



(12)

Veröffentlichung

der internationalen Anmeldung mit der
(87) Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2021/079452**
in der deutschen Übersetzung (Art. III § 8 Abs. 2
IntPatÜbkG)

(21) Deutsches Aktenzeichen: **11 2019 007 837.2**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/JP2019/041650**

(86) PCT-Anmeldetag: **24.10.2019**

(87) PCT-Veröffentlichungstag: **29.04.2021**

(43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung
in deutscher Übersetzung: **14.07.2022**

(51) Int Cl.: **F24F 1/0068 (2019.01)**

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

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

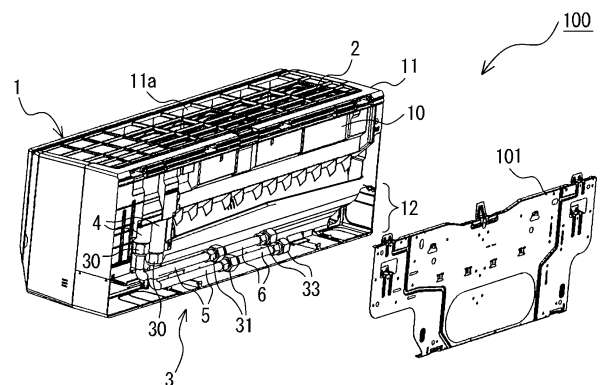
(72) Erfinder:
**Komatsu, Takahiro, Tokyo, JP; Matsunaga, Naoya,
Tokyo, JP; Kawamura, Takeshi, Tokyo, JP; Aiba,
Yuta, Tokyo, JP; Ishigami, Katsuya, Tokyo, JP**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Inneneinheit einer Klimaanlage**

(57) Zusammenfassung: Eine Inneneinheit einer Klimaanlage weist ein Gehäuse, einen Wärmetauscher und einen Rohrstruktur-Abschnitt auf. Der Rohrstruktur-Abschnitt weist auf: ein Inneneinheit-Rohr, das an seinem einen Ende mit dem Wärmetauscher verbunden ist; ein erstes Zusatzrohr, das eine L-Form aufweist und an seinem einen Ende abnehmbar mit dem anderen Ende des Inneneinheit-Rohrs verbunden ist, wobei das erste Zusatzrohr, je nach Bedarf, von diesem abgenommen oder gedreht werden kann, um die Position des ersten Zusatzrohrs flexibel anzupassen; und ein zweites Zusatzrohr, das eine geradlinige Form aufweist und an seinem einen Ende abnehmbar mit dem anderen Ende des ersten Zusatzrohrs oder mit dem anderen Ende des Inneneinheit-Rohrs verbunden ist, wobei das zweite Zusatzrohr, je nach Bedarf, von diesem abgenommen oder, während es mit dem ersten Zusatzrohr verbunden ist, gedreht werden kann, um die Position des zweiten Zusatzrohrs flexibel einzustellen. Der Rohrstruktur-Abschnitt ist flexibel zwischen einer ersten Rohrstruktur, bei der das erste Zusatzrohr mit dem Inneneinheit-Rohr verbunden ist, während das zweite Zusatzrohr mit dem ersten Zusatzrohr verbunden ist, und einer zweiten Rohrstruktur umwandelbar, bei der das zweite Zusatzrohr mit dem Inneneinheit-Rohr verbunden ist.



Beschreibung

Zitierliste

Technisches Gebiet

Patentliteratur

[0001] Die vorliegende Offenbarung bezieht sich auf eine Innen(raum)einheit einer Klima(tisierungs)anlage, wobei die Inneneinheit einen Rohrstruktur-Abschnitt umfasst, der mit einem Wärmetauscher verbunden ist.

[0004] Patentliteratur 1: ungeprüfte japanische Gebrauchsmusteranmeldung Offenlegungsnummer 62-80121

Kurzbeschreibung der Erfindung

Technischer Hintergrund

Technisches Problem

[0002] Eine Inneneinheit einer Klimaanlage bildet zusammen mit einer Außen(raum)einheit, die beispielsweise im Freien installiert ist, die Klimaanlage. Die Inneneinheit ist beispielsweise an einer Wand in einem Raum angebracht und klimatisiert die Luft in dem Raum. Die Inneneinheit der Klimaanlage enthält innerhalb eines Gehäuses, welches ihre Kontur festlegt, einen Innen(raum)wärmetauscher und einen Rohrstruktur-Abschnitt, der mit dem Innenwärmetauscher verbunden ist. Der Rohrstruktur-Abschnitt verbindet den Innenwärmetauscher mit einem Verbindungsrohr, das mit der Außeneinheit verbunden ist. Die Position des Rohrstruktur-Abschnitts wird in Abhängigkeit vom Installationsort des Verbindungsrohrs entsprechend angepasst.

[0005] Bei einer Inneneinheit einer Klimaanlage werden manchmal ein Verbindungsrohr und ein Wärmetauscher unter Verwendung eines bestehenden Wanddurchbruchs unterhalb der Inneneinheit miteinander verbunden. Bei der in der Patentliteratur 1 offenbarten Klimaanlage können die Zusatzrohre jedoch nur um die Achsen der Einlass- und Auslassrohre verschwenkt werden, die in der Von-Oben-Nach-Unten-Richtung angeordnet sind. Das heißt, das andere Ende jedes der Zusatzrohre, das mit dem Verbindungsrohr verbunden werden soll, kann nur zur linken Seite, zur rechten Seite und zur Rückseite der Inneneinheit verschwenkt werden. Wenn also bei dieser Klimaanlage das Verbindungsrohr und der Wärmetauscher unter Verwendung eines solchen Wanddurchbruchs, der sich unterhalb der Inneneinheit befindet, miteinander verbunden werden, besteht die einzige Möglichkeit für eine solche Verbindung darin, das Zusatzrohr unter Krafterwirkung, beispielsweise mit einem Werkzeug, zu biegen. In einem solchen Fall ist nicht nur die Verarbeitbarkeit der Verbindungsrohre gering, sondern kann auch die Wärmeaustauschleistung je nach Art der Verwindung des Rohrs abnehmen, und die Produktqualität kann dadurch beeinträchtigt werden.

[0003] Eine in der Patentliteratur 1 offenbarte Klimaanlage umfasst zum Beispiel als Rohrstruktur-Abschnitt ein Einlassrohr und ein Auslassrohr, die sich in einer Von-Oben-Nach-Unten-Richtung/Auf- und-Abwärtsrichtung erstrecken und jeweils an ihrem einen Ende mit einem Wärmetauscher verbunden sind. Die Klimaanlage umfasst außerdem ein Paar Zusatzrohre. Jedes der Zusatzrohre weist eine L-Form auf und ist an seinem einen Ende mit dem anderen Ende des zugehörigen Einlassrohrs oder Auslassrohrs verbunden. Mit dem anderen Ende des Zusatzrohrs ist ein Verbindungsrohr verbunden, das mit einer Außeneinheit verbunden ist. An einem Endabschnitt des Einlassrohrs und des Auslassrohrs ist jeweils ein Anschlussstück angebracht. An dem einen Ende des Zusatzrohrs ist eine Überwurfmutter/Bördelmutter für das Anschlussstück angebracht, die an einem der beiden zugehörigen Rohre, dem Einlassrohr oder dem Auslassrohr, befestigt ist. Durch Lösen der festgezogenen Überwurfmutter kann das Zusatzrohr um die Achse des zugehörigen Einlass- oder Auslassrohrs verschwenkt/gedreht werden, die parallel zur Von-Oben-Nach-Unten-Richtung verläuft, und das Verbindungsrohr kann dadurch richtig positioniert werden.

[0006] Die vorliegende Offenbarung wurde gemacht, um ein solches vorstehend beschriebenes Problem zu lösen, und es ist eine Aufgabe der vorliegenden Offenbarung, eine Inneneinheit einer Klimaanlage bereitzustellen, die einen Rohrstruktur-Abschnitt umfasst, mit dem die Verarbeitbarkeit zum Verbinden von Rohren verbessert werden kann, und eine Verschlechterung der Produktqualität verhindert werden kann.

Lösung des Problems

[0007] Eine Innen(raum)einheit einer Klimaanlage gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung weist ein Gehäuse, das eine Kontur festlegt, einen im Inneren des Gehäuses vorgesehenen Wärmetauscher, und einen mit dem Wärmetauscher verbundenen Rohrstruktur-Abschnitt auf. Der Rohrstruktur-Abschnitt weist auf: ein Inneneinheit-Rohr, das im Inneren des Gehäuses vorgesehen ist und an seinem einen Ende mit dem Wärmetauscher verbunden ist; ein erstes Zusatzrohr, das eine L-

Form aufweist und an seinem einen Ende so mit dem anderen Ende des Inneneinheit-Rohrs verbunden ist, dass es von diesem abnehmbar ist, wobei das erste Zusatzrohr, je nach Bedarf, von diesem abgenommen oder verschwenkt/gedreht werden kann, um die Position des ersten Zusatzrohrs flexibel anzupassen; und ein zweites Zusatzrohr, das eine geradlinige Form aufweist und an seinem einen Ende so mit dem anderen Ende des ersten Zusatzrohrs oder mit dem anderen Ende des Inneneinheit-Rohrs verbunden ist, dass es von diesem abnehmbar ist, wobei das zweite Zusatzrohr je nach Bedarf, von diesem abgenommen oder, während es mit dem ersten Zusatzrohr verbunden ist, verschwenkt/gedreht werden kann, um die Position des zweiten Zusatzrohrs flexibel einzustellen. Der Rohrstruktur-Abschnitt ist flexibel zwischen einer ersten Rohrstruktur, in der das erste Zusatzrohr mit dem Inneneinheit-Rohr verbunden ist, während das zweite Zusatzrohr mit dem ersten Zusatzrohr verbunden ist, und einer zweiten Rohrstruktur, in der das zweite Zusatzrohr mit dem Inneneinheit-Rohr verbunden ist, umwandelbar.

