



(12) **Veröffentlichung**

der internationalen Anmeldung mit der  
(87) Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2021/199163**  
in der deutschen Übersetzung (Art. III § 8 Abs. 2  
IntPatÜbkG)  
(21) Deutsches Aktenzeichen: **11 2020 007 002.6**  
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/JP2020/014568**  
(86) PCT-Anmeldetag: **30.03.2020**  
(87) PCT-Veröffentlichungstag: **07.10.2021**  
(43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung  
in deutscher Übersetzung: **26.01.2023**

(51) Int Cl.: **F24F 11/36 (2018.01)**  
**F25B 49/02 (2006.01)**

(71) Anmelder:  
**MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION, Tokyo,  
JP**

(72) Erfinder:  
**Yamaguchi, Koji, Tokyo, JP**

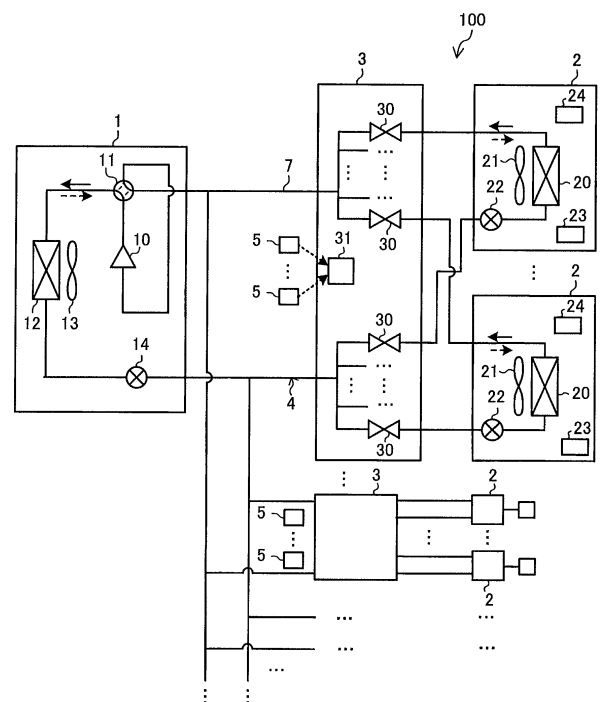
(74) Vertreter:  
**Diehl & Partner Patent- und Rechtsanwaltskanzlei  
mbB, 80636 München, DE**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

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

(54) Bezeichnung: **Klimaanlage**

(57) Zusammenfassung: Eine Klimaanlage weist eine Außeneinheit auf und umfasst mehrere Innenraumeinheiten und einen oder mehrere Kältemittelleck-Sensoren. Die Außeneinheit ist so ausgebildet, dass sie zwischen Außenluft und einem Kältemittel in einem Kältemittelkreislauf, in dem das Kältemittel zirkuliert, Wärme austauscht. Die mehreren Innenraumeinheiten sind jeweils so ausgebildet, dass sie zwischen dem Kältemittel in dem Kältemittelkreislauf und der Luft in einem Raum Wärme austauschen und eine Klimatisierung des Raumes durchführen. Der eine oder die mehreren Kältemittelleck-Sensoren sind jeweils so ausgebildet, dass sie ein Entweichen des Kältemittels aus dem Kältemittelkreislauf erfassen. Der eine oder die mehreren Kältemittelleck-Sensoren sind jeweils getrennt von der Außeneinheit und den mehreren Innenraumeinheiten angeordnet.



**Beschreibung**

## Technisches Gebiet

**[0001]** Die vorliegende Offenbarung bezieht sich auf eine Klimaanlage, die mehrere Innenraumeinheiten umfasst, in der ein Kältemittel zirkuliert und die eine Klimatisierung ausführt.

## Stand der Technik

**[0002]** In jüngster Zeit wurde als in Klimaanlagen verwendetes Kältemittel anstelle von R410A, das ein hohes Treibhauspotenzial (GWP) aufweist, ein brennbares Kältemittel mit niedrigem GWP, wie R32, vorgeschlagen. Das brennbare Kältemittel kann jedoch aus dem Inneren einer Innenraumeinheit oder aus einem mit der Innenraumeinheit verbundenen Abschnitt entweichen. Da das brennbare Kältemittel in vielen Fällen eine höhere spezifische Dichte aufweist, sammelt es sich bei einem Kältemittelleck in der Regel am Boden eines Raumes, in der Innenraumeinheit oder in anderen Bereichen an, und es ist unwahrscheinlich, dass es diffundiert.

**[0003]** In Patentdokument 1 wird eine Klimaanlage beschrieben, die eine Außeneinheit und mehrere Innenraumeinheiten umfasst, die miteinander verbunden sind und miteinander kommunizieren können, und die in jeder der Innenraumeinheiten einen Kältemittelleck-Sensor umfasst, der so ausgebildet ist, dass er ein Kältemittelleck erkennt. Wenn der Kältemittelleck-Sensor ein Kältemittelleck detektiert, unterbricht die Klimaanlage ihren Betrieb. Durch eine solche Konfiguration kann verhindert werden, dass weiterhin Kältemittel entweicht.

## Liste der Zitate

## Patentliteratur

**[0004]** Patentdokument 1: Ungeprüfte japanische Patentanmeldung Veröfentlichungs-Nr. 2017-053509

## Kurzbeschreibung der Erfindung

## Technische Problemstellung

**[0005]** Wenn der Kältemittelleck-Sensor an der Innenraumeinheit angebracht ist, können folgende Probleme auftreten. Zunächst muss der Kältemittelleck-Sensor in der Klimaanlage ersetzt werden, wenn der Kältemittel-Typ ausgetauscht werden soll, um die Charakteristika des Kältemittelleck-Sensor zu ändern, um die Kältemittelleck-Sensoren wegen des Alterungsprozesses auszutauschen oder in anderen Fällen. Wenn die Anzahl der Innenraumeinheiten in der Klimaanlage groß ist, ist der Arbeitsauf-

wand für den Austausch der Kältemittelleck-Sensoren für jede einzelne Innenraumeinheit erheblich.

**[0006]** Die vorliegende Offenbarung dient der Lösung der oben genannten Probleme, wobei eine Aufgabe der vorliegenden Offenbarung darin besteht, eine Klimaanlage anzugeben, bei der der Arbeitsaufwand beim Austausch von Kältemittelleck-Sensoren verringert werden kann.

## Lösung der Problemstellung

**[0007]** Eine Klimaanlage gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung umfasst eine Außeneinheit, die so ausgebildet ist, dass Wärme zwischen der Außenluft und Kältemittel in einem Kältemittelkreislauf ausgetauscht wird, in dem das Kältemittel zirkulieren gelassen wird, mehrere Innenraumeinheiten, die jeweils so ausgebildet sind, dass in dem Kältemittelkreislauf Wärme zwischen dem Kältemittel und der Luft innerhalb eines Raumes ausgetauscht und eine Klimatisierung in dem Raum durchgeführt wird, und einen oder mehrere Kältemittelleck-Sensoren, die jeweils so ausgebildet sind, dass sie ein Entweichen des Kältemittels aus dem Kältemittelkreislauf detektieren. Der eine oder die mehreren Kältemittelleck-Sensoren sind jeweils getrennt von der Außeneinheit und den mehreren Innenraumeinheiten angeordnet.

## Vorteilhafte Wirkungen der Erfindung

**[0008]** Bei einer Klimaanlage gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung ist, da der eine oder die mehreren Kältemittelleck-Sensoren jeweils getrennt von der Außeneinheit und den Innenraumeinheiten angeordnet sind, kein Arbeitsaufwand für die Außeneinheit und die Innenraumeinheiten beim Austausch der Kältemittelleck-Sensoren erforderlich, und die Arbeitslast beim Austausch der Kältemittelleck-Sensoren kann reduziert werden.

## Figurenliste

**Fig. 1** zeigt eine schematische Darstellung zur Veranschaulichung eines Beispiels für eine Klimaanlage gemäß einer Ausführungsform.

**Fig. 2** zeigt eine schematische Darstellung zur Beschreibung der Funktionsweise der Klimaanlage, wenn in jedem Raum eine oder mehrere Innenraumeinheiten angeordnet sind.

**Fig. 3** zeigt ein Sequenzdiagramm zur Veranschaulichung eines Beispiels für den Ablauf einer Verarbeitung durch eine oder mehreren Innenraumeinheiten, eine Außeneinheit und eine Sperrventileinheit, wenn Kältemittel innerhalb eines Raumes detektiert wird.

**Fig. 4** zeigt eine schematische Darstellung zur Veranschaulichung eines Beispiels für eine Klimaanlage des Standes der Technik.

#### Beschreibung von Ausführungsformen

**[0009]** Im Folgenden wird eine Ausführungsform unter Bezugnahme auf die Figuren beschrieben. In den folgenden Figuren können die Größenverhältnisse der Komponenten von den tatsächlichen Größenverhältnissen abweichen.

#### Ausführungsform

**[0010]** **Fig. 1** zeigt eine schematische Darstellung, die ein Beispiel für eine Klimaanlage der Ausführungsform veranschaulicht. Eine Klimaanlage 100 gemäß der Ausführungsform umfasst eine Außeneinheit 1, mehrere Innenraumeinheiten 2 und eine oder mehrere Sperrventileinheiten 3. Die Außeneinheit 1, die mehreren Innenraumeinheiten 2 und die Sperrventileinheiten 3 sind über eine Kältemittelleitung 7 miteinander verbunden, wobei im Innern der Kältemittelleitung 7 Kältemittel strömen kann. Das Kältemittel zirkuliert demnach durch die Außeneinheit 1 und die Innenraumeinheiten 2. Ein solcher Kreislauf, in dem das Kältemittel zirkuliert, wird als Kältemittelkreislauf 4 bezeichnet.

**[0011]** Das Kältemittel wird in die Außeneinheit 1 eingebracht. Je nach der Anzahl der mit der Außeneinheit 1 verbundenen Innenraumeinheiten 2, der Länge der Kältemittelleitung 7 und anderen Faktoren kann weiteres Kältemittel hinzugefügt werden. Daher kann der Kältemittelkreislauf 4 so mit Kältemittel gefüllt werden, dass dessen Volumen größer oder gleich dem Volumen des in die Außeneinheit 1 eingefüllten Kältemittels ist.

**[0012]** Beispiele für das Kältemittel der Ausführungsform können nur aus HFO-1234yf allein bestehendes Kältemittel, Kältemittel aus einem Gemisch, das HFO-1234yf enthält, und Kältemittel auf Kohlenwasserstoffbasis, wie Propan, umfassen.

**[0013]** Die Außeneinheit 1 umfasst einen Kompressor 10, eine Strömungsrichtungsumschaltvorrichtung 11, einen Außenwärmetauscher 12, eine Außenluftzuführungsvorrichtung 13 und ein Außenbereichsdrosselventil 14. Der Kompressor 10, die Strömungsrichtungsumschaltvorrichtung 11, der Außenwärmetauscher 12 und das Außenbereichsdrosselventil 14 sind der Reihe nach über die Kältemittelleitung 7 verbunden.

