

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2018-96609

(P2018-96609A)

(43) 公開日 平成30年6月21日(2018.6.21)

|                               |              |             |
|-------------------------------|--------------|-------------|
| (51) Int.Cl.                  | F 1          | テーマコード (参考) |
| <b>F 2 4 F 1/30 (2011.01)</b> | F 2 4 F 1/30 | 3 L 0 5 4   |
| <b>F 2 4 F 1/16 (2011.01)</b> | F 2 4 F 1/16 |             |
| <b>F 2 4 F 1/34 (2011.01)</b> | F 2 4 F 1/34 |             |

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 11 頁)

|           |                              |          |                                                   |
|-----------|------------------------------|----------|---------------------------------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2016-241051 (P2016-241051) | (71) 出願人 | 516299338<br>三菱重工サーマルシステムズ株式会社<br>東京都港区港南二丁目16番5号 |
| (22) 出願日  | 平成28年12月13日(2016.12.13)      | (74) 代理人 | 100112737<br>弁理士 藤田 考晴                            |
|           |                              | (74) 代理人 | 100140914<br>弁理士 三苫 貴織                            |
|           |                              | (74) 代理人 | 100136168<br>弁理士 川上 美紀                            |
|           |                              | (74) 代理人 | 100172524<br>弁理士 長田 大輔                            |
|           |                              | (72) 発明者 | 三苫 恵介<br>東京都港区港南二丁目16番5号 三菱重<br>工サーマルシステムズ株式会社内   |

最終頁に続く

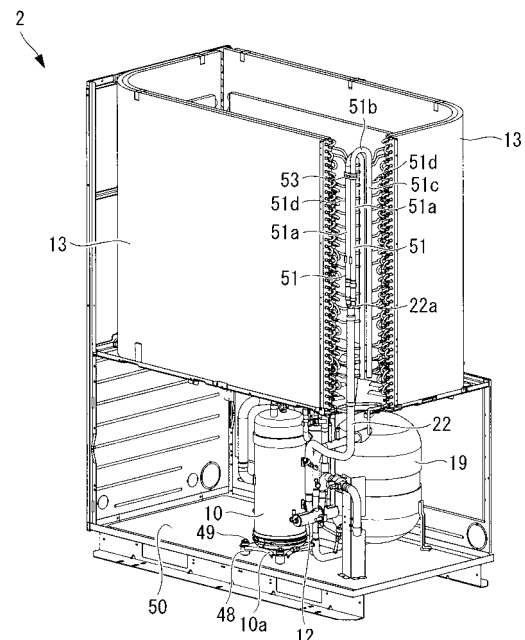
(54) 【発明の名称】 圧縮機ユニット及びこれを備えた室外機

## (57) 【要約】

【課題】熱交換器に接続される分岐配管の応力集中を低減することができる圧縮機ユニットを提供する。

【解決手段】冷媒を圧縮する圧縮機10と、圧縮機10に接続された冷媒配管22と、冷媒配管22から並列に分岐された複数の分岐配管51と、各分岐配管51のそれぞれに接続された複数の室外熱交換器13とを備え、各分岐配管51は、冷媒配管22から分岐して下方から上方へ立ち上がる立上り部51aと、立上り部51aに接続されて下方へ折り返す折返し部51bと、折返し部51bに接続されて上方から下方へ立ち下がる立下り部51cと、立下り部51cと室外熱交換器13とを接続する複数の枝管51dとを有し、各分岐配管51の立上り部51a同士を固定する固定部53を備えている。

【選択図】 図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

冷媒を圧縮する圧縮機と、  
該圧縮機に接続された冷媒配管と、  
該冷媒配管から並列に分岐され、それぞれが熱交換器に接続された複数の分岐配管と、  
を備え、  
各前記分岐配管は、前記冷媒配管から分岐して下方から上方へ立ち上がる立上り部と、  
該立上り部に接続されて下方へ折り返す折返し部と、該折返し部に接続されて上方から下方へ立ち下がる立下り部と、該立下り部と前記熱交換器とを接続する複数の枝管とを有し、  
各前記分岐配管の前記立上り部同士を固定する固定部を備えていることを特徴とする圧縮機ユニット。

