

(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2016-99061

(P2016-99061A)

(43) 公開日 平成28年5月30日 (2016.5.30)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>F 2 4 F</b> 1/12 (2011.01)	F 2 4 F 1/12	3 J 0 4 8
<b>F 1 6 F</b> 15/02 (2006.01)	F 1 6 F 15/02	L 3 L 0 5 4
<b>F 2 4 F</b> 1/26 (2011.01)	F 1 6 F 15/02	S
	F 2 4 F 1/26	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2014-236937 (P2014-236937)	(71) 出願人	000006013
(22) 出願日	平成26年11月21日 (2014.11.21)		三菱電機株式会社
			東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
		(74) 代理人	110001461
			特許業務法人きさ特許商標事務所
		(72) 発明者	米原 賢太郎
			東京都千代田区九段北一丁目13番5号
			三菱電機エンジニアリング株式会社内
		(72) 発明者	伊藤 和穂
			東京都千代田区九段北一丁目13番5号
			三菱電機エンジニアリング株式会社内
		Fターム (参考)	3J048 AA01 BA23 BA24 DA06 EA29
			3L054 BC01

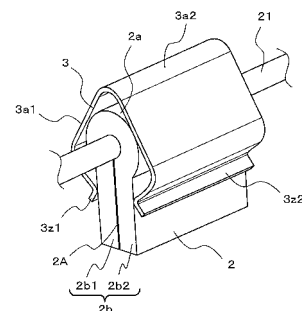
(54) 【発明の名称】 冷凍サイクル装置

(57) 【要約】

【課題】冷媒配管を伝播する振動を低減する。

【解決手段】圧縮機1で圧縮された冷媒が循環する冷媒配管を備えた冷凍サイクル装置100において、冷媒配管に取り付けられる制振部材2と、制振部材2を吐出側冷媒配管21上に保持する保持部材3と、を備えた。

【選択図】図7



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

圧縮機で圧縮された冷媒が循環する冷媒配管を備えた冷凍サイクル装置において、  
前記冷媒配管に取り付けられる制振部材と、  
前記制振部材を前記冷媒配管上に保持する保持部材と、を備えた  
ことを特徴とする冷凍サイクル装置。

## 【請求項 2】

前記制振部材は、  
前記冷媒配管の軸方向の少なくとも一部において前記冷媒配管を覆う第 1 部位を有し、  
前記保持部材は、  
前記第 1 部位の少なくとも一部と当接する第 1 保持部を有する  
ことを特徴とする請求項 1 に記載の冷凍サイクル装置。

10

## 【請求項 3】

前記制振部材は、  
前記冷媒配管に巻回される前記第 1 部位の周方向の一端から該一端側に延びる第 1 接合部と、  
前記冷媒配管に巻回される前記第 1 部位の周方向の他端から該他端側に延びる第 2 接合部と、を有し、  
前記保持部材は、  
前記第 1 接合部及び前記第 2 接合部を挟持する第 2 保持部を有する  
ことを特徴とする請求項 2 に記載の冷凍サイクル装置。

20

## 【請求項 4】

前記第 2 保持部は、  
前記第 1 部位の最下端よりも下方において前記第 1 接合部及び前記第 2 接合部を挟持する  
ことを特徴とする請求項 3 に記載の冷凍サイクル装置。

## 【請求項 5】

前記保持部材は、  
前記第 1 接合部及び前記第 2 接合部のうち対向する面が当接した状態において、  
前記第 1 接合部のうち前記第 2 接合部と対向する面とは反対側の面と、前記第 2 接合部のうち前記第 1 接合部と対向する面とは反対側の面と、を挟持する  
ことを特徴とする請求項 3 又は請求項 4 に記載の冷凍サイクル装置。

30

## 【請求項 6】

前記第 1 保持部と、前記第 1 部位と、は、複数箇所において当接する  
ことを特徴とする請求項 2 ～ 請求項 5 の何れか一項に記載の冷凍サイクル装置。

## 【請求項 7】

前記第 1 保持部は、円弧形状で形成される円弧部を有し、  
前記第 1 保持部は、前記第 1 保持部のうち前記円弧部が形成されている部分において前記第 1 部位と当接する  
ことを特徴とする請求項 2 ～ 請求項 6 の何れか一項に記載の冷凍サイクル装置。

40

## 【請求項 8】

前記圧縮機の吐出側に設けられる凝縮器を備え、  
前記冷媒配管は、  
前記圧縮機の吐出側で且つ凝縮器の入口側に設けられる  
ことを特徴とする請求項 1 ～ 請求項 7 の何れか一項に記載の冷凍サイクル装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、冷凍サイクル装置に関する。

## 【背景技術】

50

## 【 0 0 0 2 】

空気調和装置、ヒートポンプ給湯機、冷蔵庫等の冷凍サイクル装置に搭載される圧縮機を運転すると、圧縮機の振動が冷媒配管を伝播して冷媒配管のうち強度の弱い部位が破損したり、圧縮機の振動が伝播した部位で騒音が発生する可能性がある。そこで従来、弾性体で構成される制振部材を冷媒配管に巻回し、冷媒配管の振動を低減させる配管制振構造が提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。

## 【 先行技術文献 】

## 【 特許文献 】

## 【 0 0 0 3 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 1 2 - 1 8 9 2 9 1 号公報（第 1 4 頁、第 2 0 図）

10

## 【 発明の概要 】

## 【 発明が解決しようとする課題 】

## 【 0 0 0 4 】

ここで、特許文献 1 に記載の配管制振構造が、空気調和装置、ヒートポンプ給湯機、冷蔵庫等において適用される場合において、高温高圧の冷媒を用いる場合を想定する。この場合には、高温高圧の冷媒が流れる冷媒配管が高温となって制振部材が軟化し、制振部材に働く自重が、制振部材の上部に亀裂を生じさせることがある。このため、制振部材が冷媒配管から脱落してしまい、冷媒配管を伝播する振動を十分に低減できないという可能性がある。

## 【 0 0 0 5 】

20

本発明は、上述のような従来技術を背景としてなされたものであり、冷媒配管を伝播する振動を低減できる冷凍サイクル装置を得ることを目的とする。

## 【 課題を解決するための手段 】

## 【 0 0 0 6 】

本発明に係る冷凍サイクル装置は、圧縮機で圧縮された冷媒が循環する冷媒配管を備えた冷凍サイクル装置において、前記冷媒配管に取り付けられる制振部材と、前記制振部材を前記冷媒配管上に保持する保持部材と、を備えたものである。

