

(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2010-77878

(P2010-77878A)

(43) 公開日 平成22年4月8日(2010.4.8)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F O 4 C 29/00 (2006.01)	F O 4 C 29/00 B	3 H 0 2 9
F O 4 C 23/00 (2006.01)	F O 4 C 23/00 F	3 H 1 2 9
F O 4 C 18/356 (2006.01)	F O 4 C 18/356 Z	

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2008-246409 (P2008-246409)	(71) 出願人	000006208
(22) 出願日	平成20年9月25日 (2008.9.25)		三菱重工業株式会社
			東京都港区港南二丁目16番5号
		(74) 代理人	100100077
			弁理士 大場 充
		(74) 代理人	100136010
			弁理士 堀川 美夕紀
		(72) 発明者	三浦 茂樹
			愛知県清須市西枇杷島町旭三丁目1番地
			三菱重工業株式会社冷熱事業本部内
		(72) 発明者	江崎 郁男
			愛知県清須市西枇杷島町旭三丁目1番地
			三菱重工業株式会社冷熱事業本部内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ロータリー式圧縮機

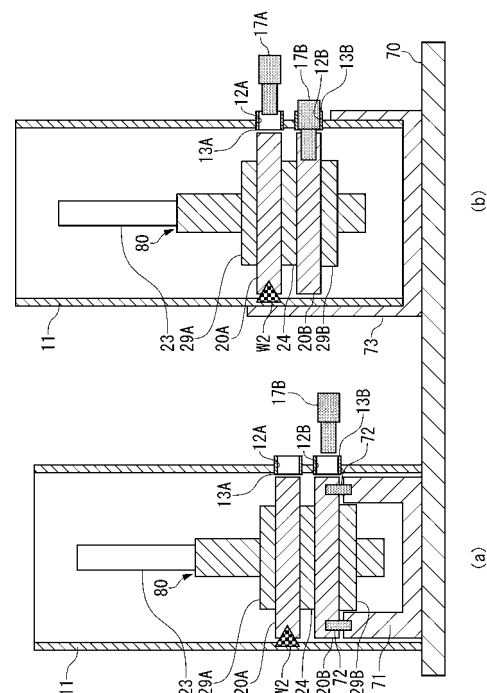
(57) 【要約】

【課題】パイプの圧入時に、シリンダの芯ズレを起こすことのない、ロータリー式圧縮機の組立方法を提供することを目的とする。

【解決手段】下段側のシリンダ20Bをシリンダ保持治具71に位置決め固定した状態で、下段側のシリンダ20Bにパイプ17Bを圧入することで、パイプ17Bを圧入するときの力を、そのまま下段側のシリンダ20Bで受ける。

その後、シリンダ保持治具71による下段側のシリンダ20Bの位置決め固定を解放し、ケース11と上段側のシリンダ20Aとを溶接して上段側のシリンダ20Aを固定するとともに、ケース11をケース保持治具73で保持した状態で、上段側のシリンダ20Aにパイプ17Aを圧入することで、パイプ17Aを圧入するときの力を、そのまま上段側のシリンダ20Aで受けるようにした。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内部に冷媒が供給される複数組のシリンダと、
それぞれの前記シリンダ内で前記シリンダの中心に対して偏心して回転駆動される、前記シリンダ内径よりも小さな外径を有したピストンロータと、がケース内に設けられたロータリー式圧縮機の組立方法であって、

前記ケース内に複数組の前記シリンダおよび前記ピストンロータを挿入配置する第一の工程と、

下段側の前記シリンダを第一の固定手段により位置決め固定した状態で、前記シリンダ内に冷媒を供給するためのパイプを下段側の前記シリンダに圧入する第二の工程と、

前記第一の固定手段による下段側の前記シリンダの位置決め固定を解放するとともに、第二の固定手段により上段側の前記シリンダを固定する第三の工程と、

上段側の前記シリンダに前記パイプを圧入する第四の工程と、
を備えることを特徴とするロータリー式圧縮機の組立方法。

【請求項 2】

前記第三の工程では、前記第二の固定手段として、前記ケースと上段側の前記シリンダとを溶接して上段側の前記シリンダを固定するとともに、前記ケースをケース保持治具により保持することを特徴とする請求項 1 に記載のロータリー式圧縮機の組立方法。