10

**【請求項 2】**

冷媒を圧縮する圧縮機と、  
該圧縮機に接続された冷媒配管と、  
該冷媒配管から並列に分岐され、それぞれが熱交換器に接続された複数の分岐配管と、  
を備え、  
各前記分岐配管は、前記冷媒配管から分岐して下方から上方へ立ち上がる立上り部と、  
該立上り部に接続されて下方へ折り返す折返し部と、該折返し部に接続されて上方から下方へ立ち下がる立下り部と、該立下り部と前記熱交換器とを接続する複数の枝管とを有し、  
前記分岐配管の前記立上り部は、前記熱交換器に対して、または、該熱交換器を収容する筐体側に対して固定されていることを特徴とする圧縮機ユニット。

20

**【請求項 3】**

請求項 1 又は 2 に記載の圧縮機ユニットと、  
複数の熱交換器と、  
前記圧縮機ユニット及び各前記熱交換器を収容する筐体と、  
を備えていることを特徴とする室外機。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】**

30

**【0001】**

本発明は、空調機に用いられる圧縮機から発生する振動による配管の応力集中を低減する圧縮機ユニット及びこれを備えた室外機に関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

空調機の室外機には、冷媒を圧縮する圧縮機が設けられている。圧縮機は電動モータによってスクロール部等の圧縮部が駆動され、圧縮冷媒が吐出される。圧縮機と室外熱交換器との間には冷媒配管が接続されている。

**【0003】**

冷媒配管と室外熱交換器との間には、複数の分岐配管が設けられることがある（特許文献 1 参照）。

40

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開平 3 - 2 6 7 6 3 7 号公報（第 6 図）

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

圧縮機からの振動は、冷媒配管を介して分岐配管へと伝達される。冷媒配管から各分岐配管へと分岐する分岐部では、振動によって応力が集中するおそれがある。特に、本発明

50

者等が検討したところ、例えば130 rpsを超えて200 rpsまで到達するような高回転数化した圧縮機では、圧縮機からの振動に起因する分岐部での応力集中は無視できないものになることが判明した。

【0006】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであって、熱交換器に接続される分岐配管の応力集中を低減することができる圧縮機ユニット及びこれを備えた室外機を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するために、本発明の圧縮機ユニット及びこれを備えた室外機は以下の手段を採用する。

【0008】

本発明の圧縮機ユニットは、冷媒を圧縮する圧縮機と、該圧縮機に接続された冷媒配管と、該冷媒配管から並列に分岐され、それぞれが熱交換器に接続された複数の分岐配管とを備え、各前記分岐配管は、前記冷媒配管から分岐して下方から上方へ立ち上がる立上り部と、該立上り部に接続されて下方へ折り返す折返し部と、該折返し部に接続されて上方から下方へ立ち下がる立下り部と、該立下り部と前記熱交換器とを接続する複数の枝管とを有し、各前記分岐配管の前記立上り部同士を固定する固定部を備えていることを特徴とする。

【0009】

各熱交換器に接続される分岐配管には、冷媒配管から分岐して下方から上方へ立ち上がる立上り部と、立上り部に接続されて下方へ折り返す折返し部と、折返し部に接続されて上方から下方へと立ち下がる立下り部とが設けられている。これは、熱交換器に貯留された液冷媒が冷媒配管を通り圧縮機に逆流（液バック）しないようにするためである。

圧縮機からの振動は、冷媒配管に伝達され、さらに分岐配管へと伝達される。冷媒配管から各分岐配管へと分岐する分岐部では、振動によって応力が集中する。また、分岐配管の立上り部の上方では振動によって大きく変位する。立上り部の上方が大きく変位すると、立下り部の変位も大きくなり、熱交換器に接続される枝管の応力が大きくなってしま

う。

そこで、各分岐配管の立上り部同士を固定部で固定することによって、分岐配管を一体化して各分岐配管が個別に振動することを抑えるようにした。これにより、冷媒配管から各分岐配管へと分岐する分岐部における応力集中や、分岐配管の立上り部の上方における大きな変位を低減することができる。

固定部としては、断熱性を有する材料を用いて立上り配管同士をまとめて巻回して固定する形態や、板金とされた金属ブラケットを用いて立上り部同士を挟み込んで固定する形態等が挙げられる。

