

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6532701号  
(P6532701)

(45) 発行日 令和1年6月19日(2019.6.19)

(24) 登録日 令和1年5月31日(2019.5.31)

(51) Int.Cl.

F O 4 B 39/12 (2006.01)

F I

F O 4 B 39/12 I O 1 G

請求項の数 3 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2015-38287 (P2015-38287)  
 (22) 出願日 平成27年2月27日(2015.2.27)  
 (65) 公開番号 特開2016-160788 (P2016-160788A)  
 (43) 公開日 平成28年9月5日(2016.9.5)  
 審査請求日 平成29年12月26日(2017.12.26)

(73) 特許権者 516299338  
 三菱重工サーマルシステムズ株式会社  
 東京都港区港南二丁目16番5号  
 (74) 代理人 100112737  
 弁理士 藤田 考晴  
 (74) 代理人 100140914  
 弁理士 三苫 貴織  
 (74) 代理人 100136168  
 弁理士 川上 美紀  
 (72) 発明者 水野 尚夫  
 東京都港区港南二丁目16番5号 三菱重  
 工業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 開放型圧縮機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

駆動軸により駆動されるとともに吸入口から流入する流体を圧縮して吐出口から吐出する圧縮機構と、

前記圧縮機構を収容するとともに外周面に前記吸入口と前記吐出口とが形成されたハウジングと、

前記吸入口または前記吐出口に取り付けられるとともに流体を流通させる配管を着脱可能な継手部とを備え、

前記吸入口と前記吐出口とが形成された前記外周面は、前記駆動軸が延びる軸線回りの周方向に延在しており、

前記継手部は、前記配管と連結されるとともに前記駆動軸が延びる軸線と平行な軸線に沿って延びる第1流路と、該第1流路と前記吸入口または前記吐出口とを連通させる第2流路とが内部に形成されており、

前記第1流路が延びる軸線は、前記継手部が取り付けられる前記吸入口の吸入方向軸線または前記吐出口の吐出方向軸線から前記周方向にオフセットされた位置に配置されている開放型圧縮機。

【請求項2】

前記継手部は、前記第1流路が内部に形成された第1継手部材と、前記第2流路が内部に形成された第2継手部材とを有し、

前記第1継手部材と前記第2継手部材とが接合されている請求項1に記載の開放型圧縮

機。

【請求項3】

前記継手部は、一对の締結ボルトが挿入される一对の貫通穴を有し、

前記ハウジングの前記外周面から突出する取付座面には、前記一对の締結ボルトと締結される一对の締結穴が形成されており、

前記取付座面は、平面視が前記吸入口または前記吐出口を中心とした円環状となっている請求項1または2に記載の開放型圧縮機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、圧縮機、ポンプ、および膨張機等に適用可能な開放型圧縮機に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、ハウジングの内部に軸受を介して回転自在に支持している駆動軸の一端部をハウジングの外部に突出させ、外部から動力を得て駆動される開放型圧縮機が知られている（例えば、特許文献1，2参照。）。

開放型圧縮機は、流体を流通させる流入配管に接続される吸入側継手部（フィッティング）と、流体を流通させる流出配管に接続される吐出側継手部（フィッティング）とを有している。これら吸入側継手部および吐出側継手部は、ハウジングに形成された取付座面に取り付けられるようになっている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】実開昭59-123679号公報

【特許文献2】実開昭60-32581号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

既存の開放型圧縮機を新規の開放型圧縮機に取り替える場合、既存の開放型圧縮機に装着されていた流入配管および流出配管を新規の開放型圧縮機の吸入側継手部および吐出側継手に装着することにより、既存の流入配管および流出配管をそのまま利用することができる。

【0005】

しかしながら、新規の開放型圧縮機のハウジングに形成される流体の吸入口および吐出口の位置が既存の開放型圧縮機のそれらの位置と異なる場合、配管の接続位置と継手部の接続位置とが一致せず、新規の開放型圧縮機をそのまま既存の配管に接続することができない。

【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、ハウジングに形成される流体の吸入口または吐出口の位置が、既存の配管の接続位置と対応していない場合であっても、既存の配管をそのまま利用することが可能な開放型圧縮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】

上記した課題を解決するために、本発明の開放型圧縮機は、以下の手段を採用している。

本発明の第1態様の開放型圧縮機は、駆動軸により駆動されるとともに吸入口から流入する流体を圧縮して吐出口から吐出する圧縮機構と、前記圧縮機構を収容するとともに外周面に前記吸入口と前記吐出口とが形成されたハウジングと、前記吸入口または前記吐出

10

20

30

40

50

口に取り付けられるとともに流体を流通させる配管を着脱可能な継手部とを備え、前記継手部は、前記配管と前記吸入口または前記吐出口とを連通させる流路が内部に形成されており、前記流路が延びる軸線は、前記継手部が取り付けられる前記吸入口の吸入方向軸線または前記吐出口の吐出方向軸線からオフセットされた位置に配置されている。

【0008】

本発明の第1態様の開放型圧縮機によれば、ハウジングの外周面に流体の吸入口と吐出口とが形成され、吸入口または吐出口に継手部が取り付けられている。継手部には流路が内部に形成されている。

そして、流路が延びる軸線は、継手部が取り付けられる吸入口の吸入方向軸線または吐出口の吐出方向軸線からオフセットされた位置に配置されている。

10

【0009】

流路が延びる軸線が継手部が取り付けられる吸入口の吸入方向軸線または吐出口の吐出方向軸線からオフセットされた位置に配置されるため、流路と同様に吸入口または吐出口からオフセットされた位置に配置されている既存の配管をそのまま利用して継手部に取り付けることができる。

【0010】

このように、本発明の第1態様の開放型圧縮機によれば、ハウジングに形成される流体の吸入口または吐出口の位置が、既存の配管の接続位置と対応していない場合であっても、既存の配管をそのまま利用することが可能な開放型圧縮機を提供することができる。

