



(12) **Patentschrift**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **11 2007 002 543.3**
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/KR2007/005288**
(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2008/051036**
(86) PCT-Anmeldetag: **25.10.2007**
(87) PCT-Veröffentlichungstag: **02.05.2008**
(43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung
in deutscher Übersetzung: **17.09.2009**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **10.03.2022**

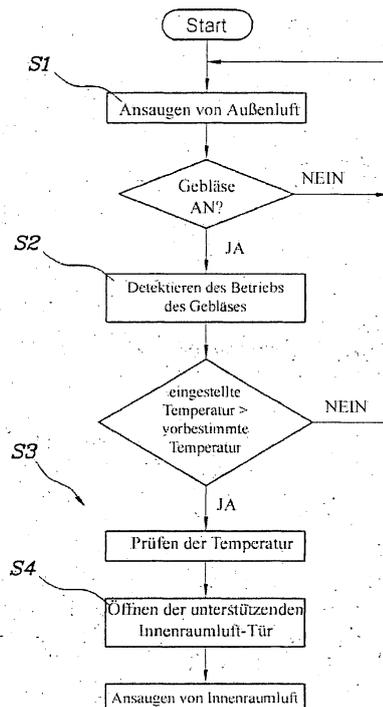
(51) Int Cl.: **B60H 1/00 (2006.01)**

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: 10-2006-0103759 25.10.2006 KR 10-2007-0102998 12.10.2007 KR	(72) Erfinder: Kim, Hak Kyu, Daejeon, KR; Lee, Dong Won, Daejeon, KR; Choi, Jae Sik, Suwon, Kyonggi, KR
(73) Patentinhaber: Hanon Systems, Daejeon, KR; Hyundai Motor Co., Seoul, KR	(56) Ermittelte Stand der Technik: DE 196 50 729 A1 DE 696 06 726 T2 JP 2005- 22 595 A
(74) Vertreter: Viering, Jentschura & Partner mbB Patent- und Rechtsanwälte, 81675 München, DE	

(54) Bezeichnung: **Verfahren zum Steuern des Einlasses einer Klimaanlage eines Fahrzeugs**

(57) Zusammenfassung: Ein Verfahren zum Steuern eines Einlasses einer Klimaanlage eines Fahrzeugs ist offenbart. Das Verfahren weist auf: den a-1)-Schritt (S1), bei dem die Haupttür (220) des Einlasses (200) die Außenluft-Einlassöffnung (211) öffnet und die Innenraumluft-Einlassöffnung (212) schließt, so dass nur Außenluft in den Einlass strömt, den b-1)-Schritt (S2) des Detektierens des Betriebs des Gebläses (130), den c-1)-Schritt (S3) des Bestimmens, ob die eingestellte Innenraumlufttemperatur des Fahrzeugs die vorbestimmte Temperatur oder höher ist, und den d-1)-Schritt (S4), bei dem die zusätzliche Tür (230) die -zusätzliche Innenraumluft-Einlassöffnung (213) öffnet, so dass etwas Innenraumluft in den Einlass strömt. Das Verfahren steuert den Einlass der Klimaanlage automatisch, so dass ermöglicht wird, dass etwas Innenraumluft in den Einlass strömt, während Außenluft in den Einlass strömt, wodurch die Innenraumtemperatur des Fahrzeugs angenehm gehalten wird und die Heizeffizienz verbessert wird.



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft allgemein ein Verfahren zum Steuern eines Einlasses einer Klimaanlage eines Fahrzeugs und insbesondere ein derartiges Verfahren zum Steuern eines Einlasses einer Klimaanlage eines Fahrzeugs, welches das Einführen von etwas Innenraumluft in den Einlass zusammen mit Außenluft ermöglicht, wenn eine bestimmte Bedingung während des Einströmens der Außenluft erfüllt ist, wodurch die Temperaturregelungseffizienz verbessert wird.

Hintergrundtechnik

[0002] Allgemein ist eine Klimaanlage für Fahrzeuge eine Vorrichtung, die Luft aus dem Innenraum und von außerhalb eines Fahrzeugs ansaugt, die angesaugte Luft mittels eines Wärmetauschers kühlt oder erwärmt, und die Luft, die den Wärmetauschprozess durchlaufen hat, in das Fahrzeug bläst.

[0003] Eine derartige Klimaanlage weist ein Klimaanlagengehäuse, ein Gebläse und einen Einlass auf. Ein Verdampfer und ein Heizkörper sind in dem Klimaanlagengehäuse vorgesehen, und Lüftungslöcher sind an der Auslass-Seite des Klimaanlagengehäuses vorgesehen. Das Öffnungsverhältnis jedes Lüftungsloches wird durch eine entsprechende Tür gesteuert. Das Gebläse ist an der Einlass-Seite des Klimaanlagengehäuses vorgesehen. Der Einlass ist zum Abdecken des Gebläses montiert.

[0004] Ein Fahrer betätigt eine Steuereinheit, die in einem Fahrzeug vorgesehen ist, so dass die Klimaanlage des Fahrzeugs in einen Kühl- oder Heizmodus, einen Lüftungsmodus, einen Zwei-Ebenen-Modus, einen Fußraum-Modus, einen Misch-Modus oder einen Abtau-Modus eingestellt werden kann.

[0005] Die Türen, die an den jeweiligen Lüftungslöchern vorgesehen sind, werden von dem Fahrer betätigt, wodurch ein bestimmtes Lüftungsloch zum Ablassen der Luft in das Fahrzeug geöffnet wird. Ferner wird eine Temperatur-Tür gesteuert, oder die Menge an Kühlmittel, das in den Heizkörper eingespeist wird, wird gesteuert. Dadurch wird die Temperatur in dem Fahrzeug reguliert.

[0006] **Fig. 1** ist eine perspektivische Ansicht, die einen herkömmlichen Einlass einer Klimaanlage eines Fahrzeugs darstellt. Der herkömmliche Einlass weist ein Gehäuse 3 und eine Haupttür 4a auf. Eine Außenluft-Einlassöffnung 1, die mit dem Äußeren des Fahrzeugs kommuniziert, und eine Innenraumluft-Einlassöffnung 2, die mit dem Innenraum des Fahrzeugs kommuniziert, sind in dem Gehäuse 3

vorgesehen. Die Haupttür 4a dreht sich um eine Haupttür-Antriebswelle 5, wobei sie einen Bogen beschreibt, wodurch die Außenluft-Einlassöffnung 1 oder die Innenraumluft-Einlassöffnung 2 geöffnet oder geschlossen wird (siehe **Fig. 2**).

[0007] **Fig. 2** ist eine schematische Ansicht, die den Betrieb des Einlasses aus **Fig. 1** veranschaulicht. **Fig. 2a** zeigt den Zustand, in dem die Haupttür 4a die Außenluft-Einlassöffnung 1 schließt, die Innenraumluft-Einlassöffnung 2 jedoch öffnet, so dass Innenraumluft durch die Innenraumluft-Einlassöffnung 2 hindurchströmt.

[0008] **Fig. 2 b** zeigt den Zustand, in dem die Haupttür 4a die Außenluft-Einlassöffnung 1 öffnet, die Innenraumluft-Einlassöffnung 2 jedoch verschließt, so dass nur Außenluft durch die Außenluft-Einlassöffnung 1 hindurch in den Einlass strömt.

[0009] Das bedeutet, dass der Einlass der Klimaanlage, der wie oben beschrieben konstruiert ist, nur Außenluft anzieht, wenn von dem Fahrer ein Außenluft-Modus ausgewählt wird. Umgekehrt wird nur Innenraumluft in den Einlass gesaugt, wenn ein Innenraumluft-Modus ausgewählt ist.

[0010] Eine derartige Klimaanlage ist jedoch dahingehend problematisch, dass, wenn der Außenluftmodus im Winter ausgewählt wird, während des Betriebs der Klimaanlage nur Außenluft durch die Außenluft-Einlassöffnung 1 in das Fahrzeug eingeführt wird, so dass die Leistung der Klimaanlage verschlechtert wird. Des Weiteren verbraucht sich die Luft im Inneren des Fahrzeugs, wenn nur Innenraumluft durch die Innenraumluft-Einlassöffnung hindurch zirkuliert, so dass der Gesundheit eines Fahrzeuginsassen Schaden zugefügt wird.

[0011] Um dieses Problem zu lösen, wurde ein Einlass vorgeschlagen, der zum Verbessern der Heiz-Effizienz selbst im Außenluftmodus eine geringe Menge von Innenraumluft ansaugt. Dieser Einlass ist in **Fig. 3** dargestellt.

[0012] Wie aus **Fig. 3** ersichtlich, ist der Einlass mit einer Haupttür 4b des Flachplatten-Typs zwischen einer Außenluft-Einlassöffnung 1 und einer Innenraumluft-Einlassöffnung 2 versehen. Die Haupttür 4b ist über eine Antriebswelle 5 an einen (nicht dargestellten) Antrieb angeschlossen. Somit werden die Außenluft-Einlassöffnung 1 oder die Innenraumluft-Einlassöffnung 2 geöffnet oder geschlossen, wenn sich die Haupttür 4b um die Antriebswelle 5 dreht. Eine zusätzliche Innenraumluft-Einlassöffnung 7 ist in dem oberen Abschnitt der Haupttür 4b ausgebildet. Eine zusätzliche Tür 6 ist an der zusätzlichen Innenraumluft-Einlassöffnung 7 vorgesehen und wird zum Öffnen oder Verschließen der Innenraumluft-Einlassöffnung 7 gedreht.

[0013] Wenn die Haupttür 4b die Innenraumluft-Einlassöffnung 2 öffnet und die Außenluft-Einlassöffnung 1 schließt, dann wird die zusätzliche Innenraumluft-Einlassöffnung 7 von der zusätzlichen Tür 6 aufgrund deren eigenen Gewichtes geschlossen. Somit wird im Innenraumluftmodus keine Außenluft in den Einlass gesaugt, und stattdessen wird nur Innenraumluft in den Einlass gesaugt.

[0014] Im Außenluftmodus dagegen öffnet die Haupttür 4b die Außenluft-Einlassöffnung 1 und schließt die Innenraumluft-Einlassöffnung 2. Dadurch wird Außenluft durch die Außenluft-Einlassöffnung 1 in den Einlass gesaugt, und die zusätzliche Innenraumluft-Einlassöffnung 7 wird teilweise geöffnet, so dass etwas Innenraumluft in den Einlass strömt. Die zusätzliche Tür 6 öffnet die zusätzliche Innenraumluft-Einlassöffnung 7 durch den Druckunterschied, der auftritt, wenn ein Lüfterventilator 8 betrieben wird, und durch das Gewicht der zusätzlichen Tür 6. Somit wird auch im Außenluftmodus etwas Innenraumluft durch die zusätzliche Innenraumluft-Einlassöffnung 7 zusätzlich zu der Außenluft zugeführt.