Vorteilhafte Wirkungen der Erfindung

[0008] Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung kann der Rohrstruktur-Abschnitt flexibel zwischen der ersten Rohrstruktur und der zweiten Rohrstruktur umgewandelt werden, und der Rohrstruktur-Abschnitt kann dadurch leicht für alle Verbindungsrohre verwendet werden, die auf der linken Seite, der rechten Seite, der Rückseite und der Unterseite des Gehäuses angeordnet sind. Dadurch kann die Verarbeitbarkeit von Verbindungsrohren verbessert werden. Darüber hinaus muss das Rohr für eine Verwendung nicht zwangsläufig mit einem Werkzeug gebogen werden, wodurch es nicht verdreht wird. Auf diese Weise kann eine Verringerung der Wärmeaustauschleistung verhindert und eine gute Produktqualität erreicht werden.

Figurenliste

Fig. 1 ist eine perspektivische Ansicht, die eine Inneneinheit einer Klimaanlage gemäß einer Ausführungsform von vorne zeigt.

Fig. 2 ist eine perspektivische Ansicht, die den inneren Aufbau der Inneneinheit der Klimaanlage gemäß der Ausführungsform von hinten zeigt.

Fig. 3 ist eine Rückansicht des inneren Aufbaus der Inneneinheit der Klimaanlage gemäß der Ausführungsform.

Fig. 4 ist eine Rückansicht der inneren Struktur der Inneneinheit der Klimaanlage gemäß der Ausführungsform, welche über den Rohrstruktur-Abschnitt und ein Verbindungsrohr mit einer Außeneinheit verbunden ist.

Fig. 5 ist eine perspektivische Explosionsdarstellung des Rohrstruktur-Abschnitts der Inneneinheit der Klimaanlage gemäß der Ausführungsform.

Fig. 6 ist eine perspektivische Explosionsansicht des Rohrstruktur-Abschnitts der Inneneinheit der Klimaanlage gemäß der Ausführungsform, wobei an jedem Rohr, das den Rohrstruktur-Abschnitt bildet, ein Wärmeisolator angebracht ist.

Fig. 7 ist eine perspektivische Explosionsdarstellung des Rohrstruktur-Abschnitts der Inneneinheit der Klimaanlage gemäß der Ausführungsform.

Fig. 8 ist eine Rückansicht einer Form einer ersten Rohrstruktur des Rohrstruktur-Abschnitts der Inneneinheit der Klimaanlage gemäß der Ausführungsform.

Fig. 9 ist eine Rückansicht einer Form der ersten Rohrstruktur des Rohrstruktur-Abschnitts der Inneneinheit der Klimaanlage gemäß der Ausführungsform.

Fig. 10 ist eine Rückansicht einer zweiten Rohrstruktur des Rohrstruktur-Abschnitts der Inneneinheit der Klimaanlage gemäß der Ausführungsform.

Beschreibung der Ausführungsform

[0009] Nachfolgend wird eine Ausführungsform gemäß der vorliegenden Offenbarung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben. Es wird darauf hingewiesen, dass in den Zeichnungen gleiche oder gleichwertige Teile mit den gleichen Bezugszeichen versehen sind und die Beschreibung entsprechend weggelassen oder vereinfacht wird. Darüber hinaus können in Bezug auf die in den Zeichnungen dargestellten Bestandteile beispielsweise die Formen, die Größen und die Anordnung der Bestandteile im Rahmen der vorliegenden Offenbarung in geeigneter Weise geändert werden.

Ausführungsform 1

[0010] **Fig. 1** ist eine perspektivische Ansicht, die eine Inneneinheit einer Klimaanlage gemäß einer Ausführungsform von vorne zeigt. **Fig. 2** ist eine perspektivische Ansicht, die den inneren Aufbau der Inneneinheit der Klimaanlage gemäß der Ausführungsform von hinten zeigt. **Fig. 3** ist eine Rückansicht des inneren Aufbaus der Inneneinheit der Klimaanlage gemäß dieser Ausführungsform. **Fig. 4** ist eine Rückansicht des inneren Aufbaus der Inneneinheit der Klimaanlage gemäß der Ausführungsform, welche über den Rohrstruktur-Abschnitt und ein Verbindungsrohr mit einer Außeneinheit verbunden ist.

[0011] Eine Inneneinheit 100 einer Klimaanlage gemäß Ausführungsform 1 bildet zusammen mit einer Außeneinheit (nicht dargestellt), die beispielsweise im Freien installiert ist, die Klimaanlage. Die Inneneinheit 100 ist beispielsweise in einem Raum an einer Wand angebracht und klimatisiert die Luft in dem Raum. Die Inneneinheit 100 und die Außeneinheit sind miteinander durch ein Verbindungsrohr verbunden, durch welches ein Wärmeträger wie Kältemittel oder Wasser fließt, um einen Kältekreislauf zu bilden. Wie die **Fig. 1** bis **Fig. 3** zeigen, besitzt die Inneneinheit 100 ein Gehäuse 1, einen Wärmetauscher 2 und einen Rohrstruktur-Abschnitt 3. Es wird darauf hingewiesen, dass der Wärmetauscher 2 in **Fig. 2** dargestellt ist.

[0012] Wie die **Fig. 1** und **Fig. 2** zeigen, weist das Gehäuse 1 eine horizontal ausgerichtete, im Wesentlichen quaderförmige Kastenform auf, die aus einem hinteren Gehäuseteil 10 und einem vorderen Gehäuseteil 11 besteht, die miteinander kombiniert sind. In dem Gehäuse 1 sind beispielsweise der Wärmetauscher 2, ein Gebläse (nicht abgebildet), ein Gehäuse für elektrische Bauteile (nicht abgebildet), eine Auffangwanne (nicht abgebildet) und der Rohrstruktur-Abschnitt 3 untergebracht.

[0013] Der hintere Gehäuseteil 10 bildet die Rückseite des Gehäuses 1. Eine Außenfläche des hinteren Gehäuseteils 10 ist auf einer Montageplatte 101 montiert, die an einer Wandfläche des Raumes befestigt ist. Der Wärmetauscher 2, das Gebläse, das Gehäuse für elektrische Bauteile und die Auffangwanne sind beispielsweise an einer Innenfläche des hinteren Gehäuseteils 10 angebracht. Darüber hinaus ist ein unterer Abschnitt des hinteren Gehäuseteils 10 in Richtung des Innenbereichs des Gehäuses 1 zurückgesetzt. An der Außenfläche des hinteren Gehäuseteils 10 dient ein solcher zurückgesetzter Abschnitt des hinteren Gehäuseteils 10 als Rohr-Aufnahmeabschnitt 12, in dem der Rohrstruktur-Abschnitt 3 untergebracht ist.

[0014] Das vordere Gehäuseteil 11 bildet die Vorderseite des Gehäuses 1. Das vordere Gehäuseteil 11 ist durch ein Verbindungsteil, wie beispielsweise eine Schraube, am hinteren Gehäuseteil 10 befestigt. Eine Oberseite des vorderen Gehäuseteils 11 weist einen Lufteinlass 11a auf, durch den Raumluft in das Gehäuse 1 gesaugt wird. Der Lufteinlass 11a ist mit einem Filter bedeckt, der den Staub in einem klimatisierten Raum auffängt. Darüber hinaus weist ein unterer Abschnitt des vorderen Gehäuseteils 11 einen Luftauslass 11b auf, der sich in eine oder Rechts-Links-Richtung erstreckt. Der Luftauslass 11b ist mit einer Lamelle zum Einstellen der Luftstromrichtung versehen, mit der die Richtung des Luftstroms der aus dem Luftauslass 11b ausgeblasenen Luft in der Von-Oben-Nach-Unten-Richtung eingestellt werden kann.

[0015] Der Wärmetauscher 2 bewirkt einen Wärmeaustausch zwischen der vom Gebläse angesaugten Luft und Kältemittel und versorgt den Raum mit der Luft, die mit dem Kältemittel Wärme ausgetauscht hat. Der Wärmetauscher 2 fungiert im Kühlbetrieb als Verdampfer zur Kühlung von Luft und im Heizbetrieb als Verflüssiger (Heizkörper) zur Erwärmung von Luft. Ein Beispiel für einen Wärmetauscher 2 ist ein Plattenwärmetauscher mit Rippen und Rohren, der einen Wärmeaustausch zwischen dem in einem Kältemittelrohr fließenden Kältemittel und der an einer Rippe vorbeiströmenden Luft bewirkt.

[0016] Das Gebläse saugt durch den Lufteinlass 11a Raumluft an und bläst die klimatisierte Luft durch den Luftauslass 11b aus. Das Gebläse ist am hinteren Gehäuseteil 10 montiert und in einem Luftkanal vom Lufteinlass 11 a zum Luftauslass 11b stromabwärts des Wärmetauschers 2 angeordnet. Das Gebläse kann beispielsweise durch ein Querstromgebläse gebildet sein.

[0017] Das Gehäuse für elektrische Bauteile, in welchem beispielsweise eine Steuerung untergebracht ist, welche die Inneneinheit 100 steuert, ist am hinteren Gehäuseteil 10 montiert. Die Steuerung besteht beispielsweise aus einer Mikroprozessoreinheit. Die Auffangwanne ist unterhalb des Wärmetauschers 2 angeordnet und nimmt das beim Betrieb der Inneneinheit 100 anfallende Kondenswasser auf.