【0011】

本発明の第1態様の開放型圧縮機においては、前記流路は、前記配管と連結される第1流路と、該第1流路と前記吸入口または前記吐出口とを連通させる第2流路とが内部に形成されている構成であってもよい。

20

このようにすることで、配管に連結される第1流路と第1流路と吸入口または吐出口とを連通させる第2流路とを用いて、配管と吸入口または吐出口との間で流体を流通させることができる。

【0012】

上記構成の開放型圧縮機においては、前記継手部が取り付けられる前記吸入口の前記吸入方向軸線上または前記吐出口の前記吐出方向軸線上からオフセットされた位置に配置される前記流路が延びる軸線は、前記第1流路が延びる軸線であってもよい。この場合、前記第1流路が延びるは、駆動軸が延びる軸線に沿う方向であってもよい。

30

このようにすることで、配管に連結される第1流路が延びる軸線を前記吸入口の前記吸入方向軸線上または前記吐出口の前記吐出方向軸線上からオフセットさせ、既存の配管の接続位置と対応させることができる。

【0013】

上記構成の開放型圧縮機においては、前記継手部の内周面と前記ハウジングの前記外周面との間に閉空間が形成されており、前記継手部が取り付けられる前記吸入口の前記吸入方向軸線上または前記吐出口の前記吐出方向軸線上からオフセットされた位置に配置される前記流路が延びる軸線は、前記第2流路が延びる軸線であってもよい。この場合、前記第2流路が延びる軸線は、前記吸入口の前記吸入方向軸線に沿う方向または前記吐出口の前記吐出方向軸線に沿う方向に配されていてもよい。

40

このようにすることで、第1流路と吸入口または吐出口とを連通させる第2流路が延びる軸線を前記吸入口の前記吸入方向軸線上または前記吐出口の前記吐出方向軸線上からオフセットさせ、既存の配管の接続位置と対応させることができる。

【0014】

上記構成の開放型圧縮機において、前記継手部は、前記第1流路が内部に形成された第1継手部材と、前記第2流路が内部に形成された第2継手部材とを有し、前記第1継手部材と前記第2継手部材とが接合されるようにしてもよい。

このようにすることで、ハウジングに形成される流体の吸入口または吐出口の位置が、既存の配管の接続位置と対応していない場合であっても、第1継手部材の適宜の位置に第

50

2 継手部材を接合して、既存の配管をそのまま利用することが可能となる。また、第1継手部材と第2継手部材とが別体となっているため、単一の部材でこれらを形成する場合に比べてより簡易に継手部を製造することができる。

【0015】

本発明の第1態様の開放型圧縮機において、前記継手部は、一对の締結ボルトが挿入される一对の貫通穴を有し、前記ハウジングの前記外周面から突出する取付座面には、前記一对の締結ボルトと締結される一对の締結穴が形成されており、前記取付座面は、平面視が前記吸入口または前記吐出口を中心とした円環状となっていてよい。

このようにすることで、ハウジングに形成される吸入口または吐出口の中心位置に対する継手部の取付角度が既存の配管と対応していない場合であっても、円環状に形成される取付座面に新たに一对の締結穴を形成することで、既存の配管と対応する取付角度とすることができる。

10

【0016】

本発明の第1態様の開放型圧縮機において、前記吸入口と前記吐出口とが形成された前記外周面は、前記駆動軸が延びる軸線回りの周方向に延在しているものであってもよい。

このようにすることで、駆動軸が延びる軸線回りの周方向に延在する外周面に形成される吸入口と吐出口とを既存の配管に連結することができる。

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、ハウジングに形成される流体の吸入口または吐出口の位置が、既存の配管の接続位置と対応していない場合であっても、既存の配管をそのまま利用することが可能な開放型圧縮機を提供することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明の第1実施形態の開放型圧縮機を示す縦断面図である。

【図2】図1の吐出側取付座面および吸入側取付座面を示す平面図である。

【図3】図1の吐出側継手部および吸入側継手部を示す平面図である。

【図4】図1の吐出側継手部および吸入側継手部を示すA-A矢視断面図である。

【図5】図4の吐出側継手部および吸入側継手部を示すB-B矢視断面図である。

【図6】本発明の第2実施形態の開放型圧縮機の吐出側継手部および吸入側継手部を示す縦断面図である。

30

【図7】本発明の第3実施形態の開放型圧縮機の吐出側取付座面および吸入側取付座面を示す平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下に、本発明にかかる実施形態について、図面を参照して説明する。

[第1実施形態]

以下、本発明の第1実施形態について、図1ないし図5を用いて説明する。

開放型スクロール圧縮機（開放型圧縮機）1は、図1に示されるように、軸線X回りの周方向に延在する円筒状のハウジング2を備えている。このハウジング2は、前端側が開口され、後端側が密閉されたものであり、前端側の開口にフロントハウジング3をボルト4で締め付け固定されることにより、内部に密閉空間を形成し、その密閉空間にスクロール圧縮機構5および駆動軸6を内部に収容するようになっている。

40

【0020】

図1に示すように、ハウジング2の外周面には吐出側取付座面2aが形成されており、吐出側取付座面2aに吐出側継手部26が取り付けられている。また、ハウジング2の外周面には吸入側取付座面2bが形成されており、吸入側取付座面2bに吸入側継手部27が取り付けられている。

【0021】

吸入側取付座面2bおよび吸入側継手部27が配置される軸線X回りの周方向の位置は

50

、吐出側取付座面 2 a および吐出側継手部 2 6 が配置される軸線 X 回りの周方向の位置と異なっている。そのため、図 1 においては、吸入側取付座面 2 b と吸入側継手部 2 7 とを破線で示している。

【 0 0 2 2 】

図 2 は吐出側取付座面 2 a および吸入側取付座面 2 b を示す平面図である。図 2 においては、吸入側取付座面 2 b に対応する符号を括弧書きで示している。

