

(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2020-190218

(P2020-190218A)

(43) 公開日 令和2年11月26日(2020.11.26)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
FO4B	39/12	(2006.01)	FO4B	39/12	F	3H003		
FO4C	29/00	(2006.01)	FO4C	29/00	B	3H039		
FO4C	18/02	(2006.01)	FO4C	18/02	311B	3H129		

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2019-94995 (P2019-94995)
 (22) 出願日 令和1年5月21日 (2019.5.21)

(71) 出願人 000002853
 ダイキン工業株式会社
 大阪府大阪市北区中崎西2丁目4番12号
 梅田センタービル

(74) 代理人 110001427
 特許業務法人前田特許事務所

(72) 発明者 永原 顕治
 大阪府大阪市北区中崎西2丁目4番12号
 梅田センタービル ダイキン工業株式会
 社内

Fターム(参考) 3H003 AA05 AB03 AC03 CD01 CE02
 3H039 AA03 AA04 BB08 CC33
 3H129 AA02 AA14 AB03 BB32 CC02
 CC09

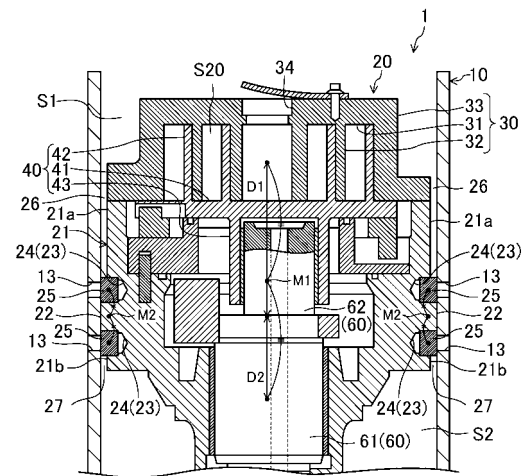
(54) 【発明の名称】 圧縮機

(57) 【要約】

【課題】 圧縮機を小型化する。

【解決手段】 圧縮機(1)は、筒状のケーシング(10)と、ケーシング(10)に収容される圧縮機構(20)とを備える。圧縮機構(20)は、ケーシング(10)に圧接する圧接部(22)と、ケーシング(10)に溶接される溶接部(23)とを含むハウジング(21)を有する。圧接部(22)の少なくとも一部と、溶接部(23)の少なくとも一部とは、ケーシング(10)の周方向に並んで配置される。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

筒状のケーシング（10）と、
上記ケーシング（10）に収容される圧縮機構（20）とを備え、
上記圧縮機構（20）は、上記ケーシング（10）に圧接する圧接部（22）と、上記ケーシング（10）に溶接される溶接部（23）とを含むハウジング（21）を有し、
上記圧接部（22）の少なくとも一部と、上記溶接部（23）の少なくとも一部とは、上記ケーシング（10）の周方向に並んで配置されている
ことを特徴とする圧縮機。

【請求項 2】

請求項 1 において、
上記溶接部（23）と上記ケーシング（10）の内部空間とを連通させる連通路（26～29）を備える
ことを特徴とする圧縮機。

【請求項 3】

請求項 2 において、
上記溶接部（23）は、上記ハウジング（21）に形成された凹部（24）により構成され、
上記連通路（26～29）は、上記ケーシング（10）と上記ハウジング（21）との間に形成され、上記凹部（24）と上記ケーシング（10）の内部空間とを連通させる連通路（26, 27）により構成されている
ことを特徴とする圧縮機。

【請求項 4】

請求項 1～3 のいずれか 1 項において、
上記溶接部（23）は、上記ケーシング（10）の周方向において複数設けられている
ことを特徴とする圧縮機。

【請求項 5】

請求項 1～4 のいずれか 1 項において、
上記溶接部（23）は、上記ケーシング（10）の軸方向において複数設けられている
ことを特徴とする圧縮機。

【請求項 6】

請求項 5 において、
上記圧縮機構（20）は、その動作に伴って、第 1 荷重と該第 1 荷重よりも大きな第 2 荷重とが、上記軸方向において互いに離れた位置で生じるように構成され、
複数の上記溶接部（23）は、上記軸方向において、上記第 1 荷重が生じる位置と上記第 2 荷重が生じる位置との間の中間点（M1）よりも上記第 2 荷重が生じる位置寄りに中間点（M2）がある 2 つの上記溶接部（23）を含む
ことを特徴とする圧縮機。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本開示は、圧縮機に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来より、ケーシングと、このケーシングに圧接および溶接により固定されたハウジングとを備えた圧縮機が知られている（例えば、特許文献 1）。ケーシングとハウジングとの間には、流体が圧縮される際に負荷がかかる。この負荷は、上記の固定部によって支持される。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

10

20

30

40

50

【特許文献1】特開2017-25762号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、特許文献1では、ケーシングがハウジングに圧接により固定される箇所と、ケーシングがハウジングに溶接により固定される箇所とが、当該ケーシングの軸方向において離間して配置されている。このため、圧縮機の軸方向長さが長くなり、ひいては圧縮機が大型化してしまうおそれがある。

【0005】

本開示の目的は、圧縮機を小型化することにある。

10

【課題を解決するための手段】

【0006】

本開示の第1の態様は、圧縮機(1)を対象とする。圧縮機(1)は、筒状のケーシング(10)と、上記ケーシング(10)に収容される圧縮機構(20)とを備え、上記圧縮機構(20)は、上記ケーシング(10)に圧接する圧接部(22)と、上記ケーシング(10)に溶接される溶接部(23)とを含むハウジング(21)を有し、上記圧接部(22)の少なくとも一部と、上記溶接部(23)の少なくとも一部とは、上記ケーシング(10)の周方向に並んで配置されている。

【0007】

第1の態様では、圧接部(22)の少なくとも一部と、溶接部(23)の少なくとも一部とが、ケーシング(10)の周方向に並んで配置されている。これにより、圧接部(22)と溶接部(23)とがケーシング(10)の軸方向に並んで配置される場合に比べて、ハウジング(21)を当該軸方向において小型化することができ、ひいては圧縮機(1)を小型化することができる。

20

【0008】

本開示の第2の態様は、上記第1の態様において、上記溶接部(23)と上記ケーシング(10)の内部空間とを連通させる連通路(26~29)を備えることを特徴とする。

【0009】

第2の態様では、溶接部(23)とケーシング(10)の内部空間が、連通路(26~29)によって連通している。これにより、ハウジング(21)をケーシング(10)に溶接する際に、溶接ガスが連通路(26~29)を介してケーシング(10)の内部空間に逃げ、よって溶接不良が生じるのを抑止することができる。

30

【0010】

本開示の第3の態様は、上記第2の態様において、上記溶接部(23)は、上記ハウジング(21)に形成された凹部(24)により構成され、上記連通路(26~29)は、上記ケーシング(10)と上記ハウジング(21)との間に形成され、上記凹部(24)と上記ケーシング(10)の内部空間とを連通させる連通路(26,27)により構成されていることを特徴とする。

【0011】

第3の態様では、ハウジング(21)をケーシング(10)に溶接する際に、連通路(26,27)を介して凹部(24)からケーシング(10)の内部空間に溶接ガスが逃げる。このように、凹部(24)と連通路(26,27)というシンプルな構造で溶接不良が生じるのを抑止することができる。

40

【0012】

本開示の第4の態様は、上記第1~第3の態様のいずれか1つにおいて、上記溶接部(23)は、上記ケーシング(10)の周方向において複数設けられていることを特徴とする。

