

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7068030号
(P7068030)

(45)発行日 令和4年5月16日(2022.5.16)

(24)登録日 令和4年5月6日(2022.5.6)

(51)国際特許分類		F I			
F 0 4 C	29/00	(2006.01)	F 0 4 C	29/00	S
F 0 4 C	18/02	(2006.01)	F 0 4 C	18/02	3 1 1 P
F 0 4 C	18/356	(2006.01)	F 0 4 C	18/356	G
F 0 4 B	39/00	(2006.01)	F 0 4 B	39/00	1 0 2 U

請求項の数 8 (全12頁)

(21)出願番号	特願2018-92570(P2018-92570)	(73)特許権者	516299338 三菱重工サーマルシステムズ株式会社 東京都千代田区丸の内三丁目2番3号
(22)出願日	平成30年5月11日(2018.5.11)	(74)代理人	100149548 弁理士 松沼 泰史
(65)公開番号	特開2019-196770(P2019-196770 A)	(74)代理人	100162868 弁理士 伊藤 英輔
(43)公開日	令和1年11月14日(2019.11.14)	(74)代理人	100161702 弁理士 橋本 宏之
審査請求日	令和3年4月19日(2021.4.19)	(74)代理人	100189348 弁理士 古都 智
		(74)代理人	100196689 弁理士 鎌田 康一郎
		(74)代理人	100210572 弁理士 長谷川 太一

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 圧縮機システム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

流体を圧縮する圧縮部、及び前記圧縮部を収容するハウジングを有する圧縮機と、
前記圧縮機と並んで設けられ、上下方向に延びる筒部及び前記筒部の下端を閉塞する底部
を有する圧力容器と、
前記ハウジングの外面に前記圧力容器の筒部を固定する固定部と、
一端が前記ハウジングに接続されて、他端が前記圧力容器の底部に接続された配管と、
前記圧縮機及び前記圧力容器の底部を支持し、前記配管よりも剛性の大きいベース部材と
を備え、
前記ベース部材は、
前記ハウジングに固定され、前記圧縮機を支持する外脚部と、
前記圧力容器の底部に固定され、前記外脚部と連結されたブラケットとを有し、
前記ブラケットは、
板状をなしており、
前記圧力容器に固定される第一固定部と、前記外脚部と連結される第二固定部との間に
折れ曲がった曲折部を有する圧縮機システム。

【請求項2】

流体を圧縮する圧縮部、及び前記圧縮部を収容するハウジングを有する圧縮機と、
前記圧縮機と並んで設けられ、上下方向に延びる筒部及び前記筒部の下端を閉塞する底
部を有する圧力容器と、

前記ハウジングの外面に前記圧力容器の筒部を固定する固定部と、
一端が前記ハウジングに接続されて、他端が前記圧力容器の底部に接続された配管と、
前記圧縮機及び前記圧力容器の底部を支持し、前記配管よりも剛性の大きいベース部材
と、を備え、

前記ベース部材は、
前記ハウジングに固定され、前記圧縮機を支持する外脚部と、
前記圧力容器の底部に固定され、前記外脚部と連結されたブラケットとを有し、
前記外脚部は、
前記ハウジングの下部に固定される外脚部本体と、
前記上下方向から見た際に前記ハウジングから外れた位置で、前記外脚部本体の外周部
に接続された補強リブとを有し、
前記ブラケットは、前記補強リブに固定されている圧縮機システム。

10

【請求項 3】

流体を圧縮する圧縮部、及び前記圧縮部を収容するハウジングを有する圧縮機と、
前記圧縮機と並んで設けられ、上下方向に延びる筒部及び前記筒部の下端を閉塞する底
部を有する圧力容器と、
前記ハウジングの外面に前記圧力容器の筒部を固定する固定部と、
一端が前記ハウジングに接続されて、他端が前記圧力容器の底部に接続された配管と、
前記圧縮機及び前記圧力容器の底部を支持し、前記配管よりも剛性の大きいベース部材
と、を備え、

20

前記ベース部材は、
前記ハウジングに固定され、前記圧縮機を支持する外脚部と、
前記圧力容器の底部に固定され、前記外脚部と連結されたブラケットとを有し、
前記ブラケットは、前記外脚部に溶接されている圧縮機システム。

【請求項 4】

前記外脚部は、
 前記ハウジングの下部に固定される外脚部本体と、
 前記上下方向から見た際に前記ハウジングから外れた位置で、前記外脚部本体の外周部に
 接続された補強リブとを有し、
 前記ブラケットは、前記補強リブに固定されている請求項 1 に記載の圧縮機システム。