**[0014]** Der Kompressor 10 ist so ausgebildet, dass er das von einer Ansaugöffnung angesaugte Kältemittel verdichtet und als gasförmiges Hochtemperatur- und Hochdruck-Kältemittel aus einer Auslassöffnung

Die

Strömungsrichtungsumschaltvorrichtung 11 kann beispielsweise ein Vier-WegeVentil umfassen und ist so ausgebildet, dass sie die Strömungsrichtung des Kältemittels umschaltet. Durch Umschalten des Kältemittelstroms mit Hilfe der Strömungsrichtungsumschaltvorrichtung 11 wird der Betrieb zwischen Kühlen und Heizen umgeschaltet. In **Fig. 1** zeigen die durchgezogenen Liniensegmente in der Strömungsrichtungsumschaltvorrichtung 11 die Strömung des Kältemittels im Kühlbetrieb an. Die gestrichelten Liniensegmente zeigen den Strom des Kältemittels im Heizbetrieb an. In ähnlicher Weise geben in **Fig. 1** die durch durchgezogene Linien dargestellten Pfeile die Richtungen, in die das Kältemittel im Kühlbetrieb strömt, und die durch gestrichelte Linien ausgedrückten Pfeile die Richtungen an, in die das Kältemittel im Heizbetrieb strömt.

**[0015]** Der Außenwärmetauscher 12 ist für den Wärmeaustausch zwischen dem Kältemittel und der Außenluft ausgebildet. Der Außenwärmetauscher 12 dient im Kühlbetrieb als Kondensator für das Kältemittel und im Heizbetrieb als Verdampfer für das Kältemittel. Die Außenluftzuführungsvorrichtung 13 umfasst ein Propellergebläse, das von einer nicht dargestellten Antriebsquelle, beispielsweise einem Lüftermotor, angetrieben werden kann und so ausgebildet ist, dass sie Außenluft zum Außenwärmetauscher 12 im Inneren der Außeneinheit 1 leitet und Luft, deren Wärme mit dem Kältemittel ausgetauscht wurde, nach außen leitet.

**[0016]** Das Außenbereichsdrosselventil 14 wird auch als Expansionsventil bezeichnet, wobei es so ausgebildet ist, dass es die Durchflussmenge des zwischen der Außeneinheit 1 und den Innenraumeinheiten 2 zirkulierenden Kältemittels durch Änderung seines Öffnungsgrades einstellt und das im Kompressor 10 komprimierte Kältemittel dekomprimiert. Bei der Ausführungsform wird der Öffnungsgrad des Außenbereichsdrosselventils 14 in Abhängigkeit vom Betriebszustand der Innenraumeinheiten 2 eingestellt. Das Außenbereichsdrosselventil 14 kann statt in der Außeneinheit 1 in den Sperrventileinheiten 3 angeordnet sein, die weiter unten beschrieben werden. Alternativ kann das Außenbereichsdrosselventil 14 sowohl in der Außeneinheit 1 als auch in den Sperrventileinheiten 3 enthalten sein.

**[0017]** Jede der Innenraumeinheiten 2 umfasst einen Innenraumwärmetauscher 20, eine Innenraumluftzuführungsvorrichtung 21, ein Innenraumdrosselventil 22, eine Benachrichtigungseinheit 23 und eine Innenraumsteuereinheit 24. Die Benachrichtigungseinheit 23 kann in einer nicht dargestellten Fernbedienung für die Innenraumeinheit 2 enthalten sein.

**[0018]** Der Innenraumwärmetauscher 20 ist so ausgebildet, dass er Wärme zwischen dem Kältemittel

aus der Außeneinheit 1 und der Luft im Raum austauscht. Der Innenraumwärmetauscher 20 ist so ausgebildet, dass er zwischen dem Kältemittel und Luft, die durch die Innenraumluftzuführungsvorrichtung 21 aus dem Inneren des Raums in die Innenraumeinheit 2 geleitet wurde, einen Wärmeaustausch bewirkt.

**[0019]** Die Innenraumluftzuführungsvorrichtung 21 umfasst ein Propellergebläse, das beispielsweise von einem nicht dargestellten Lüftermotor angetrieben wird, wobei sie so ausgebildet ist, dass Luft im Inneren des Raums zum Innenraumwärmetauscher 20 der Innenraumeinheit 2 und Luft, deren Wärme mit dem Kältemittel ausgetauscht wurde, in den Raum geleitet wird. Wie das Außenbereichsdrosselventil 14 wird auch das Innenraumdrosselventil 22 als Expansionsventil bezeichnet, wobei es so ausgebildet ist, dass die Durchflussmenge des zwischen der Außeneinheit 1 und der Innenraumeinheit 2 zirkulierenden Kältemittels durch Änderung seines Öffnungsgrades eingestellt wird. Die Benachrichtigungseinheit 23 ist so ausgebildet, dass sie in Übereinstimmung mit einer Anweisung der Innenraumsteuereinheit 24, die weiter unten beschrieben wird, eine Benachrichtigung ausgibt, wenn Kältemittel austritt, oder in anderen Fällen.

**[0020]** Die Innenraumsteuereinheit 24 ist so ausgebildet, dass sie die Innenraumluftzuführungsvorrichtung 21, das Innenraumdrosselventil 22, die Benachrichtigungseinheit 23 und andere Elemente steuert. Die Innenraumsteuereinheit 24 ist so ausgebildet, dass sie die Außeneinheit 1, die Innenraumeinheit 2 und andere Elemente veranlasst, eine von einem Benutzer gewünschte Klimatisierungsmaßnahme gemäß einer Anweisung von einer nicht dargestellten Fernbedienung durchzuführen. In der folgenden Beschreibung wird ein Signal, das von der Innenraumsteuereinheit 24 an die Außeneinheit 1 und andere Komponenten der Innenraumeinheit 2, die die Innenraumsteuereinheit 24 umfasst, übertragen wird, um die Durchführung der vom Benutzer gewünschten Klimatisierungsmaßnahme zu veranlassen, als Steuersignal bezeichnet.

**[0021]** Bei der Sperrventileinheit 3 der Ausführungsform handelt es sich um eine Einheit, die in dem Kältemittelkreislauf 4 angeordnet ist, der jede der einen oder mehreren Innenraumeinheiten 2 in demselben Raum umfasst. Die Sperrventileinheit 3 ist zwischen der Außeneinheit 1 und der einen oder den mehreren Innenraumeinheiten 2 im Kältemittelkreislauf 4 angeordnet.

**[0022]** Die Sperrventileinheit 3 umfasst mehrere Sperrventile 30 und einen Informationsprozessor 31. Bei der Sperrventileinheit 3 dieser Ausführungsform sind die mehreren Sperrventile 30 und der Informationsprozessor 31 im Gehäuse der Sperrventileinheit 3 aufgenommen.

**[0023]** Jedes der Sperrventile 30 ist im Kältemittelkreislauf 4 zwischen der Außeneinheit 1 und einer Innenraumeinheit 2 angeordnet. Das Sperrventil 30 ist so ausgebildet, dass es durch einen Öffnungsvorgang den Durchfluss des Kältemittels zwischen der Außeneinheit 1 und der Innenraumeinheit 2 durch den Kältemittelkreislauf 4 ermöglicht. Das Sperrventil 30 ist so ausgebildet, dass es den Durchfluss des Kältemittels durch den Kältemittelkreislauf 4 zwischen der Außeneinheit 1 und der Innenraumeinheit 2 durch einen Schließvorgang unterbindet. Die Sperrventileinheit 3 der Ausführungsform umfasst mehrere Sperrventile 30, die zwischen der Außeneinheit 1 und der einen oder den mehreren Innenraumeinheiten 2 innerhalb eines einzelnen Raums angeordnet sind. Die Sperrventileinheit 3 kann mehrere Sperrventile 30 umfassen, die zwischen der Außeneinheit 1 und mehreren Innenraumeinheiten 2 innerhalb von mehreren Räumen angeordnet sind.

**[0024]** Der Informationsprozessor 31 ist so ausgebildet, dass er Daten mit einem oder mehreren Kältemittelleck-Sensoren 5 austauscht. Der eine oder die mehreren Kältemittelleck-Sensoren 5 sind im gleichen Raum wie die eine oder die mehreren Innenraumeinheiten 2 angeordnet, die mit der Sperrventileinheit 3 verbunden sind. Der Informationsprozessor 31 ist so ausgebildet, dass er mit der Innenraumsteuereinheit 24 in jeder der einen oder mehreren Innenraumeinheiten 2 und mit der Außeneinheit 1 kommuniziert. Die Kältemittelleck-Sensoren 5 können in der Sperrventileinheit 3 enthalten sein. In diesem Fall ist die Sperrventileinheit 3 im gleichen Raum wie die eine oder die mehreren Innenraumeinheiten 2 untergebracht. Bei der Ausführungsform sind die Innenraumeinheiten 2 und die Kältemittelleck-Sensoren 5 in einem einzelnen Raum angeordnet und die zwischen den Innenraumeinheiten 2 und der Außeneinheit 1 angeordneten Sperrventile 30 sind zu einer Einzelgruppe zusammengefasst. Bei der Ausführungsform sind die Sperrventile 30 der Einzelgruppe in der Sperrventileinheit 3 untergebracht.

**[0025]** Der Informationsprozessor 31 kann so ausgebildet sein, dass er mit jedem der ein oder mehreren Kältemittelleck-Sensoren 5 über eine Leitung oder drahtlos kommuniziert. Bei der Ausführungsform ist der Informationsprozessor 31 so ausgebildet, dass er mit den Innenraumsteuereinheiten 24 und der Außeneinheit 1 drahtlos kommuniziert, wobei diese so ausgebildet sein können, dass sie über eine Leitung miteinander kommunizieren.

**[0026]** Bei jedem der Kältemittelleck-Sensoren 5 handelt es sich um einen Sensor, der so ausgebildet ist, dass er das Auftreten eines Phänomens erkennt, wobei beim Auftreten eines solchen Phänomens Kältemittel aus dem Kältemittelkreislauf 4 austritt. Beispiele für den Kältemittelleck-Sensor 5 können Sensoren des Typs Sauerstoffkonzentration, des Typs

Erkennung brennbarer Gase und andere Typen umfassen.

**[0027]** Wenn der Kältemittelleck-Sensor 5 ein Kältemittelleck feststellt, ist der Informationsprozessor 31 so ausgebildet, dass er vom Kältemittelleck-Sensor 5 ein Signal empfängt, das das Kältemittelleck anzeigt. Der Informationsprozessor 31 ist so ausgebildet, dass er bei Empfang des Signals ein Signal an die mehreren Sperrventile 30 in der Sperrventileinheit 3, die Außeneinheit 1 und die eine oder die mehreren Innenraumeinheiten 2, die mit der Sperrventileinheit 3 verbunden sind, sendet, wobei das Signal eine Aktion anfordert, die für den Fall eines Kältemittellecks programmiert wurde. In der folgenden Beschreibung kann das Signal, das die vorgegebene Aktion für den Fall des Auftretens eines Kältemittellecks abrufen, als Anforderungssignal bezeichnet werden. Der Informationsprozessor 31 ist so ausgebildet, dass er bei Empfang eines Signals, das auf den Austritt des Kältemittels hinweist, von mindestens einem Kältemittelleck-Sensor 5 das Anforderungssignal an alle Sperrventile 30 in der Sperrventileinheit 3, alle mit der Sperrventileinheit 3 verbundenen Innenraumeinheiten 2 und die Außeneinheit 1 übermittelt.