【0013】

第4の態様では、流体圧縮に伴って生じる負荷により一層耐えられるようにできる。

【0014】

本開示の第5の態様は、上記第1~第4の態様のいずれか1つにおいて、上記溶接部(

50

23) は、上記ケーシング(10)の軸方向において複数設けられていることを特徴とする。

【0015】

第5の態様では、流体圧縮に伴って生じる負荷により一層耐えられるようにできる。

【0016】

本開示の第6の態様は、上記第5の態様において、上記圧縮機構(20)は、その動作に伴って、第1荷重と該第1荷重よりも大きな第2荷重とが、上記軸方向において互いに離れた位置で生じるように構成され、複数の上記溶接部(23)は、上記軸方向において、上記第1荷重が生じる位置と上記第2荷重が生じる位置との間の中間点(M1)よりも上記第2荷重が生じる位置寄りに中間点(M2)がある2つの上記溶接部(23)を含むことを特徴とする。

10

【0017】

第6の態様では、第1荷重および第2荷重によって、両荷重が生じる位置の中間点(M1)よりも第2荷重が生じる位置寄りモーメントが発生する。このモーメントが、当該2つの溶接部(23)によって適切に支持され得る。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】図1は、実施形態1の圧縮機の構成を例示する縦断面図である。

【図2】図2は、実施形態1の圧縮機の要部を示す縦断面図である。

【図3】図3は、実施形態1のハウジングの要部を示す斜視図である。

【図4】図4は、実施形態1の圧縮機の概略平面図である。

20

【図5】図5は、実施形態2の圧縮機の要部を示す縦断面図である。

【図6】図6は、実施形態2のハウジングの要部を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

《実施形態1》

実施形態1について説明する。本実施形態の圧縮機(1)は、スクロール圧縮機である。なお、圧縮機(1)の種類は、スクロール圧縮機に限られない。

【0020】

図1および図2に示すように、圧縮機(1)は、例えば、蒸気圧縮式の冷媒回路(図示せず)に設けられ、冷媒(流体の一例)を圧縮するものである。例えば、このような冷媒回路では、圧縮機(1)により圧縮された冷媒は、凝縮器で凝縮し、減圧機構で減圧され、そして蒸発器で蒸発した後に圧縮機(1)に吸入される。

30

【0021】

圧縮機(1)は、ケーシング(10)と、圧縮機構(20)と、電動機(50)と、駆動軸(60)とを備える。

【0022】

ケーシング(10)は、両端が閉塞された縦長の円筒状に形成される。ケーシング(10)内には、上側から順に圧縮機構(20)と電動機(50)とが収容される。ケーシング(10)内を軸方向(上下方向)に延びる駆動軸(60)によって圧縮機構(20)と電動機(50)とが連結される。

40

【0023】

ケーシング(10)には、吸入管(11)と、吐出管(12)とが設けられる。吸入管(11)は、ケーシング(10)の上部を軸方向に貫通して圧縮機構(20)に接続される。吸入管(11)は、圧縮機構(20)に低圧の流体(例えば、ガス冷媒)を導入する。吐出管(12)は、ケーシング(10)の胴部を径方向に貫通してケーシング(10)の内部空間と連通する。吐出管(12)は、ケーシング(10)内の高圧の流体をケーシング(10)外に導出する。

【0024】

圧縮機構(20)は、ケーシング(10)内に収容されている。圧縮機構(20)は、吸入管(11)を經由して導入された流体を圧縮してケーシング(10)内に吐出するように構成される。圧縮機構(20)の構成について、詳しくは後述する。

50

【 0 0 2 5 】

電動機（50）は、ケーシング（10）内に收容され、圧縮機構（20）の下方に配置される。電動機（50）は、固定子（51）と、回転子（52）とを有する。固定子（51）は、実質的に円筒状に形成されてケーシング（10）に固定される。回転子（52）は、固定子（51）の内周に回転可能に挿通されている。回転子（52）の内周には、駆動軸（60）が挿通されて固定される。

【 0 0 2 6 】

駆動軸（60）は、主軸部（61）と、偏心軸部（62）とを有する。主軸部（61）は、ケーシング（10）の軸方向（上下方向）に延びている。偏心軸部（62）は、主軸部（61）の上端に設けられる。偏心軸部（62）の外径は、主軸部（61）の外径よりも小さい。偏心軸部（62）の軸心は、主軸部（61）の軸心に対して所定距離だけ偏心している。

10

【 0 0 2 7 】

次に、図 1 ~ 図 4 を参照して、圧縮機構（20）の構成について説明する。

【 0 0 2 8 】

図 1 および図 2 に示すように、圧縮機構（20）は、ハウジング（21）と、固定スクロール（30）と、可動スクロール（40）とを備える。ハウジング（21）は、ケーシング（10）内に設けられる。固定スクロール（30）は、ハウジング（21）に固定される。可動スクロール（40）は、ハウジング（21）と固定スクロール（30）との間に配置される。可動スクロール（40）は、固定スクロール（30）に噛み合わされて固定スクロール（30）に対して偏心回転運動を行うように構成されている。

20

【 0 0 2 9 】

ハウジング（21）は、ケーシング（10）内に固定され、ケーシング（10）の内部空間を軸方向に 2 つの空間に区画している。ハウジング（21）の上側の空間が第 1 空間（S1）を構成し、ハウジング（21）の下側の空間が第 2 空間（S2）を構成する。

【 0 0 3 0 】

ハウジング（21）は、ケーシング（10）の内周面に固定される。図 3 に示すように、ハウジング（21）は、圧接部（22）と、溶接部（23）とを含む。圧接部（22）は、ケーシング（10）に圧接する。溶接部（23）は、ケーシング（10）に溶接される。

【 0 0 3 1 】

圧接部（22）は、ハウジング（21）の外周面によって構成される。圧接部（22）の軸方向長さ（上下方向長さ）は、ハウジング（21）の軸方向長さよりも短い。圧接部（22）は、ケーシング（10）の胴部に圧接して固定される。

30

【 0 0 3 2 】

溶接部（23）は、ハウジング（21）の外周面に形成された凹部（24）によって構成される。この凹部（24）には、溶接ピン（25）が設けられる。溶接ピン（25）は、ケーシング（10）に形成された溶接用の貫通孔（13）を介した溶接により溶け、ハウジング（21）とケーシング（10）とを互いに固定する。

【 0 0 3 3 】

溶接部（23）は、ケーシング（10）の軸方向において複数（この例では、2 つ）設けられている（図 2）。溶接部（23）は、ケーシング（10）の周方向において複数（この例では、4 つ）設けられている（図 4）。

40

【 0 0 3 4 】

上側の溶接部（23）（凹部（24））よりも上側において、ハウジング（21）および固定スクロール（30）の外周面と、ケーシング（10）の内周面との間には、第 1 隙間（26）が形成されている。ハウジング（21）における圧接部（22）よりも上側の部分は、圧接部（22）よりも直径が小さい小径部（21a）になっている。固定スクロール（30）の外周面は、小径部（21a）の外周面と略面一になっている。第 1 隙間（26）は、固定スクロール（30）の外周面および小径部（21a）とケーシング（10）の内周面との間に形成されている。第 1 隙間（26）は、上側の溶接部（23）と、第 1 空間（S1）とを連通させる。第 1 隙間（26）は、連通隙間を構成している。

