigt.

Die **Fig. 10** ist eine Querschnittsansicht, die einen Querschnitt entlang der Linie X-X der **Fig. 9** in der ersten Ausführungsform zeigt.

Die **Fig. 11** ist eine perspektivische Ansicht, die ein stromaufwärtsseitig liegendes Führungselement und Randabschnitte davon in einer zweiten Ausführungsform extrahiert und zeigt, und ist eine Ansicht entsprechend der **Fig. 2**.

Die **Fig. 12** ist eine schematische Querschnittsansicht, die eine schematische Konfiguration einer Klimaanlageeinheit für Fahrzeuge in einer dritten Ausführungsform zeigt, und ist eine Ansicht, die eine Position eines Querschnitts entlang einer Linie XIV-XIV und eine Position eines Querschnitts entlang einer Linie XV-XV in der gleichen Querschnittsansicht wie die **Fig. 1** zeigt.

Die **Fig. 13** ist eine perspektivische Ansicht, die ein stromabwärtsseitig liegendes Führungselement und Randabschnitte davon in der dritten Ausführungsform extrahiert und zeigt, und ist eine Ansicht entsprechend der **Fig. 3**.

Die **Fig. 14** ist eine Querschnittsansicht, die einen Querschnitt entlang der Linie XIV-XIV der **Fig. 12** in der dritten Ausführungsform zeigt und ist eine Ansicht entsprechend der **Fig. 9**.

Die **Fig. 15** ist eine Querschnittsansicht, die einen Querschnitt entlang der Linie XV-XV zeigt, der näher an der anderen Seite in einer axialen Richtung des Ventilators als im Vergleich mit dem Querschnitt entlang der Linie XIV-XIV der **Fig. 12** in der dritten Ausführungsform positioniert ist.

Die **Fig. 16** ist eine perspektivische Ansicht, die ein stromabwärtsseitig liegendes Führungselement und Randabschnitte davon in einer vierten Ausführungsform extrahiert und zeigt, und ist eine Ansicht entsprechend der **Fig. 3**.

Die **Fig. 17** ist eine Querschnittsansicht, die einen Querschnitt entlang einer Linie IX-IX der **Fig. 1** in der vierten Ausführungsform zeigt, und ist eine Ansicht entsprechend der **Fig. 9**.

Die **Fig. 18** ist eine perspektivische Ansicht, die ein stromabwärtsseitig liegendes Führungselement und Randabschnitte davon in einer fünften Ausführungsform extrahiert und zeigt, und ist eine Ansicht entsprechend der **Fig. 3**.

Die **Fig. 19** ist eine Querschnittsansicht, die einen Querschnitt entlang einer Linie IX-IX der **Fig. 1** in der fünften Ausführungsform zeigt, und ist eine Ansicht entsprechend der **Fig. 9**.

Die **Fig. 20** ist eine schematische Querschnittsansicht, die eine schematische Konfiguration einer Klimaanlageeinheit für Fahrzeuge in

einer anderen Ausführungsform zeigt, und ist eine Ansicht entsprechend der **Fig. 1**.

Beschreibung von Ausführungsformen

[0017] Im Folgenden wird jede Ausführungsform mit Bezug auf die Zeichnungen beschrieben. Es ist anzumerken, dass in jeder der folgenden Ausführungsformen Abschnitte, die die gleichen wie oder gleichwertig zu anderen sind, durch die gleichen Bezugszeichen in den Zeichnungen bezeichnet sind.

(Erste Ausführungsform)

[0018] Wie aus der **Fig. 1** ersichtlich ist, hat eine Klimaanlageeinheit 10 für Fahrzeuge gemäß der vorliegenden Ausführungsform ein Klimaaanlagegehäuse 12, einen Filter 13, einen Verdampfer 16, einen Heizkern 18, ein Gebläse 20, eine Mehrzahl Türen 21, 22, 23, 24a, 24b und 25, ein stromaufwärtsseitig liegendes Führungselement 26 und eine Mehrzahl stromabwärtsseitig liegende Führungselemente 28. Die Klimaanlageeinheit 10 für Fahrzeuge ist zum Beispiel innerhalb eines Armaturenbretts angeordnet, das an dem vordersten Abschnitt in dem Inneren eines Fahrzeugs bereitgestellt ist. Es ist anzumerken, dass die Darstellung der entsprechenden Führungselemente 26 und 28 in der **Fig. 1** Positionen der entsprechenden Führungselemente 26 und 28 in einer Richtung von vorne nach rückwärts DR1 des Fahrzeugs anzeigen, und die **Fig. 1** nicht eine Ansicht ist, die bestimmte Formen der Führungselemente 26 und 28 zeigt.

[0019] Zusätzlich bezeichnen entsprechende Pfeile DR1, DR2 und DR3 in den **Fig. 1** und **Fig. 4** Richtungen eines Fahrzeugs, in dem die Klimaanlageeinheit 10 für Fahrzeuge montiert ist. Ein Pfeil DR1 in der **Fig. 1** bezeichnet nämlich eine Richtung DR1 des Fahrzeugs von vorne nach rückwärts, ein Pfeil DR2 in der **Fig. 1** bezeichnet eine Richtung DR2 des Fahrzeugs von oben nach unten, und ein Pfeil DR3 in der **Fig. 4** bezeichnet eine Richtung DR3 des Fahrzeugs von links nach rechts, nämlich eine Richtung DR3 des Fahrzeugs der Breite nach. Diese Richtungen DR1, DR2 und DR3 sind einander schneidende Richtungen, streng genommen zueinander rechtwinklig liegende Richtungen.

[0020] Das Klimaaanlagegehäuse 12 ist ein Element, das eine äußere Schale der Klimaanlageeinheit 10 für Fahrzeuge ausbildet und aus einem Harz ausgebildet ist. Das Klimaaanlagegehäuse 12 weist eine Form eines Rohrs auf, das sich in der Richtung DR1 des Fahrzeugs von vorne nach rückwärts als Gesamtes erstreckt. Zum Beispiel hat das Klimaaanlagegehäuse 12 grundsätzlich eine Rohrform mit einem rechteckigen Querschnitt, wie aus der **Fig. 2** ersichtlich ist, weist aber eine zylindrische Form in einem Abschnitt des Gebläses 20 auf, das einen

Gebläseventilator 201 aufnimmt, wie aus der **Fig. 3** ersichtlich ist.

[0021] Wie aus der **Fig. 1** ersichtlich ist, sind eine Mehrzahl stromaufwärtsseitig liegender Belüftungspfade 121 und 122, durch die Luft strömt, und eine Mehrzahl stromabwärtsseitige Belüftungspfade 123 und 124, durch die Luft strömt, innerhalb des Klimaanlagegehäuses 12 ausgebildet. Zum Beispiel sind alle dieser Belüftungspfade 121, 122, 123 und 124 so ausgebildet, dass sie sich in der Richtung DR1 des Fahrzeugs von vorne nach rückwärts erstrecken.

[0022] Die Mehrzahl der stromaufwärtsseitig liegenden Belüftungspfade 121 und 122, die in dem Klimaanlagegehäuse 12 ausgebildet sind, sind in der vorliegenden Ausführungsform insbesondere ein erster stromaufwärtsseitig liegender Belüftungspfad 121 und ein zweiter stromaufwärtsseitig liegender Belüftungspfad 122. Der zweite stromaufwärtsseitig liegende Belüftungspfad 122 ist ein Belüftungspfad, der parallel mit dem ersten stromaufwärtsseitig liegenden Belüftungspfad 121 bereitgestellt ist. Wie aus den **Fig. 1** und **Fig. 4** ersichtlich ist, weist das Klimaanlagegehäuse 12 eine stromaufwärtsseitig liegende Aufteilungswand 125 auf. Die stromaufwärtsseitig liegende Aufteilungswand 125 ist zwischen dem ersten stromaufwärtsseitig liegenden Belüftungspfad 121 und dem zweiten stromaufwärtsseitig liegenden Belüftungspfad 122 angeordnet, und teilt zwischen dem ersten stromaufwärtsseitig liegenden Belüftungspfad 121 und dem zweiten stromaufwärtsseitig liegenden Belüftungspfad 122 auf. In Kürze ist die stromaufwärtsseitig liegende Aufteilungswand 125 eine Aufteilungswand zwischen dem ersten stromaufwärtsseitig liegenden Belüftungspfad 121 und dem zweiten stromaufwärtsseitig liegenden Belüftungspfad 122. Somit ist der erste stromaufwärtsseitig liegende Belüftungspfad 121 oberhalb des zweiten stromaufwärtsseitig liegenden Belüftungspfad 122 bereitgestellt.

[0023] Wie zusätzlich aus der **Fig. 1** ersichtlich ist, sind die Mehrzahl der stromabwärtsseitig liegenden Belüftungspfade 123 und 124, die in dem Klimaanlagegehäuse 12 ausgebildet sind, in der vorliegenden Ausführungsform insbesondere ein erster stromabwärtsseitig liegender Belüftungspfad 123 und ein zweiter stromabwärts liegender Belüftungspfad 124. Der erste stromabwärtsseitig liegende Belüftungspfad 123 ist ein Belüftungspfad, durch den aus dem ersten stromaufwärtsseitig liegenden Belüftungspfad 121 ausströmende Luft strömt, und der zweite stromabwärtsseitige Belüftungspfad 124 ist ein Belüftungspfad, durch den aus dem zweiten stromaufwärtsseitig liegenden Belüftungspfad 122 ausströmende Luft strömt. Der zweite stromabwärtsseitige Belüftungspfad 124 ist parallel zu dem ersten stromabwärtsseitig liegenden Belüftungspfad 123 angeordnet.

[0024] Zusätzlich weist das Klimaanlagegehäuse 12 eine stromabwärtsseitig liegende Aufteilungswand 126 auf. Die stromabwärtsseitig liegende Aufteilungswand 126 ist zwischen dem ersten stromabwärtsseitig liegenden Belüftungspfad 123 und dem zweiten stromabwärtsseitig liegenden Belüftungspfad 124 angeordnet, und teilt zwischen dem ersten stromabwärtsseitig liegenden Belüftungspfad 123 und dem zweiten stromabwärtsseitig liegenden Belüftungspfad 124 auf. Kurz gesagt ist die stromabwärtsseitig liegende Aufteilungswand 126 eine Aufteilungswand zwischen dem ersten stromabwärtsseitig liegenden Belüftungspfad 123 und dem zweiten stromabwärtsseitig liegenden Belüftungspfad 124. Somit ist der erste stromabwärtsseitig liegende Belüftungspfad 123 oberhalb des zweiten stromabwärtsseitig liegenden Belüftungspfad 124 bereitgestellt.

[0025] Der Filter 13 ist aus zum Beispiel einem nicht gewebten Stoff oder Ähnlichem bereitgestellt. Der Filter 13 ist in dem Klimaanlagegehäuse 12 aufgenommen und ist so bereitgestellt, dass er sich über sowohl den ersten stromaufwärtsseitig liegenden Belüftungspfad 121 wie auch den zweiten stromaufwärtsseitig liegenden Belüftungspfad 122 über die stromaufwärtsseitig liegende Aufteilungswand 125 erstreckt. Der Filter 13 filtert die durch den ersten stromaufwärtsseitig liegenden Belüftungspfad 121 strömende Luft und filtert die durch den zweiten stromaufwärtsseitig liegenden Belüftungspfad 122 strömende Luft.

[0026] Der Verdampfer 16 ist ein kühlender Wärmetauscher, der die durch den Verdampfer 16 durchgehende Luft kühlt. Der Verdampfer 16 ist in dem Klimaanlagegehäuse 12 aufgenommen und ist so bereitgestellt, dass er sich über sowohl den ersten stromabwärtsseitig liegenden Belüftungspfad 123 wie auch den zweiten stromabwärtsseitig liegenden Belüftungspfad 124 über die stromabwärtsseitig liegende Aufteilungswand 126 erstreckt. Der Verdampfer 16 kühlt die durch den ersten stromabwärtsseitig liegenden Belüftungspfad 123 strömende Luft und kühlt die durch den zweiten stromabwärtsseitig liegenden Belüftungspfad 124 strömende Luft.

[0027] Zum Beispiel bestimmt der Verdampfer 16 eine gut bekannte Kühlkreislaufvorrichtung, die ein Kältemittel zirkulieren lässt, zusammen mit einem Verdichter, einem Kondensator und einem Expansionsventil (nicht gezeigt). Der Verdampfer 16 tauscht Wärme zwischen der durch den Verdampfer 16 durchgehenden Luft und dem Kältemittel aus und verdampft das Kältemittel und kühlt die Luft durch den Wärmetausch.

[0028] Das Gebläse 20 weist einen Gebläseventilator 201 auf, der in dem Klimaanlagegehäuse 12 bereitgestellt ist und um eine Ventilatorachse CL1

dreht, und einen Ventilatormotor 202, der den Gebläseventilator 201 drehend antreibt. Der Gebläseventilator 201 ist in der vorliegenden Ausführungsform ein Zentrifugalventilator.

[0029] Das Gebläse 20, das ein Zentrifugalgebläse ist, saugt durch die Drehung des Gebläseventilators 201 Luft von einer Seite in der axialen Richtung DRa der Ventilatorachse CL1 und bläst die angesaugte Luft in einer radialen Richtung des Gebläseventilators 201 nach außen. Da der Gebläseventilator 201 die Luft in der radialen Richtung nach außen bläst, während er sich dreht, ist anzumerken, dass eine Strömungsgeschwindigkeit der aus dem Gebläseventilator 201 ausströmenden Luft nicht nur eine Geschwindigkeitskomponente zu dem Äußeren in der radialen Richtung aufweist, sondern auch ein Drehungsbestandteil, das durch die Drehung des Gebläseventilators 201 vermittelt wird. Kurz gesagt, strömt die aus dem Gebläseventilator 201 ausströmende Luft in einer Drehrichtung RTf des Gebläseventilators 201, während sie zu dem Äußeren in der radialen Richtung des Gebläseventilators 201 strömt, solange sie überhaupt nicht beschränkt ist.

[0030] Insbesondere ist der Gebläseventilator 201 zwischen den ersten und zweiten stromaufwärtsseitig liegenden Belüftungspfaden 121 und 122 und den ersten und zweiten stromabwärtsseitig liegenden Belüftungspfaden 123 und 124 in der axialen Richtung DRa der Ventilatorachse CL1 angeordnet. Im Detail ist der Gebläseventilator 201 auf einer in der Luftströmung stromabwärts liegenden Seite mit Bezug auf den ersten stromaufwärtsseitig liegenden Belüftungspfad 121 und dem zweiten stromaufwärtsseitig liegenden Belüftungspfad 122 angeordnet, und auf einer in der Luftströmung stromaufwärts liegenden Seite mit Bezug auf den ersten stromabwärtsseitig liegenden Belüftungspfad 123 und den zweiten stromabwärtsseitig liegenden Belüftungspfad 124. Aus diesem Grund saugt das Gebläse 20 die aus dem ersten stromaufwärtsseitig liegenden Belüftungspfad 121 und dem zweiten stromaufwärtsseitig liegenden Belüftungspfad 122 ausströmende Luft von einer Seite in der axialen Richtung DRa der Ventilatorachse CL1 durch das stromaufwärtsseitige Führungselement 26 durch die Drehung des Gebläseventilators 201. Zu der gleichen Zeit ermöglicht es das Gebläse 20, dass die angesaugte Luft zu dem ersten stromabwärtsseitig liegenden Belüftungspfad 123 und dem zweiten stromabwärtsseitig liegenden Belüftungspfad 124 durch die stromabwärtsseitig liegenden Führungselemente 28 strömt.

[0031] Es ist anzumerken, dass die axiale Richtung DRa der Ventilatorachse CL1 in der vorliegenden Ausführungsform mit der Richtung DR1 des Fahrzeugs von vorne nach rückwärts zusammenfällt. Zusätzlich ist die axiale Richtung DRa der Ventilatorachse CL1 ebenfalls als eine Achsenrichtung DRa

des Ventilators bezeichnet. Zusätzlich ist die radiale Richtung des Gebläseventilators 201 eine radiale Richtung der Ventilatorachse CL1. Die radiale Richtung der Ventilatorachse CL1 ist ebenfalls als eine Ventilorrachsenrichtung bezeichnet.

[0032] Der Gebläseventilator 201 des Gebläses 20 ist an einer in der Luftströmung stromaufwärts liegenden Seite mit Bezug auf den Verdampfer 16 angeordnet, der in dem ersten stromabwärtsseitig liegenden Belüftungspfad 123 und dem zweiten stromabwärtsseitig liegenden Belüftungspfad 124 angeordnet ist. Der Gebläseventilator 201 ist so angeordnet, dass eine Luftansaugseite des Gebläseventilators 201 zu einer gegenüberliegenden Seite zu den ersten und zweiten stromabwärtsseitig liegenden Belüftungspfaden 123 und 124 gerichtet ist, nämlich zu einer Seite in der Achsenrichtung DRa des Ventilators.

[0033] Die ersten und zweiten stromabwärtsseitig liegenden Belüftungspfade 123 und 124 sind derart angeordnet, dass die entsprechenden Lufteinströmseiten der ersten und zweiten stromabwärtsseitigen Belüftungspfade 123 und 124 zu einer Seite in der Achsenrichtung DRa des Ventilators geöffnet sind. Deswegen strömt die Luft von einer Seite in der Achsenrichtung DRa des Ventilators in die ersten bzw. zweiten stromabwärtsseitig liegenden Belüftungspfade 123 und 124.

[0034] Der Belüftungventilator 201 ist nämlich in einer Richtung angeordnet, in der die andere Seite der Ventilatorachse CL1 sich zu einer in der Luftströmung stromabwärts liegenden Seite der ersten und zweiten stromabwärtsseitig liegenden Belüftungspfade 123 und 124 erstreckt. Mit anderen Worten ist der Gebläseventilator 201 so angeordnet, dass die andere Seite des Gebläseventilators 201 in der Achsenrichtung DRa des Ventilators zu Lufteinströmseiten der ersten und zweiten stromabwärtsseitig liegenden Belüftungspfade 123 und 124 gerichtet ist.

[0035] Das Klimaanlagengehäuse 12 weist eine Ventilatorgehäusewand 127 auf, die an einer Seite in der Achsenrichtung DRa des Ventilators mit Bezug auf den Gebläseventilator 201 und auf der anderen Seite in der Achsenrichtung DRa des Ventilators mit Bezug auf das stromaufwärtsseitig liegende Führungselement 26 angeordnet ist. Die Ventilatorgehäusewand 127 teilt das Innere des Klimaanlagengehäuses 12 in eine Seite und die andere Seite in der Achsenrichtung DRa des Ventilators auf. Eine Ventilatoransaugbohrung 127a, die durch die Ventilatorgehäusewand 127 in der Achsenrichtung DRa des Ventilators durchdringt, ist in einem Mittelabschnitt der Ventilatorgehäusewand 127 ausgebildet. Deswegen wird die durch die Drehung des Gebläseventilators 201 in den Gebläseventilator 201 angesaugte Luft von einer Seite in der Achsenrich-

tung DRa des Ventilators durch die Ventilatoransaugbohrung 127a in den Gebläseventilator 201 angesaugt. Es ist anzumerken, dass die andere Seite in der Achsenrichtung DRa des Ventilators eine gegenüberliegende Seite zu der einen Seite in der Achsenrichtung DRa des Ventilators ist.

[0036] Der Heizkern 18 ist ein Heizer, der die durch den Heizkern 18 durchgehende Luft erwärmt. Der Heizkern 18 ist in dem Klimaanlagegehäuse 12 aufgenommen und ist so bereitgestellt, dass er sich sowohl über den ersten stromabwärtsseitig liegenden Belüftungspfad 123 wie auch den zweiten stromabwärtsseitig liegenden Belüftungspfad 124 über die stromabwärtsseitig liegende Aufteilungswand 126 erstreckt.

[0037] Jedoch ist der Heizkern 18 an einer in der Luftströmung stromabwärts liegenden Seite mit Bezug auf den Verdampfer 16 angeordnet. Ein oberer Umgehungsdurchgang 123, der es der Luft ermöglicht, parallel zu dem Heizkern 18 zu strömen, ist oberhalb des Heizkerns 18 in dem ersten stromabwärtsseitig liegenden Belüftungspfad 123 ausgebildet. Außerdem ist ein unterer Umgehungsdurchgang 124a, der es der Luft ermöglicht, parallel zu dem Heizkern 18 zu strömen, unter dem Heizkern 18 in dem zweiten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad 124 ausgebildet. Die Umgehungsdurchgänge 123a und 124a sind nämlich Umgehungsdurchgänge, die es der Luft von dem Verdampfer 16 ermöglichen, den Heizkern 18 zu umgehen, um entsprechend dort durchzufließen.

[0038] Eine erste Luftmischtür 24a ist an einer in der Luftströmung stromaufwärts liegenden Seite mit Bezug auf den Heizkern 18 und eine in der Luftströmung stromabwärts liegenden Seite mit Bezug auf den Verdampfer 16 in dem ersten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad 123 bereitgestellt. Die erste Luftmischtür 24a ist ein Türmechanismus der gleitenden Art, und wird durch ein elektrisches Stellglied (nicht gezeigt) zum Gleiten gebracht. Die erste Luftmischtür 24a öffnet und schließt eine Lufteinstromseite des Heizkerns 18 und öffnet und schließt den oberen Umgehungsdurchgang 123a in dem ersten stromabwärtsseitig liegenden Belüftungspfad 123.

[0039] Die erste Luftmischtür 24a passt ein Luftvolumenverhältnis zwischen einem durch den Heizkern 18 durchgehenden Luftvolumen und einem durch den oberen Umgehungsdurchgang 123a durchgehenden Luftvolumen gemäß einer Gleitposition davon an.

[0040] Eine zweite Luftmischtür 24b ist an der in der Luftströmung stromaufwärts liegenden Seite mit Bezug auf den Heizkern 18 und den in der Luftströmung stromabwärts liegenden Seite mit Bezug auf den Verdampfer 16 in dem zweiten stromabwärtssei-

tig liegenden Belüftungspfad 124 bereitgestellt. Die zweite Luftmischtür 24b ist ein Türmechanismus der gleitenden Art, und wird durch ein elektrisches Stellglied (nicht gezeigt) zum Gleiten gebracht. Die zweite Luftmischtür 24b öffnet und schließt eine Lufteinstromseite des Heizkerns 18 und öffnet und schließt den unteren Umgehungsdurchgang 124a in dem zweiten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad 124.

[0041] Die zweite Luftmischtür 24b passt ein Luftvolumenverhältnis zwischen einem Luftvolumen, das durch den Heizkern 18 durchgeht, und einem Luftvolumen, das durch den unteren Umgehungsdurchgang 124a durchgeht, gemäß einer Gleitposition davon an.