**[0028]** Wenn eine einzelne Sperrventileinheit 3 mehrere Sperrventile 30 umfasst, die zwischen der Außeneinheit 1 und den mehreren Innenraumeinheiten 2 innerhalb von mehreren Räumen angeordnet sind, ist der Informationsprozessor 31 so ausgebildet, dass er mit den Kältemittelleck-Sensoren 5 innerhalb des entsprechenden der mehreren Räume kommuniziert. In diesem Fall ist der Informationsprozessor 31 so ausgebildet, dass er die Kältemittelleck-Sensoren 5, die Innenraumeinheiten 2 und die Sperrventile 30 in Einheiten von Gruppen für jeden Raum oder für die jeweiligen mehreren benachbarten Räume speichert. Der Informationsprozessor 31 ist so ausgebildet, dass er, wenn er ein den Austritt von Kältemittel anzeigendes Signal von einem Kältemittelleck-Sensor 5 empfängt, der sich in einem beliebigen Raum befindet, das Anforderungssignal an alle Innenraumeinheiten 2 und alle Sperrventile 30 in der Gruppe sendet, die der Gruppe des Kältemittelleck-Sensors 5 und der Außeneinheit 1 entspricht.

**[0029]** Bei Empfang des Anforderungssignals sind die Sperrventile 30 jeweils so ausgebildet, dass sie das Ventil schließen und den Durchfluss des Kältemittels stoppen. Dadurch wird das Einströmen des Kältemittels in die Innenraumeinheiten 2 verhindert. Wenn kein Anforderungssignal empfangen wird, sind die Sperrventile 30 so ausgebildet, dass das Ventil in Reaktion auf ein Steuersignal geöffnet oder geschlossen wird. Der Durchfluss des Kältemittels wird durch das Öffnen des Sperrventils 30 ermöglicht und sein Durchfluss durch das Schließen gestoppt.

**[0030]** Die Innenraumsteuereinheit 24 der Innenraumeinheit 2, die das Anforderungssignal empfängt, ist so ausgebildet, dass sie die Innenraumluftzuführungsvorrichtung 21 in der Innenraumeinheit 2 in Reaktion auf das Anforderungssignal veranlasst, eine Prozedur zur Verteilung des austretenden Kältemittels durchzuführen. Konkret ist die Innenraumsteuereinheit 24 so ausgebildet, dass die Innenraumluftzuführungsvorrichtung 21 durch Steuern der Innenraumluftzuführungsvorrichtung 21 ihren Betrieb aufnimmt, wenn die Innenraumluftzuführungsvorrichtung 21 vor dem Empfang des Anforderungssignals nicht in Betrieb ist. Die Innenraumsteuereinheit 24 ist so ausgebildet, dass sie, wenn die Innenraumluftzuführungsvorrichtung 21 vor dem Empfang des Anforderungssignals in Betrieb ist, die Innenraumluftzuführungsvorrichtung 21 beispielsweise so steuert, dass die Innenraumluftzuführungsvorrichtung 21 die Luftmenge erhöht. Das Kältemittel wird durch den Betrieb der Innenraumluftzuführungsvorrichtung 21 verteilt.

**[0031]** Ferner ist die Innenraumsteuereinheit 24, die das Anforderungssignal empfängt, so ausgebildet, dass sie die Benachrichtigungseinheit 23 der Innenraumeinheit 2, die die Innenraumsteuereinheit 24 aufweist, so steuert, dass die Benachrichtigungseinheit 23 eine Warnung ausgibt. Die Innenraumsteuereinheit 24, die das Anforderungssignal empfängt, ist so ausgebildet, dass sie das Innenraumdrosselventil 22 in der Innenraumeinheit 2 so steuert, dass das Ventil des Innenraumdrosselventils geschlossen wird. Bei der Ausführungsform ist die Innenraumsteuereinheit 24, die das Anforderungssignal empfängt, so ausgebildet, dass sie das Steuersignal nicht an die Außeneinheit 1 übermittelt.

**[0032]** Bei der Ausführungsform ist die Außeneinheit 1 so ausgebildet, dass sie bei Empfang des Anforderungssignals den Kompressor 10 so steuert, dass der Kompressor 10 seinen Betrieb unterbricht, und das Außenbereichsdrosselventil 14 so steuert, dass das Ventil des Außenbereichsdrosselventils 14 geschlossen wird, um zu verhindern, dass das Kältemittel zu den Innenraumeinheiten 2 strömt. Die Außeneinheit 1 bei der Ausführungsform ist so ausgebildet, dass sie, wenn das Steuersignal von der Innenraumeinheit 2 zusammen mit dem Anforderungssignal empfangen wird, der Aktion gemäß dem Anforderungssignal eine höhere Priorität zuweist und diese ausführt. Die Außeneinheit 1 ist demnach so ausgebildet, dass sie den Betrieb des Kompressors 10 unterbricht und das Außenbereichsdrosselventil 14 schließt, wenn sie mindestens ein Anforderungssignal empfängt.

**[0033]** Ein konkretes Beispiel für die Funktionsweise der Klimaanlage 100 gemäß der Ausführungsform wird im Folgenden unter Bezugnahme auf **Fig. 2** beschrieben. **Fig. 2** zeigt eine schematische Darstel-

lung zur Beschreibung der Funktionsweise einer Klimaanlage, wenn in jedem Raum eine oder mehrere Innenraumeinheiten angeordnet sind. **Fig. 2** zeigt ein Beispiel, bei dem drei Innenraumeinheiten 2 in einem Raum A und eine einzelne Innenraumeinheit 2 in einem Raum B angeordnet sind. In diesem Beispiel sind die Sperrventile 30 in dem Kältemittelkreislauf 4, der jede der einen oder mehreren Innenraumeinheiten 2 in einem Raum umfasst, zu einer Gruppe zusammengefasst. Somit gehören die Sperrventile 30 in dem Kältemittelkreislauf 4, der die drei Innenraumeinheiten 2 in Raum A umfasst, und die Sperrventile 30 in dem Kältemittelkreislauf 4, der die einzelne Innenraumeinheit 2 in Raum B umfasst, zu unterschiedlichen Gruppen. In dem in **Fig. 2** dargestellten Beispiel sind die Sperrventile 30 und der Kältemittelleck-Sensor 5 in der einzelnen Sperrventileinheit 3 jeder Gruppe enthalten. Somit sind die Sperrventile 30 im Kältemittelkreislauf 4, der jede der drei Innenraumeinheiten 2 in Raum A umfasst, in einer einzigen Sperrventileinheit 3 untergebracht, und die Sperrventile 30 im Kältemittelkreislauf 4, der die einzelne Innenraumeinheit 2 in Raum B umfasst, sind in einer anderen einzigen Sperrventileinheit 3 untergebracht. Die Sperrventile 30 und die Kältemittelleck-Sensoren 5 von mehreren Gruppen können in einer einzelnen Sperrventileinheit 3 untergebracht sein.

**[0034]** In der folgenden Beschreibung wird die Sperrventileinheit 3 mit den Sperrventilen 30 im Kältemittelkreislauf 4, der jede der drei Innenraumeinheiten 2 in Raum A umfasst, als Sperrventileinheit 3A bezeichnet. Die Sperrventileinheit 3 mit den Sperrventilen 30 im Kältemittelkreislauf 4, der die einzelne Innenraumeinheit 2 in Raum B umfasst, wird als Sperrventileinheit 3B bezeichnet.

**[0035]** Ein Kältemittelleck-Sensor 5 befindet sich in Raum A. Der Kältemittelleck-Sensor 5 kann in der Sperrventileinheit 3A aufgenommen sein. In der folgenden Beschreibung kann der Kältemittelleck-Sensor 5, der sich in Raum A befindet, als Kältemittelleck-Sensor 5A bezeichnet sein. Der Kältemittelleck-Sensor 5A ist so ausgebildet, dass er mit dem in der Sperrventileinheit 3A enthaltenen Informationsprozessor 31 kommuniziert. In der folgenden Beschreibung kann der Informationsprozessor 31, der in der Sperrventileinheit 3A enthalten ist, als Informationsprozessor 31A bezeichnet werden.

**[0036]** Ein Kältemittelleck-Sensor 5 befindet sich in Raum B. Der Kältemittelleck-Sensor 5 kann in der Sperrventileinheit 3B untergebracht sein. In der folgenden Beschreibung kann der Kältemittelleck-Sensor 5, der sich in Raum B befindet, als Kältemittelleck-Sensor 5B bezeichnet sein. Der Kältemittelleck-Sensor 5B ist so ausgebildet, dass er mit dem in der Sperrventileinheit 3B enthaltenen Informationsprozessor 31 kommuniziert. In der folgenden Beschrei-

bung kann der Informationsprozessor 31, der in der Sperrventileinheit 3B enthalten ist, als Informationsprozessor 31B bezeichnet sein.

**[0037]** Der Informationsprozessor 31A ist so ausgebildet, dass er mit der Innenraumsteuereinheit 24 jeder der drei Innenraumeinheiten 2 kommuniziert, die sich in Raum A befinden. Der Informationsprozessor 31B ist so ausgebildet, dass er mit der Innenraumsteuereinheit 24 der einzigen Innenraumeinheit 2 kommuniziert, die sich in Raum B befindet.

**[0038]** Der Kältemittelleck-Sensor 5A ist so ausgebildet, dass er, wenn ein Kältemittelleck detektiert wird, ein Signal, das das Kältemittelleck anzeigt, an den Informationsprozessor 31A übermittelt. Der Informationsprozessor 31A ist so ausgebildet, dass er bei Empfang des Signals ein Anforderungssignal sendet, das die in der Sperrventileinheit 3A enthaltenen Sperrventile 30 zum Schließen der Ventile auffordert. Die in der Sperrventileinheit 3A enthaltenen Sperrventile 30 sind jeweils so ausgebildet, dass sie das Ventil gemäß dem Anforderungssignal schließen. Wenn das oben genannte Außenbereichsdrosselventil 14 in der Sperrventileinheit 3A angeordnet ist, ist der Informationsprozessor 31A so ausgebildet, dass er ein Anforderungssignal sendet, das das Außenbereichsdrosselventil 14 zum Schließen des Ventils auffordert. In diesem Fall ist das Außenbereichsdrosselventil 14 so ausgebildet, dass das Ventil in Übereinstimmung mit dem Anforderungssignal geschlossen wird. Der Informationsprozessor 31A ist so ausgebildet, dass er ein Anforderungssignal an die Innenraumsteuereinheit 24 jeder der drei Innenraumeinheiten 2 sendet, die sich in Raum A befinden. Die Innenraumsteuereinheit 24, die das Anforderungssignal empfängt, ist so ausgebildet, dass sie die Benachrichtigungseinheit 23 so steuert, dass die Benachrichtigungseinheit 23 eine Warnung ausgibt, dass sie die Innenraumluftzuführungsvorrichtung 21 so steuert, dass die Innenraumluftzuführungsvorrichtung 21 Luft zum Verteilen des entweichenden Kältemittels zuführt, und dass sie das Innenraumdrosselventil 22 so steuert, dass das Innenraumdrosselventil 22 das Ventil schließt.