50

【 0 0 3 5 】

下側の溶接部（23）（凹部（24））よりも下側において、ハウジング（21）の外周面と、ケーシング（10）の内周面との間には、第2隙間（27）が形成されている。ハウジング（21）における圧接部（22）よりも下側の部分は、圧接部（22）よりも直径が小さい小径部（21b）になっている。第2隙間（27）は、小径部（21b）とケーシング（10）の内周面との間に形成されている。第2隙間（27）は、下側の溶接部（23）と、第2空間（S2）とを連通させる。第2隙間（27）は、連通隙間を構成している。

【 0 0 3 6 】

図2および図3に示すように、圧接部（22）の少なくとも一部と、溶接部（23）（凹部（24））の少なくとも一部とは、ケーシング（10）の周方向において互いに並んで配置されている。圧接部（22）の少なくとも一部と、溶接部（23）（凹部（24））の少なくとも一部とは、ケーシング（10）の周方向において互いに近接して配置されている。圧接部（22）の少なくとも一部と、溶接部（23）（凹部（24））の少なくとも一部とは、ケーシング（10）の周方向において互いに実質的に接して配置されている。

10

【 0 0 3 7 】

また、圧接部（22）の少なくとも一部と、溶接部（23）（凹部（24））の少なくとも一部とは、ケーシング（10）の軸方向において互いに並んで配置されている。圧接部（22）の少なくとも一部と、溶接部（23）（凹部（24））の少なくとも一部とは、ケーシング（10）の軸方向において互いに近接して配置されている。圧接部（22）の少なくとも一部と、溶接部（23）（凹部（24））の少なくとも一部とは、ケーシング（10）の軸方向において互いに実質的に接して配置されている。

20

【 0 0 3 8 】

したがって、圧接部（22）の少なくとも一部と、溶接部（23）（凹部（24））の少なくとも一部とは、ケーシング（10）の周方向および軸方向において互いに並んで配置されている。圧接部（22）の少なくとも一部と、溶接部（23）（凹部（24））の少なくとも一部とは、ケーシング（10）の周方向および軸方向において互いに近接して配置されている。圧接部（22）の少なくとも一部と、溶接部（23）（凹部（24））の少なくとも一部とは、ケーシング（10）の周方向および軸方向において互いに実質的に接して配置されている。これにより、ケーシング（10）とハウジング（21）とがより一層強固に固定される。

30

【 0 0 3 9 】

固定スクロール（30）は、ハウジング（21）の軸方向における一方側（この例では、上側）に配置されている。固定スクロール（30）は、固定側鏡板（31）と、固定側ラップ（32）と、外周壁部（33）とを有する。

【 0 0 4 0 】

固定側鏡板（31）は、概ね円形の板状に形成されている。固定側ラップ（32）は、インボリュート曲線を描く渦巻き壁状に形成され、固定側鏡板（31）の前面（この例では、下面）から突出している。外周壁部（33）は、固定側ラップ（32）の外周側を囲むように形成され、固定側鏡板（31）の前面から突出している。固定側ラップ（32）の先端面（この例では、下端面）と、外周壁部（33）の先端面とは略面一になっている。

40

【 0 0 4 1 】

固定スクロール（30）の外周壁部（33）には、吸入ポート（図示せず）が形成されている。吸入ポートには、吸入管（11）の下流端が接続される。固定スクロール（30）の固定側鏡板（31）の中央部には、固定側鏡板（31）を厚さ方向に貫通する吐出口（34）が形成されている。

【 0 0 4 2 】

可動スクロール（40）は、可動側鏡板（41）と、可動側ラップ（42）と、ボス部（43）とを有する。

【 0 0 4 3 】

可動側鏡板（41）は、概ね円形の板状に形成されている。可動側ラップ（42）は、インボリュート曲線を描く渦巻き壁状に形成され、可動側鏡板（41）の前面（この例では、上

50

面)から突出している。ボス部(43)は、円筒状に形成され、可動側鏡板(41)の背面(この例では、下面)の中央部に配置されている。可動スクロール(40)の可動側ラップ(42)は、固定スクロール(30)の固定側ラップ(32)と噛み合わされている。

【0044】

このような構成により、固定スクロール(30)と可動スクロール(40)の間には、圧縮室(S20)が形成されている。圧縮室(S20)は、流体を圧縮するための空間である。圧縮室(S20)は、吸入管(11)から吸入ポートを通じて吸入された流体を圧縮し、圧縮された流体を吐出口(34)を通じて吐出するように構成されている。

【0045】

圧縮機構(20)は、その動作(可動スクロール(40)が固定スクロール(30)に対して偏心回転する動作)に伴って、圧縮室(S20)において圧縮荷重が生じると共に、駆動軸(60)の主軸部(61)において軸受荷重が生じるように構成されている。圧縮荷重と軸受荷重とは、回転方向において互いに位相がずれている。典型的に、圧縮荷重は、軸受荷重よりも小さく、両者は互いに約180°だけ位相がずれている。圧縮荷重は、第1荷重の一例であり、軸受荷重は、第2荷重の一例である。

10

【0046】

図2に示すように、ケーシング(10)の軸方向に並んで設けられた2つの溶接部(23)(凹部(24))の中間点(M2)は、圧縮荷重が生じる位置と軸受荷重が生じる位置との間の中間点(M1)よりも、軸受荷重が生じる位置寄りである。より具体的に、上側の溶接部(23)は、圧縮荷重と軸受荷重との逆比内分点よりも上側にあり、下側の溶接部(23)は、当該逆比内分点よりも下側にある。ここで、圧縮荷重と軸受荷重との大きさの比がa:bである場合、当該逆比内分点と圧縮室(S20)の軸方向中心との間の軸方向距離をD1とし、かつ当該逆比内分点と主軸部(61)の軸方向中心との間の軸方向距離をD2として、 $D1 \times a = D2 \times b$ の関係が成り立つ。

20

【0047】

- 実施形態1の効果 -

本実施形態の圧縮機(1)は、筒状のケーシング(10)と、上記ケーシング(10)に収容される圧縮機構(20)とを備え、上記圧縮機構(20)は、上記ケーシング(10)に圧接する圧接部(22)と、上記ケーシング(10)に溶接される溶接部(23)を含むハウジング(21)を有し、上記圧接部(22)の少なくとも一部と、上記溶接部(23)の少なくとも一部とは、上記ケーシング(10)の周方向に並んで配置されている。したがって、圧接部(22)の少なくとも一部と、溶接部(23)の少なくとも一部とが、ケーシング(10)の周方向に並んで配置されている。これにより、圧接部(22)と溶接部(23)とがケーシング(10)の軸方向に並んで配置される場合に比べて、ハウジング(21)を当該軸方向において小型化することができ、ひいては圧縮機(1)を小型化することができる。

30

【0048】

また、本実施形態の圧縮機(1)は、上記溶接部(23)と上記ケーシング(10)の内部空間とを連通させる第1隙間(26)および第2隙間(27)を備える。したがって、溶接部(23)とケーシング(10)の内部空間が、第1隙間(26)および第2隙間(27)によって連通している。これにより、ハウジング(21)をケーシング(10)に溶接する際に、溶接ガスが第1隙間(26)および第2隙間(27)を介してケーシング(10)の内部空間に逃げ、よって溶接不良が生じるのを抑止することができる。

40

【0049】

また、本実施形態の圧縮機(1)は、上記溶接部(23)が、上記ハウジング(21)に形成された凹部(24)により構成され、連通路(26~29)が、上記ケーシング(10)と上記ハウジング(21)との間に形成され、上記凹部(24)と上記ケーシング(10)の内部空間とを連通させる第1隙間(26)および第2隙間(27)により構成されている。したがって、凹部(24)ならびに第1隙間(26)および第2隙間(27)というシンプルな構造で溶接不良が生じるのを抑止することができる。

