



(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **199 10 390.9**
(22) Anmeldetag: **09.03.1999**
(43) Offenlegungstag: **16.09.1999**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **11.02.2016**

(51) Int Cl.: **B60H 1/00 (2006.01)**
B60N 2/44 (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:

10-61203	12.03.1998	JP
10-76843	25.03.1998	JP

(72) Erfinder:

**Yoshinori, Takeshi, Kariya, Aichi, JP; Aoki, Shinji,
Kariya, Aichi, JP; Ito, Hajime, Kariya, Aichi, JP**

(73) Patentinhaber:

**DENSO CORPORATION, Kariya-city, Aichi-pref.,
JP**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	34 23 657	A1
CH	453 918	A
US	3 127 931	A
US	4 665 971	A
US	5 524 439	A
JP	S59- 164 552	U

(74) Vertreter:

Klingseisen & Partner, 80331 München, DE

(54) Bezeichnung: **Klimaanlage für einen Fahrzeugsitz**

(57) Hauptanspruch: Klimaanlage für einen Sitz (2), der in einem Fahrgastraum eines Fahrzeugs angeordnet ist, wobei die Anlage umfasst:

eine Klimatisierungseinheit (4) zum Einstellen der Temperatur der eingeblasenen Luft, wobei die Klimatisierungseinheit aufweist:

ein Gebläse der Klimatisierungseinheit (4) zum Blasen von Luft und

eine Heizeinheit zum Erhitzen der durch diese hindurch tretenden Luft unter Verwendung eines thermischen Mediums,

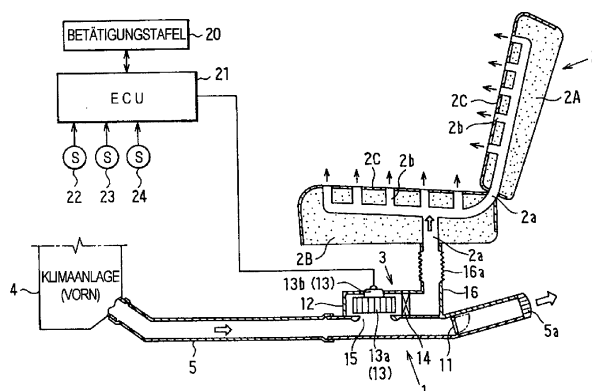
einen Sitzkanal (5) zur Ausbildung eines Luftdurchtritts zum Führen der Luft von der Klimatisierungseinheit aus zu dem Sitz hin;

ein Sitzgebläse (13), das in dem Sitzkanal angeordnet ist, zum Blasen von Luft in dem Sitzkanal in Richtung zu dem Sitz hin;

eine elektrische Heizeinrichtung (14), die in dem Sitzkanal angeordnet ist, zum Erhitzen der in den Sitz eingeblasenen Luft, und

ein Regelmittel (21), das dazu ausgelegt ist, das Gebläse der Klimatisierungseinheit (4) anzuhalten, wenn während der Heiz-Betriebsart zum Beheizen des Fahrgastraums die Temperatur des thermischen Mediums niedriger als eine erste vorbestimmte Temperatur ist, und das Sitzgebläse (13) und die elektrische Heizeinrichtung (14) anzusteuern, so dass die durch die Heizeinheit der Klimatisierungseinheit hindurch tretende Luft mittels der elektrischen Heizeinrichtung erhitzt und mittels des Sitzgebläses (13) in den Sitz durch den Sitzkanal hindurch eingebla-

sen werden kann, wenn die Temperatur des thermischen Mediums höher als eine Einstell-Temperatur ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Klimaanlage für einen Fahrzeugsitz, die in Richtung zu einem Luftdurchtritt in dem Sitz Luft liefert, die in Richtung auf einen auf dem Sitz sitzenden Fahrgast von einem Oberflächenbezug des Sitzes aus zu blasen ist.

[0002] Bei einer herkömmlichen Klimaanlage für einen Fahrzeugsitz, die in JP S59-164 552 U beschrieben ist, wird in einer vorderen Klimatisierungseinheit klimatisierte Luft einer Luftkammer innerhalb des Sitzes durch einen Sitzkanal hindurch zugeführt, und wird die Luft in der Luftkammer von einem Oberflächenbezug des Sitzes aus geblasen, um das angenehme Empfinden eines auf dem Sitz in dem Fahrgastraum sitzenden Fahrgastes zu verbessern. Jedoch kann während der Heiz-Betriebsart, wenn Warmluft kontinuierlich in Richtung zu dem Sitz geblasen wird, so dass die Temperatur des Oberflächenbezuges des Sitzes hoch wird, für den Fahrgast eine Überhitzung entstehen. Andererseits kann während eines stationären Kühlzustandes, bei dem die Temperatur in dem Fahrgastraum von einem Abkühlzustand zu einer stabilen Temperatur herabgesetzt wird, eine Übermäßige Kühlung für den Fahrgast entstehen. In diesem Fall kann ein Temperatursensor innerhalb des Sitzes angeordnet sein, und kann die Temperatur der in den Sitz eingeblasenen Luft entsprechend der Temperatur innerhalb des Sitzes geregelt werden. Jedoch erhöht der Temperatursensor die Kosten für die Klimaanlage für den Fahrzeugsitz, und ist es schwierig, ihn innerhalb des Sitzes vorzusehen.

[0003] Des weiteren wird bei der herkömmlichen Klimaanlage klimatisierte Luft nicht in den Sitz eingeblasen, bevor eine Gebläseeinheit der vorderen Klimatisierungseinheit in Betrieb steht, und wird Warmluft nicht unmittelbar von dem Oberflächenbezug des Sitzes aus geblasen, und wird der Sitz nicht schnell beheizt bzw. erwärmt.

[0004] CH 453 918 A beschreibt eine Klimaanlage für einen Sitz, der in einem Fahrgastraum eines Fahrzeugs angeordnet ist, wobei die Anlage eine Klimatisierungseinheit für in den Fahrgastraum eingeblasene Luft und einen Sitzkanal 5 zum Führen der Luft umfasst.

[0005] US 5 524 439 A und DE 34 23 657 A1 beschreiben andere Klimaanlagen für Fahrzeugsitze.

[0006] US 3 127 931 A beschreibt eine Luftheizung mit Steuerklappen für Fahrzeugsitze.

[0007] US 4 665 971 A offenbart ein Klimasystem für ein Fahrzeug, bei welchem wenigstens zwei Verbindungsdurchgänge einen Hauptkanal eines Vordersitzklimageräts und eine Luftmischkam-

mer einer Luftleitung eines Rücksitzklimageräts miteinander verbindet. Ferner sind Mittel zum Einstellen des Anteils von Luft aus dem Hauptkanal, die durch die Verbindungskanäle in die Luftmischkammer eingeführt wird, vorgesehen.

[0008] In Hinblick auf die vorstehend angegebenen Probleme ist es eine erste Aufgabe der Erfindung, eine Klimaanlage für einen Fahrzeugsitz zu schaffen, die die Temperatur des Sitzes ohne Verwendung eines Temperatursensors innerhalb des Sitzes regeln kann.

[0009] Es ist eine zweite Aufgabe der Erfindung, eine Klimaanlage für einen Fahrzeugsitz zu schaffen, die den Sitz unmittelbar unter Verwendung einer elektrischen Heizeinrichtung mit geringer elektrischer Energie aufheizen bzw. erwärmen kann.

[0010] Gemäß Anspruch 1 werden erfindungsgemäß dann, wenn ein Gebläse für das Blasen von Luft in der Klimatisierungseinheit in den Fahrgastraum gehalten wird, wenn die Temperatur des thermischen Mediums einer Heizeinheit der Klimatisierungseinheit niedriger als eine erste vorbestimmte Temperatur ist, ein Sitzgebläse eine elektrische Heizeinrichtung, die in dem Sitzkanal angeordnet sind, in Betrieb genommen, wenn die Temperatur des thermischen Mediums höher als eine Einstelltemperatur ist, die gleichzeitig niedriger als die erste vorbestimmte Temperatur ist. Weil in diesem Fall die Temperatur des thermischen Mediums höher als die Einstelltemperatur (beispielsweise 15–20°C) ist, kann Luft, die durch die Heizeinheit hindurchtritt, leicht erwärmt werden. Diese Luft wird mittels der elektrischen Heizeinrichtung in dem Sitzkanal weiter erhitzt. Daher wird die in Richtung zu dem Sitz mittels des Sitzgebläses geblasene Luft ausreichend erhitzt. Somit kann sogar dann, wenn das Gebläse der Klimaanlage gehalten wird, der Sitz unter Verwendung der elektrischen Heizeinrichtung mit einer geringen Leistung schnell erwärmt werden.

[0011] Vorzugsweise wird die elektrische Heizeinrichtung abgeschaltet, wenn die Temperatur des thermischen Mediums auf eine zweite vorbestimmte Temperatur ansteigt, die höher als die erste vorbestimmte Temperatur ist, dies während der Heiz-Betriebsart. Wenn die Temperatur des thermischen Mediums höher als die zweite Temperatur (beispielsweise 70°C) ist, kann die in Richtung zu dem Sitz hin geblasene Luft ausreichend mittels der Heizeinheit sogar dann erhitzt werden, wenn die elektrische Heizeinrichtung abgeschaltet ist.

[0012] Noch weiter bevorzugt weist das Sitzgebläse eine Regelung der Menge der in Richtung zu dem Sitz geblasenen Luft auf. Dabei wird das Sitzgebläse entsprechend der Temperatur des thermischen Mediums geregelt. Daher kann die Temperatur der in

Richtung zu dem Sitz hin geblasenen Luft leicht durch Regeln der Menge der in Richtung des Vordersitzes geblasenen Luft geregelt werden.