**[0039]** Der Kältemittelleck-Sensor 5B ist so ausgebildet, dass er, wenn ein Kältemittelleck detektiert wird, ein Signal, das das Kältemittelleck anzeigt, an den Informationsprozessor 31B übermittelt. Der Informationsprozessor 31B ist so ausgebildet, dass er bei Empfang des Signals ein Anforderungssignal sendet, das die in der Sperrventileinheit 3B enthaltenen Sperrventile 30 zum Schließen der Ventile auffordert. Die in der Sperrventileinheit 3B enthaltenen Sperrventile 30 sind jeweils so ausgebildet, dass sie das Ventil in Übereinstimmung mit dem Anforderungssignal schließen. Wenn das Außenbereichsdrosselventil 14 in der Sperrventileinheit 3B angeordnet ist, ist der Informationsprozessor 31 B so

ausgebildet, dass er ein Anforderungssignal sendet, das das Außenbereichsdrosselventil 14 zum Schließen des Ventils auffordert. In diesem Fall ist das Außenbereichsdrosselventil 14 so ausgebildet, dass das Ventil gemäß dem Anforderungssignal geschlossen wird. Der Informationsprozessor 31 B ist so ausgebildet, dass er ein Anforderungssignal an die Innenraumsteuereinheit 24 der einzigen Innenraumeinheit 2 sendet, die sich in Raum B befindet. Die Innenraumsteuereinheit 24, die das Anforderungssignal empfängt, ist so ausgebildet, dass sie die Benachrichtigungseinheit 23 so steuert, dass die Benachrichtigungseinheit 23 eine Warnung ausgibt, dass sie die Innenraumluftzuführungsvorrichtung 21 so steuert, dass die Innenraumluftzuführungsvorrichtung 21 Luft zum Verteilen des entweichenden Kältemittels zuführt, und dass sie das Innenraumdrosselventil 22 so steuert, dass das Innenraumdrosselventil 22 das Ventil schließt.

**[0040]** Die Informationsprozessoren 31A und 31B sind jeweils so ausgebildet, dass sie bei Empfang eines Signals, das das Entweichen des Kältemittels anzeigt, das Anforderungssignal an die Außeneinheit 1 übermitteln. Die Außeneinheit 1 ist so ausgebildet, dass sie als Reaktion auf das empfangene Anforderungssignal den Kompressor 10 so steuert, dass der Betrieb des Kompressors unterbrochen wird, und das Außenbereichsdrosselventil 14 so steuert, dass das Außenbereichsdrosselventil 14 das Ventil schließt.

**[0041]** Wenn die Sperrventile 30 in den Kältemittelkreisläufen 4, die die Innenraumeinheiten 2 in den Räumen A und B umfassen, gemeinsam in der einzigen Sperrventileinheit 3 enthalten sind, ist der in der Sperrventileinheit 3 enthaltene Informationsprozessor 31 so ausgebildet, dass er mit den Innenraumsteuereinheiten 24 der Innenraumeinheiten 2 kommuniziert, die in den Räumen A und B angeordnet sind. Der Informationsprozessor 31 ist so ausgebildet, dass er, wenn er ein Signal, das ein Kältemittelleck anzeigt, von dem Kältemittelleck-Sensor 5A empfängt, das Anforderungssignal an die Außeneinheit 1 und das Anforderungssignal auch an die Innenraumeinheiten 2 und die Sperrventile 30 der Gruppe überträgt, die der Gruppe des Kältemittelleck-Sensors 5A entspricht. In ähnlicher Weise ist der Informationsprozessor 31 so ausgebildet, dass er bei Empfang eines Signals von dem Kältemittelleck-Sensor 5B, das ein Kältemittelleck anzeigt, das Anforderungssignal an die Außeneinheit 1 und das Anforderungssignal auch an die Innenraumeinheit 2 und die Sperrventile 30 der Gruppe überträgt, die der Gruppe des Kältemittelleck-Sensors 5B entspricht.

**[0042]** Im Folgenden wird die Hardwarekonfiguration einer Klimaanlage 100 gemäß der Ausführungsform beschrieben. Der Aufbau der Außeneinheit 1, des Innenraumwärmetauschers 20, der Innenraum-

luftzuführungsvorrichtung 21, des Innenraumdrosselventils 22, des Sperrventils 30 und des Kältemittelleck-Sensors 5 entspricht im Wesentlichen dem Aufbau des Standes der Technik, so dass auf eine Beschreibung verzichtet wird. Die Funktionen des Informationsprozessors 31 und der Innenraumsteuereinheit 24 können beispielsweise durch eine Struktur verwirklicht werden, die einen Prozessor, wie z.B. eine Zentraleinheit (CPU) und einen Mikroprozessor (MPU), einen Speicher, wie z.B. einen Festwertspeicher (ROM) und einen Direktzugriffsspeicher (RAM), eine Kommunikationsschnittstellenschaltung und andere Elemente umfasst. Die Kommunikationsfunktionen des Informationsprozessors 31 und der Innenraumsteuereinheit 24 können unter Verwendung der Kommunikationsschnittstellenschaltung erreicht werden. Die Funktionen des Informationsprozessors 31, die nicht die Kommunikationsfunktion betreffen, können dadurch verwirklicht werden, dass der Prozessor verschiedene im Speicher gespeicherte Programme ausliest und ausführt. In ähnlicher Weise können die Funktionen der Innenraumsteuereinheit 24, die nicht die Kommunikationsfunktion betreffen, dadurch erreicht werden, dass der Prozessor verschiedene im Speicher gespeicherte Programme ausliest und ausführt. Alle oder ein Teil der Funktionen des Informationsprozessors 31 und der Innenraumsteuereinheit 24 können durch eine dedizierte Hardwarevorrichtung realisiert werden.

**[0043]** Im Folgenden wird der Ablauf einer Verarbeitung durch die Sperrventileinheiten 3, die Außeneinheit 1 und die Innenraumeinheiten 2 für den Fall beschrieben, dass Kältemittel innerhalb eines Raumes detektiert wird. **Fig. 3** zeigt ein Sequenzdiagramm zur Veranschaulichung eines Beispiels für den Ablauf einer Verarbeitung in der Klimaanlage, wenn Kältemittel innerhalb eines Raumes detektiert wird. Hierbei gehört die Innenraumeinheit 2 zur gleichen Gruppe wie der Kältemittelleck-Sensor 5, der das Kältemittelleck detektiert.

**[0044]** In Schritt S1 empfängt der Informationsprozessor 31 von dem Kältemittelleck-Sensor 5 ein Signal, das ein Kältemittelleck anzeigt. In Schritt S2 sendet der Informationsprozessor 31 ein Anforderungssignal an die Sperrventile 30 der Gruppe des Kältemittelleck-Sensors 5. In Schritt S3 schließt das Sperrventil 30, das das Anforderungssignal empfängt, in Reaktion auf das Anforderungssignal das Ventil. In Schritt S4 überträgt der Informationsprozessor 31 das Anforderungssignal an die Innenraumeinheit 2 der Gruppe des Kältemittelleck-Sensors 5. In Schritt S5 steuert die Innenraumsteuereinheit 24, die das Anforderungssignal empfängt, die Benachrichtigungseinheit 23 so, dass die Benachrichtigungseinheit 23 eine Warnung ausgibt. In Reaktion auf das Anforderungssignal gibt die Benachrichtigungseinheit 23 die Warnung aus. Die Innenraumsteuereinheit 24 steuert die Innenraum-

luftzuführungsvorrichtung 21 so, dass die Innenraumluftzuführungsvorrichtung 21 Luft zum Verteilen des entweichenden Kältemittels zuführt. In Reaktion auf die Steuerung führt die Innenraumluftzuführungsvorrichtung 21 Luft zu, um das austretende Kältemittel zu verteilen. Die Innenraumsteuereinheit 24 steuert das Innenraumdrosselventil 22 so, dass das Innenraumdrosselventil 22 das Ventil schließt. In Reaktion auf die Steuerung schließt das Innenraumdrosselventil 22 das Ventil.

**[0045]** In Schritt S6 überträgt der Informationsprozessor 31 das Anforderungssignal an die Außeneinheit 1. In Schritt S7 steuert die Außeneinheit 1, die das Anforderungssignal empfängt, den Kompressor 10 so, dass der Kompressor 10 seinen Betrieb unterbricht, und das Außenbereichsdrosselventil 14 so, dass das Außenbereichsdrosselventil 14 das Ventil schließt. Die Prozedur in Schritt S2, die Prozedur in Schritt S4 und die Prozedur in Schritt S6 können parallel zueinander oder in beliebiger Reihenfolge durchgeführt werden. Die Prozedur in Schritt S3, die Prozedur in Schritt S5 und die Prozedur in Schritt S7 können bei Empfang des Anforderungssignals parallel zueinander oder in beliebiger Reihenfolge durchgeführt werden.

**[0046]** Nachfolgend werden die Unterschiede zwischen einer Klimaanlage 100 gemäß der Ausführungsform und einer Klimaanlage 101 aus dem Stand der Technik beschrieben. **Fig. 4** zeigt eine schematische Darstellung, die ein Beispiel für eine Klimaanlage des Standes der Technik veranschaulicht. Eine Klimaanlage 101 des Standes der Technik umfasst die Außeneinheit 1 und mehrere Innenraumeinheiten 6, jedoch keine Sperrventileinheiten 3. Bei der Klimaanlage 101 sind anstelle der oben genannten Sperrventileinheiten 3 die Sperrventile 30 innerhalb oder außerhalb jeder der Innenraumeinheiten 6 angeordnet. Bei der Klimaanlage 101 ist der Kältemittelleck-Sensor 5 innerhalb oder außerhalb jeder der Innenraumeinheiten 6 angeordnet. Die Innenraumeinheiten 6 umfassen wie die oben beschriebene Innenraumeinheit 2 jeweils den oben genannten Innenraumwärmetauscher 20, die oben genannte Innenraumluftzuführungsvorrichtung 21, das Innenraumdrosselventil 22 und die Benachrichtigungseinheit 23. Die Innenraumeinheiten 6 weisen jeweils eine Innenraumsteuereinheit 60 auf, die der Kombination aus dem oben beschriebenen Informationsprozessor 31 und der oben beschriebenen Innenraumsteuereinheit 24 entspricht. Die Innenraumsteuereinheit 60 der Innenraumeinheit 6 des Standes der Technik hat demnach die Funktion des oben beschriebenen Informationsprozessors 31.

**[0047]** Im Stand der Technik ist der Kältemittelleck-Sensor 5 der Innenraumeinheit 6 so ausgebildet, dass er beim Erkennen eines Kältemittellecks ein Signal, das das Kältemittelleck anzeigt, an die Innen-

raumsteuereinheit 60 der Innenraumeinheit 6 überträgt. Die Innenraumsteuereinheit 60 der Innenraumeinheit 6, in der das Kältemittelleck detektiert wird, ist so ausgebildet, dass sie die Benachrichtigungseinheit 23 so steuert, dass die Benachrichtigungseinheit 23 eine Warnung ausgibt, und die Sperrventile 30 und das Innenraumdrosselventil 22 der Innenraumeinheit 6 so steuert, dass die Sperrventile 30 und das Innenraumdrosselventil 22 die Ventile schließen. Die Innenraumsteuereinheit 60 der Innenraumeinheit 6 ist so ausgebildet, dass sie das Anforderungssignal an die Außeneinheit 1 übermittelt, falls Kältemittel austritt.