[0018] Wie **Fig. 4** zeigt, ist der Rohrstruktur-Abschnitt 3 zwischen dem Wärmetauscher 2 und einem mit der Außeneinheit verbundenen Verbindungsrohr 7 angeordnet und verbindet den Wärmetauscher 2 und das Verbindungsrohr 7 miteinander. Wie die **Fig. 2** bis **Fig. 4** zeigen, weist der Rohrstruktur-Abschnitt 3 Inneneinheit-Rohre 4, erste Zusatzrohre 5 und zweite Zusatzrohre 6 auf. Der Rohrstruktur-Abschnitt 3 besteht aus einem Paar von Flüssigkeitsrohren, wenn der Wärmeträger Wasser ist. Der Rohrstruktur-Abschnitt 3 besteht alternativ aus einem Gasrohr und einem Flüssigkeitsrohr, wenn der Wärmeträger ein Kältemittel ist.

[0019] Nachfolgend wird unter Bezugnahme auf die **Fig. 5** bis **Fig. 7** eine spezifische Konfiguration des Rohrstruktur-Abschnitts 3 beschrieben, wobei weiterhin auf die **Fig. 2** bis **Fig. 4** Bezug genommen wird. **Fig. 5** ist eine perspektivische Explosionsdarstellung des Rohrstruktur-Abschnitts der Inneneinheit der Klimaanlage gemäß der Ausführungsform. **Fig. 6** ist eine perspektivische Explosionsansicht des Rohrstruktur-Abschnitts der Inneneinheit der Klimaanlage gemäß der Ausführungsform, wobei an jedem Rohr, das den Rohrstruktur-Abschnitt bildet, ein Wärmeisolator angebracht ist. Wie die **Fig. 2** bis **Fig. 5** zeigen, ist jedes der Inneneinheit-Rohre 4 ein gerades Rohr und befindet sich innerhalb des Gehäuses 1. Die Inneneinheit-Rohre 4 sind paarweise

vorgesehen. Die paarweise angeordneten Inneneinheit-Rohre 4 sind beispielsweise beide Flüssigkeitsrohre, wenn der Wärmeträger Wasser ist, und ein Gasrohr und ein Flüssigkeitsrohr, wenn der Wärmeträger Kältemittel ist. Das Inneneinheit-Rohr 4 ist an seinem einen Ende mit dem Wärmetauscher 2 und an seinem anderen Ende mit dem ersten Zusatzrohr 5 verbunden. Das Inneneinheit-Rohr 4 erstreckt sich ausgehend vom Wärmetauscher 2 im Wesentlichen vertikal nach unten. Es wird darauf hingewiesen, dass das Inneneinheit-Rohr 4 typischerweise mit einem Wärmeisolator 40 beispielsweise aus geschäumtem Styrol überzogen ist, wie in **Fig. 6** gezeigt.

[0020] Wie **Fig. 2** bis **Fig. 5** zeigen, ist jedes der ersten Zusatzrohre 5 ein L-förmiges Rohr. Die ersten Zusatzrohre 5 sind paarweise vorgesehen. Die paarweise angeordneten ersten Zusatzrohre 5 sind beispielsweise beide Flüssigkeitsrohre, wenn der Wärmeträger Wasser ist, und sind ein Gasrohr und ein Flüssigkeitsrohr, wenn der Wärmeträger Kältemittel ist. Im Hinblick auf die ersten Zusatzrohre 5 und die Inneneinheit-Rohre 4 sind die zugehörigen Flüssigkeitsrohre, die verwendet werden, wenn der Wärmeträger Wasser ist, jeweils miteinander verbunden. Darüber hinaus sind im Hinblick auf die ersten Zusatzrohre 5 und die Inneneinheit-Rohre 4 jeweils die Gasrohre miteinander verbunden und jeweils die Flüssigkeitsrohre miteinander verbunden, welche verwendet werden, wenn der Wärmeträger Kältemittel ist. Wie **Fig. 6** zeigt, ist die äußere Umfangsfläche des ersten Zusatzrohrs 5 typischerweise mit einem Wärmeisolator 50 beispielsweise aus geschäumtem Styrol überzogen.

[0021] Wie die **Fig. 2** bis **Fig. 5** zeigen, ist das erste Zusatzrohr 5 an seinem einen Ende so mit dem Inneneinheit-Rohr 4 verbunden, dass es von diesem abnehmbar ist, und je nach Bedarf kann das erste Zusatzrohr 5 von diesem abgenommen oder verschwenkt/gedreht werden, um die Position des ersten Zusatzrohrs 5 flexibel anzupassen. Insbesondere weist der Rohrstruktur-Abschnitt 3 einen ersten Bördelverbindungs-Abschnitt 30 auf, welcher das Inneneinheit-Rohr 4 und das erste Zusatzrohr 5 miteinander verbindet. Wie **Fig. 5** zeigt, weist der erste Bördelverbindungs-Abschnitt 30 beispielsweise die Konfiguration auf, bei der an einem Verbindungsabschnitt des Inneneinheit-Rohrs 4 ein Anschlussstück 30a einer Bördelverbindung befestigt ist, an einem Verbindungsabschnitt des ersten Zusatzrohrs 5 ein Bördelabschnitt (nicht dargestellt) mit einer aufgetulpten/trompetenförmigen Form ausgebildet ist, und an dem Verbindungsabschnitt des ersten Zusatzrohrs 5 eine Überwurfmutter/Bördelmutter 30b so angebracht ist, dass sie den Bördelabschnitt umgreift. Das Inneneinheit-Rohr 4 und das erste Zusatzrohr 5 werden miteinander verbunden, indem

das Anschlussstück 30a der Bördelverbindung mit der Überwurfmutter 30b verschraubt wird.

[0022] Wie **Fig. 2** bis **Fig. 5** zeigen, ist jedes der zweiten Zusatzrohre 6 ein geradliniges Rohr. Die zweiten Zusatzrohre 6 sind paarweise vorgesehen. Die paarweise angeordneten zweiten Zusatzrohre 6 sind beispielsweise beide Flüssigkeitsrohre, wenn der Wärmeträger Wasser ist, und sind ein Gasrohr und ein Flüssigkeitsrohr, wenn der Wärmeträger Kältemittel ist. Hinsichtlich der zweiten Zusatzrohre 6 und der ersten Zusatzrohre 5 sind jeweils die zugehörigen Flüssigkeitsrohre, die verwendet werden, wenn der Wärmeträger Wasser ist, miteinander verbunden. Darüber hinaus sind hinsichtlich der zweiten Zusatzrohre 6 und der ersten Zusatzrohre 5 jeweils die Gasrohre miteinander verbunden und jeweils die Flüssigkeitsrohre miteinander verbunden, welche verwendet werden, wenn der Wärmeträger Kältemittel ist. Wie in **Fig. 6** dargestellt, ist das zweite Zusatzrohr 6 typischerweise mit einem Wärmeisolator 60 beispielsweise aus geschäumtem Styrol überzogen.

[0023] Wie die **Fig. 2** bis **Fig. 5** zeigen, ist das zweite Zusatzrohr 6 an seinem einen Ende so mit dem anderen Ende des ersten Zusatzrohrs 5 verbunden, dass es von diesem abnehmbar ist. Je nach Bedarf kann das zweite Zusatzrohr 6 von diesem abgenommen werden, oder wird das erste Zusatzrohr 5 verschwenkt/gedreht, wobei das zweite Zusatzrohr 6 mit dem ersten Zusatzrohr 5 verbunden ist, um die Position des zweiten Zusatzrohrs 6 flexibel einzustellen. Insbesondere weist der Rohrstruktur-Abschnitt 3 einen zweiten Bördelverbindungs-Abschnitt 31 auf, welcher das erste Zusatzrohr 5 und das zweite Zusatzrohr 6 miteinander verbindet. Wie in **Fig. 5** dargestellt, ist der zweite Bördelverbindungs-Abschnitt 31 beispielsweise so konfiguriert, dass an einem Verbindungsabschnitt des ersten Zusatzrohrs 5 ein Anschlussstück 31a einer Bördelverbindung befestigt ist, an einem Verbindungsabschnitt des zweiten Zusatzrohrs 6 ein aufgetulpter Bördelabschnitt (nicht dargestellt) ausgebildet ist, und eine Überwurfmutter/Bördelmutter 31b so an dem Verbindungsabschnitt des zweiten Zusatzrohrs 6 angebracht ist, dass sie den Bördelabschnitt umgreift. Das erste Zusatzrohr 5 und das zweite Zusatzrohr 6 werden miteinander verbunden, indem das Anschlussstück 31 a der Bördelverbindung mit der Überwurfmutter 31b verschraubt wird.

[0024] **Fig. 7** ist eine perspektivische Explosionsdarstellung des Rohrstruktur-Abschnitts der Inneneinheit der Klimaanlage gemäß der Ausführungsform. Wie **Fig. 7** zeigt, kann das eine Ende des zweiten Zusatzrohrs 6 auch so mit dem anderen Ende des Inneneinheit-Rohrs 4 verbunden werden, dass es von diesem abnehmbar ist. Im Hinblick auf die zweiten Zusatzrohre 6 und die Inneneinheit-Rohre 4 sind die zugehörigen Flüssigkeitsrohre, die

verwendet werden, wenn der Wärmeträger Wasser ist, jeweils miteinander verbunden. Darüber hinaus sind im Hinblick auf die zweiten Zusatzrohre 6 und die Inneneinheit-Rohre 4 jeweils die Gasrohre miteinander verbunden und jeweils die Flüssigkeitsrohre miteinander verbunden, welche verwendet werden, wenn der Wärmeträger Kältemittel ist. Insbesondere weist der Rohrstruktur-Abschnitt 3 einen dritten Bördelverbindungs-Abschnitt 32 auf, welcher das Inneneinheit-Rohr 4 und das zweite Zusatzrohr 6 miteinander verbindet. Der dritte Bördelverbindungs-Abschnitt 32 ist beispielsweise so konfiguriert, dass am Verbindungsabschnitt des Inneneinheit-Rohrs 4 das Anschlussstück 30a der Bördelverbindung befestigt ist, am Verbindungsabschnitt des zweiten Zusatzrohrs 6 ein aufgetulpter Bördelabschnitt (nicht dargestellt) ausgebildet ist, und die Überwurfmutter 31b so am Verbindungsabschnitt des zweiten Zusatzrohrs 6 montiert ist, dass sie den Bördelabschnitt umgreift. Das Inneneinheit-Rohr 4 und das zweite Zusatzrohr 6 werden miteinander verbunden, indem das Anschlussstück 30a der Bördelverbindung mit der Überwurfmutter 31b verschraubt wird.