[0013] Unter einem weiteren Aspekt der Erfindung besitzt eine Klimaanlage für einen Fahrzeugsitz eine Klimatisierungseinheit zum Einstellen der Temperatur der in einen Fahrgastraum eingeblasenen Luft, einen Sitzkanal zum Führen von Luft von der Klimatisierungseinheit aus zu dem Sitz hin, eine Abschalteneinheit für das Sitzgebläse und eine Regeleinheit zum Regeln der Abschaltzeit für das Sitzgebläse. Beispielsweise wird während der Heiz-Betriebsart die Wärmelast des Fahrgastraums herabgesetzt, wenn die Temperatur des Fahrgastraums ansteigt. In diesem Fall kann das Blasen von Luft von dem Sitzkanal aus zu dem Sitz hin angehalten werden. Somit wird die Temperatur des Sitzes ohne Verwendung eines Temperatursensors, der in dem Sitz vorgesehen wird, geregelt, und es wird ein Überhitzen für einen auf dem Sitz sitzenden Fahrgast bei der Heiz-Betriebsart verhindert. Andererseits wird während der Kühl-Betriebsart die Wärmelast des Fahrgastraums herabgesetzt, wenn die Temperatur des Fahrgastraums absinkt. In diesem Fall kann das Blasen von Luft von dem Sitzkanal aus zu dem Sitz hin angehalten werden. Somit wird die Temperatur des Sitzes ohne Verwendung eines Temperatursensors, der innerhalb des Sitzes angeordnet wird, geregelt, und wird ein Unterkühlen für den auf den Sitz sitzenden Fahrgast bei der Kühl-Betriebsart verhindert.

[0014] Noch weiter bevorzugt ist eine Schaltklappe vorgesehen, die in dem Sitzkanal angeordnet ist, um einen Luftdurchtritt zu öffnen und zu schließen, der Luft in den Sitz führt. Daher wird das Luftblasen von dem Sitzkanal aus zu dem Sitz hin leicht mittels der Schaltklappe geregelt.

[0015] Weitere Aufgaben und Vorteile der Erfindung ergeben sich deutlicher aus der nachfolgenden Detailbeschreibung bevorzugter Ausführungsformen bei gemeinsamer Betrachtung mit den beigefügten Zeichnungen, in denen zeigen:

[0016] Fig. 1 eine schematische Ansicht mit der Darstellung einer Klimaanlage für einen Fahrzeugsitz entsprechend einer ersten bevorzugten Ausführungsform;

[0017] Fig. 2 Diagramme zum Regeln des Betriebs eines Sitzgebläses, um die Sitztemperatur zu regeln, dies gemäß der ersten Ausführungsform;

[0018] Fig. 3A ein Diagramm mit der Darstellung der Beziehung zwischen der Anhaltezeit (Toff) eines Sitzgebläses und der Temperatur (Tr) des Fahrgastraums des Fahrzeugs;

[0019] Fig. 3B ein Diagramm mit der Darstellung der Beziehung zwischen der Weiterarbeitszeit (Ton) des Sitzgebläses und der Temperatur (Tr) des Fahrgastraums;

[0020] Fig. 4 einen schematischen Schnitt mit der Darstellung einer Klimaanlage für einen Fahrzeugsitz entsprechend einer zweiten bevorzugten Ausführungsform;

[0021] Fig. 5 ein Blockdiagramm für die Regelung der Klimaanlage der zweiten Ausführungsform;

[0022] Fig. 6 ein Fließdiagramm eines Regelungsverfahrens einer elektronischen Regeleinheit (ECU) der Klimaanlage der zweiten Ausführungsform;

[0023] Fig. 7 ein Diagramm mit der Darstellung der Beziehung zwischen einer Ausblasmenge eines Gebläses und der Wassertemperatur (Tw) bei der zweiten Ausführungsform;

[0024] Fig. 8 Diagramme mit der Darstellung der Beziehung zwischen der Wassertemperatur (Tw) und der Ausblasmenge des Sitzgebläses und der Beziehung zwischen der Wassertemperatur (Tw) und dem Arbeitszustand einer elektrischen Heizeinrichtung, dies bei der zweiten Ausführungsform;

[0025] Fig. 9A eine schematische Ansicht einer Sitz-Gebläseeinheit während des Abkühlzustandes;

[0026] Fig. 9B eine schematische Ansicht der Sitz-Gebläseeinheit während des stationären Zustandes bei der Kühl-Betriebsart;

[0027] Fig. 10A eine schematische Ansicht der Sitz-Gebläseeinheit während des Aufwärmzustandes;

[0028] Fig. 10B eine schematische Ansicht der Sitz-Gebläseeinheit während des stationären Zustandes bei der Heiz-Betriebsart.

[0029] Nachfolgend werden bevorzugte Ausführungsform unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben.

[0030] Es wird jetzt zunächst eine erste bevorzugte Ausführungsform unter Bezugnahme auf Fig. 1–Fig. 3 beschrieben. Gemäß Darstellung in Fig. 1 besitzt eine Klimaanlage 1 für einen Fahrzeugsitz eine Sitz-Gebläseeinheit 3, die unter einem Vordersitz 2 angeordnet ist, und einen Sitzkanal 5 zum Zuführen von Luft von einer vorderen Klimatisierungseinheit 4 aus zu der Sitz-Gebläseeinheit 3 hin.

[0031] Die vordere Klimatisierungseinheit 4 kann die Temperatur der Blasluft entsprechend einer Luft-Solltemperatur (TAO) regeln, die in einer elektrischen Regeleinheit (ECU) 21 berechnet wird, und die kli-

matisierte Luft wird in den Fahrgastraum des Fahrzeugs eingeblasen, um die Temperatur des Fahrgastraums einzustellen. Betätigungssignale von einer Betätigungstafel **20** und zahlreiche Sensorsignale von Sensoren, wie beispielsweise einem Innenluft-Temperatursensor **22**, einem Außenluft-Temperatursensor **23** und einem Sonnenlicht-Sensor **24** werden an der ECU **21** eingegeben. Entsprechend den Eingabesignalen regelt die ECU **21** Bauteile der vorderen Klimatisierungseinheit **4** so, dass die Temperatur der in den Fahrgastraum eingeblasenen Luft auf die Luft-Solltemperatur (TAO) eingestellt wird. Der Innenluft-Temperatursensor **22** stellt die Temperatur der Innenluft (d. h. der Luft innerhalb des Fahrgastraums) fest, der Außenluft-Temperatursensor **23** stellt die Temperatur der Außenluft (d. h. der Luft außerhalb des Fahrgastraums) fest und der Sonnenlicht-Sensor **24** stellt die Menge des in den Fahrgastraum einfallenden Sonnenlichts fest. An der Betätigungstafel **20** ist ein Sitzschalter zur Durchführung der Sitzklimatisierung vorgesehen.

[0032] Bei der ersten Ausführungsform wird ein hinterer Fußraum-Kanal zum Zuführen von Warmluft von der vorderen Klimatisierungseinheit **4** aus in Richtung zu dem Fußraum eines Fahrgastes hin, der auf einem Rücksitz sitzt, beispielsweise als Sitzkanal **5** verwendet. Ein hinterer Fußraum-Luftauslaß **5a** für den Rücksitz des Fahrgastraums ist in dem Sitzkanal **5** an der am weitesten luftstromabwärts gelegenen Stelle vorgesehen, und eine Schaltklappe **11** zum Öffnen und Schließen des Fahrgastraum-Luftauslasses **5a** ist in dem Sitzkanal **5** an einer luftstromaufwärtigen Stelle des hinteren Fußraum-Luftauslasses **5a** angeordnet. Die Schaltklappe **11** wird zwischen der mittels einer ausgezogenen Linie dargestellten Position und der mittels einer strichpunktierten Linie angegebenen Position in **Fig. 1** verschwenkt und mittels eines Betätigungselementes (nicht dargestellt), beispielsweise eines Servomotors, betätigt. Die Betätigungseinrichtung für die Schaltklappe **11** wird mittels der ECU **21** elektrisch geregelt. Wenn der Sitzschalter der Betätigungstafel **20** eingeschaltet wird, wird die Schaltklappe **11** zu der in **Fig. 1** mittels einer ausgezogenen Linie dargestellten Position verschwenkt, um den hinteren Fußraum-Luftauslaß **5a** zu verschließen. Wenn andererseits der Sitzschalter der Betätigungstafel **20** ausgeschaltet wird, wird die Schaltklappe **11** zu der in **Fig. 1** mittels einer strichpunktierten Linie dargestellten Position verschwenkt, um den hinteren Fußraum-Luftauslaß **5a** zu öffnen.

[0033] Die Sitz-Gebläseeinheit **3** weist ein Gehäuse **12** zur Ausbildung eines Luftdurchtritts, ein Sitzgebläse **13**, das in dem Gehäuse **12** untergebracht ist, und eine elektrische Heizeinrichtung **14** (beispielsweise eine PTC-Heizeinrichtung) auf, die an einer luftstromabwärtigen Stelle des Sitzgebläses **13** angeordnet ist. Das Gehäuse **12** besitzt einen Ansauganschluß **15** für das Sitzgebläse **13** und steht mit dem Sitzkanal

5 über den Ansauganschluß **15** in Verbindung. Des Weiteren ist das Gehäuse **12** mit dem Vordersitz **2** über einen Verbindungskanal **16** verbunden. Der Verbindungskanal **16** kann einstückig mit dem Gehäuse **12** ausgebildet sein oder kann von dem Gehäuse **12** getrennt ausgebildet sein. Bälge **16a** sind in dem Verbindungskanal **16** vorgesehen, so dass der Verbindungskanal **16** bewegt werden kann, um der Bewegung des Vordersitzes **2** zu entsprechen.

[0034] Das Sitzgebläse **13** weist Zentrifugallüfter **13a** und einen Motor **13b** für den umlaufenden Antrieb der Zentrifugalgebläse **13a** auf. Von dem Ansauganschluß **15** aus angesaugte Luft wird mittels der Zentrifugalgebläse **13a** vertikal geblasen. Das Sitzgebläse **13** arbeitet, wenn der Sitzschalter der Betätigungstafel **20** eingeschaltet ist, und der Betrieb des Sitzgebläses **13** wird mittels der ECU **21** entsprechend der Wärmelast innerhalb des Fahrgastraums elektrisch geregelt.

[0035] Die elektrische Heizeinrichtung **14** wird eingeschaltet, wenn die Temperatur des Motor-Kühlwassers gering ist und die Luft in einer Heizeinheit der vorderen Klimatisierungseinheit **4** nicht ausreichend erwärmt bzw. erhitzt wird. Die elektrische Heizeinrichtung **14** kann an einer luftstromaufwärtigen Stelle des Sitzgebläses **13** angeordnet sein.