30

【請求項 5】

前記ブラケットは、前記外脚部に溶接されている請求項 1 又は請求項 2 に記載の圧縮機シ
 ステム。

【請求項 6】

前記ブラケットは、前記外脚部と同じ材料で形成され、板厚が同じである請求項 1 から請
 求項 5 の何れか一項に記載の圧縮機システム。

【請求項 7】

流体を圧縮する圧縮部、及び前記圧縮部を収容するハウジングを有する圧縮機と、
前記圧縮機と並んで設けられ、上下方向に延びる筒部及び前記筒部の下端を閉塞する底
部を有する圧力容器と、

40

前記ハウジングの外面に前記圧力容器の筒部を固定する固定部と、
一端が前記ハウジングに接続されて、他端が前記圧力容器の底部に接続された配管と、
前記圧縮機及び前記圧力容器の底部を支持し、前記配管よりも剛性の大きいベース部材
と、を備え、

前記ベース部材は、
前記ハウジングに固定され、前記圧縮機を支持する外脚部と、
前記圧力容器の底部に固定され、前記外脚部と連結されたブラケットとを有し、
前記ブラケットは、前記外脚部と同じ材料で形成され、板厚が同じである圧縮機システ
ム。

【請求項 8】

50

前記ベース部材は、前記上下方向から見た際に、前記圧力容器の重心と少なくとも一部が重なる位置で前記圧力容器の底部に固定されている請求項 1 から請求項 7 の何れか一項に記載の圧縮機システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、圧縮機システムに関する。

【背景技術】

【0002】

圧縮機は、ハウジング内に流体を圧縮する圧縮部を備えている。このような圧縮機のハウジングの外部には、潤滑油を蓄えるオイルポッド、アキュムレータ、オイルセパレータ等の圧力容器が設けられることがある。

10

【0003】

特許文献 1 には、圧縮機のハウジングの外部に、アキュムレータやオイルポッド等の圧力容器を備える構成が開示されている。これらの圧力容器は、それぞれ、圧縮機のハウジングの外周面にブラケットを介して固定されている。また、圧力容器と圧縮機とは、冷媒や油等が流れる配管を介して接続されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開 2017 - 180275 号公報

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、圧縮機が作動すると、圧縮機の振動がブラケットを介して圧力容器に伝わる。圧力容器の固有値（固有振動数）によっては、圧縮機から伝わる振動に起因して、圧力容器の端部が大きく振れるモードの振動（共振）が生じることがある。このような振動が生じると、圧力容器と圧縮機とを接続する配管に負荷が掛かり、配管にダメージが及ぶ場合がある。

【0006】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、圧縮機の振動に起因して圧力容器に生じる振動を抑えることが可能な圧縮機システムを提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、上記課題を解決するため、以下の手段を採用する。

本発明の第一態様に係る圧縮機システムは、流体を圧縮する圧縮部、及び前記圧縮部を収容するハウジングを有する圧縮機と、前記圧縮機と並んで設けられ、上下方向に延びる筒部及び前記筒部の下端を閉塞する底部を有する圧力容器と、前記ハウジングの外面に前記圧力容器の筒部を固定する固定部と、一端が前記ハウジングに接続されて、他端が前記圧力容器の底部に接続された配管と、前記圧縮機及び前記圧力容器の底部を支持し、前記配管よりも剛性の大きいベース部材と、を備え、前記ベース部材は、

40

前記ハウジングに固定され、前記圧縮機を支持する外脚部と、前記圧力容器の底部に固定され、前記外脚部と連結されたブラケットとを有し、前記ブラケットは、板状をなしており、前記圧力容器に固定される第一固定部と、前記外脚部と連結される第二固定部との間に折れ曲がった曲折部を有する。

【0008】

このような構成とすることで、圧力容器は、筒部が固定部によりハウジングに固定され、底部がベース部材に支持されている。これにより、圧力容器を上下方向に離れた位置で圧縮機に強固に固定することができる。そのため、圧縮機の振動が圧力容器に伝わりにくくなる。

50

また、圧力容器は、ブラケットと外脚部との複数の部材を介して圧縮機に間接的に連結される。これにより、圧縮機から圧力容器に伝わる振動は、ベース部材でより減衰される。その結果、圧力容器に伝わる振動がより抑えられる。

また、ブラケットの剛性が高まる。

【0013】

また、本発明の他の態様に係る圧縮機システムでは、前記外脚部は、前記ハウジングの下部に固定される外脚部本体と、前記上下方向から見た際に前記ハウジングから外れた位置で、前記外脚部本体の外周部に接続された補強リブとを有し、前記ブラケットは、前記補強リブに固定されていてもよい。