[0025] Darüber hinaus ist das zweite Zusatzrohr 6 an seinem anderen Ende so mit dem Verbindungsrohr 7 verbunden, dass es von diesem abnehmbar ist. Wie in **Fig. 3** und **Fig. 4** dargestellt, weist der Rohrstruktur-Abschnitt 3 einen vierten Bördelverbindungs-Abschnitt 33 auf, welcher das zweite Zusatzrohr 6 und das Verbindungsrohr 7 miteinander verbindet. Der vierte Bördelverbindungs-Abschnitt 33 ist beispielsweise so konfiguriert, dass an einem Verbindungsabschnitt des zweiten Zusatzrohrs 6 ein Anschlussstück 33a einer Bördelverbindung befestigt ist, an einem Verbindungsabschnitt des Verbindungsrohrs 7 ein aufgetulpter Bördelabschnitt (nicht dargestellt) ausgebildet ist, und am Verbindungsabschnitt des Verbindungsrohrs 7 eine Überwurfmutter 33b so angebracht ist, dass sie den Bördelabschnitt umgibt. Das zweite Zusatzrohr 6 und das Verbindungsrohr 7 sind miteinander verbunden, indem das Anschlussstück 33a der Bördelverbindung mit der Überwurfmutter 33b verschraubt wird.

[0026] Es wird darauf hingewiesen, dass jede der Verbindungen zwischen dem Inneneinheit-Rohr 4 und dem ersten Zusatzrohr 5, zwischen dem ersten Zusatzrohr 5 und dem zweiten Zusatzrohr 6, zwischen dem Inneneinheit-Rohr 4 und dem zweiten Zusatzrohr 6 und zwischen dem zweiten Zusatzrohr 6 und dem Verbindungsrohr 7 nicht auf die vorstehend beschriebene Bördelverbindung beschränkt ist, die durch ein solches Bördelstrukturteil ermöglicht wird. Die Verbindung zwischen den Rohren kann beispielsweise durch eine Schnellverbindungskupplung (engl. One-Touch-Joint) oder durch andere Verbindungsstrukturen hergestellt werden. Das heißt, jede Art und Weise, die Rohre miteinander verbinden kann, ist möglich.

[0027] Außerdem können, wenn der Wärmeträger Wasser ist, hinsichtlich der Anschlussstücke (30a, 31a und 33a) und der Überwurfmutter (30b, 31b und 33b), welche die Bördelstrukturteile (30, 31, 32 und 33) bilden, Anschlussstücke mit der gleichen Größe und Form und Überwurfmutter mit der gleichen Größe und Form verwendet werden, da die Rohre die gleiche Form aufweisen. Wenn der Wärmeträger hingegen ein Kältemittel ist, können hinsichtlich der Anschlussstücke (30a, 31a und 33a) und der Überwurfmutter (30b, 31b und 33b), welche die Bördelstrukturteile (30, 31, 32 und 33) bilden, für ein Gasrohr und ein Flüssigkeitsrohr Anschlussstücke mit unterschiedliche Größen und Überwurfmutter mit unterschiedlichen Größen verwendet werden.

[0028] Im Hinblick auf die Inneneinheit 100 der Klimaanlage gemäß Ausführungsform 1 weist eine erste Rohrstruktur, wie in **Fig. 5** dargestellt, die Konfiguration auf, bei der das erste Zusatzrohr 5 mit dem Inneneinheit-Rohr 4 verbunden ist, während das zweite Zusatzrohr 6 mit dem ersten Zusatzrohr 5 verbunden ist. Darüber hinaus weist bei der Inneneinheit 100 der Klimaanlage gemäß Ausführungsform 1 eine zweite Rohrstruktur, wie in **Fig. 7** dargestellt, die Konfiguration auf, bei der das zweite Zusatzrohr 6 mit dem Inneneinheit-Rohr 4 verbunden ist. Der Rohrstruktur-Abschnitt 3 der Inneneinheit 100 der Klimaanlage gemäß Ausführungsform 1 kann flexibel zwischen der ersten Rohrstruktur und der zweiten Rohrstruktur umgewandelt werden.

[0029] Nachfolgend werden die Formen des Rohrstruktur-Abschnitts 3 unter Bezugnahme auf die **Fig. 4** und **Fig. 8** bis **Fig. 10** beschrieben. **Fig. 8** und **Fig. 9** sind Rückansichten von Formen der ersten Rohrstruktur des Rohrstruktur-Abschnitts der Inneneinheit der Klimaanlage gemäß der Ausführungsform.

[0030] Die erste Rohrstruktur des Rohrstruktur-Abschnitts 3 weist drei Formen auf, die in den **Fig. 4**, **Fig. 8** und **Fig. 9** dargestellt sind. Eine erste Form der ersten Rohrstruktur, die in **Fig. 4** dargestellt ist, weist die Konfiguration auf, bei der das Verbindungsrohr 7 und der Rohrstruktur-Abschnitt 3 miteinander verbunden sind, indem ein vorhandener Wanddurchbruch verwendet wird, der an der linken Seitenfläche des Gehäuses 1 angeordnet ist. Das vordere Gehäuseteil 11 weist ein Rohrdurchgangsloch auf, durch welches das Verbindungsrohr 7 in den Innenbereich des Gehäuses 1 eingeführt ist. Das Rohrdurchgangsloch wird beispielsweise dadurch gebildet, dass ein unterer linker Eckbereich des vorderen Gehäuseteils 11 mit einem Schneidwerkzeug, wie beispielsweise einer Zange, weggeschnitten wird. Bei der ersten Form der ersten Rohrstruktur sind das erste Zusatzrohr 5 und das zweite Zusatzrohr 6 in dem im Inneren des Gehäuses 1 aus-

gebildeten Rohr-Aufnahmeabschnitt 12 untergebracht.

[0031] Beispielsweise werden das erste Zusatzrohr 5 und das zweite Zusatzrohr 6 während eines Herstellungsprozesses in einer Fabrik im Rohr-Aufnahmeabschnitt 12 des Gehäuses 1 platziert, und wird die Inneneinheit 100 in einem solchen Zustand versandt und dann zu einem Aufstellungsort transportiert. Beispielsweise kann zu diesem Zeitpunkt während des Herstellungsprozesses das erste Zusatzrohr 5 mit dem Inneneinheit-Rohr 4 verbunden werden, kann das zweite Zusatzrohr 6 mit dem ersten Zusatzrohr 5 verbunden werden, und können das erste Zusatzrohr 5 und das zweite Zusatzrohr 6 in den Rohr-Aufnahmeabschnitt 12 eingesetzt werden. In diesem Zustand kann die Inneneinheit 100 dann versandt werden. Am Aufstellungsort, zu dem die Inneneinheit 100 transportiert worden ist, wird ein Verbindungsvorgang alleine dadurch abgeschlossen, dass das zweite Zusatzrohr 6 und das Verbindungsrohr 7 miteinander verbunden werden, und es ist dadurch möglich, eine Menge Zeit und Mühe für die Installation zu sparen, um die Effizienz der Installation zu verbessern.

[0032] Werden hingegen das Inneneinheit-Rohr 4, das erste Zusatzrohr 5 und das zweite Zusatzrohr 6 nicht während des Herstellungsprozesses miteinander verbunden und sind das erste Zusatzrohr 5 und das zweite Zusatzrohr 6 jeweils als ein einzelner Körper im Rohr-Aufnahmeabschnitt 12 des Gehäuses 1 untergebracht, dann werden das Inneneinheit-Rohr 4 und das erste Zusatzrohr 5 miteinander durch eine Bördelverbindung verbunden, und werden, nachdem das Innenraumgerät 100 zum Aufstellungsort transportiert wurde, das erste Zusatzrohr 5 und das zweite Zusatzrohr 6 durch eine Bördelverbindung miteinander verbunden. Das zweite Zusatzrohr 6 und das Verbindungsrohr 7 werden anschließend durch eine Bördelverbindung miteinander verbunden. Es wird darauf hingewiesen, dass das erste Zusatzrohr 5 und das zweite Zusatzrohr 6 manchmal auch als separate Teile zu einem Aufstellungsort transportiert werden, ohne dass sie bei der Auslieferung der Inneneinheit 100 im Rohr-Aufnahmeabschnitt 12 des Gehäuses 1 untergebracht sind. Auch in diesem Fall werden das Inneneinheit-Rohr 4 und das erste Zusatzrohr 5 durch eine Bördelverbindung miteinander verbunden, und werden am Aufstellungsort das erste Zusatzrohr 5 und das zweite Zusatzrohr 6 durch eine Bördelverbindung miteinander verbunden.