図 2 に示すように、吐出側継手部 2 6 が取り付けられる吐出側取付座面 2 a には、ハウジング 2 の内部から吐出側継手部 2 6 へ流体を吐出する吐出口 2 4 と、後述する一对の締結ボルト 2 8 が締結される締結穴 2 c とが形成されている。

図 2 に括弧書きで示すように、吸入側継手部 2 7 が取り付けられる吸入側取付座面 2 b には、吸入側継手部 2 7 からハウジング 2 の内部へ流体を流入させる吸入口 2 5 と、後述する一对の締結ボルト 2 9 が締結される締結穴 2 d とが形成されている。

【 0 0 2 3 】

図 1 に示すように、駆動軸 6 は、フロントハウジング 3 にメイン軸受 7 およびサブ軸受 8 を介して回転自在に支持されている。また、フロントハウジング 3 からリップシール 9 を介して外部に突出した駆動軸 6 の前端部には、フロントハウジング 3 の外周部に軸受（図示略）を介して回転自在に設置されたプーリ（図示略）が電磁クラッチ（図示略）を介して連結されている。このように、駆動軸 6 は、電磁クラッチを介してプーリを駆動する外部からの動力が伝達され、図 1 に示す軸線 X 回りに回転するようになっている。

【 0 0 2 4 】

駆動軸 6 の後端には、所定寸法だけ偏心したクランクピン 1 3 が一体に設けられている。また、駆動軸 6 の後端は、後述するスクロール圧縮機構 5 の旋回スクロール 1 6 と、その旋回半径を変変とするドライブプッシュを含む公知の従動クランク機構 1 4 を介して連結されている。

【 0 0 2 5 】

スクロール圧縮機構 5 は、駆動軸 6 により駆動されるとともにハウジング 2 に形成される吸入口 2 5 から流入する流体（冷媒ガス）を圧縮してハウジング 2 に形成される吐出口 2 4 から吐出するものである。

スクロール圧縮機構 5 は、一对の固定スクロール 1 5 と旋回スクロール 1 6 とを 1 8 0 度位相をずらして噛み合わせることにより、両スクロール 1 5 , 1 6 間に一对の圧縮室 1 7 を形成し、その圧縮室 1 7 を外周位置から中心位置へと容積を漸次減じながら移動させることにより流体（冷媒ガス）を圧縮する。

【 0 0 2 6 】

固定スクロール 1 5 は、中心部位に圧縮したガスを吐出する吐出ポート 1 8 を備えており、ハウジング 2 の底壁面にボルト 1 9 を介して固定設置されている。また、旋回スクロール 1 6 は、駆動軸 6 のクランクピン 1 3 に従動クランク機構 1 4 を介して連結され、フロントハウジング 3 のスラスト軸受面に公知の自転阻止機構（図示略）を介して公転回転自在に支持されている。

固定スクロール 1 5 の端板 1 5 A の外周には、リング 2 1 が設けられている。リング 2 1 をハウジング 2 の内周面に密接させることにより、ハウジング 2 の内部空間が吐出チャンバー 2 2 と吸入チャンバー 2 3 とに区画される。

【 0 0 2 7 】

吐出チャンバー 2 2 は、吐出ポート 1 8 と連通しており、圧縮室 1 7 からの流体（圧縮された冷媒ガス）が吐出されるようになっている。吐出ポート 1 8 へ吐出された流体は、ハウジング 2 に形成された吐出口 2 4 から吐出側継手部 2 6 を介して冷凍サイクル側へ吐出される。

吸入チャンバー 2 3 は、ハウジング 2 に形成された吸入口 2 5 と連通しており、冷凍サイクルを循環した低圧の流体が吸入側継手部 2 7 を介して吸入口 2 5 から吸い込まれ、吸入チャンバー 2 3 を経て圧縮室 1 7 内に流体が吸入されるようになっている。

【 0 0 2 8 】

10

20

30

40

50

また、一对の固定スクロール15と旋回スクロール16は、それぞれ端板15A, 16A上に渦巻き状ラップ15B, 16Bが立設された構成とされている。両スクロール15, 16間に、端板15A, 16Aと渦巻き状ラップ15B, 16Bとで仕切られる一对の圧縮室17が、スクロール中心に対して対称に形成される。また、旋回スクロール16が固定スクロール15周りにスムーズに公転旋回駆動するようになっている。

【0029】

圧縮室17は、図1に示されるように、その軸線方向高さが渦巻き状ラップ15B, 16Bの外周側において内周側の高さよりも高くされている。これによって、圧縮室17が外周側から中心側に容積を縮小しながら移動して流体を圧縮する際、渦巻き状ラップ15B, 16Bの周方向およびラップ高さ方向の双方に圧縮する三次元圧縮可能なスクロール圧縮機構5が構成されている。

10

【0030】

次に、吐出側継手部26および吸入側継手部27について、図3から図5を参照して詳細に説明する。

図3から図5は吐出側継手部26および吸入側継手部27を示すものである。図3から図5においては、吸入側継手部27に対応する符号を括弧書きで示している。

【0031】

(吐出側継手部)

図3に示す吐出側継手部26は、ハウジング2の吐出口24(吐出側取付座面2a)に取り付けられるとともに流体を流通させる流出配管30を着脱可能な部材である。吐出側継手部26は、金属材料(例えば、銅と亜鉛の合金である真鍮)により形成されている。

20

【0032】

図4の断面図に示すように、吐出側継手部26是一对の貫通穴26eを有している。一对の貫通穴26eのそれぞれには、図3に示す一对の締結ボルト28が挿入され、図2に示す吐出側取付座面2aの一对の締結穴2cに締結されている。

図2には、4つの締結穴2cが示されているが、上下の一对の締結穴2cに一对の締結ボルト28が締結される。左右の一对の締結穴2cは、吐出側継手部26の取付角度を90度異ならせる場合に用いられる。