[0015] Aus diesem Grund ist der oben genannte Einlass dahingehend vorteilhaft, dass wenn die Klimaanlage auf den Außenluftmodus eingestellt wird und eine Heizung zum Heizen des Innenraums eines Fahrzeugs betrieben wird, in dem Fall, in dem die Außenlufttemperatur wie zum Beispiel im Winter sehr viel niedriger als die Innenraumlufttemperatur ist, Außenluft durch die Außenluft-Einlassöffnung 1 zugeführt wird und etwas Innenraumluft durch die zusätzliche Innenraumluft-Einlassöffnung 7 hindurch zugeführt wird, so dass die Außenluft mit der Innenraumluft vermischt wird und somit die Heizeffizienz erhöht wird. Ein derartiger Einlass ist jedoch dahingehend problematisch, dass die Haupttür 4b die Form einer flachen Platte aufweist, so dass sie nicht für den Einlass angewendet werden kann, der in **Fig. 1** und in **Fig. 2** dargestellt ist. Da die zusätzliche Tür 6 drehbar an die Haupttür 4b angeschlossen ist und durch ihr eigenes Gewicht oder einen Druckunterschied geöffnet oder geschlossen wird, kann die zusätzliche Tür des Weiteren aufgrund von Abnutzung oder Korrosion an der Verbindungsstelle der zusätzlichen Tür 6 und der Haupttür versagen. Des Weiteren ist die Menge an Innenraumluft, die durch die zusätzliche Innenraumluft-Einlassöffnung 7 angesaugt wird, uneinheitlich, da die Öffnung der zusätzlichen Tür 6 nicht in einem konstanten Verhältnis gesteuert wird. Somit ist das präzise Steuern der Menge an Innenraumluft, die in den Einlass gesaugt wird, unmöglich.

[0016] Eine Klimaanlage mit einer vorstehend beschriebenen Klimaanlage (insbesondere wie in **Fig. 1** sowie 2a und 2b gezeigt) ist aus der JP 2005 - 22 595 A bekannt.

[0017] Eine weitere bereits bekannte Klimaanlage ist zum Beispiel in der DE 196 50 729 A1 beschrieben, bei welcher eine erste Klappe 30 eine erste Innenluftansaugöffnung 28 öffnet und schließt und eine zweite Klappe 31 eine zweite Innenluftansaugöffnung 28 und eine Außenluftansaugöffnung 29 selektiv öffnet und schließt und bei welcher in einem Zwei-Schicht-Modus einem ersten Luftdurchlass 13 Innenraumluft durch die mittels der ersten Klappe 30 geöffneten Innenluftansaugöffnung 28 zugeführt wird und einem zweiten Luftdurchlass 14 Außenluft durch die mittels der zweiten Klappe 31 geöffneten Außenluftansaugöffnung 29 zugeführt wird.

[0018] Eine weitere bereits bekannte Klimaanlage für ein Fahrzeug ist zum Beispiel in der DE 696 06 726 T2 beschrieben, bei welcher ein Inneres einer Leitung in einen ersten Durchgang, welcher mit Außenluft kommunizierbar ist, und einen zweiten Durchgang, welcher mit Innenluft kommunizierbar ist, unterteilt ist, und eine Gebläse-Lüftung in dem ersten Durchgang vorgesehen ist und eine Gebläse-Lüftung in dem zweiten Durchgang vorgesehen ist, wobei die Gebläse-Lüftungen durch ein und denselben Motor angetrieben werden, und bei welcher eine Bypass-Leitung an dem zweiten Durchgang angebracht ist und Außenluft führt, und eine Innenluft-/Außenluft-Schalteinheit einer inneren Luftansaugöffnung des zweiten Durchganges angebracht ist, wobei, wenn Rückstrom von Außenluft durch die innere Luftansaugöffnung in ein Fahrzeuginneres auftreten wird, die Innenluft-/Außenluft-Schalteinheit auf eine Außenluft-Einführungsseite geschaltet wird, um die innere Luftansaugöffnung zu schließen.

Darstellung der Erfindung

Technisches Problem

[0019] Dementsprechend wurde die vorliegende Erfindung unter Berücksichtigung der oben genannten im Stand der Technik auftretenden Probleme entwickelt, und ein Ziel der vorliegenden Erfindung ist das Bereitstellen eines derartigen Verfahrens zum Steuern eines Einlasses einer Klimaanlage eines Fahrzeugs, das zum automatischen Steuern des Einlasses der Klimaanlage entsprechend einer von einem Benutzer benötigten Umgebung während des Einströmens von Außenluft geeignet ist, das zum Heizen des Fahrzeugs geeignet ist, damit der Innenraum des Fahrzeugs angenehm ist, und das die Heizeffizienz verbessert.

Technische Lösung

[0020] Für das Erreichen des obigen Ziels stellt die vorliegende Erfindung ein Verfahren zum Steuern eines Einlasses einer Klimaanlage eines Fahrzeugs gemäß Anspruch 1 bereit.

[0021] Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

Vorteilhafte Effekte

[0022] Gemäß der vorliegenden Erfindung steuert ein Verfahren zum Steuern eines Einlasses einer Klimaanlage eines Fahrzeugs automatisch den Einlass der Klimaanlage entsprechend einer von einem Benutzer benötigten Umgebung, wodurch ermöglicht wird, dass etwas Innenraumluft in den Einlass strömt, während Außenluft in den Einlass strömt, wodurch die Innenraumtemperatur des Fahrzeugs angenehm aufrechterhalten und die Heizeffizienz verbessert wird.

Figurenliste

Fig. 1 ist eine perspektivische Ansicht, die einen herkömmlichen Einlass einer Klimaanlage eines Fahrzeugs zeigt,

Fig. 2 ist eine schematische Ansicht, die den Betrieb des Einlasses aus **Fig. 1** veranschaulicht,

Fig. 3 ist eine Schnitt-Ansicht, die einen weiteren herkömmlichen Einlass einer Klimaanlage eines Fahrzeugs zeigt,

Fig. 4 bis Fig. 6 sind Ablaufdiagramme, die Verfahren zum Steuern eines Einlasses einer Klimaanlage eines Fahrzeugs gemäß der vorliegenden Erfindung veranschaulichen,

Fig. 7 ist eine Ansicht, die eine Steuereinheit des automatischen Typs veranschaulicht,

Fig. 8 ist eine Ansicht, die eine Steuereinheit des manuellen Typs veranschaulicht,

Fig. 9 ist eine Teilschnittansicht, die die Klimaanlage darstellt,

Fig. 10 bis Fig. 12 sind Teil-Schnittansichten, die den Betrieb eines Einlasses aus **Fig. 9** veranschaulichen,

Fig. 13 ist eine perspektivische Explosionsansicht, die eine Ausführungsform des Einlasses der Klimaanlage zeigt,

Fig. 14 bis Fig. 16 sind schematische Ansichten, die den Betrieb der Klimaanlage des Fahrzeugs gemäß der vorliegenden Erfindung veranschaulichen, und

Fig. 17 ist ein Ablaufdiagramm, das ein weiteres Verfahren zum Steuern eines Einlasses einer Klimaanlage eines Fahrzeugs gemäß der vorliegenden Erfindung veranschaulicht.

Bezugszeichenliste

100 Klimaanlagegehäuse

101	Abtau-Lüftungsloch
101d	Abtau-Tür
102	Front-Lüftungsloch
102d	Front-Tür
103	Fußraum-Lüftungsloch
103d	Fußraum-Tür
110	Verdampfer
120	Heizkörper
130	Gebläse
200	Einlass
210	Gehäuse
211	Außenluft-Einlassöffnung
212	Innenraumluft-Einlassöffnung
213	zusätzliche Innenraumluft-Einlassöffnung
220	Haupttür
221	Haupttür-Antriebswelle
230	zusätzliche Tür
231	Zusätzliche-Tür-Antriebswelle
240	Verbindungseinheit
241	Haupttür-Hebel
242	Zusätzliche-Tür-Hebel
243	Anschlussverbindung
244	Kurvenscheibe
300	Steuereinheit
310	Temperatur-Einstell-Element
311	Temperaturschalter
320	Modus-Einstell-Element
330	Luftstrom-Einstell-Element
S1~S6	jeweilige Schritte des Verfahrens zum Steuern des Einlasses einer Klimaanlage eines Fahrzeugs gemäß der vorliegenden Erfindung.

Ausführungsformen der Erfindung

[0023] **Fig. 4 bis Fig. 6** sind Ablaufdiagramme, die Verfahren zum Steuern eines Einlasses einer Klimaanlage eines Fahrzeugs gemäß der vorliegenden Erfindung veranschaulichen, **Fig. 7** ist eine Ansicht, die eine Steuereinheit des automatischen Typs darstellt, und **Fig. 8** ist eine Ansicht, die eine Steuereinheit des manuellen Typs darstellt.

[0024] Ein Verfahren zum Steuern eines Einlasses einer Klimaanlage eines Fahrzeugs gemäß der vor-

liegenden Erfindung steuert einen Einlass 200 der Klimaanlage, die ein Klimaanlagengehäuse 100, ein Gebläse 130 und den Einlass 200 aufweist, mittels Schritten, die an späterer Stelle beschrieben werden. Das Klimaanlagengehäuse 100 weist einen Verdampfer 110 und einen Heizkörper 120 darin auf. Ein Abtau-Lüftungsloch 101, ein Front-Lüftungsloch 102 und ein Fußraum-Lüftungsloch 103 sind in der Auslass-Seite des Klimaanlagengehäuses 100 ausgebildet. Das Gebläse 130 ist an der Einlass-Seite des Klimaanlagengehäuses 100 ausgebildet. Der Einlass 200 weist ein Gehäuse 210, eine Haupttür 220, eine zusätzliche Tür 230 und ein Antriebsmittel auf. Das Gehäuse 210 ist zum Abdecken des Gebläses 130 eingerichtet. Eine Außenluft-Einlassöffnung 211, eine Innenraumluft-Einlassöffnung 212 und eine zusätzliche Innenraumluft-Einlassöffnung 213 sind an vorbestimmten Positionen an dem Gehäuse vorgesehen. Die Haupttür 220 dreht sich um eine Haupttür-Antriebswelle 210, wobei sie einen Bogen beschreibt, wodurch die Außenluft-Einlassöffnung 211 oder die Innenraumluft-Einlassöffnung 212 geöffnet oder geschlossen werden. Die zusätzliche Tür 230 dreht sich um eine Zusätzliche-Tür-Antriebswelle 231 zum Öffnen oder zum Schließen der zusätzlichen Innenraumluft-Einlassöffnung 213. Das Antriebsmittel funktioniert zum Antreiben der Haupttür 220 und der zusätzlichen Tür 230.

[0025] Wie aus **Fig. 4** ersichtlich, weist das Verfahren zum Steuern des Einlasses gemäß der vorliegenden Erfindung auf: den a-1)-Schritt S1 des Detektierens, dass nur Außenluft in das Klimaanlagengehäuse 100 hineinströmt, den b-1)-Schritt S2 des Detektierens des Betriebs des Gebläses 130, den c-1)-Schritt S3 des Detektierens, dass die eingestellte Innenraumtemperatur des Fahrzeugs eine vorbestimmte oder höhere Temperatur ist, und den d-1)-Schritt S4, bei welchem die zusätzliche Tür 230 die zusätzliche Innenraumluft-Einlassöffnung 213 öffnet, so dass etwas Innenraumluft in den Einlass strömt.

[0026] Bei dem ersten Schritt, das heißt bei dem a-1)-Schritt S1, wird die Position der Haupttür 220 geprüft, um das Hereinströmen nur von Außenluft zu detektieren. Das bedeutet, dass wenn die Haupttür 220 die Innenraumluft-Einlassöffnung 212 schließt und nur die Außenluft-Einlassöffnung 211 öffnet, in Schritt S1 ermittelt wird, dass nur Außenluft in das Klimaanlagengehäuse 100 hineinströmt.