【0014】

このような構成とすることで、圧力容器をより強固に支持することができる。これにより、圧縮機の振動に起因して圧力容器に生じる振動を抑えることができる。

【0015】

また、本発明の他の態様に係る圧縮機システムでは、前記ブラケットは、前記外脚部に溶接されていてもよい。

【0016】

このような構成とすることで、ブラケットと外脚部との固定を強固にし、圧力容器をより安定して支持することができる。

【0017】

また、本発明の他の態様に係る圧縮機システムでは、前記ブラケットは、前記外脚部と同じ材料で形成され、板厚が同じであってもよい。

【0018】

このような構成とすることで、ブラケットと外脚部との剛性を近づけることができる。ブラケットの剛性がベース部材よりも低い場合、圧縮機の振動が伝わることによってブラケットで振動が生じやすい。また、ベース部材の剛性がブラケットよりも低い場合、圧縮機の振動が伝わることによってベース部材で振動が生じやすい。ところが、ブラケットと外脚部の剛性を近づけることで、ブラケットまたは外脚部で振動が生じるのを抑えることができる。

【0019】

また、本発明の他の態様に係る圧縮機システムでは、前記ベース部材は、前記上下方向から見た際に、前記圧力容器の重心と少なくとも一部が重なる位置で前記圧力容器の底部に固定されていてもよい。

【0020】

このような構成とすることで、固定部を介して圧縮機から伝わる振動の振幅が、圧力容器において最も大きくなりやすい下端部を抑えることができる。したがって、圧力容器に生じる振動を効率的に抑えることができる。

【発明の効果】

【0021】

本発明によれば、圧縮機の振動に起因して圧力容器に生じる振動を抑えることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】本発明の実施形態に係る圧縮機システムの断面図である。

【図2】図1に示す圧縮機システムを下方から見た図である。

【図3】図1に示す圧縮機システムにおける外脚部とブラケットとの接合部分を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0023】

図1を参照して、本発明の実施形態に係る圧縮機システム10について説明する。図1は、本発明の実施形態に係る圧縮機システムの断面図である。図2は、図1に示す圧縮機シ

10

20

30

40

50

システムを下方から見た図である。図 3 は、図 1 に示す圧縮機システムにおける外脚部とブラケットとの接合部分を示す断面図である。

【 0 0 2 4 】

なお、図 1 では、圧縮機 1 1 の一例として、密閉型二段圧縮機を用いた場合を例に挙げて以下の説明を行う。図 1 に示すように、圧縮機システム 1 0 は、圧縮機 1 1 と、吸入管 1 3 と、アキュムレータ 1 4 と、オイルポッド（圧力容器） 1 6 と、均圧管 2 5 と、油供給管（配管） 2 6 と、ベース部材 3 2 とを有する。

【 0 0 2 5 】

圧縮機 1 1 は、ハウジング 3 1 と、回転軸 3 3 と、吐出管 4 0 と、電動モータ 4 2 と、ロータリ圧縮部（圧縮部） 4 3 と、スクロール圧縮部（圧縮部） 4 4 と、噴込管 4 5 と、を有する。

10

【 0 0 2 6 】

ハウジング 3 1 は、回転軸 3 3 の軸線 A x に沿った上下方向 Z に延在している。なお、図 1 において、上下方向 Z は鉛直方向を示している。ハウジング 3 1 は、円筒状をなすハウジング本体 5 1 と、ハウジング本体 5 1 の上方の開口を閉塞するハウジング上蓋部 5 2 と、ハウジング本体 5 1 の下方の開口を閉塞するハウジング下蓋部 5 3 と、を有する。ハウジング 3 1 は、上下方向 Z に伸びる内部空間 3 1 A を区画している。ハウジング本体 5 1 の下部からハウジング下蓋部 5 3 の底部には、油（潤滑油） A が溜められることで、油溜まり O 1 が形成されている。

【 0 0 2 7 】

回転軸 3 3 は、ハウジング 3 1 内に收容されている。回転軸 3 3 は、その軸線 A x の延在方向が上下方向 Z となるように、内部空間 3 1 A に配置されている。回転軸 3 3 は、ハウジング 3 1 に固定された軸受によって軸線 A x 回りに回転可能な状態で支持されている。

20

【 0 0 2 8 】

吐出管 4 0 は、一部がハウジング 3 1 内に配置されており、残部がハウジング 3 1 の外に配置されている。吐出管 4 0 は、ハウジング上蓋部 5 2 を貫通している。吐出管 4 0 の一端は、スクロール圧縮部 4 4 が圧縮した冷媒（例えば、二酸化炭素等のガス等の流体）が吐出される空間に到達している。吐出管 4 0 の他端は、ハウジング 3 1 の外に配置されている。吐出管 4 0 は、油 A を含み、かつ圧縮された冷媒 R をハウジング 3 1 の外部へ吐出する。