【0033】

図3に示すように、流出配管30の吐出側継手部26側の端部は、先端に向けて漸次拡大するフレア形状となっている。一方、吐出側継手部26の流出配管30側の端部は、先端に向けて漸次縮小する先細り形状となっている。

30

図3に示すように、吐出側継手部26と流出配管30とは、端部同士を接触させた状態で連結ナット30aの内周面に形成された雌ねじを吐出側継手部26の外周面に形成された雄ねじに締結することによって連結される。

【0034】

図4および図5に示すように、吐出側継手部26の内部には、第1流出流路26a(第1流路)と第2流出流路26b(第2流路)とが形成されている。第1流出流路26aは、軸線Xと平行な軸線Yに沿って延びるとともに流出配管30と連結される流路である。第2流出流路26bは、ハウジング2の軸線Xに直交する軸線R(吐出方向軸線)に沿って延びるとともに吐出口24から吐出された流体を第1流出流路26aへ導く流路である。

40

【0035】

図3に示すように、軸線X回りの周方向Zにおいて、軸線Y(第2軸線)と一致した流出配管30の中心位置C2は吐出口24の中心位置C1から距離L1だけオフセットされている。

そして、図4に示すように、周方向Zにおいて吐出口24の中心位置C1からオフセットされた流出配管30の中心位置C2と一致するように、周方向Zにおける吐出口24の中心位置C1に対して第1流出流路26aの中心位置C2がオフセットされている。このように、第1流出流路26aが延びる軸線Yは、吐出側継手部26が取り付けられる吐出

50

口 2 4 からオフセットされた位置に配置されている。

そのため、既存の流出配管 3 0 を吐出側継手部 2 6 に連結し、吐出口 2 4 から吐出される流体を流出配管 3 0 へ流通させることができる。

【 0 0 3 6 】

図 4 および図 5 に示すように、吐出側継手部 2 6 は、第 1 流出流路 2 6 a が内部に形成された第 1 吐出側継手部材 2 6 c (第 1 継手部材)と、第 2 流出流路 2 6 b が内部に形成された第 2 吐出側継手部材 2 6 d (第 2 継手部材)とを有する。第 1 吐出側継手部材 2 6 c と第 2 吐出側継手部材 2 6 d とは、口ウ材 (例えば、銀口ウ、銅口ウ、黄銅口ウ) を用いた口ウ付け溶接によって接合されている。

図 4 および図 5 に示すように、吐出側継手部 2 6 は、流体 (冷媒ガス) を第 2 流出流路 2 6 b に追加するためのサービスバルブ 2 6 f を有する。

【 0 0 3 7 】

(吸入側継手部)

図 3 に示す吸入側継手部 2 7 は、ハウジング 2 の吸入口 2 5 (吸入側取付座面 2 b) に取り付けられるとともに流体を流通させる流入配管 3 1 を着脱可能な部材である。吸入側継手部 2 7 は、金属材料 (例えば、銅と亜鉛の合金である真鍮) により形成されている。

【 0 0 3 8 】

図 4 の断面図に示すように、吸入側継手部 2 7 は一対の貫通穴 2 7 e を有している。一対の貫通穴 2 7 e のそれぞれには、図 3 に示す一対の締結ボルト 2 9 が挿入され、図 2 に示す吸入側取付座面 2 b の一対の締結穴 2 d に締結されている。

図 2 には、4 つの締結穴 2 d が示されているが、上下の一対の締結穴 2 d に一対の締結ボルト 2 9 が締結される。左右の一対の締結穴 2 d は、吸入側継手部 2 7 の取付角度を 90 度異ならせる場合に用いられる。

【 0 0 3 9 】

図 3 に示すように、流入配管 3 1 の吸入側継手部 2 7 側の端部は、先端に向けて漸次拡大するフレア形状となっている。一方、吸入側継手部 2 7 の流入配管 3 1 側の端部は、先端に向けて漸次縮小する先細り形状となっている。

図 3 に示すように、吸入側継手部 2 7 と流入配管 3 1 とは、端部同士を接触させた状態で連結ナット 3 1 a の内周面に形成された雌ねじを吸入側継手部 2 7 の外周面に形成された雄ねじに締結することによって連結される。

【 0 0 4 0 】

図 4 および図 5 に示すように、吸入側継手部 2 7 の内部には、第 1 流入流路 2 7 a (第 1 流路) と第 2 流入流路 2 7 b (第 2 流路) とが形成されている。第 1 流入流路 2 7 a は、軸線 X と平行な軸線 Y に沿って延びるとともに流入配管 3 1 と連結される流路である。第 2 流入流路 2 7 b は、ハウジング 2 の軸線 X に直交する軸線 R (吸入方向軸線) に沿って延びるとともに第 1 流入流路 2 7 a から流入した流体を吸入口 2 5 へ導く流路である。

【 0 0 4 1 】

また、図 3 に示すように、軸線 X 回りの周方向 Z において、軸線 Y (第 2 軸線) と一致した流入配管 3 1 の中心位置 C 4 は吸入口 2 5 の中心位置 C 3 から距離 L 2 だけオフセットされている。

そして、図 4 に示すように、周方向 Z において吸入口 2 5 の中心位置 C 3 からオフセットされた流入配管 3 1 の中心位置 C 4 と一致するように、周方向 Z における吸入口 2 5 の中心位置 C 3 に対して第 1 流入流路 2 7 a の中心位置 C 4 がオフセットされている。このように、第 1 流入流路 2 7 a が延びる軸線 Y は、吸入側継手部 2 7 が取り付けられる吸入口 2 5 からオフセットされた位置に配置されている。

そのため、既存の流入配管 3 1 を吸入側継手部 2 7 に連結し、流入配管 3 1 から流入する流体を吸入口 2 5 へ流通させることができる。

【 0 0 4 2 】

図 4 および図 5 に示すように、吸入側継手部 2 7 は、第 1 流入流路 2 7 a が内部に形成された第 1 吸入側継手部材 2 7 c (第 1 継手部材) と、第 2 流入流路 2 7 b が内部に形成