[0036] Der Vordersitz **2** weist eine Sitzrücklehne **2A** und ein Sitzpolster **2B** auf, die je mit einem Sitz-Oberflächenüberzug **2C**, der gegenüber Luft permeabel ist, überzogen sind. Ein Luftverteilungskanal **2a** und eine Vielzahl von Sitz-Luftauslässen **2b** sind innerhalb der Sitzrücklehne **2A** und des Sitzpolsters **2B** ausgebildet. Der Luftverteilungskanal **2a** ist mit dem Verbindungskanal **16** verbunden, um eine Verbindung mit dem Verbindungskanal **16** herzustellen. Die Sitz-Luftauslässe **2b** sind von dem Luftverteilungskanal **2a** abgezweigt, um sich zu den Oberflächen der Sitzrücklehne **2A** und des Sitzpolsters **2B** zu erstrecken. Somit wird mittels der Sitz-Gebläseeinheit **3** zugeführte Luft in jeden Sitz-Luftauslaß **2b** über den Luftverteilungskanal **2a** verteilt und in Richtung zu dem auf dem Vordersitz **2** sitzenden Fahrgast hin von jedem Sitz-Luftauslaß **2b** aus durch den Sitz-Oberflächenüberzug **2C** hindurch geblasen.

[0037] Als nächstes wird der Heizbetrieb der Klimaanlage der ersten Ausführungsform in typischer Weise beschrieben.

[0038] Wenn der Sitzschalter der Betätigungstafel **20** eingeschaltet wird, dreht sich bzw. verschwenkt sich die Schaltklappe **11** innerhalb des Sitzkanals **5**, um den hinteren Fußraum-Luftauslaß **5a** zu verschließen, und wird das Sitzgebläse **13** in Betrieb genommen. Wenn bei der ersten Ausführungsform der Sitzschalter eingeschaltet wird, wird die vordere Klimatisierungseinheit **4** über die ECU **21** in Betrieb ge-

nommen. Daher wird Warmluft, die von der vorderen Klimatisierungseinheit **4** aus zu dem Sitzkanal **5** hin geführt wird, in den Vordersitz **2** mittels der Sitz-Gebläseeinheit **3** eingeblasen, so dass die Temperatur des Vordersitzes **2** ansteigt. Während des Aufwärmzustandes bei der Heiz-Betriebsart wird, wenn die Wärmelast des Fahrgastraums wegen der ansteigenden Temperatur des Fahrgastraums abgesenkt wird, die von dem Vordersitz **2** abgestrahlte Wärmemenge geringer, und kann eine Überheizung für den auf dem Vordersitz **2** sitzenden Fahrgast entstehen.

[0039] Bei der ersten Ausführungsform erfasst die ECU **21** entsprechend dem Betriebszustand des Gebläses der vorderen Klimatisierungseinheit **4**, ob die Wärmelast des Fahrgastraums auf einen vorbestimmten Wert abgesenkt ist oder nicht, und die ECU **21** hält den Betrieb des Sitzgebläses **13** an, wenn die Wärmelast des Fahrgastraums auf den vorbestimmten Wert abgesenkt ist. Der Betrieb des Sitzgebläses **13** wird auf der Grundlage der in **Fig. 2** dargestellten Diagramme entsprechend der Temperatur des Fahrgastraums oder dem Betriebszustand des Gebläses geregelt, so dass die Temperatur des Vordersitzes **2** geregelt wird. Gemäß Darstellung in **Fig. 2** ist "T0" die Zeit, bis der Betrieb des Sitzgebläses **13** zum ersten Mal angehalten wird, nachdem das Sitzgebläse **13** seinen Betrieb aufgenommen hat. Bei der ersten Ausführungsform werden die Zeit T0, die Zeit Ton und die Zeit Toff für das Sitzgebläse **13** so geregelt, dass die Temperatur des Vordersitzes **2** gemäß Darstellung in **Fig. 2** geregelt wird. Das heißt, das Sitzgebläse **13** wird erstmals nach der Zeit T0 abgeschaltet und ist innerhalb der Zeit Toff abgeschaltet. Hiernach ist das Sitzgebläse **13** in einer vorbestimmten Zeit Ton wieder eingeschaltet. Hiernach wird das Sitzgebläse **13** entsprechend den Zeiten Toff und Ton weiter geregelt. Der Geschwindigkeitsanstieg der Temperatur des Vordersitzes **2** wird durch die Wärmelast des Fahrgastraums verändert. Wenn beispielsweise die Wärmelast des Fahrgastraums groß ist, d. h. wenn die Temperatur (Tr) des Fahrgastraums niedrig ist, steigt die Temperatur des Vordersitzes **2** langsam an. Daher können die Zeiten Toff und Ton entsprechend der Temperatur (Tr) des Fahrgastraums auf der Grundlage der in **Fig. 3A** und **Fig. 3B** dargestellten Diagramme korrigiert werden. Demzufolge kann die Temperatur des Vordersitzes **2** innerhalb eines vorbestimmten Bereichs durch Einschalten oder Ausschalten des Sitzgebläses **13** gemäß Darstellung in **Fig. 2** geregelt werden. Bei der ersten Ausführungsform wird die Wärmelast des Fahrgastraums auf der Grundlage des Betriebszustandes des Gebläses der vorderen Klimatisierungseinheit **4**, der Temperatur des Fahrgastraums oder dergleichen bestimmt. Das heißt, gemäß Darstellung in **Fig. 2** kann, wenn sich die Luftblasmenge von dem Einheitsgebläse der vorderen Klimatisierungseinheit **4** auf einem Schwellwert (Vth) befindet oder wenn die Temperatur des Fahrgastraums auf eine Einstelltempera-

tur (Tset) angestiegen ist, bestimmt werden, dass die Wärmelast des Fahrgastraums auf den vorbestimmten Wert abgesunken ist, und wird das Sitzgebläse **13** erstmalig angehalten.

[0040] Wenn bei der ersten Ausführungsform die Wärmelast des Fahrgastraums auf den vorbestimmten Wert während des Aufwärmzustandes bei der Heiz-Betriebsart absinkt, wird das Sitzgebläse **13** angehalten. Daher kann verhindert werden, dass die Temperatur des Vordersitzes **2** übermäßig ansteigt. Des Weiteren werden, nachdem das Sitzgebläse **13** einmal angehalten worden ist, die Zeiten Toff und Ton des Sitzgebläses **13** so geregelt, dass die Temperatur des Vordersitzes **2** innerhalb des vorbestimmten Bereichs geregelt werden kann. Daher kann für den auf dem Vordersitz **2** sitzenden Fahrgast ein angenehmes Heizen entstehen. Weil des weiteren die Zeiten Toff und Ton entsprechend der Wärmelast des Fahrgastraums korrigiert werden, kann die Temperatur des Vordersitzes **2** in Hinblick darauf geregelt werden, dass sie einer Änderung der Wärmelast des Fahrgastraums entspricht. Weil bei der ersten Ausführungsform das Sitzgebläse **13** auf der Grundlage des Arbeitszustandes des Gebläses und der Signale der ECU **21** geregelt wird, kann die Temperatur des Vordersitzes **2** geregelt werden, ohne einen Sitztemperatursensor zum Feststellen der Temperatur des Vordersitzes **2** zu verwenden.

[0041] Bei der obenbeschriebenen ersten Ausführungsform ist der typische Heizbetrieb der Klimaanlage **1** beschrieben worden. Jedoch kann während des Kühlbetriebes der Klimaanlage **1** das Sitzgebläse **13** entsprechend der Wärmelast des Fahrgastraums so geregelt werden, dass die Temperatur des Vordersitzes nicht übermäßig absinkt.

[0042] Bei der obenbeschriebenen ersten Ausführungsform wird die Zeit T0 vom Beginn der Arbeit des Sitzgebläses **13** bis zum erstmaligen Anhalten des Betriebes des Sitzgebläses **13** entsprechend dem Arbeitszustand des Einheitsgebläses oder der Temperatur des Fahrgastraums geregelt. Jedoch kann die Zeit T0 auf der Grundlage einer physikalischen Größe betreffend die Wärmelast des Fahrgastraums, wie beispielsweise auf der Grundlage der Temperatur der in den Fahrgastraum geblasenen Luft, der Luft-Solltemperatur (TAO), der Temperatur der Außenluft oder der Größe des in den Fahrgastraum einfallenden Sonnenlichts, geregelt werden. Des Weiteren können die Zeiten Toff und Ton des Sitzgebläses **13** auf der Grundlage der physikalischen Größe betreffend die Wärmelast des Fahrgastraums korrigiert werden.

[0043] Bei der obenbeschriebenen ersten Ausführungsform wird die Menge der in den Vordersitz **2** eingeblasenen Luft durch Regelung des Betriebs des Sitzgebläses **13** geregelt. Wenn beispielsweise das

Sitzgebläse angehalten wird, wird keine Luft in den Vordersitz **2** eingeführt. Jedoch kann eine Sitzklappe vorgesehen sein, und kann die Menge der in dem Vordersitz **2** eingeführten Luft mittels der Sitzklappe geregelt werden. Wenn beispielsweise die Sitzklappe einen Blasluftdurchtritt des Sitzgebläses **13** schließt, wird keine Luft in den Vordersitz **2** eingeblasen.

[0044] Wenn bei der obenbeschriebenen ersten Ausführungsform der Sitzschalter der Betätigungstafel **20** eingeschaltet wird, wird das Gebläse der vorderen Klimatisierungseinheit **2** in Betrieb genommen, wie in **Fig. 2** dargestellt ist. Jedoch kann in dem Fall, bei dem das Gebläse der vorderen Klimatisierungseinheit **4** angehalten wird, bis die Temperatur des Motorkühlwassers auf eine vorbestimmte Temperatur angestiegen ist, der Startbetrieb des Sitzgebläses **13** dahingehend durchgeführt werden. Nachdem die elektrische Heizeinrichtung in einer vorbestimmten Zeit eingeschaltet worden ist, so dass die Temperatur der Luft, die in den Vordersitz **2** eingeführt wird, auf eine vorbestimmte Temperatur ansteigt, kann des weiteren das Sitzgebläse **13** in Betrieb genommen werden.

[0045] Des Weiteren wird bei der obenbeschriebenen ersten Ausführungsform der Sitzschalter der Betätigungstafel **20** eingeschaltet, so dass das Sitzgebläse **13** in Betrieb genommen wird. Jedoch kann der Betrieb des Sitzgebläses **13** begonnen werden, indem ein Gebläseschalter der vorderen Klimatisierungseinheit **4**, ein Betriebsschalter für das Klimatisieren oder ein Automatikschalter für das Klimatisieren eingeschaltet wird.