[0033] Eine in **Fig. 8** dargestellte zweite Form der ersten Rohrstruktur weist die Konfiguration auf, bei der das Verbindungsrohr 7 und der Rohrstruktur-Abschnitt 3 miteinander verbunden sind, indem ein vorhandener Wanddurchbruch verwendet wird, der an der rechten Seitenfläche des Gehäuses 1 ange-

ordnet ist. Das vordere Gehäuseteil 11 weist ein Rohrdurchgangsloch auf, durch das das erste Zusatzrohr 5 nach außerhalb des Gehäuses 1 geführt ist. Das Rohrdurchgangsloch wird beispielsweise dadurch gebildet, dass ein unterer rechter Eckbereich des vorderen Gehäuseteils 11 mit einem Schneidwerkzeug, beispielsweise einer Zange, ausgeschnitten wird. Im Hinblick auf das erste Zusatzrohr ist ein Ende mit dem Inneneinheit-Rohr 4 verbunden und befindet sich das andere Ende außerhalb des Gehäuses 1. Das zweite Zusatzrohr 6 befindet sich außerhalb des Gehäuses 1 und ist an seinem einen Ende mit dem ersten Zusatzrohr 5 und an seinem anderen Ende mit dem Verbindungsrohr 7 verbunden.

[0034] Es wird darauf hingewiesen, dass die Inneneinheit 100 beispielsweise manchmal zu einem Aufstellungsort transportiert wird, nachdem es in dem Zustand versandt wurde, in dem das erste Zusatzrohr 5 mit dem Inneneinheit-Rohr 4 verbunden ist, das zweite Zusatzrohr 6 mit dem ersten Zusatzrohr 5 verbunden ist und das erste Zusatzrohr 5 und das zweite Zusatzrohr 6 während des Herstellungsprozesses in dem Rohr-Aufnahmeabschnitt 12 angeordnet wurden. In diesem Fall wird die Überwurfmutter 30b des ersten Bördelverbindungs-Abschnitts 30 gelöst, wird das erste Zusatzrohr 5 mit dem zweiten Zusatzrohr 6 um 180 Grad verschwenkt/gedreht, und werden das erste Zusatzrohr 5 und das zweite Zusatzrohr 6 neben der rechten Seite des Gehäuses 1 angeordnet. Nach einer solchen Drehung des ersten Zusatzrohrs 5 und des zweiten Zusatzrohrs 6 wird die gelöste Überwurfmutter 30b wieder angezogen. Abschließend werden das zweite Zusatzrohr 6 und das Verbindungsrohr 7 durch eine Bördelverbindung miteinander verbunden.

[0035] Andererseits werden, wenn das Inneneinheit-Rohr 4, das erste Zusatzrohr 5 und das zweite Zusatzrohr 6 nicht miteinander verbunden sind und wenn sowohl das erste Zusatzrohr 5 als auch das zweite Zusatzrohr 6 jeweils als ein einzelner Körper im Rohr-Aufnahmeabschnitt 12 des Gehäuses 1 untergebracht ist, das Inneneinheit-Rohr 4 und das erste Zusatzrohr 5 miteinander durch eine Bördelverbindung verbunden, und werden das erste Zusatzrohr 5 und das zweite Zusatzrohr 6 miteinander durch eine Bördelverbindung verbunden, nachdem die Inneneinheit 100 zum Aufstellungsort transportiert wurde. Anschließend werden das zweite Zusatzrohr 6 und das Verbindungsrohr 7 durch eine Bördelverbindung miteinander verbunden.

[0036] Es wird darauf hingewiesen, dass das erste Zusatzrohr 5 und das zweite Zusatzrohr 6, obwohl sie gemäß der vorstehenden Beschreibung außerhalb des Gehäuses 1 miteinander verbunden sind, auch innerhalb des Gehäuses 1 miteinander verbunden sein können. Ebenso können das zweite Zusatz-

rohr 6 und das Verbindungsrohr 7, obwohl sie gemäß der vorstehenden Beschreibung außerhalb des Gehäuses 1 miteinander verbunden sind, innerhalb des Gehäuses 1 miteinander verbunden sein.

[0037] Weiter weist eine dritte Form der ersten Rohrstruktur, die in **Fig. 9** dargestellt ist, eine Konfiguration auf, bei der das Verbindungsrohr 7 und der Rohrstruktur-Abschnitt 3 unter Verwendung eines vorhandenen Wanddurchbruchs, der hinten an der Rückseite des Gehäuses 1 angeordnet ist, miteinander verbunden sind. Das erste Zusatzrohr 5 ist mit einem Ende an das Inneneinheit-Rohr 4 angeschlossen, während das andere Ende außerhalb des Gehäuses 1 angeordnet ist. Das zweite Zusatzrohr 6 befindet sich außerhalb des Gehäuses 1 und ist an seinem einen Ende mit dem ersten Zusatzrohr 5 verbunden, während es an seinem anderen Ende mit dem Verbindungsrohr 7 verbunden ist.

[0038] Es wird darauf hingewiesen, dass die Inneneinheit 100 beispielsweise manchmal zu einem Aufstellungsort transportiert wird, nachdem es in dem Zustand versandt wurde, in dem das erste Zusatzrohr 5 mit dem Inneneinheit-Rohr 4 verbunden ist, das zweite Zusatzrohr 6 mit dem ersten Zusatzrohr 5 verbunden ist und das erste Zusatzrohr 5 und das zweite Zusatzrohr 6 während des Herstellungsprozesses in den Rohr-Aufnahmeabschnitt 12 angeordnet wurden. In diesem Fall wird die Überwurfmutter 30b des ersten Bördelverbindungs-Abschnitts 30 gelöst, wird das erste Zusatzrohr 5 mit dem zweiten Zusatzrohr 6 um 90 Grad verschwenkt/gedreht, und werden das erste Zusatzrohr 5 und das zweite Zusatzrohr 6 hinter der Rückseite des Gehäuses 1 angeordnet. Nach einer solchen Drehung des ersten Zusatzrohrs 5 und des zweiten Zusatzrohrs 6 wird die gelöste Überwurfmutter 30b wieder angezogen. Schließlich werden das zweite Zusatzrohr 6 und das Verbindungsrohr 7 miteinander durch eine Bördelverbindung verbunden.

[0039] Andererseits werden, wenn das Inneneinheit-Rohr 4, das erste Zusatzrohr 5 und das zweite Zusatzrohr 6 nicht miteinander verbunden sind und wenn sowohl das erste Zusatzrohr 5 als auch das zweite Zusatzrohr 6 jeweils als ein einzelner Körper in dem Rohr-Aufnahmeabschnitt 12 des Gehäuses 1 untergebracht ist, das Inneneinheit-Rohr 4 und das erste Zusatzrohr 5 miteinander durch eine Bördelverbindung verbunden, und werden das erste Zusatzrohr 5 und das zweite Zusatzrohr 6 miteinander durch eine Bördelverbindung verbunden, nachdem die Inneneinheit 100 zum Aufstellungsort transportiert wurde. Anschließend werden das zweite Zusatzrohr 6 und das Verbindungsrohr 7 durch eine Bördelverbindung miteinander verbunden.

[0040] **Fig. 10** ist eine Rückansicht der zweiten Rohrstruktur des Rohrstruktur-Abschnitts der Innen-

einheit der Klimaanlage gemäß der Ausführungsform. Die zweite Rohrstruktur des in **Fig. 10** dargestellten Rohrstruktur-Abschnitts 3 weist die Konfiguration auf, bei der das Verbindungsrohr 7 und der Wärmetauscher 2 miteinander verbunden sind, indem ein bestehender Wanddurchbruch verwendet wird, der im Bereich der Unterseite des Gehäuses 1 positioniert ist. Das vordere Gehäuseteil 11 weist ein Rohrdurchgangsloch auf, durch welches das zweite Zusatzrohr 6 nach außerhalb des Gehäuses 1 geführt ist. Das Rohrdurchgangsloch wird beispielsweise dadurch gebildet, dass ein Teil der Unterseite des vorderen Gehäuseteils 11 mit einem Schneidwerkzeug, beispielsweise einer Zange, weggeschnitten wird. Das eine Ende des zweiten Zusatzrohrs 6 ist durch eine Bördelverbindung mit dem Inneneinheit-Rohr 4 verbunden, und das andere Ende ist außerhalb des Gehäuses 1 angeordnet und durch eine Bördelverbindung mit dem Verbindungsrohr 7 verbunden.

[0041] Es wird darauf hingewiesen, dass die Inneneinheit 100 beispielsweise manchmal zu einem Aufstellungsort transportiert wird, nachdem sie in dem Zustand versandt wurde, in dem das erste Zusatzrohr 5 mit dem Inneneinheit-Rohr 4 verbunden ist, das zweite Zusatzrohr 6 mit dem ersten Zusatzrohr 5 verbunden ist und das erste Zusatzrohr 5 und das zweite Zusatzrohr 6 während des Herstellungsprozesses in dem Rohr-Aufnahmeabschnitt 12 angeordnet wurden. In diesem Fall wird das erste Zusatzrohr 5 von dem Inneneinheit-Rohr 4 gelöst, indem der erste Bördelverbindungs-Abschnitt 30 in einen getrennten Zustand gebracht wird, und wird das zweite Zusatzrohr 6 von dem ersten Zusatzrohr 5 gelöst, indem der zweite Bördelverbindungs-Abschnitt 31 in einen getrennten Zustand gebracht wird. Das eine Ende des zweiten Zusatzrohrs 6 wird dann durch eine Bördelverbindung mit dem Inneneinheit-Rohr 4 verbunden, und das andere Ende wird durch eine Bördelverbindung mit dem Verbindungsrohr 7 verbunden.