【0010】

また、本発明の圧縮機ユニットは、冷媒を圧縮する圧縮機と、該圧縮機に接続された冷媒配管と、該冷媒配管から並列に分岐され、それぞれが熱交換器に接続された複数の分岐配管とを備え、各前記分岐配管は、前記冷媒配管から分岐して下方から上方へ立ち上がる立上り部と、該立上り部に接続されて下方へ折り返す折返し部と、該折返し部に接続されて上方から下方へ立ち下がる立下り部と、該立下り部と前記熱交換器とを接続する複数の枝管とを有し、前記分岐配管の前記立上り部は、前記熱交換器に対して、または、該熱交換器を収容する筐体側に対して固定されていることを特徴とする。

【0011】

各熱交換器に接続される分岐配管には、冷媒配管から分岐して下方から上方へ立ち上がる立上り部と、立上り部に接続されて下方へ折り返す折返し部と、折返し部に接続されて上方から下方へと立ち下がる立下り部とが設けられている。これは、熱交換器に貯留された液冷媒が冷媒配管を通り圧縮機に逆流（液バック）しないようにするためである。

圧縮機からの振動は、冷媒配管に伝達され、さらに分岐配管へと伝達される。冷媒配管

10

20

30

40

50

から各分岐配管へと分岐する分岐位置では、振動によって応力が集中する。また、分岐配管の立上り部の上方では振動によって大きく変位する。立上り部の上方が大きく変位すると、立下り部の変位も大きくなり、熱交換器に接続される枝管の応力が大きくなってしまふ。

そこで、分岐配管の立上り部を、熱交換器に対して、または、熱交換器を収容する筐体側に固定することによって、各分岐配管が個別に振動することを抑えるようにした。これにより、冷媒配管から各分岐配管へと分岐する分岐位置における応力集中や、分岐配管の立上り部の上方における大きな変位を低減することができる。

【 0 0 1 2 】

また、本発明の室外機は、上記の圧縮機ユニットと、複数の熱交換器と、前記圧縮機ユニット及び各前記熱交換器を収容する筐体とを備えていることを特徴とする。

10

【発明の効果】

【 0 0 1 3 】

各分岐配管の立上り部同士を固定して一体化することによって、分岐配管の応力集中を低減することができる。

分岐配管の立上り部を、熱交換器に対して、または、熱交換器を収容する筐体側に固定することによって、分岐配管の応力集中を低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 4 】

【図 1】本発明の第 1 実施形態に係る空調機の冷媒回路を示した図である。

20

【図 2】第 1 実施形態に係る圧縮機ユニットを収容した室外機を示した斜視図である。

【図 3】図 2 の室外機を他の角度から見た斜視図である。

【図 4】図 2 の分岐配管の立上り部周りを拡大して示した斜視図である。

【図 5】図 4 の分岐配管の立上り部周りを他の角度から見た斜視図である。

【図 6】変形例を示し、図 2 の分岐配管の立上り部を拡大して示した斜視図である。

【図 7】図 6 の分岐配管の立上り部周りを他の角度から見た斜視図である。

【図 8】第 2 実施形態に係る圧縮機ユニットを示し、分岐配管の立上り部を拡大して示した斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 5 】

30

以下に、本発明にかかる一実施形態について、図面を参照して説明する。

[ 第 1 実施形態 ]

図 1 には、1 台の室外機に対して複数台の室内機が接続されるマルチ形空調システムの冷媒回路図が示されている。なお、室外機は複数台であっても良い。

【 0 0 1 6 】

同図に示すように、マルチ形空調システム 1 は、1 台の室外機 2 に、複数台の室内機 3 A , 3 B が並列に接続されたものである。複数台の室内機 3 A , 3 B は、室外機 2 に接続されているガス側配管 4 と液側配管 5 との間に分岐器 6 を介して互いに並列に接続されている。

【 0 0 1 7 】

40

室外機 2 は、冷媒を圧縮するインバータ駆動の圧縮機 1 0 と、冷媒の循環方向を切換える四方切換弁 1 2 と、冷媒と外気とを熱交換させる室外熱交換器 1 3 と、室外熱交換器 1 3 と一体的に構成されている過冷却コイル 1 4 と、室外膨張弁 ( E E V H ) 1 5 と、液冷媒を貯留するレシーバ 1 6 と、液冷媒に過冷却を与える過冷却熱交換器 1 7 と、過冷却熱交換器 1 7 に分流される冷媒量を制御する過冷却用膨張弁 ( E E V S C ) 1 8 と、圧縮機 1 0 に吸入される冷媒ガスから液分を分離し、ガス分のみを圧縮機 1 0 側に吸入させるアキュムレータ 1 9 と、ガス側操作弁 2 0 と、液側操作弁 2 1 とを備えている。