[0042] In dem Klimaanlagegehäuse 12 sind ein Gesicht-Ausblasanschluss 12a, ein Abtau-Ausblasanschluss 12b und ein Fuß-Ausblasanschluss 12c zum Ausblasen der Luft zu dem Äußeren des Klimaanlagegehäuses 12 ausgebildet. Der Gesicht-Ausblasanschluss 12a und der Abtau-Ausblasanschluss 12b sind mit dem ersten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad 123 auf der in der Luftströmung stromabwärts liegenden Seite mit Bezug auf den Heizkern 18 bzw. den oberen Umgehungsdurchgang 123a verbunden. Zusätzlich ist der Fuß-Ausblasanschluss 12c mit dem zweiten stromabwärtsseitig liegenden Belüftungspfad 124 auf einer in der Luftströmung stromabwärts liegenden Seite mit Bezug auf den Heizkern 18 und den unteren Umgehungsdurchgang 124a verbunden.

[0043] Die aus dem Gesicht-Ausblasanschluss 12a ausströmende Luft wird durch eine Rohrleitung (nicht gezeigt) geführt und wird zu dem Gesicht oder dem Rumpf eines auf einem Vordersitz des Inneren des Fahrzeugs sitzenden Insassen ausgeblasen. Die aus dem Abtau-Ausblasanschluss 12b ausströmende Luft wird durch eine Rohrleitung (nicht gezeigt) geführt und zu einer Fensterscheibe einer vorderen Oberfläche des Fahrzeugs in dem Inneren des Fahrzeugs ausgeblasen. Die aus dem Fuß-Ausblasanschluss 12c ausströmende Luft wird durch eine Rohrleitung (nicht gezeigt) geführt und zu den Füßen des auf dem vorderen Sitz des Inneren des Fahrzeugs sitzenden Insassen ausgeblasen.

[0044] Zusätzlich ist der Gesicht-Ausblasanschluss 12a mit einer Gesichtstür 21 bereitgestellt, und die Gesichtstür 21 öffnet und schließt den Gesicht-Ausblasanschluss 12a. Der Abtau-Ausblasanschluss 12b ist mit einer Abtautür 22 bereitgestellt, und die Abtautür 22 öffnet und schließt den Abtau-Ausblasanschluss 12b. Der Fuß-Ausblasanschluss 12c ist mit einer Fußtür 23 bereitgestellt, und die Fußtür 23 öffnet und schließt den Fuß-Ausblasanschluss 12c.

[0045] Zusätzlich werden an einer in der Luftströmung stromabwärts liegenden Seite des Heizkerns

18 in dem ersten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad 123 warme Luft, die durch den Heizkern 18 durchgeht und kühle Luft, die durch den oberen Umgehungsdurchgang 123a durchgeht, miteinander vermischt. Dann wird die vermischte Luft hauptsächlich von einem geöffneten Ausblasanschluss aus dem Gesicht-Ausblasanschluss 12a und dem Abtau-Ausblasanschluss 12b in das Innere des Fahrzeugs ausgeblasen.

[0046] Zusätzlich werden an einer in der Luftströmung stromabwärts liegenden Seite des Heizkerns 18 in dem unteren Umgehungsdurchgang 124a warme Luft, die durch den Heizkern 18 durchgeht, und kühle Luft, die durch den unteren Umgehungsdurchgang 124a durchgeht, miteinander vermischt. Dann wird die vermischte Luft hauptsächlich aus dem Fuß-Ausblasanschluss 12c in das Innere des Fahrzeugs in einem Fall ausgeblasen, in dem der Fuß-Ausblasanschluss 12c geöffnet ist.

[0047] Zusätzlich ist eine Belüftungspfadverbindungstür 25 an der in der Luftströmung stromabwärts liegenden Seite des Heizkerns 18 in den stromabwärtsseitigen Belüftungspfaden 123 und 124 bereitgestellt. Die Belüftungspfadverbindungstür 25 verbindet und trennt eine Verbindung zwischen zwei stromabwärtsseitigen Belüftungspfaden 123 und 124 an der in der Luftströmung stromabwärts liegenden Seite des Heizkerns 18.

[0048] Falls zum Beispiel die Belüftungspfadverbindungstür 25 geöffnet ist, sind die zwei stromabwärtsseitigen Belüftungspfade 123 und 124 miteinander in Verbindung. In diesem Fall können die Luft, die durch einen oder beide aus dem Heizkern 18 und dem oberen Umgehungsdurchgang 123a in dem ersten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad 123 durchgeht, nicht nur zu dem Gesicht-Ausblasanschluss 12a und dem Abtau-Ausblasanschluss 12b strömen, sondern auch zu dem Fuß-Ausblasanschluss 12c. Die Luft, die durch einen oder beide aus dem Heizkern 18 und dem unteren Umgehungsdurchgang 124a in dem zweiten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad 124 durchgeht, kann nicht nur zu dem Fuß-Ausblasanschluss 12c sondern auch zu dem Gesicht-Ausblasanschluss 12a und dem Abtau-Ausblasanschluss 12b strömen.

[0049] Falls zusätzlich die Belüftungspfadverbindungstür 25 geschlossen ist, ist die Verbindung zwischen den zwei stromabwärtsseitigen Belüftungspfaden 123 und 124 blockiert. In diesem Fall kann die Luft, die durch einen oder beide aus dem Heizkern 18 und dem oberen Umgehungsdurchgang 123a in dem ersten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad 123 durchgeht, nicht zu dem Fuß-Ausblasanschluss 12c strömen. Die Luft, die durch einen oder beide aus dem Heizkern 18 und dem unteren Umgehungsdurchgang 124a in dem zweiten stromabwärtsseitigen

gen Belüftungspfad 124 durchgeht, kann nicht zu dem Gesicht-Ausblasanschluss 12a und dem Abtau-Ausblasanschluss 12b strömen.

[0050] Wie aus **Fig. 1** und **Fig. 2** ersichtlich ist, ist das stromaufwärtsseitige Führungselement 26 auf einer Seite in der axialen Richtung des Ventilators DRa mit Bezug auf den Gebläseventilator 201 in dem Klimaanlagengehäuse 12 bereitgestellt. Zusätzlich ist das stromaufwärtsseitige Führungselement 26 an einer in der Luftströmung stromabwärts liegenden Seite mit Bezug auf die ersten und zweiten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfade 121 und 122 bereitgestellt, insbesondere an der anderen Seite in der axialen Richtung DRa des Ventilators. Das stromaufwärtsseitige Führungselement 26 ist nämlich an der anderen Seite in der axialen Richtung des Ventilators DRa mit Bezug auf die stromaufwärtsseitige Unterteilungswand 125 des Klimaanlagengehäuses 12 bereitgestellt. Das stromaufwärtsseitige Führungselement 26 ist an dem Klimaanlagengehäuse 12 befestigt.

[0051] Das stromaufwärtsseitige Führungselement 26 führt die Luft, die aus dem ersten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad 121 und dem zweiten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad 122 ausströmt, und von einer Seite zu der anderen Seite in der axialen Richtung des Ventilators DRa zu dem Gebläseventilator 201 strömt. Die geführte Luft wird in den Gebläseventilator 201 durch die Ventilatoransaugbohrung 127a angesaugt.

[0052] Wie zusätzlich aus **Fig. 5** bis **Fig. 7** ersichtlich ist, ist das stromaufwärtsseitige Führungselement 26 aus einem scheibenförmigen Element ausgebildet, das eine Scheibenform aufweist, die auf der Ventilatorachse CL1 zentriert verdreht ist. Im Detail weist das stromaufwärtsseitige Führungselement 26 eine Form auf, in der die andere Seite des stromaufwärtsseitigen Führungselements 26 in der axialen Richtung des Ventilators DRa um die Ventilatorachse CL1 in einer entgegengesetzten Richtung zu der Drehrichtung RTf des Gebläseventilators 201 mit Bezug auf eine Seite verdreht ist.

[0053] Zusätzlich teilt das stromaufwärtsseitige Führungselement 26 Luftdurchgänge von den ersten und zweiten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfaden 121 und 122 zu dem Gebläseventilator 201 in einen ersten stromaufwärtsseitigen Führungsdurchgang 261 und einen zweiten stromaufwärtsseitigen Führungsdurchgang 262, die parallel zueinander bereitgestellt sind, auf und teilt diese. Das stromaufwärtsseitige Führungselement 26 kann so ausgebildet sein, dass es den ersten stromaufwärtsseitigen Führungsdurchgang 261 und den zweiten stromaufwärtsseitigen Führungsdurchgang 262 vollständig voneinander trennt, oder kann eine Verbindung zwischen dem ersten stromaufwärtsseitigen Führungs-

durchgang 261 und dem zweiten stromaufwärtsseitigen Führungsdurchgang 262 zu einem gewissen Grad ermöglichen.

[0054] Der erste stromaufwärtsseitige Führungsdurchgang 261 ist oberhalb des zweiten stromaufwärtsseitigen Führungsdurchgangs 262 mit dem stromaufwärtsseitigen Führungselement 26 dazwischen eingefügt angeordnet. Die Luft strömt von dem ersten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad 121 in den ersten stromaufwärtsseitigen Führungsdurchgang 261, und die Luft strömt von dem zweiten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad 122 in den zweiten stromaufwärtsseitigen Führungsdurchgang 262. Das stromaufwärtsseitige Führungselement 26 führt die Luft von einer Mehrzahl von stromaufwärtsseitigen Führungsdurchgängen 261 und 262 zu dem Gebläseventilator 201 entlang der verdrehten Form des stromaufwärtsseitigen Führungselements 26, das voranstehend beschrieben wurde.

[0055] Es ist anzumerken, dass die Drehrichtung RTf des Gebläseventilators 201 ebenfalls als eine Drehrichtung RTf des Ventilators bezeichnet wird. Zusätzlich zeigen die **Fig. 5** bis **Fig. 7** Querschnitte, die in einer Ebene geschnitten sind, deren normale Richtung die axiale Richtung des Ventilators DRa ist. Zusätzlich ist ein Abschnitt A1 des stromaufwärtsseitigen Führungselements 26, das aus **Fig. 5** und **Fig. 6** ersichtlich ist, der gleiche Abschnitt wie ein Querschnittsabschnitt A1 des stromaufwärtsseitigen Führungselements 26, der aus **Fig. 7** ersichtlich ist. Zusätzlich ist ein Abschnitt A2 des stromaufwärtsseitigen Führungselements 26, der durch eine Zwei-Punkt-Strich-Linie in **Fig. 5** bezeichnet ist, der gleiche Abschnitt wie ein Querschnittsabschnitt A2 des stromaufwärtsseitigen Führungselements 26, der aus der **Fig. 6** ersichtlich ist.

[0056] Aufgrund der verdrehten Form des stromaufwärtsseitigen Führungselements 26, wie voranstehend beschrieben wurde, führt das stromaufwärtsseitige Führungselement 26 die entlang des stromaufwärtsseitigen Führungselements 26 strömende Luft so, dass die Luft in die entgegengesetzte Richtung zu der Drehrichtung RTf des Ventilators in einer Umfangsrichtung des Gebläseventilators 201 strömt, wenn die Luft zu der anderen Seite in der axialen Richtung des Ventilators DRa voranschreitet.

[0057] Zum Beispiel ermöglicht es das stromaufwärtsseitige Führungselement 26 der Luft des stromaufwärtsseitigen Führungsdurchgangs 261, so zu strömen, wie durch die Pfeile F1a und F1b in der **Fig. 2** angezeigt ist. Das stromaufwärtsseitige Führungselement 26 ermöglicht es nämlich der Luft, die aus dem ersten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad 121 ausströmt und entlang des stromaufwärtsseitigen Führungselements 26 strömt, in der entgegengesetzten Richtung zu der Drehrichtung RTf des

Ventilators in der Umfangsrichtung des Gebläseventilators 201 zu strömen, wenn die Luft zu der anderen Seite in der axialen Richtung des Ventilators DRa voranschreitet.

[0058] Zu der gleichen Zeit ermöglicht es das stromaufwärtsseitige Führungselement 26 der Luft des zweiten stromaufwärtsseitigen Führungsdurchgangs 261 so zu strömen, wie durch die Pfeile F2a und F2b in der **Fig. 2** angezeigt ist. Das stromaufwärtsseitige Führungselement 26 ermöglicht es nämlich der Luft, die aus dem zweiten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad 122 ausströmt und entlang des stromaufwärtsseitigen Führungselements 26 strömt, in der entgegengesetzten Richtung zu der Drehrichtung RTf des Ventilators in der Umfangsrichtung des Gebläseventilators 201 zu strömen, wenn die Luft zu der anderen Seite in der axialen Richtung DRa des Ventilators voranschreitet.

[0059] Es ist anzumerken, dass die Pfeile F1a und F2a in der **Fig. 2** eine Luftströmung anzeigen, die entlang einer Oberfläche des stromaufwärtsseitigen Führungselements 26 an einer Seite des stromaufwärtsseitigen Führungselements 26 in der axialen Richtung DRa des Ventilators voranschreiten. Die Pfeile F1b und F2b in der **Fig. 2** zeigen eine Luftströmung an, die entlang einer Oberfläche des stromaufwärtsseitigen Führungselements 26 an der anderen Seite des stromaufwärtsseitigen Führungselements 26 in der axialen Richtung DRa des Ventilators voranschreiten.

[0060] Wie aus **Fig. 1** und **Fig. 8** ersichtlich ist, weist die stromaufwärtsseitige Aufteilungswand 125 des Klimaanlagegehäuses 12 das andere Ende 125a an der anderen Seite in der axialen Richtung DRa des Ventilators auf. Zusätzlich weist das stromaufwärtsseitige Führungselement 26 ein Ende 26a an einer Seite in der axialen Richtung DRa des Ventilators auf.

[0061] Beide aus dem anderen Ende 125a der stromaufwärtsseitigen Aufteilungswand 125 und ein Ende 26a des stromaufwärtsseitigen Führungselements 26 sind so ausgebildet, dass sie sich in der Richtung DR3 des Fahrzeugs der Breite nach erstrecken. Ein Ende 26a des stromaufwärtsseitigen Führungselements 26 ist so angeordnet, dass es mit dem anderen Ende 125a der stromaufwärtsseitigen Aufteilungswand 125 in der axialen Richtung DRa des Ventilators ausgerichtet ist. Ein Ende 26a des stromaufwärtsseitigen Führungselements 26 kann von dem anderen Ende 125a der stromaufwärtsseitigen Aufteilungswand 125 durch einen geringen Spalt in der axialen Richtung DRa des Ventilators getrennt sein, aber in der vorliegenden Ausführungsform ist ein Ende 26a des stromaufwärtsseitigen Führungselements 26 mit dem anderen Ende 125a der stromaufwärtsseitigen Aufteilungswand 125 verbunden.

[0062] Da das stromaufwärtsseitige Führungselement 26 und die stromaufwärtsseitige Aufteilungswand 125 miteinander verbunden sind, wie voranstehend beschrieben wurde, ist der erste stromaufwärtsseitige Führungsdurchgang 261 mit dem ersten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad 121 verbunden und ist von dem zweiten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad 122 und dem zweiten stromaufwärtsseitigen Führungsdurchgang 262 getrennt. Der zweite stromaufwärtsseitige Führungsdurchgang 262 ist mit dem zweiten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad 122 verbunden und ist von dem ersten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad 121 und dem ersten stromaufwärtsseitigen Führungsdurchgang 261 getrennt.

[0063] Da zusätzlich das stromaufwärtsseitige Führungselement 26 mit der stromaufwärtsseitigen Aufteilungswand 125 verbunden ist, ist das stromaufwärtsseitige Führungselement 26 von dem anderen Ende 125a der stromaufwärtsseitigen Aufteilungswand 125 zu der Ventilatoransaugbohrung 127a in der axialen Richtung DRa des Ventilators bereitgestellt. In der axialen Richtung DRa des Ventilators kann sich das stromaufwärtsseitige Führungselement 26 solange erstrecken, bis das andere Ende des stromaufwärtsseitigen Führungselements 26 in das Innere des Gebläseventilators 201 durch die Ventilatoransaugbohrung 127a eindringt, oder kann zu der Ventilatoransaugbohrung 127a aufstehen.

[0064] Wie aus **Fig. 1** und **Fig. 3** ersichtlich ist, sind die Mehrzahl der stromabwärtsseitigen Führungselemente 28 in dem Klimaanlagengehäuse 12 bereitgestellt. Die Mehrzahl der stromabwärtsseitigen Führungselemente 28 sind an einer in der Luftströmung stromabwärts liegenden Seite mit Bezug auf den Gebläseventilator 201 und an einer in der Luftströmung stromaufwärts liegenden Seite mit Bezug auf den ersten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad 123 und den zweiten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad 124 angeordnet. Es ist anzumerken, dass eine schematische äußere Form des Gebläseventilators 201 durch eine Zwei-Punkt-Strich-Linie in der **Fig. 3** angezeigt ist, und das Gleiche trifft für **Fig. 13**, **Fig. 16** und **Fig. 18** zu, die später beschrieben werden.

[0065] Wie insbesondere aus den **Fig. 3** und **Fig. 9** ersichtlich ist, sind die Mehrzahl der stromabwärtsseitigen Führungselemente 28 außerhalb des Gebläseventilators 201 in der radialen Richtung angeordnet bzw. sind Seite an Seite in der Umfangsrichtung des Gebläseventilators 201 angeordnet. Deswegen sind die Mehrzahl der stromabwärtsseitigen Führungselemente 28 an einer Seite in der axialen Richtung DRa des Ventilators mit Bezug auf den ersten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad 123, den zweiten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad 124 und

die stromabwärtsseitige Aufteilungswand 126 angeordnet.

[0066] Es ist anzumerken, dass, da die **Fig. 9** einen Querschnitt entlang der Linie IX-IX der **Fig. 1** zeigt, die Ventilatoransaugbohrung 127a und das stromaufwärtsseitige Führungselement 26 in der **Fig. 9** nicht dargestellt sind, aber in der **Fig. 9** sind eine Ventilatoransaugbohrung 127a und das stromaufwärtsseitige Führungselement 26 durch Zwei-Punkt-Strich-Linien angezeigt. Die **Fig. 9** ist eine Ansicht, die ein relatives Positionsverhältnis zwischen der Ventilatoransaugbohrung 127a, dem stromaufwärtsseitigen Führungselement 26 und dem stromabwärtsseitigen Führungselement 28 darstellt. Das Gleiche betrifft **Fig. 14**, **Fig. 15**, **Fig. 17** und **Fig. 19**, die später beschrieben werden.

[0067] Zum Beispiel sind in der vorliegenden Ausführungsform zwei stromabwärtsseitige Führungselemente 28 bereitgestellt und sind Seite an Seite mit einer gleichen Teilung in der Umfangsrichtung des Gebläseventilators 201 bereitgestellt. Da die stromabwärtsseitigen Führungselemente 28 an dem Klimaanlagengehäuse 12 befestigt sind, sind die stromabwärtsseitigen Führungselemente 28 mit einem Spalt in der radialen Richtung von dem Gebläseventilator 201 angeordnet, um nicht mit dem Gebläseventilator 201 zusammenzustoßen, der sich dreht.

[0068] Die Mehrzahl der stromabwärtsseitigen Führungselemente 28 führt die aus dem Gebläseventilator 201 ausströmende Luft zu dem ersten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad 123 und dem zweiten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad 124.

[0069] Insbesondere strömt die aus dem Gebläseventilator 201 ausströmende Luft von dem Inneren in der radialen Richtung des Ventilators mit Bezug auf die stromabwärtsseitigen Führungselemente 28 entlang der stromabwärtsseitigen Führungselemente 28. Die entlang der stromabwärtsseitigen Führungselemente 28 geführte Luft strömt zu der anderen Seite in der axialen Richtung DRa des Ventilators, um in den ersten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad 123 und den zweiten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad 124 zu strömen, wenn sie zu dem Äußeren in der radialen Richtung des Ventilators voranschreitet.

[0070] In diesem Fall unterdrückt die Mehrzahl der stromabwärtsseitigen Führungselemente 28 die drehende Komponente, die durch die Drehung des Gebläseventilators 201 vermittelt ist, der Strömungsgeschwindigkeit der Luft, die aus dem Gebläseventilator 201 ausströmt, indem ermöglicht wird, dass die aus dem Gebläseventilator 201 ausströmende Luft entlang der stromabwärtsseitigen Führungselemente 28 strömt.

[0071] Wie insbesondere aus den **Fig. 3**, **Fig. 9** und **Fig. 10** ersichtlich ist, weist jedes der Mehrzahl der stromabwärtsseitigen Führungselemente 28 eine Scheibenform auf, die die Umfangsrichtung des Gebläseventilators 201 schneidet. Zusätzlich weist das stromabwärtsseitige Führungselement 28 eine erste Führungsoberfläche 281 auf, die an einer Oberflächenseite der Scheibenform bereitgestellt ist, und eine zweite Führungsoberfläche 282, die an der anderen Oberflächenseite der Scheibenform bereitgestellt ist.

[0072] Die erste Führungsoberfläche 281 ist eine Oberfläche aus den zwei Führungsoberflächen 281 und 282, die gerichtet ist, der Drehrichtung RTf des Ventilators in der Umfangsrichtung des Gebläseventilators 201 gegenüberzuliegen. Im Gegensatz ist die zweite Führungsoberfläche 282 der zwei Führungsoberflächen 281 und 282 eine Oberfläche, die zu einer gegenüberliegenden Seite zu der Seite gerichtet ist, zu der die Drehrichtung RTf des Ventilators in der Umfangsrichtung des Gebläseventilators 201 gerichtet ist.

[0073] Im Detail unterdrückt das stromabwärtsseitige Führungselement 28 die drehende Komponente der Strömungsgeschwindigkeit der aus dem Gebläseventilator 201 ausströmenden Luft, indem es ermöglicht, dass die aus dem Gebläseventilator 201 ausströmende Luft entlang der ersten Führungsoberfläche 281 strömt. Die erste Führungsoberfläche 281 des stromabwärtsseitigen Führungselements 28 wirkt nämlich so, um zu verhindern, dass ermöglicht ist, dass die aus dem Gebläseventilator 201 ausströmende Luft in der Umfangsrichtung des Gebläseventilators 201 strömt, während ermöglicht ist, dass die aus dem Gebläseventilator 201 ausströmende Luft zu dem Äußeren in der radialen Richtung des Ventilators strömt.

[0074] Zusätzlich weist jedes der Mehrzahl der stromabwärtsseitigen Führungselemente 28 das andere Ende 28a an der anderen Seite in der axialen Richtung DRa des Ventilators auf. Deswegen weist die erste Führungsoberfläche 281 ebenfalls das andere Ende 281a an der anderen Seite in der axialen Richtung DRa des Ventilators auf, und die zweite Führungsoberfläche 282 weist ebenfalls das andere Ende 282a an der anderen Seite in der axialen Richtung DRa des Ventilators auf. Das andere Ende 281a der ersten Führungsoberfläche 281 und das andere Ende 282a der zweiten Führungsoberfläche 282 sind in dem anderen Ende 28a des stromabwärtsseitigen Führungselements 28 vorhanden.