[0042] Andererseits werden, wenn das Inneneinheit-Rohr 4, das erste Zusatzrohr 5 und das zweite Zusatzrohr 6 nicht miteinander verbunden sind und wenn sowohl das erste Zusatzrohr 5 als auch das zweite Zusatzrohr 6 jeweils als ein einzelner Körper im Rohr-Aufnahmeabschnitt 12 des Gehäuses 1 untergebracht ist, das Inneneinheit-Rohr 4 und das zweite Zusatzrohr 6 durch eine Bördelverbindung miteinander verbunden, und werden das zweite Zusatzrohr 6 und das Verbindungsrohr 7 durch eine Bördelverbindung miteinander verbunden, nachdem die Inneneinheit 100 zum Aufstellungsort transportiert wurde.

[0043] Wie vorstehend beschrieben, weist die Inneneinheit 100 der Klimaanlage gemäß Ausführungsform 1 das die Kontur bildende Gehäuse 1,

den im Inneren des Gehäuses 1 vorgesehenen Wärmetauscher 2, und den mit dem Wärmetauscher 2 verbundenen Rohrstruktur-Abschnitt 3 auf. Der Rohrstruktur-Abschnitt 3 weist auf: das Inneneinheit-Rohr 4, das innerhalb des Gehäuses 1 angeordnet und an seinem einen Ende mit dem Wärmetauscher 2 verbunden ist; das erste Zusatzrohr 5, das eine L-Form aufweist und an seinem einen Ende abnehmbar mit dem anderen Ende des Inneneinheit-Rohrs 4 verbunden ist, wobei das erste Zusatzrohr 5, je nach Bedarf, von diesem abnehmbar oder verschwenkt/gedreht ist, um die Position des ersten Zusatzrohrs 5 flexibel anzupassen; und das zweite Zusatzrohr 6, das eine geradlinige Form aufweist und an seinem einen Ende abnehmbar mit dem anderen Ende des ersten Zusatzrohrs 5 oder mit dem anderen Ende des Inneneinheit-Rohrs 4 verbunden ist, wobei das zweite Zusatzrohr 6, je nach Bedarf, von diesem abnehmbar oder, während es mit dem ersten Zusatzrohr 5 verbunden ist, verschwenkt/gedreht ist, um die Position des zweiten Zusatzrohrs 6 flexibel einzustellen. Der Rohrstruktur-Abschnitt 3 kann flexibel zwischen der ersten Rohrstruktur, bei der das erste Zusatzrohr 5 mit dem Inneneinheit-Rohr 4 verbunden ist, während das zweite Zusatzrohr 6 mit dem ersten Zusatzrohr 5 verbunden ist, und der zweiten Rohrstruktur, bei der das zweite Zusatzrohr 6 mit dem Inneneinheit-Rohr 4 verbunden ist, umgewandelt werden.

[0044] In Bezug auf die Inneneinheit 100 der Klimaanlage gemäß Ausführungsform 1 kann der Rohrstruktur-Abschnitt 3 daher leicht für alle Verbindungsrohre 7 verwendet werden, die auf der linken Seite, der rechten Seite, der Rückseite und der Unterseite des Gehäuses 1 angeordnet sind, da der Rohrstruktur-Abschnitt 3 flexibel zwischen der ersten Rohrstruktur und der zweiten Rohrstruktur umgewandelt werden kann. Dadurch kann die Verarbeitbarkeit für die Verbindung von Rohren verbessert werden. Außerdem muss das Rohr nicht notwendigerweise beispielsweise mit einem Werkzeug gebogen werden, und wird dadurch nicht verdreht. Dementsprechend kann eine Verringerung der Wärmeaustauschleistung verhindert werden, um eine gute Produktqualität zu erhalten.

[0045] Darüber hinaus ist der Rohr-Aufnahmeabschnitt 12, in dem der Rohrstruktur-Abschnitt 3 untergebracht ist, auf der Rückseite des Gehäuses 1 vorgesehen. Das erste Zusatzrohr 5 und das zweite Zusatzrohr 6 sind flexibel in dem Rohr-Aufnahmeabschnitt 12 untergebracht. Wenn die Inneneinheit 100 beispielsweise an einer Wand in einem Raum installiert wird, können das erste Zusatzrohr 5 und das zweite Zusatzrohr 6 in dem Rohr-Aufnahmeabschnitt 12 untergebracht werden, wodurch die Installation der Inneneinheit 100 nicht behindert wird, während das Aussehen der installierten Inneneinheit 100 zusätzlich verbessert wird.

[0046] Darüber hinaus weist der Rohrstruktur-Abschnitt 3 den ersten Bördelverbindungs-Abschnitt 30, welcher das Inneneinheit-Rohr 4 und das erste Zusatzrohr 5 miteinander verbindet, den zweiten Bördelverbindungs-Abschnitt 31, welcher das erste Zusatzrohr 5 und das zweite Zusatzrohr 6 miteinander verbindet, und den dritten Bördelverbindungs-Abschnitt 32 auf, welcher das Inneneinheit-Rohr 4 und das zweite Zusatzrohr 6 miteinander verbindet. Somit ist es mit der Inneneinheit 100 der Klimaanlage gemäß Ausführungsform 1 möglich, die Verarbeitbarkeit für das Verbinden von Rohren zu verbessern, da die Position des ersten Zusatzrohrs 5 oder des zweiten Zusatzrohrs 6 flexibel eingestellt werden kann, indem einfach die Überwurfmutter, die den Bördelverbindungs-Abschnitt bildet, gelöst wird.

[0047] Obwohl oben anhand der Ausführungsform beschrieben, ist die Inneneinheit 100 der Klimaanlage nicht auf die Konfiguration der vorstehend beschriebenen Ausführungsform beschränkt. Zum Beispiel ist die Inneneinheit 100 der Klimaanlage nicht auf den vorstehend beschriebenen Inhalt beschränkt und kann einen anderen Bestandteil enthalten. Das heißt, die Inneneinheit 100 der Klimaanlage umfasst eine Reihe von Modifikationen in der Konstruktion und Variationen der Anwendung, die typischerweise von Fachleuten vorgenommen werden, ohne den Bereich der technischen Ideen der Inneneinheit 100 der Klimaanlage zu verlassen.

Bezugszeichenliste

1	Gehäuse,
2	Wärmetauscher,
3	Rohrstruktur-Abschnitt,
4	Inneneinheit-Rohr,
5	erstes Zusatzrohr,
6	zweites Zusatzrohr,
7	Verbindungsrohr,
10	hinteres Gehäuseteil,
11	vorderes Gehäuseteil,
11a	Lufteinlass,
11b	Luftauslass,
12	Rohr-Aufnahmeabschnitt,
30	erster Bördelverbindungs-Abschnitt,
30a	Anschlussstück,
30b	Überwurfmutter,
31	zweiter Bördelverbindungs-Abschnitt,
31a	Anschlussstück,

31b	Überwurfmutter,	3. Inneneinheit einer Klimaanlage nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, wobei der Rohrstruktur-Abschnitt aufweist: einen ersten Bördelverbindungs-Abschnitt, welcher das Inneneinheit-Rohr und das erste Zusatzrohr miteinander verbindet, einen zweiten Bördelverbindungs-Abschnitt, welcher das erste Zusatzrohr und das zweite Zusatzrohr miteinander verbindet, und einen dritten Bördelverbindungs-Abschnitt, welcher das Inneneinheit-Rohr und das zweite Zusatzrohr miteinander verbindet.	
32	dritter Bördelverbindungs-Abschnitt,		
33	vierter Bördelverbindungs-Abschnitt,		
33a	Anschlussstück,		
33b	Überwurfmutter,		
40, 50 und 60	Wärmeisolator,		
100	Inneneinheit,		
101	Montageplatte		
			Es folgen 5 Seiten Zeichnungen

Patentansprüche

1. Inneneinheit einer Klimaanlage, aufweisend:
ein Gehäuse, das eine Kontur festlegt;
einen Wärmetauscher, der im Inneren des Gehäuses vorgesehen ist; und
ein Rohrstruktur-Abschnitt, der mit dem Wärmetauscher verbunden ist,
wobei der Rohrstruktur-Abschnitt aufweist:
ein Inneneinheit-Rohr, das sich im Inneren des Gehäuses befindet und mit seinem einen Ende mit dem Wärmetauscher verbunden ist;
ein erstes Zusatzrohr, das eine L-Form aufweist und an seinem einen Ende abnehmbar mit einem anderen Ende des Inneneinheit-Rohrs verbunden ist, wobei das erste Zusatzrohr, je nach Bedarf, von diesem abgenommen oder gedreht werden kann, um eine Position des ersten Zusatzrohrs flexibel anzupassen; und
ein zweites Zusatzrohr, das eine gerade Form aufweist und an seinem einen Ende abnehmbar mit einem anderen Ende des ersten Zusatzrohrs oder mit dem anderen Ende des Inneneinheit-Rohrs verbunden ist, wobei das zweite Zusatzrohr, je nach Bedarf von diesem abgenommen oder, während es mit dem ersten Zusatzrohr verbunden ist, gedreht werden kann, um eine Position des zweiten Zusatzrohrs flexibel einzustellen, wobei der Rohrstruktur-Abschnitt flexibel zwischen
einer ersten Rohrstruktur, bei der das erste Zusatzrohr mit dem Inneneinheit-Rohr verbunden ist, während das zweite Zusatzrohr mit dem ersten Zusatzrohr verbunden ist, und
einer zweiten Rohrstruktur, bei der das zweite Zusatzrohr mit dem Inneneinheit-Rohr verbunden ist, umwandelbar ist.

2. Inneneinheit einer Klimaanlage nach Anspruch 1, wobei an einer Rückseite des Gehäuses ein Rohr-Aufnahmeabschnitt vorgesehen ist, in dem der Rohrstruktur-Abschnitt untergebracht ist, und wobei das erste Zusatzrohr und das zweite Zusatzrohr flexibel in dem Rohr-Aufnahmeabschnitt untergebracht sind.