## 【 発明の効果 】

## 【 0 0 0 7 】

本発明によれば、冷媒配管に取り付けられる制振部材と、制振部材を冷媒配管上に保持する保持部材と、を備えている。このため、制振部材が冷媒配管から脱落する可能性を低減することができる。したがって、冷媒配管を伝播する振動を低減することができる。

30

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 0 8 】

【 図 1 】 本発明の実施の形態 1 に係る冷凍サイクル装置 1 0 0 の冷媒回路を示している。

【 図 2 】 本発明の実施の形態 1 に係る冷凍サイクル装置 1 0 0 の室外熱交換器 1 0 を収容する室外機 5 0 の外観を示す斜視図である。

【 図 3 】 本発明の実施の形態 1 に係る冷凍サイクル装置 1 0 0 の室外熱交換器 1 0 を収容する室外機 5 0 の主要部を示す斜視図である。

【 図 4 】 本発明の実施の形態 1 に係る冷凍サイクル装置 1 0 0 の制振部材 2 を示す図である。

40

【 図 5 】 従来の冷凍サイクル装置の制振部材を示す図である。

【 図 6 】 本発明の実施の形態 1 に係る冷凍サイクル装置 1 0 0 の保持部材 3 を示す図である。

【 図 7 】 本発明の実施の形態 1 に係る冷凍サイクル装置 1 0 0 の保持部材 3 が制振部材 2 に取り付けられた状態を示す図である。

【 図 8 】 本発明の実施の形態 1 に係る冷凍サイクル装置 1 0 0 の保持部材 3 が制振部材 2 に取り付けられた状態を示す図である。

【 図 9 】 本発明の実施の形態 1 に係る空気調和装置の室外機 5 0 の主要部を示す斜視図である。

50

【図 1 0】本発明の実施の形態 2 に係る冷凍サイクル装置 1 0 0 の保持部材 3 B を示す斜視図である。

【図 1 1】本発明の実施の形態 2 に係る冷凍サイクル装置 1 0 0 の保持部材 3 B が制振部材 2 に取り付けられた状態を示す斜視図である。

【図 1 2】本発明の実施の形態 2 に係る冷凍サイクル装置 1 0 0 の保持部材 3 B が制振部材 2 に取り付けられた状態を示す側面図である。

【図 1 3】本発明の実施の形態 2 に係る冷凍サイクル装置 1 0 0 の保持部材 3 B を示す図である。

【図 1 4】本発明の実施の形態 3 に係る冷凍サイクル装置 1 0 0 の保持部材 3 C を示す斜視図である。

【図 1 5】本発明の実施の形態 3 に係る冷凍サイクル装置 1 0 0 の保持部材 3 C が制振部材 2 に取り付けられた状態を示す斜視図である。

【図 1 6】本発明の実施の形態 3 に係る冷凍サイクル装置 1 0 0 の保持部材 3 C が制振部材 2 に取り付けられた状態を示す側面図である。

【図 1 7】本発明の実施の形態 4 に係る冷凍サイクル装置 1 0 0 の保持部材 3 D を示す斜視図である。

【図 1 8】本発明の実施の形態 4 に係る冷凍サイクル装置 1 0 0 の保持部材 3 D が制振部材 2 に取り付けられた状態を示す斜視図である。

【図 1 9】本発明の実施の形態 4 に係る冷凍サイクル装置 1 0 0 の保持部材 3 D が制振部材 2 に取り付けられた状態を示す側面図である。

【図 2 0】本発明の実施の形態 5 に係る冷凍サイクル装置 1 0 0 の保持部材 3 E を示す斜視図である。

【図 2 1】本発明の実施の形態 5 に係る冷凍サイクル装置 1 0 0 の保持部材 3 E が制振部材 2 に取り付けられた状態を示す斜視図である。

【図 2 2】本発明の実施の形態 5 に係る冷凍サイクル装置 1 0 0 の保持部材 3 E が制振部材 2 に取り付けられた状態を示す側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0 0 0 9】

実施の形態 1 .

以下、図面に基づいて本発明の実施の形態について説明する。なお、図 1 を含め、以下の図面では各構成部材の大きさの関係が実際のものとは異なる場合がある。また、図 1 を含め、以下の図面において、同一の符号を付したものは、同一又はこれに相当するものであり、このことは明細書の全文において共通することとする。さらに、明細書全文に表わされている構成要素の形態は、あくまでも例示であって、これらの記載に限定されるものではない。

【0 0 1 0】

図 1 は本発明の実施の形態 1 に係る冷凍サイクル装置 1 0 0 の冷媒回路を示している。

図 1 に示されるように、冷凍サイクル装置 1 0 0 は、例えば、圧縮機 1、室外熱交換器 1 0、減圧装置 2 0、室内熱交換器 6 0 と、を順次配管接続することで構成されている。冷凍サイクル装置 1 0 0 は、例えば、空気調和装置、ヒートポンプ給湯機、冷蔵庫等に用いられる。圧縮機 1、室外熱交換器 1 0、及び減圧装置 2 0 は、室外機 5 0 の内部に収容されている。室内熱交換器 6 0 は、室内機 7 0 の内部に収容されている。

【0 0 1 1】

なお、圧縮機 1 の吐出側で且つ室外熱交換器 1 0 の入口側における詳細な構成は省略している。また、室内熱交換器 6 0 の出口側で且つ圧縮機 1 の吸入側における詳細な構成は省略している。また、冷凍サイクル装置 1 0 0 において使用される冷媒は、例えば R 3 2 である。

【0 0 1 2】

図 1 に示されるように、室外機 5 0 は、圧縮機 1 と、制振部材 2 と、保持部材 3 と、室外熱交換器 1 0 と、減圧装置 2 0 と、を備えるものであり、例えば、屋外に設置される。

なお、制振部材 2 及び保持部材 3 についての詳細については後述する。圧縮機 1 は、吸入された冷媒を圧縮して高温及び高圧の冷媒として吐出する、可変容量の圧縮機である。圧縮機 1 の吐出側には吐出側冷媒配管 2 1 が設けられている。圧縮機 1 の吸入側には吸入側冷媒配管 2 2 が設けられている。吐出側冷媒配管 2 1 は、圧縮機 1 の吐出側で且つ室外熱交換器 1 0 の入口側に設けられる冷媒配管である。吸入側冷媒配管 2 2 は、圧縮機 1 の吸入側で且つ減圧装置 2 0 の出口側に設けられる冷媒配管である。室外熱交換器 1 0 は、圧縮機 1 から吐出される冷媒と外気とを熱交換するためのものであり、圧縮機 1 の吐出側に設けられている。室外熱交換器 1 0 は、暖房運転時において蒸発器として機能し、冷房運転時において凝縮器として機能する。