[0075] Da zusätzlich die entlang der entsprechenden Führungsoberflächen 281 und 282 strömende Luft zu dem stromabwärtsseitigen Belüftungspfad 123 und 124 in der axialen Richtung DRa des Ventilators mit Bezug auf die stromabwärtsseitigen Führungselemente 28 strömt, ist das andere Ende 281a

der ersten Führungsoberfläche 281 ein stromabwärtsliegendes Ende einer Luftströmung entlang der ersten Führungsoberfläche 281. Das andere Ende 282a der zweiten Führungsoberfläche 282 ist ein stromabwärtsliegendes Ende einer Luftströmung entlang der zweiten Führungsoberfläche 282.

[0076] Wie zusätzlich aus den Figuren **Fig. 3** und **Fig. 10** ersichtlich ist, sind die erste Führungsoberfläche 281 und die zweite Führungsoberfläche 282 mit Bezug auf die Ventilatorachse CL1 so geneigt, dass sie an einer vorwärtsliegenden Seite in der Drehrichtung RTf des Ventilators zu der anderen Seite in der axialen Richtung DRa des Ventilators positioniert sind.

[0077] Wie aus den **Fig. 1** und **Fig. 10** ersichtlich ist, weist die stromabwärtsseitige Aufteilungswand 126 des Klimaanlagengehäuses 12 ein Ende 126a an einer Seite in der axialen Richtung DRa des Ventilators auf. Beide aus einem Ende 126a der stromabwärtsseitigen Aufteilungswand 126 und dem anderen Ende 28a des stromabwärtsseitigen Führungselements 28 sind so ausgebildet, dass sie sich in der Richtung DR3 der Breite des Fahrzeugs nach erstrecken. Alle aus den anderen Enden 28a der Mehrzahl der stromabwärtsseitigen Führungselemente 28 sind mit einem Ende 126a der stromabwärtsseitigen Aufteilungswand 126 in der axialen Richtung DRa des Ventilators ausgerichtet. Die anderen Enden 28a des stromabwärtsseitigen Führungselements 28 können von einem Ende 126a der stromabwärtsseitigen Aufteilungswand 126 durch einen geringen Spalt in der axialen Richtung DRa des Ventilators getrennt sein, aber in der vorliegenden Ausführungsform sind beide der anderen Enden 28a der stromabwärtsseitigen Führungselemente 28 mit einem Ende 126a der stromabwärtsseitigen Aufteilungswand 126 verbunden.

[0078] Als nächstes wird ein Betrieb der Klimaanlageneinheit 10 für Fahrzeuge beschrieben. Die Klimaanlageneinheit 10 für Fahrzeuge wird in einer aus einer Mehrzahl von vorbestimmten Betriebsarten geschaltet und betrieben. Zum Beispiel wird ein Fall beschrieben, in dem die Klimaanlageneinheit 10 für Fahrzeuge in einer Innen-/Außenluft-Zweischichtbetriebsart betätigt wird, in der innere Luft, die eine Luft innerhalb des Fahrzeugs ist, und eine äußere Luft, die eine Luft außerhalb des Fahrzeugs ist, getrennt strömen.

[0079] In der Innen-/Außenluft-Zweischichtbetriebsart ist die Belüftungspfadverbindungstür 25 geschlossen, wie aus der **Fig. 1** ersichtlich ist. Wenn das Gebläse 20 betätigt wird, wird die äußere Luft in den ersten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad 121 eingebracht, die durch einen Pfeil FA1 angezeigt ist, und die innere Luft wird in den zweiten

stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad 122 eingebracht, wie durch einen Pfeil FB1 angezeigt ist.

[0080] Die durch den ersten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad 121 strömende äußere Luft geht durch den Filter 13 und wird dann zu dem stromaufwärtsseitigen Führungselement 26 geführt und in den Gebläseventilator 201 gesaugt. Die in den Gebläseventilator 201 gesaugte äußere Luft wird von dem Gebläseventilator 201 ausgeblasen, zu dem stromabwärtsseitigen Führungselement 28 geführt und strömt in den ersten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad 123, wie durch einen Pfeil FA2 angezeigt ist.

[0081] Zusätzlich geht die innere Luft, die durch den zweiten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad 122 strömt, durch den Filter 13 durch, und wird dann zu dem stromaufwärtsseitigen Führungselement 26 geführt und in den Gebläseventilator 201 gesaugt. Die innere Luft, die in den Gebläseventilator 201 gesaugt wurde, wird aus dem Gebläseventilator 201 herausgeblasen, zu dem stromabwärtsseitigen Führungselement 28 geführt, und strömt in den zweiten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad 124, wie durch einen Pfeil FB2 angezeigt ist.

[0082] In diesem Fall wird die aus dem ersten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad 121 ausströmende äußere Luft zu den entsprechenden Führungselementen 26 und 28 derart geführt, dass die äußere Luft kaum in den zweiten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad 124 strömt, und ausschließlich zu dem ersten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad 123 strömt. Zu der gleichen Zeit wird die aus dem zweiten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad 122 ausströmende innere Luft zu dem entsprechenden Führungselementen 26 und 28 derart geführt, dass die innere Luft kaum in den ersten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad 123 strömt, sondern ausschließlich zu dem zweiten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad 124 strömt. Deswegen werden die von dem ersten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad 121 zu dem ersten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad 123 strömende äußere Luft und die von dem zweiten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad 122 zu dem zweiten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad 124 strömende innere Luft zu den entsprechenden Führungselementen 26 und 28 derart geführt, dass die äußere Luft und die innere Luft entsprechend strömen, ohne im Wesentlichen miteinander vermischt zu werden.

[0083] Die durch den ersten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad 123 strömende äußere Luft geht durch den Verdampfer 16 durch und geht dann durch jeden oder einen aus dem Heizkern 18 und dem oberen Umgehungsdurchgang 123a durch. Die durch jeden oder einen aus dem Heizkern 18 und dem oberen Umgehungsdurchgang 123a durchge-

hende Luft wird aus dem geöffneten Ausblasanschluss aus dem Gesichts-Ausblasanschluss 12a und dem Abtau-Ausblasanschluss 12b zu einer vorbestimmten Stelle in dem Inneren des Fahrzeugs ausgeblasen, wie durch die Pfeile FA3 und FA4 angezeigt ist.

[0084] Zusätzlich gibt die innere Luft, die durch den zweiten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad 124 strömt, durch den Verdampfer 16 durch und geht dann durch jedes oder eines aus dem Heizkern 18 und dem unteren Umgehungsdurchgang 124a. Die Luft, die durch jedes oder eines aus dem Heizkern 18 und dem unteren Umgehungsdurchgang 124a durchgeht, wird aus dem Fuß-Ausblasanschluss 12c zu einer vorbestimmten Stelle in dem Inneren des Fahrzeugs ausgeblasen, wie durch einen Pfeil FB3 angezeigt ist.

[0085] Wie voranstehend beschrieben ist, weist das stromaufwärtsseitige Führungselement 26 gemäß der vorliegenden Ausführungsform, wie aus den **Fig. 1**, **Fig. 2** und **Fig. 5** ersichtlich ist, die Form auf, in der die andere Seite des stromaufwärtsseitigen Führungselements 26 in der axialen Richtung DRa des Ventilators um die Achse CL1 des Ventilators in der entgegengesetzten Richtung zu der Drehrichtung RTf des Ventilators mit Bezug auf die eine Seite gedreht ist. Das stromaufwärtsseitige Führungselement 26 führt die Luft zu dem Gebläseventilator 201 entlang der verdrehten Form des stromaufwärtsseitigen Führungselements 26 zu.

[0086] Somit wären die entsprechenden Luftströmungen, die aus den ersten und zweiten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfaden 121 und 122 ausströmen, in die entgegengesetzte Richtung zu der Drehrichtung RTf des Ventilators im Voraus gedreht, und strömen dann in den Gebläseventilator 201 ein. Diese wirkt in einer Richtung, in der eine Phasenverschiebung um die Achse CL1 des Ventilators, die aufgrund der Drehung des Gebläseventilators 201 in einer wechselweisen Anordnung einer Mehrzahl von Luftströmungen, die aus den ersten und zweiten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfaden 121 und 122 zu den ersten und zweiten stromabwärtsseitigen Belüftungspfaden 123 und 124 strömen, erzeugt werden, aufgehoben wird. Deswegen ist es möglich, die Phasenverschiebung zu unterdrücken.

[0087] Wie zusätzlich aus den **Fig. 1**, **Fig. 3** und **Fig. 9** ersichtlich ist, ermöglicht es gemäß der vorliegenden Ausführungsform die Mehrzahl der stromabwärtsseitigen Führungselemente 28 der aus dem Gebläseventilator 201 ausströmenden Luft entlang der stromabwärtsseitigen Führungselemente 28 zu strömen. Somit unterdrückt die Mehrzahl der stromabwärtsseitigen Führungselemente 28 die Drehkomponente, die durch die Drehung des Gebläseventilators 201 vermittelt wird, der

Strömungsgeschwindigkeit der aus dem Gebläseventilator 201 ausströmenden Luft.

[0088] Deswegen wird es im Vergleich mit einem Fall, in dem die stromabwärtsseitigen Führungselemente 28 nicht bereitgestellt sind, für die aus dem Gebläseventilator 201 ausströmende Luft schwierig, in der Drehrichtung RTf des Ventilators voranzuschreiten, bevor sie in die ersten und zweiten stromabwärtsseitigen Belüftungspfade 123 und 124 strömt. Aus diesem Grund ist es möglich, die Phasenverschiebung um die Achse CL1 des Ventilators zu unterdrücken, der aufgrund der Drehung des Gebläseventilators 201 in der wechselweisen Anordnung der Mehrzahl der Luftströmungen erzeugt wird, die aus den ersten und zweiten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfaden 121 und 122 zu den ersten und zweiten stromabwärtsseitigen Belüftungspfaden 123 und 124 strömen.

[0089] Als solches ist es durch die Anpassung der Phasenverschiebung durch das stromaufwärtsseitige Führungselement 26 und die stromabwärtsseitigen Führungselemente 28 möglich, es der Mehrzahl der Luftströmungen zu ermöglichen, von dem Gebläse 28 in eine vorbestimmte Richtung zu strömen, während das Mischen der Mehrzahl der Luftströmungen unterdrückt ist. Zum Beispiel wird in der vorliegenden Ausführungsform die Phasenverschiebung angepasst, im Wesentlichen 0 zu sein.

[0090] Zusätzlich ist es möglich, die Luftströmung gleichmäßig zu führen, in der die Phasenverschiebung angepasst wird, unabhängig davon, ob das stromaufwärtsseitige Führungselement 26 oder das stromabwärtsseitige Führungselement 28 verwendet werden.

[0091] Wenn eine Ausblasbetriebsart in der Innen-Außenluft-Zweischichtbetriebsart eine Fuß-/Abtaubetriebsart ist, strömt hier die äußere Luft von dem ersten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad 121 zu dem ersten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad 123, um ein Anlaufen der Scheibe zu verhindern. Zu der gleichen Zeit strömt die innere Luft von dem zweiten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad 122 zu einem zweiten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad 124, um einen Belüftungsverlust zu reduzieren. Deswegen ist normalerweise in einem Fall, in dem eine Verwendungsbetriebsart der Klimaanlageinheit 10 für Fahrzeuge die Innen-Außenluft-Zweischichtbetriebsart und die Fuß-/Abtaubetriebsart ist, die Trennfähigkeit der Mehrzahl der Luftströmungen, die von den stromaufwärtsseitigen Belüftungspfaden 121 und 122 zu den stromabwärtsseitigen Belüftungspfaden 123 und 124 strömen, am meisten erforderlich.

[0092] In der vorliegenden Ausführungsform wird ein gesamter Phasenanpassungswinkel durch das

stromaufwärtsseitige Führungselement 26 und das stromabwärtsseitige Führungselement 28 aus einem Verhältnis zwischen einer Drehzahlfrequenz Ventilators und einem Luftvolumen an einem Betätigungspunkt in der Verwendungsbetriebsart berechnet, in dem die Trennbarkeit der Mehrzahl der Luftströmungen am Meisten erforderlich ist. Der gesamte Phasenanpassungswinkel ist ein Winkel, der durch Aufzählen eines stromaufwärtsseitigen Phasenanpassungswinkels durch das stromaufwärtsseitige Führungselement 26 und einen stromabwärtsseitigen Phasenanpassungswinkel durch das stromabwärtsseitige Führungselement 28 erhalten wird. Der stromaufwärtsseitige Phasenanpassungswinkel ist ein Winkel, um den das stromaufwärtsseitige Führungselement 26 die Phasenverschiebung um die Achse CL1 des Ventilators reduziert, die in der wechselweisen Anordnung der Mehrzahl der Luftströmungen erzeugt wird. Der stromabwärtsseitige Phasenanpassungswinkel ist ein Winkel, um den der stromabwärtsseitigen Führungselement 28 die Phasenverschiebung um die Achse CL1 des Ventilators reduziert.

[0093] Zum Beispiel wird der gesamte Phasenanpassungswinkel ausgehend von einer Phasenverschiebungsgröße aufgrund der Drehung des Gebläseventilators bestimmt, die von dem Verhältnis zwischen der Ventilatordrehzahlfrequenz und dem Luftvolumen an dem Betätigungspunkt in der Verwendungsbetriebsart erhalten werden, und der stromaufwärtsseitige Phasenanpassungswinkel und der stromabwärtsseitige Phasenanpassungswinkel werden aus dem gesamten Phasenanpassungswinkel bestimmt. In diesem Fall wird bestimmt, da ein Einfluss auf einen Druckverlust an einer Auslassseite des Gebläseventilators 201 größer als an einer Einlassseite des Gebläseventilators 201 ist, dass der stromaufwärtsseitige Phasenanpassungswinkel bestimmt ist, größer als der stromabwärtsseitige Phasenanpassungswinkel im Hinblick auf eine Reduktion des Druckverlustes ist.

[0094] Zum Beispiel wird ein Verdrehungswinkel AGt der **Fig. 5** in der verdrehten Form des stromaufwärtsseitigen Führungselements 26 ausgehend von dem stromaufwärtsseitigen Phasenanpassungswinkel bestimmt. Zusätzlich wird eine Form des stromabwärtsseitigen Führungselements 28 wie zum Beispiel eine Neigung mit Bezug auf die Achse CL1 des Ventilators oder Ähnliches ausgehend von dem stromabwärtsseitigen Phasenanpassungswinkel bestimmt.

[0095] Wie zusätzlich aus der **Fig. 1** ersichtlich ist, wird in der vorliegenden Ausführungsform die Phasenverschiebung durch sowohl das stromaufwärtsseitige Führungselement 26 wie auch das stromabwärtsseitige Führungselement 28 unterdrückt, und eine plötzliche Änderung in den Belüftungspfaden

wird im Vergleich mit einem Fall unterdrückt, in dem die Phasenverschiebung lediglich durch ein beliebiges aus dem stromaufwärtsseitigen Führungselement 26 und dem stromabwärtsseitigen Führungselement 28 unterdrückt wird. Als Ergebnis ist es möglich, einen Anstieg in dem Druckverlust der Luftströmung aufgrund der Unterdrückung der Phasenverschiebung zu unterdrücken.

[0096] Zusätzlich sind das stromaufwärtsseitige Führungselement 26 und das stromabwärtsseitige Führungselement 28 an dem Klimaanlagengehäuse 12 befestigt. Ein Stellglied zum Betätigen des stromaufwärtsseitigen Führungselements 26 oder des stromabwärtsseitigen Führungselements 28 ist nämlich nicht bereitgestellt. Deswegen kann ein durch das Stellglied eingenommener Raum reduziert werden, und eine Größe der Klimaanlageneinheit 10 für Fahrzeuge in Richtung DR1 von vorwärts nach rückwärts des Fahrzeugs kann unterdrückt werden.

[0097] Da zusätzlich beide aus dem stromaufwärtsseitigen Führungselement 26 und dem stromabwärtsseitigen Führungselement 28 an dem Klimaanlagengehäuse 12 befestigt ist, ist es einfach, eine Dichtfähigkeit zwischen jedem aus dem stromaufwärtsseitigen Führungselement 26 und dem stromabwärtsseitigen Führungselement 28 und dem Klimaanlagengehäuse 12 zu verbessern. Aus diesem Grund ist es möglich, die Trennbarkeit der Mehrzahl der Luftströmungen zu verbessern, die zu dem stromaufwärtsseitigen Führungselement 26 und dem stromabwärtsseitigen Führungselement 28 geführt werden.

[0098] Zusätzlich ist gemäß der vorliegenden Ausführungsform wie aus den **Fig. 1** und **Fig. 8** ersichtlich ist, die stromaufwärtsseitige Aufteilungswand 125 zwischen dem ersten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad 121 und dem zweiten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad 122 angeordnet und teilt zwischen dem ersten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad 121 und dem zweiten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad 122 auf. Ein Ende 26a des stromaufwärtsseitigen Führungselement 126 ist so angeordnet, dass es mit dem anderen Ende 125a der stromaufwärtsseitigen Aufteilungswand 125 in der axialen Richtung DRa des Ventilators ausgerichtet ist. Im Detail ist das stromaufwärtsseitige Führungselement 26 mit der stromaufwärtsseitigen Aufteilungswand 125 verbunden. Deswegen wird in einem Prozess, bis die aus den ersten und zweiten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfaden 121 und 122 ausströmende Luft zu dem stromaufwärtsseitigen Führungselement 26 geführt wird, es einfach, zu unterdrücken, dass die Luft von dem ersten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad 121 und die Luft von dem zweiten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad 122 miteinander vermischt werden.

[0099] Zusätzlich ist gemäß der vorliegenden Ausführungsform, wie aus den **Fig. 1** und **Fig. 3** ersichtlich ist, der Gebläseventilator 201 der Zentrifugalventilator. Die Mehrzahl der stromabwärtsseitigen Führungselemente 28 sind außerhalb des Gebläseventilators 201 in der radialen Richtung angeordnet und sind Seite an Seite in der Umfangsrichtung des Gebläseventilators 201 angeordnet. Deswegen ist es möglich, zu unterdrücken, dass das Klimaanlagengehäuse 12 in der axialen Richtung DRa aufgrund der Bereitstellung der stromabwärtsseitigen Führungselemente 28 in dem Klimaanlagengehäuse 12 länger wird.

[0100] Zusätzlich weisen gemäß der vorliegenden Ausführungsform, wie aus **Fig. 3**, **Fig. 9** und **Fig. 10** ersichtlich ist, die Mehrzahl der stromabwärtsseitigen Führungselemente 28 die ersten Führungsoberflächen 281 auf, die zu der Seite gerichtet sind, die zu der Drehrichtung RTf des Ventilators in der Umfangsrichtung des Gebläseventilators 201 gerichtet ist. Das stromabwärtsseitige Führungselement 28 unterdrückt die drehende Komponente der Strömungsgeschwindigkeit der Luft, die aus dem Gebläseventilator 201 ausströmt, indem es ermöglicht, dass die aus dem Gebläseventilator 201 ausströmende Luft entlang der ersten Führungsoberfläche 281 strömt. Zusätzlich ist das andere Ende 281a der ersten Führungsoberfläche 281 ein stromabwärts liegendes Ende einer Luftströmung entlang der ersten Führungsoberfläche 281. Außerdem ist die erste Führungsoberfläche 281 mit Bezug auf die Ventilatorachse CL1 so geneigt, dass sie an der Seite in der vorderen Richtung in der Drehrichtung RTf des Ventilators zu der anderen Seite in der axialen Richtung DRa des Ventilators positioniert ist.

[0101] Deswegen ist es möglich, die drehende Komponente sanft zu unterdrücken, die in dem aus dem Gebläseventilator 201 ausströmenden Luftstrom vorhanden ist. Zum Beispiel ist die Strömungsgeschwindigkeit der Luftströmung an der Auslassseite des Gebläseventilators 201 hoch, aber falls eine Richtung der Luftströmung von einer derartigen hohen Strömungsgeschwindigkeit sich in die entgegengesetzte Richtung zu der Drehrichtung RTf des Ventilators dreht, tritt ein großer Druckverlust in der Luftströmung auf. Diesbezüglich dreht, falls die erste Führungsoberfläche 281 mit Bezug auf die Ventilatorachse CL1 geneigt ist, die voranstehend beschrieben wurde, die Richtung des aus dem Gebläseventilator 201 ausströmenden Luftstroms sich nicht zu der entgegengesetzten Richtung zu der Drehrichtung RTf des Ventilators um, und es ist somit möglich, ein Auftreten eines derartig großen Druckverlusts zu vermeiden.

[0102] Zusätzlich ist gemäß der vorliegenden Ausführungsform, wie aus **Fig. 1** und **Fig. 10** ersichtlich ist, die stromabwärtsseitige Aufteilungswand 126

zwischen dem ersten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad 123 und dem zweiten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad 124 angeordnet, und teilt zwischen dem ersten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad 123 und dem zweiten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad 124 auf. Alle der anderen Enden 28a der Mehrzahl der stromabwärtsseitigen Führungselemente 28 sind so angeordnet, dass sie mit einem Ende 126a der stromabwärtsseitigen Aufteilungswand 126 in der axialen Richtung DRa des Ventilators ausgerichtet sind. Im Detail sind alle der Mehrzahl der stromabwärtsseitigen Führungselemente 28 mit der stromabwärtsseitigen Aufteilungswand 126 verbunden. Deswegen wird es einfach, bevor die zu den stromabwärtsseitigen Führungselementen 28 geführte Luft in die ersten und zweiten stromabwärtsseitigen Belüftungspfade 123 und 124 strömt, zu unterdrücken, dass die in den ersten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad 123 strömende Luft und die den zweiten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad 124 strömende Luft miteinander vermischt werden.

(Zweite Ausführungsform)

[0103] Als Nächstes wird eine zweite Ausführungsform beschrieben. In der vorliegenden Ausführungsform werden hauptsächlich Abschnitte beschrieben, die unterschiedlich zu denen der ersten Ausführungsform sind, die voranstehend beschrieben wurde. Zusätzlich wird eine Beschreibung für die gleichen oder gleichwertige Teile wie die der voranstehend beschriebenen Ausführungsform ausgelassen oder vereinfacht. Das Gleiche betrifft eine Beschreibung der Ausführungsformen, die später beschrieben werden.

[0104] Wie aus der **Fig. 11** ersichtlich ist, weist ein stromaufwärtsseitiges Führungselement 26 der vorliegenden Ausführungsform zwei Scheibenformen der **Fig. 2** auf, die verdreht auf eine Achse CL1 des Ventilators zentriert sind, und die zwei Scheibenformen schneiden einander und sind miteinander gekoppelt. Deswegen teilt in der vorliegenden Ausführungsform das stromaufwärtsseitige Führungselement 26 einen ersten stromaufwärtsseitigen Führungsdurchgang 261 in zwei stromaufwärtsseitige Führungsdurchgänge 261a und 261b auf und unterteilt diese, die parallel zueinander bereitgestellt sind. Das stromaufwärtsseitige Führungselement 26 teilt einen zweiten stromaufwärtsseitigen Führungsdurchgang 262 in zwei stromaufwärtsseitige Führungsdurchgänge 262a und 262b auf und unterteilt diese, die parallel zueinander bereitgestellt sind. Das stromaufwärtsseitige Führungselement kann so ausgebildet sein, dass es vollständig eine Mehrzahl von stromaufwärtsseitigen Führungsdurchgängen 261a, 261b, 262a und 262b voneinander aufteilt, oder kann möglicherweise eine Verbindung zwischen der Mehrzahl der stromaufwärtsseitigen Füh-

rungsdurchgänge 261a, 261b, 262a und 262b zu einem gewissen Grad ermöglichen.