【0050】

50

また、本実施形態の圧縮機(1)は、上記溶接部(23)が、上記ケーシング(10)の周方向において複数設けられている。したがって、流体圧縮に伴って生じる負荷により一層耐えられるようにできる。

【0051】

また、本実施形態の圧縮機(1)は、上記溶接部(23)が、上記ケーシング(10)の軸方向において複数設けられている。したがって、流体圧縮に伴って生じる負荷により一層耐えられるようにできる。

【0052】

また、本実施形態の圧縮機(1)は、上記圧縮機構(20)が、その動作に伴って、圧縮荷重と該圧縮荷重よりも大きな軸受荷重とが、上記軸方向において互いに離れた位置で生じるように構成され、複数の上記溶接部(23)は、上記軸方向において、上記圧縮荷重が生じる位置と上記軸受荷重が生じる位置との間の中間点(M1)よりも上記軸受荷重が生じる位置寄りに中間点(M2)がある2つの上記溶接部(23)を含む。この構成では、圧縮荷重および軸受荷重によって、両荷重が生じる位置の中間点(M1)よりも軸受荷重が生じる位置寄りでモーメントが発生する。このモーメントが、当該2つの溶接部(23)によって適切に支持され得る。

10

【0053】

《実施形態2》

実施形態2について説明する。本実施形態の圧縮機(1)は、連通路の構成が上記実施形態1と異なる。以下、上記実施形態1と異なる点について主に説明する。

20

【0054】

図5および図6に示すように、本実施形態の連通路は、ハウジング(21)に形成された第1連通溝(28)および第2連通溝(29)の各々によって構成されている。

【0055】

第1連通溝(28)は、ハウジング(21)および固定スクロール(30)の外周面に上下に延びるように形成され、上側の溶接部(23)(凹部(24))と第1空間(S1)とを連通させる。第2連通溝(29)は、ハウジング(21)の外周面に上下に延びるように形成され、下側の溶接部(23)(凹部(24))と第2空間(S2)とを連通させる。第1連通溝(28)および第2連通溝(29)の各々は、連通路を構成している。

30

【0056】

第1連通溝(28)および第2連通溝(29)の各々は、ケーシング(10)の周方向において並んで配置された複数(この例では、4つ)の溶接部(23)の各々に対して設けられることが好ましい。なお、第1連通溝(28)および第2連通溝(29)の形状および配置は、各溶接部(23)とケーシング(10)の内部空間とを互いに連通させるものであれば、任意に設計されてもよい。

【0057】

- 実施形態2の効果 -

本実施形態でも、上記実施形態1と同様の効果が得られる。

【0058】

また、本実施形態の圧縮機(1)は、上記溶接部(23)が、上記ハウジング(21)に形成された凹部(24)により構成され、連通路(26~29)が、上記ハウジング(21)に形成され、上記凹部(24)と上記ケーシング(10)の内部空間とを連通させる第1連通溝(28)および第2連通溝(29)により構成されている。したがって、ハウジング(21)をケーシング(10)に溶接する際に、第1連通溝(28)および第2連通溝(29)を介して凹部(24)からケーシング(10)の内部空間に溶接ガスが逃げる。このように、凹部(24)ならば第1連通溝(28)および第2連通溝(29)というシンプルな構造で溶接不良が生じるのを抑止することができる。

40

【0059】

《その他の実施形態》

上記実施形態については、以下のような構成としてもよい。

50

【 0 0 6 0 】

例えば、溶接部（23）は、ケーシング（10）の軸方向において、いくつ設けられていてもよい。ここで、溶接部（23）が3つ以上設けられる場合、当該3つ以上の溶接部（23）の中に、圧縮荷重が生じる位置と軸受荷重が生じる位置との間の中間点（M1）よりも軸受荷重が生じる位置寄りに中間点（M2）がある2つの溶接部（23）が含まれることが好ましい。

【 0 0 6 1 】

例えば、溶接部（23）は、ケーシング（10）の周方向において、いくつ設けられていてもよい。

【 0 0 6 2 】

以上、実施形態および変形例を説明したが、特許請求の範囲の趣旨および範囲から逸脱することなく、形態や詳細の多様な変更が可能なが理解されるであろう。また、以上の実施形態および変形例は、本開示の対象の機能を損なわない限り、適宜組み合わせたり、置換したりしてもよい。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 6 3 】

以上説明したように、本開示は、圧縮機について有用である。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 4 】

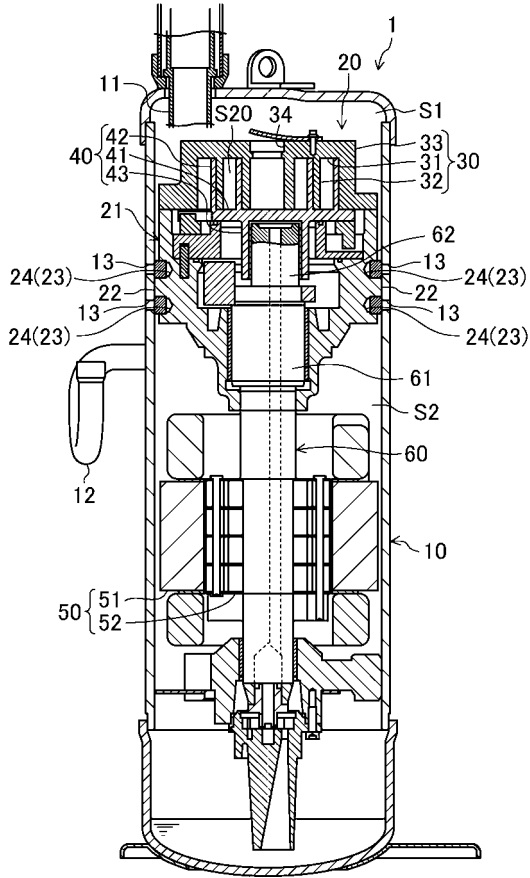
- 1 圧縮機
- 10 ケーシング
- 20 圧縮機構
- 21 ハウジング
- 22 圧接部
- 23 溶接部
- 24 凹部
- 26 第1隙間（連通隙間、連通路）
- 27 第2隙間（連通隙間、連通路）
- 28 第1連通溝（連通路）
- 29 第2連通溝（連通路）
- M1 中間点
- M2 中間点