10

20

30

40

50

された第2吸入側継手部材27d(第2継手部材)とを有する。第1吸入側継手部材27cと第2吸入側継手部材27dとは、口ウ材(例えば、銀口ウ、銅口ウ、黄銅口ウ)を用いた口ウ付け溶接によって接合されている。

図4および図5に示すように、吸入側継手部27は、流体(冷媒ガス)を第2流入流路27bに追加するためのサービバルブ27fを有する。

【0043】

以上説明した本実施形態の開放型圧縮機1が奏する作用および効果について説明する。

本実施形態の開放型圧縮機1によれば、軸線X回りの周方向に延在するハウジング2の外周面に流体の吸入口25と吐出口24とが形成され、それぞれに吸入側継手部27と吐出側継手部26とが取り付けられている。吸入側継手部27には軸線Xと平行な軸線Yに沿って延びる第1流入流路27aが内部に形成されており、吐出側継手部26には軸線Xと平行な軸線Yに沿って延びる第1流出流路26aが形成されている。

10

【0044】

軸線Yが吐出側継手部26に取り付けられる吐出口24からオフセットされた位置に配置されるため、第1流出流路26aと同様に周方向の中心位置が吐出口24からオフセットされた既存の流出配管30をそのまま利用して吐出側継手部26に接続することができる。

また、軸線Yが吸入側継手部27に取り付けられる吸入口25からオフセットされた位置に配置されるため、第1流入流路27aと同様に周方向の中心位置が吸入口25からオフセットされた既存の流入配管31をそのまま利用して吸入側継手部27に接続することができる。

20

【0045】

このように、本実施形態の開放型圧縮機1によれば、ハウジング2に形成される流体の吸入口25および吐出口24の周方向の位置が、既存の流入配管31および流出配管30の接続位置と対応していない場合であっても、既存の流入配管31および流出配管30をそのまま利用することが可能な開放型圧縮機1を提供することができる。

【0046】

また、本実施形態の開放型圧縮機1によれば、吸入側継手部27は、第1流入流路27aが内部に形成された第1吸入側継手部材27cと、第2流入流路27bが内部に形成された第2吸入側継手部材27dとを有し、それらが口ウ付け溶接により接合されている。

30

このようにすることで、ハウジング2に形成される流体の吸入口25の位置が、既存の流入配管31の接続位置と対応していない場合であっても、第1吸入側継手部材27cの適宜の位置に第2吸入側継手部材27dを接合することにより、既存の流入配管31をそのまま利用することが可能となる。また、第1吸入側継手部材27cと第2吸入側継手部材27dとが別体となっているため、単一の部材でこれらを形成する場合に比べてより簡易に吸入側継手部27を製造することができる。

【0047】

また、本実施形態の開放型圧縮機1によれば、吐出側継手部26は、第1流出流路26aが内部に形成された第1吐出側継手部材26cと、第2流出流路26bが内部に形成された第2吐出側継手部材26dとを有し、それらが口ウ付け溶接により接合されている。

40

このようにすることで、ハウジング2に形成される流体の吐出口24の位置が、既存の流出配管30の接続位置と対応していない場合であっても、第1吐出側継手部材26cの適宜の位置に第2吐出側継手部材26dを接合することにより、既存の流出配管30をそのまま利用することが可能となる。また、第1吐出側継手部材26cと第2吐出側継手部材26dとが別体となっているため、単一の部材でこれらを形成する場合に比べてより簡易に吐出側継手部26を製造することができる。

【0048】

なお、本実施形態においては、周方向Zにおける吐出口24の中心位置C1に対する第1流出流路26aの中心位置C2、および周方向Zにおける吸入口25の中心位置C3に対する第1流入流路27aの中心位置C4が、それぞれオフセットされているものとした

50



が、他の態様であってもよい。

周方向Zにおける吐出口24の中心位置C1に対する第1流出流路26aの中心位置C2、または周方向Zにおける吸入口25の中心位置C3に対する第1流入流路27aの中心位置C4のいずれか一方がオフセットされている態様であってもよい。

【0049】

[第2実施形態]

次に、本発明の第2実施形態について、図6を用いて説明する。

第1実施形態の開放型圧縮機は、図5に示すように、軸線Xに平行な軸線Y方向における吐出口24の中心位置に対して第2流出流路26bの中心位置を一致させ、軸線Y方向における吸入口25の中心位置に対して第2流入流路27bの中心位置を一致させるもの  
10

【0050】

それに対して本実施形態は、図6に示すように、軸線Y方向における吐出口24の中心位置C5に対して第2流出流路26bの中心位置C6をオフセットさせ、軸線Y方向における吸入口25の中心位置C7に対して第2流入流路27bの中心位置C8をオフセットさせるものである。

【0051】

図6は、本実施形態の吐出側継手部26'および吸入側継手部27'を示すものである。図6においては、吸入側継手部27'に対応する符号を括弧書きで示している。

なお、第1実施形態の吐出側継手部26および吸入側継手部27と同様の構成について  
20

【0052】

[吐出側継手部]

図6に示すように、吐出側継手部26'の底部にはカバー部材26gが設けられている。カバー部材26gは、ハウジング2の外周面に形成される突出部2eに締結ボルト32によって取り付けられている。そして、吐出側継手部26'の内周面(底面)とハウジング2の外周面との間に吐出側閉空間S1が形成されている。

【0053】

吐出側継手部26'は、流出配管30と連結される第1流出流路26aと、軸線Xに直交する軸線R方向(第2軸線方向;吸入方向軸線)に延びるとともに吐出出口24から吐出側閉空間S1へ吐出された流体を第1流出流路26aへ導く第2流出流路26bとが、内部に形成されている。  
30