[0105] Eine Gesamtzahl der stromaufwärtsseitigen Führungsdurchgänge 261a, 261b, 262a und 262b der vorliegenden Ausführungsform, die ausgebildet ist, wie voranstehend beschrieben wurde, beträgt 4. Andererseits beträgt eine gesamte Anzahl von stromaufwärtsseitigen Belüftungspfaden 121 und 122, die in einem Klimaanlagengehäuse 12 bereitgestellt sind, zwei. Deswegen ist in der vorliegenden Ausführungsform die Anzahl einer Mehrzahl von stromaufwärtsseitigen Führungsdurchgängen 261a, 261b, 262a und 262b größer als die einer Mehrzahl der stromaufwärtsseitigen Belüftungspfade 121 und 122.

[0106] Somit wird es zum Beispiel im Vergleich zu einem Fall, in dem die Anzahl der Mehrzahl der stromaufwärtsseitigen Führungsdurchgänge die gleiche wie die der Mehrzahl der stromaufwärtsseitigen Belüftungspfade ist, einfach, alle Luftströmungen, die aus der Mehrzahl der stromaufwärtsseitigen Belüftungspfade 121 und 122 ausströmen, gemäß der verdrehten Form des stromaufwärtsseitigen Führungselements 26 um die Achse CL1 des Ventilators zu drehen.

[0107] Die vorliegende Ausführungsform ist die gleiche wie die erste Ausführungsform mit Ausnahme des voranstehend Beschriebenen. In der vorliegenden Ausführungsform können Wirkungen erhalten werden, die von einer Konfiguration erhalten werden, die gemeinsam mit der ersten Ausführungsform ist, ähnlich wie dies in der ersten Ausführungsform der Fall ist.

(Dritte Ausführungsform)

[0108] Als nächstes wird eine dritte Ausführungsform beschrieben. In der vorliegenden Ausführungsform werden hauptsächlich Abschnitte beschrieben, die von denen der voranstehend beschriebenen ersten Ausführungsform unterschiedlich sind.

[0109] Wie aus den **Fig. 12** bis **Fig. 14** ersichtlich ist, sind in der vorliegenden Ausführungsform stromabwärtsseitige Führungselemente 28 außerhalb eines Gebläseventilators 201 in einer radialen Richtung angeordnet und weisen eine Scheibenform auf, die so bereitgestellt ist, dass sie eine Umfangsrichtung des Gebläseventilators 201 schneidet, was ähnlich zu der ersten Ausführungsform ist. Deswegen weist das stromabwärtsseitige Führungselement 28 der vorliegenden Ausführungsform eine erste Führungsoberfläche 281 und eine zweite Führungsoberfläche 282 ähnlich zu der ersten Ausführungsform auf. Jedoch ist in der vorliegenden Ausführungsform die Anzahl der stromabwärtsseitigen Führungselemente 28 größer als die in der ersten Ausführungsform, und

eine Form von jedem der stromabwärtsseitigen Führungselemente 28 ist unterschiedlich zu der in der ersten Ausführungsform.

[0110] Wie insbesondere aus den **Fig. 13** bis **Fig. 15** ersichtlich ist, ist jedes einer Mehrzahl von stromabwärtsseitigen Führungselementen 28 gekrümmt, um an einer vorderen Seite einer Drehrichtung RTf des Ventilators zu dem Äußeren in einer radialen Richtung des Ventilators positioniert zu sein. Die Form des stromabwärtsseitigen Führungselements 28 ist eine gekrümmte Form mit der ersten Führungsoberfläche 281 aus einer konvexen Oberfläche und der zweiten Führungsoberfläche 282 aus einer konkaven Oberfläche. Ein Pfeil Fo in der **Fig. 14** bezeichnet eine aus dem Gebläseventilator 201 herausgeblasene und entlang des stromabwärtsseitigen Führungselements 28 geführte Luftströmung.

[0111] Zusätzlich ist eine Form des stromabwärtsseitigen Führungselements 28 in einer axialen Richtung DRa des Ventilators wie folgt. Zusätzlich, wie aus den **Fig. 14** und **Fig. 15** ersichtlich ist, ist jedes der stromabwärtsseitigen Führungselemente 28, die die Scheibenform aufweist, mit Bezug auf die Achse CL1 des Ventilators so geneigt, dass sie an der Seite in der vorderen Richtung in der Drehrichtung RTf des Ventilators zu der anderen Seite in der axialen Richtung DRa des Ventilators positioniert sind. Mit anderen Worten ist jede aus der ersten Führungsoberfläche 281 und der zweiten Führungsoberfläche 282 mit Bezug auf die Achse CL1 des Ventilators so geneigt, dass sie an der Seite in der vorderen Richtung in der Drehrichtung RTf des Ventilators zu der anderen Seite in der axialen Richtung DRa des Ventilators positioniert ist. Diesbezüglich ist das stromabwärtsseitige Führungselement 28 der vorliegenden Ausführungsform ähnlich zu dem der ersten Ausführungsform.

[0112] Es ist anzumerken, dass ein Abschnitt C1 des stromabwärtsseitigen Führungselements 28, der durch eine Zwei-Punkt-Strich-Linie in der **Fig. 15** angezeigt ist, der gleiche Abschnitt wie ein Querschnittsabschnitt C1 des stromabwärtsseitigen Führungselements 28 ist, der aus der **Fig. 14** ersichtlich ist. Deswegen ist, wie aus **Fig. 12**, **Fig. 14** und **Fig. 15** ersichtlich ist, als eine Querschnittsposition, an der das stromabwärtsseitige Führungselement 28 geschnitten ist, in der axialen Richtung DRa des Ventilators zu der anderen Seite verschoben, ein Querschnittsabschnitt des geschnittenen stromabwärtsseitigen Führungselements 28 ist zu der Seite in der vorderen Richtung in der Drehrichtung RTf des Ventilators verschoben, wie durch einen Pfeil Ba angezeigt ist.

[0113] Die vorliegende Ausführungsform ist mit Ausnahme des voranstehend Beschriebenen die gleiche wie die erste Ausführungsform. In der vorliegen-

den Ausführungsform können Wirkungen, die von einer mit der ersten Ausführungsform gemeinsamen Konfiguration erlangt wurden, erhalten werden, was ähnlich zu der ersten Ausführungsform ist.

[0114] Zusätzlich weist gemäß der vorliegenden Ausführungsform, wie aus den **Fig. 13** bis **Fig. 15** ersichtlich ist, jedes der Mehrzahl der stromabwärtsseitigen Führungselemente 28 die Scheibenform auf, die so bereitgestellt ist, dass sie die Umfangsrichtung des Gebläseventilators 201 schneidet. Jedes aus der Mehrzahl der stromabwärtsseitigen Führungselemente 28 ist so gebogen, dass es an der Seite in der vorderen Richtung in der Drehrichtung RTf des Ventilators zu dem Äußeren in der radialen Richtung des Ventilators positioniert ist. Deswegen ist es möglich, wenn die aus dem Gebläseventilator 201 ausströmende Luft sich zu dem Äußeren in der radialen Richtung des Ventilators bewegt, eine drehende Komponente, die in der Strömungsgeschwindigkeit der Luft vorhanden ist, sanft zu verringern.

[0115] Zusätzlich sind gemäß der vorliegenden Ausführungsform eine große Zahl von stromabwärtsseitigen Führungselementen 28, die die Luftströmung führen und die Scheibenform ausbilden, radial bereitgestellt. Deswegen ist es möglich, es den stromabwärtsseitigen Führungselementen 28 zu ermöglichen, eine Gleichrichtwirkung aufzuweisen, eine Abweichung einer Massenströmungsrate der Luft zu reduzieren. Noch genauer ist die Gleichrichtwirkung eine Wirkung, einen Anstieg in einer Variation in der Massenströmungsrate aufgrund der Tatsache zu unterdrücken, dass die Massenströmungsrate der Luft nahe der stromabwärtsseitigen Führungselemente 28 hoch wird. Dadurch, dass es den stromabwärtsseitigen Führungselementen 28 ermöglicht wird, eine derartige Gleichrichtwirkung aufzuweisen, ist es möglich, eine Einsparung von Raum und einen niedrigen Druckverlust zu erlangen.

[0116] Es ist anzumerken, dass die vorliegende Ausführungsform eine Modifikation ausgehend von der ersten Ausführungsform ist, es ist aber auch möglich, die vorliegende Ausführungsform mit der zweiten Ausführungsform zu kombinieren, die voranstehend beschrieben wurde.

(Vierte Ausführungsform)

[0117] Als nächstes wird eine vierte Ausführungsform beschrieben. In der vorliegenden Ausführungsform werden hauptsächlich Abschnitte beschrieben, die unterschiedlich zu denen der voranstehend beschriebenen ersten Ausführungsform sind.

[0118] Wie aus den **Fig. 16** und **Fig. 17** ersichtlich ist, sind in der vorliegenden Ausführungsform stromabwärtsseitige Führungselemente 28 außerhalb

eines Gebläseventilators 201 in einer radialen Richtung angeordnet und weisen eine erste Führungsoberfläche 281 und eine zweite Führungsoberfläche 282 ähnlich zu der ersten Ausführungsform auf. Jede aus der ersten Führungsoberfläche 281 und der zweiten Führungsoberfläche 282 ist mit Bezug auf die Achse CL1 des Ventilators so geneigt, dass sie an einer Seite in einer vorderen Richtung in einer Drehrichtung RTf des Ventilators zu der anderen Seite in einer axialen Richtung des Ventilators DRa positioniert ist. Jedoch ist in der vorliegenden Ausführungsform eine Form des stromabwärtsseitigen Führungselements 28 unterschiedlich zu der ersten Ausführungsform.

[0119] Insbesondere weist jedes der Mehrzahl der stromabwärtsseitigen Führungselemente 28 eine Form auf, die sich allmählich in einer Umfangsrichtung des Gebläseventilators 201 zu einer äußeren Seite einer radialen Richtung des Ventilators ausweitet. In Kürze wird eine Breite Wr des stromabwärtsseitigen Führungselements 28 in der Umfangsrichtung zu dem Äußeren in der radialen Richtung des Ventilators hin breit. Deswegen ist es möglich, das Auftreten einer Turbulenz wie z.B. eines Wirbels oder Ähnlichem in einer Luftströmung entlang des stromabwärtsseitigen Führungselements 28 zu unterdrücken. Es ist angemerkt, dass ein Pfeil Fo in der **Fig. 17** eine aus dem Gebläseventilator 201 herausgeblasene und entlang des stromabwärtsseitigen Führungselements 28 geführte Luftströmung anzeigt.

[0120] Die vorliegende Ausführungsform ist die gleiche wie die erste Ausführungsform mit Ausnahme des voranstehend Beschriebenen. In der vorliegenden Ausführungsform können Wirkungen erhalten werden, die von einer mit der ersten Ausführungsform gemeinsamen Konfiguration erlangt werden, was ähnlich zu der ersten Ausführungsform ist.

[0121] Es ist anzumerken, dass die vorliegende Ausführungsform eine Modifikation basierend auf der ersten Ausführungsform ist, es aber möglich ist, die vorliegende Ausführungsform mit der zweiten voranstehend beschriebenen Ausführungsform zu kombinieren.

(Fünfte Ausführungsform)

[0122] Als Nächstes wird eine fünfte Ausführungsform beschrieben. In der vorliegenden Ausführungsform werden hauptsächlich Abschnitte beschrieben, die von denen der voranstehend beschriebenen ersten Ausführungsform unterschiedlich sind.

[0123] Wie aus den **Fig. 18** und **Fig. 19** ersichtlich ist, sind in der vorliegenden Ausführungsform insgesamt vier stromabwärtsseitige Führungselemente 28 bereitgestellt. In dieser Hinsicht ist die vorliegende

Ausführungsform unterschiedlich zu der ersten Ausführungsform.

[0124] Zusätzlich sind eine Mehrzahl von stromabwärtsseitigen Führungselementen 28 der vorliegenden Ausführungsform Seite an Seite in einer ungleichen Teilung in einer Umfangsrichtung eines Gebläseventilators 201 bereitgestellt. Es ist anzumerken, dass ein Pfeil Fo in der **Fig. 19** eine aus dem Gebläseventilator 201 herausgeblasene und entlang des stromabwärtsseitigen Führungselements 28 geführte Luftströmung anzeigt.

[0125] Die vorliegende Ausführungsform ist die gleiche wie die erste Ausführungsform mit Ausnahme des voranstehend Beschriebenen. In der vorliegenden Ausführungsform können Wirkungen erhalten werden, die von einer mit der ersten Ausführungsform gemeinsamen Konfiguration erlangt werden, was ähnlich zu der ersten Ausführungsform ist.

[0126] Es ist anzumerken, dass die vorliegende Ausführungsform eine Modifikation ausgehend von der ersten Ausführungsform ist, es aber möglich ist, die vorliegende Ausführungsform mit der zweiten voranstehend beschriebenen oder der vierten voranstehend beschriebenen Ausführungsform zu kombinieren.

(Andere Ausführungsformen)

[0127] (1) In jeder der voranstehend beschriebenen Ausführungsformen, wie aus der **Fig. 1** und Ähnlichem ersichtlich ist, hat die Klimaanlageeinheit 10 für Fahrzeuge sowohl das stromaufwärtsseitige Führungselement 26 wie auch das stromabwärtsseitige Führungselement 28, es ist aber auch wünschenswert, dass die Klimaanlageeinheit 10 für Fahrzeuge eines aus dem stromaufwärtsseitigen Führungselement 26 und dem stromabwärtsseitigen Führungselement 28 hat und das andere aus dem stromaufwärtsseitigen Führungselement 26 und dem stromabwärtsseitigen Führungselement 28 nicht hat.

[0128] (2) In jeder der voranstehend beschriebenen Ausführungsformen, wie aus den **Fig. 5** und **Fig. 8** ersichtlich ist, ist ein Ende 26a des stromaufwärtsseitigen Führungselements 26 angeordnet, mit dem anderen Ende 125a der stromaufwärtsseitigen Aufteilungswand 125 in der axialen Richtung DRa des Ventilators ausgerichtet zu sein, ist aber nicht darauf begrenzt.

[0129] (3) In jeder der voranstehend beschriebenen Ausführungsformen, wie aus der **Fig. 10** ersichtlich ist, sind alle der anderen Enden 28a der Mehrzahl der stromabwärtsseitigen Führungselemente 28 angeordnet, mit einem Ende 126a der stromabwärtsseitigen Aufteilungswand 126 in der axialen Richtung

DRa des Ventilators ausgerichtet zu sein, sind aber nicht darauf begrenzt. Zum Beispiel ist es auch wünschenswert, dass einige oder alle der Mehrzahl der stromabwärtsseitigen Führungselemente 28 derart bereitgestellt sind, dass die anderen Enden 28a davon an Positionen angeordnet sind, die mit Bezug auf ein Ende 126a der stromabwärtsseitigen Aufteilungswand 126 in der Umfangsrichtung des Gebläseventilators 201 verschoben sind.

[0130] (4) In der ersten voranstehend beschriebenen Ausführungsform, wie aus den **Fig. 5** bis **Fig. 7** ersichtlich ist, weist das stromaufwärtsseitige Führungselement 26 die Form auf, die auf die Achse CL1 des Ventilators verdreht zentriert ist, aber die verdrehte Form muss nicht genau auf die Achse CL1 des Ventilators zentriert sein. In Kürze kann die verdrehte Form, die auf die Achse CL1 des Ventilators zentriert ist, allgemein auf die Achse CL1 des Ventilators zentriert sein. Das Gleiche trifft auf jede Ausführungsform nach der zweiten Ausführungsform zu.

[0131] (5) In jeder der voranstehend beschriebenen Ausführungsformen, wie aus der **Fig. 1** und Ähnlichen ersichtlich ist, fällt die axiale Richtung DRa des Ventilators mit der Richtung DR1 des Fahrzeugs von vorne nach rückwärts zusammen, ist aber nicht darauf begrenzt, sondern zum Beispiel kann der Gebläseventilator 201 so bereitgestellt sein, dass die Achse CL1 des Ventilators mit Bezug auf die Richtung DR1 von vorne nach rückwärts des Fahrzeugs geneigt ist.

[0132] (6) In der vierten voranstehend beschriebenen Ausführungsform, wie aus der **Fig. 17** ersichtlich ist, ist eine äußere Form des Klimaanlagengehäuses 12 unabhängig von einer Form der stromabwärtsseitigen Führungselemente 28 an Stellen ausgebildet, an denen die stromabwärtsseitigen Führungselemente 28 bereitgestellt sind, aber dies ist ein Beispiel. Zum Beispiel kann die äußere Form des Klimaanlagengehäuses 12 in der radialen Richtung des Ventilators der Form der stromabwärtsseitigen Führungselemente 28 folgend nach innen ausgespart sein.

[0133] (7) In jeder der voranstehend beschriebenen Ausführungsformen, wie aus der **Fig. 1** ersichtlich ist, sind die stromabwärtsseitigen Führungselemente 28 außerhalb des Gebläseventilators 201 in der radialen Richtung angeordnet und sind bereitgestellt, mit dem Gebläseventilator 201 in der radialen Richtung des Ventilators ausgerichtet zu sein, aber dies ist ein Beispiel. Wie zum Beispiel aus der **Fig. 20** ersichtlich ist, können die stromabwärtsseitigen Führungselemente so angeordnet sein, dass sie in der axialen Richtung DRa des Ventilators mit Bezug auf den Gebläseventilator 201 zu der anderen Seite verschoben sind. In der **Fig. 20** sind die stromabwärtsseitigen Führungs-

elemente 28 nicht mit dem Gebläseventilator 201 in der radialen Richtung des Ventilators ausgerichtet.

[0134] (8) In jeder der voranstehend beschriebenen Ausführungsformen, wie aus der **Fig. 1** ersichtlich ist, sind sowohl der Verdampfer 16 wie auch der Heizkern 18 an der in der Luftströmung stromabwärts liegenden Seite mit Bezug auf den Gebläseventilator 201 angeordnet, aber dies ist ein Beispiel. Zum Beispiel können der Verdampfer 16 und der Heizkern 18 an der in der Luftströmung stromaufwärts liegenden Seite mit Bezug auf den Gebläseventilator 201 angeordnet sein. Alternativ kann der Verdampfer 16 an der in der Luftströmung stromaufwärts liegenden Seite mit Bezug auf den Gebläseventilator 201 vorgesehen sein, und der Heizkern 18 kann an der in der Luftströmung stromabwärts liegenden Seite mit Bezug auf den Gebläseventilator 201 vorgesehen sein.

[0135] (9) In jeder der voranstehend beschriebenen Ausführungsformen, wie aus den **Fig. 3** und **Fig. 10** und Ähnlichen ersichtlich ist, sind die ersten und zweiten Führungsoberflächen 281 und 282 des stromabwärtsseitigen Führungselements 28 mit Bezug auf die Achse CL1 des Ventilators geneigt, um an der Seite in der vorderen Richtung in der Drehrichtung RTf des Ventilators zu der anderen Seite in der axialen Richtung DRa des Ventilators positioniert zu sein. Dies ist jedoch ein Beispiel.

[0136] Es ist zum Beispiel auch wünschenswert, dass die ersten und zweiten Führungsoberflächen 281 und 282 nicht mit Bezug auf die Achse CL1 des Ventilators geneigt sind und Oberflächen sind, die parallel zu der Achse CL1 des Ventilators liegen. Zusätzlich ist es als ein anderes Beispiel ebenfalls wünschenswert, dass die ersten und zweiten Führungsoberflächen 281 und 282 mit Bezug auf die Achse CL1 des Ventilators so geneigt sind, dass sie an einer Seite in der entgegengesetzten Richtung zu der Drehrichtung RTf des Ventilators zu der anderen Seite in der axialen Richtung DRa des Ventilators positioniert sind. Der Grund ist, dass sogar in diesem Fall die stromabwärtsseitigen Führungselemente 28 die drehende Komponente unterdrücken können, die durch die Drehung des Gebläseventilators 201 der Strömungsgeschwindigkeit der aus dem Gebläseventilator ausströmenden Luftströmung vermittelt wird, indem es ermöglicht wird, dass die aus dem Gebläseventilator 201 ausströmende Luft entlang der stromabwärtsseitigen Führungselemente 28 strömt.

[0137] Es ist anzumerken, dass die drehende Komponente, die durch die Drehung des Gebläseventilators 201 vermittelt wird, aufgrund der Drehung des Gebläseventilators 201 vorhanden ist, und somit eine drehende Komponente mit der Drehrichtung RTf des Ventilators aus positiver Richtung ist, die

auf die Ventilatorachse CL1 zentriert ist. Deswegen beinhaltet die Unterdrückung der drehenden Komponente, die durch die Drehung des Gebläseventilators 201 vermittelt wird, nicht nur dafür zu sorgen, dass die drehende Komponente nahe bei 0 liegt, sondern auch Ändern der drehenden Komponente auf eine drehende Komponente in einer negativen Richtung, nämlich Ändern der drehenden Komponente zu einer drehenden Komponente in der entgegengesetzten Richtung zu der Drehrichtung RTf des Ventilators.

[0138] (10) In jeder der voranstehend beschriebenen Ausführungsformen, wie z.B. aus der **Fig. 1** ersichtlich ist, ist der Gebläseventilator 201 der Zentrifugalventilator, ist aber nicht darauf begrenzt, sondern kann zum Beispiel ein Axialventilator oder ein Ventilator mit gemischter Strömung sein.

[0139] (11) In der ersten voranstehend beschriebenen Ausführungsform, wie aus den **Fig. 1** und **Fig. 8** ersichtlich ist, ist das stromaufwärtsseitige Führungselement 26 mit der stromaufwärtsseitigen Aufteilungswand 125 verbunden. Aus diesem Grund teilt das stromaufwärtsseitige Führungselement 26 die aus dem ersten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad 121 ausströmende und die aus dem zweiten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad 122 ausströmende Luft auf und teilt diese, aber dies muss nicht notwendig sein. Das Gleiche betrifft jede Ausführungsform nach der zweiten Ausführungsform.

[0140] (12) In der ersten voranstehend beschriebenen Ausführungsform, wie aus den **Fig. 1** und **Fig. 10** ersichtlich ist, sind alle der anderen Enden 28a der Mehrzahl der stromabwärtsseitigen Führungselemente 28 mit einem Ende 126a der stromabwärtsseitigen Aufteilungswand 126 verbunden, aber dies ist ein Beispiel. Zum Beispiel ist es auch erwünscht, dass einige oder alle der anderen Enden 28a der stromabwärtsseitigen Führungselemente 28 nicht mit einem Ende 126a der stromabwärtsseitigen Aufteilungswand 126 verbunden sind.