30

【 0 0 2 9 】

電動モータ 4 2 は、ハウジング 3 1 内に收容されている。電動モータ 4 2 は、上下方向 Z において、ロータリ圧縮部 4 3 とスクロール圧縮部 4 4 との間に配置されている。電動モータ 4 2 には、電源（図示せず）が接続されている。電動モータ 4 2 は、電源からの電力によって回転軸 3 3 を回転させる。

【 0 0 3 0 】

ロータリ圧縮部 4 3 は、ハウジング 3 1 内の下部に設けられている。ロータリ圧縮部 4 3 は、電動モータ 4 2 の下方に配置されている。ロータリ圧縮部 4 3 で圧縮された冷媒 R は、スクロール圧縮部 4 4 に送られる。

【 0 0 3 1 】

スクロール圧縮部 4 4 は、ハウジング 3 1 内に收容されており、かつ電動モータ 4 2 の上方に配置されている。スクロール圧縮部 4 4 の圧縮室 B で圧縮された冷媒 R は、吐出管 4 0 を介することで、ハウジング 3 1 の外部へ吐出される。

40

【 0 0 3 2 】

噴込管 4 5 は、不図示の供給源からハウジング 3 1 内に冷媒 R を導入させるための経路である。

【 0 0 3 3 】

アキュムレータ 1 4 は、圧縮機 1 1 の外部でハウジング 3 1 と並んで設けられている。アキュムレータ 1 4 は、冷媒 R から液相を分離し、吸入管 1 3 を通じて冷媒 R の気相をロータリ圧縮部 4 3 へ供給する。アキュムレータ 1 4 は、軸線 A x 2 方向に伸びる中空のアキ

50

キュムレータ本体 19 と、第一リングブラケット 15 とを有している。

【0034】

アキュムレータ本体 19 は、軸線 A x 2 が上下方向 Z に延びるような有底筒状をなしている。アキュムレータ本体 19 は、ハウジング 31 のハウジング本体 51 の外周面に、円環状の第一リングブラケット 15 を介して固定されている。

【0035】

第一リングブラケット 15 は、アキュムレータ本体 19 の上下方向 Z の中心位置よりも上側に設けられている。第一リングブラケット 15 は、アキュムレータ本体 19 の外周面に沿って周方向に連続する第一リング部 15 a と、第一ベルト部 15 b とを有する。

【0036】

第一リング部 15 a は、ハウジング本体 51 の外周面に固定された第一ステー 31 s にボルト接合されている。第一ベルト部 15 b は、ゴム材料で形成され、アキュムレータ本体 19 に巻かれている。第一リング部 15 a は、第一ベルト部 15 b 上からアキュムレータ本体 19 に取り付けられている。

【0037】

オイルポッド 16 は、圧縮機 11 の外部でハウジング 31 と並んで設けられている。オイルポッド 16 は、上下方向 Z から見た際に、圧縮機 11 を挟んで配置されるように、アキュムレータ 14 に対して反対側に配置されている。オイルポッド 16 内には、油 A が溜められている。オイルポッド 16 は、軸線 A x 3 を中心として延びる中空のオイルポッド本体 80 と、第二リングブラケット（固定部）18 と、油導入管 20 と、均圧管 25 と、油供給管 26 とを備える。

【0038】

なお、図 1 には、図示していないがオイルポッド 16 に、圧縮機システム 10 の外部から油 A を供給する油供給源を設けてもよい。

【0039】

オイルポッド本体 80 は、軸線 A x 3 が上下方向 Z に延びるような有底筒状をなしている。オイルポッド本体 80 は、ポッド本体部（筒部）81 と、ポッド上蓋部 82 と、ポッド下蓋部（底部）83 とを有する。

【0040】

ポッド本体部 81 は、軸線 A x 3 に沿って上下方向 Z に延びる筒状の部材である。ポッド本体部 81 は、上下端がそれぞれ開口している。ポッド上蓋部 82 は、ポッド本体部 81 の上端の開口を閉塞するように、ポッド本体部 81 に固定されている。ポッド下蓋部 83 は、ポッド本体部 81 の下端の開口を閉塞するように、ポッド本体部 81 に固定されている。ポッド上蓋部 82 及びポッド下蓋部 83 は、溶接によってポッド本体部 81 に対して取り付けられている。