[0027] Des Weiteren kann in Schritt S1 das Hereinströmen von Außenluft mittels eines anderen Verfahrens detektiert werden. Insbesondere wenn das Antriebsmittel des Einlasses 200 mittels eines Antriebs in einem Rückkopplungs-Spannungsverfahren betrieben wird, werden die Spannung, die benötigt wird, wenn die Haupttür 220 die Außenluft-Einlassöffnung 211 öffnet und die Innenraumluft-

t-Einlassöffnung 212 schließt, so dass Außenluft in das Klimaanlagengehäuse strömt, und die Spannung, die benötigt wird, wenn die Haupttür 220 die Außenluft-Einlassöffnung 211 schließt und die Innenraumluft-Einlassöffnung öffnet, so dass Innenraumluft in das Klimaanlagengehäuse strömt, voreingestellt. So kann durch Prüfen der Spannung, die auf den Antrieb angelegt wird, in Schritt S1 ermittelt werden, dass nur Außenluft in das Klimaanlagengehäuse strömt. In dem Fall, in dem dieses Verfahren angewendet wird, wird der Antrieb als Antriebsmittel für den Einlass 200 genutzt. Die vorliegende Erfindung ist nicht auf dieses Verfahren beschränkt.

[0028] Im zweiten Schritt, das heißt dem b-1)-Schritt S2, wird der Betrieb des Gebläses 130 detektiert. Im dritten Schritt, das heißt in dem c-1)-Schritt S3 wird ermittelt, ob die eingestellte Innenraumtemperatur des Fahrzeugs eine vorbestimmte oder eine höhere Temperatur ist.

[0029] Im b-1)-Schritt S2 kann der Betrieb des Gebläses 130 durch Prüfen der Spannung detektiert werden, die auf das Gebläse 130 angelegt wird, um das Gebläse 130 zu betreiben.

[0030] Im c-1)-Schritt S3, wird mittels verschiedener Verfahren ermittelt, ob die eingestellte Innenraumtemperatur eine vorbestimmte Temperatur oder höher ist. Die vorbestimmte Temperatur kann unter Berücksichtigung der Umgebung eingestellt werden, in der das Fahrzeug gefahren wird.

[0031] Erstens kann der c-1)-Schritt S3 zum Ermitteln, ob die eingestellte Temperatur eine vorbestimmte oder höhere Temperatur ist, ein Verfahren des direkten Messens der Innenraumtemperatur des Fahrzeugs anwenden.

[0032] Zweitens kann der c-1)-Schritt S3 des Ermitteln, ob die eingestellte Temperatur eine vorbestimmte oder höhere Temperatur ist, ein Verfahren des Prüfens, dass die eingestellte Innenraumtemperatur eine vorbestimmte oder höhere Temperatur ist, mittels eines Temperatur-Einstell-Elements 310 anwenden, das von einem Benutzer zum Einstellen der Temperatur in dem Fahrzeug bedient wird.

[0033] Dagegen ist in **Fig. 7** und in **Fig. 8** eine Steuereinheit 300 dargestellt, die zum Bereitstellen einer von einem Benutzer benötigten klimatisierten Umgebung bedient wird. Die Innenraumluft-/Außenluft-Auswahl, die Modus-Auswahl, die Luftstrom-Steuerung und die TemperaturRegulierung werden mittels der Steuereinheit 300 durchgeführt.

[0034] Wie aus **Fig. 7** ersichtlich, zeigt die Steuereinheit 300 des automatischen Typs die Temperatur innerhalb des Fahrzeugs an, und zeigt zusätzlich eine Temperatur an, die durch Bedienen eines Tem-

peraturschalters 311 des Temperatur-Einstell-Elements 310 zu erreichen ist. Des Weiteren sind in der Steuereinheit 300 vorgesehen: ein Modus-Einstell-Element 320, das zum Auswählen eines Modus aus einem Lüftungsmodus, einem Zwei-Ebenen-Modus, einem Fußraum-Modus, einem Misch-Modus und einem Abtau-Modus verwendet wird, und ein Luftstrom-Einstell-Element 330, das zum Steuern der Menge von Luft verwendet wird, die in das Fahrzeug geblasen wird.

[0035] Bei der Steuer-Einheit des automatischen Typs aus **Fig. 7** wird die Innenraumtemperatur des Fahrzeugs gefühlt, und ein Fahrzeuginsasse erhöht oder senkt die angezeigte Temperatur durch Bedienen des Temperaturschalters 311, so dass die eingestellte Innenraumtemperatur des Fahrzeugs gesteuert wird. Somit kann, nachdem die Temperatur geprüft ist, die mittels des Temperatur-Einstell-Elements 310 eingestellt wird, ermittelt werden, ob die eingestellte Temperatur eine vorbestimmte oder eine höhere Temperatur ist.

[0036] Bei der Steuereinheit des automatischen Typs wird ein Symbol „HI“, das „hoch“ bedeutet, auf einem Einstellungs-Temperatur-Anzeige-Abschnitt anstelle einer spezifischen Temperatur angezeigt, wenn die eingestellte Temperatur bei ungefähr 32°C oder höher liegt. Dies bedeutet einen maximalen Heizmodus. Somit wird die Temperatur (einschließlich des Symbols „HI“), die durch Bedienen des Temperaturschalters 311 eingestellt wird, geprüft, und es wird in Schritt S3 ermittelt, ob die eingestellte Temperatur eine vorbestimmte Temperatur oder eine höhere Temperatur ist.

[0037] Dagegen ist **Fig. 8** eine Ansicht, die eine Steuereinheit 300 des manuellen Typs zeigt. Durch Drehen von Schaltern, die an jeweiligen zentralen Abschnitten eines Temperatur-Einstell-Elements 310, eines Modus-Einstell-Elements 320, und eines Luftstrom-Einstell-Elements 330 der Steuereinheit 300 des manuellen Typs vorgesehen sind, werden die Temperatur, ein Modus und ein Luftstrom gesteuert.

[0038] In dem Fall der Steuereinheit des manuellen Typs kann das Temperatur-Einstell-Element 310 die Temperatur mittels Drehens eines Temperaturschalters 311 steuern, der an dem zentralen Abschnitt des Temperatur-Einstell-Elements 310 vorgesehen ist. Wenn der Temperaturschalter 311 soweit wie möglich nach links gedreht wird, entspricht dies einem maximalen Kühlmodus. Wenn der Temperaturschalter 311 dagegen soweit wie möglich nach rechts gedreht wird, dann entspricht dies einem maximalen Heizmodus. Dies entspricht dem Zustand, in dem das Symbol „HI“ in der Steuereinheit 300 des automatischen Typs angezeigt wird.

[0039] Somit ist in dem Fall, in dem die Steuereinheit 300 die Steuereinheit des manuellen Typs ist, wie in **Fig. 8** dargestellt, die vorbestimmte Temperatur in einem Bereich von $7/8 \sim 8/8$ der Temperatur des maximalen Kühlzustandes und des maximalen Heizzustands enthalten, wenn die Temperatur des maximalen Zustands durch 8 geteilt wird. Das bedeutet, dass die vorbestimmte Temperatur in dem Bereich enthalten sein kann, der dem maximalen Heizzustand entspricht. Ein Fahrzeuginsasse prüft, dass die Temperatur, die durch Drehen des Temperaturschalters 311 eingestellt wird, in dem oben genannten Bereich enthalten ist, und es wird ermittelt, ob die eingestellte Temperatur die vorbestimmte Temperatur oder höher ist.

[0040] Ausführlich beschrieben basiert dieses Verfahren darauf, ob das Temperatur-Einstell-Element 310 auf den Bereich eines maximalen Heizzustandes oder einen danebenliegenden Bereich eingestellt ist. Das bedeutet, dass ermittelt wird, ob die Temperatur, die durch Drehen des Schalters des Temperatur-Einstell-Elements 310 eingestellt wird, höher ist als die Temperatur des maximalen Heizzustandes, der erhalten wird, wenn der Schalter soweit wie möglich nach rechts gedreht wird, oder die Temperatur eines benachbarten Bereichs ist, und es wird geprüft, ob der Schalter des Temperatur-Einstell-Elements 310 in dem Bereich, der dem maximalen Heizzustand oder dem benachbarten Bereich entspricht, positioniert ist.

[0041] Gemäß dem dritten Verfahren ändert sich des Weiteren die Position einer Temperatur-Tür in der Klimaanlage, wenn sich die Temperatur, die durch das Temperatur-Einstell-Element 310 eingestellt wird, ändert. Somit kann durch Prüfen der Position der Temperatur-Tür in Schritt S4 ermittelt werden, ob die eingestellte Temperatur eine vorbestimmte Temperatur oder höher ist.

[0042] Im vierten Schritt, das heißt in dem d-1)-Schritt S4, öffnet die zusätzliche Tür 230 die zusätzliche Innenraumluft-Einlassöffnung 213, so dass etwas von der Innenraumluft in den Einlass strömt. Wenn alle der obigen drei Schritte durchgeführt worden sind, öffnet die zusätzliche Tür 230 die zusätzliche Innenraumluft-Einlassöffnung 213, die an einer vorbestimmten Position in dem Einlass 200 ausgebildet ist, so dass etwas Innenraumluft in die Klimaanlage des Fahrzeugs strömt.

[0043] Wenn jedoch im ersten Schritt ermittelt wird, dass keine Außenluft in den Einlass zugeführt wird oder das Gebläse 130 im zweiten Schritt den Betrieb einstellt oder die eingestellte Temperatur im dritten Schritt niedriger als eine vorbestimmte Temperatur ist, dann schließt die zusätzliche Tür 230 die zusätzliche Innenraumluft-Einlassöffnung 213, so dass nur Außenluft in den Einlass strömt.

[0044] Wenn das Gebläse 130 in Betrieb ist und die eingestellte Innenraumtemperatur des Fahrzeugs eine vorbestimmte oder höhere Temperatur ist, strömt indessen während des Einströmens von Außenluft etwas Innenraumluft durch die zusätzliche Tür 230 des Einlasses 200, so dass einem Benutzer eine angenehmere Umgebung bereitgestellt wird und die Heizeffizienz verbessert wird.

[0045] Das Verfahren zum Steuern des Einlasses der Klimaanlage des Fahrzeugs gemäß der vorliegenden Erfindung kann ferner aufweisen: den e-1)-Schritt S5 des Detektierens, dass ein spezifischer Modus ausgewählt wurde, zwischen dem c-1)-Schritt S3 des Detektierens, dass die eingestellte Temperatur des Fahrzeugs die vorbestimmte Temperatur oder höher ist, und dem d-1)-Schritt S4 des Einführens von etwas Innenraumluft in den Einlass. Das Ablaufdiagramm ist in **Fig. 5** dargestellt.

[0046] Der d-1)-Einstellmodus-Ermittlungsschritt S5 ermittelt einen Modus, der von einem Benutzer mittels des Modus-Einstell-Elements 320 zum Einstellen eines Modus eingestellt wird.

[0047] Allgemein weist das Fahrzeug einen Lüftungsmodus, einen Zwei-Ebenen-Modus, einen Fußraum-Modus, einen Misch-Modus und einen Abtau-Modus auf. Der Lüftungsmodus ist der Modus, in dem Luft durch das Front-Lüftungsloch 102 hindurch abgelassen wird, so dass Luft in den oberen Abschnitt des Fahrzeugs abgelassen wird. Der Zwei-Ebenen-Modus ist der Modus, in dem Luft mit unterschiedlichen Bedingungen in den oberen beziehungsweise den unteren Abschnitt des Fahrzeugs abgelassen wird. Der Fußraum-Modus ist der Modus, in welchem Luft durch das Fußraum-Lüftungsloch 103 (das heißt den Fußraumabschnitt) hindurch abgelassen wird.

[0048] Des Weiteren ist der Misch-Modus der Modus, in dem gemischte Luft in den Innenraum des Fahrzeugs abgelassen wird. Der Abtau-Modus ist der Modus, in welchem Luft durch das Abtau-Lüftungsloch 101 zu der Windschutzscheibe abgelassen wird, wodurch Eis von der Windschutzscheibe entfernt wird.