[0046] Nachfolgend wird eine zweite bevorzugte Ausführungsform unter Bezugnahme auf **Fig. 4–Fig. 10B** beschrieben. Bei der zweiten Ausführungsform sind die gleichen Bauteile wie bei der ersten Ausführungsform mit den gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet, und auf ihre Erläuterung wird verzichtet.

[0047] Bei der Klimaanlage **1A** der zweiten Ausführungsform besitzt gemäß Darstellung in **Fig. 4** die vordere Klimatisierungseinheit **4** ein Klimatisierungsgehäuse **37** zur Ausbildung eines Kühlluftdurchtritts **35** und eines Warmluftdurchtritts **36** und eine Schaltklappe **38** zum Öffnen und Schließen des Kühlluftdurchtritts **35** und des Warmluftdurchtritts **36**. Die vordere Klimatisierungseinheit **4** weist des Weiteren einen Heizkern zum Beheizen des Fahrgastraums unter Verwendung von Motorkühlwasser als Heizquelle auf. Das Klimatisierungsgehäuse **37** besitzt einen vorderen Fußraum-Luftauslaß **39** zum Blasen von warmer Luft in Richtung zu dem Fußbereich eines auf einem Vordersitz sitzenden Fahrgastes hin durch den Warmluftdurchtritt **36** hindurch und einen Verbindungsanschluß **30**, mit dem der Sitzkanal **5** verbunden ist. Durch den Verbindungsanschluß **30** hin-

durch kann der Sitzkanal **5** mit dem Kühlluftdurchtritt **35** oder dem Warmluftdurchtritt **36** in Verbindung stehen, der durch die Schaltklappe **38** ausgewählt ist.

[0048] Die Schaltklappe **38** ist in dem Klimatisierungsgehäuse **37** derart angeordnet, dass sie zwischen einer mittels einer ausgezogenen Linie dargestellten Position und einer mittels strichpunktierter Linie dargestellten Position in **Fig. 4** verschwenkbar ist, und die Schaltklappe **38** ist mittels einer Betätigungseinrichtung, beispielsweise mittels eines Servomotors, angetrieben. Wenn die Schaltklappe **38** zu der in **Fig. 4** mit einer ausgezogenen Linie dargestellten Position verschwenkt ist, ist der Kühlluftdurchtritt **35** verschlossen, und ist der Warmluftdurchtritt **36** vollständig geöffnet. Wenn andererseits die Schaltklappe **38** zu der in **Fig. 4** mittels einer strichpunktierter Linie dargestellten Position verschwenkt ist, ist der Kühlluftdurchtritt **35** vollständig geöffnet, und ist der Warmluftdurchtritt **36** vollständig geschlossen.

[0049] Wenn bei der zweiten Ausführungsform gemäß Darstellung in **Fig. 5** ein Sitzschalter **19**, der an der Betätigungstafel **20** vorgesehen ist, eingeschaltet wird, wird der Betrieb der Schaltklappe **38**, des Sitzgebläses **13**, der elektrischen Heizeinrichtung **14** und der Schaltklappe **11** mittels der ECU **21** geregelt. In der ECU **21** wird die Luft-Solltemperatur (TAO) auf der Grundlage von Betriebssignalen der Betätigungstafel **20** und zahlreichen Sensorsignalausgaben von dem Innenluft-Temperatursensor **22**, dem Außenluft-Temperatursensor **23**, dem Sonnenlicht-Temperatursensor, einem Wasser-Temperatursensor **25** zum Feststellen der Temperatur des Motorkühlwassers und dergleichen berechnet. Entsprechend dem berechneten TAO gibt die ECU **21** Regelsignale an Betätigungseinrichtungen für die Schaltklappe **38**, das Sitzgebläse **13**, die elektrische Heizeinrichtung **14** und die Schaltklappe **11** ab.

[0050] Als nächstes werden Regelungsvorgänge der Klimaanlage **1A** für einen Fahrzeugsitz entsprechend der zweiten Ausführungsform auf der Grundlage des in **Fig. 6** dargestellten Fließdiagramms beschrieben.

[0051] Zuerst wird gemäß Darstellung in **Fig. 6** bestimmt, ob der Sitzschalter **19** der Betätigungstafel **20** eingestellt ist oder nicht, und zwar in Schritt S10. Wenn der Sitzschalter **19** in Schritt S10 eingeschaltet ist, werden Schaltsignale von der Betätigungstafel **20** und Sensorsignale von den zahlreichen Sensoren in die ECU **21** eingegeben, und zwar in Schritt S20. Des Weiteren wird TAO auf der Grundlage der Eingabesignale berechnet, und zwar in Schritt S30.

[0052] Als nächstes wird in Schritt S40 eine Ausblasmenge des Gebläses der vorderen Klimatisierungseinheit **4** auf der Grundlage des berechneten TAO bestimmt. Wenn bei der zweiten Ausführungs-

form die Temperatur des Motorkühlwassers (nachfolgend bezeichnet als "Wassertemperatur Tw") niedriger als eine eingestellte Temperatur Tw2 (beispielsweise 60°C) ist, wird die Ausblasmenge der Blaseinheit auf der Grundlage eines in **Fig. 7** dargestellten Wassertemperaturregelungs-Diagramms bestimmt. Das heißt, gemäß Darstellung in **Fig. 7** wird die Ausblasmenge der Blaseinheit auf Null eingestellt, bis die Wassertemperatur auf eine eingestellte Temperatur Tw1 (beispielsweise 35°C) angestiegen ist, die niedriger als die eingestellte Temperatur Tw2 ist, und wird der Betrieb des Gebläses der vorderen Klimatisierungseinheit **4** angehalten. Da andererseits die Wassertemperatur Tw von der eingestellten Temperatur Tw1 zu der eingestellten Temperatur Tw2 ansteigt, wird die Ausblasmenge des Gebläses linear oder schrittweise vergrößert.

[0053] Als nächstes wird in Schritt S50 in **Fig. 6** die Dreh- bzw. Schwenkposition der Schaltklappe **38** auf der Grundlage des berechneten TAO geregelt. Das heißt, die Kühl-Betriebsart oder die Heiz-Betriebsart wird mittels der Schaltklappe **38** in Schritt S50 gewählt. Beispielsweise öffnet bei der Kühl-Betriebsart, bei der die Luft-Solltemperatur (TAO) niedriger als eine eingestellte Temperatur ist, die Schaltklappe **38** den Kühlluftdurchtritt **35**, und verschließt die Schaltklappe **38** den Warmluftdurchtritt **36**. Andererseits öffnet bei der Heiz-Betriebsart, bei der die Luft-Solltemperatur (TAO) höher als die eingestellte Temperatur ist, die Schaltklappe **38** den Warmluftdurchtritt **35**, und verschließt die Schaltklappe **38** den Kühlluftdurchtritt **35**.

[0054] Als nächstes wird in Schritt S60 eine Ausblasmenge des Sitzgebläses **13** auf der Grundlage der Luft-Solltemperatur (TAO) bestimmt, die in Schritt S30 berechnet worden ist. Das heißt, in Schritt S60 wird die mittels des Sitzgebläses **13** geblasene Luftmenge bestimmt. Wenn in diesem Fall die Wassertemperatur Tw niedriger als eine eingestellte Temperatur Tw5 (beispielsweise 55°C) während der Heiz-Betriebsart ist, wird die Ausblasmenge des Sitzgebläses **13** entsprechend dem Diagramm in **Fig. 8** bestimmt. Das heißt, wenn die Wassertemperatur in dem Bereich von Tw3 (beispielsweise 0°C) bis Tw4 (beispielsweise 35°C) liegt, wird die Ausblasmenge des Sitzgebläses **13** auf 1 eingestellt. Wenn des Weiteren die Wassertemperatur Tw in dem Bereich von Tw4 bis Tw5 (beispielsweise 55°C) liegt, wird die Ausblasmenge des Sitzgebläses **13** linear oder stufenweise vergrößert, wenn die Wassertemperatur Tw ansteigt.

[0055] Des Weiteren wird ausschließlich, wenn die Heiz-Betriebsart eingestellt ist, der Betrieb der elektrischen Heizeinrichtung **14** auf der Grundlage des in **Fig. 6** dargestellten Diagramms geregelt, und zwar in Schritt S70. Das heißt, wenn die Wassertemperatur Tw in dem Bereich von der eingestellten Tempe-

ratur Tw3 bis zu der eingestellten Temperatur Tw5 während der Heiz-Betriebsart liegt, ist die elektrische Heizeinrichtung **14** eingeschaltet. Wenn die Wassertemperatur höher als die eingestellte Temperatur Tw5 (beispielsweise 55°C) ist, ist die elektrische Heizeinrichtung **14** abgeschaltet.

[0056] Des Weiteren wird in Schritt S80 in **Fig. 6** die Schaltklappe **11**, die innerhalb des Sitzkanals **5** angeordnet ist, geregelt. Wenn beispielsweise eine Temperaturdifferenz zwischen der eingestellten Temperatur und der Temperatur des Fahrgastraums (oder einer Sitztemperatur) groß ist, das heißt, wenn der Abkühlzustand oder der Aufwärmzustand eingestellt ist, verschließt die Schaltklappe **11** den hinteren Fußraum-Luftauslaß **5a**. Wenn andererseits die Temperaturdifferenz zwischen der eingestellten Temperatur und der Temperatur des Fahrgastraums klein ist, das heißt in dem stationären Zustand, öffnet die Schaltklappe **11** den hinteren Fußraum-Luftauslaß **5a**.

[0057] Als nächstes wird die Arbeitsweise der Klimaanlage **1A** der zweiten Ausführungsform beschrieben.

(1) Kühl-Betriebsart

[0058] Wenn die Temperaturdifferenz zwischen der eingestellten Temperatur und der Temperatur des Fahrgastraums groß ist, das heißt, in dem Abkühlzustand während der Kühl-Betriebsart, wird die Schaltklappe **11** der Sitz-Gebläseeinheit **3** zu der mittels einer ausgezogenen Linie dargestellten Position verschwenkt, um den hinteren Fußraum-Luftauslaß **5a** zu verschließen. Daher wird gemäß Darstellung in **Fig. 9A** Kühlluft, die von dem Kühlluftdurchtritt **35** der vorderen Klimatisierungseinheit **4** aus zu dem Sitzkanal **5** hingeführt wird, in den Vordersitz **2** durch die Sitz-Gebläseeinheit **3** hindurch eingeblasen.