【0041】

ポッド本体部 81 は、ハウジング 31 のハウジング本体 51 の外周面に、円環状の第二リングブラケット（固定部）18 を介して固定されている。

【0042】

第二リングブラケット 18 は、ポッド本体部 81 の上下方向 Z の中心位置よりも上側に設けられている。第二リングブラケット 18 は、ポッド本体部 81 の外周面に沿って周方向に連続する第二リング部 18 a と、第二ベルト部 18 b とを有する。

【0043】

第二リング部 18 a は、ハウジング本体 51 の外周面に固定された第二ステー 31 t にボルト接合されている。第二ベルト部 18 b は、第一ベルト部 15 b と同じゴム材料で形成され、ポッド本体部 81 に巻かれている。第二リング部 18 a は、第二ベルト部 18 b 上から、ポッド本体部 81 に取り付けられている。

【0044】

油導入管 20 は、第二リングブラケット 18 よりも下方であって、ポッド本体部 81 の上下方向 Z の中心付近に設けられている。油導入管 20 は、オイルポッド 16 内に油 A を導

10

20

30

40

50

入するための配管である。

【 0 0 4 5 】

均圧管 2 5 は、ハウジング 3 1 の内部圧力と、オイルポット本体 8 0 の内部圧力を平衡に保つための配管である。均圧管 2 5 の一端は、ハウジング 3 1 内に連通されている。均圧管 2 5 の他端は、オイルポッド 1 6 内に連通するようにポッド上蓋部 8 2 に接続されている。

【 0 0 4 6 】

油供給管 2 6 は、ハウジング 3 1 内の下部に溜められた油 A とオイルポッド 1 6 内に溜められた油 A とが互いに流通可能な状態で、ハウジング 3 1 とオイルポッド 1 6 とに接続されている。油供給管 2 6 の一端は、ハウジング 3 1 の下端（具体的には、ハウジング下蓋部 5 3）と接続されている。油供給管 2 6 の他端は、オイルポッド 1 6 の下端（具体的には、後述するポッド下蓋部 8 3）と接続されている。これにより、油供給管 2 6 は、ハウジング 3 1 の内部とオイルポッド本体 8 0 の内部とを連通させている。油供給管 2 6 としては、例えば、円筒形状の配管を用いることが可能である。

【 0 0 4 7 】

図 1 ~ 図 3 に示すように、ハウジング下蓋部 5 3 の外周面及びポッド下蓋部 8 3 の下端には、ベース部材 3 2 が固定されている。ベース部材 3 2 は、圧縮機 1 1 を下側から支持するとともに、オイルポッド 1 6 を下側から支持している。ベース部材 3 2 は、油供給管 2 6 よりも高い剛性を有している。ベース部材 3 2 は、外脚部 3 2 a と、ブラケット 9 1 とを有している。

【 0 0 4 8 】

外脚部 3 2 a は、圧縮機 1 1 に固定され、圧縮機 1 1 を設置面に対して支持している。外脚部 3 2 a は、外脚部本体 3 2 m と、補強リブ 3 2 r とを有している。

【 0 0 4 9 】

外脚部本体 3 2 m は、軸線 A x に直交する方向に広がる平板状をなしている。図 2 及び図 3 に示すように、外脚部本体 3 2 m は、上下方向 Z から見た際に略矩形状をなしている。外脚部本体 3 2 m は、上下方向 Z から見た際に、その中央部に、ハウジング下蓋部 5 3 の外径よりも小さな内径を有した貫通孔 3 2 h が形成されている。ハウジング下蓋部 5 3 は、下方に向かってその外径が漸次小さくなるように湾曲した半球状のドーム状部 5 3 a を有している。貫通孔 3 2 h には、ドーム状部 5 3 a が上方から挿入され、その中央部の一部が貫通孔 3 2 h から下方に突出している。ドーム状部 5 3 a は、貫通孔 3 2 h の内周縁と突き当たる部分において、周方向の複数箇所を外脚部本体 3 2 m に溶接されている。これにより、外脚部本体 3 2 m はハウジング 3 1 に固定されている。外脚部本体 3 2 m の四隅には、圧縮機システム 1 0 を取付対象物の設置面に載置する際のゴム脚（図示無し）が挿通されるゴム脚取付孔 3 4 が形成されている。また、外脚部本体 3 2 m の四辺には、補強リブ 3 2 r が一体に形成されている。

【 0 0 5 0 】

補強リブ 3 2 r は、外脚部本体 3 2 m に対して直交するように下方に延びている。補強リブ 3 2 r は、上下方向 Z から見た際にハウジング 3 1 から外れた位置で、外脚部本体 3 2 m の外周部に接続されている。