Anhängende Zeichnungen

FIG. 1

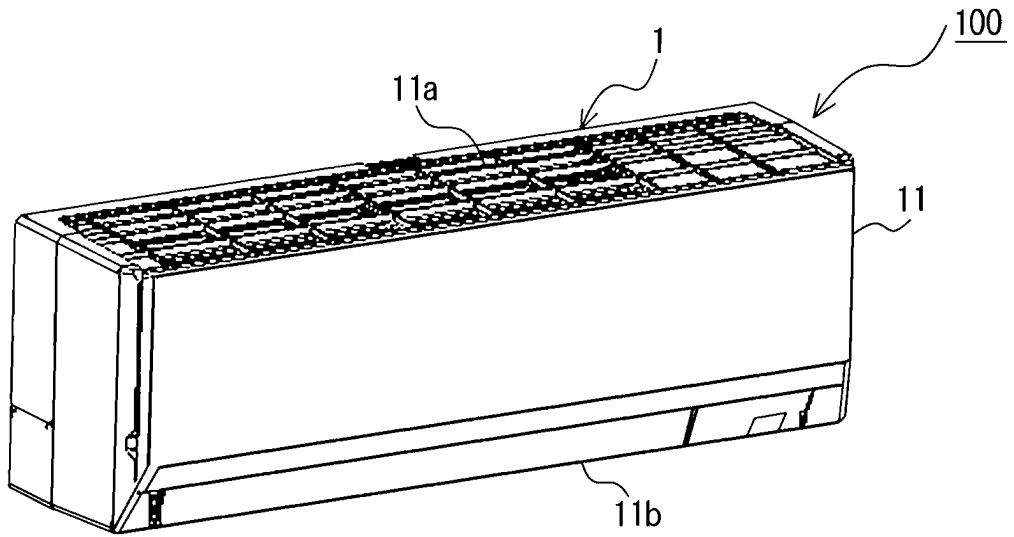


FIG. 2

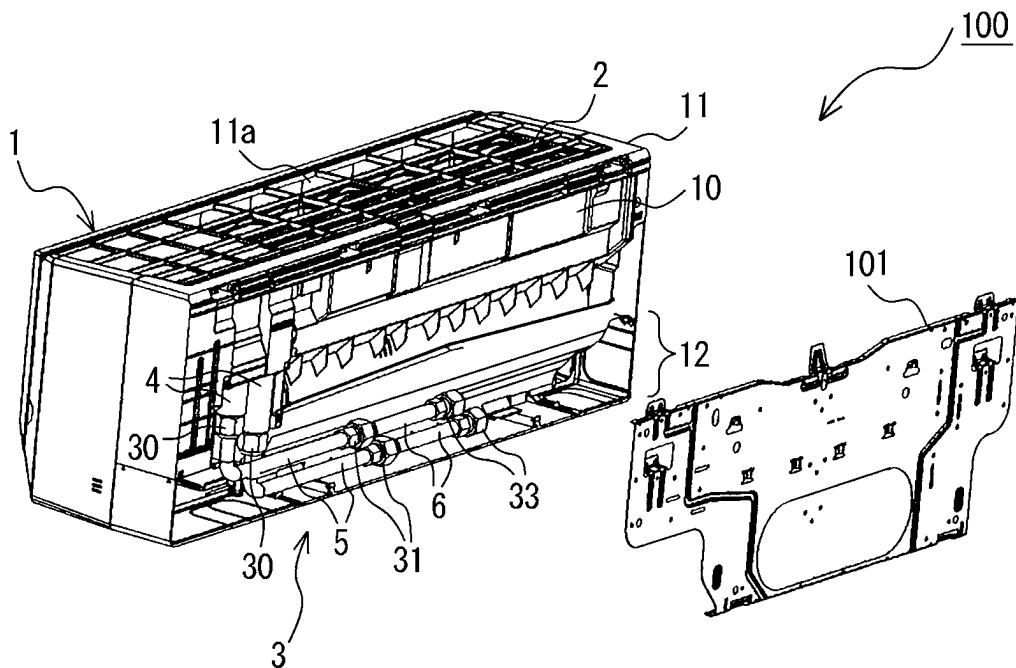


FIG. 3

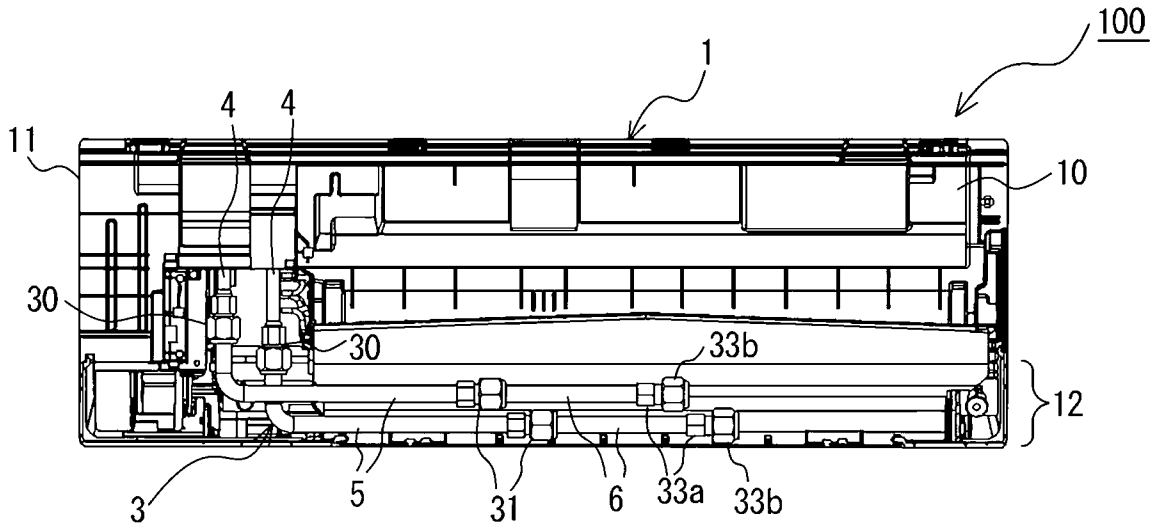


FIG. 4

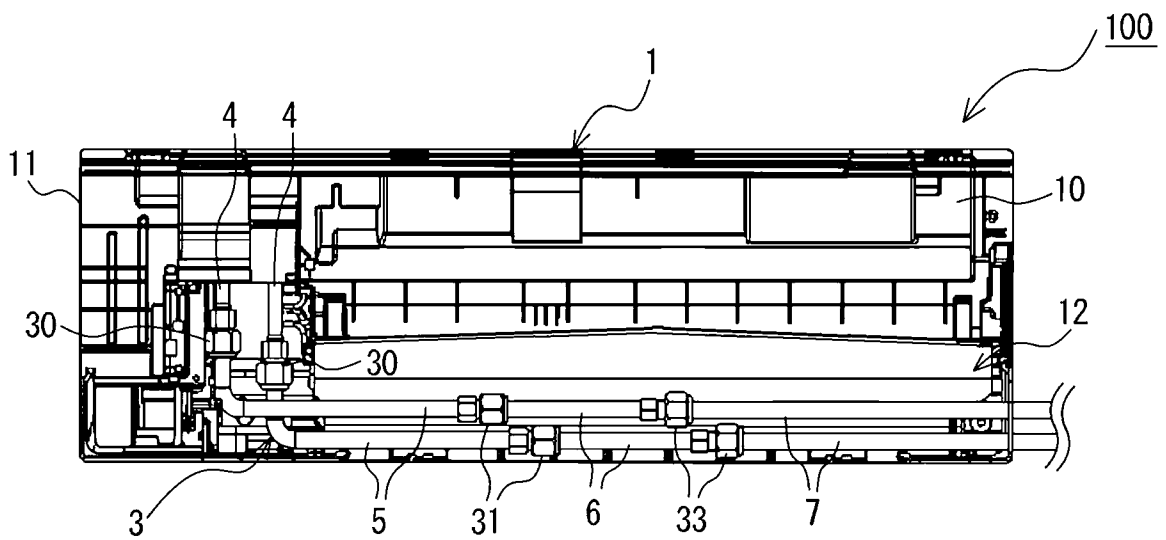


FIG. 5