【 0 0 1 8 】

圧縮機 1 0 は、1 3 0 r p s を超えて 2 0 0 r p s まで回転可能となっている。圧縮機 1 0 の吐出側には、吐出配管 2 5 を介してオイルセパレータ 2 6 が接続されている。オイ

50

ルセパレータ 26 では、圧縮冷媒中のミスト状の潤滑油（オイル）が冷媒から分離される。オイルセパレータ 26 でミスト状潤滑油が分離された冷媒は、四方切換弁 12 へと導かれる。オイルセパレータ 26 で分離されオイルセパレータ 26 内に貯留された潤滑油は、油戻し配管 27 を介して圧縮機 10 の低圧側に戻される。

【0019】

油戻し配管 27 には、電磁弁 28 とキャピラリ部 29 が設けられている。電磁弁 28 は、図示しない制御部によって弁の開閉が制御され、油戻し配管 27 内を流れる油量が調整される。キャピラリ部 29 は、固定絞りとして用いられ、通過する潤滑油の圧力を減少させる。

【0020】

室外機 2 側の上記各機器は、冷媒配管 22 を介して順次接続され、公知の室外側冷媒回路 23 を構成している。また、室外機 2 には、室外熱交換器 13 に対して外気を送風する室外ファン 24 が設けられている。

【0021】

ガス側配管 4 及び液側配管 5 は、室外機 2 のガス側操作弁 20 及び液側操作弁 21 に接続される冷媒配管であり、現場での据え付け施工時に、室外機 2 とそれに接続される複数台の室内機 3A, 3B との間の距離に応じて、その配管長が適宜設定されるようになっている。ガス側配管 4 及び液側配管 5 の途中には、複数の分岐器 6 が設けられ、該分岐器 6 を介して適宜台数の室内機 3A, 3B が接続されている。これによって、密閉された 1 系統の冷凍サイクル（冷媒回路）7 が構成されている。

【0022】

室内機 3A, 3B は、室内空気を冷媒と熱交換させて冷却又は加熱し、室内の空調に供する室内熱交換器 30 と、室内膨張弁（EEVC）31 と、室内熱交換器 30 を介して室内空気を循環させる室内ファン 32 と、室内コントローラ 33 とを備えており、室内側の分岐ガス側配管 4A, 4B 及び分岐液側配管 5A, 5B を介して分岐器 6 に接続されている。

【0023】

上記のマルチ形空調システム 1 において、冷房運転は、以下のように行われる。

圧縮機 10 で圧縮され、吐出された高温高圧の冷媒ガスは、四方切換弁 12 により室外熱交換器 13 側に循環され、室外熱交換器 13 で室外ファン 24 により送風される外気と熱交換されて凝縮液化される。この液冷媒は、過冷却コイル 14 で更に冷却された後、室外膨張弁 15 を通過し、レシーバ 16 内にいったん貯留される。

【0024】

レシーバ 16 で循環量が調整された液冷媒は、過冷却熱交換器 17 を経て液冷媒配管側を流通される過程で、液冷媒配管から一部分流され、過冷却用膨張弁 18 で断熱膨張された冷媒と熱交換されて過冷却度が付与される。この液冷媒は、液側操作弁 21 を経て室外機 2 から液側配管 5 へと導かれ、分岐器 6 を介して各室内機 3A, 3B の分岐液側配管 5A, 5B へと分流される。

【0025】

分岐液側配管 5A, 5B に分流された液冷媒は、各室内機 3A, 3B に流入し、室内膨張弁 31 で断熱膨張され、気液二相流となって室内熱交換器 30 に流入される。室内熱交換器 30 では、室内ファン 32 により循環される室内空気と冷媒とが熱交換され、室内空気は冷却されて室内の冷房に供される。一方、冷媒はガス化され、分岐ガス側配管 4A, 4B を経て分岐器 6 に至り、他の室内機からの冷媒ガスとガス側配管 4 で合流される。

【0026】

ガス側配管 4 で合流された冷媒ガスは、再び室外機 2 に戻り、ガス側操作弁 20、四方切換弁 12 を経て、過冷却熱交換器 17 からの冷媒ガスと合流された後、アキュムレータ 19 に導入される。アキュムレータ 19 では、冷媒ガス中に含まれている液分が分離され、ガス分のみが圧縮機 10 に吸入される。この冷媒は、圧縮機 10 において再び圧縮され、以上のサイクルを繰り返すことによって冷房運転が行われる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 7 】