【 0 0 5 1 】

ブラケット 9 1 は、ポッド下蓋部 8 3 と外脚部 3 2 a とに固定されている。ブラケット 9 1 は、外脚部 3 2 a と同じ材料及び同じ板厚で形成された板状の部材である。ブラケット 9 1 は、第一固定部 9 1 a と、第二固定部 9 1 b と、曲折部 9 1 c と、を一体に有する。

【 0 0 5 2 】

第一固定部 9 1 a は、ポッド下蓋部 8 3 に溶接によって接合されている。第一固定部 9 1 a は、上下方向 Z から見た際に、軸線 A x 3 が通るポッド下蓋部 8 3 の中心部と重なる位置で、ポッド下蓋部 8 3 の上下方向 Z の下側を向く下面に溶接されている。すなわち、ブラケット 9 1 は、オイルポッド本体 8 0 の重心の鉛直下方に重なるように配置されている。

【 0 0 5 3 】

10

20

30

40

50

第二固定部 9 1 b は、補強リブ 3 2 r と連結されている。第二固定部 9 1 b と補強リブ 3 2 r とは、締結ボルト 9 3 により締結され、かつ溶接により接合されている。

【 0 0 5 4 】

曲折部 9 1 c は、第一固定部 9 1 a と第二固定部 9 1 b との間で略直角に折れ曲がるように湾曲している。

【 0 0 5 5 】

ブラケット 9 1 を外脚部 3 2 a に固定する際には、まず、締結ボルト 9 3 でブラケット 9 1 と補強リブ 3 2 r とを繋ぎ、外脚部 3 2 a に対するブラケット 9 1 を位置決めした状態で仮止めする。この後、ブラケット 9 1 と補強リブ 3 2 r とを溶接して移動不能な状態で固定する。

10

【 0 0 5 6 】

また、ブラケット 9 1 は、なるべく短く形成されていることが好ましい。これにより、オイルポッド本体 8 0 の保持力が高まり、振動抑制効果、軸線 A x 3 周りの回転方向への変位抑制効果が高まる。

【 0 0 5 7 】

上述したような圧縮機システム 1 0 によれば、オイルポッド本体 8 0 では、上部のポッド本体部 8 1 が第二リングブラケット 1 8 によりハウジング 3 1 に固定され、下部のポッド下蓋部 8 3 がベース部材 3 2 に支持されている。これにより、オイルポッド本体 8 0 を上下方向 Z に離れた位置で圧縮機 1 1 に強固に固定することができる。そのため、圧縮機 1 1 の振動がオイルポッド本体 8 0 に伝わりにくくなる。これにより、圧縮機 1 1 の振動に起因してオイルポッド 1 6 に生じる振動を抑えることができる。その結果、圧縮機 1 1 とオイルポッド 1 6 との間に設けられる油供給管 2 6 へのダメージを抑えること可能となる。

20

【 0 0 5 8 】

また、オイルポッド本体 8 0 の下側は、ゴム脚を介して設置面に載置されたベース部材 3 2 に連結される。これにより、圧縮機 1 1 からオイルポッド本体 8 0 に伝わる振動は、ベース部材 3 2 で減衰される。このようにして、圧縮機 1 1 の振動に起因してオイルポッド 1 6 に生じる振動を効果的に抑え、圧縮機 1 1 とオイルポッド 1 6 との間に設けられる油供給管 2 6 へのダメージを抑えること可能となる。

【 0 0 5 9 】

また、オイルポッド本体 8 0 は、ブラケット 9 1 を介して、圧縮機 1 1 に固定された外脚部 3 2 a に固定されている。これにより、オイルポッド 1 6 は、ブラケット 9 1 と外脚部 3 2 a との複数の部材を介して圧縮機 1 1 に間接的に連結される。これにより、圧縮機 1 1 からオイルポッド本体 8 0 に伝わる振動は、ベース部材 3 2 でより減衰される。その結果、オイルポッド 1 6 に伝わる振動がより抑えられる。

30

【 0 0 6 0 】

また、ブラケット 9 1 は、オイルポッド本体 8 0 に接合される第一固定部 9 1 a と、ベース部材 3 2 に接合される第二固定部 9 1 b との間に、曲折部 9 1 c を有する。これにより、ブラケット 9 1 の剛性が高まり、オイルポッド本体 8 0 をより強固に支持することができる。

【 0 0 6 1 】

また、ベース部材 3 2 において剛性が高い補強リブ 3 2 r の部分にブラケット 9 1 が溶接によって接合されている。その結果、単に締結ボルト 9 3 だけで固定した場合や、外脚部本体 3 2 m にブラケット 9 1 を固定した場合に比べて、にブラケット 9 1 と外脚部 3 2 a との固定を強固にし、オイルポッド本体 8 0 をより安定して強固に支持することができる。これにより、圧縮機 1 1 の振動に起因してオイルポッド 1 6 に生じる振動を抑えることができる。