【 0 0 1 3 】

図 1 に示されるように、室内機 7 0 は、室内熱交換器 6 0 を有するものであり、例えば、屋内に設置される。室内熱交換器 6 0 は、減圧装置 2 0 から流出する冷媒と室内の空気とを熱交換するためのものであり、例えば、減圧装置 2 0 の出口側に設けられる。室内熱交換器 6 0 は、暖房運転時において凝縮器として機能し、冷房運転時において蒸発器として機能する。なお、図 1 に示す冷凍サイクル装置 1 0 0 は、あくまで一例であり、例えば、圧縮機 1 と室外熱交換器 1 0 との間に四方弁等の冷媒流路切替装置を設けてもよい。

【 0 0 1 4 】

図 2 は本発明の実施の形態 1 に係る冷凍サイクル装置 1 0 0 の室外熱交換器 1 0 を収容する室外機 5 0 の外観を示す斜視図である。図 2 に示されるように、室外機 5 0 の外郭は筐体 5 0 A で構成されている。筐体 5 0 A は、例えば、直方体形状に形成されている。筐体 5 0 A は、前側面パネル 5 0 a、右側面パネル 5 0 b、底面パネル 5 0 c ( 図 3 )、天面パネル 5 0 d、及び背面パネル ( 図示省略 ) で構成される。前側面パネル 5 0 a は、筐体 5 0 A の前面側及び左側面側を構成するものであり、例えば平面視 L 字形状の部材で構成される。

【 0 0 1 5 】

図 3 は本発明の実施の形態 1 に係る冷凍サイクル装置 1 0 0 の室外熱交換器 1 0 を収容する室外機 5 0 の主要部を示す斜視図である。図 3 は、筐体 5 0 A から前側面パネル 5 0 a、右側面パネル 5 0 b、天面パネル 5 0 d、及び背面パネル ( 図示省略 ) を取り外した状態を示している。図 3 に示されるように、また、筐体 5 0 A の内部には、圧縮機 1 と、制振部材 2 と、保持部材 3 と、室外熱交換器 1 0 と、レシーバ 1 1 と、吐出側冷媒配管 2 1 と、吸入側冷媒配管 2 2 と、が設けられている。

【 0 0 1 6 】

吐出側冷媒配管 2 1 及び吸入側冷媒配管 2 2 には制振部材 2 がそれぞれ設けられている。制振部材 2 は、吐出側冷媒配管 2 1 及び吸入側冷媒配管 2 2 を伝播する振動を低減させる弾性部材であり、例えば、ブチルゴムで形成されている。保持部材 3 は、制振部材 2 に取り付けられて制振部材 2 を吐出側冷媒配管 2 1 上に保持する部材 ( クリップ ) であり、例えば、金属板金で構成される。

【 0 0 1 7 】

ここで、圧縮機 1 を運転すると、圧縮機 1 の振動が、吐出側冷媒配管 2 1 及び吸入側冷媒配管 2 2 等の冷媒配管を伝播し、冷媒配管のうち強度の弱い部位が破損したり、圧縮機 1 の振動が伝播した部位で騒音が発生する可能性がある。そこで、図 4 に示されるような制振部材 2 を設けることで、吐出側冷媒配管 2 1 における振動を抑制することができる。このように制振部材 2 を設けることで、制振部材 2 が設けられた箇所の質量が増加して当該箇所の加速度が小さくなるため、吐出側冷媒配管 2 1 及び吸入側冷媒配管 2 2 を伝播する振動を低減することができる。

【 0 0 1 8 】

図 4 は本発明の実施の形態 1 に係る冷凍サイクル装置 1 0 0 の制振部材 2 を示す図である。図 4 に示されるように、制振部材 2 は、吐出側冷媒配管 2 1 の軸方向の少なくとも一部において吐出側冷媒配管 2 1 を覆うように吐出側冷媒配管 2 1 に取り付けられている。制振部材 2 は、第 1 部位 2 a 及び第 2 部位 2 b を備える。図 4 においては、制振部材 2 が

10

20

30

40

50

吐出側冷媒配管 2 1 に対して取り付けられる場合を例に説明しているが、制振部材 2 は吸入側冷媒配管 2 2 に対しても取り付けられる。

【 0 0 1 9 】

第 1 部位 2 a は、円弧形状を有する部位であり、吐出側冷媒配管 2 1 の軸方向の少なくとも一部において吐出側冷媒配管 2 1 を覆っている。第 2 部位 2 b は、第 1 部位 2 a の両端から延びるように形成される部位であり、第 1 接合部 2 b 1 及び第 2 接合部 2 b 2 を有する。第 2 部位 2 b の延びる方向は、例えば、吐出側冷媒配管 2 1 が制振部材 2 に取り付けられた状態において、重力方向（図 4 の紙面下方向）である。

【 0 0 2 0 】

第 1 接合部 2 b 1 は、吐出側冷媒配管 2 1 に巻回される第 1 部位 2 a の周方向の一端から該一端側に延びる部位である。第 2 接合部 2 b 2 は、吐出側冷媒配管 2 1 に巻回される第 1 部位 2 a の周方向の他端から該他端側に延びる部位である。第 1 接合部 2 b 1 の内面及び第 2 接合部 2 b 2 の内面には、例えば、粘着剤が塗布されている。なお、図 4 においては、第 1 接合部 2 b 1 及び第 2 接合部 2 b 2 の延びる方向を X 方向として規定している。

10

【 0 0 2 1 】

第 1 部位 2 a が吐出側冷媒配管 2 1 に巻回された状態において、第 1 接合部 2 b 1 の内面と第 2 接合部 2 b 2 の内面とは対向している。第 1 接合部 2 b 1 の内面と第 2 接合部 2 b 2 の内面とが密着し、第 1 接合部 2 b 1 と第 2 接合部 2 b 2 とが接合された状態において、第 1 接合部 2 b 1 及び第 2 接合部 2 b 2 の間には、貼り合わせ部 2 A が設けられる。

20

【 0 0 2 2 】

以下に、吐出側冷媒配管 2 1 に制振部材 2 を取り付ける手順について説明する。

まず、第 1 部位 2 a が吐出側冷媒配管 2 1 を覆うように、制振部材 2 を吐出側冷媒配管 2 1 に取り付ける。そして、作業者は、第 1 接合部 2 b 1 の内面と第 2 接合部 2 b 2 の内面とが密着するように、第 1 接合部 2 b 1 及び第 2 接合部 2 b 2 に対して力を加えていくことで、貼り合わせ部 2 A が形成される。このようにして、制振部材 2 は吐出側冷媒配管 2 1 に取り付けられることとなる。