[0049] In Schritt S5 des Detektierens der Auswahl des spezifischen Modus wird bevorzugt, dass der spezifische Modus der Fußraum-Modus, der Misch-Modus oder der Abtau-Modus aus einem Kühl/Heizmodus und Modi zum Steuern der Menge von in die jeweiligen Lüftungslöcher 101, 102 und 103 abzulassenden Luft ist.

[0050] Des Weiteren kann das Verfahren zum Steuern des Einlasses der Klimaanlage eines Fahrzeugs gemäß der vorliegenden Erfindung den e-1)-Schritt S6 des Detektierens, dass die Spannung

des Gebläses 130 eine vorbestimmte Spannung oder höher ist, nach dem Schritt S5 des Detektierens der Auswahl des spezifischen Modus aufweisen.

[0051] Im Schritt S6 des Detektierens, dass die Spannung des Gebläses 130 eine vorbestimmte oder höhere Spannung ist, wird, wenn die Spannung des Gebläses 130 niedrig ist, so dass die Luftmenge, die in das Klimaanlagengehäuse 100 abgelassen wird, gering ist, in einem Filter, der über dem Gebläse 130 vorgesehen ist, Druck erzeugt. Somit ist die Menge an Luft, die von außen zugeführt wird, größer als die Menge an Luft, die der Heizung zugeführt wird, so dass ein Druckunterschied auftritt. Zu diesem Zeitpunkt kann etwas von der von außen zugeführten Luft, wenn die zusätzliche Innenraumluft-Einlassöffnung 213 des Einlasses 200 geöffnet wird, aufgrund des Druckunterschiedes durch die zusätzliche Innenraumluft-Tür hindurch zurückströmen. Um dieses Problem zu lösen, wird die zusätzliche Innenraumluft-Einlassöffnung 213 geöffnet, wenn die Spannung des Gebläses 130 erfasst wird, die ausreicht, um zu verhindern, dass etwas von der Außenluft zurückströmt.

[0052] Allgemein wird das Luftstrom-Einstell-Element 330 auf dieselbe Weise wie das Modus-Einstell-Element 320 gedreht, um die von einem Benutzer gewünschte Stufe einzustellen. Da die Spannung, die gemäß der Stufe eingestellt ist, auf das Gebläse 130 angelegt wird, kann ermittelt werden, auf welcher Stufe sich das Luftstrom-Einstell-Element 330 befindet. Es wird bevorzugt, dass die vorbestimmte Spannung bei 6V liegt.

[0053] **Fig. 9** ist eine Teilschnittansicht, die die Klimaanlage darstellt, **Fig. 10** bis **Fig. 12** sind Teilschnittansichten, die den Betrieb des Einlasses aus **Fig. 9** zeigen, und **Fig. 13** ist eine perspektivische Explosionsansicht, die eine Ausführungsform des Einlasses der Klimaanlage veranschaulicht. Da der Einlass 200 der Klimaanlage des Fahrzeugs, wie aus **Fig. 9** bis **Fig. 13** ersichtlich, nur zu veranschaulichenden Zwecken offenbart ist, um das Steuerverfahren der vorliegenden Erfindung zu beschreiben, ist die vorliegende Erfindung nicht auf diesen Einlass beschränkt.

[0054] Wie in den Zeichnungen dargestellt, weist der Einlass 200 der Klimaanlage des Fahrzeugs gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ein Gehäuse 210, eine Haupttür 220, eine zusätzliche Tür 230 und ein Antriebsmittel auf. Das Gehäuse 210 ist zum Abdecken eines Gebläses 130 mit einer Außenluft-Einlassöffnung 211, einer Innenraumluft-Einlassöffnung 212 und einer zusätzlichen Innenraumluft-Einlassöffnung 213 vorgesehen, die an vorbestimmten Positionen an dem Gehäuse 210 ausgebildet sind. Die Haupttür 220 dreht sich um eine Haupttür-Antriebswelle 221

wobei sie einen Bogen beschreibt, wodurch die Außenluft-Einlassöffnung 211 oder die Innenraumluft-Einlassöffnung 212 geöffnet oder geschlossen werden. Die zusätzliche Tür 230 dreht sich um eine Zusätzliche-Tür-Antriebswelle 231, wodurch die zusätzliche Innenraumluft-Einlassöffnung 213 geöffnet oder geschlossen wird. Das Antriebsmittel funktioniert zum Antreiben der Haupttür 220 und der zusätzlichen Tür 230.

[0055] Die Haupttür 220 kann mit einem zusätzlichen (nicht dargestellten) Antrieb versehen sein, der als ein Antriebsmittel dient. Wenn sich die Haupttür-Antriebswelle 221 dreht, dreht sich die Haupttür 220, wobei sie einen Bogen beschreibt, wodurch die Außenluft-Einlassöffnung 211 oder die Innenraumluft-Einlassöffnung 212 geöffnet oder geschlossen werden.

[0056] Fig. 10 zeigt den Zustand, in dem die Haupttür 220 die Außenluft-Einlassöffnung 211 öffnet und die Innenraumluft-Einlassöffnung 212 schließt, und eine Zusätzliche-Innenraumluft-Einström-Bedingung nicht erfüllt ist, so dass die zusätzliche Tür 230 geschlossen ist und dadurch nur Außenluft in den Einlass strömt. Fig. 11 zeigt den Zustand, in dem die Haupttür 220 die Innenraumluft-Einlassöffnung 212 öffnet und die zusätzliche Tür 230 geschlossen ist, so dass nur Innenraumluft durch die Innenraumluft-Einlassöffnung 212 hineinströmt. Fig. 12 zeigt den Zustand, in dem jeweilige eingestellte Schritte in dem Außenluftmodus erfüllt sind, so dass die zusätzliche Tür 230 geöffnet wird, und so dass etwas von der Innenraumluft durch die zusätzliche Innenraumluft-Einlassöffnung 213 zusammen mit Außenluft einströmt.

[0057] Wenn die oben genannten Schritte in dem Außenluftmodus erfüllt sind, wie aus Fig. 12 ersichtlich, wird der Einlass 200 der Klimaanlage des Fahrzeugs betrieben, so dass die zusätzliche Tür 230 die zusätzliche Innenraumluft-Einlassöffnung 213 öffnet und so etwas Innenraumluft in den Einlass strömt. Eine Ausführungsform des Einlasses ist in Fig. 13 dargestellt.

[0058] Wie aus Fig. 13 ersichtlich, weist der Einlass 200 der Klimaanlage des Fahrzeugs eine Außenluft-Einlassöffnung, eine Innenraumluft-Einlassöffnung 212, eine Haupttür 220, eine Haupttür-Antriebswelle 221 und ein Gehäuse 210 auf. Des Weiteren ist eine zusätzliche Innenraumluft-Einlassöffnung 213 in einer Seite des Gehäuses 210 ausgebildet. Eine zusätzliche Tür 230 dreht sich, um die zusätzliche Innenraumluft-Einlassöffnung 213 zu öffnen oder zu schließen. Eine Zusätzliche-Tür-Antriebswelle 231 dient als sich drehende zentrale Achse der zusätzlichen Tür 230. In diesem Fall sind die Haupttür-Antriebswelle 221 und die Zusätzliche-Tür-Antriebswelle 231 durch eine Verbindungseinheit 240

mechanisch aneinander gekuppelt, wobei diese einen Haupttür-Hebel, einen Zusätzliche-Tür-Hebel, eine Anschlussverbindung und eine Kurvenscheibe aufweist. Somit werden die Haupttür 220 und die zusätzliche Tür 230 in Verbindung miteinander mittels der Verbindungseinheit 240 gedreht zum Öffnen der zusätzlichen Innenraumluft-Einlassöffnung 213 in einem Zustand, in dem die Außenluft-Einlassöffnung 211 geöffnet ist und die Innenraumluft-Einlassöffnung 212 geschlossen ist.

[0059] Die Verbindungseinheit 240 aus Fig. 13 weist den Haupttür-Hebel 241, den Zusätzliche-Tür-Hebel 242, die Anschlussverbindung 243 und die Kurvenscheibe 244 auf. Zusätzlich zu der Verbindungseinheit aus Fig. 13 können jedoch Verbindungseinheiten zahlreicher Formen verwendet werden. Solange die zusätzliche Tür 230 geöffnet wird, so dass etwas von der Innenraumluft in den Einlass strömt, wenn das Einströmen der Innenraumluft im Außenluftmodus erforderlich ist (Schritt S4 des Öffnens der zusätzlichen Tür 230 ist erfüllt), ist eine Verbindungseinheit in jeglicher Form geeignet.

[0060] Fig. 14 bis Fig. 16 sind schematische Darstellungen, die den Betrieb der Klimaanlage des Fahrzeugs gemäß der vorliegenden Erfindung veranschaulichen. Der Betrieb wird unter Bezugnahme auf das Verfahren zum Steuern der Klimaanlage des Fahrzeugs aus Fig. 4 beschrieben.

[0061] Wie in den Zeichnungen dargestellt, wird das Verfahren zum Steuern des Einlasses der Klimaanlage des Fahrzeugs gemäß der vorliegenden Erfindung auf die Klimaanlage angewendet, die das Klimaanlagengehäuse 100, das Gebläse 130 und den Einlass 200 aufweist. Der Verdampfer 110 und der Heizkörper 120 sind in dem Klimaanlagengehäuse 100 vorgesehen. Das Abtau-Lüftungsloch 101, das Front-Lüftungsloch 102 und das Fußraum-Lüftungsloch 103 sind in der Auslass-Seite des Klimaanlagengehäuses 100 ausgebildet. Das Gebläse 130 ist an der Einlass-Seite des Klimaanlagengehäuses 100 ausgebildet. Der Einlass 200 ist zum Abdecken des Gebläses 130 montiert.

[0062] Das Öffnen und Schließen des Abtau-Lüftungslochs 101, des Front-Lüftungslochs 102 und des Fußraum-Lüftungslochs 103 wird in Antwort auf den von einem Benutzer eingestellten Modus mittels jeweiliger Türen 101d, 102d und 103d gesteuert, die an die jeweiligen Lüftungslöcher montiert sind,.

[0063] In Fig. 14 ist der Zustand dargestellt, in welchem, obwohl die Haupttür 220 die Außenluft-Einlassöffnung 211 öffnet und die Innenraumluft-Einlassöffnung 212 schließt, so dass nur Außenluft in Schritt S1 in den Einlass strömt, der Betrieb des Gebläses 130 in Schritt S2 nicht detektiert wird. Des Weiteren wird aus Fig. 14 der Zustand ersichtlich, in

welchem, obwohl Außenluft in Schritt S1 in den Einlass strömt und der Betrieb des Gebläses 130 in Schritt S2 detektiert wird, ermittelt wird, dass die eingestellte Temperatur in dem Fahrzeug die vorbestimmte Temperatur oder niedriger ist (der c-1)-Schritt S3 ist nicht erfüllt), so dass die zusätzliche Tür 230 nicht geöffnet wird und nur Außenluft in den Einlass strömt.

[0064] Fig. 15 zeigt den Zustand, in welchem die Haupttür 220 die Außenluft-Einlassöffnung 211 schließt und die Innenraumluft-Einlassöffnung 212 öffnet, so dass nur Innenraumluft in den Einlass strömt. Da der erste Schritt, der zum Öffnen der zusätzlichen Tür 230 benötigt wird, so dass in Schritt S4 etwas Innenraumluft in den Einlass strömt, das heißt Schritt S1 des Detektierens des Einströmens nur von Außenluft nicht erfüllt ist, wie aus der Zeichnung ersichtlich, schließt die zusätzliche Tür 230 die zusätzliche Innenraumluft-Einlassöffnung 213.