【0054】

図6に示すように、軸線Xと平行な軸線Y方向における吐出出口24の中心位置C5に対する第2流出流路26bの中心位置C6が距離L3だけオフセットされている。このように、第2流出流路26bが延びる軸線Rは、吐出側継手部26'が取り付けられる吐出出口24からオフセットされた位置に配置されている。

そのため、軸線Y方向における既存の流出配管30の端部の位置が吐出出口24の位置と対応していない場合であっても、既存の流出配管30を吐出側継手部26'に連結し、吐出出口24から吐出される流体を流出配管30へ流通させることができる。  
40

【0055】

[吸入側継手部]

図6に示すように、吸入側継手部27'の底部にはカバー部材27gが設けられている。カバー部材27gは、ハウジング2の外周面に形成される突出部2fに締結ボルト33によって取り付けられている。そして、吸入側継手部27'の内周面(底面)とハウジング2の外周面との間に吸入側閉空間S2が形成されている。

【0056】

吸入側継手部27'は、流入配管31と連結される第1流入流路27aと軸線Xに直交する軸線R方向に延びるとともに第1流入流路27aから流入した流体を吸入側閉空間S2へ導く第2流入流路27bとが内部に形成されている。  
50

図6に示すように、軸線Xと平行な軸線Y方向における吸入口25の中心位置C7に対する第2流入流路27bの中心位置C8が距離L4だけオフセットされている。このように、第2流入流路27bが延びる軸線Rは、吸入側継手部27'が取り付けられる吸入口25からオフセットされた位置に配置されている。

そのため、軸線Y方向における既存の流入配管31の端部の位置が吸入口25の位置と対応していない場合であっても、既存の流入配管31を吸入側継手部27'に連結し、流入配管31から流入する流体を吸入口25へ流通させることができる。

【0057】

以上説明したように、本実施形態の開放型圧縮機1によれば、第2流出流路26bが延びる軸線Rは、吐出側継手部26が取り付けられる吐出口24からオフセットされた位置に配置されている。そのため、吐出口24から軸線X方向にオフセットされた位置に配置されている既存の流出配管30をそのまま利用して吐出側継手部26に接続することができる。

10

また、第2流入流路27bが延びる軸線Rは、吸入側継手部27が取り付けられる吸入口25からオフセットされた位置に配置されている。そのため、吸入口25から軸線X方向にオフセットされた位置に配置されている既存の流入配管31をそのまま利用して吸入側継手部27に接続することができる。

【0058】

このように、本実施形態の開放型圧縮機によれば、ハウジング2に形成される流体の吸入口25および吐出口24の軸線X方向の位置が、既存の流入配管31および流出配管30の接続位置と対応していない場合であっても、既存の流入配管31および流出配管30をそのまま利用することが可能な開放型圧縮機を提供することができる。

20

【0059】

なお、本実施形態においては、軸線Y方向における吐出口24の中心位置C5に対する第2流出流路26bの中心位置C6がオフセットされており、軸線Y方向における吸入口25の中心位置C7に対する第2流入流路27bの中心位置C8がオフセットされているものとしたが、他の態様であってもよい。

軸線Y方向における吐出口24の中心位置C5に対する第2流出流路26bの中心位置C6、または、軸線Y方向における吸入口25の中心位置C7に対する第2流入流路27bの中心位置C8のいずれか一方がオフセットされている態様であってもよい。

30

【0060】

[第3実施形態]

次に、本発明の第3実施形態について、図7を用いて説明する。

第1実施形態の開放型圧縮機1は、図2に示すように、ハウジング2に形成される吐出側取付座面2aおよび吸入側取付座面2bを平面視した形状が4箇所に締結穴が形成された略十字形状であった。

それに対して、本実施形態の開放型圧縮機は、図7に示すように、ハウジング2に形成される吐出側取付座面2a'および吸入側取付座面2b'の平面視が吐出口24および吸入口25を中心とした円環状となっている。

【0061】

40

図7に示すように、ハウジング2に形成される吐出側取付座面2a'には、実線で示すように一对の締結穴2c'が形成されている。同様に、ハウジング2に形成される吐出側取付座面2a'には、実線で示すように一对の締結穴2c'が形成されている。

【0062】

図7に示す位置に流出配管30が配置されている場合、図7に実線で示す一对の締結穴2c'に図3に示す締結ボルト28を締結すると、ハウジング2に形成される吐出口24の中心位置に対する吐出側継手部26の取付角度が既存の流出配管30と対応しないこととなる。

一方、図7に破線で示す位置に一对の締結穴を新たに形成すれば、ハウジング2に形成される吐出口24の中心位置に対する吐出側継手部26の取付角度が既存の流出配管30

50

と対応するものとなる。

【 0 0 6 3 】

このように、本実施形態の開放型圧縮機によれば、ハウジング 2 に形成される吐出口 2 4 の中心位置に対する吐出側継手部 2 6 の取付角度が既存の流出配管 3 0 と対応していない場合であっても、円環状に形成される吐出側取付座面 2 a ' に新たに一对の締結穴を形成することで、既存の流出配管 3 0 と対応する取付角度とすることができる。

【 0 0 6 4 】

また、図 7 に示すように、ハウジング 2 に形成される吸入側取付座面 2 b ' には、実線で示すように一对の締結穴 2 d ' が形成されている。同様に、ハウジング 2 に形成される吸入側取付座面 2 b ' には、実線で示すように一对の締結穴 2 d ' が形成されている。

10

【 0 0 6 5 】

図 7 に示す位置に流入配管 3 1 が配置されている場合、図 7 に実線で示す一对の締結穴 2 d ' に図 3 に示す締結ボルト 2 9 を締結すると、ハウジング 2 に形成される吸入口 2 5 の中心位置に対する吸入側継手部 2 7 の取付角度が既存の流入配管 3 1 と対応しないこととなる。

一方、図 7 に破線で示す位置に一对の締結穴を新たに形成すれば、ハウジング 2 に形成される吸入口 2 5 の中心位置に対する吸入側継手部 2 7 の取付角度が既存の流入配管 3 1 と対応するものとなる。