【 0 0 2 3 】

ここで、冷凍サイクル装置の冷媒として高温高圧の冷媒を用いる場合を想定する。この場合には、冷媒配管が高温となって制振部材が軟化し、制振部材に働く自重が、制振部材の上部に亀裂（図 5 の裂け部 2 c）を生じさせることがある。以下に、図 5 を用いて、従来の制振部材について説明する。

30

【 0 0 2 4 】

図 5 は従来の冷凍サイクル装置の制振部材を示す図である。図 5 に示されるように、第 1 部位 2 a には裂け部 2 c が生じている。裂け部 2 c は、例えば、吐出側冷媒配管 2 1 の上部において、第 1 部位 2 a（制振部材 2）に対して引っ張る力が働いて発生する亀裂である。制振部材 2 の軟化が進行していくと、裂け部 2 c は、第 1 部位 2 a の内方から外方に向かって展開される。そして最終的には、裂け部 2 c は第 1 部位 2 a の外面に達し、第 1 部位 2 a は複数に分割され、制振部材 2 は吐出側冷媒配管 2 1 から脱落する。このように、裂け部 2 c が生じることで、制振部材 2 が吐出側冷媒配管 2 1 から脱落してしまい、吐出側冷媒配管 2 1 を伝播する振動を十分に低減できない。そこで、本実施の形態 1 においては、図 6 に示されるような保持部材 3 を設ける構成としている。なお、第 1 部位 2 a（制振部材 2）に対して働く引っ張る力とは、例えば、吐出側冷媒配管 2 1 の軸方向に対して垂直方向で且つ図 4 の X 方向に対して垂直方向を指している。

40

【 0 0 2 5 】

図 6 は本発明の実施の形態 1 に係る冷凍サイクル装置 1 0 0 の保持部材 3 を示す図である。図 7 は本発明の実施の形態 1 に係る冷凍サイクル装置 1 0 0 の保持部材 3 が制振部材 2 に取り付けられた状態を示す図である。図 8 は本発明の実施の形態 1 に係る冷凍サイクル装置 1 0 0 の保持部材 3 が制振部材 2 に取り付けられた状態を示す図である。図 9 は本発明の実施の形態 1 に係る空気調和装置の室外機 5 0 の主要部を示す斜視図である。図 6

50

に示されるように、保持部材 3 は、第 1 保持部 3 a 1 , 3 a 2 及び第 2 保持部 3 z 1 , 3 z 2 を備える。

【 0 0 2 6 】

図 7 , 図 8 に示されるように、第 1 保持部 3 a 1 , 3 a 2 は、第 1 部位 2 a を保持する部位である。第 1 保持部 3 a 1 , 3 a 2 は、第 1 部位 2 a の両側面を内方に押さえる部位であり、第 1 部位 2 a ( 制振部材 2 ) に働く振動方向の動きを抑制し、裂け部 2 c が発生することを抑制する。保持部材 3 が制振部材 2 に取り付けられた状態において、第 1 保持部 3 a 1 , 3 a 2 の内面と、第 1 部位 2 a の外面と、が当接している。なお、第 1 部位 2 a ( 制振部材 2 ) に働く振動方向とは、例えば、吐出側冷媒配管 2 1 の軸方向に対して垂直方向で且つ図 4 の X 方向に対して垂直方向を指している。

10

【 0 0 2 7 】

図 7 , 図 8 に示されるように、第 2 保持部 3 z 1 , 3 z 2 は、第 2 部位 2 b を挟持する部位である。第 2 保持部 3 z 1 , 3 z 2 は、制振部材 2 に自重が働いて制振部材 2 が脱落することを抑制する部位である。保持部材 3 が制振部材 2 に取り付けられた状態において、第 2 保持部 3 z 1 , 3 z 2 の内面と、第 2 部位 2 b の外面と、が当接し、第 2 保持部 3 z 1 , 3 z 2 が第 2 部位 2 b を挟持する。具体的には、例えば、保持部材 3 が制振部材 2 に取り付けられた状態において、第 2 保持部 3 z 1 , 3 z 2 は、第 1 部位 2 a の最下端よりも下方において第 1 接合部 2 b 1 及び第 2 接合部 2 b 2 を挟持する。図 7 , 図 8 に示されるように制振部材 2 が保持部材 3 によって覆われると、筐体 5 0 A の内部は図 9 に示されるようになる。

20

【 0 0 2 8 】

以上のように、本実施の形態 1 に係る冷凍サイクル装置 1 0 0 は、吐出側冷媒配管 2 1 に取り付けられる制振部材 2 と、制振部材 2 を吐出側冷媒配管 2 1 上に保持する保持部材 3 と、を備えている。このため、制振部材 2 は、第 1 保持部 3 a 1 , 3 a 2 と、吐出側冷媒配管 2 1 と、によって挟持されて圧縮保持される。したがって、制振部材 2 の振動方向の移動を抑制することができ、吐出側冷媒配管 2 1 の上部付近において裂け部 2 c が発生することを抑制できる。このようにして、吐出側冷媒配管 2 1 を伝播する振動を低減することができる。

【 0 0 2 9 】

また、制振部材 2 が軟化しても、第 2 保持部 3 z 1 , 3 z 2 が第 2 部位 2 b を保持しているため、制振部材 2 に働く重力下方向への力が軽減され、制振部材 2 が吐出側冷媒配管 2 1 から脱落する可能性を低減することができる。したがって、吐出側冷媒配管 2 1 を伝播する振動を低減することができる。

30

【 0 0 3 0 】

また、裂け部 2 c が第 1 部位 2 a の外面に達して制振部材 2 が複数に分割されても、第 2 保持部 3 z 1 , 3 z 2 が制振部材 2 を保持しているため、制振部材 2 が吐出側冷媒配管 2 1 から脱落する可能性を低減することができる。したがって、吐出側冷媒配管 2 1 を伝播する振動を低減することができる。

【 0 0 3 1 】

なお、第 2 保持部 3 z 1 , 3 z 2 から第 1 部位 2 a の外面の最下端までの距離 A ( 図 8 ) は、例えば、5 mm 離れた高さ位置に設けられている。なお、距離 A の具体的な数値は、これに限定されるものではなく、制振部材 2 が第 2 保持部 3 z 1 , 3 z 2 と吐出側冷媒配管 2 1 との間に挟まれないようになっていればよい。

40

【 0 0 3 2 】

また、圧縮機 1 の吐出側の冷媒温度は圧縮機 1 の吸入側の冷媒温度よりも高いため、吐出側冷媒配管 2 1 の温度は吸入側冷媒配管 2 2 の温度よりも高くなる。このため、吐出側冷媒配管 2 1 に取り付けられる制振部材 2 において、吸入側冷媒配管 2 2 に取り付けられる制振部材 2 よりも裂け部 2 c が発生しやすくなる。したがって、保持部材 3 は、少なくとも吐出側冷媒配管 2 1 に設けられることが望ましい。そして、吸入側冷媒配管 2 2 に取り付けられる制振部材 2 に保持部材 3 を設け、さらに吐出側冷媒配管 2 1 に取り付けられ