【請求項 3】

前記第三の工程では、前記第二の固定手段としての治具により上段側の前記シリンダを位置決め固定することを特徴とする請求項 1 に記載のロータリー式圧縮機の組立方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、冷凍装置に用いられるロータリー式圧縮機の組立方法に関する。

【背景技術】

【0002】

冷凍装置に用いられるロータリー式圧縮機は、密閉された容器内に、円筒状の内壁面を有したシリンダと、シリンダの中心に対して偏心して設けられたピストンロータと、を備える。

そして、シリンダとピストンロータとの間に形成された圧縮室に、吸入ポートから冷媒が供給され、ピストンロータの回転により圧縮室容積が減少して、冷媒を圧縮して吐出ポートから吐出する。

【0003】

このような圧縮機において、シリンダおよびピストンロータを複数組備える、多気筒タイプのものがある。多気筒タイプの圧縮機は、容器内に、複数組のシリンダおよびピストンロータを、容器の軸線方向に沿って並べて配置し、各組のピストンロータを、一本のシャフトに固定して設けている。

【0004】

ところで、多気筒タイプの圧縮機を組み立てる際には、図 6 に示すように、軸方向に間隔を隔てて複数のピストンロータ（図示無し）を備えたシャフト 1 と、各ピストンロータの外周側に対向した複数のシリンダ 2 と、複数のシリンダ 2 に対しシャフト 1 を回転自在に指示する軸受け 3、3 とを予め一体化してユニット 5 としておき、このユニット 5 を、容器 6 内にセットする。

このとき、容器 6 は、ベース治具 7 上にセットされ、容器 6 内に位置するシリンダ保持治具 8 に、前記のユニット 5 を保持させた状態とする。

この状態で、容器 6 に形成された開口部 6 a から、シリンダ 2 内に冷媒を送り込むためのパイプ 9 の先端をシリンダ 2 に圧入し、しかる後、シリンダ 2 を容器 6 に溶接等により一体に固定している（例えば、特許文献 1 参照。）。

【0005】

【特許文献１】特開２００６－３７７５７号公報（図６）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

しかしながら、上記したような従来の手法によれば、パイプ９をシリンダ２に圧入する際には、ユニット５は、下段側のシリンダ２Ｂが、ピン８ａ等によりシリンダ保持治具８に位置決め固定されている。

この状態で、上段側のシリンダ２Ａにパイプ９を圧入すると、圧入力を、シリンダ保持治具８に固定された下段側のシリンダ２Ｂで受けることになる。ユニット５を構成する上段側のシリンダ２Ａと下段側のシリンダ２Ｂとは、図示しないボルト等で一体に連結されている。上段側のシリンダ２Ａへのパイプ９の圧入力が、上段側のシリンダ２Ａと下段側のシリンダ２Ｂとを連結するボルト等の締結力を上回った場合、上段側のシリンダ２Ａへのパイプ９の圧入力と、下段側のシリンダ２Ｂがピン８ａを介してシリンダ保持治具８から受ける逆方向の力とにより、上段側のシリンダ２Ａと下段側のシリンダ２Ｂとが、シャフト１の軸方向に直交する方向に相対的にズレることがある。上段側のシリンダ２Ａと下段側のシリンダ２Ｂとがズレると、上段側のシリンダ２Ａと下段側のシリンダ２Ｂのうち、本来の位置から芯ズレしたものがピストンロータ（図示無し）と干渉し、動作時に異音が発生したり、ピストンロータの回転がロックしてしまう等の不具合が生じる。

【０００７】

特許文献１に記載の技術においては、下段側のシリンダ２Ｂに挿入されるパイプ９の外径形状を、先端から一定距離をおいて小さくする工夫がなされているが、これは、パイプ９の圧入荷重のバラツキを抑えるためであり、上記とは問題が異なる。

【０００８】

本発明は、このような技術的課題に基づいてなされたもので、パイプの圧入時に、シリンダの芯ズレを起こすことのない、ロータリー式圧縮機の組立方法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】