**[0048]** Die Innenraumsteuereinheit 60 der Innenraumeinheit 6 ist so ausgebildet, dass sie im Wesentlichen die gleiche Prozedur durchführt wie die oben genannte Innenraumsteuereinheit 24, wenn der Kältemittelleck-Sensor 5 der Innenraumeinheit 6 kein Kältemittelleck erfasst. Somit ist die Innenraumsteuereinheit 60 der Innenraumeinheit 6, in der kein Kältemittelleck detektiert wird, so ausgebildet, dass ein Steuersignal an die Außeneinheit 1 übertragen wird, wenn kein Kältemittelleck detektiert wird.

**[0049]** Die Außeneinheit 1 ist so ausgebildet, dass sie die Verarbeitung unter Verwendung des Anforderungssignals oder des Steuersignals von jeder der mehreren Innenraumeinheiten 6 durchführt. Wenn jedoch die Anzahl der Innenraumeinheiten 6 in der Klimaanlage 101 groß ist, ist die Datenmenge der von der Außeneinheit 1 zu verarbeitenden Signale groß. Der Datenverkehr beim Senden und Empfangen von Signalen zwischen der Außeneinheit 1 und den Innenraumeinheiten 6 ist groß.

**[0050]** Auch wenn die Außeneinheit 1 das Anforderungssignal von einer Innenraumeinheit 6 empfängt, die ein Kältemittelleck feststellt, kann die Außeneinheit 1 des Standes der Technik in einem Fall, in dem die Außeneinheit 1 von einer anderen Innenraumeinheit 6 ein Steuersignal empfängt, das eine Abgabe des Kältemittels erfordert, das Kältemittel in Richtung der Innenraumeinheit 6 strömen lassen. Wenn mehrere Innenraumeinheiten 6 in demselben Raum angeordnet sind, können jedoch die unten beschriebenen Probleme auftreten. Es wird ein möglicher Fall diskutiert, bei dem der Kältemittelleck-Sensor 5 der Innenraumeinheit 6, in der das Kältemittel austritt, das Kältemittelleck nicht detektiert, der Kältemittelleck-Sensor 5 einer anderen Innenraumeinheit 6 das Kältemittelleck jedoch detektiert. In diesem Fall kann die Innenraumeinheit 6, die das Kältemittelleck nicht erfasst, die Sperrventile 30 nicht schließen, und sie kann ein Steuersignal, das die Abgabe des Kältemittels anfordert, an die Außeneinheit 1 weiterleiten. Die Verarbeitung durch die Außeneinheit 1 in Reaktion auf das Steuersignal kann dazu führen, dass das Kältemittel in die Innenraumeinheit 6 strömt und das Kältemittel weiterhin entweicht.

**[0051]** Im Stand der Technik gibt nur die Benachrichtigungseinheit 23 der Innenraumeinheit 6, in der der Kältemittelleck-Sensor 5, der das Kältemittelleck detektiert, angeordnet ist, eine Warnung in Bezug auf das Kältemittelleck aus. Tatsächlich kann das Kältemittelleck jedoch in einer anderen Innenraumeinheit 6 auftreten, und wenn der Kältemittelleck-Sensor 5 der anderen Innenraumeinheit 6 das Kältemittelleck nicht erfasst, wird ein Benutzer der anderen Innenraumeinheit 6 möglicherweise nicht ausreichend gewarnt. Darüber hinaus führt die Innenraumluftzuführungsvorrichtung 21 der Innenraumeinheit 6, in der der Kältemittelleck-Sensor 5 das Kältemittelleck nicht fasst, nach dem Stand der Technik keine Luftzuführungsprozedur zum Vermindern der Konzentration des austretenden Kältemittels durch. Wenn also der Kältemittelleck-Sensor 5 der Innenraumeinheit 6, in der das Kältemittel austritt, das Austreten des Kältemittels nicht detektiert, kann sich das Kältemittel ansammeln, und eine solche Ausgestaltung kann zu einer erhöhten Konzentration des Kältemittels führen.

**[0052]** Ferner weist eine Klimaanlage 101 des Standes der Technik auch die folgenden Probleme auf. Bei der Klimaanlage 100, der Klimaanlage 101 und anderen Systemen müssen alle Kältemittelleck-Sensoren 5 ausgetauscht werden, wenn der Typ des Kältemittels geändert wird, die Charakteristika der Kältemittelleck-Sensoren 5 geändert werden sollen, die Kältemittelleck-Sensoren 5 wegen des Altersprozesses zu ersetzen sind, oder in anderen Fällen. Wie oben beschrieben wurde, ist der Kältemittelleck-Sensor 5 der Klimaanlage 101 jedoch in jeder der Innenraumeinheiten 6 angeordnet. Wenn die Anzahl der Innenraumeinheiten 2 in der Klimaanlage 101 groß ist, ist der Arbeitsaufwand für den Austausch der Kältemittelleck-Sensoren 5 daher erheblich. Ein Beispiel für die Charakteristika der Kältemittelleck-Sensoren 5 kann ein Schwellwert für die Konzentration des Kältemittels sein, der im Kältemittelleck-Sensor 5 bei der Bestimmung, ob Kältemittel entweicht oder nicht, verwendet wird. Der Schwellwert hängt von der Art des Kältemittels oder anderen Faktoren ab.

**[0053]** Im Gegensatz zu einer Klimaanlage 101 des Standes der Technik weist eine Klimaanlage 100 gemäß der Ausführungsform die folgenden vorteilhaften Effekte auf. Zunächst sind bei der Ausführungsform die Sperrventile 30 zum Unterbrechen des Zuflusses des Kältemittels in die eine oder die mehreren Innenraumeinheiten 2 innerhalb des Raumes in der Sperrventileinheit 3 zusammengefasst. Wenn der Kältemittelleck-Sensor 5 im Inneren des Raumes das Entweichen von Kältemittel detektiert, ist der Informationsprozessor 31 der Sperrventileinheit 3 zum Empfangen eines Signals vom Kältemittelleck-Sensor 5, das das Austreten des Kältemittels anzeigt, ausgebildet. Der Informationsprozessor 31, der das Signal empfängt, ist so ausgebildet, dass er

das Anforderungssignal an die Außeneinheit 1, die eine oder die mehreren Innenraumeinheiten 2, die Sperrventile 30 und andere Elemente sendet, wobei das Anforderungssignal die Durchführung einer vorgegebenen Prozedur beim Auftreten des Kältemittellecks verlangt. Dabei sind die eine oder die mehreren Innenraumeinheiten 2, die das Anforderungssignal empfangen, jeweils so ausgebildet, dass sie kein Steuersignal an die Außeneinheit 1 übertragen. Auf diese Weise soll der Datenverkehr in der Klimaanlage 100 reduziert werden. Die Außeneinheit 1 ist so ausgebildet, dass sie bei Empfang zumindest eines Anforderungssignals die Verarbeitung in Reaktion auf das Anforderungssignal durchführt, und somit kann der Umfang der Datenverarbeitung im Vergleich zu dem Fall, in dem die Verarbeitung auch unter Verwendung des Steuersignals durchgeführt wird, reduziert werden.

**[0054]** Wenn die Außeneinheit 1 den Betrieb in Reaktion auf das Anforderungssignal unterbricht, wird das Einströmen des Kältemittels in die Innenraumeinheiten 2 verhindert. Alle Sperrventile 30, die das Anforderungssignal empfangen, sind so ausgebildet, dass sie gemäß dem Anforderungssignal einen Schließvorgang durchführen. Wenn das Außenbereichsdrosselventil 14 in der Sperrventileinheit 3 enthalten ist, ist der Informationsprozessor 31 so ausgebildet, dass er das Anforderungssignal zum Schließen an das Außenbereichsdrosselventil 14 sendet, und das Außenbereichsdrosselventil 14 ist so ausgebildet, dass das Ventil entsprechend dem Anforderungssignal geschlossen wird. Auf diese Weise wird das Einströmen des Kältemittels in alle Innenraumeinheiten 2 innerhalb des Raumes verhindert. Somit können Situationen, in denen das Kältemittel in die Innenraumeinheit 2 strömt, in der Kältemittel austritt, verhindert werden, und ein weiteres Entweichen kann verhindert werden.

**[0055]** Bei der Ausführungsform sind alle sich in demselben Raum befindenden Innenraumeinheiten 2 jeweils so ausgebildet, dass sie in Übereinstimmung mit dem Anforderungssignal eine Warnung ausgeben, die das Austreten des Kältemittels anzeigt. Auf diese Weise kann ein Benutzer dieses Raums hinreichend in Kenntnis gesetzt werden. Da die Innenraumluftzuführungsvorrichtung 21 aller Innenraumeinheiten 2 desselben Raums so ausgebildet ist, dass sie den Luftzuführungsvorgang zum Verteilen des Kältemittels durchführt, wird das Kältemittel im Vergleich zu einer Klimaanlage des Standes der Technik besser verteilt und überdies wird ein Anstieg der Konzentration des Kältemittels verhindert.

**[0056]** Bei der Ausführungsform ist der Kältemittelleck-Sensor 5 nicht für jede einzelne Innenraumeinheit 2, sondern für jede Gruppe von Innenraumeinheiten 2 desselben Raums vorgesehen. Die Anzahl

der Kältemittelleck-Sensoren 5 für die Gruppe der Innenraumeinheiten 2 kann eins oder mehr sein. Der eine oder die mehreren Kältemittelleck-Sensoren 5 für die Gruppe der Innenraumeinheiten 2 desselben Raums können in der Sperrventileinheit 3 aufgenommen sein. Wenn die Anzahl der Innenraumeinheiten 2 der Klimaanlage 100 groß ist, oder in anderen Fällen kann daher der Arbeitsaufwand für den Austausch der Kältemittelleck-Sensoren 5 verringert werden.

**[0057]** Wie oben beschrieben wurde, umfasst eine Klimaanlage 100 gemäß der Ausführungsform die Außeneinheit 1, die mehreren Innenraumeinheiten 2 und den einen oder die mehreren Kältemittelleck-Sensoren 5. In dem Kältemittelkreislauf 4, in dem das Kältemittel zirkuliert, ist die Außeneinheit 1 so ausgebildet, dass sie Wärme zwischen der Außenluft und dem Kältemittel austauscht. Im Kältemittelkreislauf 4 sind die Innenraumeinheiten 2 jeweils so ausgebildet, dass sie Wärme zwischen dem Kältemittel und der Raumluft austauschen und eine Klimatisierung des Raumes vornehmen. Der eine oder die mehreren Kältemittelleck-Sensoren 5 sind jeweils so ausgebildet, dass sie ein Entweichen des Kältemittels aus dem Kältemittelkreislauf 4 erfassen. Die Kältemittelleck-Sensoren 5 sind jeweils getrennt von der Außeneinheit 1 und den mehreren Innenraumeinheiten 2 angeordnet. Somit entfällt beim Austausch der Kältemittelleck-Sensoren 5 der Arbeitsaufwand für die Außeneinheit 1 und die mehreren Innenraumeinheiten 2. Dementsprechend wird der Arbeitsaufwand für das Auswechseln der Kältemittelleck-Sensoren 5 reduziert.

**[0058]** Bei der Ausführungsform ist die Anzahl der Kältemittelleck-Sensoren 5 im Raum kleiner oder gleich der Anzahl der Innenraumeinheiten 2 innerhalb des Raums. Dadurch wird der Arbeitsaufwand für das Auswechseln der Kältemittelleck-Sensoren 5 verringert.