[0141] (13) In der ersten voranstehend beschriebenen Ausführungsform, wie aus den **Fig. 1** und **Fig. 10** ersichtlich ist, ist das stromabwärtsseitige Führungselement 28 mit der stromabwärtsseitigen Aufteilungswand 126 verbunden. Aus diesem Grund teilt das stromabwärtsseitige Führungselement 28 die aus dem ersten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad 123 ausströmende und die aus dem zweiten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad 124 ausströmende Luft auf und teilt diese, aber dies muss nicht notwendig sein. Das Gleiche betrifft jede Ausführungsform nach der zweiten Ausführungsform.

[0142] (14) In jeder der Ausführungsformen, wie sie voranstehend beschrieben wurden, wie aus der **Fig. 1** und Ähnlichen ersichtlich ist, beträgt die Anzahl der Mehrzahl der stromaufwärtsseitigen

Belüftungspfade 121 und 122, die in dem Klimaaanlagengehäuse 12 ausgebildet sind, zwei, kann aber auch drei oder mehr betragen. Das Gleiche betrifft die Anzahl der Mehrzahl der stromabwärtsseitigen Belüftungspfade 123 und 124.

[0143] (15) Es ist anzumerken, dass die vorliegende Offenbarung nicht auf die voranstehend beschriebene Ausführungsform begrenzt ist, sondern auch verschiedentlich modifiziert werden kann. Zusätzlich sind die entsprechenden voranstehend beschriebenen Ausführungsformen zueinander nicht irrelevant, sondern können geeignet miteinander kombiniert werden, solange eine solche Kombination nicht deutlich unmöglich ist. Zusätzlich ist es nicht notwendig zu erwähnen, dass in jeder der voranstehend beschriebenen Ausführungsformen die Elemente, die die Ausführungsform bestimmen, nicht notwendigerweise wesentlich sind, solange sie nicht ansonsten als wesentlich beschrieben sind, und solange sie nicht deutlich als wesentlich im Prinzip berücksichtigt sind.

[0144] Zusätzlich sind in jeder der voranstehend beschriebenen Ausführungsformen, in einem Fall, in dem numerische Werte wie zum Beispiel die Zahl, numerische Werte, Mengen, Bereiche und Ähnliche von Bauteilen der Ausführungsform erwähnt sind, dies nicht auf die bestimmte Zahl begrenzt, solange dies nicht ansonsten als wesentlich beschrieben ist, und solange dies nicht deutlich als bestimmte Zahlen im Prinzip begrenzt ist. Wenn außerdem in jeder der voranstehend beschriebenen Ausführungsformen Materialien, Formen, Positionsverhältnisse und Ähnliches der Bauteile und Ähnliches erwähnt sind, sind diese nicht auf diese Materialien, Formen, Positionsverhältnisse und Ähnliches begrenzt, solange dies nicht ansonsten bestimmt ist, und solange dies nicht auf bestimmte Materialien, Formen, Positionsverhältnisse und Ähnliches begrenzt ist.

(Zusammenfassung)

[0145] Gemäß einem ersten Gesichtspunkt, der in einigen oder allen der entsprechenden Ausführungsformen gezeigt ist, die voranstehend beschrieben sind, ist das stromaufwärtsseitige Führungselement an einer Seite in der axialen Richtung der Ventilatorachse mit Bezug auf den Gebläseventilator in dem Klimaaanlagengehäuse bereitgestellt. Das stromaufwärtsseitige Führungselement führt die aus dem ersten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad und dem zweiten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad ausströmende und von einer Seite zu der anderen Seite strömende Luft, die eine entgegengesetzte Seite zu einer Seite ist, in der axialen Richtung zu dem Gebläseventilator. Zusätzlich weist das stromaufwärtsseitige Führungselement die Form auf, in der die andere Seite des stromaufwärtsseitigen Füh-

rungelements in der axialen Richtung um die Achse des Ventilators in der entgegengesetzten Richtung zu der Drehrichtung des Gebläseventilators mit Bezug auf die eine Seite verdreht ist, und führt die Luft entlang der verdrehten Form zu dem Gebläseventilator.

[0146] Zusätzlich führt gemäß einem zweiten Gesichtspunkt das stromaufwärtsseitige Führungselement die entlang des stromaufwärtsseitigen Führungselements strömende Luft so, dass die Luftströme in der entgegengesetzten Richtung zu der Drehrichtung des Gebläseventilators in der Umfangsrichtung des Gebläseventilators strömt, wenn die Luft zu der anderen Seite in der axialen Richtung voranschreitet. Deswegen werden die entsprechenden Luftströme, die aus den ersten und zweiten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfaden ausströmen, in der entgegengesetzten Richtung zu der Drehrichtung des Gebläseventilators im Voraus gedreht, und strömen dann in den Gebläseventilator. Dies wirkt in einer Richtung, in der die Phasenverschiebung um die Achse des Ventilators, die aufgrund der Drehung des Gebläseventilators in der wechselweisen Anordnung der Mehrzahl der Luftströme erzeugt wird, die von den ersten und zweiten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfaden strömen, aufgehoben wird. Deswegen ist es möglich, die Phasenverschiebung zu unterdrücken.

[0147] Zusätzlich weist gemäß einem dritten Gesichtspunkt das Klimaanlagengehäuse die stromaufwärtsseitige Aufteilungswand auf. Die stromaufwärtsseitige Aufteilungswand ist zwischen dem ersten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad und dem zweiten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad angeordnet, und teilt zwischen dem ersten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad und dem zweiten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad auf. Das stromaufwärtsseitige Führungselement ist mit der stromaufwärtsseitigen Aufteilungswand verbunden. Deswegen wird es in einem Prozess, bis die aus den ersten und zweiten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfaden ausströmende Luft zu dem stromaufwärtsseitigen Führungselement geführt wird, einfach, zu unterdrücken, dass die Luft von dem ersten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad und die Luft von dem zweiten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad miteinander vermischt werden.

[0148] Zusätzlich weist gemäß einem vierten Gesichtspunkt die stromaufwärtsseitige Aufteilungswand das andere Ende an der anderen Seite in der axialen Richtung auf und ist an einer Seite in der axialen Richtung mit Bezug auf das stromaufwärtsseitige Führungselement angeordnet. Das stromaufwärtsseitige Führungselement weist ein Ende an einer Seite in der axialen Richtung auf, und ein Ende des stromaufwärtsseitigen Führungselements ist so angeordnet, dass es mit dem anderen Ende

der stromaufwärtsseitigen Aufteilungswand in der axialen Richtung ausgerichtet ist. Sogar in diesem Fall wird es ähnlich zu dem dritten Gesichtspunkt in einem Prozess, bis die aus den ersten und zweiten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfaden ausströmende Luft zu dem stromaufwärtsseitigen Führungselement geführt wird, einfach, zu unterdrücken, dass die Luft von dem ersten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad und die Luft von dem zweiten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad miteinander vermischt werden.

[0149] Zusätzlich teilt gemäß einem fünften Gesichtspunkt das stromaufwärtsseitige Führungselement Luftdurchgänge von der Mehrzahl der stromaufwärtsseitigen Belüftungspfade zu dem Gebläseventilator in einer Mehrzahl von stromaufwärtsseitigen Führungsdurchgängen, die parallel zueinander bereitgestellt sind, auf und unterteilt diese. Die Anzahl der Mehrzahl der stromaufwärtsseitigen Führungsdurchgänge ist größer als die der Mehrzahl der stromaufwärtsseitigen Belüftungspfade. Gemäß einer solchen Konfiguration wird es zum Beispiel im Vergleich mit einem Fall, in dem die Anzahl der Mehrzahl der stromaufwärtsseitigen Führungsdurchgänge die gleiche wie die der Mehrzahl der stromaufwärtsseitigen Belüftungspfade ist, einfach, alle Luftströmungen, die aus der Mehrzahl der stromaufwärtsseitigen Belüftungspfade ausströmen, um die Ventilatorachse gemäß der verdrehten Form des stromaufwärtsseitigen Führungselements zu drehen.

[0150] Zusätzlich sind gemäß einem sechsten Gesichtspunkt die Mehrzahl der stromabwärtsseitigen Führungselemente in dem Klimaanlagengehäuse bereitgestellt und führen die aus dem Gebläseventilator ausströmende Luft zu dem ersten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad und dem zweiten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad. Die Mehrzahl der stromabwärtsseitigen Führungselemente unterdrückt die drehende Komponente, die durch die Drehung des Gebläseventilators vermittelt wird, der Strömungsgeschwindigkeit der aus dem Gebläseventilator ausströmenden Luft, indem ermöglicht wird, dass die aus dem Gebläseventilator ausströmende Luft entlang der stromabwärtsseitigen Führungselemente strömt. Das Gleiche betrifft einen siebenten Gesichtspunkt.

[0151] Zusätzlich ist gemäß einem achten Gesichtspunkt der Gebläseventilator der Zentrifugalventilator. Die Mehrzahl der stromabwärtsseitigen Führungselemente sind außerhalb des Gebläseventilators in der radialen Richtung angeordnet und Seite an Seite in der Umfangsrichtung des Gebläseventilators angeordnet. Gemäß einer solchen Konfiguration ist es möglich, zu unterdrücken, dass das Klimaanlagengehäuse in der axialen Richtung aufgrund der

Bereitstellung der stromabwärtsseitigen Führungselemente in dem Klimaanlagengehäuse länger wird.

[0152] Zusätzlich weist gemäß einem neunten Gesichtspunkt jedes der Mehrzahl der stromabwärtsseitigen Führungselemente die Scheibenform auf, die bereitgestellt ist, um die Umfangsrichtung des Gebläseventilators zu schneiden, und ist so gebogen, dass es an der Seite in der vorderen Richtung in der Drehrichtung des Gebläseventilators zu der Außenseite in der radialen Richtung des Gebläseventilators positioniert ist. Deswegen ist es möglich, wenn die aus dem Gebläseventilator ausströmende Luft sich zu dem Äußeren in der radialen Richtung des Gebläseventilators bewegt, die drehende Komponente, die in der Strömungsgeschwindigkeit der Luft vorhanden ist, sanft zu unterdrücken.

[0153] Zusätzlich ist gemäß einem zehnten Gesichtspunkt jedes der Mehrzahl der stromabwärtsseitigen Führungselemente so ausgebildet, dass es in der Umfangsrichtung des Gebläseventilators zu dem Äußeren in der radialen Richtung des Gebläseventilators verbreitert ist. Deswegen ist es möglich, das Auftreten der Turbulenz wie z.B. des Wirbels oder Ähnlichem in der Luftströmung entlang des stromabwärtsseitigen Führungselements zu unterdrücken.

[0154] Zusätzlich weisen gemäß dem elften Gesichtspunkt die Mehrzahl der stromabwärtsseitigen Führungselemente die Führungsoberfläche auf, die zu der Seite gerichtet ist, die zu der Drehrichtung des Gebläseventilators in der Umfangsrichtung des Gebläseventilators gerichtet ist, und unterdrücken die drehende Komponente, indem sie es der aus dem Gebläseventilator ausströmenden Luft ermöglichen, entlang der Führungsoberfläche zu strömen. Die Führungsoberfläche weist das andere Ende an der anderen Seite auf, die eine entgegengesetzte Seite zu der einen Seite in der axialen Richtung ist, und das andere Ende der Führungsoberfläche ist das stromabwärts liegende Ende der Luftströmung entlang der Führungsoberfläche. Die Führungsoberfläche ist mit Bezug auf die Ventilatorachse so geneigt, dass sie an der Seite in der vorderen Richtung in der Drehrichtung des Gebläseventilators zu der anderen Seite in der axialen Richtung geneigt ist.

[0155] Deswegen ist es möglich, die drehende Komponente sanft zu unterdrücken, die in der aus dem Gebläseventilator ausströmenden Luft vorhanden ist. Zum Beispiel ist die Strömungsgeschwindigkeit der Luftströmung an der Auslassseite des Gebläseventilators hoch, aber falls die Richtung der Luftströmung einer derartig hohen Strömungsgeschwindigkeit sich zu der entgegengesetzten Richtung der Drehrichtung des Gebläseventilators dreht, tritt ein großer Druckverlust in der Luftströmung auf. Falls die Führungsoberfläche mit Bezug auf die voranste-

hend beschriebene Ventilatorachse geneigt ist, dreht diesbezüglich die Richtung der aus dem Gebläseventilator ausströmenden Luft sich nicht zu der entgegengesetzten Richtung zu der Drehrichtung des Gebläseventilators um, und es ist somit möglich, ein Auftreten eines derartig großen Druckverlustes zu vermeiden.

[0156] Zusätzlich weist gemäß einem zwölften Gesichtspunkt das Klimaanlagengehäuse die stromabwärtsseitige Aufteilungswand auf. Die stromabwärtsseitige Aufteilungswand ist zwischen dem ersten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad und dem zweiten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad angeordnet, und teilt zwischen dem ersten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad und dem zweiten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad auf. Einige oder alle der Mehrzahl der stromabwärtsseitigen Führungselemente sind mit der stromabwärtsseitigen Aufteilungswand verbunden. Deswegen wird es einfach, bevor die zu den stromabwärtsseitigen Führungselementen geführte Luft in die ersten und zweiten stromabwärtsseitigen Belüftungspfade strömt, zu unterdrücken, dass die in den ersten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad strömende Luft und die in den zweiten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad strömende Luft miteinander vermischt werden.

[0157] Zusätzlich weist gemäß dem dreizehnten Gesichtspunkt die stromabwärtsseitige Aufteilungswand ein Ende an einer Seite in der axialen Richtung auf. Jedes aus der Mehrzahl der stromabwärtsseitigen Führungselemente weist das andere Ende an der anderen Seite in der axialen Richtung auf, und ist an einer Seite in der axialen Richtung mit Bezug auf die stromabwärtsseitige Aufteilungswand angeordnet. Einige oder alle der anderen Enden der Mehrzahl der stromabwärtsseitigen Führungselemente sind so angeordnet, dass sie mit einem Ende der stromabwärtsseitigen Aufteilungswand in der axialen Richtung ausgerichtet sind. Sogar in diesem Fall wird es ähnlich zu dem zwölften Gesichtspunkt möglich, bevor die zu den stromabwärtsseitigen Führungselementen geführte Luft in die ersten und zweiten stromabwärtsseitigen Belüftungspfade strömt, zu unterdrücken, dass die in den ersten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad strömende Luft und die in den zweiten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad strömende Luft miteinander vermischt werden.

Patentansprüche

1. Klimaanlageneinheit für ein Fahrzeug mit:
einem Klimaanlagengehäuse (12), das darin einen ersten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad (121) definiert, durch den Luft strömt, einen zweiten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad (122), durch den Luft strömt, und der parallel mit dem ersten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad liegt, einen

ersten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad (123), durch den die aus dem ersten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad ausströmende Luft strömt, und einen zweiten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad (124), der parallel zu dem ersten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad liegt, und durch den die aus dem zweiten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad ausströmende Luft strömt;

einem Gebläse (20), das einen Gebläseventilator (201) hat, der um eine Ventilatorachse (CL1) in dem Klimaanlagengehäuse dreht, wobei das Gebläse aus dem ersten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad und dem zweiten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad ausströmende Luft von einer Seite in einer axialen Richtung (DRa) der Ventilatorachse durch eine Drehung des Gebläseventilators einzieht, wobei das Gebläse verursacht, dass die gezogene Luft zu dem ersten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad und dem zweiten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad strömt; und

einem stromaufwärtsseitigen Führungselement (26), das an einer Seite des Gebläseventilators in der axialen Richtung in dem Klimaanlagengehäuse angeordnet ist, und die aus dem ersten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad ausströmende Luft und die aus dem zweiten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad ausströmende Luft von der einen Seite zu der anderen Seite, die zu der einen Seite in der axialen Richtung gegenüberliegt, zu dem Gebläseventilator führt, wobei

das stromaufwärtsseitige Führungselement eine verdrehte Form aufweist, in der die andere Seite des stromaufwärtsseitigen Führungselements in der axialen Richtung relativ zu der einen Seite davon um die Ventilatorachse in einer Richtung entgegengesetzt zu einer Drehrichtung (RTf) des Gebläseventilators verdreht ist, und

das stromaufwärtsseitige Führungselement die Luft entlang der verdrehten Form zu dem Gebläseventilator führt.

2. Klimaanlageneinheit für ein Fahrzeug nach Anspruch 1, wobei das stromaufwärtsseitige Führungselement die Luft so zuführt, dass die Luft in der Richtung entgegengesetzt zu der Drehrichtung des Gebläseventilators in einer Umfangsrichtung des Gebläseventilators strömt, wenn die Luft zu der anderen Seite der axialen Richtung voranschreitet.

3. Klimaanlageneinheit für ein Fahrzeug nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Klimaanlagengehäuse eine stromaufwärtsseitige Aufteilungswand (125) hat, die zwischen dem ersten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad und dem zweiten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad vorgesehen ist, um den ersten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad und den zweiten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad zu teilen, und das stromaufwärtsseitige Füh-

rungselement mit der stromaufwärtsseitigen Aufteilungswand verbunden ist.

4. Klimaanlageneinheit für ein Fahrzeug nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Klimaanlagengehäuse eine stromaufwärtsseitige Aufteilungswand (125) aufweist, die zwischen dem ersten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad und dem zweiten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad vorgesehen ist, um zwischen dem ersten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad und dem zweiten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad zu unterteilen, die stromaufwärtsseitige Aufteilungswand ein anderes Ende (125a) an der anderen Seite der axialen Richtung aufweist und an der einen Seite des stromaufwärtsseitigen Führungselements in der axialen Richtung vorgesehen ist, das stromaufwärtsseitige Führungselement ein Ende (26a) an der einen Seite der axialen Richtung aufweist, und das eine Ende des stromaufwärtsseitigen Führungselements mit dem anderen Ende der stromaufwärtsseitigen Aufteilungswand in der axialen Richtung ausgerichtet ist.

5. Klimaanlageneinheit für ein Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, außerdem mit einer Mehrzahl stromaufwärtsseitiger Belüftungspfade (121, 122) mit dem ersten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad und dem zweiten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad, wobei die Mehrzahl der stromaufwärtsseitigen Belüftungspfade in dem Klimaanlagengehäuse an Positionen stromaufwärts des stromaufwärtsseitigen Führungselements liegend definiert ist, und Luft durch die Mehrzahl der stromaufwärtsseitigen Belüftungspfade strömt, wobei

das stromaufwärtsseitige Führungselement einen Luftdurchgang von der Mehrzahl der stromaufwärtsseitigen Belüftungspfade zu dem Gebläseventilator in eine Mehrzahl von stromaufwärtsseitigen Führungsdurchgängen (261a, 261b, 262a, 262b) unterteilt, die zueinander parallel liegen, und die Anzahl der Mehrzahl der stromaufwärtsseitigen Führungsdurchgänge größer als die der Mehrzahl der stromaufwärtsseitigen Belüftungspfade ist.

6. Klimaanlageneinheit für ein Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, außerdem mit:

einer Mehrzahl von stromabwärtsseitigen Führungselementen (28), die in dem Klimaanlagengehäuse vorgesehen sind und die aus dem Gebläseventilator zu dem ersten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad und dem zweiten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad ausströmende Luft führen, wobei

die Mehrzahl der stromabwärtsseitigen Führungselemente konfiguriert ist, eine drehende Komponente zu verringern, die durch die Drehung des Gebläseventilators einer Strömungsgeschwindigkeit der aus dem Gebläseventilator ausströmenden Luft vermittelt wird, indem die Luft entlang der Mehrzahl

der stromabwärtsseitigen Führungselemente geführt wird.

7. Klimaanlageeinheit für ein Fahrzeug, mit: einem Klimaanlagegehäuse (12), das darin einen ersten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad (121) definiert, durch den Luft strömt, einen zweiten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad (122), durch den Luft strömt, und der parallel mit dem ersten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad liegt, einen ersten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad (123), durch den die durch den ersten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad ausströmende Luft strömt, und einen zweiten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad (124), der parallel zu dem ersten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad liegt, und durch den die aus dem zweiten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad ausströmende Luft strömt; einem Gebläse (20), das einen Gebläseventilator (201) hat, der um eine Ventilatorachse (CL1) in dem Klimaanlagegehäuse dreht, wobei das Gebläse aus dem ersten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad und dem zweiten stromaufwärtsseitigen Belüftungspfad ausströmende Luft von einer Seite in einer axialen Richtung (DRa) der Ventilatorachse durch eine Drehung des Gebläseventilators einzieht, wobei das Gebläse verursacht, dass die gezogene Luft zu dem ersten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad und dem zweiten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad strömt; und einer Mehrzahl stromabwärtsseitiger Führungselemente (28), die in dem Klimaanlagegehäuse vorgesehen sind und die aus dem Gebläseventilator zu dem ersten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad und dem zweiten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad strömende Luft führen, wobei der Gebläseventilator ein Zentrifugalventilator ist, und die Mehrzahl der stromabwärtsseitigen Führungselemente außerhalb des Gebläseventilators in einer radialen Richtung vorgesehen ist und Seite an Seite entlang einer Umfangsrichtung des Gebläseventilators angeordnet ist, die Mehrzahl der stromabwärtsseitigen Führungselemente konfiguriert ist, eine drehende Komponente zu verringern, die durch die Drehung des Gebläseventilators einer Strömungsgeschwindigkeit der aus dem Gebläseventilator ausströmenden Luft vermittelt wird, indem die aus dem Gebläseventilator ausströmende Luft entlang der Mehrzahl der stromabwärtsseitigen Führungselemente geführt wird.

8. Klimaanlageeinheit für ein Fahrzeug nach Anspruch 6, wobei der Gebläseventilator ein Zentrifugalventilator ist, und die Mehrzahl der stromabwärtsseitigen Führungselemente außerhalb des Gebläseventilators in einer radialen Richtung vorgesehen ist und Seite

an Seite entlang einer Umfangsrichtung des Gebläseventilators angeordnet ist.

9. Klimaanlageeinheit für ein Fahrzeug nach Anspruch 7 oder 8, wobei jedes der Mehrzahl der stromabwärtsseitigen Führungselemente eine Scheibenform aufweist, die die Umfangsrichtung des Gebläseventilators schneidet, und jedes der Mehrzahl der stromabwärtsseitigen Führungselemente so gekrümmt ist, dass ein nach außen gerichteter Abschnitt von jedem der Mehrzahl der stromabwärtsseitigen Führungselemente in der radialen Richtung des Gebläseventilators an einer vorderen Seite einer Drehrichtung (RTf) des Gebläseventilators positioniert ist.

10. Klimaanlageeinheit für ein Fahrzeug nach Anspruch 7 oder 8, wobei jedes der Mehrzahl der stromabwärtsseitigen Führungselemente eine Form aufweist, die sich allmählich in der Umfangsrichtung des Gebläseventilators zu einer nach außen gerichteten Seite der radialen Richtung des Gebläseventilators ausdehnt.