10

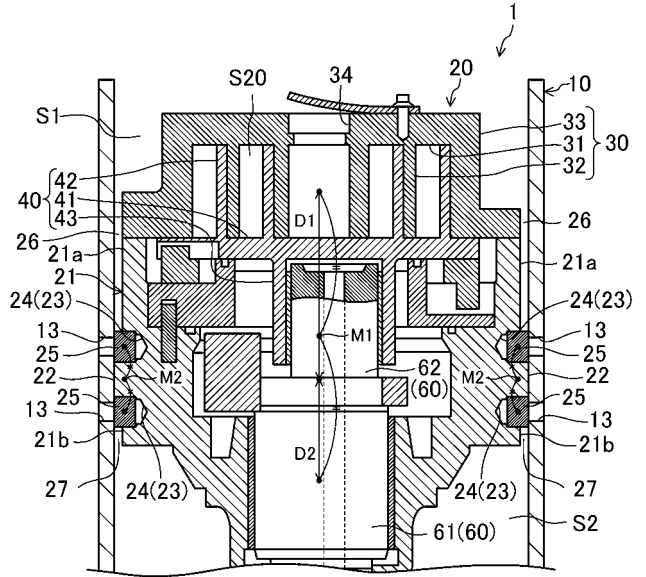
20

30

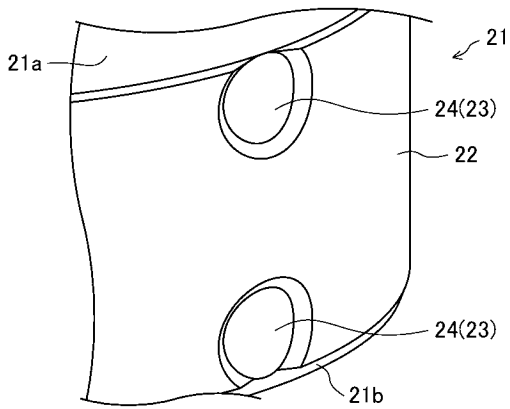
【 図 1 】



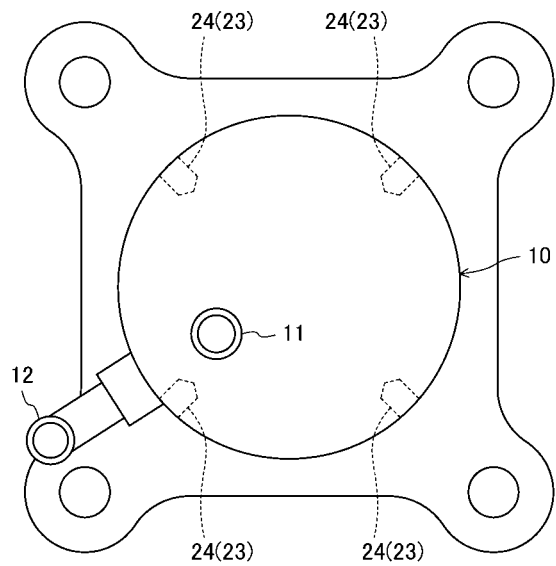
【 図 2 】



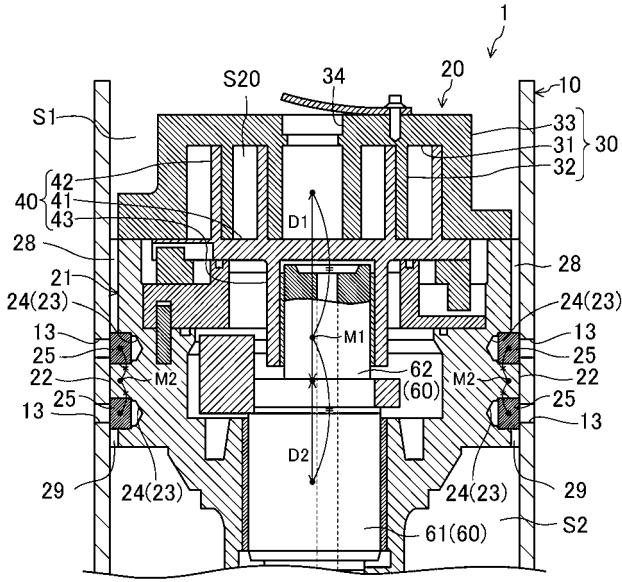
【 図 3 】



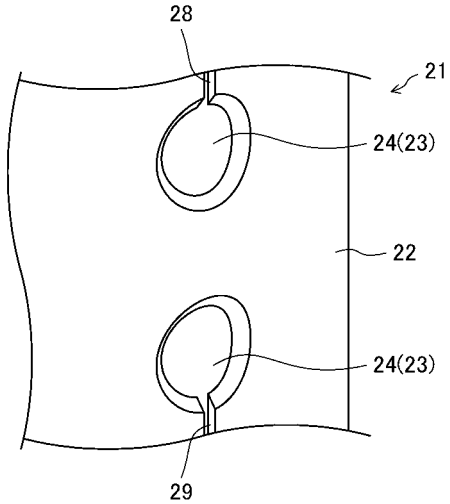
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



【 手続 補正 書 】

【 提出 日 】 令 和 2 年 8 月 2 5 日 (2 0 2 0 . 8 . 2 5)

【 手続 補正 1 】

【 補正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補正 対 象 項 目 名 】 全 文

【 補正 方 法 】 変 更

【 補正 の 内 容 】

【 発 明 の 詳 細 な 説 明 】

【 技 術 分 野 】

【 0 0 0 1 】

本 開 示 は、 圧 縮 機 に 関 す る も の で あ る。

【 背 景 技 術 】

【 0 0 0 2 】

従 来 よ り、 ケー シ ン グ と、 こ の ケー シ ン グ に 圧 接 お よ び 溶 接 に よ り 固 定 さ れ た ハ ウ ジ ン グ と を 備 え た 圧 縮 機 が 知 ら れ て い る (例 え ば、 特 許 文 献 1)。 ケー シ ン グ と ハ ウ ジ ン グ と の 間 に は、 流 体 が 圧 縮 さ れ る 際 に 負 荷 が か か る。 こ の 負 荷 は、 上 記 の 固 定 部 に よ っ て 支 持 さ れ る。

【 先 行 技 術 文 献 】

【 特 許 文 献 】

【 0 0 0 3 】

【 特 許 文 献 1 】 特 開 2 0 1 7 - 2 5 7 6 2 号 公 報

【 発 明 の 概 要 】

【 発 明 が 解 決 し よ う と す る 課 題 】

【 0 0 0 4 】

と ころ で、 特 許 文 献 1 で は、 ケー シ ン グ が ハ ウ ジ ン グ に 圧 接 に よ り 固 定 さ れ る 箇 所 と、

ケーシングがハウジングに溶接により固定される箇所とが、当該ケーシングの軸方向において離間して配置されている。このため、圧縮機の軸方向長さが長くなり、ひいては圧縮機が大型化してしまうおそれがある。

【0005】

本開示の目的は、圧縮機を小型化することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本開示の第1の態様は、圧縮機(1)を対象とする。圧縮機(1)は、筒状のケーシング(10)と、上記ケーシング(10)に収容される圧縮機構(20)とを備え、上記圧縮機構(20)は、上記ケーシング(10)に圧接する圧接部(22)と、上記ケーシング(10)に溶接される溶接部(23)とを含むハウジング(21)を有し、上記圧接部(22)の少なくとも一部と、上記溶接部(23)の少なくとも一部とは、上記ケーシング(10)の周方向に並んで配置され、上記溶接部(23)と上記ケーシング(10)の内部空間とを連通させる連通路(26~29)を備えている。

【0007】

第1の態様では、圧接部(22)の少なくとも一部と、溶接部(23)の少なくとも一部とが、ケーシング(10)の周方向に並んで配置されている。これにより、圧接部(22)と溶接部(23)とがケーシング(10)の軸方向に並んで配置される場合に比べて、ハウジング(21)を当該軸方向において小型化することができ、ひいては圧縮機(1)を小型化することができる。

【0008】

また、溶接部(23)とケーシング(10)の内部空間が、連通路(26~29)によって連通している。これにより、ハウジング(21)をケーシング(10)に溶接する際に、溶接ガスが連通路(26~29)を介してケーシング(10)の内部空間に逃げ、よって溶接不良が生じるのを抑止することができる。

【0009】

本開示の第2の態様は、上記第1の態様において、上記溶接部(23)は、上記ハウジング(21)に形成された凹部(24)により構成され、上記連通路(26~29)は、上記ケーシング(10)と上記ハウジング(21)との間に形成され、上記凹部(24)と上記ケーシング(10)の内部空間とを連通させる連通隙間(26,27)により構成されていることを特徴とする。