**[0059]** Eine Klimaanlage 100 der Ausführungsform umfasst ferner mehrere Sperrventile 30, die jeweils so ausgebildet sind, dass sie ein Einströmen des Kältemittels in die mehreren Innenraumeinheiten 2 stoppen, wenn Kältemittel entweicht. Die mehreren Sperrventile 30 sind jeweils getrennt von der Außeneinheit 1 und den Innenraumeinheiten 2 angeordnet. Dadurch entfällt der für die Sperrventile 30 erforderliche Arbeitsaufwand für die Außeneinheit 1 und die Innenraumeinheiten 2 und der Arbeitsaufwand für die Sperrventile 30 wird verringert.

**[0060]** Eine Klimaanlage 100 der Ausführungsform umfasst zudem eine oder mehrere Sperrventileinheiten 3. Die eine oder die mehreren Sperrventileinheiten 3 weisen jeweils mehrere Sperrventile 30 auf, die in deren Gehäuse untergebracht sind. Dadurch wird

der Arbeitsaufwand für die Sperrventile 30 weiter reduziert.

**[0061]** Die Sperrventileinheit 3 der Ausführungsform umfasst den einen oder die mehreren Kältemittelleck-Sensoren 5. Dadurch wird der Aufwand für den Austausch der Kältemittelleck-Sensoren 5 weiter reduziert.

**[0062]** Die Sperrventileinheit 3 der Ausführungsform umfasst ferner einen Informationsprozessor, der so ausgebildet ist, dass er die mehreren in der Sperrventileinheit 3 enthaltenen Sperrventile 30 steuert. Der Kältemittelleck-Sensor 5 ist so ausgebildet, dass er, wenn ein Kältemittelleck in einem Raum festgestellt wird, ein Signal, das das Kältemittelleck anzeigt, an den Informationsprozessor 31 übermittelt. Der Informationsprozessor 31 ist so ausgebildet, dass er mehrere Sperrventile 30 steuert, die jeweils so ausgebildet sind, dass sie das Einströmen des Kältemittels in eine oder mehrere Innenraumeinheiten 2 stoppen, die als einzelne Gruppe in einem Raum angeordnet sind. Der Informationsprozessor 31 ist so ausgebildet, dass er, wenn er ein Signal von dem Kältemittelleck-Sensor 5 empfängt, das ein Entweichen des Kältemittels in dem Raum anzeigt, ein Anforderungssignal an die mehreren Sperrventile 30 überträgt, die in der Gruppe enthalten sind, die die Sperrventile 30 aufweist, die jeweils so ausgebildet sind, dass sie das Einströmen des Kältemittels in die eine oder die mehreren im Inneren des Raumes Innenraumeinheiten 2 stoppen, wobei das Anforderungssignal bewirkt, dass die vorgegebene Aktion beim Austreten von Kältemittel durchgeführt wird. Die Sperrventile 30 sind jeweils so ausgebildet, dass sie bei Empfang des Anforderungssignals das Ventil in Übereinstimmung mit dem Anforderungssignal schließen, um den Durchfluss des Kältemittels zu stoppen. Daher wird, wenn ein Austreten des Kältemittels innerhalb des Raumes detektiert wird, das Austreten des Kältemittels aus der einen oder den mehreren Innenraumeinheiten 2 innerhalb des Raumes verhindert.

**[0063]** Bei der Ausführungsform sind die mehreren Sperrventile 30, die jeweils so ausgebildet sind, dass sie das Einströmen des Kältemittels in die eine oder die mehreren Innenraumeinheiten 2, die sich in einem Raum befinden, stoppen, als eine Gruppe in der Sperrventileinheit 3 enthalten. Daher wird die Arbeitslast für die Sperrventile 30 reduziert, die jeweils so ausgebildet sind, dass sie das Einströmen des Kältemittels in die eine oder die mehreren Innenraumeinheiten in einem Raum stoppen.

**[0064]** Bei der Ausführungsform sind der eine oder die mehreren Kältemittelleck-Sensoren 5, die in jedem Raum angeordnet sind, in einer einzigen Gruppe zusammengefasst und in der Sperrventileinheit 3 enthalten. Daher wird die Arbeitslast für die

Kältemittelleck-Sensoren 5, die zur Erfassung von Kältemittellecks in den einzelnen Räumen ausgebildet sind, vermindert.

**[0065]** Die Sperrventileinheit 3 der Ausführungsform weist ferner den Informationsprozessor 31 auf. Der Informationsprozessor 31 umfasst zudem einen Informationsprozessor 31, der so ausgebildet ist, dass er die mehreren der in der Sperrventileinheit 3 enthaltenen Sperrventile 30 steuert. Der Kältemittelleck-Sensor 5 ist so ausgebildet, dass er, wenn er ein Entweichen des Kältemittels innerhalb des Raumes feststellt, ein Signal, das das Kältemittelleck anzeigt, an den Informationsprozessor 31 übermittelt. Wenn der Informationsprozessor 31 das Signal empfängt, das den Austritt des Kältemittels anzeigt, überträgt er das Anforderungssignal an die mehreren Sperrventile 30, die in der Sperrventileinheit 3 enthalten sind, um die Durchführung der für den Fall des Austritts von Kältemittel vorgegebenen Aktion zu veranlassen. Die Sperrventile 30 sind jeweils so ausgebildet, dass sie bei Empfang des Anforderungssignals das Ventil schließen, um den Durchfluss des Kältemittels in Übereinstimmung mit dem Anforderungssignal zu stoppen. Daher kann eine Klimaanlage 100 gemäß der Ausführungsform die Zuflüsse von Kältemittel in die eine oder die mehreren Innenraumeinheiten 2 innerhalb des Raums, in dem das Kältemittel austritt, alle auf einmal stoppen, und das Austreten des Kältemittels kann zuverlässig verhindert werden.

**[0066]** Der Informationsprozessor 31 der Ausführungsform ist so ausgebildet, dass er, wenn er ein Signal empfängt, das ein Kältemittelleck anzeigt, ein Anforderungssignal an die Außeneinheit 1 sendet, um die Durchführung der für den Fall des Austritts von Kältemittel vorgegebenen Aktion zu veranlassen. Die Außeneinheit 1 ist so ausgebildet, dass sie bei Empfang des Anforderungssignals ihre Tätigkeit gemäß dem Anforderungssignal unterbricht. Da das Anforderungssignal von dem Informationsprozessor 31 die Außeneinheit 1 veranlasst, ihre Tätigkeit zu unterbrechen, wenn ein Kältemittelleck erfasst wird, kann das Einströmen des Kältemittels in die Innenraumeinheiten 2 verhindert werden, wodurch ein weiteres Entweichen des Kältemittels unterbunden werden kann.

**[0067]** Die Innenraumeinheit 2 der Ausführungsform ist ausgebildet, zum Steuern der Außeneinheit 1 das Steuersignal an die Außeneinheit 1 zu übertragen. Daher können die Innenraumeinheiten 2 einen von einem Benutzer gewünschten Klimatisierungsvorgang bei der Außeneinheit 1 anwenden. Die Außeneinheit 1 der Ausführungsform ist so ausgebildet, dass sie bei Empfang des Anforderungssignals ihre Tätigkeit in Übereinstimmung mit dem Anforderungssignal auch dann unterbricht, wenn die Außeneinheit 1 ein Steuersignal empfängt. Da die Außeneinheit 1

ihre Tätigkeit in Übereinstimmung mit dem Anforderungssignal selbst dann unterbricht, wenn die Außeneinheit 1 ein Steuersignal empfängt, das eine Abgabe von Kältemittel an eine andere Innenraumeinheit 2 fordert, kann das Einströmen des Kältemittels zu der Innenraumeinheit 2, in der das Kältemittel austritt, verhindert werden. Somit kann ein weiteres Austreten des Kältemittels verhindert werden. Die Außeneinheit 1 ist so ausgebildet, dass sie ihre Tätigkeit allein auf das Anforderungssignal hin unterbricht, anstatt das Anforderungssignal und das Steuersignal zu verarbeiten. Dadurch kann der Aufwand für die Datenverarbeitung durch die Außeneinheit 1 reduziert werden.

**[0068]** Der Informationsprozessor 31 der Ausführungsform ist so ausgebildet, dass er bei Empfang eines ein Kältemittelleck anzeigenden Signals vom Kältemittelleck-Sensor 5, der das Kältemittelleck im Inneren des Raumes erfasst, das Anforderungssignal an die eine oder die mehreren im Inneren des Raumes befindlichen Innenraumeinheiten 2 übermittelt. Die Innenraumeinheiten 2 sind jeweils so ausgebildet, dass sie, wenn sie ein Anforderungssignal empfangen, gemäß dem Anforderungssignal kein Steuersignal zur Steuerung der Außeneinheit 1 übertragen. Demnach kann der Datenverkehr in einer Klimaanlage 100 reduziert werden. Da es für die Außeneinheit 1 nicht notwendig ist, eine Verarbeitung zum Empfang des Steuersignals und eine Verarbeitung unter Verwendung des Steuersignals durchzuführen, kann der Umfang der Verarbeitung durch die Außeneinheit 1 reduziert werden.

**[0069]** Der Informationsprozessor 31 der Ausführungsform ist so ausgebildet, dass er, wenn er das Signal, das ein Entweichen des Kältemittels anzeigt, von dem Kältemittelleck-Sensor 5 empfängt, der das Kältemittelleck im Raum erfasst, das Anforderungssignal an die eine oder die mehreren Innenraumeinheiten 2 im Raum überträgt, um die Durchführung der für den Fall eines Kältemittelaustritts vorgegebenen Aktion zu veranlassen. Die Innenraumeinheit 2 umfasst die Innenraumluftzuführungsvorrichtung 21, die so ausgebildet ist, dass sie dem Raum Luft zuführt, und die Innenraumsteuereinheit 24, die so ausgebildet ist, dass sie die Innenraumluftzuführungsvorrichtung 21 steuert. Die Innenraumsteuereinheit 24 ist so ausgebildet, dass sie, wenn das Anforderungssignal vom Informationsprozessor 31 empfangen wird, die Innenraumluftzuführungsvorrichtung 21 so steuert, dass die Innenraumluftzuführungsvorrichtung 21 eine Luftzuführungsprozedur durchführt, um das austretende Kältemittel entsprechend dem Anforderungssignal zu verteilen. Der Informationsprozessor 31 ist so ausgebildet, dass er, wenn ein Entweichen des Kältemittels innerhalb des Raumes erfasst wird, das Anforderungssignal an die eine oder die mehreren innerhalb des Raumes befindlichen Innenraumeinheiten 2 gleichzeitig über-

trägt, wobei die Innenraumluftzuführungsvorrichtung 21 in jeder der Innenraumeinheiten 2 so ausgebildet ist, dass sie in Reaktion auf das Anforderungssignal eine Luftzuführungsprozedur durchführt. Dadurch wird die Verteilung des Kältemittels innerhalb des Raumes weiter gefördert. Daher kann der Anstieg der Konzentration des Kältemittels im Raum verhindert werden.