40

【 0 0 6 2 】

さらに、ブラケット 9 1 は、補強リブ 3 2 r に締結ボルト 9 3 により接続された後に溶接されている。これにより、ブラケット 9 1 を補強リブ 3 2 r に接続する際に、締結ボルト 9 3 により、ブラケット 9 1 を補強リブ 3 2 r に位置決めした状態で仮止めすることがで

50

きる。したがって、ブラケット 9 1 と補強リブ 3 2 r との溶接を容易かつ確実に行うことができる。

【 0 0 6 3 】

また、ブラケット 9 1 は、外脚部 3 2 a と同じ材料及び同じ板厚とされている。これにより、ブラケット 9 1 の剛性を外脚部 3 2 a の剛性に近づけることができる。そのため、ブラケット 9 1 での振動を最大限抑えることができる。

【 0 0 6 4 】

また、オイルポッド本体 8 0 において、第二リングブラケット 1 8 を基準として、上下方向 Z に最も離れたポッド下蓋部 8 3 の下端のオイルポッド本体 8 0 の重心と重なる位置でブラケット 9 1 が固定されている。そのため、第二リングブラケット 1 8 を介して圧縮機 1 1 から伝わる振動の振幅が、オイルポッド本体 8 0 において最も大きくなりやすい下端部を抑えることができる。したがって、オイルポッド本体 8 0 に生じる振動を効率的に抑えることができる。

10

【 0 0 6 5 】

また、ブラケット 9 1 は、外脚部 3 2 a と同じ材料及び同じ板厚である。これにより、ブラケット 9 1 と外脚部 3 2 a との剛性を近づけることができる。さらに、ブラケット 9 1 と外脚部 3 2 a とは、剛性（断面二次モーメント）が同じになるように、材質、板厚等を設定するのが好ましい。ブラケット 9 1 の剛性が外脚部 3 2 a よりも低い場合、圧縮機 1 1 の振動が伝わることによってブラケット 9 1 で振動が生じやすい。また、外脚部 3 2 a の剛性がブラケット 9 1 よりも低い場合、圧縮機 1 1 の振動が伝わることによって外脚部 3 2 a で振動が生じやすい。ところが、ブラケット 9 1 と外脚部 3 2 a の剛性を近づけることで、ブラケット及び外脚部の一方で振動が生じるのを抑えることができる。

20

【 0 0 6 6 】

以上、本発明の実施形態について図面を参照して詳述したが、各実施形態における各構成及びそれらの組み合わせ等は一例であり、本発明の趣旨から逸脱しない範囲内で、構成の付加、省略、置換、及びその他の変更が可能である。また、本発明は実施形態によって限定されることはなく、特許請求の範囲によってのみ限定される。

【 0 0 6 7 】

例えば、上記実施形態では、オイルポッド本体 8 0 を、ブラケット 9 1 を介してベース部材 3 2 に連結するようにしたが、ブラケット 9 1 を介さずに、オイルポッド本体 8 0 をベース部材 3 2 に直接固定してもよい。

30

【 0 0 6 8 】

また、圧縮機 1 1 及びオイルポッド 1 6 のみを、圧縮機 1 1 のベース部材 3 2 に連結するようにしたが、このような構造に限定されるものではない。例えば、アキュムレータ 1 4 を他の圧力容器として、圧縮機 1 1 及びアキュムレータ 1 4 を上記のオイルポッド 1 6 の場合と同様に、ベース部材 3 2 に固定される構造としてもよい。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 9 】

- 1 0 圧縮機システム
- 1 1 圧縮機
- 1 3 吸入管
- 1 4 アキュムレータ
- 1 5 第一リングブラケット
- 1 5 a 第一リング部
- 1 5 b 第一ベルト部
- 1 6 オイルポッド
- 1 8 第二リングブラケット（固定部）
- 1 8 a 第二リング部
- 1 8 b 第二ベルト部
- 1 9 アキュムレータ本体