【0010】

第2の態様では、ハウジング(21)をケーシング(10)に溶接する際に、連通隙間(26,27)を介して凹部(24)からケーシング(10)の内部空間に溶接ガスが逃げる。このように、凹部(24)と連通隙間(26,27)というシンプルな構造で溶接不良が生じるのを抑止することができる。

【0011】

本開示の第3の態様は、上記第1又は2の態様において、上記溶接部(23)は、上記ケーシング(10)の周方向において複数設けられていることを特徴とする。

【0012】

第3の態様では、流体圧縮に伴って生じる負荷により一層耐えられるようにできる。

【0013】

本開示の第4の態様は、上記第1~第3の態様のいずれか1つにおいて、上記溶接部(23)は、上記ケーシング(10)の軸方向において複数設けられていることを特徴とする。

【0014】

第4の態様では、流体圧縮に伴って生じる負荷により一層耐えられるようにできる。

【0015】

本開示の第5の態様は、上記第4の態様において、上記圧縮機構(20)は、その動作に伴って、第1荷重と該第1荷重よりも大きな第2荷重とが、上記軸方向において互いに離れた位置で生じるように構成され、複数の上記溶接部(23)は、上記軸方向において、上

記第 1 荷重が生じる位置と上記第 2 荷重が生じる位置との間の中間点 (M1) よりも上記第 2 荷重が生じる位置寄りに中間点 (M2) がある 2 つの上記溶接部 (23) を含むことを特徴とする。

【0016】

第 5 の態様では、第 1 荷重および第 2 荷重によって、両荷重が生じる位置の中間点 (M1) よりも第 2 荷重が生じる位置寄りでモーメントが発生する。このモーメントが、当該 2 つの溶接部 (23) によって適切に支持され得る。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図 1】図 1 は、実施形態 1 の圧縮機の構成を例示する縦断面図である。

【図 2】図 2 は、実施形態 1 の圧縮機の要部を示す縦断面図である。

【図 3】図 3 は、実施形態 1 のハウジングの要部を示す斜視図である。

【図 4】図 4 は、実施形態 1 の圧縮機の概略平面図である。

【図 5】図 5 は、実施形態 2 の圧縮機の要部を示す縦断面図である。

【図 6】図 6 は、実施形態 2 のハウジングの要部を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

《実施形態 1》

実施形態 1 について説明する。本実施形態の圧縮機 (1) は、スクロール圧縮機である。なお、圧縮機 (1) の種類は、スクロール圧縮機に限られない。

【0019】

図 1 および図 2 に示すように、圧縮機 (1) は、例えば、蒸気圧縮式の冷媒回路 (図示せず) に設けられ、冷媒 (流体の一例) を圧縮するものである。例えば、このような冷媒回路では、圧縮機 (1) により圧縮された冷媒は、凝縮器で凝縮し、減圧機構で減圧され、そして蒸発器で蒸発した後に圧縮機 (1) に吸入される。

【0020】

圧縮機 (1) は、ケーシング (10) と、圧縮機構 (20) と、電動機 (50) と、駆動軸 (60) とを備える。

【0021】

ケーシング (10) は、両端が閉塞された縦長の円筒状に形成される。ケーシング (10) 内には、上側から順に圧縮機構 (20) と電動機 (50) とが収容される。ケーシング (10) 内を軸方向 (上下方向) に延びる駆動軸 (60) によって圧縮機構 (20) と電動機 (50) とが連結される。

【0022】

ケーシング (10) には、吸入管 (11) と、吐出管 (12) とが設けられる。吸入管 (11) は、ケーシング (10) の上部を軸方向に貫通して圧縮機構 (20) に接続される。吸入管 (11) は、圧縮機構 (20) に低圧の流体 (例えば、ガス冷媒) を導入する。吐出管 (12) は、ケーシング (10) の胴部を径方向に貫通してケーシング (10) の内部空間と連通する。吐出管 (12) は、ケーシング (10) 内の高圧の流体をケーシング (10) 外に導出する。

【0023】

圧縮機構 (20) は、ケーシング (10) 内に収容されている。圧縮機構 (20) は、吸入管 (11) を経由して導入された流体を圧縮してケーシング (10) 内に吐出するように構成される。圧縮機構 (20) の構成について、詳しくは後述する。

【0024】

電動機 (50) は、ケーシング (10) 内に収容され、圧縮機構 (20) の下方に配置される。電動機 (50) は、固定子 (51) と、回転子 (52) とを有する。固定子 (51) は、実質的に円筒状に形成されてケーシング (10) に固定される。回転子 (52) は、固定子 (51) の内周に回転可能に挿通されている。回転子 (52) の内周には、駆動軸 (60) が挿通されて固定される。

【0025】

駆動軸（60）は、主軸部（61）と、偏心軸部（62）とを有する。主軸部（61）は、ケーシング（10）の軸方向（上下方向）に延びている。偏心軸部（62）は、主軸部（61）の上端に設けられる。偏心軸部（62）の外径は、主軸部（61）の外径よりも小さい。偏心軸部（62）の軸心は、主軸部（61）の軸心に対して所定距離だけ偏心している。

【0026】

次に、図1～図4を参照して、圧縮機構（20）の構成について説明する。

【0027】

図1および図2に示すように、圧縮機構（20）は、ハウジング（21）と、固定スクロール（30）と、可動スクロール（40）とを備える。ハウジング（21）は、ケーシング（10）内に設けられる。固定スクロール（30）は、ハウジング（21）に固定される。可動スクロール（40）は、ハウジング（21）と固定スクロール（30）との間に配置される。可動スクロール（40）は、固定スクロール（30）に噛み合わされて固定スクロール（30）に対して偏心回転運動を行うように構成されている。

【0028】

ハウジング（21）は、ケーシング（10）内に固定され、ケーシング（10）の内部空間を軸方向に2つの空間に区画している。ハウジング（21）の上側の空間が第1空間（S1）を構成し、ハウジング（21）の下側の空間が第2空間（S2）を構成する。

【0029】

ハウジング（21）は、ケーシング（10）の内周面に固定される。図3に示すように、ハウジング（21）は、圧接部（22）と、溶接部（23）とを含む。圧接部（22）は、ケーシング（10）に圧接する。溶接部（23）は、ケーシング（10）に溶接される。

【0030】

圧接部（22）は、ハウジング（21）の外周面によって構成される。圧接部（22）の軸方向長さ（上下方向長さ）は、ハウジング（21）の軸方向長さよりも短い。圧接部（22）は、ケーシング（10）の胴部に圧接して固定される。

【0031】

溶接部（23）は、ハウジング（21）の外周面に形成された凹部（24）によって構成される。この凹部（24）には、溶接ピン（25）が設けられる。溶接ピン（25）は、ケーシング（10）に形成された溶接用の貫通孔（13）を介した溶接により溶け、ハウジング（21）とケーシング（10）とを互いに固定する。

【0032】

溶接部（23）は、ケーシング（10）の軸方向において複数（この例では、2つ）設けられている（図2）。溶接部（23）は、ケーシング（10）の周方向において複数（この例では、4つ）設けられている（図4）。

【0033】

上側の溶接部（23）（凹部（24））よりも上側において、ハウジング（21）および固定スクロール（30）の外周面と、ケーシング（10）の内周面との間には、第1隙間（26）が形成されている。ハウジング（21）における圧接部（22）よりも上側の部分は、圧接部（22）よりも直径が小さい小径部（21a）になっている。固定スクロール（30）の外周面は、小径部（21a）の外周面と略面一になっている。第1隙間（26）は、固定スクロール（30）の外周面および小径部（21a）とケーシング（10）の内周面との間に形成されている。第1隙間（26）は、上側の溶接部（23）と、第1空間（S1）とを連通させる。第1隙間（26）は、連通隙間を構成している。