**[0070]** Der Informationsprozessor 31 der Ausführungsform ist so ausgebildet, dass er, wenn er ein Signal, das ein Kältemittelleck anzeigt, vom Kältemittelleck-Sensor 5 erhält, der das Kältemittelleck im Raum erfasst, an die Innenraumeinheiten 2 im Raum ein Anforderungssignal sendet, um die Durchführung der für den Fall eines Kältemittelaustritts vorgegebenen Aktion zu veranlassen. Die Innenraumeinheit 2 umfasst die Benachrichtigungseinheit 23, die so ausgebildet ist, dass sie eine Benachrichtigung über das Austreten des Kältemittels bereitstellt, und die Innenraumsteuereinheit 24, die so ausgebildet ist, dass sie die Benachrichtigungseinheit 23 steuert. Die Innenraumsteuereinheit 24 ist so ausgebildet, dass sie bei Empfang des Anforderungssignals vom Informationsprozessor 31 die Benachrichtigungseinheit 23 so steuert, dass die Benachrichtigungseinheit 23 in Übereinstimmung mit dem Anforderungssignal eine Benachrichtigung über das Kältemittelleck ausgibt. Der Informationsprozessor 31 ist so ausgebildet, dass er, wenn das Kältemittelleck innerhalb des Raumes erfasst wird, das Anforderungssignal an die eine oder die mehreren innerhalb des Raumes befindlichen Innenraumeinheiten 2 gleichzeitig überträgt, wobei die Innenraumeinheiten 2 jeweils so ausgebildet sind, dass sie gemäß dem Anforderungssignal eine Warnung ausgeben. Auf diese Weise kann ein Benutzer innerhalb des Raumes über das Austreten des Kältemittels hinreichend informiert werden.

#### Bezugszeichenliste

1	Außeneinheit,
2, 6	Innenraumeinheit,
3	Sperrventileinheit,
4	Kältemittelkreislauf,
5	Kältemittelleck-Sensor,
7	Kältemittelleitung,
10	Kompressor,
11	Strömungsrichtungsumschaltvorrichtung,
12	Außenwärmetauscher,
13	Außenluftzuführungsvorrichtung,
14	Außenbereichsdrosselventil,
20	Innenraumwärmetauscher,

21	Innenraumluftzuführungsvorrichtung,
22	Innenraumdrosselventil,
23	Benachrichtigungseinheit,
24, 60	Innenraumsteuereinheit,
30	Sperrventil,
31	Informationsprozessor,
100, 101	Klimaanlage

#### Patentansprüche

1. Klimaanlage, die aufweist: eine Außeneinheit, die so ausgebildet ist, dass sie zwischen Außenluft und einem Kältemittel in einem Kältemittelkreislauf, in dem das Kältemittel zirkuliert, Wärme austauscht; mehrere Innenraumeinheiten in dem Kältemittelkreislauf, die jeweils so ausgebildet sind, dass sie Wärme zwischen dem Kältemittel und Luft innerhalb eines Raumes austauschen und in dem Raum eine Klimatisierung durchführen; und einen oder mehrere Kältemittelleck-Sensoren, die jeweils so ausgebildet sind, dass sie ein Entweichen des Kältemittels aus dem Kältemittelkreislauf erfassen, wobei der eine oder die mehreren Kältemittelleck-Sensoren jeweils getrennt von der Außeneinheit und den mehreren Innenraumeinheiten angeordnet sind.
2. Klimaanlage nach Anspruch 1, wobei die Anzahl des einen oder der mehreren innerhalb des Raumes befindlichen Kältemittelleck-Sensoren kleiner oder gleich der Anzahl der mehreren innerhalb des Raumes befindlichen Innenraumeinheiten ist.
3. Klimaanlage nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, die ferner mehrere Sperrventile aufweist, die jeweils so ausgebildet sind, dass sie das Einströmen des Kältemittels in die mehreren Innenraumeinheiten stoppen, wenn Kältemittel entweicht, wobei die mehreren Sperrventile jeweils getrennt von der Außeneinheit und den mehreren Innenraumeinheiten angeordnet sind.
4. Klimaanlage nach Anspruch 3, die ferner eine oder mehrere Sperrventileinheiten umfasst, von denen jede die mehreren Sperrventile in ihrem Gehäuse aufnimmt.
5. Klimaanlage nach Anspruch 4, wobei die eine oder die mehreren Sperrventileinheiten jeweils den einen oder die mehreren Kältemittelleck-Sensoren aufweisen.

6. Klimaanlage nach Anspruch 4 oder Anspruch 5, wobei die eine oder die mehreren Sperrventileinheiten jeweils einen Informationsprozessor umfassen, der so ausgebildet ist, dass er die mehreren Sperrventile steuert, die in einer zugehörigen der einen oder der mehreren Sperrventileinheiten enthalten sind, der eine oder die mehreren Kältemittelleck-Sensoren jeweils so ausgebildet sind, dass sie, wenn ein Kältemittelleck innerhalb des Raums detektiert wird, ein Signal an den Informationsprozessor übertragen, wobei das Signal das Kältemittelleck anzeigt, der Informationsprozessor so ausgebildet ist, dass er die mehreren Sperrventile steuert, die jeweils so ausgebildet sind, dass sie das Einströmen des Kältemittels in eine oder mehrere der mehreren Innenraumeinheiten, die in einem Raum als eine einzelne Gruppe angeordnet sind, stoppen, und so ausgebildet ist, dass er bei Empfang eines ein Entweichen des Kältemittels innerhalb des Raums anzeigenden Signals von einem der einen oder der mehreren Kältemittelleck-Sensoren ein Anforderungssignal an die mehreren Sperrventile überträgt, die in der einzelnen Gruppe enthalten sind, die eines der mehreren Sperrventile umfasst, die so ausgebildet sind, dass sie das Einströmen des Kältemittels in eine oder mehrere der mehreren Innenraumeinheiten innerhalb des Raumes stoppen, wobei das Anforderungssignal die Durchführung einer für den Fall des Entweichens des Kältemittels vorgegebenen Aktion bewirkt, und die mehreren Sperrventile jeweils so ausgebildet sind, dass sie bei Empfang des Anforderungssignals das Ventil schließen, um den Durchfluss des Kältemittels entsprechend dem Anforderungssignal zu unterbrechen.

7. Klimaanlage nach Anspruch 4, wobei die mehreren Sperrventile, die jeweils so ausgebildet sind, dass sie das Einströmen des Kältemittels in eine oder mehrere der mehreren in einem Raum angeordneten Innenraumeinheiten stoppen, als eine einzelne Gruppe in einer der einen oder mehreren Sperrventileinheiten enthalten sind.

8. Klimaanlage nach Anspruch 7, wobei der eine oder die mehreren Kältemittelleck-Sensoren, die in jedem der Räume angebracht sind, zu einer einzelnen Gruppe zusammengefasst und in eine der einen oder mehreren Sperrventileinheiten integriert sind.

9. Klimaanlage nach Anspruch 7 oder Anspruch 8, wobei die eine oder die mehreren Sperrventileinheiten jeweils einen Informationsprozessor umfassen, der so ausgebildet ist, dass er die mehreren Sperrventile steuert, die in einer zugehörigen der einen oder der mehreren Sperrventileinheiten enthalten sind, der eine oder die mehreren Kältemittelleck-Sensoren jeweils so ausgebildet sind, dass sie, wenn ein

Kältemittelleck innerhalb des Raums detektiert wird, ein Signal an den Informationsprozessor übertragen, wobei das Signal das Kältemittelleck anzeigt, der Informationsprozessor so ausgebildet ist, dass er, wenn er das Signal empfängt, das das Kältemittelleck anzeigt, ein Anforderungssignal an die mehreren Sperrventile sendet, die in der zugehörigen der einen oder mehreren Sperrventileinheiten enthalten sind, wobei das Anforderungssignal die Durchführung einer für den Fall des Entweichens des Kältemittels vorgegebenen Aktion bewirkt, und die mehreren Sperrventile jeweils so ausgebildet sind, dass sie bei Empfang des Anforderungssignals das Ventil schließen, um den Durchfluss des Kältemittels entsprechend dem Anforderungssignal zu unterbrechen.

10. Klimaanlage nach Anspruch 6 oder Anspruch 9, wobei der Informationsprozessor so ausgebildet ist, dass er, wenn er das Signal empfängt, das das Kältemittelleck anzeigt, das Anforderungssignal an die Außeneinheit überträgt, wobei das Anforderungssignal die Durchführung einer für den Fall des Entweichens des Kältemittels vorgegebenen Aktion bewirkt, und die Außeneinheit so ausgebildet ist, dass sie, wenn sie das Anforderungssignal empfängt, ihre Tätigkeit in Übereinstimmung mit dem Anforderungssignal unterbricht.

11. Klimaanlage nach Anspruch 10, wobei die mehreren Innenraumeinheiten jeweils so ausgebildet sind, dass sie ein Steuersignal an die Außeneinheit übertragen, wobei das Steuersignal die Außeneinheit steuert, und die Außeneinheit so ausgebildet ist, dass sie, wenn sie das Anforderungssignal empfängt, ihre Tätigkeit in Übereinstimmung mit dem Anforderungssignal selbst dann unterbricht, wenn die Außeneinheit das Steuersignal empfängt.

12. Klimaanlage nach Anspruch 11, wobei der Informationsprozessor so ausgebildet ist, dass er, wenn er ein Signal, das ein Kältemittelleck anzeigt, von einem der einen oder der mehreren Kältemittelleck-Sensoren empfängt, der ein Entweichen des Kältemittels im Inneren des Raums detektiert, das Anforderungssignal an eine oder mehrere der mehreren im Inneren des Raums befindlichen Innenraumeinheiten überträgt und die mehreren Innenraumeinheiten jeweils so ausgebildet sind, dass sie das Steuersignal entsprechend dem Anforderungssignal nicht an die Außeneinheit übertragen, wenn sie das Anforderungssignal empfangen, wobei das Steuersignal die Außeneinheit steuert.

13. Klimaanlage nach einem der Ansprüche 6 und 9 bis 12, wobei

der Informationsprozessor so ausgebildet ist, dass er, wenn er ein Signal, das ein Entweichen des Kältemittels anzeigt, von einem der einen oder der mehreren Kältemittelleck-Sensoren empfängt, der das Kältemittelleck innerhalb des Raumes erfasst, das Anforderungssignal an eine oder mehrere der mehreren innerhalb des Raumes befindlichen Innenraumeinheiten sendet, wobei das Anforderungssignal die Durchführung einer für den Fall des Entweichens des Kältemittels vorgegebenen Aktion bewirkt,

die mehreren Innenraumeinheiten jeweils umfassen: eine Innenraumluftzuführungsvorrichtung, die so ausgebildet ist, dass sie dem Raum Luft zuführt, und eine Innenraumsteuereinheit, die so ausgebildet ist, dass sie eine zugehörige Innenraumeinheit der mehreren Innenraumeinheiten steuert, und die Innenraumsteuereinheit so ausgebildet ist, dass sie, wenn sie das Anforderungssignal von dem Informationsprozessor empfängt, die Innenraumluftzuführungsvorrichtung so steuert, dass die Innenraumluftzuführungsvorrichtung gemäß dem Anforderungssignal eine Luftzuführungsprozedur zum Verteilen des entweichenden Kältemittels durchführt.