50

る制振部材 2 に保持部材 3 を設けることが一層望ましい。

【0033】

また、以上の説明においては、特に高温高圧の冷媒を使用した場合において特に効果を発揮するため、冷媒として R 3 2 を用いる例について説明したが、これに限定されるものではない。例えば、冷媒として R 4 1 0 A 等を用いてもよいし、高温高圧でない冷媒を使用してもよい。例えば、R 3 2 と炭素間に 2 重結合を有するハイドロフルオロオレフィンとの混合冷媒や炭素間に 2 重結合を有するハイドロフルオロオレフィンの単一冷媒やその冷媒と R 3 2 以外の H F C 冷媒との混合冷媒等を用いてもよい。

【0034】

また、以上の説明においては、制振部材 2 としてブチルゴムを用いる例について説明したが、制振部材 2 の材質は任意の材質を採用することができる。例えば、制振部材 2 としてシリコンゴム、加硫ゴム、未加硫ゴム等の弾性部材を採用することができる。

【0035】

また、以上の説明においては、制振部材 2 として図 4 の形状のものを例示したが、これに限定されない。例えば、制振部材 2 は、板ゴムを所定の形状に成形したものでもよいし、テープ状（シート状）のゴムを貼り合わせて形成したものでもよい。

【0036】

また、以上の説明においては、保持部材 3 の材質が金属板金である例について説明したが、これに限定されない。保持部材 3 の材質がプラスチック等の樹脂であってもよい。

【0037】

また、以上の説明においては、制振部材 2 が、吐出側冷媒配管 2 1 及び吸入側冷媒配管 2 2 に取り付けられる例について説明したが、これに限定されない。制振部材 2 が、吐出側冷媒配管 2 1 及び吸入側冷媒配管 2 2 以外の冷媒配管（図示省略）にも設けられるようにしてもよい。また、保持部材 3 が、吐出側冷媒配管 2 1 及び吸入側冷媒配管 2 2 以外の冷媒配管（図示省略）にも設けられるようにしてもよい。

【0038】

実施の形態 2 .

本実施の形態 2 においては、実施の形態 1 とは異なり、保持部材 3 の形状を変更したものである。なお、本実施の形態 2 において、特に記述しない項目については実施の形態 1 と同様とし、同一の機能や構成については同一の符号を用いて述べることとする。

【0039】

図 1 0 は本発明の実施の形態 2 に係る冷凍サイクル装置 1 0 0 の保持部材 3 B を示す図である。図 1 1 は本発明の実施の形態 2 に係る冷凍サイクル装置 1 0 0 の保持部材 3 B が制振部材 2 に取り付けられた状態を示す斜視図である。図 1 2 は本発明の実施の形態 2 に係る冷凍サイクル装置 1 0 0 の保持部材 3 B が制振部材 2 に取り付けられた状態を示す側面図である。図 1 3 は本発明の実施の形態 2 に係る冷凍サイクル装置 1 0 0 の保持部材 3 B を示す図である。

【0040】

図 1 0 に示されるように、保持部材 3 B は、第 1 保持部 3 b 1 , 3 b 2 , 3 b 3 及び第 2 保持部 3 z 1 , 3 z 2 を有する部材である。第 1 保持部 3 b 1 は、水平方向に延びる部位であり、保持部材 3 B の上面を構成している。第 1 保持部 3 b 2 , 3 b 3 は、上下方向に延びる部位であり、保持部材 3 B の両側面を構成している。

【0041】

図 1 1 , 図 1 2 に示されるように、第 1 保持部 3 b 1 , 3 b 2 , 3 b 3 は、第 1 部位 2 a を保持する部位である。保持部材 3 B が制振部材 2 に取り付けられた状態において、第 1 保持部 3 b 1 , 3 b 2 , 3 b 3 の内面と、第 1 部位 2 a の外面と、が当接する。

【0042】

図 1 1 , 図 1 2 に示されるように、第 2 保持部 3 z 1 , 3 z 2 は、第 2 部位 2 b を挟持する部位である。保持部材 3 B が制振部材 2 に取り付けられた状態において、第 2 保持部 3 z 1 , 3 z 2 の内面と、第 2 部位 2 b の外面と、が当接する。



## 【 0 0 4 3 】

以上のように、本実施の形態 2 に係る冷凍サイクル装置 1 0 0 は、保持部材 3 B の側面視において、第 1 保持部 3 b 1 は、吐出側冷媒配管 2 1 の上方において第 1 部位 2 a を保持し、第 1 保持部 3 b 2 , 3 b 3 は、吐出側冷媒配管 2 1 の側方において第 1 部位 2 a を保持している。このため、制振部材 2 は、第 1 保持部 3 b 1 , 3 b 2 , 3 b 3 と、吐出側冷媒配管 2 1 と、によって挟持されて圧縮保持される。したがって、本実施の形態 2 においては、実施の形態 1 に比べて、制振部材 2 の振動方向の移動を抑制することができ、吐出側冷媒配管 2 1 の上部付近において裂け部 2 c が発生することを抑制できる。このようにして、吐出側冷媒配管 2 1 を伝播する振動を低減することができる。

## 【 0 0 4 4 】

なお、以上の説明においては、保持部材 3 B の長さが制振部材 2 の幅よりも長く、保持部材 3 B が制振部材 2 の外面を覆う例について説明したが、これに限定されない。例えば、保持部材 3 B の幅が制振部材 2 の幅よりも短く構成されていてもよい。この場合には、例えば図 1 3 のように、制振部材 2 の幅と保持部材 3 B の幅との差 B が、例えば、1 mm 以上 2 mm 以内となるように、制振部材 2 及び保持部材 3 B の形状が決定される。

## 【 0 0 4 5 】

実施の形態 3 .