[0065] Unter Bezugnahme auf Fig. 16 öffnet die Haupttür 220 die Außenluft-Einlassöffnung 211 und schließt die Innenraumluft-Einlassöffnung 212 vollständig, so dass das Einströmen nur von Außenluft in Schritt S1 detektiert wird. Der Betrieb des Gebläses 130 wird in Schritt S2 detektiert. In Schritt S3 wird detektiert, dass die eingestellte Temperatur in dem Fahrzeug eine vorbestimmte Temperatur oder höher ist. Dadurch öffnet die zusätzliche Tür 230 die zusätzliche Innenraumluft-Einlassöffnung 213 und etwas Innenraumluft sowie Außenluft strömen in Schritt S4 in den Einlass.

[0066] Wie weiter oben beschrieben, bewirkt das Verfahren zum Steuern des Einlasses der Klimaanlage eines Fahrzeugs gemäß der vorliegenden Erfindung, dass etwas zusätzliche Innenraumluft in den Einlass strömt, wenn die Einströmbedingung der zusätzlichen Innenraumluft erfüllt ist und Außenluft in den Einlass strömt, so dass die Heizleistung verbessert wird und zusätzlich die Effizienz eines Kühlvorgangs verbessert wird. Mit anderen Worten öffnet das Verfahren zum Steuern des Einlasses der Klimaanlage eines Fahrzeugs gemäß der vorliegenden Erfindung die zusätzliche Tür 230 und saugt Innenraumluft soweit erforderlich an, wodurch ein schneller Kühlvorgang ermöglicht wird, wenn während des Kühlvorgangs ermittelt wird, dass die nur durch den Außenluftmodus erreichte Kühlleistung nicht ausreichend ist.

[0067] Dagegen steuert ein anderes Verfahren zum Steuern eines Einlasses einer Klimaanlage eines Fahrzeugs gemäß der vorliegenden Erfindung einen Einlass 200 der Klimaanlage, die ein Klimaanlagegehäuse 100, ein Gebläse 130 und den Einlass 200 aufweist, mittels Schritten, die im Nachfolgenden beschrieben werden. Das Klimaanlagegehäuse 100 weist einen Verdampfer 110 und einen Heizkör-

per darin auf, wobei ein Abtau-Lüftungsloch 101, ein Front-Lüftungsloch 102 und ein Fußraum-Lüftungsloch 103 in einer Auslass-Seite des Klimaanlagegehäuses ausgebildet sind. Das Gebläse 130 ist an einer Einlass-Seite des Klimaanlagegehäuses 100 vorgesehen. Der Einlass 200 weist ein Gehäuse 210, eine Haupttür 220, eine zusätzliche Tür 230 und ein Antriebsmittel auf. Das Gehäuse ist zum Abdecken des Gebläses 130 montiert und weist eine Außenluft-Einlassöffnung 211, eine Innenraumluft-Einlassöffnung 212 und eine zusätzliche Innenraumluft-Einlassöffnung 213 an vorbestimmten Positionen in dem Gehäuse auf. Die Haupttür 220 dreht sich um eine Haupttür-Antriebswelle 221, wobei sie einen Bogen beschreibt, wodurch die Außenluft-Einlassöffnung 211 oder die Innenraumluft-Einlassöffnung 212 geöffnet oder geschlossen werden. Die zusätzliche Tür 230 dreht sich um eine Zusätzliche-Tür-Antriebswelle 231 zum Öffnen oder Schließen der zusätzlichen Innenraumluft-Einlassöffnung 213. Das Antriebsmittel funktioniert zum Antreiben der Haupttür 220 und der zusätzlichen Tür 230. Das Steuerverfahren weist auf: den a-2)-Schritt S1, bei dem die Haupttür 220 des Einlasses 200 die Außenluft-Einlassöffnung 211 öffnet und die Innenraumluft-Einlassöffnung 212 schließt, so dass nur Außenluft in den Einlass strömt, den b-2)-Schritt S2 des Detektierens der Funktion des Gebläses 130, den c-2)-Schritt S5 des Detektierens, dass ein spezifischer Modus aus einer Mehrzahl von Modi ausgewählt ist, die zum Öffnen von mindestens einem der Lüftungslöcher 101, 102 und 103 eingestellt sind, so dass eine Temperatur und eine Menge an Luft, die aus jedem der Lüftungslöcher 101, 102 und 103 abgelassen wird, gesteuert werden und somit ein Innenraum des Fahrzeugs klimatisiert wird, und den d-2)-Schritt S4, bei dem die zusätzliche Tür 230 die zusätzliche Innenraumluft-Einlassöffnung 213 öffnet, so dass etwas Innenraumluft in den Einlass strömt.

[0068] Der a-2)-Schritt S1 des Detektierens, dass nur Außenluft in den Einlass strömt, der b-2)-Schritt S2 des Detektierens des Betriebs des Gebläses 130, der c-2)-Schritt S5 des Detektierens der Auswahl eines spezifischen Modus und der d-2)-Schritt S4 des Öffnens der zusätzlichen Innenraumluft-Einlassöffnung 213, so dass etwas Innenraumluft in den Einlass einströmt, sind die gleichen wie die aus der ersten Ausführungsform. Anstelle des Schrittes S3 gemäß der ersten Ausführungsform des Detektierens, dass die Innenraumtemperatur des Fahrzeugs eine vorbestimmte oder höhere Temperatur ist, wird jedoch in der zweiten Ausführungsform der c-2)-Schritt S5 des Detektierens der Auswahl eines spezifischen Modus angewendet.

[0069] Die Schritte, die der ersten Ausführungsform und der zweiten Ausführungsform gemeinsam sind, sind mit den gleichen Bezugszeichen S1 bis S6 versehen. Wie weiter oben beschrieben, verwendet die

erste Ausführungsform a-1, b-1, c-1, d-1, e-1 und f-1. Zum Unterscheiden der zweiten Ausführungsform von der ersten Ausführungsform wird in der zweiten Ausführungsform a-2, b-2, c-2 und d-2 verwendet.

[0070] Bei dem c-2)-Schritt S5 des Detektierens, dass ein bestimmter Modus ausgewählt ist, wird bevorzugt, dass der bestimmte Modus einer von dem Fußraum-Modus, dem Misch-Modus oder dem Abtau-Modus ist.

[0071] Obwohl die bevorzugten Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung zum Zweck der Veranschaulichung offenbart wurden, wird der Fachmann auf dem Gebiet erkennen, dass verschiedene Änderungen, Zusätze und Ersetzungen möglich sind, ohne dabei vom Umfang und der Idee der Erfindung abzuweichen, wie sie in den beigefügten Ansprüchen offenbart sind.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Steuern eines Einlasses einer Klimaanlage eines Fahrzeugs, wobei die Klimaanlage aufweist:

ein Klimaanlagegehäuse (100), das einen Verdampfer (110) und einen Heizkörper darin aufweist, wobei ein Abtau-Lüftungsloch (101), ein Front-Lüftungsloch (102) und ein Fußraum-Lüftungsloch (103) in einer Auslass-Seite des Klimaanlagegehäuses ausgebildet sind,

ein Gebläse (130), das an einer Einlass-Seite des Klimaanlagegehäuses (100) vorgesehen ist, und einen Einlass (200), aufweisend ein Gehäuse (210), das zum Abdecken des Gebläses (130) eingerichtet ist und aufweist: eine Außenluft-Einlassöffnung (211), eine Innenraumluft-Einlassöffnung (212) und eine zusätzliche Innenraumluft-Einlassöffnung (213) an vorbestimmten Positionen im Gehäuse, eine Haupttür (220), die sich um eine Haupttür-Antriebswelle (221) dreht, wobei sie einen Bogen beschreibt, wodurch die Außenluft-Einlassöffnung (211) oder die Innenraumluft-Einlassöffnung (212) geöffnet oder geschlossen werden, eine zusätzliche Tür (230), die sich um eine Zusätzliche-Tür-Antriebswelle (231) dreht zum Öffnen oder Schließen der zusätzlichen Innenraumluft-Einlassöffnung (213), und Antriebsmittel zum Antreiben der Haupttür (220) und der zusätzlichen Tür (230), wobei die Haupttür (220) und die zusätzliche Tür (230) in Verbindung miteinander mittels einer Verbindungseinheit (240) gedreht werden, wobei das Verfahren aufweist:

den a-1)-Schritt (S1), bei dem die Haupttür (220) des Einlasses (200) die Außenluft-Einlassöffnung (211) öffnet und die Innenraumluft-Einlassöffnung (212) schließt, so dass nur Außenluft in den Einlass strömt,

den b-1)-Schritt (S2) eines Detektierens eines Betriebs des Gebläses (130),

den c-1)-Schritt (S3) eines Ermitteln, ob die eingestellte Innenraumtemperatur des Fahrzeugs eine vorbestimmte Temperatur oder höher ist, und den d-1)-Schritt (S4), bei dem die zusätzliche Tür (230) die zusätzliche Innenraumluft-Einlassöffnung (213) öffnet, so dass etwas Innenraumluft in den Einlass strömt,

ferner aufweisend:

Schritt e-1), der zwischen Schritt C-1) und Schritt d-1) implementiert wird, und bei dem detektiert wird, dass ein spezifischer Modus aus einer Mehrzahl von Modi ausgewählt ist, die zum Öffnen von mindestens einem der Lüftungslöcher (101, 102, 103) eingestellt werden, so dass eine Temperatur und eine Menge an Luft, die aus jedem der Lüftungslöcher (101, 102, 103) abgelassen wird, gesteuert werden und somit ein Innenraum des Fahrzeugs klimatisiert wird, und ferner aufweisend:

den f-1)-Schritt (S6) eines Detektierens nach dem Schritt e-1), dass eine Spannung, die an dem (130) angelegt ist, eine vorbestimmte Spannung oder höher ist.

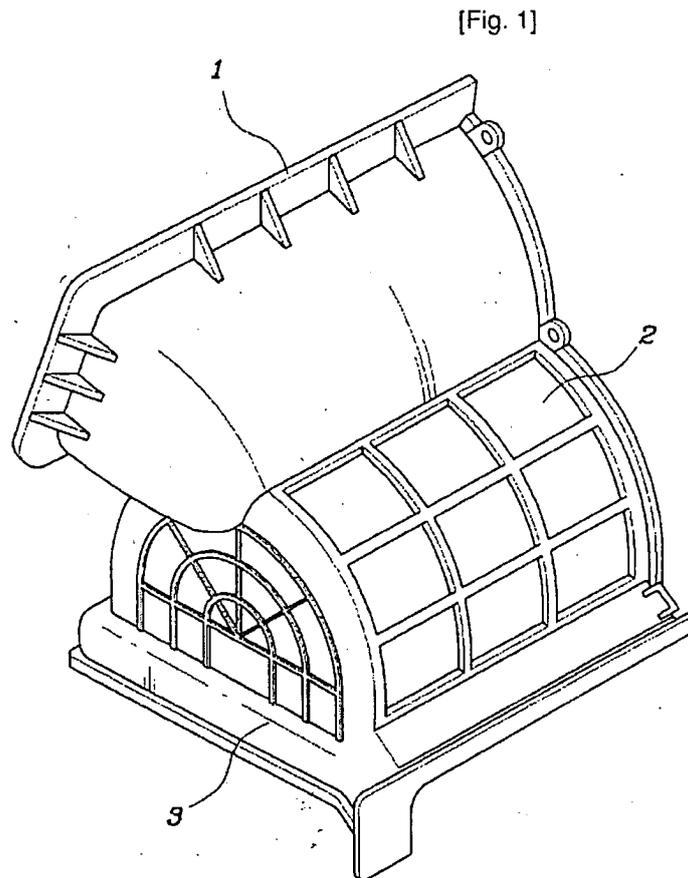
2. Verfahren gemäß Anspruch 1, wobei die vorbestimmte Temperatur aus Schritt C-1) eine maximale Heiztemperatur, die mittels eines Temperatur-Einstell-Elements (310) eingestellt wird, oder eine Temperatur in einem Bereich ist, der nahe bei der maximalen Heiztemperatur liegt.