【０００９】

かかる目的のもとになされた本発明は、内部に冷媒が供給される複数組のシリンダと、それぞれのシリンダ内でシリンダの中心に対して偏心して回転駆動される、シリンダ内径よりも小さな外径を有したピストンロータと、がケース内に設けられたロータリー式圧縮機の組立方法であって、ケース内に複数組のシリンダおよびピストンロータを挿入配置する第一の工程と、下段側のシリンダを第一の固定手段により位置決め固定した状態で、シリンダ内に冷媒を供給するためのパイプを下段側のシリンダに圧入する第二の工程と、第一の固定手段による下段側のシリンダの位置決め固定を解放するとともに、第二の固定手段により上段側のシリンダを固定する第三の工程と、上段側のシリンダにパイプを圧入する第四の工程と、を備えることを特徴とする。

これにより、パイプを下段側のシリンダに圧入する第二の工程では、下段側のシリンダが第一の固定手段により位置決め固定されているので、上段側のシリンダと、下段側のシリンダとで相対的な芯ズレが生じるのを回避できる。また、上段側のシリンダにパイプを圧入する第四の工程では、上段側のシリンダが第二の固定手段により固定されているため、上段側のシリンダと、下段側のシリンダとで相対的な芯ズレが生じるのを回避できる。

【００１０】

ここで、下段側のシリンダを位置決め固定する第一の固定手段としては、治具等を用いることができる。

【００１１】

上段側のシリンダを固定する第二の固定手段としては、ケースと上段側のシリンダとを溶接して上段側のシリンダを固定するとともに、ケースをケース保持治具により保持することができる。これにより、上段側のシリンダは、ケースを介してケース保持治具によっ

て固定される。

【 0 0 1 2 】

また、上段側のシリンダを固定する第二の固定手段として、治具を用いることもできる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 3 】

本発明によれば、上段側のシリンダと、下段側のシリンダとで芯ズレが生じるのを回避できる。これにより、シリンダとピストンロータが干渉して動作時に異音が発生したり、ピストンロータの回転がロックしてしまう等の不具合が生じるのを確実に回避できる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 4 】

以下、添付図面に示す実施の形態に基づいてこの発明を詳細に説明する。

〔 第一の実施形態 〕

図 1 は、本実施の形態におけるロータリー式の圧縮機 10 の構成を示す図である。

この図 1 に示すように、圧縮機 10 は、図 1 において上下方向に中心軸を有した円筒状の密閉型のケース 11 内に、ディスク状のシリンダ 20 A、20 B が上下 2 段に設けられた、いわゆる 2 気筒タイプである。シリンダ 20 A、20 B の中央部には、それぞれ、上下方向に軸線を有した円筒状のシリンダ内壁面 20 S が形成されている。

【 0 0 1 5 】

シリンダ 20 A、20 B の内方には、シリンダ内壁面 20 S の内径よりも小さな外径を有したピストンロータ 21 A、21 B が配置されている。ピストンロータ 21 A、21 B のそれぞれは、ケース 11 の中心軸に沿ったシャフト 23 の偏心部に挿入固定されている。これにより、シリンダ 20 A、20 B のシリンダ内壁面 20 S とピストンロータ 21 A、21 B の外周面との間には、それぞれ三日月状の断面を有した空間 R が形成されている。

ここで、上段側のピストンロータ 21 A と、下段側のピストンロータ 21 B とは、その位相が互いに異なるように設けられている。

また、上下のシリンダ 20 A、20 B の間には、ディスク状の仕切板 24 が設けられている。仕切板 24 により、上段側のシリンダ 20 A 内の空間 R と、下段側のシリンダ 20 B の空間 R とが互いに連通せずに圧縮室 R 1 と圧縮室 R 2 とに仕切られている。

【 0 0 1 6 】

図 2 に示すように、上下のシリンダ 20 A、20 B には、圧縮室 R 1、R 2 を、それぞれ 2 つに区切るブレード 25 が設けられている。ブレード 25 は、シリンダ 20 A、20 B のそれぞれにおいて、シリンダ 20 A、20 B の径方向に延在して形成された挿入溝 26 に、ピストンロータ 21 A、21 B に対して接近・離間する方向に進退自在に保持されている。そして、ブレード 25 は、その後端部 25 a が、コイルバネ 28 によって押圧されており、先端部 25 b がピストンロータ 21 A、21 B に常に押し付けられている。