【0034】

下側の溶接部（23）（凹部（24））よりも下側において、ハウジング（21）の外周面と、ケーシング（10）の内周面との間には、第2隙間（27）が形成されている。ハウジング（21）における圧接部（22）よりも下側の部分は、圧接部（22）よりも直径が小さい小径部（21b）になっている。第2隙間（27）は、小径部（21b）とケーシング（10）の内周面との間に形成されている。第2隙間（27）は、下側の溶接部（23）と、第2空間（S2）とを連通させる。第2隙間（27）は、連通隙間を構成している。

【 0 0 3 5 】

図 2 および図 3 に示すように、圧接部 (22) の少なくとも一部と、溶接部 (23) (凹部 (24)) の少なくとも一部とは、ケーシング (10) の周方向において互いに並んで配置されている。圧接部 (22) の少なくとも一部と、溶接部 (23) (凹部 (24)) の少なくとも一部とは、ケーシング (10) の周方向において互いに近接して配置されている。圧接部 (22) の少なくとも一部と、溶接部 (23) (凹部 (24)) の少なくとも一部とは、ケーシング (10) の周方向において互いに実質的に接して配置されている。

【 0 0 3 6 】

また、圧接部 (22) の少なくとも一部と、溶接部 (23) (凹部 (24)) の少なくとも一部とは、ケーシング (10) の軸方向において互いに並んで配置されている。圧接部 (22) の少なくとも一部と、溶接部 (23) (凹部 (24)) の少なくとも一部とは、ケーシング (10) の軸方向において互いに近接して配置されている。圧接部 (22) の少なくとも一部と、溶接部 (23) (凹部 (24)) の少なくとも一部とは、ケーシング (10) の軸方向において互いに実質的に接して配置されている。

【 0 0 3 7 】

したがって、圧接部 (22) の少なくとも一部と、溶接部 (23) (凹部 (24)) の少なくとも一部とは、ケーシング (10) の周方向および軸方向において互いに並んで配置されている。圧接部 (22) の少なくとも一部と、溶接部 (23) (凹部 (24)) の少なくとも一部とは、ケーシング (10) の周方向および軸方向において互いに近接して配置されている。圧接部 (22) の少なくとも一部と、溶接部 (23) (凹部 (24)) の少なくとも一部とは、ケーシング (10) の周方向および軸方向において互いに実質的に接して配置されている。これにより、ケーシング (10) とハウジング (21) とがより一層強固に固定される。

【 0 0 3 8 】

固定スクロール (30) は、ハウジング (21) の軸方向における一方側 (この例では、上側) に配置されている。固定スクロール (30) は、固定側鏡板 (31) と、固定側ラップ (32) と、外周壁部 (33) とを有する。

【 0 0 3 9 】

固定側鏡板 (31) は、概ね円形の板状に形成されている。固定側ラップ (32) は、インボリュート曲線を描く渦巻き壁状に形成され、固定側鏡板 (31) の前面 (この例では、下面) から突出している。外周壁部 (33) は、固定側ラップ (32) の外周側を囲むように形成され、固定側鏡板 (31) の前面から突出している。固定側ラップ (32) の先端面 (この例では、下端面) と、外周壁部 (33) の先端面とは略面一になっている。

【 0 0 4 0 】

固定スクロール (30) の外周壁部 (33) には、吸入ポート (図示せず) が形成されている。吸入ポートには、吸入管 (11) の下流端が接続される。固定スクロール (30) の固定側鏡板 (31) の中央部には、固定側鏡板 (31) を厚さ方向に貫通する吐出口 (34) が形成されている。

【 0 0 4 1 】

可動スクロール (40) は、可動側鏡板 (41) と、可動側ラップ (42) と、ボス部 (43) とを有する。

【 0 0 4 2 】

可動側鏡板 (41) は、概ね円形の板状に形成されている。可動側ラップ (42) は、インボリュート曲線を描く渦巻き壁状に形成され、可動側鏡板 (41) の前面 (この例では、上面) から突出している。ボス部 (43) は、円筒状に形成され、可動側鏡板 (41) の背面 (この例では、下面) の中央部に配置されている。可動スクロール (40) の可動側ラップ (42) は、固定スクロール (30) の固定側ラップ (32) と噛み合わされている。

【 0 0 4 3 】

このような構成により、固定スクロール (30) と可動スクロール (40) との間には、圧縮室 (S20) が形成されている。圧縮室 (S20) は、流体を圧縮するための空間である。圧縮室 (S20) は、吸入管 (11) から吸入ポートを通じて吸入された流体を圧縮し、圧縮さ

れた流体を吐出口（34）を通じて吐出するように構成されている。

【0044】

圧縮機構（20）は、その動作（可動スクロール（40）が固定スクロール（30）に対して偏心回転する動作）に伴って、圧縮室（S20）において圧縮荷重が生じると共に、駆動軸（60）の主軸部（61）において軸受荷重が生じるように構成されている。圧縮荷重と軸受荷重とは、回転方向において互いに位相がずれている。典型的に、圧縮荷重は、軸受荷重よりも小さく、両者は互いに約180°だけ位相がずれている。圧縮荷重は、第1荷重の一例であり、軸受荷重は、第2荷重の一例である。

【0045】

図2に示すように、ケーシング（10）の軸方向に並んで設けられた2つの溶接部（23）（凹部（24））の中間点（M2）は、圧縮荷重が生じる位置と軸受荷重が生じる位置との間の中間点（M1）よりも、軸受荷重が生じる位置寄りである。より具体的に、上側の溶接部（23）は、圧縮荷重と軸受荷重との逆比内分点よりも上側にあり、下側の溶接部（23）は、当該逆比内分点よりも下側にある。ここで、圧縮荷重と軸受荷重との大きさの比が $a : b$ である場合、当該逆比内分点と圧縮室（S20）の軸方向中心との間の軸方向距離を $D1$ とし、かつ当該逆比内分点と主軸部（61）の軸方向中心との間の軸方向距離を $D2$ として、 $D1 \times a = D2 \times b$ の関係が成り立つ。

【0046】

- 実施形態1の効果 -

本実施形態の圧縮機（1）は、筒状のケーシング（10）と、上記ケーシング（10）に収容される圧縮機構（20）とを備え、上記圧縮機構（20）は、上記ケーシング（10）に圧接する圧接部（22）と、上記ケーシング（10）に溶接される溶接部（23）とを含むハウジング（21）を有し、上記圧接部（22）の少なくとも一部と、上記溶接部（23）の少なくとも一部とは、上記ケーシング（10）の周方向に並んで配置されている。したがって、圧接部（22）の少なくとも一部と、溶接部（23）の少なくとも一部とが、ケーシング（10）の周方向に並んで配置されている。これにより、圧接部（22）と溶接部（23）とがケーシング（10）の軸方向に並んで配置される場合に比べて、ハウジング（21）を当該軸方向において小型化することができ、ひいては圧縮機（1）を小型化することができる。

【0047】

また、本実施形態の圧縮機（1）は、上記溶接部（23）と上記ケーシング（10）の内部空間とを連通させる第1隙間（26）および第2隙間（27）を備える。したがって、溶接部（23）とケーシング（10）の内部空間が、第1隙間（26）および第2隙間（27）によって連通している。これにより、ハウジング（21）をケーシング（10）に溶接する際に、溶接ガスが第1隙間（26）および第2隙間（27）を介してケーシング（10）の内部空間に逃げ、よって溶接不良が生じるのを抑止することができる。