3. Verfahren gemäß Anspruch 1, wobei der spezifische Modus aus einem beliebigen eines Fußraum-Modus, eines Misch-Modus und eines Abtau-Modus ausgewählt wird,

4. Verfahren gemäß Anspruch 1, wobei die vorbestimmte Spannung 6V beträgt.

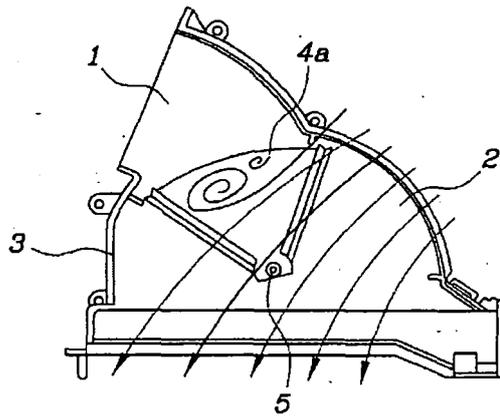
Es folgen 14 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

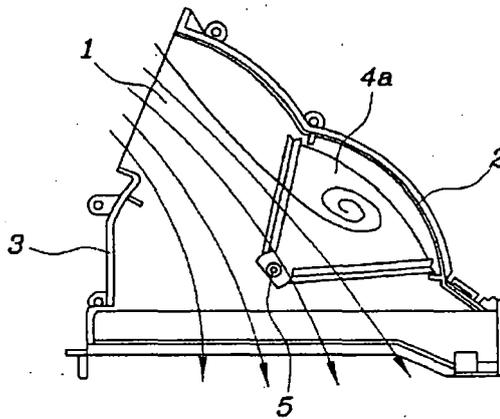


Stand der Technik

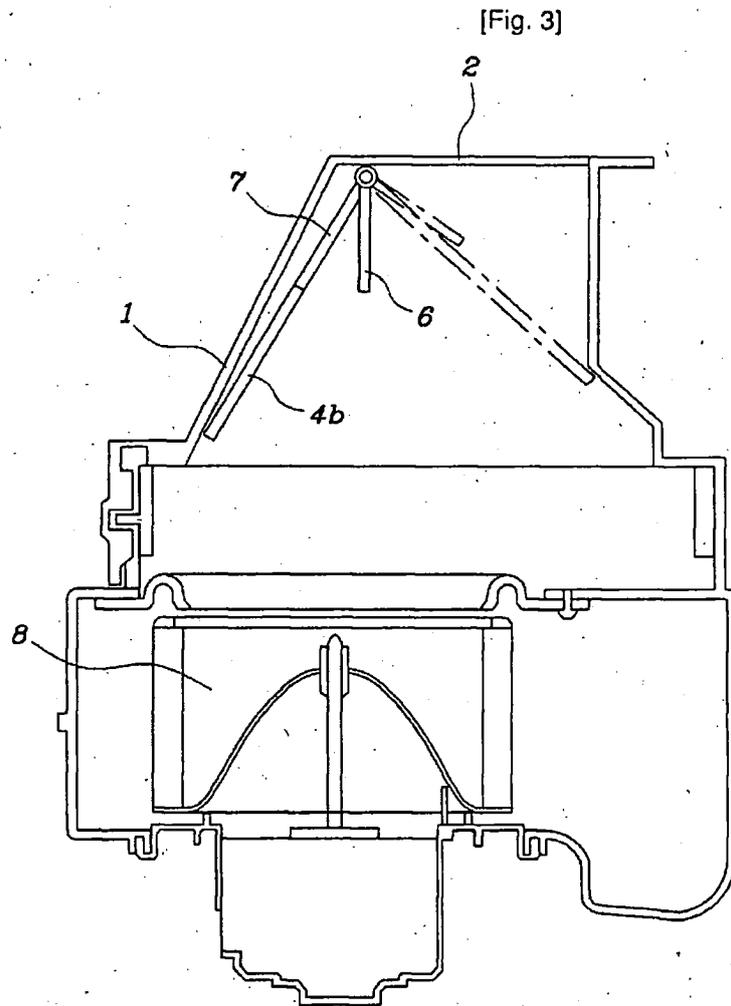
[Fig. 2]