【 0 0 1 7 】

図 1 に示したように、シャフト 23 は、上下のシリンダ 20 A、20 B にボルト 29 によって固定された上下の軸受け 29 A、29 B により、その軸線周りに回動自在に支持されている。これにより、シャフト 23 が回転すると、上下のピストンロータ 21 A、21 B がシリンダ 20 A、20 B 内で、偏心回転する。このとき、ブレード 25 は、コイルバネ 28 により押圧されているため、先端部 25 b がピストンロータ 21 A、21 B の動きに従って進退し、ピストンロータ 21 A、21 B に常に押し付けられる。

【 0 0 1 8 】

シャフト 23 は、軸受け 29 A から上方に突出して延びており、その突出部には、シャフト 23 を回転させるためのモータ 36 のモータ回転子 37 が一体に設けられている。モータ回転子 37 の外周部に対向して、モータ固定子 38 が、ケース 11 の内周面に固定して設けられている。

【 0 0 1 9 】

10

20

30

40

50

ケース 11 の側方には、シリンダ 20 A、20 B の外周面に対向する位置に、開口部 12 A、12 B が形成されている。この開口部 12 A、12 B には、筒状のスリーブ 13 A、13 B が挿入され、ロウ付けにより固定されている。スリーブ 13 A、13 B の他端は、ケース 11 の外部に突出している。シリンダ 20 A、20 B には、開口部 12 A、12 B に対向した位置に、シリンダ内壁面 20 S の所定位置まで連通する吸入ポート 30 A、30 B が形成されている。そして、吸入ポート 30 A、30 B には、筒状のパイプ 17 A、17 B の先端部がスリーブ 13 A、13 B を通して挿入されている。このパイプ 17 A、17 B の後端は、ケース 11 の外部に突出したスリーブ 13 A、13 B の他端とほぼ同位置に位置している。

【0020】

ケース 11 の外部に、圧縮機 10 に供給するに先立ち冷媒を気液分離するためのアキュムレータ 14 が、ステー 15 を介してケース 11 に固定されている。

アキュムレータ 14 には、アキュムレータ 14 内の冷媒を圧縮機 10 に吸入させるための吸入管 16 A、16 B が設けられている。吸入管 16 A、16 B の先端部は、パイプ 17 A、17 B に挿入されている。そして、これら吸入管 16 A、16 B の先端部、パイプ 17 A、17 B の後端部、スリーブ 13 A、13 B の他端は、その全周がロウ付け固定されている。

【0021】

このような圧縮機 10 においては、アキュムレータ 14 の吸入口 14 a からアキュムレータ 14 内に冷媒を取り込み、アキュムレータ 14 内で冷媒を気液分離して、その気相を吸入管 16 A、16 B から、パイプ 17 A、17 B、シリンダ 20 A、20 B の吸入ポート 30 A、30 B を介し、シリンダ 20 A、20 B の内壁面 20 S の内部空間である圧縮室 R1、R2 に供給する。

そして、ピストンロータ 21 A、21 B の偏心転動により、圧縮室 R1、R2 の容積が徐々に減少して冷媒が圧縮される。シリンダ 20 A、20 B の所定の位置には、冷媒を吐出する吐出穴（図示無し）が形成されており、この吐出穴にはリード弁（図示無し）が備えられている。これにより、圧縮された冷媒の圧力が高まると、リード弁を押し開き、冷媒をシリンダ 20 A、20 B の外部に吐出する。吐出された冷媒は、上下のマフラー室 41 を経て、ケース 11 の上部に設けられた吐出口 42 から外部の図示しない配管に排出される。

【0022】

次に、上記のような圧縮機 10 の組み立て方法について説明する。

図 3 (a) に示すように、ケース 11 は、上下の密閉蓋を取り付けない状態とし、ベース治具 70 上にセットする。ここで、ベース治具 70 には、ケース 11 の内部に、下段側のシリンダ 20 B を位置決め固定するためのシリンダ保持治具 71 が一体に設けられている。

一方、ピストンロータ 21 A、21 B が一体化されたシャフト 23 と、シリンダ 20 A、20 B と、仕切板 24、軸受け 29 A、29 B とを、事前に組み立ててユニット 80 としておく。

そして、ケース 11 の内部に、ユニット 80 をセットする。このとき、ユニット 80 を構成する下段側のシリンダ 20 B に形成された図示しないピン穴に、シリンダ保持治具 71 に設けられたピン 72 を挿入し、これによって下段側のシリンダ 20 B、すなわちユニット 80 をシリンダ保持治具 71 に位置決め固定する。