一方、暖房運転は、以下のように行われる。

圧縮機 1 0 により圧縮され、吐出された高温高圧の冷媒ガスは、四方切換弁 1 2 を介してガス側操作弁 2 0 側に循環される。この高圧ガス冷媒は、ガス側操作弁 2 0、ガス側配管 4 を経て室外機 2 から導出され、分岐器 6、室内側の分岐ガス側配管 4 A、4 B を経て複数台の室内機 3 A、3 B に導入される。

## 【 0 0 2 8 】

室内機 3 A、3 B に導入された高温高圧の冷媒ガスは、室内熱交換器 3 0 で室内ファン 3 2 を介して循環される室内空気と熱交換され、これにより加熱された室内空気は室内に吹出されて暖房に供される。一方、室内熱交換器 3 0 で凝縮液化された冷媒は、室内膨張弁 3 1、分岐液側配管 5 A、5 B を経て分岐器 6 に至り、他の室内機からの冷媒と合流され、液側配管 5 を経て室外機 2 に戻る。なお、暖房時、室内機 3 A、3 B では、凝縮器として機能する室内熱交換器 3 0 の冷媒出口温度又は冷媒過冷却度が制御目標値となるように、室内膨張弁 3 1 の開度が室内コントローラ 3 3 を介して制御される。

## 【 0 0 2 9 】

室外機 2 に戻った冷媒は、液側操作弁 2 1 を経て過冷却熱交換器 1 7 に至り、冷房時の場合と同様に過冷却が付与された後、レシーバ 1 6 に流入され、いったん貯留されることにより循環量が調整される。この液冷媒は、室外膨張弁 1 5 に供給されて断熱膨張された後、過冷却コイル 1 4 を経て室外熱交換器 1 3 に流入される。

## 【 0 0 3 0 】

室外熱交換器 1 3 では、室外ファン 2 4 から送風される外気と冷媒とが熱交換され、冷媒は外気から吸熱して蒸発ガス化される。この冷媒は、室外熱交換器 1 3 から四方切換弁 1 2 を経て、過冷却熱交換器 1 7 からの冷媒ガスと合流された後、アキュムレータ 1 9 に導入される。アキュムレータ 1 9 では、冷媒ガス中に含まれている液分が分離されてガス分のみが圧縮機 1 0 に吸入され、圧縮機 1 0 において再び圧縮される。以上のサイクルを繰り返すことによって暖房運転が行われる。

## 【 0 0 3 1 】

< 圧縮機ユニットの構造 >

図 2 及び図 3 には、室外機 2 内に配置された圧縮機 1 0 や室外熱交換器 1 3 等を備えた圧縮機ユニットの構造が示されている。同図では、圧縮機 1 0 と、室外熱交換器 1 3 と、これらに関連する構造が示されており、他の機器については図示が省略されている。

## 【 0 0 3 2 】

圧縮機 1 0 は、室外機 2 の筐体内で、底板 5 0 上に固定されている。圧縮機 1 0 は、鉛直方向に延在する軸線を有する略円筒形状とされている。圧縮機 1 0 の下部には電動モータ（図示せず）が収容され、上部にはスクロール部等の圧縮機構（図示せず）が収納されている。圧縮機 1 0 の底部には脚部 1 0 a が設けられ、防振ゴム 4 8 を介してスタッドボルト 4 9 によって底板 5 0 に対して固定されている。

## 【 0 0 3 3 】

圧縮機 1 0 の下部側方には、四方切換弁 1 2 が位置している。四方切換弁 1 2 から上方に延びる冷媒配管 2 2 は室外機 2 の角部に沿って上方に立ち上がっている。なお、同図中に示された符号 1 9 は、アキュムレータである。

## 【 0 0 3 4 】

冷媒配管 2 2 は、分岐部 2 2 a において 2 本の分岐配管 5 1 に接続されている。各分岐配管 5 1 は、分岐部 2 2 a を起点として並列に設けられている。各分岐配管 5 1 は、上方へ立ち上がる立上り部 5 1 a と、立上り部 5 1 a に接続されて下方へ U 字状に折り返す折返し部 5 1 b と、折返し部 5 1 b に接続されて上方から下方へ立ち下がる立下り部 5 1 c とを有している。立下り部 5 1 c には、室外熱交換器 1 3 に接続される複数の枝管 5 1 d が設けられている。各枝管 5 1 d は、立下り部 5 1 c の上下方向に略等間隔で設けられている。