11. Klimaanlageeinheit für ein Fahrzeug nach einem der Ansprüche 6 bis 10, wobei jedes der Mehrzahl der stromabwärtsseitigen Führungselemente eine Führungsoberfläche (281) hat, die gerichtet ist, der Drehrichtung (RTf) des Gebläseventilators in der Umfangsrichtung des Gebläseventilators entgegengesetzt zu liegen, wobei jedes der Mehrzahl der stromabwärtsseitigen Führungselemente konfiguriert ist, die drehende Komponente durch Führen der aus dem Gebläseventilator ausströmenden Luft entlang der Führungsoberfläche zu verringern, die Führungsoberfläche ein anderes Ende (281a) an der anderen Seite aufweist, die der einen Seite der axialen Richtung gegenüberliegt, das andere Ende der Führungsoberfläche ein stromabwärts liegendes Ende für eine Luftströmung entlang der Führungsoberfläche ist, und die Führungsoberfläche relativ zu der Ventilatorachse so winkelig ist, dass das andere Ende der Führungsoberfläche an einer vorderen Seite der Drehrichtung des Gebläseventilators positioniert ist.

12. Klimaanlageeinheit für ein Fahrzeug nach einem der Ansprüche 6 bis 11, wobei das Klimaanlagegehäuse eine stromabwärtsseitige Aufteilungswand (126) hat, die zwischen dem ersten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad und dem zweiten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad vorgesehen ist, um zwischen dem ersten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad und dem zweiten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad aufzuteilen, und zumindest eines der Mehrzahl der stromabwärtssei-

tigen Führungselemente mit der stromabwärtsseitigen Aufteilungswand verbunden ist.

13. Klimaanlageinheit für ein Fahrzeug nach einem der Ansprüche 6 bis 11, wobei das Klimaanlagegehäuse eine stromabwärtsseitige Aufteilungswand (126) hat, die zwischen dem ersten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad und dem zweiten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad vorgesehen ist, um zwischen dem ersten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad und dem zweiten stromabwärtsseitigen Belüftungspfad zu unterteilen, und die stromabwärtsseitige Aufteilungswand ein Ende (126a) an der einen Seite in der axialen Richtung aufweist, jedes der Mehrzahl der stromabwärtsseitigen Führungselemente ein anderes Ende (28a) an der anderen Seite aufweist, das der einen Seite in der axialen Richtung gegenüberliegt, jedes der Mehrzahl der stromabwärtsseitigen Führungselemente an der einen Seite in der stromabwärtsseitigen Aufteilungswand in der axialen Richtung vorgesehen ist, und zumindest eines der anderen Enden der Mehrzahl der stromabwärtsseitigen Führungselemente mit dem einen Ende der stromabwärtsseitigen Aufteilungswand in der axialen Richtung ausgerichtet ist.