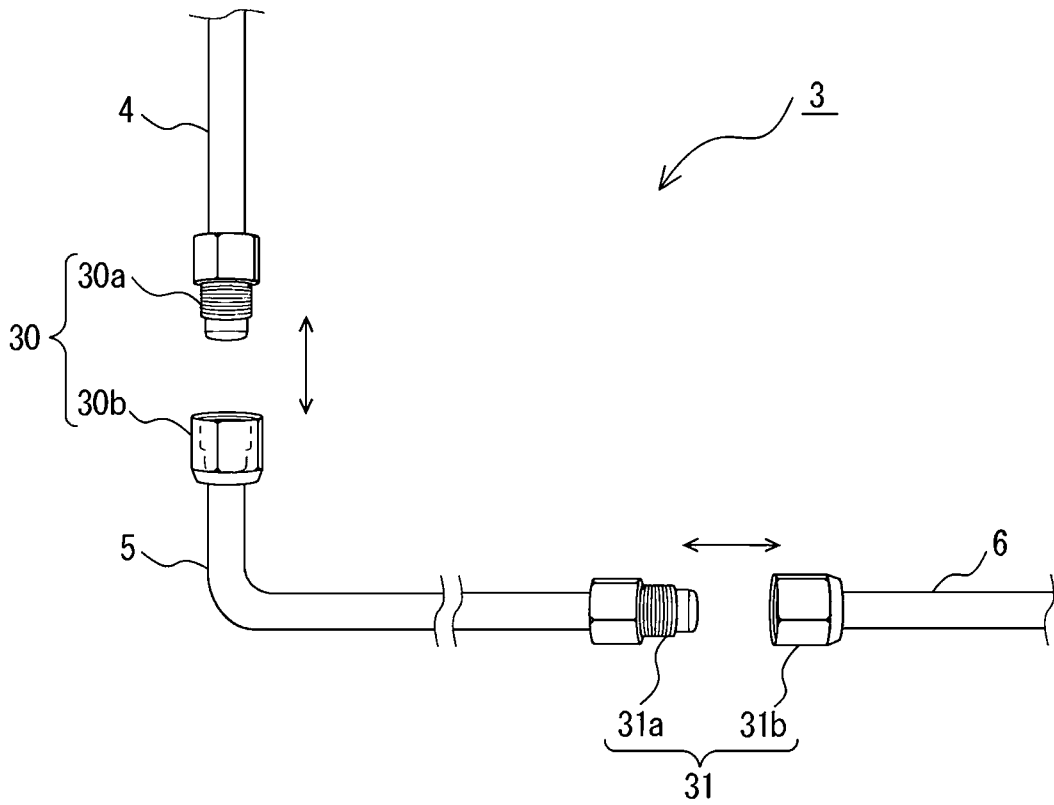


FIG. 6

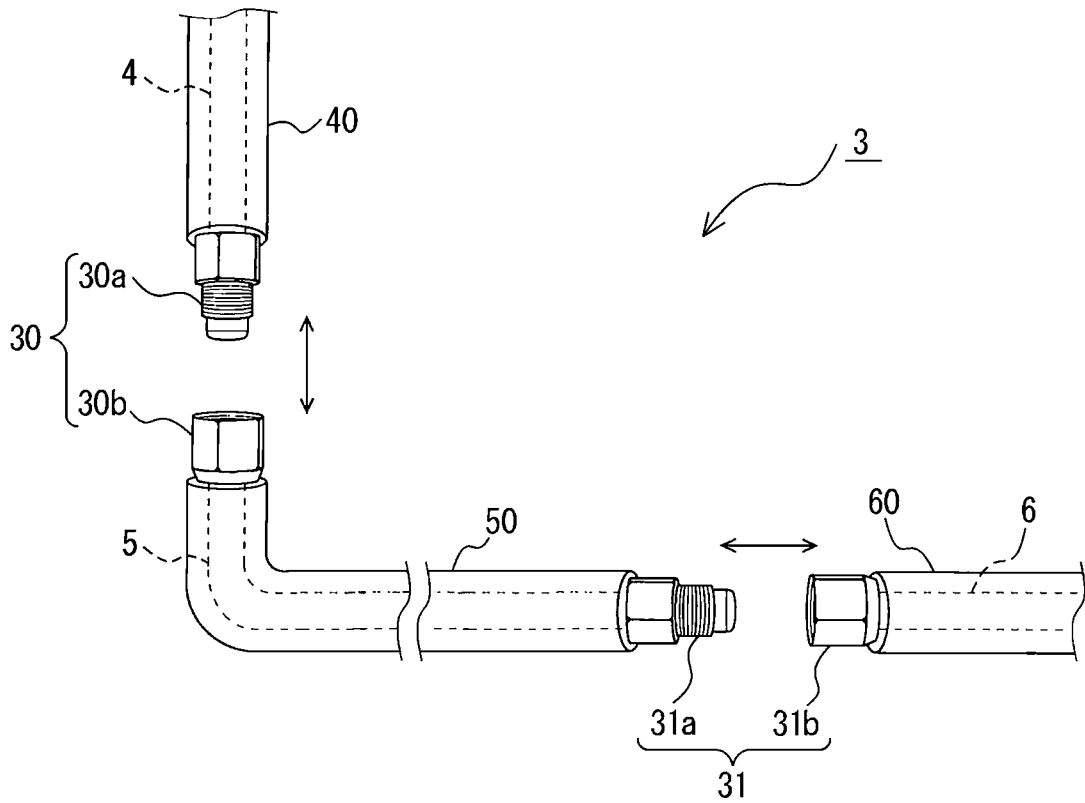


FIG. 7

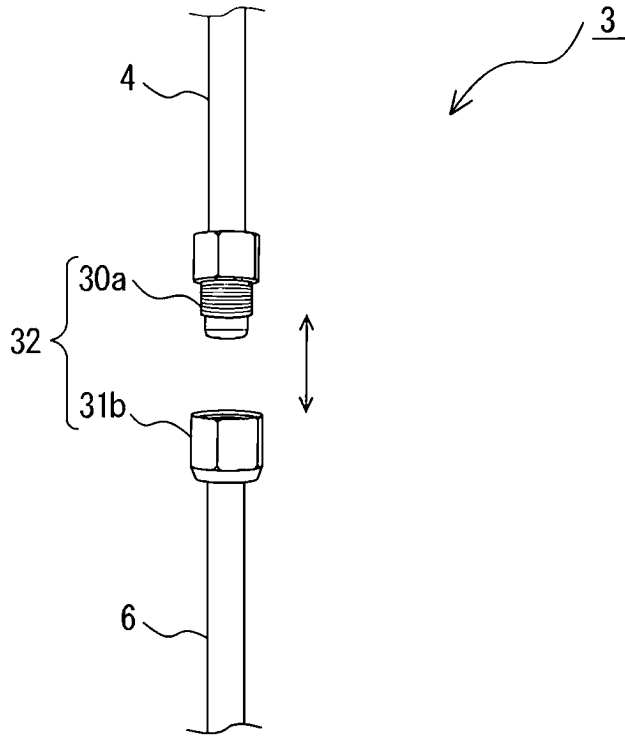


FIG. 8

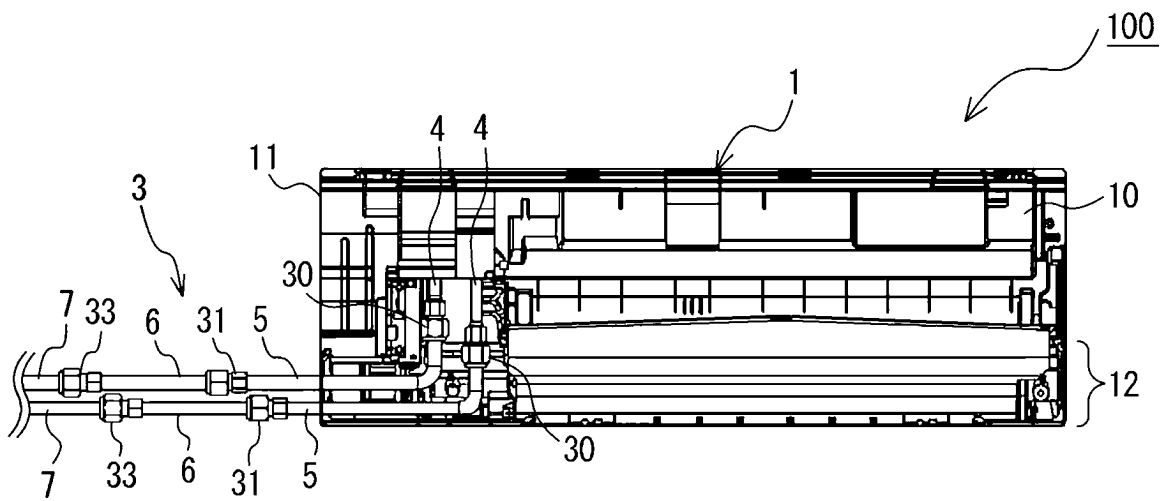


FIG. 9

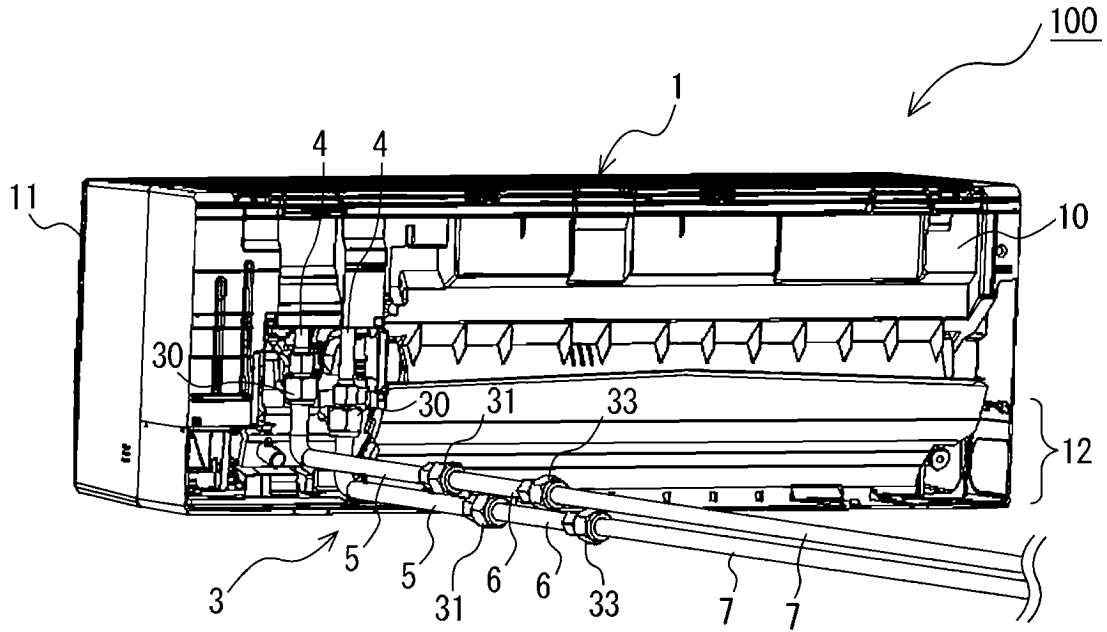


FIG. 10