## 【 0 0 3 5 】

立上り部 5 1 a、折返し部 5 1 b 及び立下り部 5 1 c は、同一配管を折り曲げて形成された形状となっている。立上り部 5 1 a、折返し部 5 1 b 及び立下り部 5 1 c は、折返し部 5 1 b の高さ位置が室外熱交換器 1 3 の上端と略同等の位置とされた上で、逆 U 字形状に設けられている。これにより、暖房運転時に蒸発器として使用される室外熱交換器 1 3 に貯留された液冷媒が冷媒配管 2 2 を通り圧縮機 1 0 に逆流（液バック）しないようになっている。

【 0 0 3 6 】

冷媒配管 2 2 の配管径よりも、立上り部 5 1 a、折返し部 5 1 b 及び立下り部 5 1 c の配管径の方が小さい。そして、立上り部 5 1 a、折返し部 5 1 b 及び立下り部 5 1 c の配管径よりも、枝管 5 1 d の配管径の方が小さい。

10

【 0 0 3 7 】

室外熱交換器 1 3 は、2 つ設けられており、平面視した場合に L 字に折り曲げられた形状となっている。これら 2 つの室外熱交換器 1 3 に対して、対応するそれぞれの分岐配管 5 1 から冷媒が供給され、また、各分岐配管 5 1 に冷媒が導かれるようになっている。

【 0 0 3 8 】

分岐配管 5 1 の立上り部 5 1 a の上方には、2 つの立上り部 5 1 a をまとめて一体的に固定する固定部 5 3 が設けられている。図 4 及び図 5 には、固定部 5 3 の周りが拡大されて示されている。

【 0 0 3 9 】

固定部 5 3 は、例えば発泡ポリエチレン等の断熱性を有する材料で構成されており、2 つの立上り部 5 1 a の周囲を巻回するように設けられたバンドとなっている。固定部 5 3 によって、互いの立上り部 5 1 a が独立して変位しないようになっている。

20

【 0 0 4 0 】

本実施形態によれば、以下の作用効果を奏する。

圧縮機 1 0 からの振動は、冷媒配管 2 2 に伝達され、さらに分岐配管 5 1 へと伝達される。冷媒配管 2 2 から各分岐配管 5 1 へと分岐する分岐部 2 2 a では、振動によって応力が集中する。また、分岐配管 5 1 の立上り部 5 1 a の上方では振動によって大きく変位する。立上り部 5 1 a の上方が大きく変位すると、立下り 5 1 c の変位も大きくなり、室外熱交換器 1 3 に接続される枝管 5 1 d の応力が大きくなってしまふ。

そこで、本実施形態では、各分岐配管 5 1 の立上り部 5 1 a 同士を固定部 5 3 で固定することによって、分岐配管 5 1 を一体化して各分岐配管 5 1 が個別に振動することを抑えるようにした。これにより、冷媒配管 2 2 から各分岐配管 5 1 へと分岐する分岐部 2 2 a における応力集中や、分岐配管 5 1 の立上り部 5 1 a の上方における大きな変位を低減することができる。

30

【 0 0 4 1 】

本実施形態は、図 6 及び図 7 のように変形することができる。

図 6 及び図 7 に示されているように、固定部 5 3 ' を板金とされた金属ブラケットで構成することとしても良い。金属ブラケットで各立上り部 5 1 a を挟み込んで固定する。これにより、安価に固定部 5 3 ' を構成することができる。

【 0 0 4 2 】

40

なお、上述した実施形態では、1 3 0 r p s を超えて 2 0 0 r p s まで回転可能な圧縮機 1 0 として説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、1 3 0 r p s 以下の圧縮機回転数であってもよく、また 2 0 0 r p s を超える圧縮機回転数であっても良い。

また、分岐配管 5 1 が 2 本に分岐する構成として説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、3 本以上に分岐する構成としても良い。この場合には、近くに位置する少なくとも 2 つの立上り部 5 1 a 同士を固定部 5 3 , 5 3 ' で固定する。

【 0 0 4 3 】

[ 第 2 実施形態 ]

以下に、本発明の第 2 実施形態について説明する。本実施形態は、第 1 実施形態に対して、立上り部 5 1 a を固定する構成が異なる。したがって、以下では、第 1 実施形態に対