(a) Stand der Technik

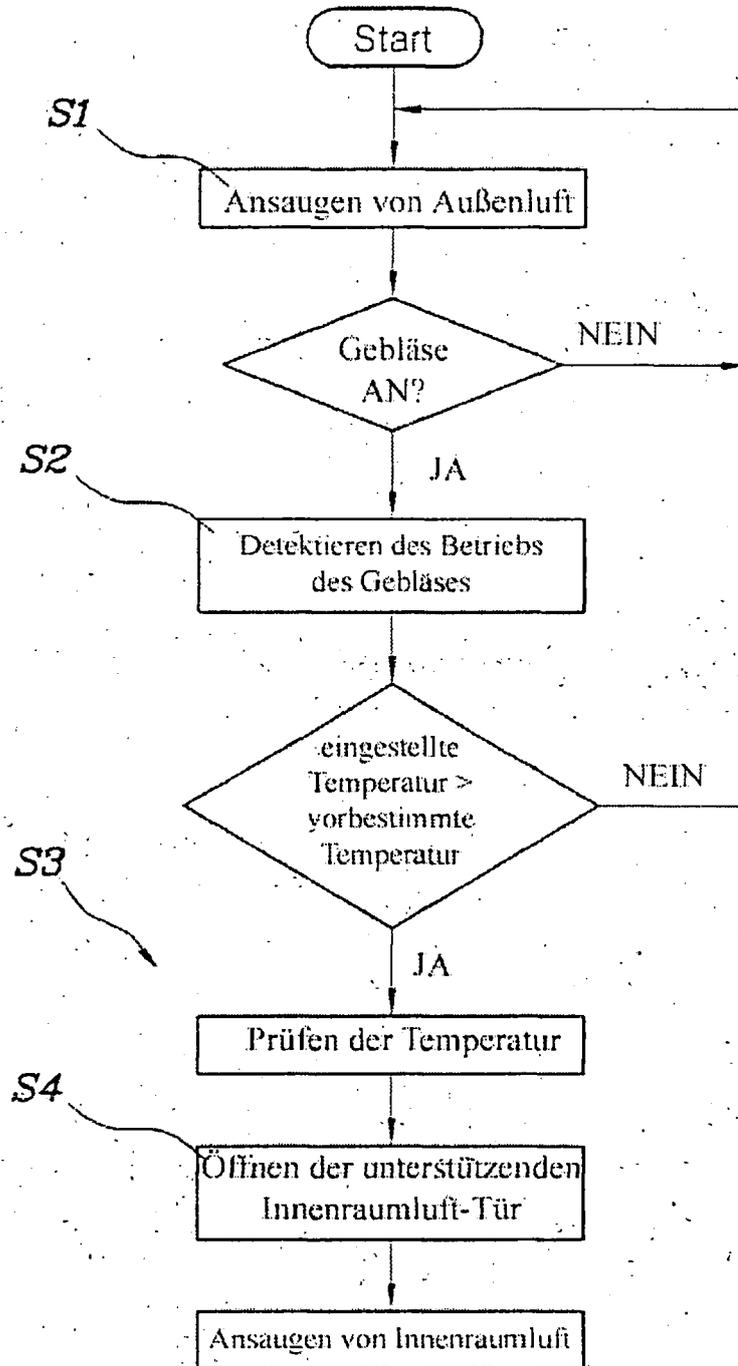


(b) Stand der Technik

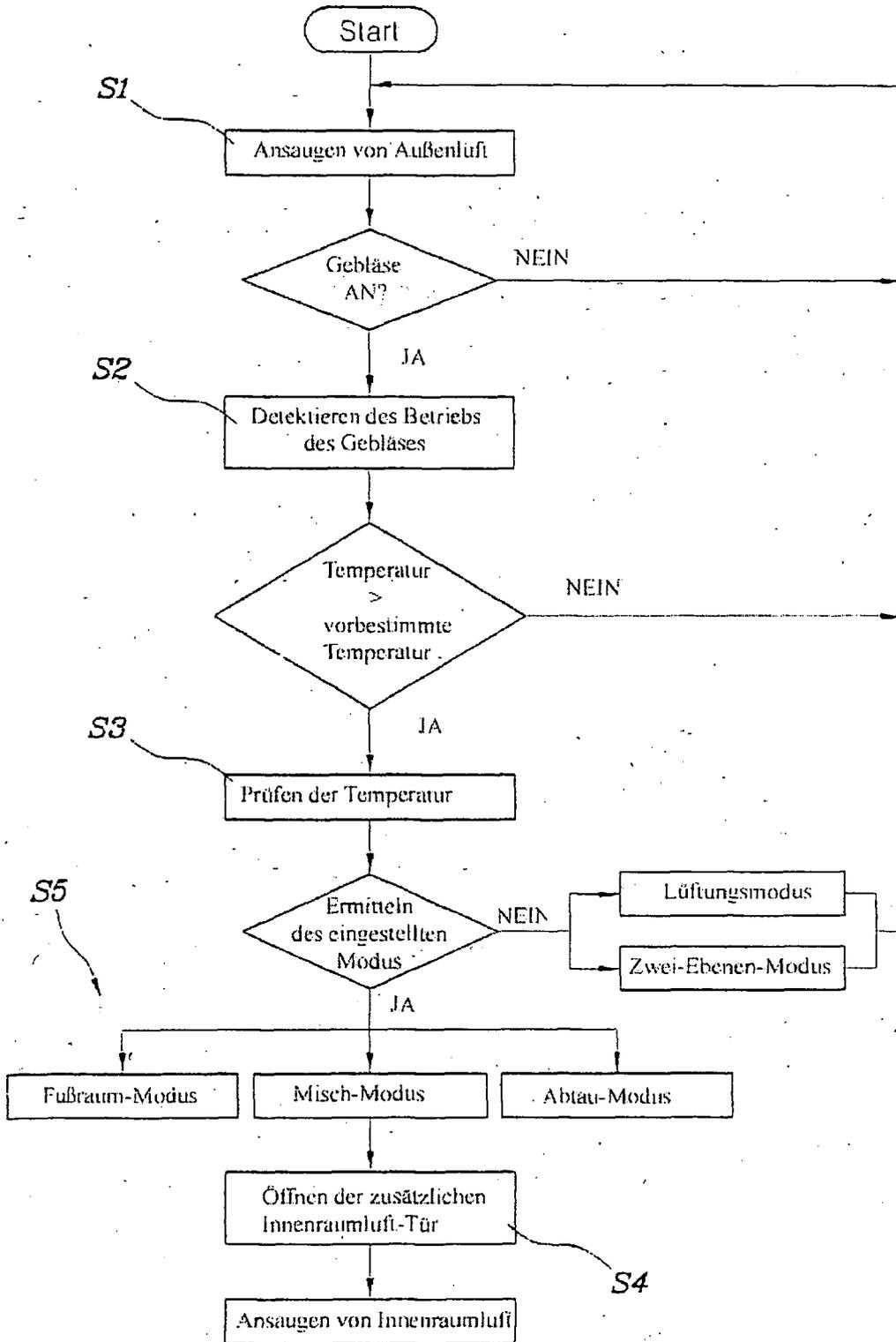


Stand der Technik

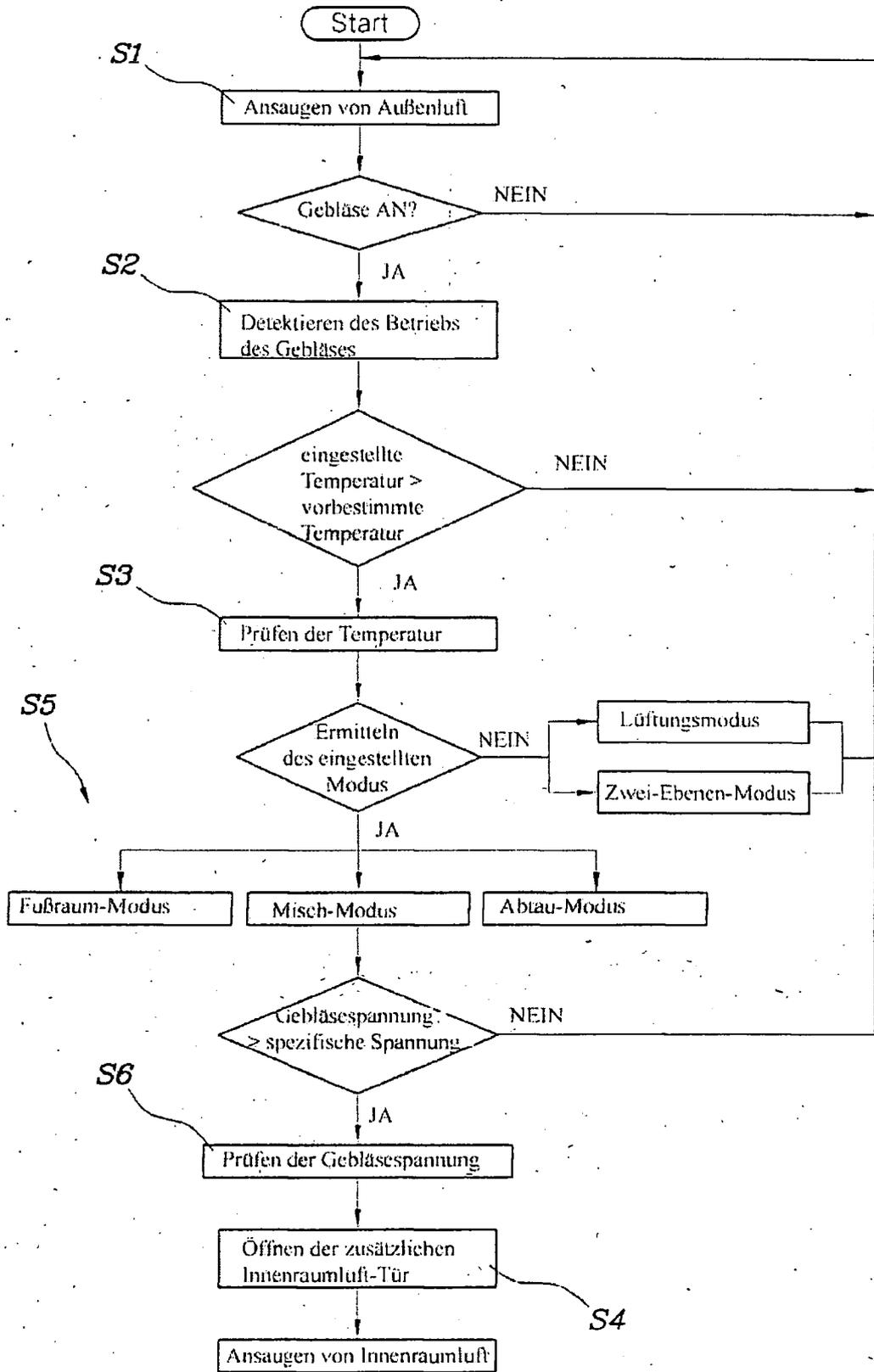
[Fig. 4]



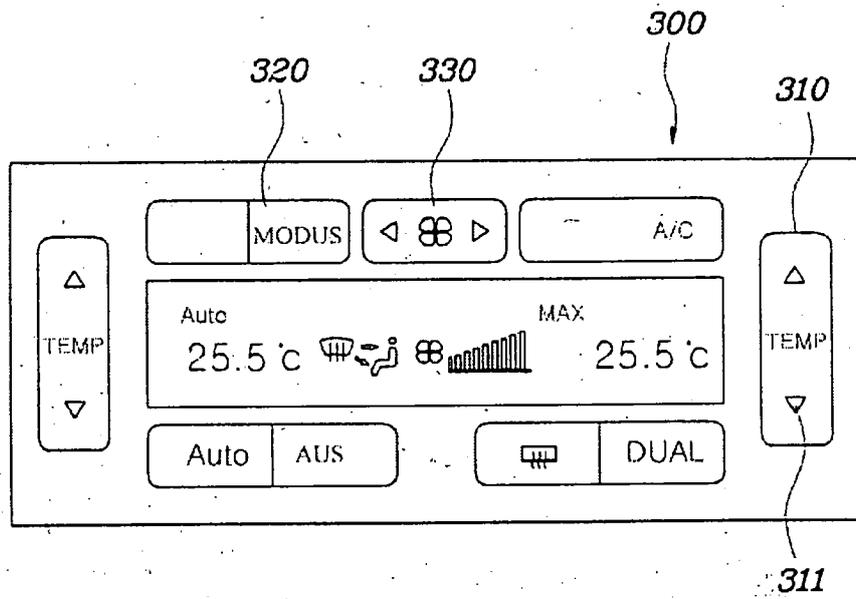
[Fig. 5]



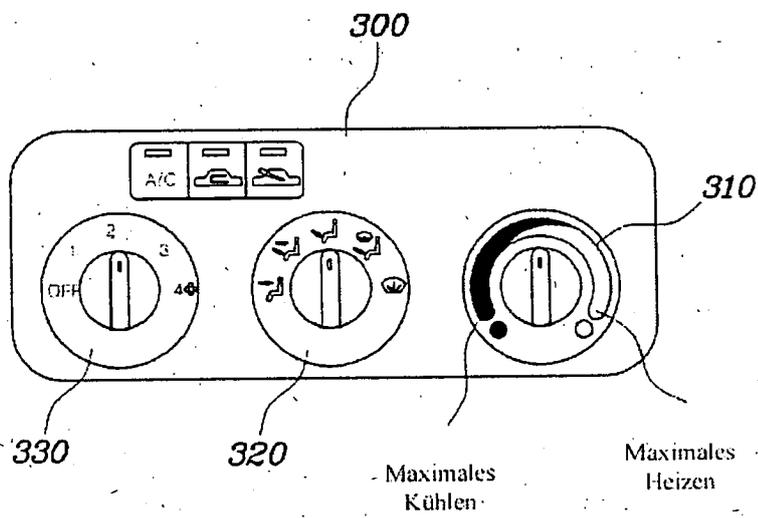
[Fig. 6]

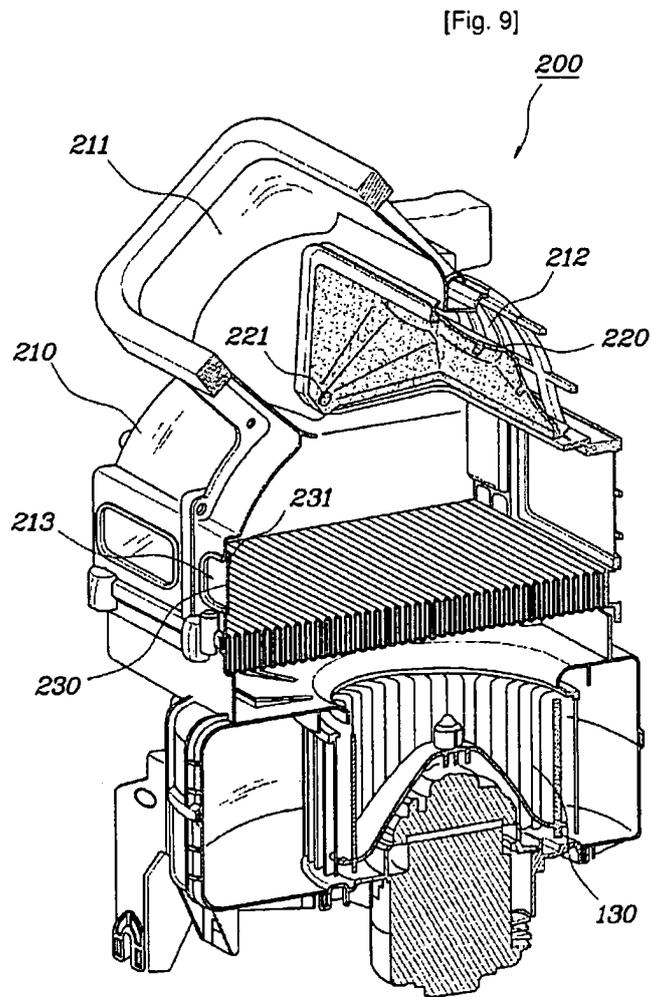


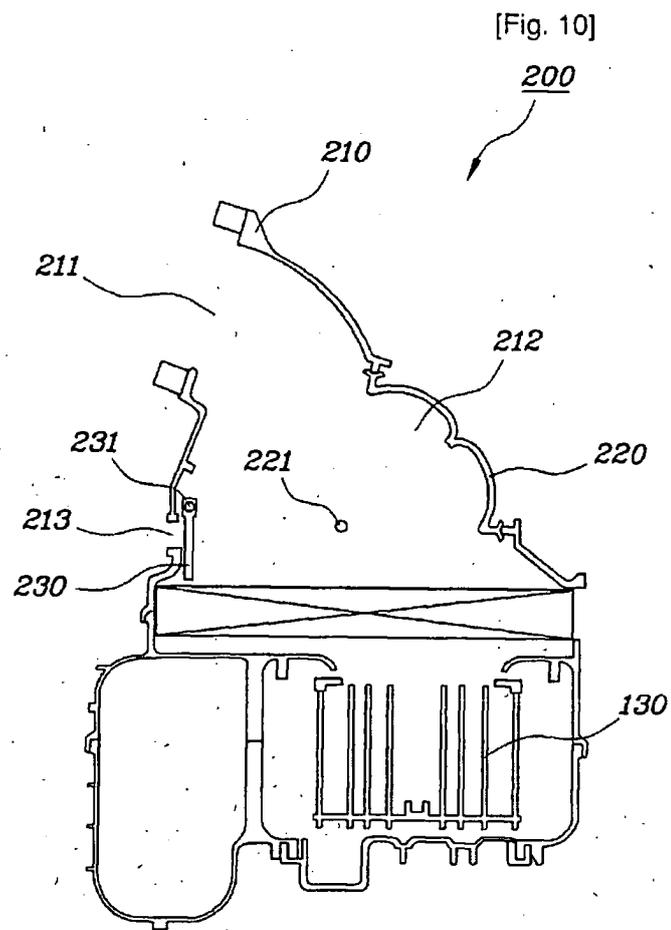
[Fig. 7]



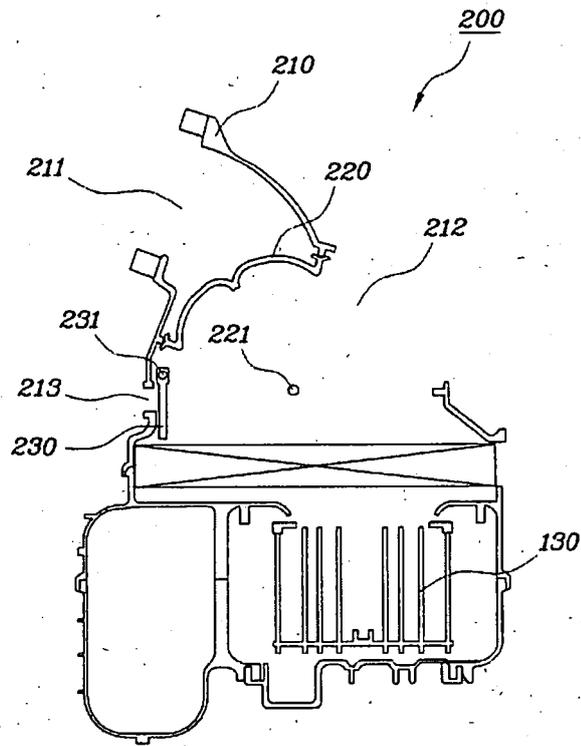
[Fig. 8]