本実施の形態 3 においては、実施の形態 1 とは異なり、保持部材 3 の形状を変更したものである。なお、本実施の形態 3 において、特に記述しない項目については実施の形態 1 と同様とし、同一の機能や構成については同一の符号を用いて述べることとする。

## 【 0 0 4 6 】

図 1 4 は本発明の実施の形態 3 に係る冷凍サイクル装置 1 0 0 の保持部材 3 C を示す斜視図である。図 1 5 は本発明の実施の形態 3 に係る冷凍サイクル装置 1 0 0 の保持部材 3 C が制振部材 2 に取り付けられた状態を示す斜視図である。図 1 6 は本発明の実施の形態 3 に係る冷凍サイクル装置 1 0 0 の保持部材 3 C が制振部材 2 に取り付けられた状態を示す側面図である。

## 【 0 0 4 7 】

図 1 4 に示されるように、保持部材 3 C は、第 1 保持部 3 c 1 , 3 c 2 , 3 c 3 及び第 2 保持部 3 z 1 , 3 z 2 を備える部材である。第 1 保持部 3 c 1 は、水平方向に延びる部位であり、保持部材 3 C の上面を構成している。第 1 保持部 3 c 2 , 3 c 3 は、吐出側冷媒配管 2 1 の略中心よりも下側から第 1 部位 2 a を保持する。具体的には例えば、第 1 保持部 3 c 2 , 3 c 3 は、第 1 部位 2 a の側面視において、鉛直方向に延びる接線と接する第 1 部位 2 a の接点よりも下方から第 1 部位 2 a を保持する。

## 【 0 0 4 8 】

図 1 5 , 図 1 6 に示されるように、第 1 保持部 3 c 1 , 3 c 2 , 3 c 3 は、第 1 部位 2 a を保持する部位である。保持部材 3 C が制振部材 2 に取り付けられた状態において、第 1 保持部 3 c 1 , 3 c 2 , 3 c 3 の内面と、第 1 部位 2 a の外面と、が当接する。

## 【 0 0 4 9 】

図 1 5 , 図 1 6 に示されるように、第 2 保持部 3 z 1 , 3 z 2 は、第 2 部位 2 b を挟持する部位である。保持部材 3 C が制振部材 2 に取り付けられた状態において、第 2 保持部 3 z 1 , 3 z 2 の内面と、第 2 部位 2 b の外面と、が当接する。

## 【 0 0 5 0 】

以上のように、本実施の形態 3 に係る冷凍サイクル装置 1 0 0 は、保持部材 3 C の側面視において、第 1 保持部 3 c 1 は、吐出側冷媒配管 2 1 の上方において第 1 部位 2 a を保持し、第 1 保持部 3 c 2 , 3 c 3 は、吐出側冷媒配管 2 1 の側方において第 1 部位 2 a を保持している。このため、制振部材 2 は、第 1 保持部 3 c 1 , 3 c 2 , 3 c 3 と、吐出側冷媒配管 2 1 と、によって挟持されて圧縮保持される。したがって、本実施の形態 3 においては、実施の形態 1 に比べて、制振部材 2 の振動方向の移動を抑制することができ、吐出側冷媒配管 2 1 の上部付近において裂け部 2 c が発生することを抑制できる。このようにして、吐出側冷媒配管 2 1 を伝播する振動を低減することができる。

## 【 0 0 5 1 】

特に、第 1 保持部 3 c 2 , 3 c 3 は、第 1 部位 2 a の側面視において、鉛直方向に延びる接線と接する第 1 部位 2 a の接点よりも下方から第 1 部位 2 a を保持し、制振部材 2 の振動方向の移動を抑制する。このため、裂け部 2 c が吐出側冷媒配管 2 1 の上部付近で発生することを抑制することができる。

## 【 0 0 5 2 】

実施の形態 4 .

本実施の形態 4 においては、実施の形態 1 とは異なり、保持部材 3 の形状を変更したものである。なお、本実施の形態 4 において、特に記述しない項目については実施の形態 1 と同様とし、同一の機能や構成については同一の符号を用いて述べることとする。

10

## 【 0 0 5 3 】

図 1 7 は本発明の実施の形態 4 に係る冷凍サイクル装置 1 0 0 の保持部材 3 D を示す斜視図である。図 1 8 は本発明の実施の形態 4 に係る冷凍サイクル装置 1 0 0 の保持部材 3 D が制振部材 2 に取り付けられた状態を示す斜視図である。図 1 9 は本発明の実施の形態 4 に係る冷凍サイクル装置 1 0 0 の保持部材 3 D が制振部材 2 に取り付けられた状態を示す側面図である。

## 【 0 0 5 4 】

図 1 7 に示されるように、保持部材 3 D は、第 1 保持部 3 d 1 , 3 d 2 , 3 d 3 , 3 d 4 及び第 2 保持部 3 z 1 , 3 z 2 を有する部材である。第 1 保持部 3 d 1 , 3 d 2 は、吐出側冷媒配管 2 1 の略中心よりも上側から第 1 部位 2 a を保持する部位である。第 1 保持部 3 d 3 , 3 d 4 は、吐出側冷媒配管 2 1 の略中心よりも下側から第 1 部位 2 a を保持する部位である。

20

## 【 0 0 5 5 】

図 1 8 , 図 1 9 に示されるように、第 1 保持部 3 d 1 , 3 d 2 , 3 d 3 , 3 d 4 は、第 1 部位 2 a を保持する部位である。保持部材 3 D が制振部材 2 に取り付けられた状態において、第 1 保持部 3 d 1 , 3 d 2 , 3 d 3 , 3 d 4 の内面と、第 1 部位 2 a の外面と、が当接する。

## 【 0 0 5 6 】

図 1 8 , 図 1 9 に示されるように、第 2 保持部 3 z 1 , 3 z 2 は、第 2 部位 2 b を挟持する部位である。保持部材 3 D が制振部材 2 に取り付けられた状態において、第 2 保持部 3 z 1 , 3 z 2 の内面と、第 2 部位 2 b の外面と、が当接する。

30

## 【 0 0 5 7 】

以上のように、本実施の形態 4 に係る冷凍サイクル装置 1 0 0 は、保持部材 3 D の側面視において、第 1 保持部 3 d 1 , 3 d 2 は、吐出側冷媒配管 2 1 の略中心よりも上側において第 1 部位 2 a を保持し、第 1 保持部 3 d 3 , 3 d 4 は、吐出側冷媒配管 2 1 の略中心よりも下側において第 1 部位 2 a を保持している。このため、制振部材 2 は、第 1 保持部 3 d 1 , 3 d 2 , 3 d 3 , 3 d 4 と、吐出側冷媒配管 2 1 と、によって挟持されて圧縮保持される。したがって、本実施の形態 4 においては、実施の形態 1 に比べて、制振部材 2 の振動方向の移動を抑制することができ、吐出側冷媒配管 2 1 の上部付近において裂け部 2 c が発生することを抑制できる。このようにして、吐出側冷媒配管 2 1 を伝播する振動を低減することができる。

40

## 【 0 0 5 8 】

実施の形態 5 .