【0023】

下段側のシリンダ 20 B において、ケース 11 に予めロウ付け固定されたスリーブ 13 B を通して、パイプ 17 B をシリンダ 20 B の吸入ポート 30 B に圧入する。このとき、下段側のシリンダ 20 B は、ピン 72 によりシリンダ保持治具 71 に位置決め固定されているため、パイプ 17 B を圧入するときの力は、そのまま下段側のシリンダ 20 B で受けることができ、上段側のシリンダ 20 A と、下段側のシリンダ 20 B との間で相対的な芯ズレは生じない。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 4 】

次いで、ケース 1 1 の外側から溶接位置 W 2 においてスポット溶接を行い、ケース 1 1 と、上段側のシリンダ 2 0 A とを溶接する。これにより、上段側のシリンダ 2 0 A はケース 1 1 に固定された状態となる。

【 0 0 2 5 】

この後、一体化されたケース 1 1 および上段側のシリンダ 2 0 A (ユニット 8 0) とを、シリンダ保持治具 7 1 から解放する。続いて、図 3 (b) に示すように、ケース 1 1 を、ケース 1 1 自体を位置決め固定するケース保持治具 7 3 に保持させる。

この状態で、上段側のシリンダ 2 0 A において、ケース 1 1 に予め口付け固定されたスリーブ 1 3 A を通して、パイプ 1 7 A をシリンダ 2 0 A の吸入ポート 3 0 A に圧入する。このとき、上段側のシリンダ 2 0 A は、既に溶接によりケース 1 1 に固定されており、ケース 1 1 はケース保持治具 7 3 に保持されているため、パイプ 1 7 A を圧入するときの力は、そのまま上段側のシリンダ 2 0 A およびケース 1 1 で受けることができ、上段側のシリンダ 2 0 A と、下段側のシリンダ 2 0 B との間で相対的な芯ズレが生じるのを回避できる。

【 0 0 2 6 】

この後は、図 1 に示したように、モータ 3 6 のモータ回転子 3 7、モータ固定子 3 8 等、ケース 1 1 内に配置する他の部品を組み付け、ケース 1 1 の上下に密閉蓋を取り付け、アキュムレータ 1 4 を装着することで、圧縮機 1 0 が完成する。

【 0 0 2 7 】

上述したような圧縮機 1 0 によれば、下段側のシリンダ 2 0 B をシリンダ保持治具 7 1 に位置決め固定した状態で、下段側のシリンダ 2 0 B にパイプ 1 7 B を圧入することで、パイプ 1 7 B を圧入するときの力を、そのまま下段側のシリンダ 2 0 B で受ける。

その後、シリンダ保持治具 7 1 による下段側のシリンダ 2 0 B の位置決め固定を解放し、ケース 1 1 と上段側のシリンダ 2 0 A とを溶接して上段側のシリンダ 2 0 A を固定するとともに、ケース 1 1 をケース保持治具 7 3 で保持した状態で、上段側のシリンダ 2 0 A にパイプ 1 7 A を圧入することで、パイプ 1 7 A を圧入するときの力を、そのまま上段側のシリンダ 2 0 A で受けるようにした。

これにより、上段側のシリンダ 2 0 A と、下段側のシリンダ 2 0 B との間で相対的な芯ズレが生じるのを回避でき、シリンダ 2 0 A、2 0 B とピストンロータ 2 1 A、2 1 B が干渉して動作時に異音が発生したり、ピストンロータ 2 1 A、2 1 B の回転がロックしてしまう等の不具合が生じるのを確実に回避できる。

【 0 0 2 8 】

〔 第二の実施形態 〕

次に、本発明にかかる第二の実施形態における圧縮機 1 0 の組み立て方法について説明する。以下の説明においては、上記第一の実施形態と異なる構成について説明を行い、上記第一の実施形態と共通する構成については、同符号を付してその説明を省略する。

まず、下段側のシリンダ 2 0 B へのパイプ 1 7 B の圧入工程は、上記第一の実施形態と同様に行う。

すなわち、図 4 (a) に示すように、ケース 1 1 は、上下の密閉蓋を取り付けない状態とし、ベース治具 7 0 上にセットする。ここで、ベース治具 7 0 には、ケース 1 1 の内部に、下段側のシリンダ 2 0 B を位置決め固定するためのシリンダ保持治具 7 1 が一体に設けられている。