[0059] Wenn die Temperatur in dem Fahrgastraum auf eine vorbestimmte Temperatur abgesenkt ist und ein stationärer Zustand von dem Abkühlzustand aus während der Kühl-Betriebsart eingestellt ist, erfährt der auf dem Vordersitz **2** sitzende Fahrgast eine übermäßige Kühlung, wenn die Luft noch von dem Sitzoberflächenbezug **2C** des Vordersitzes **2** aus geblasen wird. Entsprechend der zweiten Ausführungsform verschließt in dem stationären Zustand die Schaltklappe **38** der vorderen Klimatisierungseinheit **4** den Kühlluftdurchtritt **35**, und öffnet die Schaltklappe **11** der Sitz-Gebläseeinheit **3** den hinteren Fußraum-Luftauslaß **5a**. Sogar dann, wenn in diesem Fall die Schaltklappe **38** den Warmluftdurchtritt **36** öffnet, strömt keine Warmluft durch den Warmluftdurchtritt **36** hindurch, weil die Kühl-Betriebsart eingestellt ist, in der vorderen Klimatisierungseinheit **4**. Daher wird gemäß Darstellung in **Fig. 9B** Innenluft (d. h. Luft innerhalb des Fahrgastraums) von dem hinteren Fußraum-Luftauslass **5a** aus in den Sitzkanal **5** durch

den Betrieb des Sitzgebläses **13** eingesaugt und in den Vordersitz **2** mittels der Sitz-Gebläseeinheit **3** eingeblasen. Weil die Temperatur der Innenluft des Fahrgastraums höher als die Temperatur der mittels der vorderen Klimatisierungseinheit **4** klimatisierten Kühlluft ist, kann die Übermäßige Kühlung infolge der von dem Sitzoberflächenbezug **2C** des Vordersitzes **2** aus geblasenen Luft verhindert werden.

(2) Heiz-Betriebsart

[0060] Wenn die Temperaturdifferenz zwischen der eingestellten Temperatur und der Temperatur des Fahrgastraums groß ist, das heißt, in dem Aufwärmzustand während der Heiz-Betriebsart, verschließt die Schaltklappe **11** der Sitz-Gebläseeinheit **3** den hinteren Fußraum-Luftauslaß **5a**, wie in **Fig. 10A** dargestellt ist. Zu dieser Zeit wird die Gebläseeinheit der vorderen Klimatisierungseinheit **4** angehalten, bis die Wassertemperatur T_w auf eine vorbestimmte Temperatur (beispielsweise 35°C) angestiegen ist. Wenn jedoch die Wassertemperatur T_w höher als eingestellte Temperatur (beispielsweise 15°C) zum Aufheizen mittels der Heizeinheit auf einen bestimmten Grad ist, wird das Sitzgebläse **13** in Betrieb genommen, und wird die elektrische Heizeinrichtung **14** eingeschaltet. Sogar dann, wenn das Gebläse der vorderen Klimatisierungseinheit **4** nicht in Betrieb steht, wird das Sitzgebläse **13** gemäß Darstellung in **Fig. 10A** betrieben. Daher wird in der Heizeinheit der vorderen Klimatisierungseinheit **4** etwas erwärmte Luft in den Sitzkanal **4** eingesaugt, in der elektrischen Heizeinrichtung **14** erwärmt bzw. erhitzt und in den Vordersitz **2** durch den Betrieb des Sitzgebläses **13** eingeblasen.

[0061] Wenn andererseits die Temperatur des Fahrgastraums angestiegen ist und ein stationärer Zustand von dem Aufwärmzustand aus während der Heiz-Betriebsart eingestellt ist, kann der auf dem Vordersitz **2** sitzende Fahrgast eine Überhitzung erfahren, wenn die elektrische Heizeinrichtung **14** weiter eingeschaltet ist. Daher wird bei dem stationären Zustand während der Heiz-Betriebsart die elektrische Heizeinrichtung **14** ausgeschaltet, so dass eine Überhitzung des Vordersitzes **2** verhindert ist. Des Weiteren öffnet gemäß Darstellung in **Fig. 10B** bei dem stationären Zustand während der Heiz-Betriebsart die Schaltklappe **11** den hinteren Fußraum-Luftauslaß **5a**, und wird Warmluft in Richtung auf den Fußbereich eines auf dem Rücksitz des Fahrgastraums sitzenden Fahrgast hin geblasen.

[0062] Bei der zweiten Ausführungsform arbeitet in der Klimatisierungsvorrichtung **1A** sogar dann, wenn das Gebläse der vorderen Klimatisierungseinheit **4** in dem Aufwärmzustand während der Heiz-Betriebsart nicht arbeitet, das Sitzgebläse **3**, und ist die elektrische Heizeinrichtung **14** eingeschaltet, wenn die Wassertemperatur T_w höher als eine vorbestimmte

Temperatur ist, bei der Luft geringfügig mittels der Heizeinheit der vorderen Klimatisierungseinheit **4** in einem gewissen Grad erhitzt werden kann. Somit wird Luft, die mittels der Heizeinheit der vorderen Klimatisierungseinheit **4** geringfügig erhitzt worden ist, in den Sitzkanal **5** eingesaugt und in den Vordersitz **2** eingeblasen, nachdem sie mittels der elektrischen Heizeinrichtung **14** erhitzt worden ist. Weil Luft, die mittels der Heizeinheit der vorderen Klimatisierungseinheit **4** geringfügig erhitzt worden ist, mittels der elektrischen Heizeinrichtung **14** nochmals erhitzt wird, kann die Temperatur der in den Vordersitz **2** eingeblasenen Luft ausreichend erhöht werden (beispielsweise auf 40°C) sogar dann, wenn die elektrische Heizeinrichtung **14** mit geringer Leistung betrieben wird (beispielsweise mit einem Verbrauch von elektrischem Strom von 150 Watt). Somit kann sogar dann, wenn das Gebläse der vorderen Klimatisierungseinheit **4** angehalten ist, der Vordersitz **2** schnell erwärmt bzw. aufgeheizt werden, weil Warmluft, die in der elektrischen Heizeinrichtung **14** erhitzt worden ist, in den Vordersitz **2** eingeführt wird.

[0063] Weil es des weiteren bei der zweiten Ausführungsform nicht notwendig ist, die elektrische Heizeinrichtung **14** mit großer elektrischer Energie zu betreiben, um schnell Luft aufzuwärmen, die in den Vordersitz **2** eingeführt wird, wird die Klimaanlage **1A** mit geringen Kosten betrieben. Weil des Weiteren der hintere Fußraumkanal als Sitzkanal **5** verwendet wird, kann die Struktur der Klimaanlage **1A** einfach ausgebildet werden, und wird die Klimaanlage **1A** zu geringen Kosten hergestellt.

[0064] Es sind Modifikationen der Ausführungsformen möglich.

[0065] Beispielsweise wird bei der obenbeschriebenen zweiten Ausführungsform, wenn die Heiz-Betriebsart eingestellt ist, die Arbeitsweise für das Einschalten oder Ausschalten der elektrischen Heizeinrichtung **14** auf der Grundlage der Wassertemperatur T_w bestimmt. Jedoch kann die elektrische Heizeinrichtung **14** auch entsprechend der Wärmelast des Fahrgastraums, entsprechend dem Zustand der vorderen Klimatisierungseinheit **4**, entsprechend der Sitzwärmelast und dergleichen eingestellt werden. Daher kann sogar dann, wenn die Temperatur des Fahrgastraums angestiegen ist und der stationäre Zustand von dem Aufwärmzustand aus eingestellt ist, die elektrische Heizeinrichtung **14** entsprechend mindestens einem Zustand von Wärmelast des Fahrgastraums, Zustand der vorderen Klimatisierungseinheit **4** und Sitzwärmelast eingestellt sein. Während die elektrische Heizeinrichtung **14** in dem stationären Zustand eingeschaltet ist, kann des weiteren die Schaltklappe **11** der Sitz-Gebläseeinheit **3** den hinteren Fahrgastraum-Luftauslaß **5a** öffnen, sodass Warmluft in Richtung zu dem Fahrgast auf dem Rücksitz geführt werden kann.

[0066] Bei der obenbeschriebenen zweiten Ausführungsform wird die Temperatur der in Richtung zu dem Vordersitz **2** geblasenen Luft auf der Grundlage der Luft-Solltemperatur (TAO) der vorderen Klimatisierungseinheit **4** geblasen. Jedoch kann die Temperatur der in Richtung zu dem Vordersitz **2** geblasenen Luft auch mittels einer Sitzoberflächen-Solltemperatur geregelt werden.

[0067] Bei der obenbeschriebenen ersten und der obenbeschriebenen zweiten Ausführungsform kann die Sitz-Gebläseeinheit **3** einstückig mit dem Vordersitz **2** verbunden sein. Weil in diesem Fall die Sitz-Gebläseeinheit **3** zusammen mit der Bewegung des Vordersitzes **2** bewegt wird, ist die Sitz-Gebläseeinheit mit dem Sitzkanal **5** über den Verbindungskanal **16** verbunden, der sich so bewegt, dass er der Bewegung des Vordersitzes **2** entspricht.

[0068] Des Weiteren wird bei der obenbeschriebenen ersten und der obenbeschriebenen zweiten Ausführungsform der hintere Fußraum-Kanal der vorderen Klimatisierungseinheit als Sitzkanal **5** verwendet. Jedoch kann ein hinterer Lüftungskanal zum Zuführen von Kühlluft von der vorderen Klimatisierungseinheit **4** zu einem Fahrgast auf dem Rücksitz hin als Sitzkanal **5** verwendet werden.