Es folgen 18 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

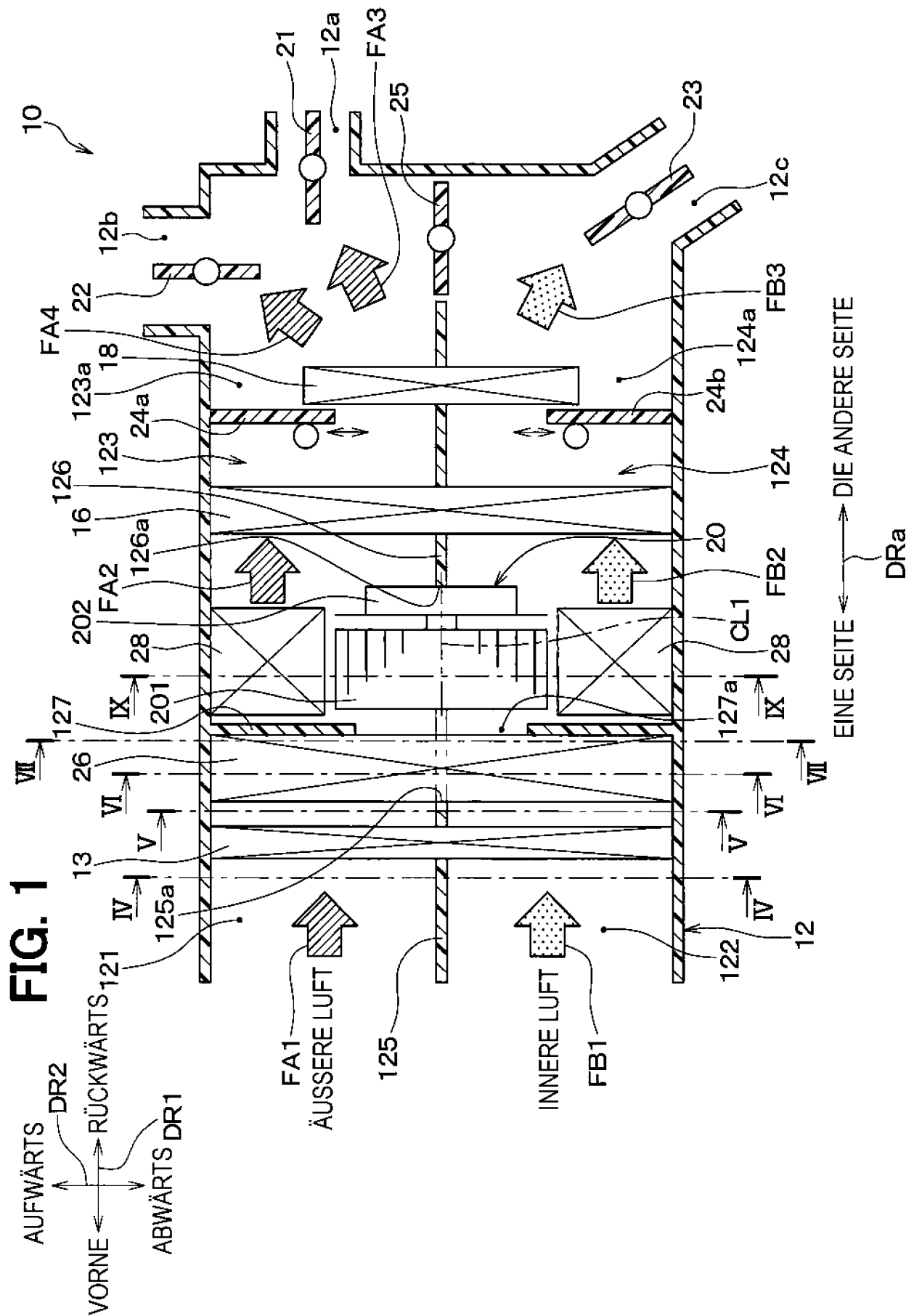


FIG. 2

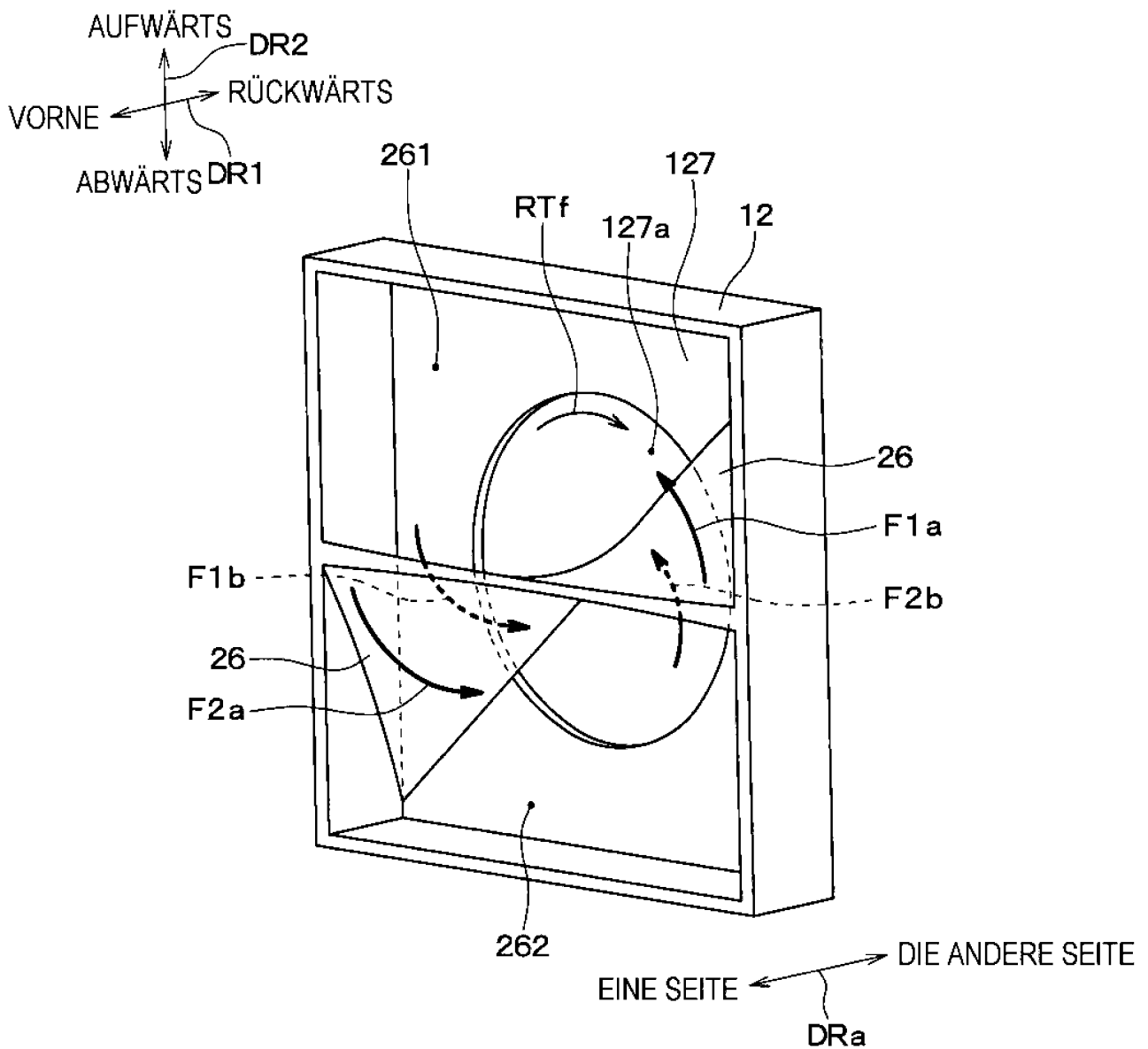


FIG. 3

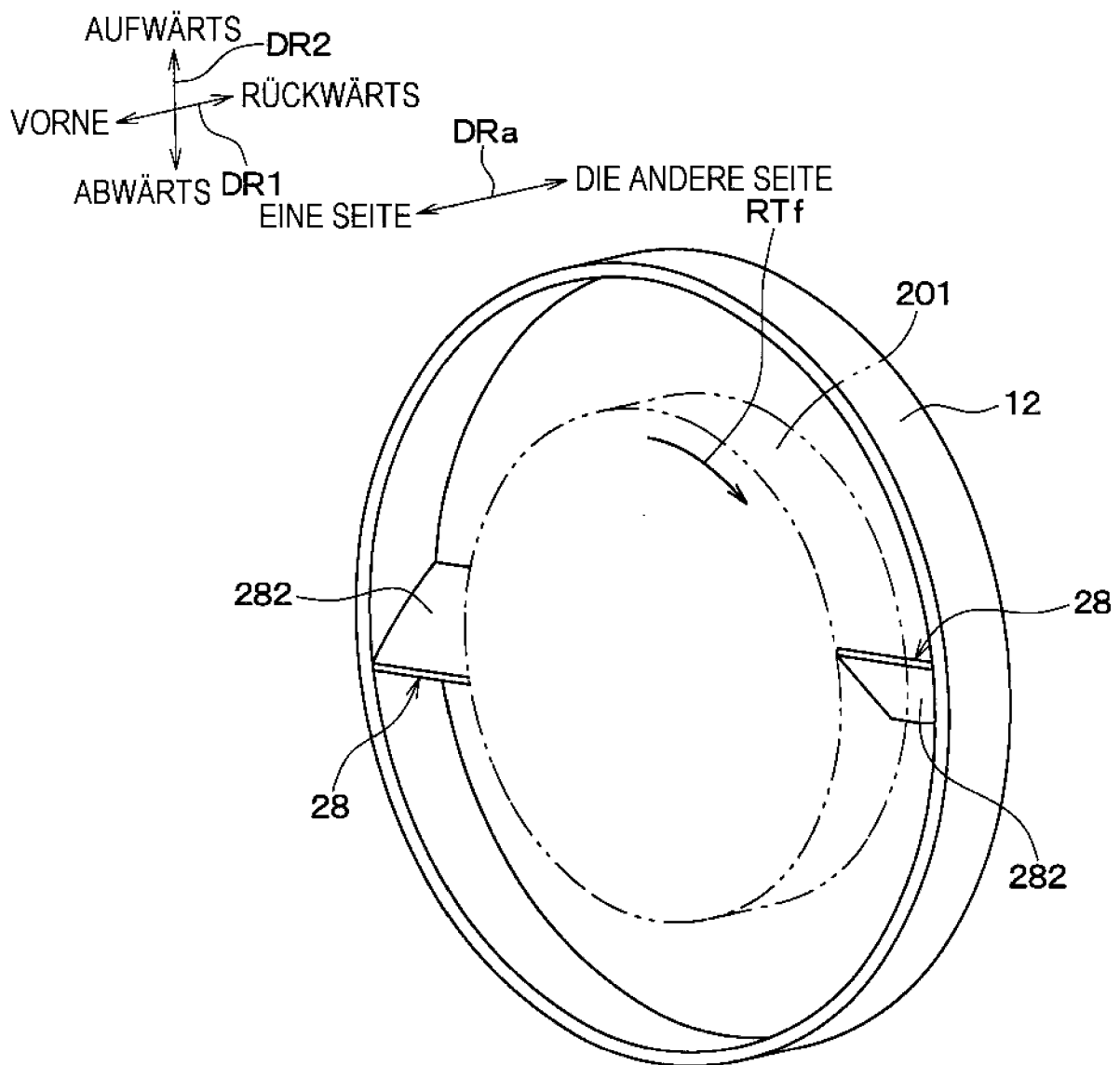


FIG. 4

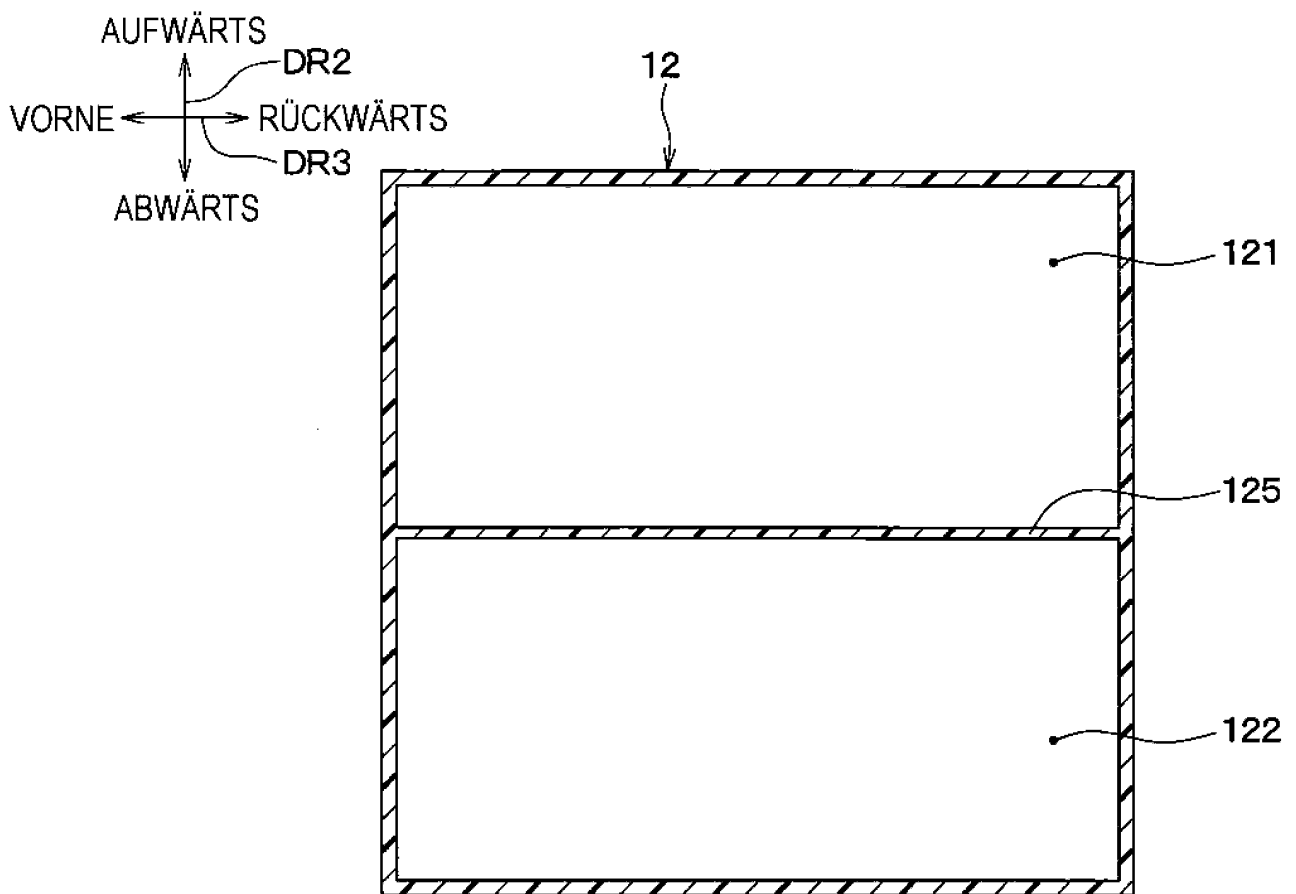


FIG. 5

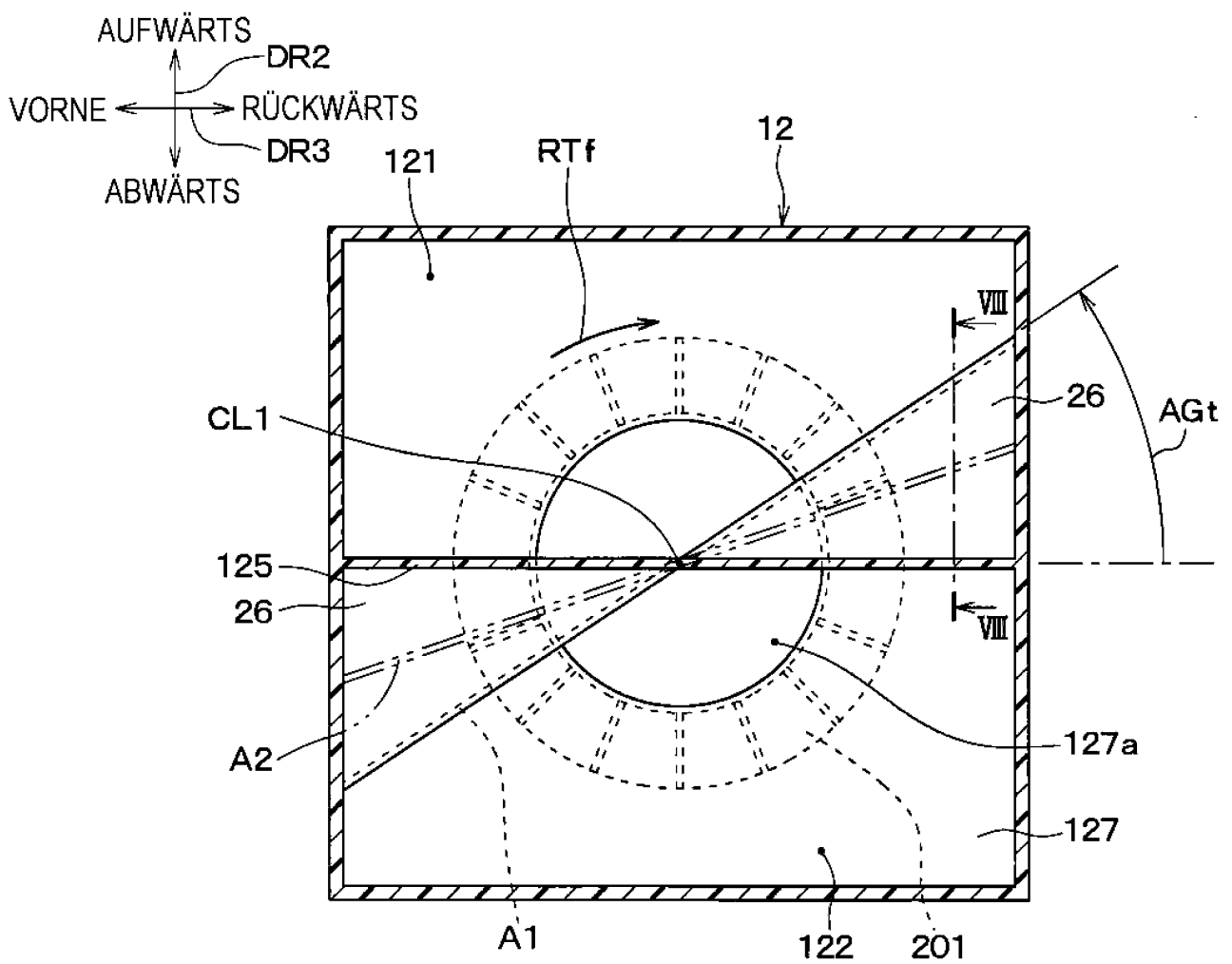


FIG. 6

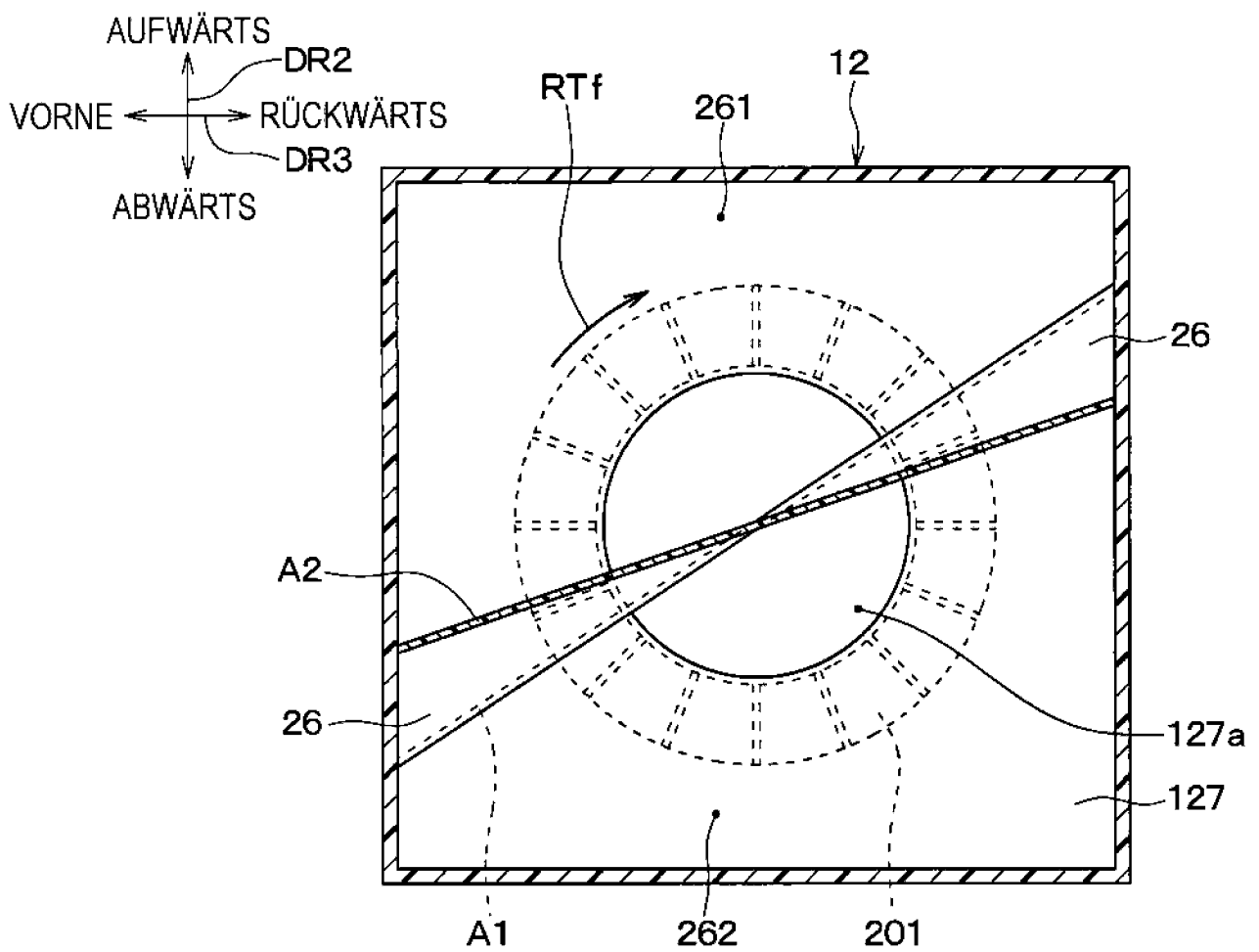


FIG. 7

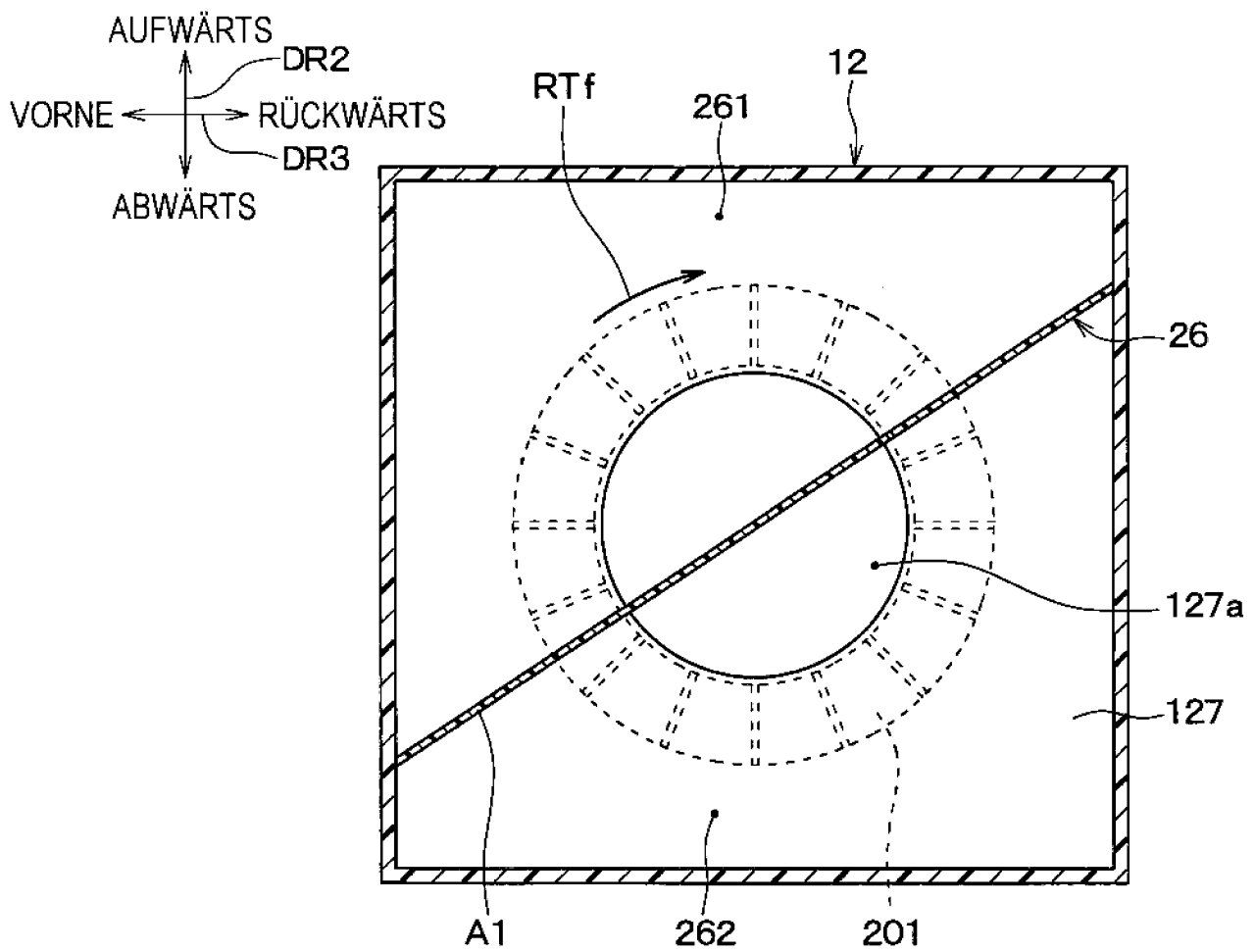


FIG. 8

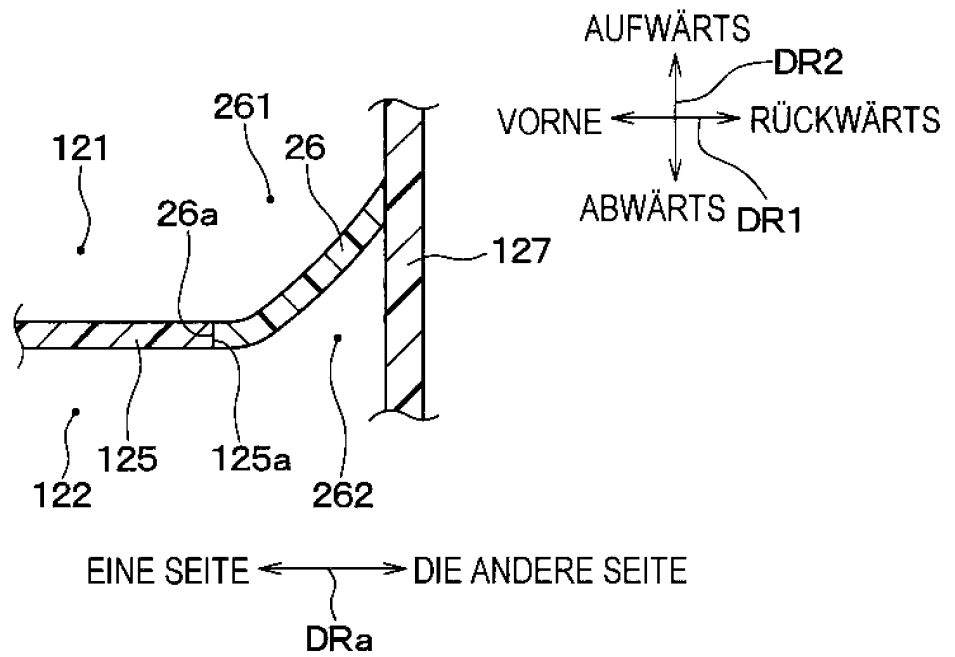


FIG. 9

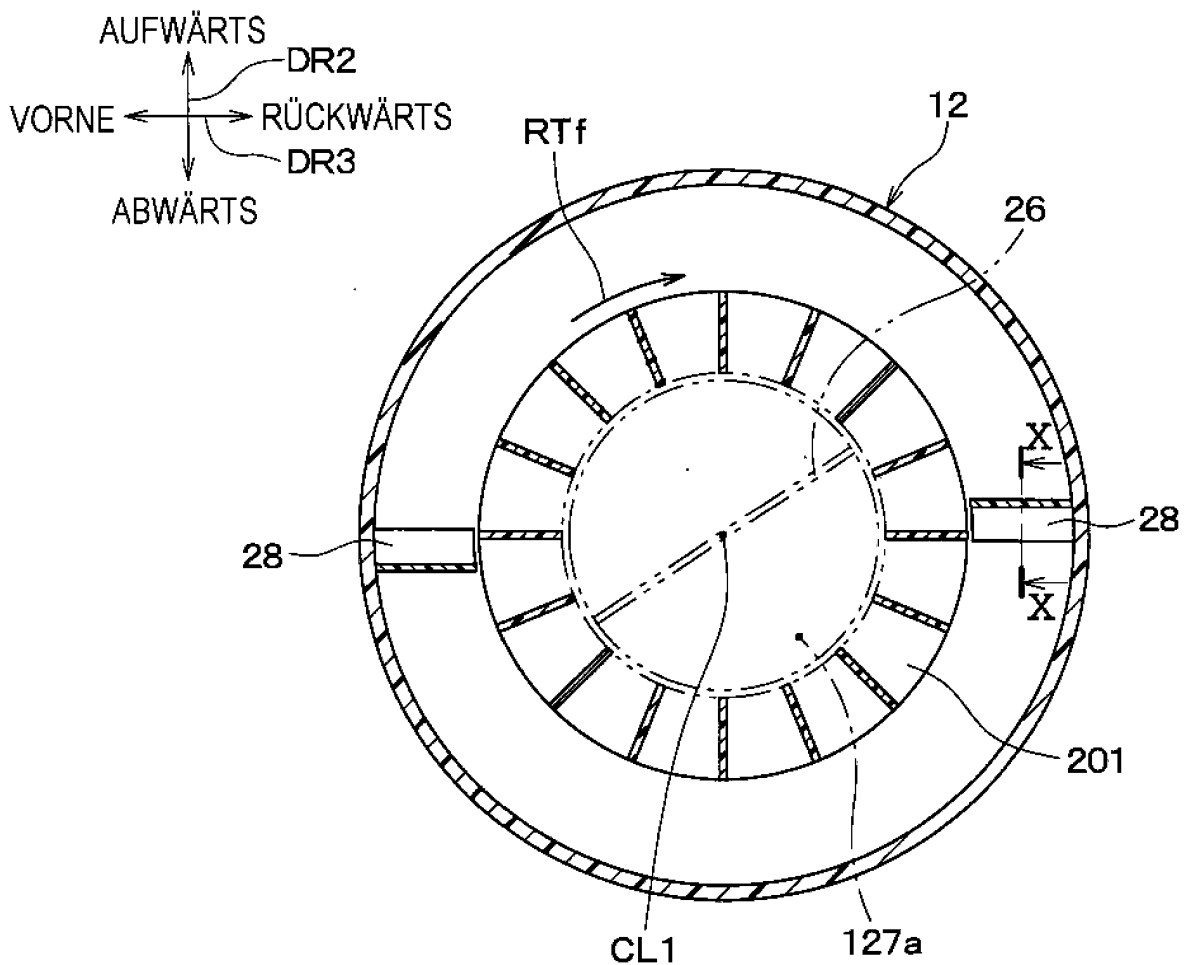


FIG. 10