50

する相違点のみについて説明し、共通する構成については同一符号を付しその説明を省略する。

【 0 0 4 4 】

図 8 に示されているように、立上り部 5 1 a の上方を室外熱交換器 1 3 の端部の側板 1 3 a に固定する固定用ブラケット 5 5 が設けられている。固定用ブラケット 5 5 は、所定形状に屈曲された 2 つの金属プレートを備え、これら金属プレートの間に立上り部 5 1 a を挟み込むようになっている。他方の分岐配管 5 1 の立上り部 5 1 a についても、図 8 では示していないが、対応する室外熱交換器 1 3 の側板 1 3 a に対して固定用ブラケット 5 5 を介して固定されている。

【 0 0 4 5 】

固定用ブラケット 5 5 を介して、立上り部 5 1 a を室外熱交換器 1 3 に対して固定することで、立上り部 5 1 a の振動を抑えることができる。また、室外熱交換器 1 3 の側板 1 3 a はステンレス等の比較的強度のある材料で構成されているため、固定用ブラケット 5 5 を固定する対象として好ましい。

【 0 0 4 6 】

なお、分岐配管 5 1 が 2 本に分岐する構成として説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、3 本以上に分岐する構成としても良い。

また、固定用ブラケット 5 5 は、室外熱交換器 1 3 の側板 1 3 a に固定することに代えて、室外熱交換器 1 3 を収容する筐体、すなわち室外機 2 の筐体側に固定するようにしても良い。具体的には、室外機 2 の筐体のケーシングやフレームに対して固定しても良い。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 7 】

- 1 マルチ形空調システム
- 2 室外機
- 3 A , 3 B 室内機
- 1 0 圧縮機
- 1 0 a 脚部
- 1 3 室外熱交換器
- 1 9 アキュームレータ
- 2 2 冷媒配管
- 2 2 a 分岐部
- 2 5 吐出配管
- 4 8 防振ゴム
- 4 9 スタッドボルト
- 5 0 底板
- 5 1 分岐配管
- 5 1 a 立上り部
- 5 1 b 折返し部
- 5 1 c 立下り部
- 5 1 d 枝管
- 5 3 , 5 3 ' 固定部
- 5 5 固定用ブラケット