14. Klimaanlage nach Anspruch 13, wobei die mehreren Innenraumeinheiten jeweils eine Benachrichtigungseinheit umfassen, die so ausgebildet ist, dass sie eine Meldung über das Kältemittelleck ausgibt, und die Innenraumsteuereinheit so ausgebildet ist, dass sie, wenn sie das Anforderungssignal von dem Informationsprozessor empfängt, die Benachrichtigungseinheit so steuert, dass die Benachrichtigungseinheit die Meldung über das Kältemittelleck in Übereinstimmung mit dem Anforderungssignal ausgibt.

15. Klimaanlage nach einem der Ansprüche 6 und 9 bis 12, wobei der Informationsprozessor so ausgebildet ist, dass er, wenn er ein Signal, das ein Entweichen des Kältemittels anzeigt, von einem der einen oder der mehreren Kältemittelleck-Sensoren empfängt, der das Kältemittelleck innerhalb des Raumes erfasst, das Anforderungssignal an eine oder mehrere der mehreren innerhalb des Raumes befindlichen Innenraumeinheiten sendet, wobei das Anforderungssignal die Durchführung einer für den Fall des Entweichens des Kältemittels vorgegebenen Aktion bewirkt, die mehreren Innenraumeinheiten jeweils eine Benachrichtigungseinheit, die so ausgebildet ist, dass sie eine Meldung über das Kältemittelleck ausgibt, und eine Innenraumsteuereinheit umfassen, die zur Steuerung der Benachrichtigungseinheit ausgebildet ist, und die Innenraumsteuereinheit so ausgebildet ist, dass

sie, wenn sie das Anforderungssignal von dem Informationsprozessor empfängt, die Benachrichtigungseinheit in Übereinstimmung mit dem Anforderungssignal so steuert, dass die Benachrichtigungseinheit die Meldung über das Kältemittelleck ausgibt.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG. 1

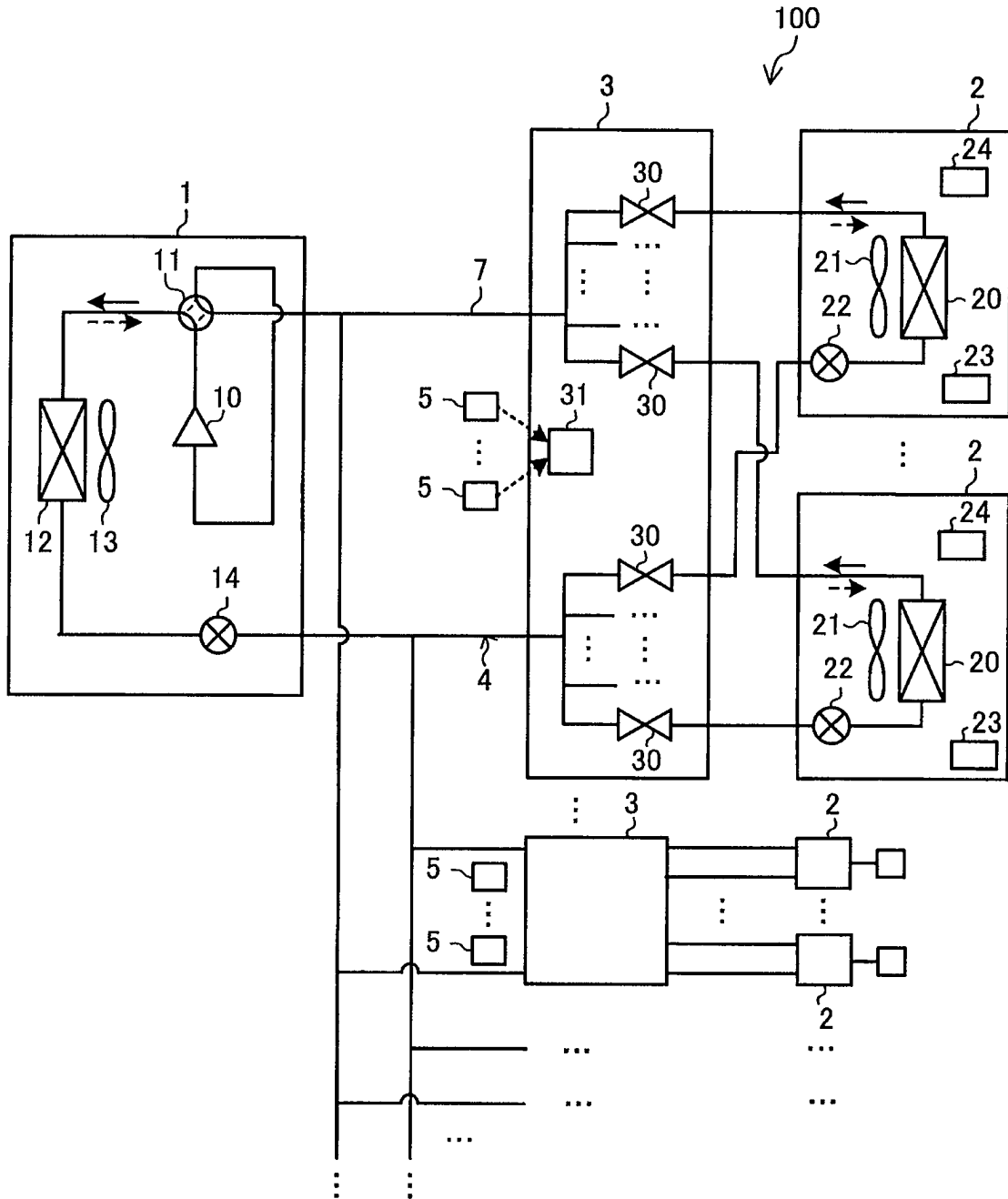


FIG. 2

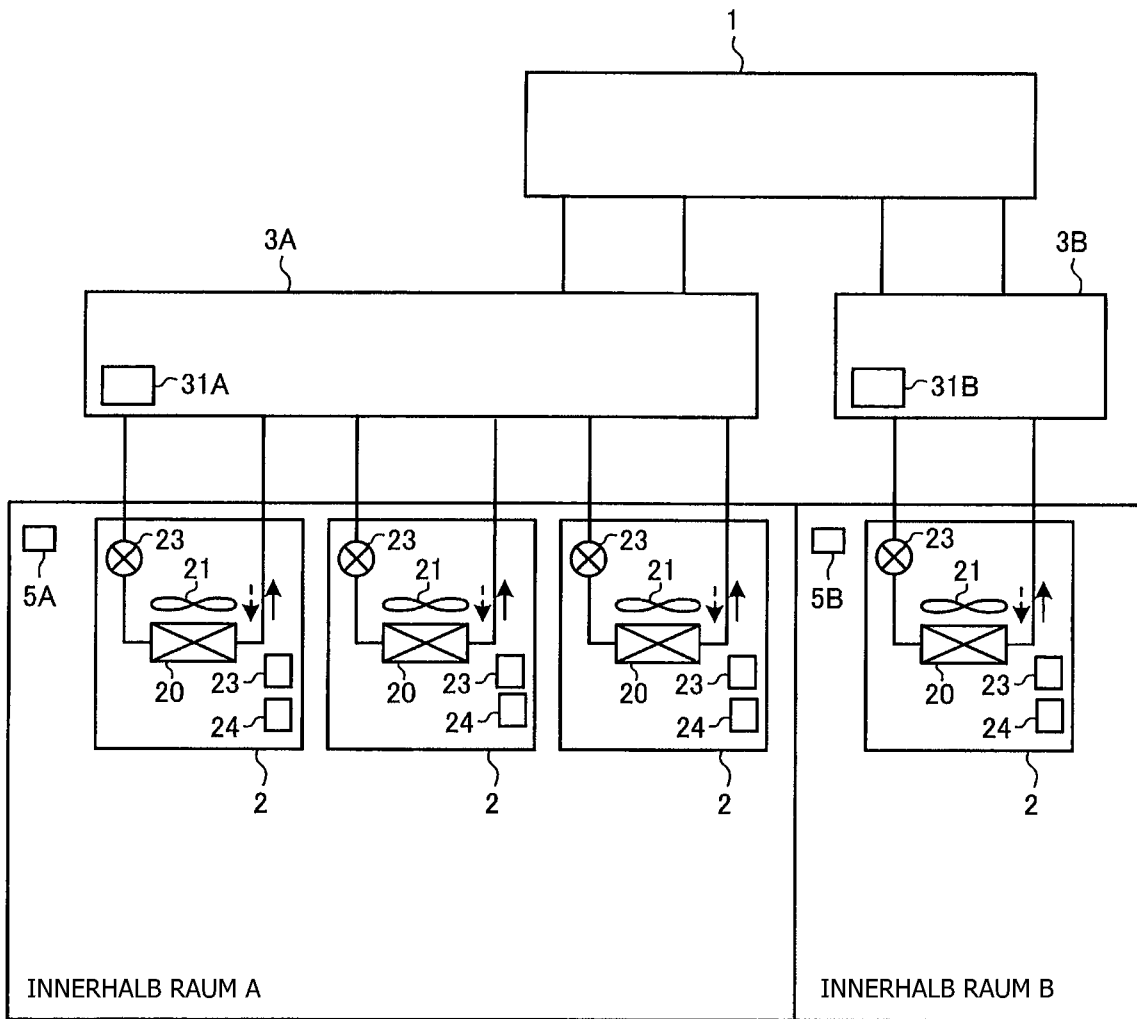


FIG. 3

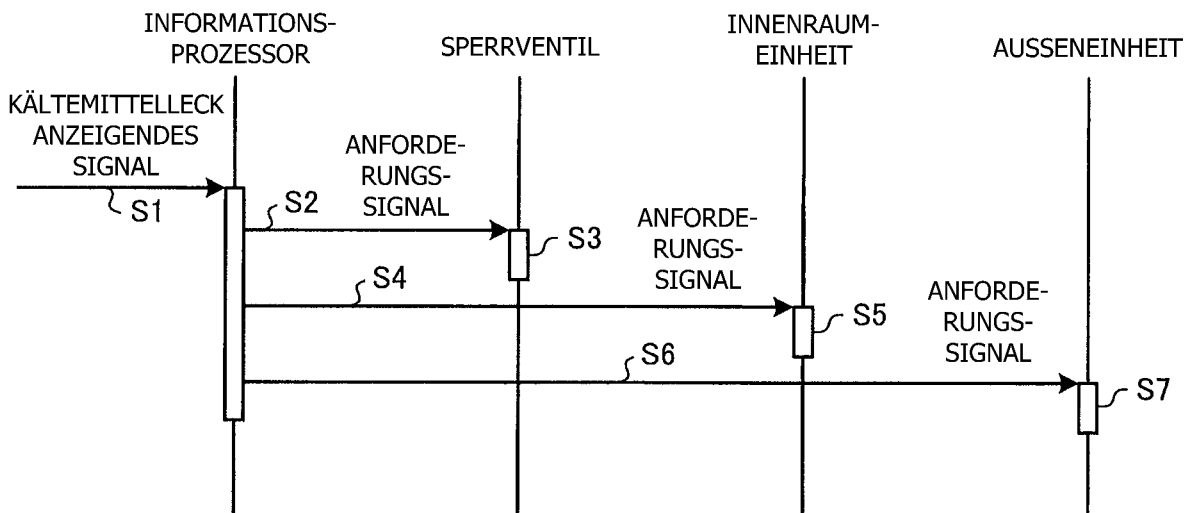


FIG. 4