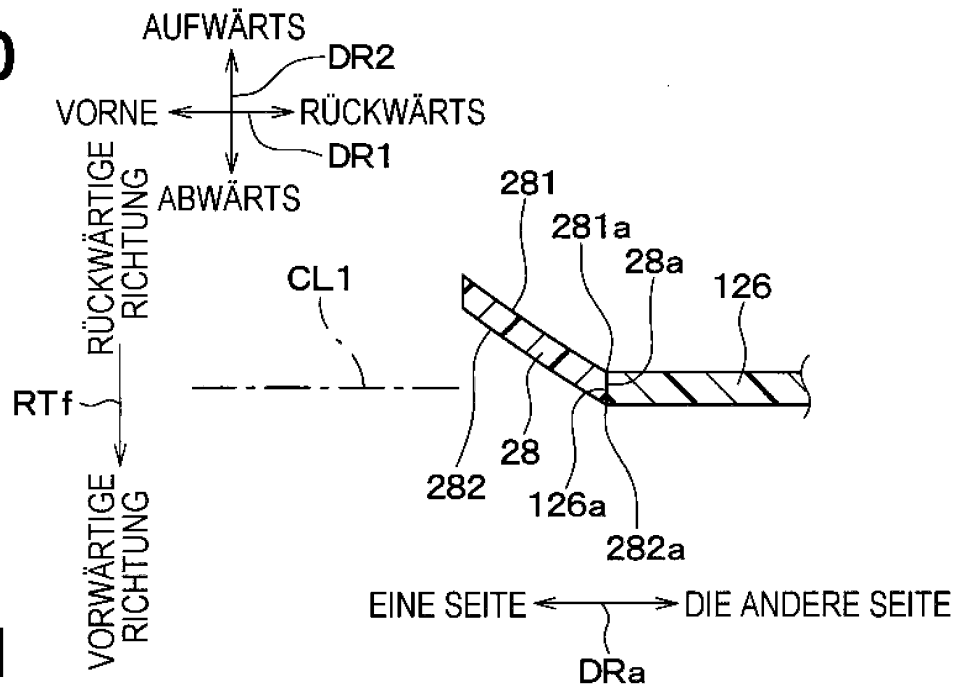


FIG. 11

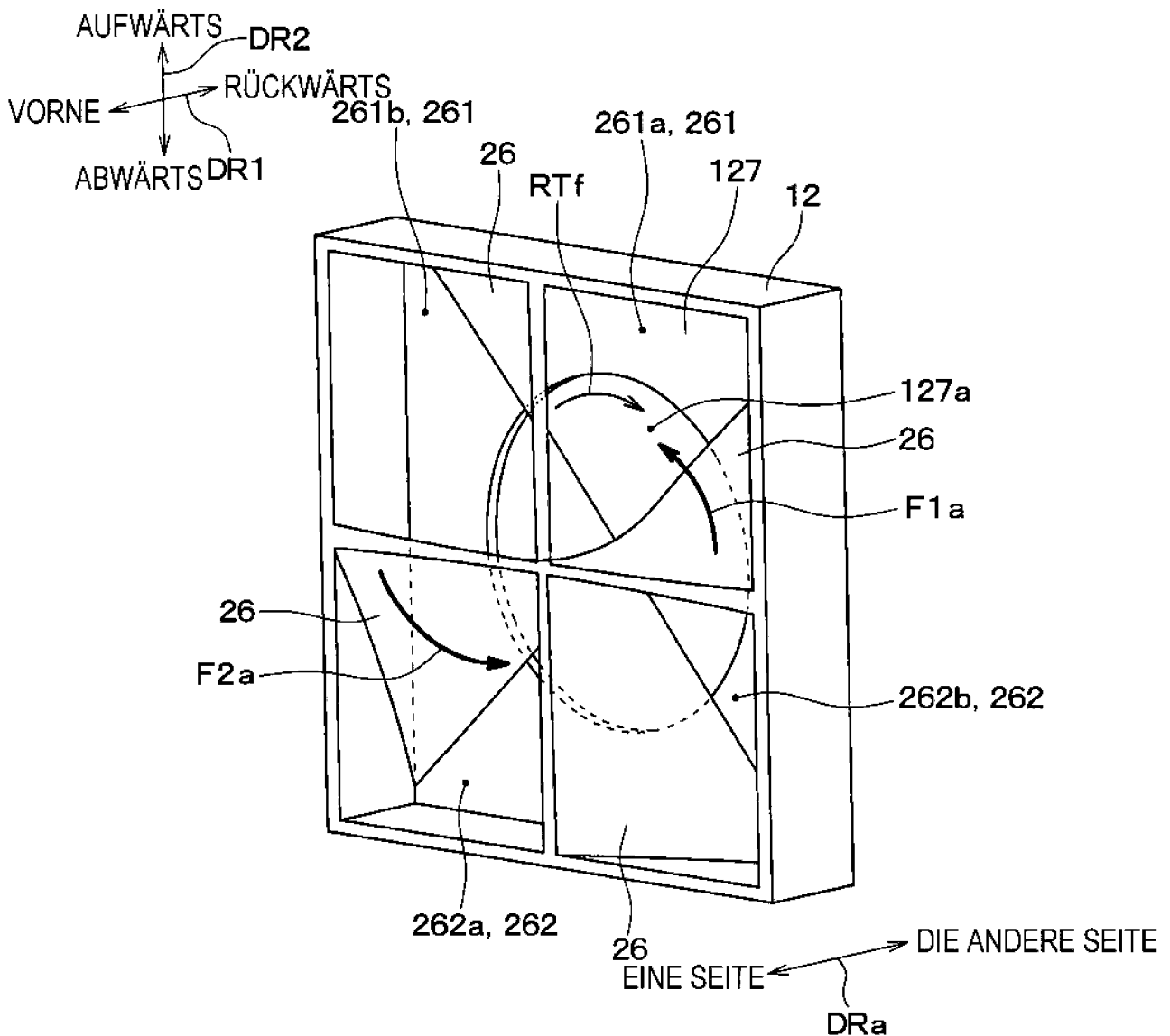


FIG. 12

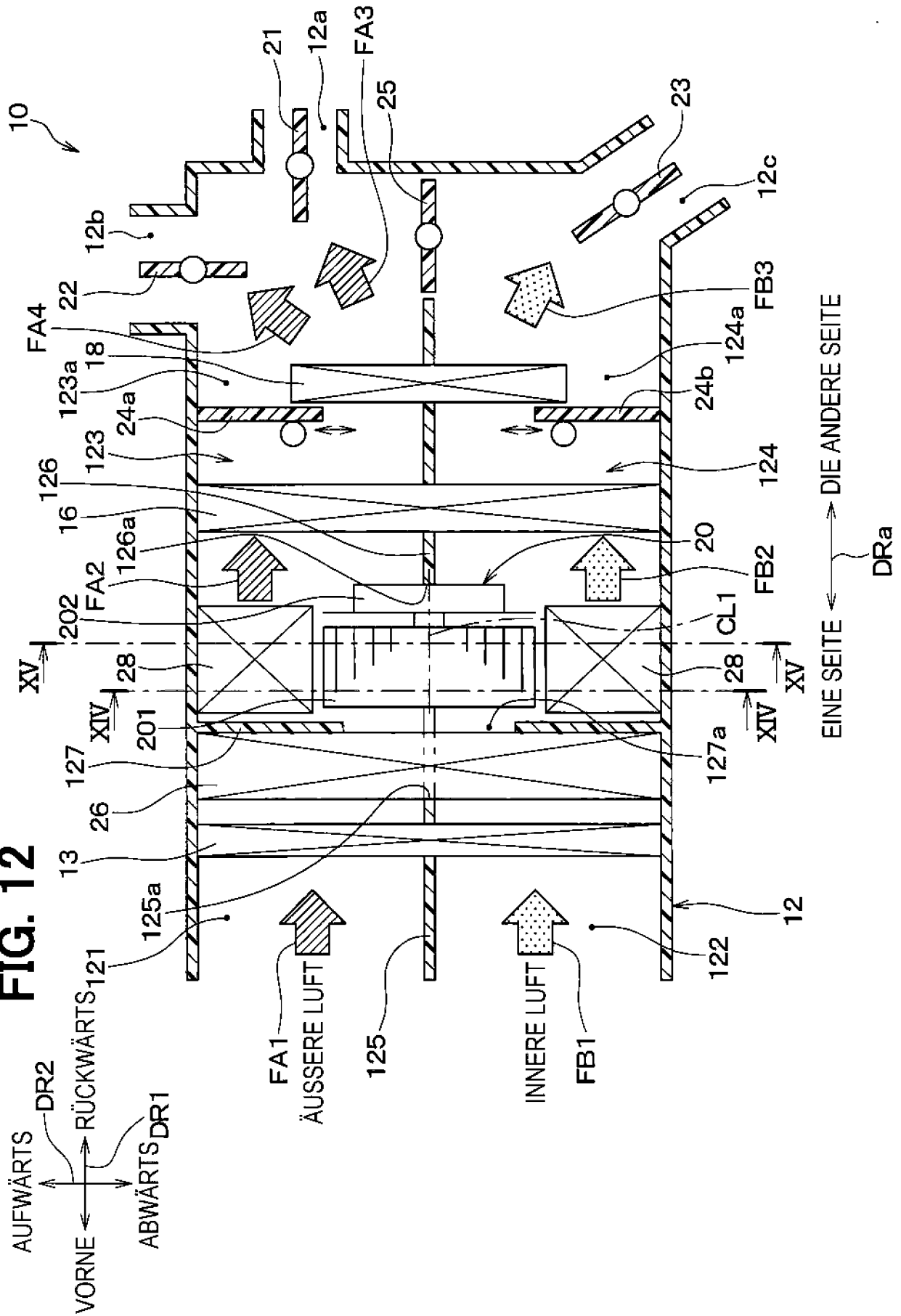


FIG. 13

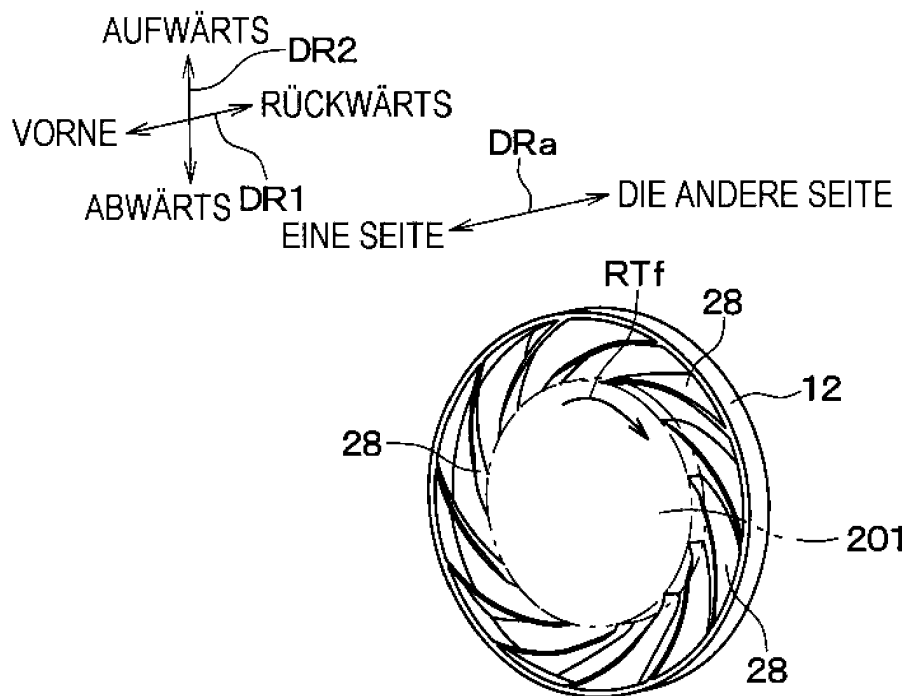


FIG. 14

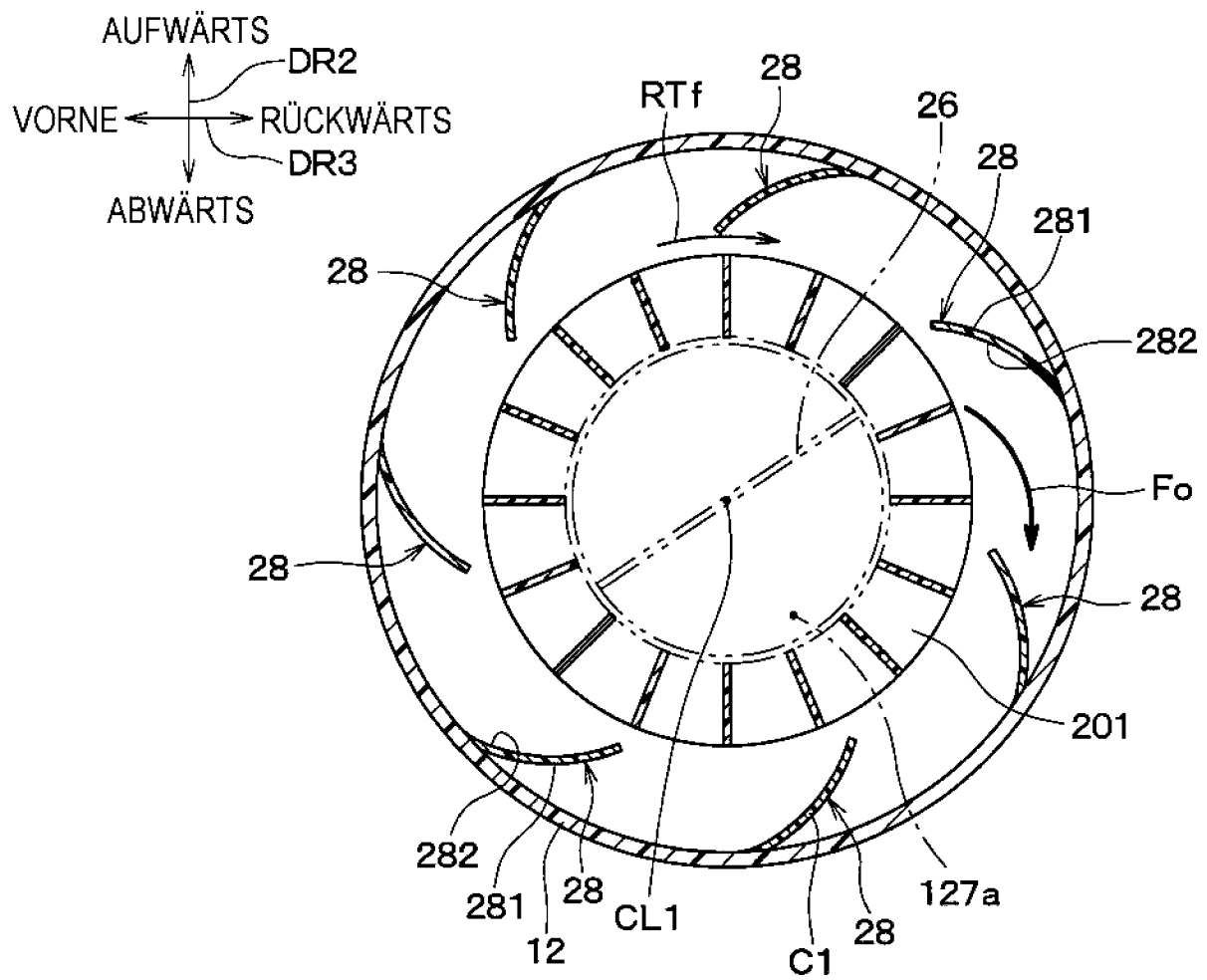


FIG. 15

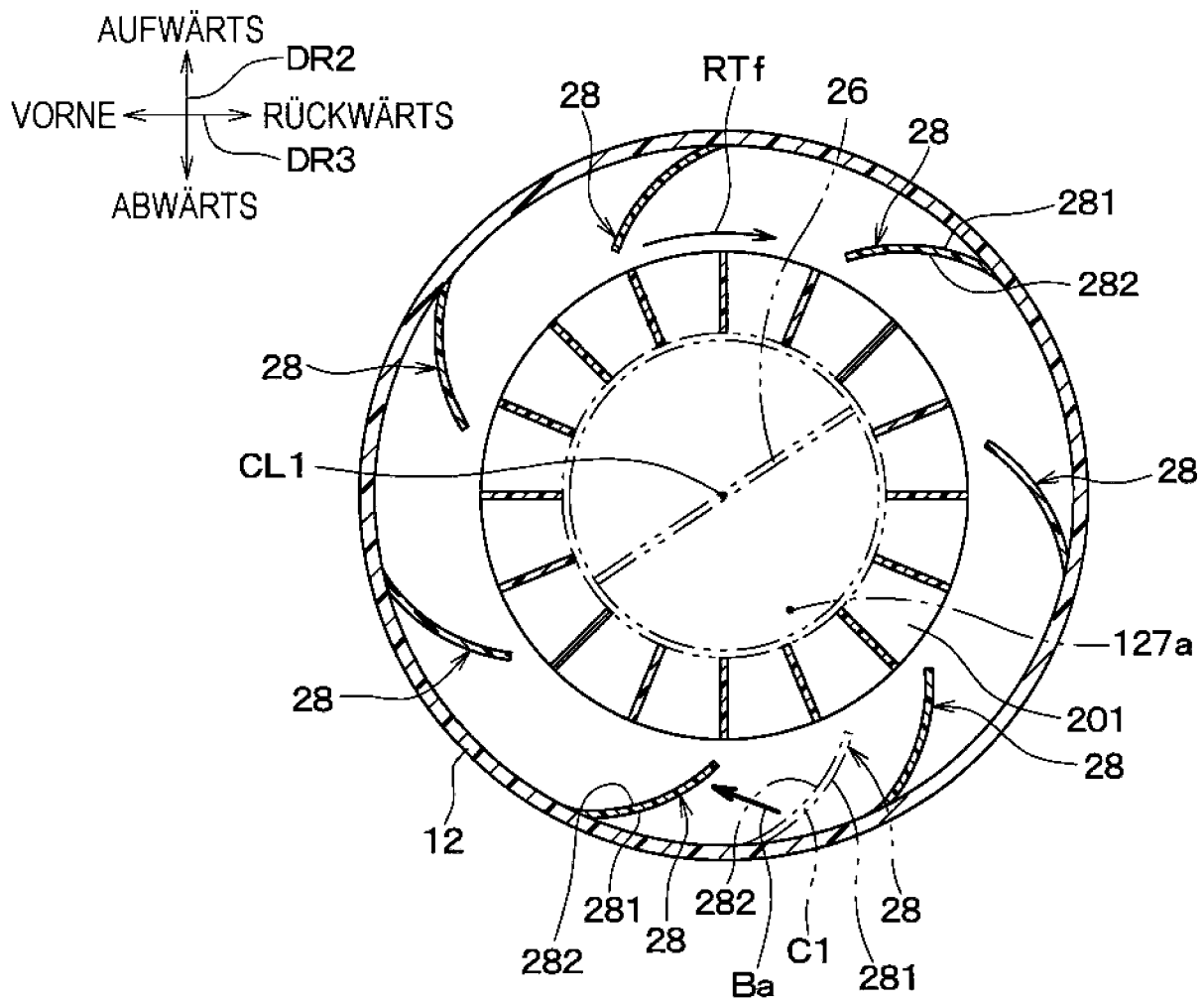


FIG. 16

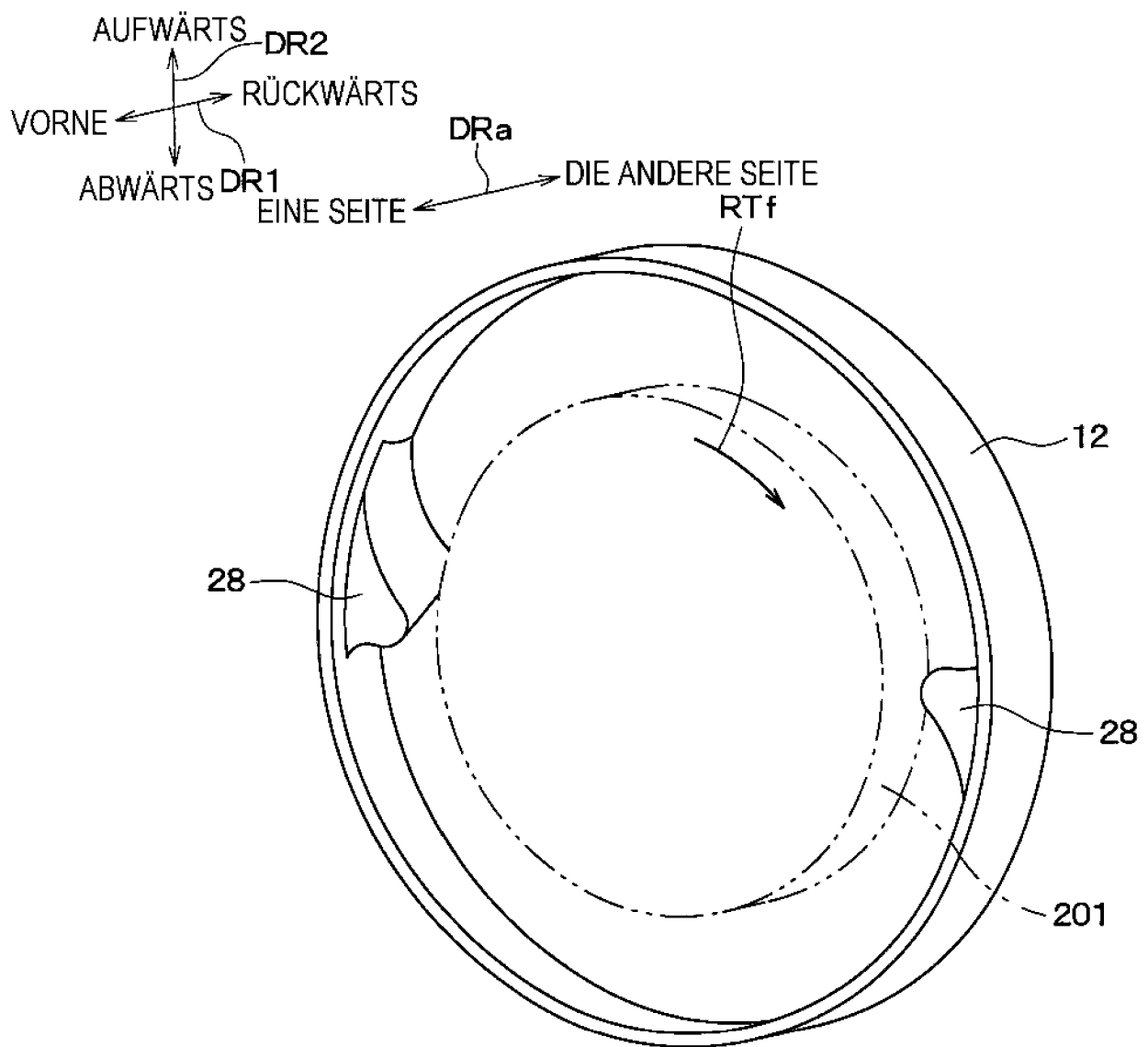


FIG. 17

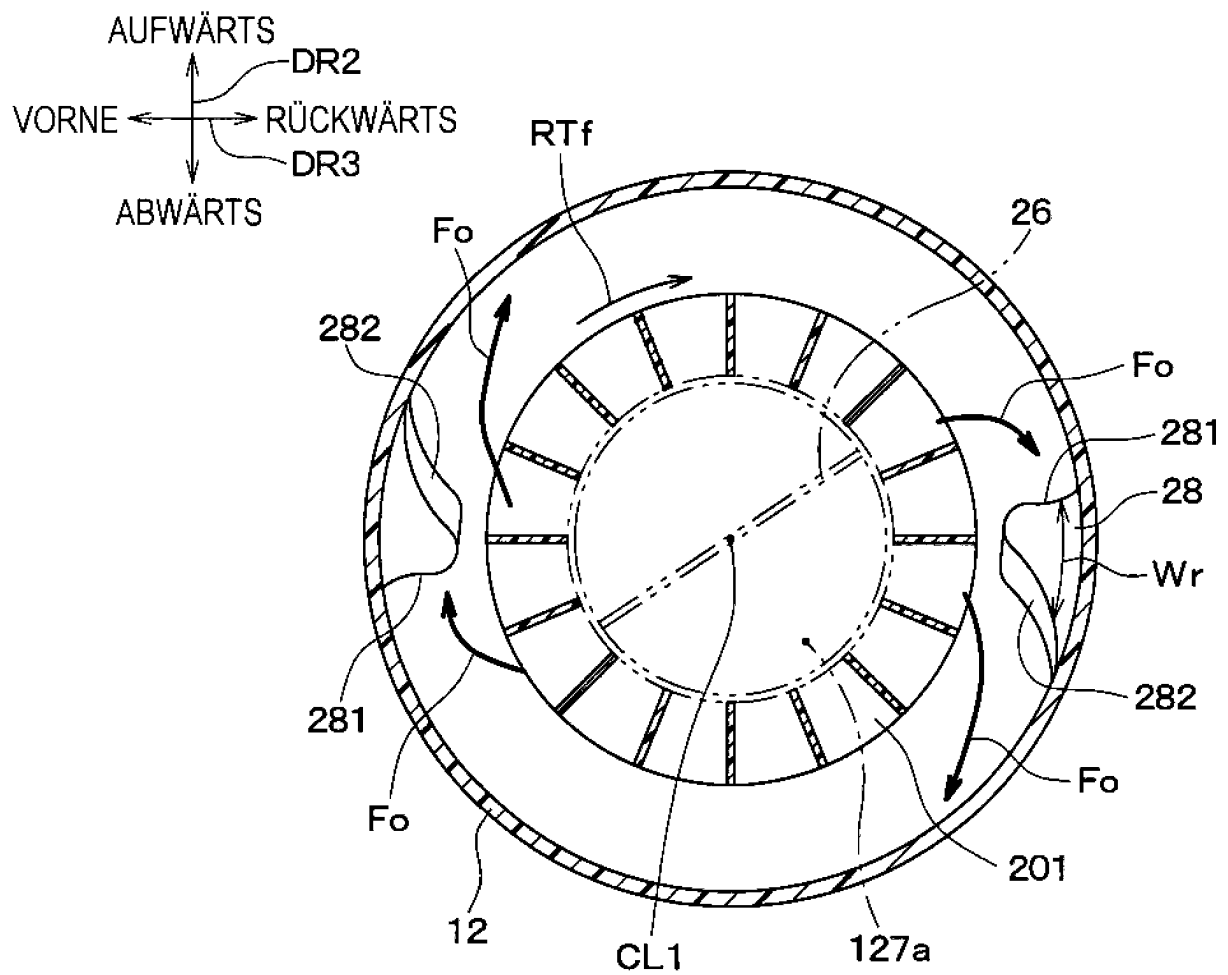


FIG. 18

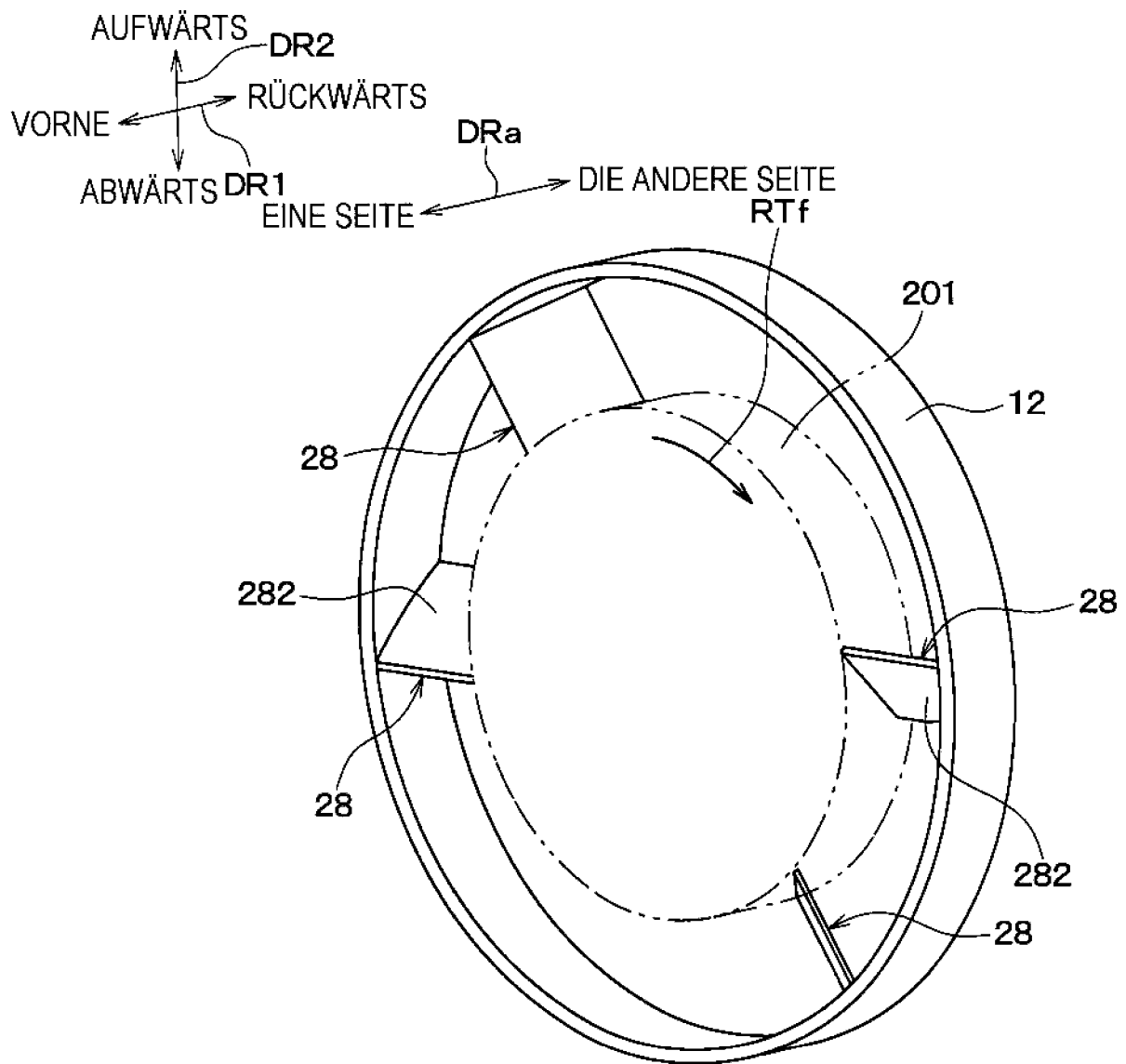


FIG. 19

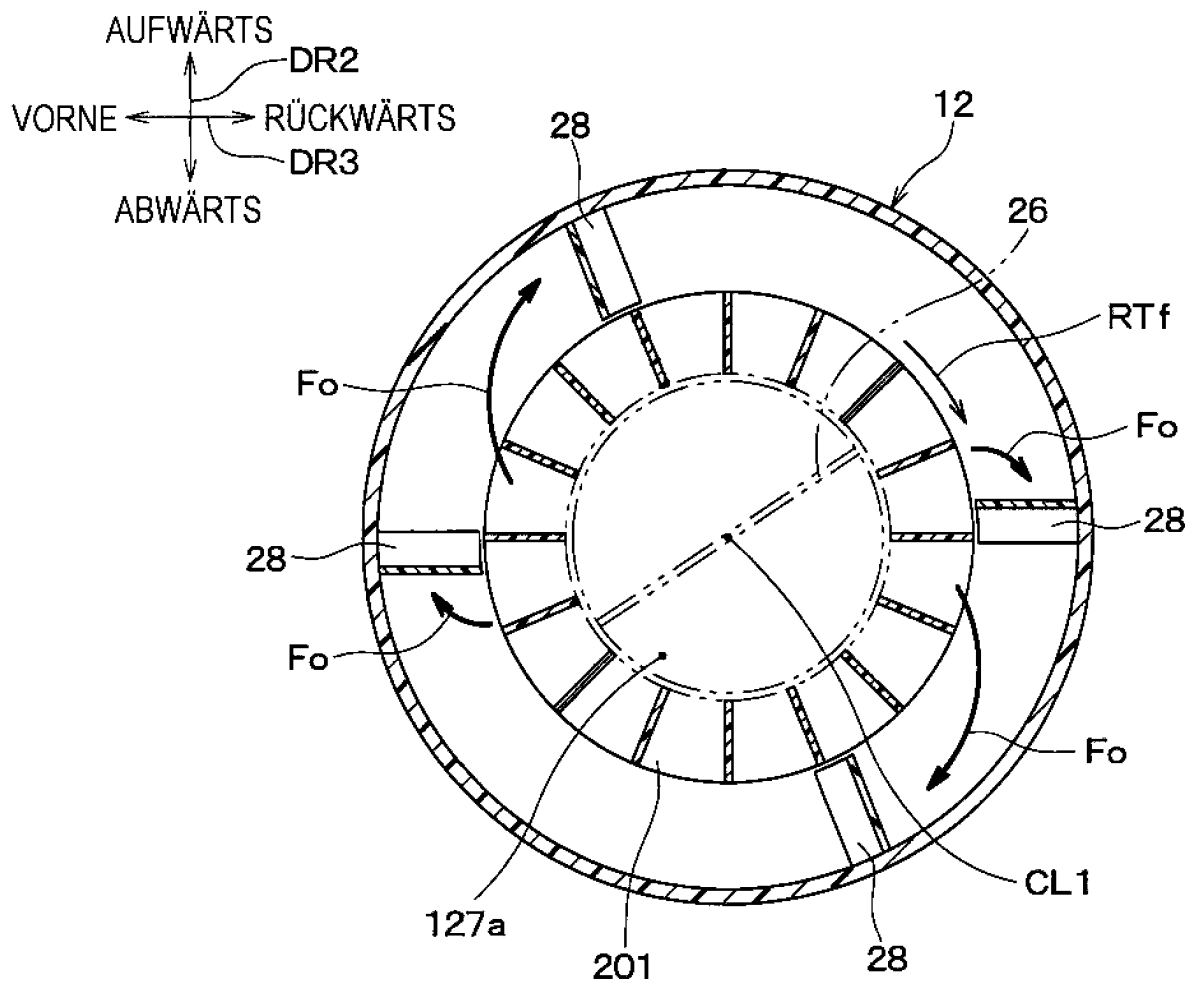


FIG. 20