Patentansprüche

1. Klimaanlage für einen Sitz (**2**), der in einem Fahrgastraum eines Fahrzeugs angeordnet ist, wobei die Anlage umfasst:
eine Klimatisierungseinheit (**4**) zum Einstellen der Temperatur der eingeblasenen Luft, wobei die Klimatisierungseinheit aufweist:
ein Gebläse der Klimatisierungseinheit (**4**) zum Blasen von Luft und
eine Heizeinheit zum Erhitzen der durch diese hindurch tretenden Luft unter Verwendung eines thermischen Mediums,
einen Sitzkanal (**5**) zur Ausbildung eines Luftdurchtritts zum Führen der Luft von der Klimatisierungseinheit aus zu dem Sitz hin;
ein Sitzgebläse (**13**), das in dem Sitzkanal angeordnet ist, zum Blasen von Luft in dem Sitzkanal in Richtung zu dem Sitz hin;
eine elektrische Heizeinrichtung (**14**), die in dem Sitzkanal angeordnet ist, zum Erhitzen der in den Sitz eingeblasenen Luft, und
ein Regelmittel (**21**), das dazu ausgelegt ist, das Gebläse der Klimatisierungseinheit (**4**) anzuhalten, wenn während der Heiz-Betriebsart zum Beheizen des Fahrgastraums die Temperatur des thermischen Mediums niedriger als eine erste vorbestimmte Temperatur ist, und
das Sitzgebläse (**13**) und die elektrische Heizeinrichtung (**14**) anzusteuern, so dass die durch die Heizeinheit der Klimatisierungseinheit hindurch tretende Luft mittels der elektrischen Heizeinrichtung erhitzt und

mittels des Sitzgebläses (**13**) in den Sitz durch den Sitzkanal hindurch eingeblasen werden kann, wenn die Temperatur des thermischen Mediums höher als eine Einstell-Temperatur ist.

2. Klimaanlage nach Anspruch 1, wobei der Sitzkanal (**5**) einen hinteren Fußraum-Kanal mit einem Luftauslass (**5a**) zum Blasen von Luft von der Klimatisierungseinheit in Richtung zu einer unteren hinteren Stelle des Fahrgastraums und einen Abzweigungskanal (**2a**, **2b**) zum Führen der Luft von dem hinteren Fußraum-Kanal aus zu dem Sitz hin aufweist.

3. Klimaanlage nach Anspruch 2, weiter umfassend:
eine Schaltklappe (**11**), geeignet zum Öffnen und Schließen des Luftauslasses des hinteren Fußraum-Kanals,
wobei das Regelmittel (**21**) geeignet ist, die Schaltklappe (**11**) des Luftauslasses des hinteren Fußraum-Kanals zu verschließen, wenn die elektrische Heizeinrichtung (**14**) eingeschaltet ist.

4. Klimaanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei das thermische Medium Kühlwasser zum Kühlen des Motors des Fahrzeugs ist.

5. Klimaanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei das Regelmittel (**21**) geeignet ist, eine Regelung der Menge der durch das Gebläse der Klimatisierungseinheit (**4**) in den Fahrgastraum eingeblasenen Luft auszuführen; und
die Menge der durch das Gebläse der Klimatisierungseinheit (**4**) geblasenen Luft entsprechend der Temperatur des thermischen Mediums zu regeln.

6. Klimaanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei das Regelmittel (**21**) geeignet ist, eine Regelung der Menge der durch das Sitzgebläse (**13**) zu dem Sitz hin geblasenen Luft auszuführen; und
die Menge der durch das Sitzgebläse (**13**) geblasenen Luft entsprechend der Temperatur des thermischen Mediums zu regeln.

7. Klimaanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei das Regelmittel (**21**) geeignet ist, das Sitzgebläse (**13**) anzuhalten, wenn während der Heiz-Betriebsart die Wärmelast des Fahrgastraums niedriger als ein vorbestimmter Wert ist.

8. Klimaanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Regelmittel (**21**) zur Regelung einer Anhaltezeit des Luftblasens in Richtung zu dem Sitz hin entsprechend der Wärmelast des Fahrgastraums geeignet ist.

9. Klimaanlage nach Anspruch 8, weiter umfassend:

ein Anhaltezeit-Korrekturmittel für die Anhaltezeit zum Korrigieren der Anhaltezeit des Luftblasens von dem Sitzkanal in den Sitz (2), wobei das Anhaltezeit-Korrekturmittel für die Anhaltezeit geeignet ist, die Anhaltezeit entsprechend der Wärmelast des Fahrgastraums zu korrigieren.

10. Klimaanlage nach Anspruch 8 oder 9, wobei: eine Schaltklappe (11) in dem Sitzkanal (5) angeordnet ist, zum Öffnen und Schließen eines Luftdurchtritts zum Führen von Luft in den Sitz; und die Schaltklappe (11) den Luftdurchtritt zu der Anhaltezeit schließen kann.

11. Klimaanlage nach Anspruch 3, weiter umfassend: ein Luftblaszeit-Bestimmungsmittel zum Bestimmen einer Zeit des Luftblasens von dem Sitzkanal (5) zu dem Sitz (2) hin, wobei das Luftblaszeit-Bestimmungsmittel für die Luftblaszeit geeignet ist, die Zeit des Luftblasens von dem Sitzkanal (5) zu dem Sitz (2) hin entsprechend der Wärmelast des Fahrgastraums zu bestimmen.

12. Klimaanlage nach einem der Ansprüche 8 bis 11, weiter umfassend: ein Wärmelast-Bestimmungsmittel zum Bestimmen der Wärmelast des Fahrgastraums; ein Blaslufttemperatur-Feststellungsmittel zum Feststellen der Temperatur der in den Fahrgastraum eingeblasenen Luft; ein Innenluft-Temperatur-Feststellungsmittel (22) zum Feststellen der Temperatur der Luft innerhalb des Fahrgastraums; ein Außenluft-Temperatur-Feststellungsmittel (23) zum Feststellen der Temperatur der Luft außerhalb des Fahrgastraums; ein Sonnenlichtmenge-Feststellungsmittel (24) zum Feststellen der Menge des in den Fahrgastraum eintretenden Sonnenlichts; und ein Luft-Solltemperatur-Berechnungsmittel zum Berechnen der Solltemperatur der in den Fahrgastraum einzublasenden Luft, wobei das Wärmelast-Feststellungsmittel dazu ausgelegt ist, die Wärmelast des Fahrgastraums entsprechend mindestens eines erfassten Werts des Blaslufttemperatur-Feststellungsmittels, des Innenluft-Temperatur-Feststellungsmittels, des Außenluft-Temperatur-Feststellungsmittels, des Sonnenlichtmenge-Feststellungsmittels und des Luft-Solltemperatur-Berechnungsmittels zu bestimmen.

13. Klimaanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Regelmittel (21) ferner umfasst: ein Anhaltezeit-Bestimmungsmittel zum Bestimmen einer Anhaltezeit zum Anhalten des Betriebs des Sitzgebläses entsprechend der Wärmelast des Fahrgastraums; und

eine Startzeit-Bestimmungseinheit zum Bestimmen der Betriebszeit für den Betrieb des Sitzgebläses entsprechend der Wärmelast des Fahrgastraums.

14. Klimaanlage nach Anspruch einem der Ansprüche 7 bis 12, wobei das Regelmittel (21) dazu ausgelegt ist, das Sitzgebläse (13) in Betrieb zu setzen, wenn während der Heiz-Betriebsart zum Beheizen des Fahrgastraums die Wärmelast des Fahrgastraums größer als ein vorbestimmter Wert ist.