【 0 0 6 6 】

このように、本実施形態の開放型圧縮機によれば、ハウジング 2 に形成される吸入口 2 5 の中心位置に対する吸入側継手部 2 7 の取付角度が既存の流入配管 3 1 と対応していない場合であっても、円環状に形成される吸入側取付座面 2 b ' に新たに一对の締結穴を形成することで、既存の流入配管 3 1 と対応する取付角度とすることができる。

20

【 0 0 6 7 】

なお、本発明は、上記実施形態にかかる発明に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において、適宜変形が可能である。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 8 】

- 1 開放型圧縮機
- 2 ハウジング
- 2 a , 2 a ' 吐出側取付座面
- 2 b , 2 b ' 吸入側取付座面
- 2 c , 2 c ' , 2 d , 2 d ' 締結穴
- 2 e , 2 f 突出部
- 5 スクロール圧縮機構
- 6 駆動軸
- 7 メイン軸受
- 8 サブ軸受
- 9 リップシール
- 2 4 吐出口
- 2 5 吸入口
- 2 6 , 2 6 ' 吐出側継手部
- 2 6 a 第 1 流出流路 ( 第 1 流路 )
- 2 6 b 第 2 流出流路 ( 第 2 流路 )
- 2 6 c 第 1 吐出側継手部材 ( 第 1 継手部材 )
- 2 6 d 第 2 吐出側継手部材 ( 第 2 継手部材 )
- 2 6 g カバ一部分材
- 2 7 , 2 7 ' 吸入側継手部
- 2 7 a 第 1 流入流路 ( 第 1 流路 )
- 2 7 b 第 2 流入流路 ( 第 2 流路 )

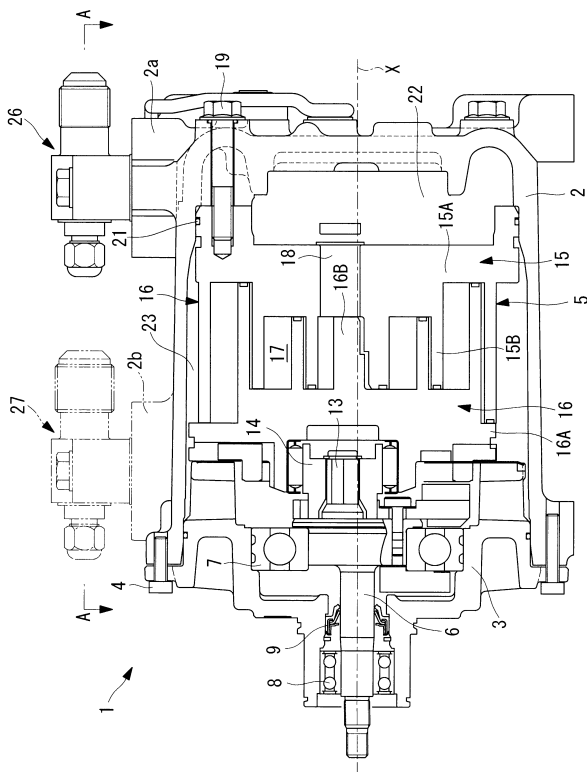
30

40

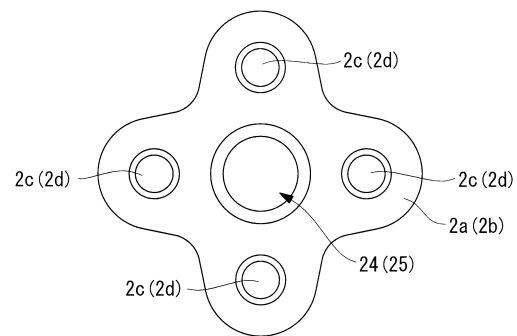
50

- 27c 第1吸入側継手部材(第1継手部材)
- 27d 第2吸入側継手部材(第2継手部材)
- 27g カバー部材
- 30 流出配管
- 31 流入配管
- R 軸線(吐出方向軸線;吸入方向軸線)
- S1 吐出側閉空間
- S2 吸入側閉空間
- X 軸線
- Y 軸線
- Z 周方向