【0048】

また、本実施形態の圧縮機（1）は、上記溶接部（23）が、上記ハウジング（21）に形成された凹部（24）により構成され、連通路（26~29）が、上記ケーシング（10）と上記ハウジング（21）との間に形成され、上記凹部（24）と上記ケーシング（10）の内部空間とを連通させる第1隙間（26）および第2隙間（27）により構成されている。したがって、凹部（24）ならびに第1隙間（26）および第2隙間（27）というシンプルな構造で溶接不良が生じるのを抑止することができる。

【0049】

また、本実施形態の圧縮機（1）は、上記溶接部（23）が、上記ケーシング（10）の周方向において複数設けられている。したがって、流体圧縮に伴って生じる負荷により一層耐えられるようにできる。

【0050】

また、本実施形態の圧縮機（1）は、上記溶接部（23）が、上記ケーシング（10）の軸方向において複数設けられている。したがって、流体圧縮に伴って生じる負荷により一層耐えられるようにできる。

【 0 0 5 1 】

また、本実施形態の圧縮機（１）は、上記圧縮機構（２０）が、その動作に伴って、圧縮荷重と該圧縮荷重よりも大きな軸受荷重とが、上記軸方向において互いに離れた位置で生じるように構成され、複数の上記溶接部（２３）は、上記軸方向において、上記圧縮荷重が生じる位置と上記軸受荷重が生じる位置との間の中間点（M1）よりも上記軸受荷重が生じる位置寄りに中間点（M2）がある２つの上記溶接部（２３）を含む。この構成では、圧縮荷重および軸受荷重によって、両荷重が生じる位置の中間点（M1）よりも軸受荷重が生じる位置寄りでモーメントが発生する。このモーメントが、当該２つの溶接部（２３）によって適切に支持され得る。

【 0 0 5 2 】

《実施形態２》

実施形態２について説明する。本実施形態の圧縮機（１）は、連通路の構成が上記実施形態１と異なる。以下、上記実施形態１と異なる点について主に説明する。

【 0 0 5 3 】

図５および図６に示すように、本実施形態の連通路は、ハウジング（２１）に形成された第１連通溝（２８）および第２連通溝（２９）の各々によって構成されている。

【 0 0 5 4 】

第１連通溝（２８）は、ハウジング（２１）および固定スクロール（３０）の外周面に上下に延びるように形成され、上側の溶接部（２３）（凹部（２４））と第１空間（S1）とを連通させる。第２連通溝（２９）は、ハウジング（２１）の外周面に上下に延びるように形成され、下側の溶接部（２３）（凹部（２４））と第２空間（S2）とを連通させる。第１連通溝（２８）および第２連通溝（２９）の各々は、連通路を構成している。

【 0 0 5 5 】

第１連通溝（２８）および第２連通溝（２９）の各々は、ケーシング（１０）の周方向において並んで配置された複数（この例では、４つ）の溶接部（２３）の各々に対して設けられることが好ましい。なお、第１連通溝（２８）および第２連通溝（２９）の形状および配置は、各溶接部（２３）とケーシング（１０）の内部空間とを互いに連通させるものであれば、任意に設計されてもよい。

【 0 0 5 6 】

- 実施形態２の効果 -

本実施形態でも、上記実施形態１と同様の効果が得られる。

【 0 0 5 7 】

また、本実施形態の圧縮機（１）は、上記溶接部（２３）が、上記ハウジング（２１）に形成された凹部（２４）により構成され、連通路（２６～２９）が、上記ハウジング（２１）に形成され、上記凹部（２４）と上記ケーシング（１０）の内部空間とを連通させる第１連通溝（２８）および第２連通溝（２９）により構成されている。したがって、ハウジング（２１）をケーシング（１０）に溶接する際に、第１連通溝（２８）および第２連通溝（２９）を介して凹部（２４）からケーシング（１０）の内部空間に溶接ガスが逃げる。このように、凹部（２４）ならびに第１連通溝（２８）および第２連通溝（２９）というシンプルな構造で溶接不良が生じるのを抑止することができる。

【 0 0 5 8 】

《その他の実施形態》

上記実施形態については、以下のような構成としてもよい。

【 0 0 5 9 】

例えば、溶接部（２３）は、ケーシング（１０）の軸方向において、いくつ設けられていてもよい。ここで、溶接部（２３）が３つ以上設けられる場合、当該３つ以上の溶接部（２３）の中に、圧縮荷重が生じる位置と軸受荷重が生じる位置との間の中間点（M1）よりも軸受荷重が生じる位置寄りに中間点（M2）がある２つの溶接部（２３）が含まれることが好ましい。

【 0 0 6 0 】

例えば、溶接部（23）は、ケーシング（10）の周方向において、いくつ設けられていてもよい。

【0061】

以上、実施形態および変形例を説明したが、特許請求の範囲の趣旨および範囲から逸脱することなく、形態や詳細の多様な変更が可能なが理解されるであろう。また、以上の実施形態および変形例は、本開示の対象の機能を損なわない限り、適宜組み合わせたり、置換したりしてもよい。

【産業上の利用可能性】

【0062】

以上説明したように、本開示は、圧縮機について有用である。

【符号の説明】

【0063】

- 1 圧縮機
- 10 ケーシング
- 20 圧縮機構
- 21 ハウジング
- 22 圧接部
- 23 溶接部
- 24 凹部
- 26 第1隙間（連通隙間、連通路）
- 27 第2隙間（連通隙間、連通路）
- 28 第1連通溝（連通路）
- 29 第2連通溝（連通路）
- M1 中間点
- M2 中間点

【手続補正2】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

筒状のケーシング（10）と、

上記ケーシング（10）に収容される圧縮機構（20）とを備え、

上記圧縮機構（20）は、上記ケーシング（10）に圧接する圧接部（22）と、上記ケーシング（10）に溶接される溶接部（23）を含むハウジング（21）を有し、

上記圧接部（22）の少なくとも一部と、上記溶接部（23）の少なくとも一部とは、上記ケーシング（10）の周方向に並んで配置され、

上記溶接部（23）と上記ケーシング（10）の内部空間とを連通させる連通路（26～29）を備える

ことを特徴とする圧縮機。

【請求項2】

請求項1において、

上記溶接部（23）は、上記ハウジング（21）に形成された凹部（24）により構成され、

上記連通路（26～29）は、上記ケーシング（10）と上記ハウジング（21）との間に形成され、上記凹部（24）と上記ケーシング（10）の内部空間とを連通させる連通隙間（26,27）により構成されている

ことを特徴とする圧縮機。

【請求項3】

請求項1又は2において、

上記溶接部（23）は、上記ケーシング（10）の周方向において複数設けられていることを特徴とする圧縮機。

【請求項 4】

請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項において、

上記溶接部（23）は、上記ケーシング（10）の軸方向において複数設けられていることを特徴とする圧縮機。

【請求項 5】

請求項 4 において、

上記圧縮機構（20）は、その動作に伴って、第 1 荷重と該第 1 荷重よりも大きな第 2 荷重とが、上記軸方向において互いに離れた位置で生じるように構成され、

複数の上記溶接部（23）は、上記軸方向において、上記第 1 荷重が生じる位置と上記第 2 荷重が生じる位置との間の中間点（M1）よりも上記第 2 荷重が生じる位置寄りに中間点（M2）がある 2 つの上記溶接部（23）を含むことを特徴とする圧縮機。