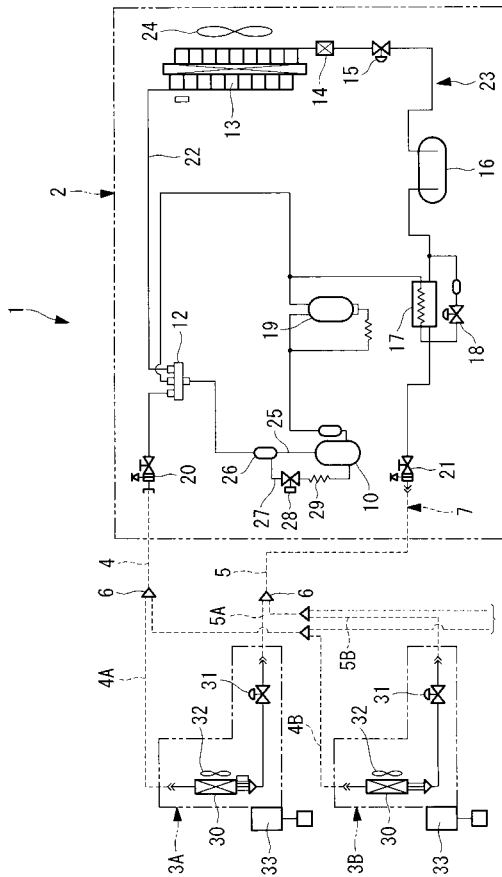
10

20

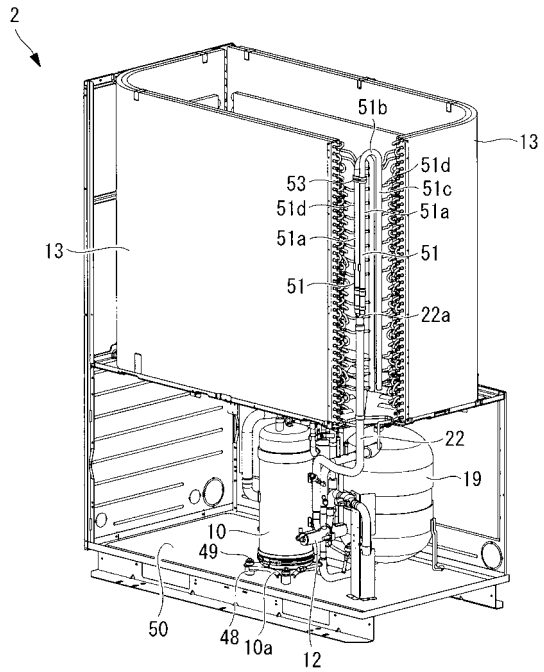
30

40

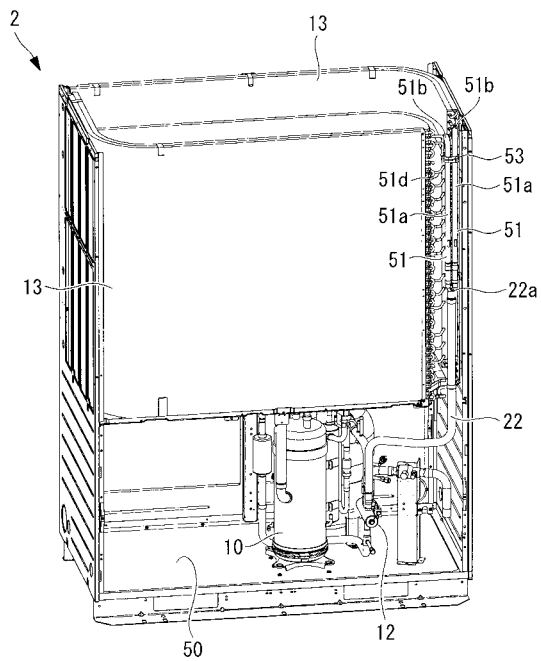
【図 1】



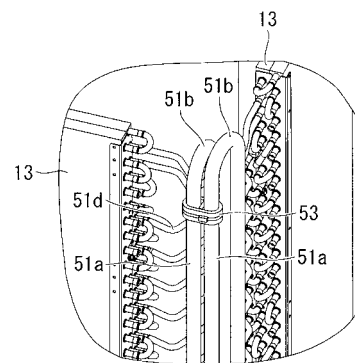
【図 2】



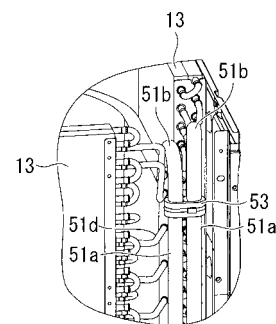
【図 3】



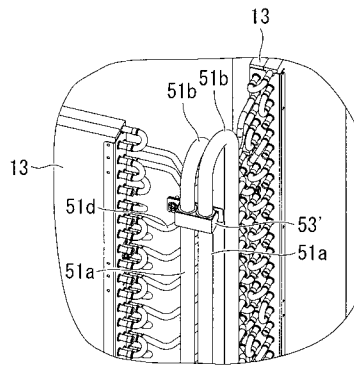
【図 4】



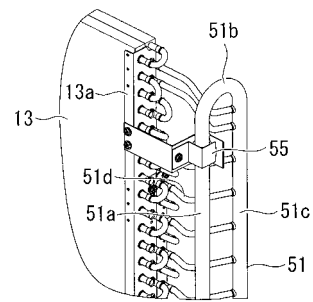
【図 5】



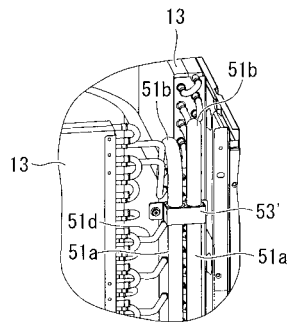
【 図 6 】



【 図 8 】



【 図 7 】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 五十住 晋一  
東京都港区港南二丁目 1 6 番 5 号 三菱重工サーマルシステムズ株式会社内
- (72)発明者 倉地 正也  
東京都港区港南二丁目 1 6 番 5 号 三菱重工サーマルシステムズ株式会社内
- (72)発明者 服部 貴之  
東京都港区港南二丁目 1 6 番 5 号 三菱重工サーマルシステムズ株式会社内
- (72)発明者 江口 剛  
東京都港区港南二丁目 1 6 番 5 号 三菱重工サーマルシステムズ株式会社内
- F ターム(参考) 3L054 BC01 BC05