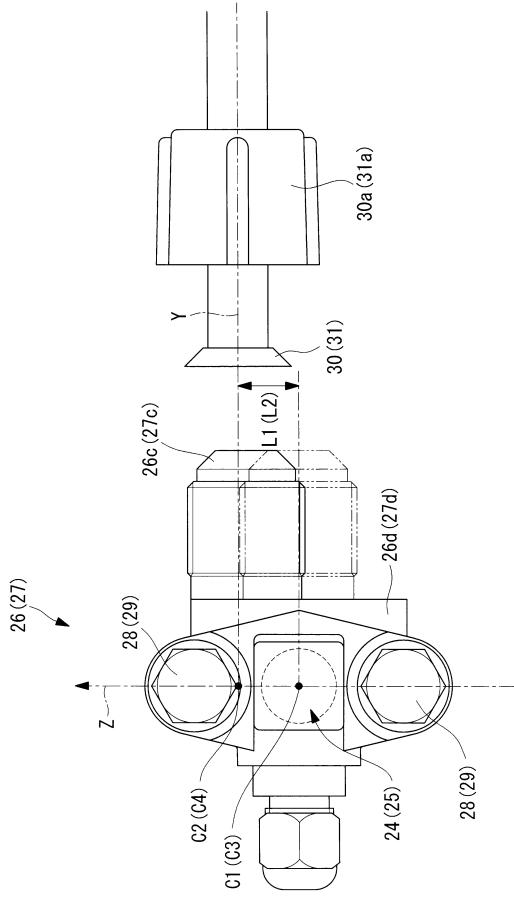
【図1】



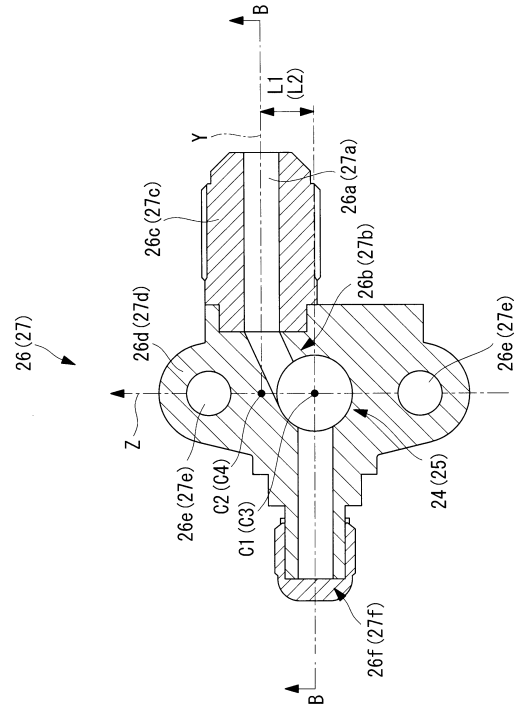
【図2】



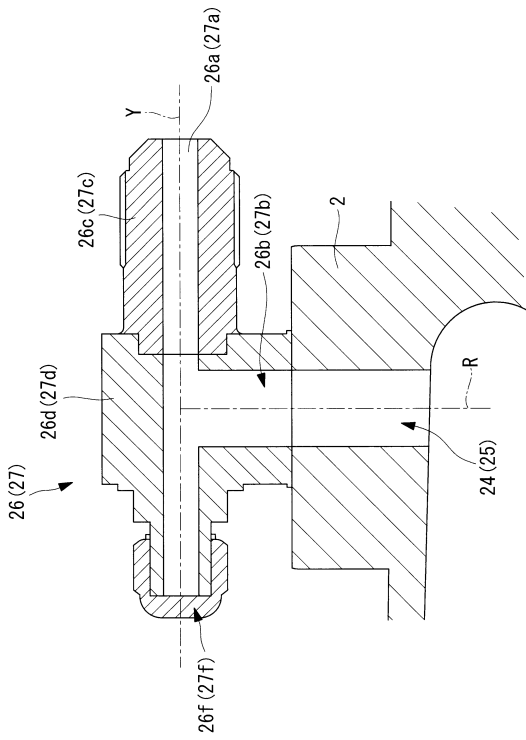
【 図 3 】



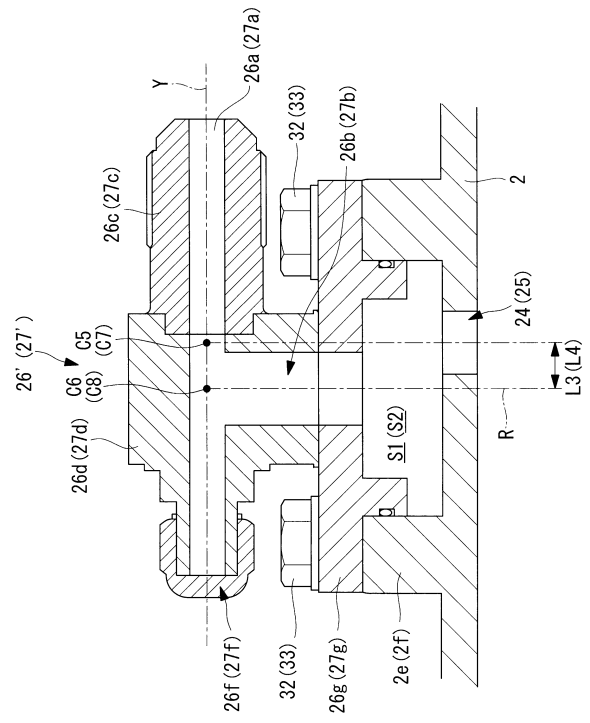
【 図 4 】



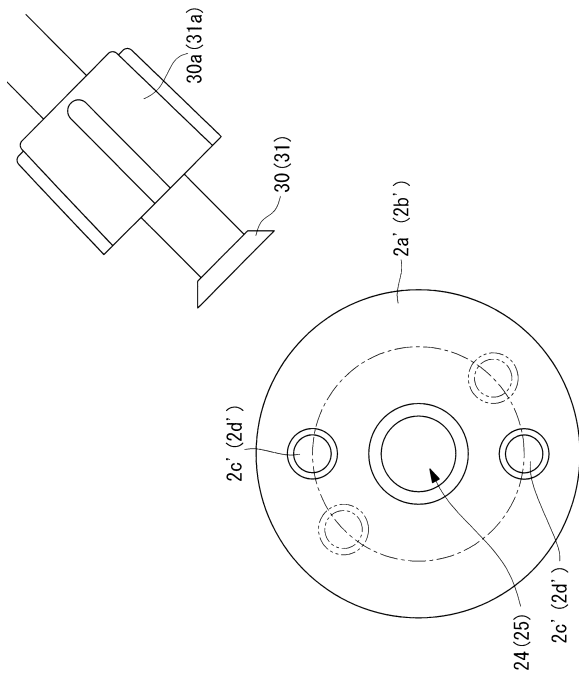
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 野口 章浩  
愛知県名古屋市東区岩塚町字九反所 60 番地の 1 中菱エンジニアリング株式会社内
- (72)発明者 後藤 孝  
愛知県名古屋市東区岩塚町字九反所 60 番地の 1 中菱エンジニアリング株式会社内
- (72)発明者 鹿内 敏幸  
愛知県名古屋市東区岩塚町字九反所 60 番地の 1 中菱エンジニアリング株式会社内

審査官 所村 陽一

- (56)参考文献 特開 2003 - 155977 (JP, A)  
特開 2006 - 329197 (JP, A)  
実開昭 60 - 012792 (JP, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
F04B 39/12