Es folgen 8 Seiten Zeichnungen

FIG. 1

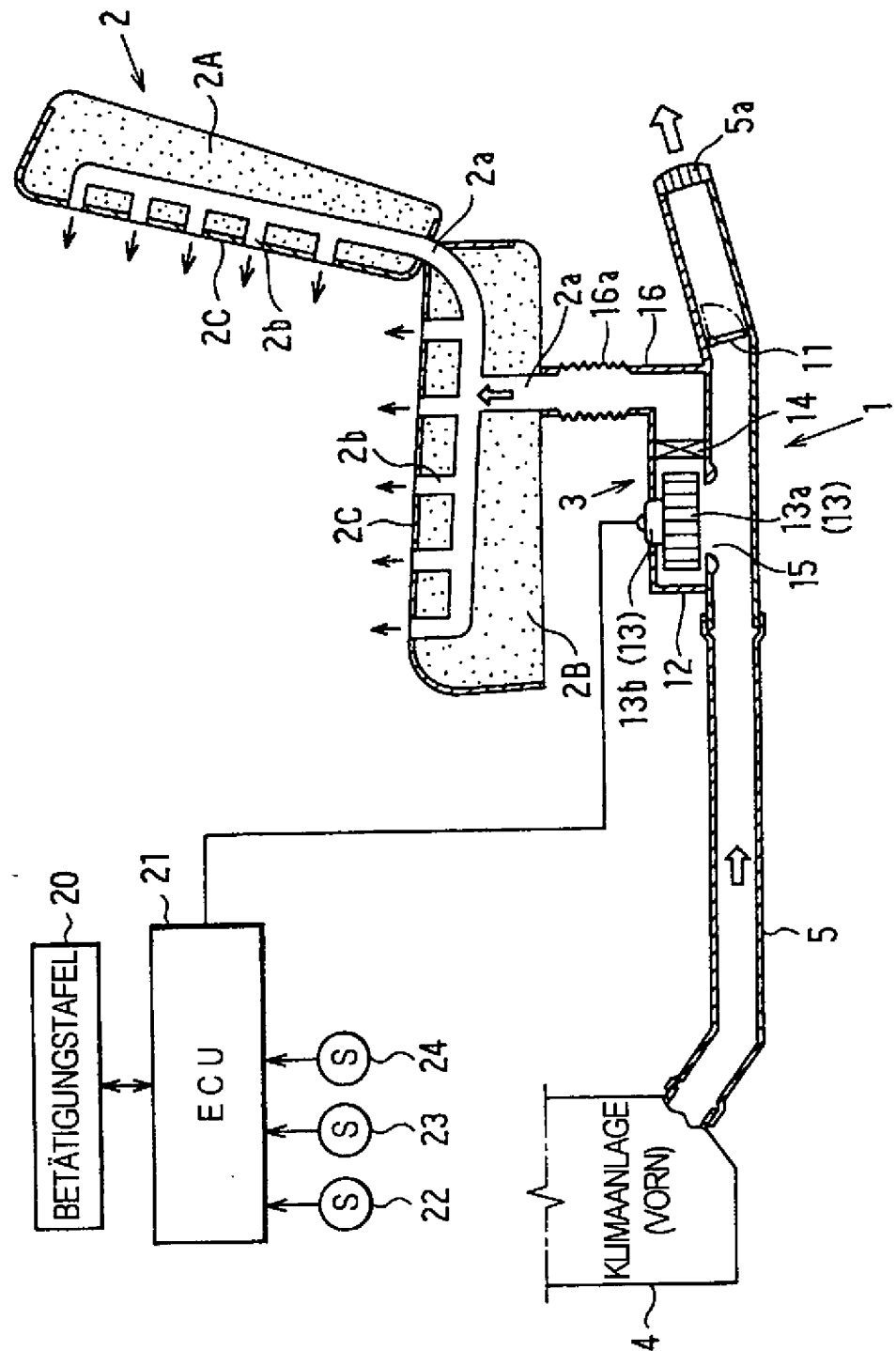


FIG. 2

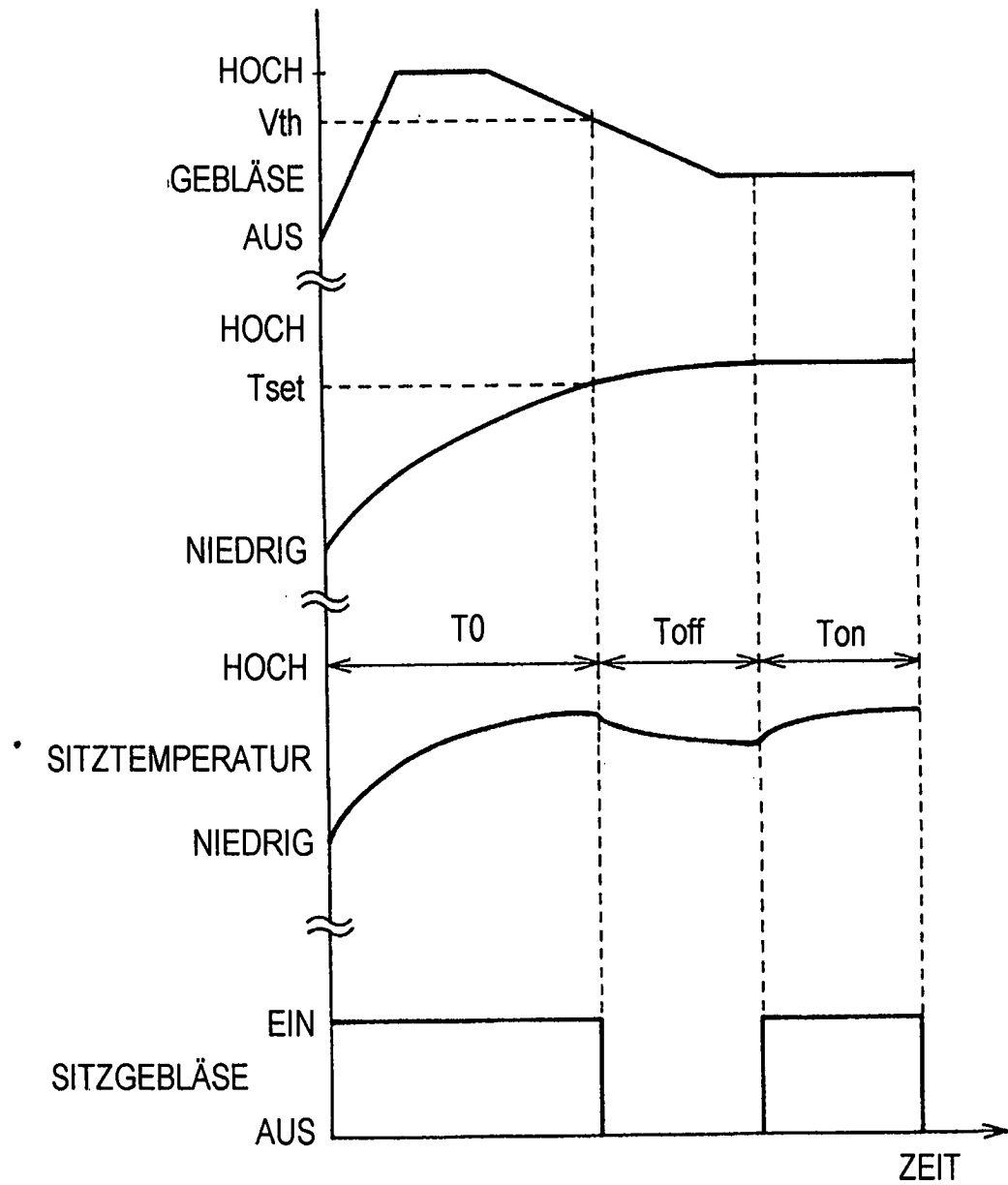


FIG. 3A

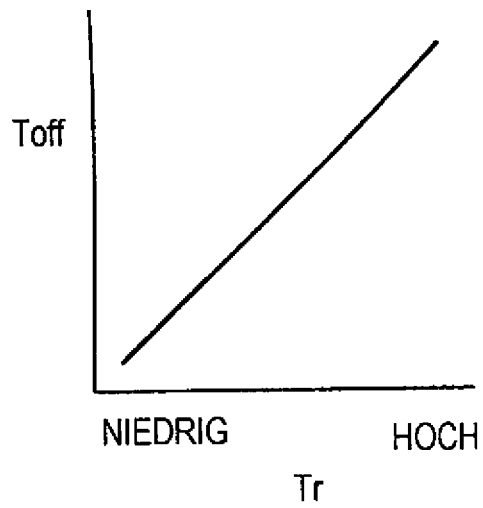


FIG. 3B

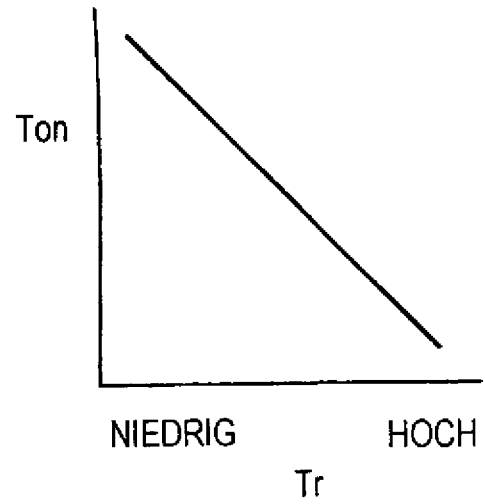


FIG. 5

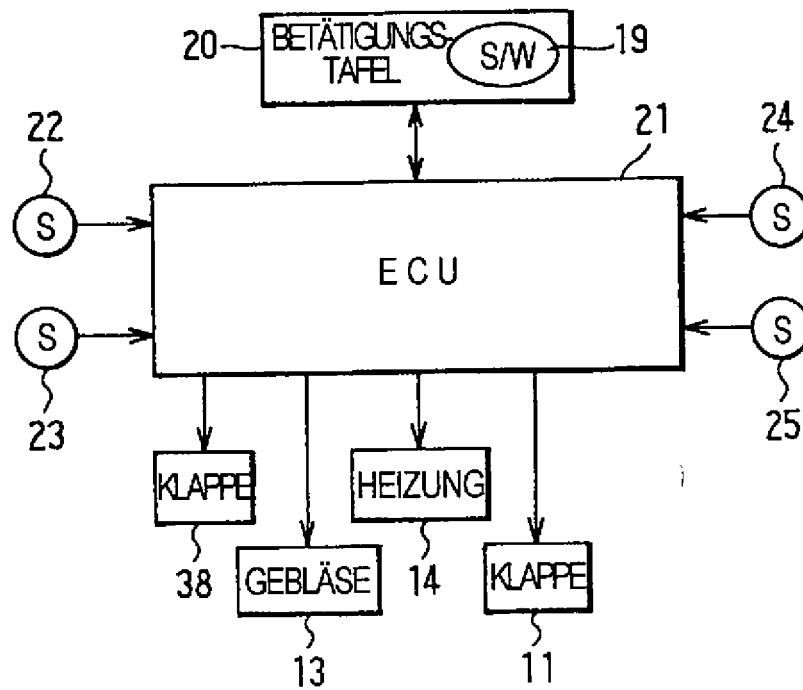


FIG. 4

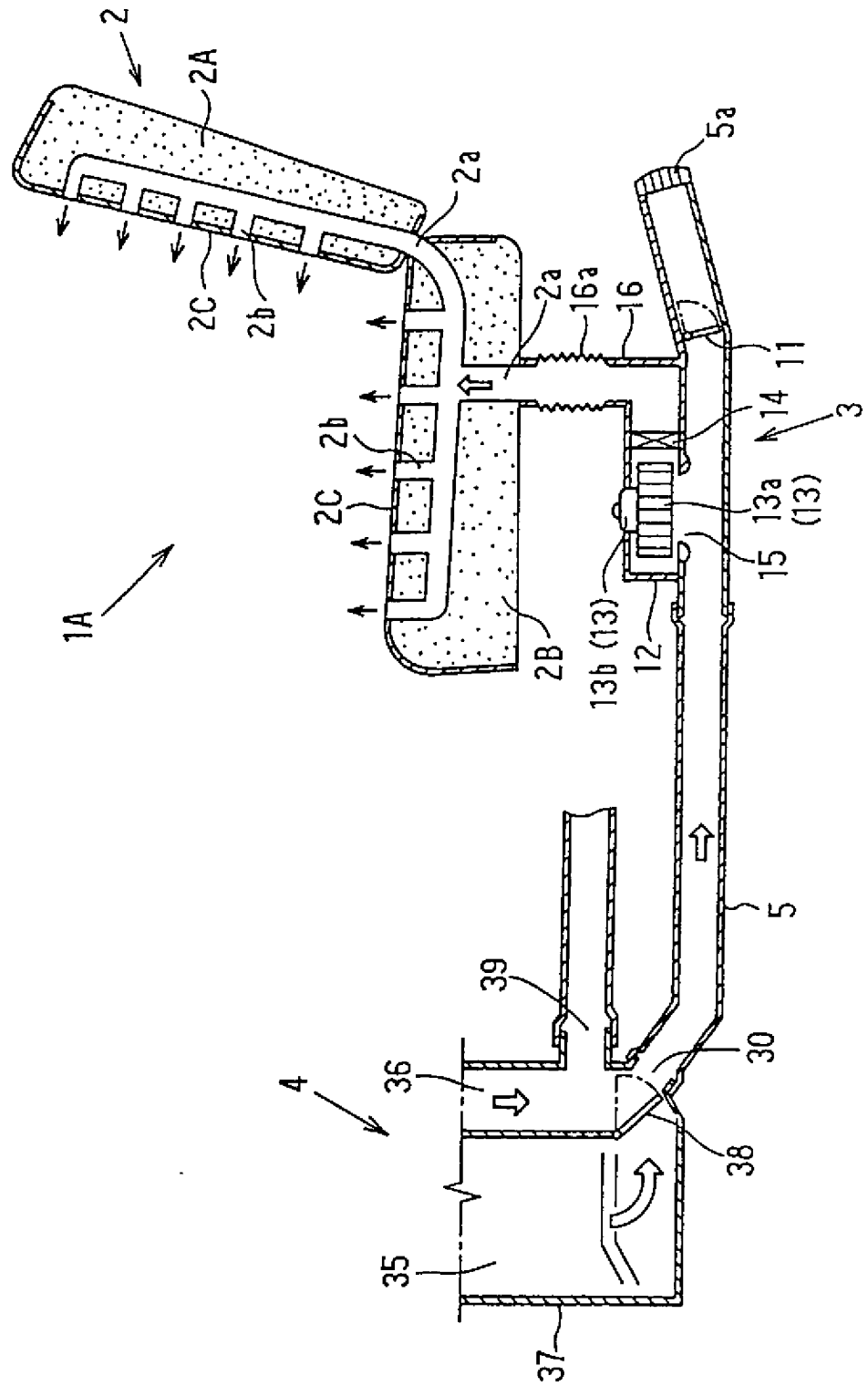