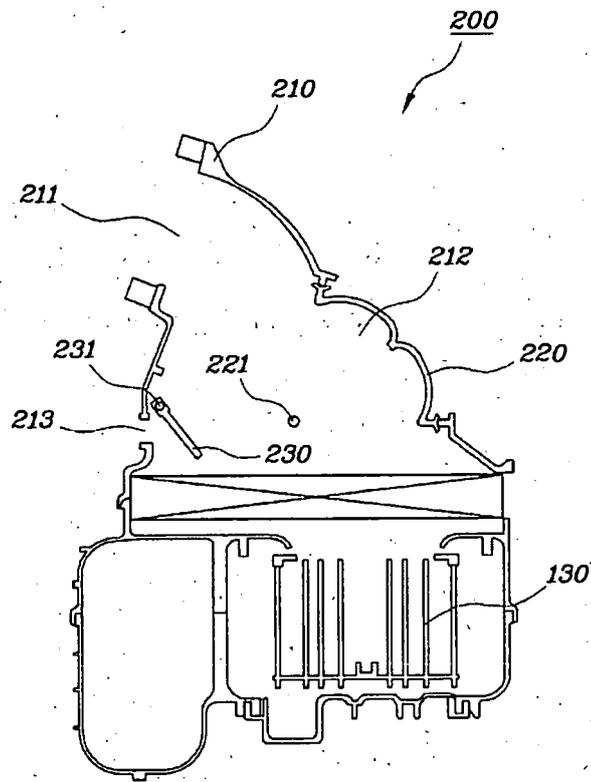




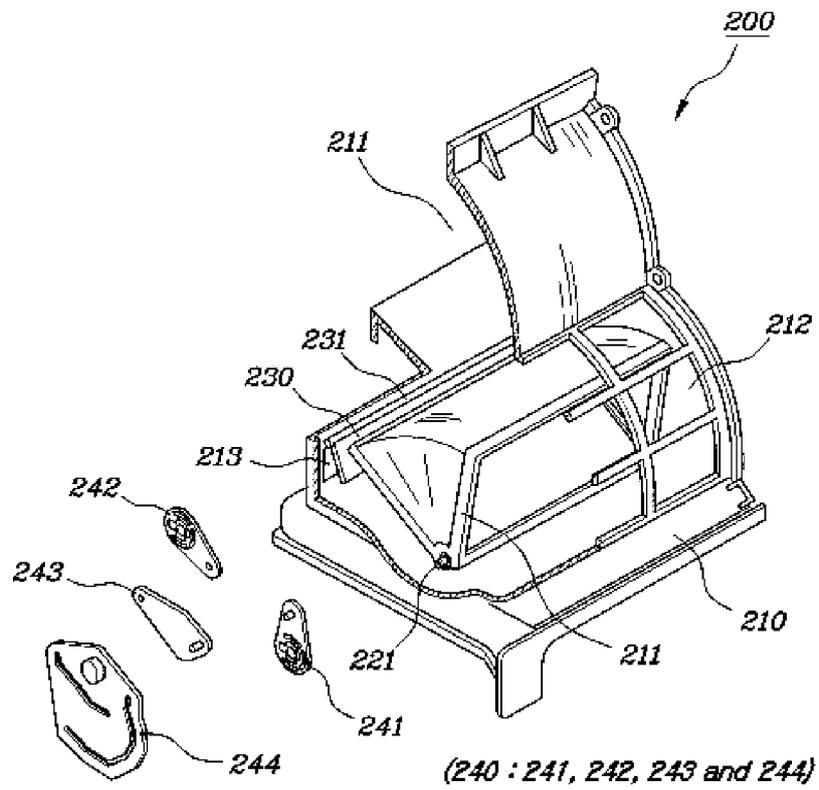
[Fig. 11]



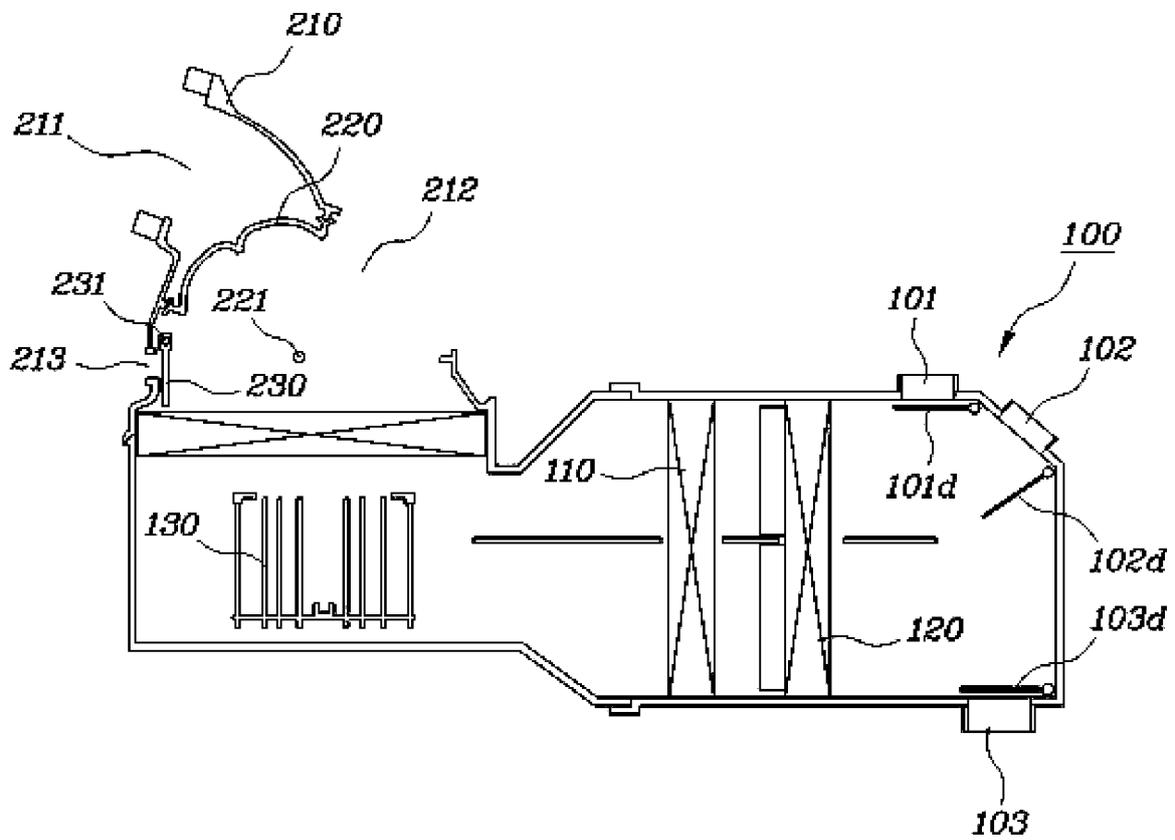
[Fig. 12]



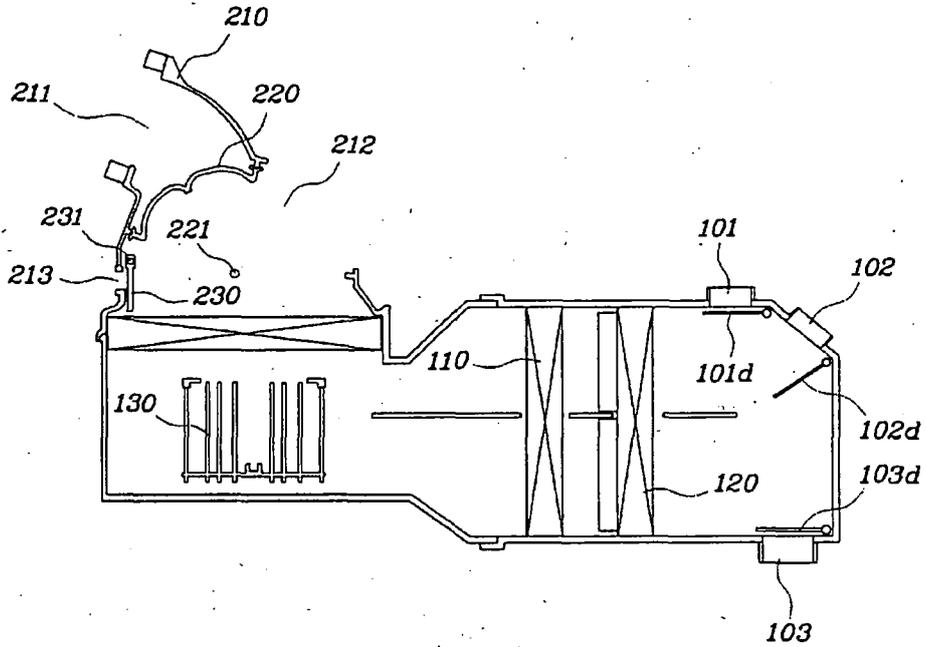
[Fig. 13]



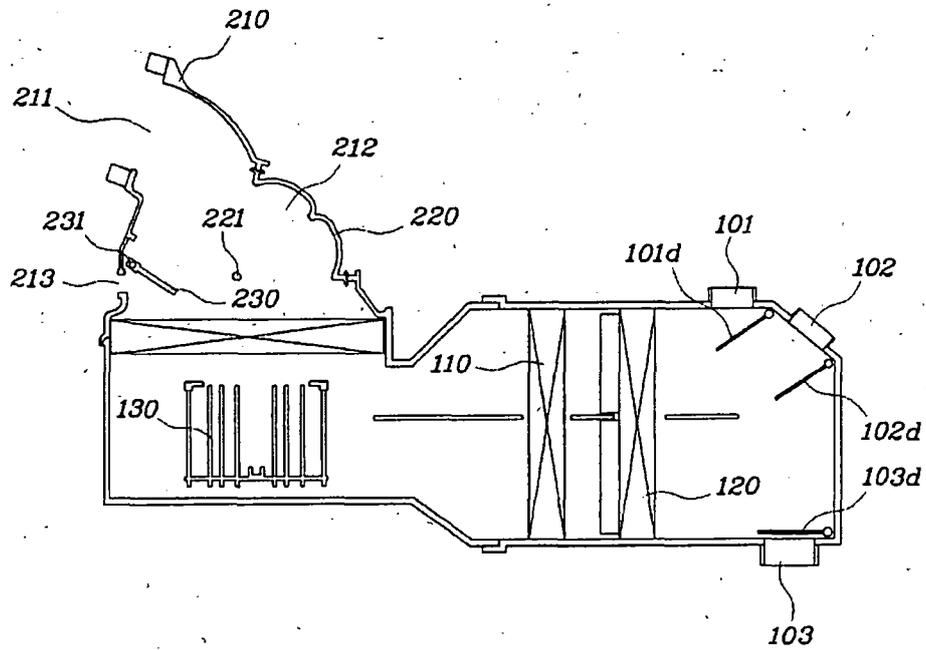
[Fig. 14]



[Fig. 15]



[Fig. 16]



[Fig. 17]