本実施の形態 5 においては、実施の形態 1 とは異なり、保持部材 3 の形状を変更したものである。なお、本実施の形態 5 において、特に記述しない項目については実施の形態 1 と同様とし、同一の機能や構成については同一の符号を用いて述べることとする。

## 【 0 0 5 9 】

図 2 0 は本発明の実施の形態 5 に係る冷凍サイクル装置 1 0 0 の保持部材 3 E を示す斜視図である。図 2 1 は本発明の実施の形態 5 に係る冷凍サイクル装置 1 0 0 の保持部材 3 E が制振部材 2 に取り付けられた状態を示す斜視図である。図 2 2 は本発明の実施の形態

50

5に係る冷凍サイクル装置100の保持部材3Eが制振部材2に取り付けられた状態を示す側面図である。

【0060】

図20に示されるように、保持部材3Eは、第1保持部(円弧部)3e及び第2保持部3z1, 3z2を有する部材である。第1保持部3eは、第1部位2aの外周円に沿う円弧形状の部材である。

【0061】

図21, 図22に示されるように、第1保持部3eは、第1部位2aを保持する部材であり、円弧形状で構成される。保持部材3Eが制振部材2に取り付けられた状態において、第1保持部3eの内面と、第1部位2aの外面と、が当接する。

10

【0062】

図21, 図22に示されるように、第2保持部3z1, 3z2は、第2部位2bを挟持する部位である。保持部材3Eが制振部材2に取り付けられた状態において、第2保持部3z1, 3z2の内面と、第2部位2bの外面と、が当接する。

【0063】

以上のように、本実施の形態5に係る冷凍サイクル装置100は、円弧形状を有する第1保持部3eは第1部位2aを保持している。このため、制振部材2は、第1保持部3eと、吐出側冷媒配管21と、によって挟持されて圧縮保持される。したがって、本実施の形態5においては、実施の形態1に比べて、制振部材2の振動方向の移動を抑制することができ、吐出側冷媒配管21の上部付近において裂け部2cが発生することを抑制できる。このようにして、吐出側冷媒配管21を伝播する振動を低減することができる。

20

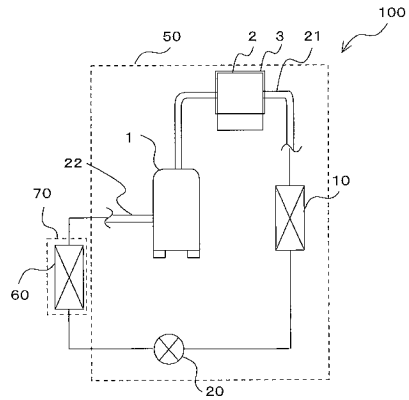
【符号の説明】

【0064】

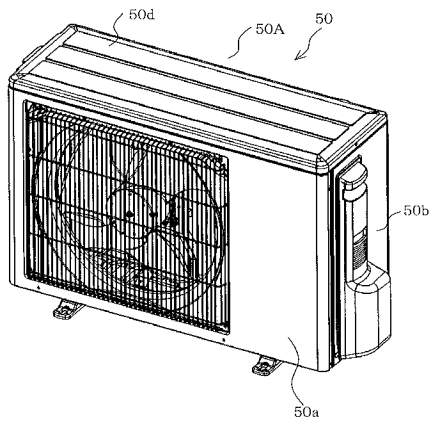
1 圧縮機、2 制振部材、2A 貼り合わせ部、2a 第1部位、2b 第2部位、2b1 第1接合部、2b2 第2接合部、2c 裂け部、3, 3B, 3C, 3D, 3E 保持部材、3a1, 3a2 第1保持部、3b1, 3b2, 3b3 第1保持部、3c1, 3c2, 3c3 第1保持部、3d1, 3d2, 3d3, 3d4 第1保持部、3e 第1保持部、3z1, 3z2 第2保持部、10 室外熱交換器、11 レシーバ、20 減圧装置、21 吐出側冷媒配管、22 吸入側冷媒配管、50 室外機、50A 筐体、50a 前側面パネル、50b 右側面パネル、50c 底面パネル、50d 天面パネル、60 室内熱交換器、70 室内機、100 冷凍サイクル装置。