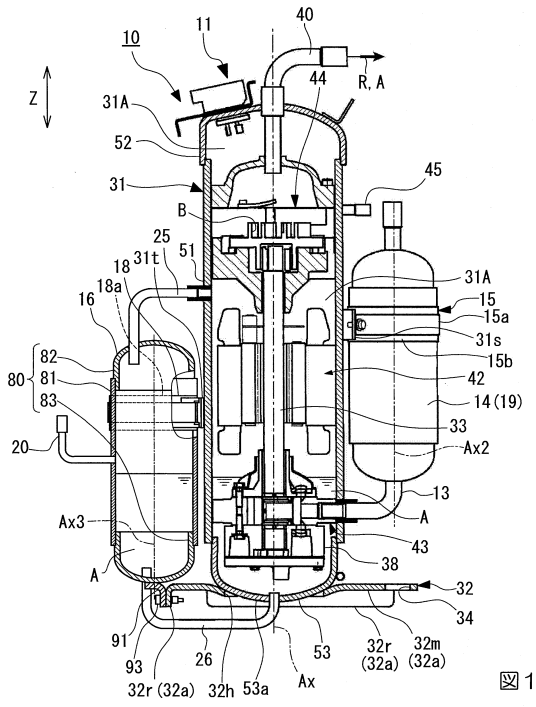
40

50

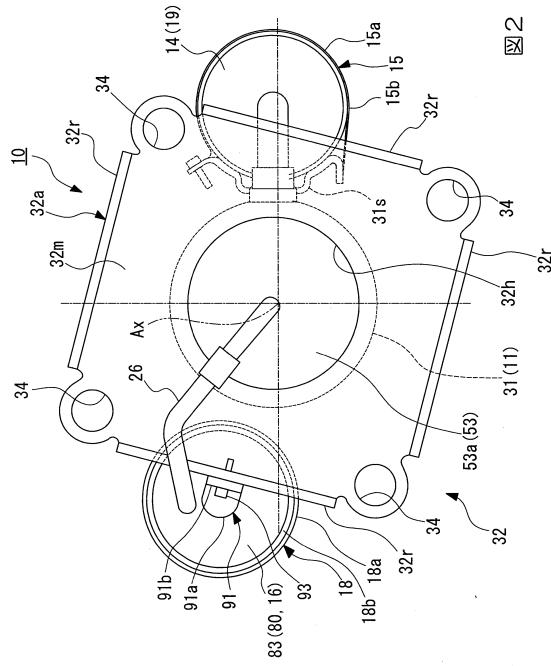
2 0	油導入管	
2 5	均圧管	
2 6	油供給管（配管）	
3 1	ハウジング	
3 1 A	内部空間	
3 1 s	第一ステー	
3 1 t	第二ステー	
3 2	ベース部材	
3 2 a	外脚部	
3 2 m	外脚部本体	10
3 2 h	貫通孔	
3 2 r	補強リブ	
3 3	回転軸	
3 4	ゴム脚取付孔	
4 0	吐出管	
4 2	電動モータ	
4 3	ロータリ圧縮部（圧縮部）	
4 4	スクロール圧縮部（圧縮部）	
4 5	噴込管	
5 1	ハウジング本体	20
5 2	ハウジング上蓋部	
5 3	ハウジング下蓋部	
5 3 a	ドーム状部	
8 0	オイルポッド本体	
8 1	ポッド本体部（筒部）	
8 2	ポッド上蓋部	
8 3	ポッド下蓋部（底部）	
9 1	ブラケット	
9 1 a	第一固定部	
9 1 b	第二固定部	30
9 1 c	曲折部	
9 3	締結ボルト	
A	油	
A x	軸線（中心軸）	
A x 2	軸線	
A x 3	軸線	
B	圧縮室	
R	冷媒（流体）	40

【図面】

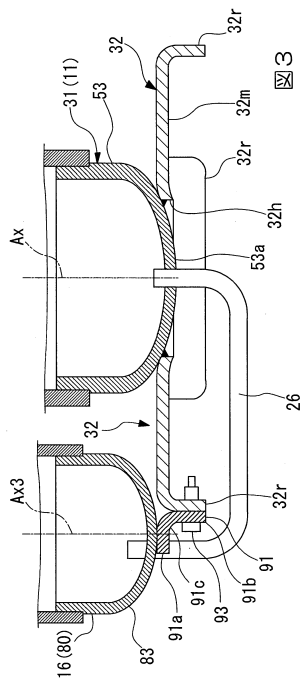
【図 1】



【図 2】



【図 3】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (72)発明者 堀田 陽平
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 佐藤 創
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 薬師寺 俊輔
東京都港区港南二丁目 1 6 番 5 号 三菱重工業株式会社内
- (72)発明者 寺崎 将平
東京都港区港南二丁目 1 6 番 5 号 三菱重工業株式会社内

審査官 所村 陽一

- (56)参考文献 特開 2 0 1 6 - 0 2 3 9 0 0 (J P , A)
特開平 1 0 - 2 0 5 4 5 4 (J P , A)
実開昭 5 5 - 1 1 6 9 6 0 (J P , U)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
F 0 4 C 2 9 / 0 0
F 0 4 C 1 8 / 0 2
F 0 4 C 1 8 / 3 5 6
F 0 4 B 3 9 / 0 0