FIG. 6

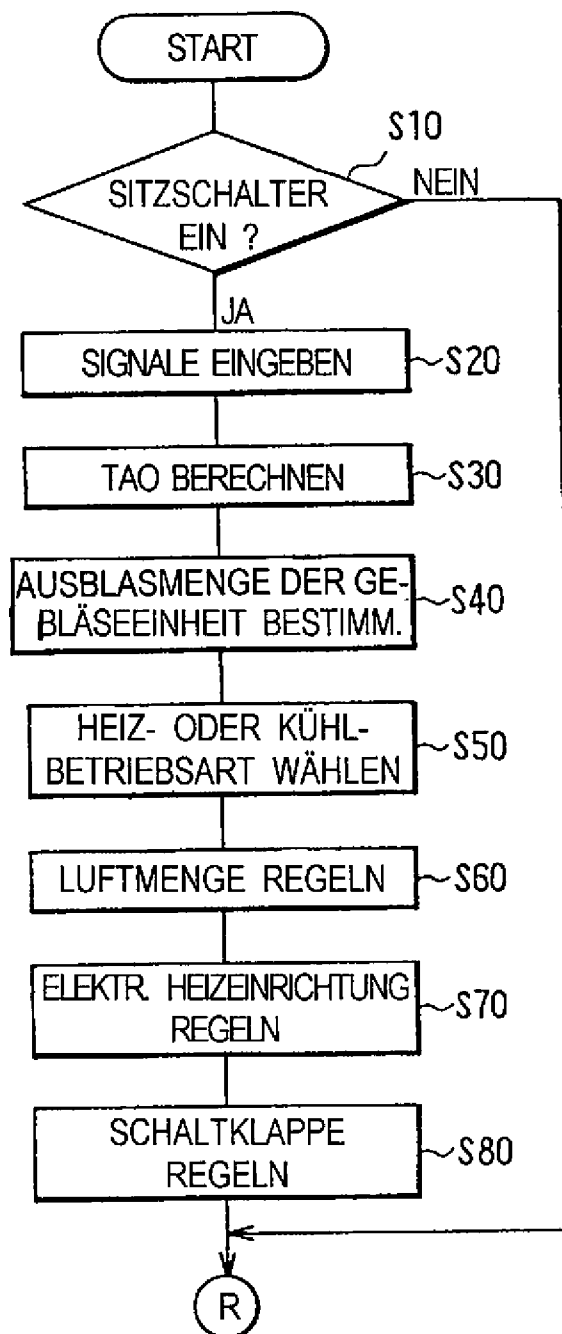


FIG. 7

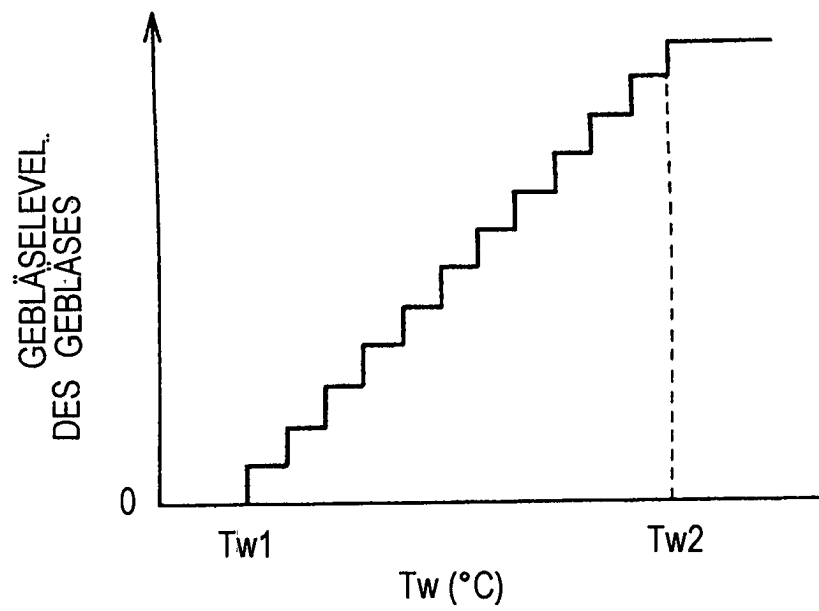


FIG. 8

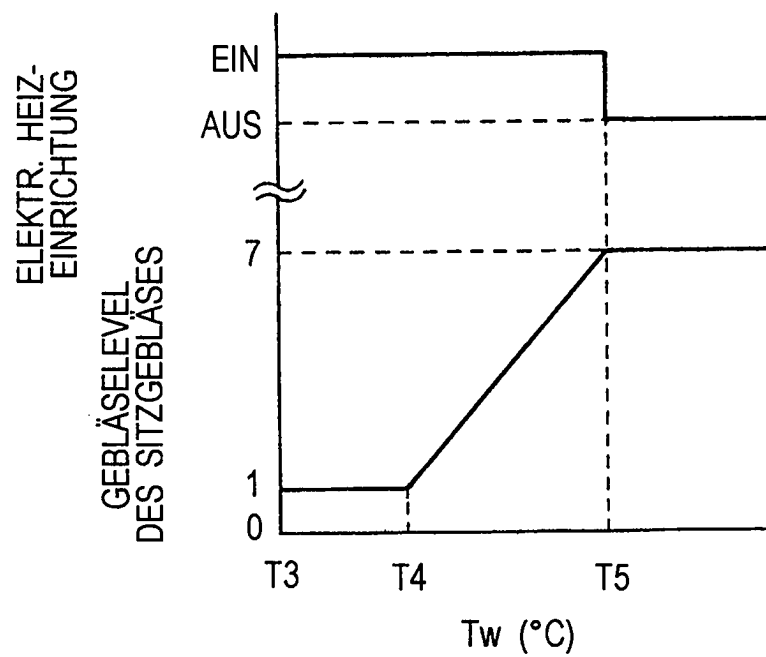


FIG. 9A

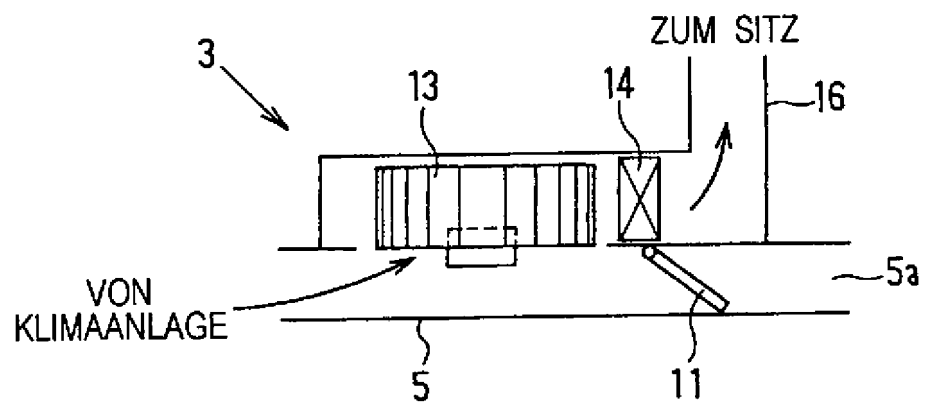


FIG. 9B

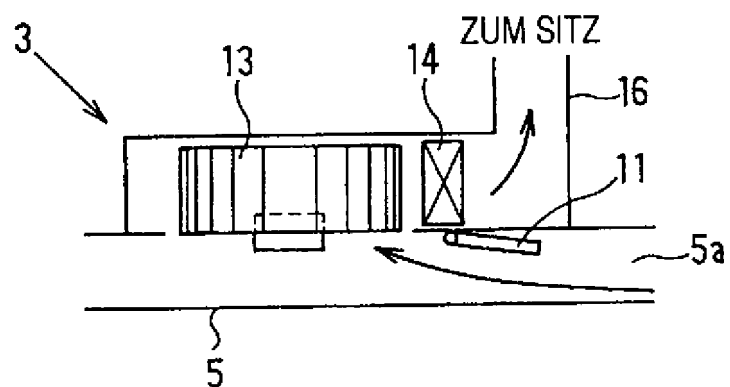


FIG. 10A

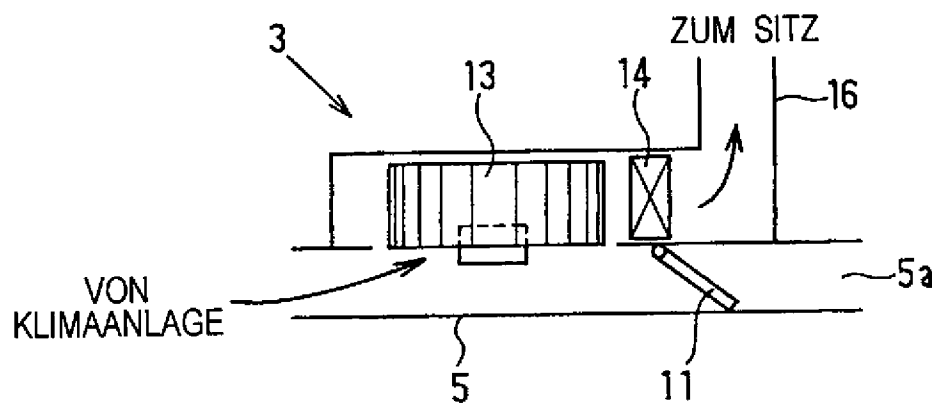


FIG. 10B