30

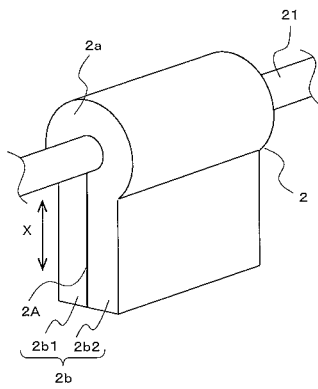
【図 1】



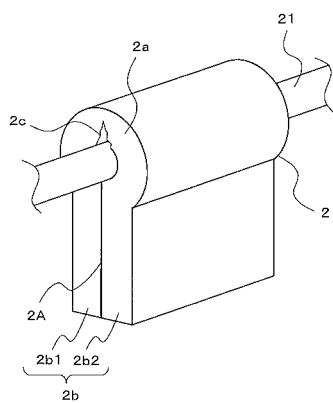
【図 2】



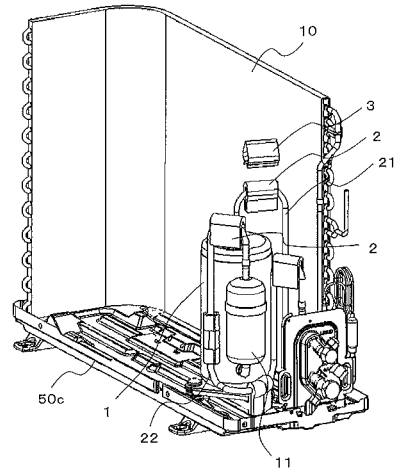
【図 4】



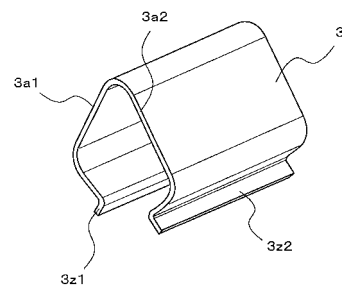
【図 5】



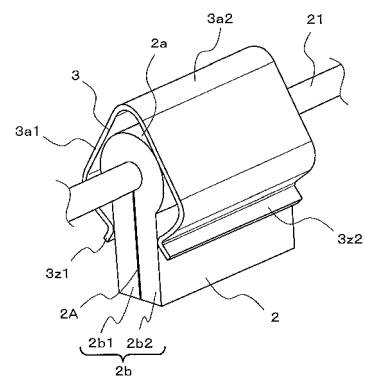
【図 3】



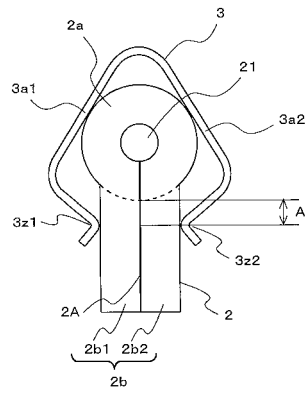
【図 6】



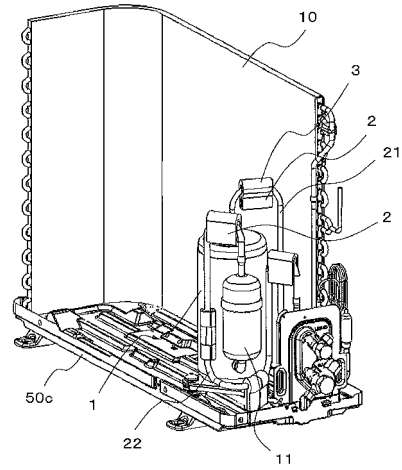
【図 7】



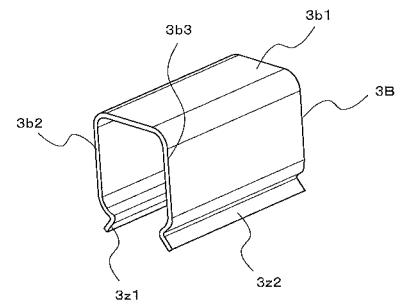
【図 8】



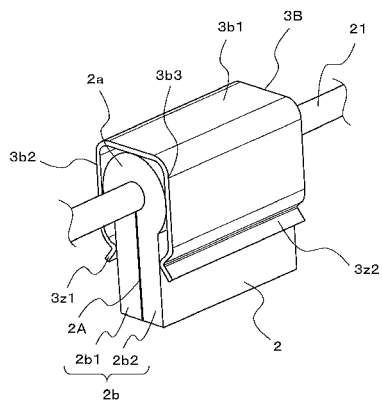
【図 9】



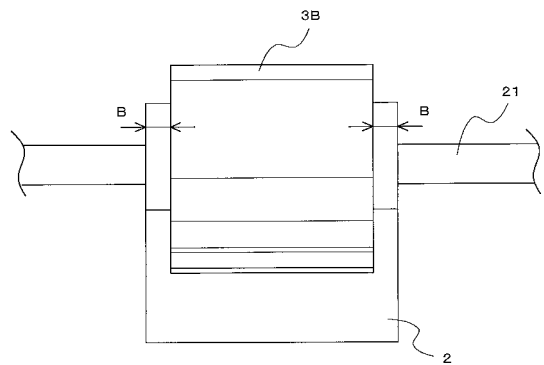
【図 10】



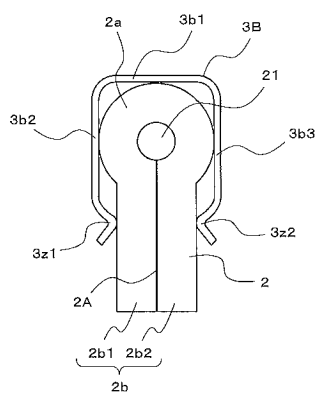
【図 11】



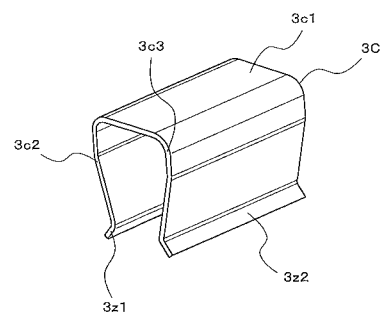
【図 13】



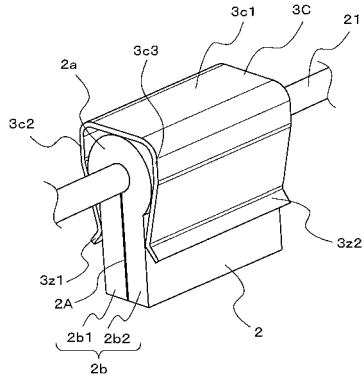
【図 12】



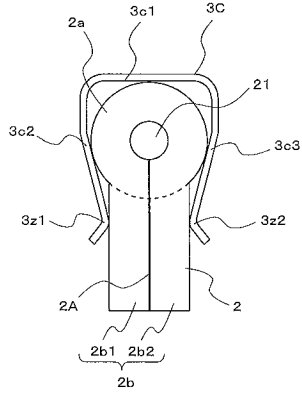
【図 14】



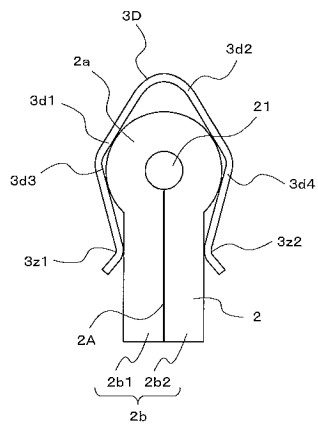
【図 15】



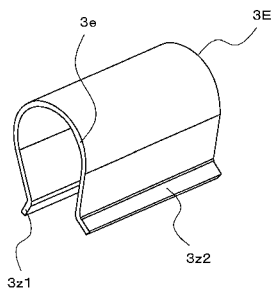
【図 16】



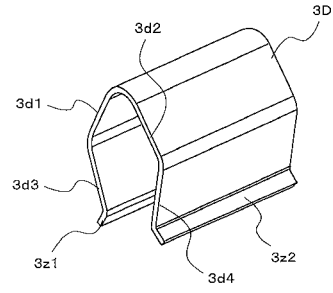
【図 19】



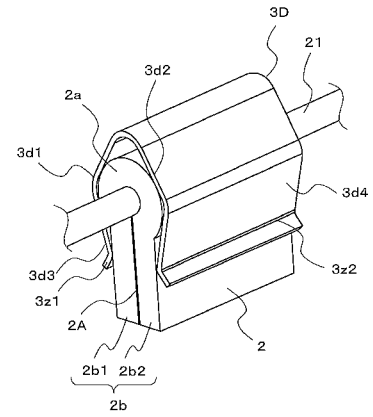
【図 20】



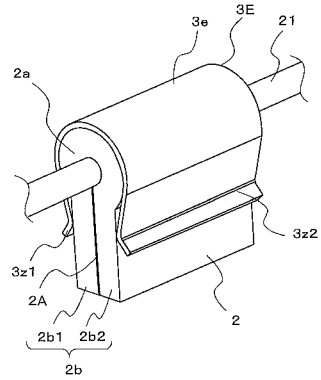
【図 17】



【図 18】



【図 21】



【図 22】