一方、ピストンロータ 2 1 A、2 1 B が一体化されたシャフト 2 3 と、シリンダ 2 0 A、2 0 B と、仕切板 2 4、軸受け 2 9 A、2 9 B とを、事前に組み立ててユニット 8 0 としておく。

そして、ケース 1 1 の内部に、ユニット 8 0 をセットする。このとき、ユニット 8 0 を構成する下段側のシリンダ 2 0 B に形成された図示しないピン穴に、シリンダ保持治具 7 1 に設けられたピン 7 2 を挿入し、これによって下段側のシリンダ 2 0 B、すなわちユニット 8 0 をシリンダ保持治具 7 1 に位置決め固定する。

【 0 0 2 9 】

下段側のシリンダ 2 0 B において、ケース 1 1 に予め口ウ付け固定されたスリーブ 1 3 B を通して、パイプ 1 7 B をシリンダ 2 0 B の吸入ポート 3 0 B に圧入する。このとき、下段側のシリンダ 2 0 B は、ピン 7 2 によりシリンダ保持治具 7 1 に位置決め固定されているため、パイプ 1 7 B を圧入するときの力は、そのまま下段側のシリンダ 2 0 B で受けることができ、上段側のシリンダ 2 0 A と、下段側のシリンダ 2 0 B との間に相対的な芯ズレは生じない。

【 0 0 3 0 】

次いで、上段側のシリンダ 2 0 A にパイプ 1 7 A の圧入を、以下のようにして行う。

すなわち、まずシリンダ保持治具 7 1 による下段側のシリンダ 2 0 B の位置決め固定を解放する。その後、図 4 (b) に示すように、ケース 1 1 およびユニット 8 0 を、ベース治具 7 0 上にセットする。ここで、ベース治具 7 0 には、ケース 1 1 の内部に、上段側のシリンダ 2 0 A を位置決め固定するためのシリンダ保持治具 7 4 が一体に設けられている。シリンダ保持治具 7 4 は、上方に延びる延出部 7 4 a を備え、延出部 7 4 a の上端部に上方に突出するピン 7 5 が形成されている。そして、上段側のシリンダ 2 0 A の下面に形成された図示しないピン穴に、シリンダ保持治具 7 4 に設けられたピン 7 5 を挿入し、これによって上段側のシリンダ 2 0 A 、すなわちユニット 8 0 をシリンダ保持治具 7 4 に位置決め固定する。

このように上段側のシリンダ 2 0 A をシリンダ保持治具 7 4 で位置決め固定するため、図 5 に示すように、下段側のシリンダ 2 0 B の外周部には、シリンダ保持治具 7 4 の延出部 7 4 a との干渉を防ぐため内周側に凹となる逃げ 7 6 が形成されている。なお、下段側のシリンダ 2 0 B と干渉することなく上段側のシリンダ 2 0 A を位置決め固定できるのであれば、シリンダ保持治具 7 4 の延出部 7 4 a および逃げ 7 6 の配置や形状については何ら限定する意図はない。

【 0 0 3 1 】

この状態で、上段側のシリンダ 2 0 A において、ケース 1 1 に予め口ウ付け固定されたスリーブ 1 3 A を通して、パイプ 1 7 A をシリンダ 2 0 A の吸入ポート 3 0 A に圧入する。このとき、上段側のシリンダ 2 0 A は、ピン 7 5 によりシリンダ保持治具 7 4 に位置決め固定されており、またシリンダ保持治具 7 1 による下段側のシリンダ 2 0 B の位置決め固定を解放しているため、パイプ 1 7 A を圧入するときの力は、上段側のシリンダ 2 0 A のみで受けることができ、上段側のシリンダ 2 0 A と、下段側のシリンダ 2 0 B との間に相対的な芯ズレは生じない。

【 0 0 3 2 】

この後は、ケース 1 1 と、上段側のシリンダ 2 0 A または下段側のシリンダ 2 0 B とを溶接する。なお、ケース 1 1 と下段側のシリンダ 2 0 B とを溶接する場合には、下段側のシリンダ 2 0 B にパイプ 1 7 B を圧入した直後に溶接を行っても良いし、上段側のシリンダ 2 0 A にパイプ 1 7 A を圧入した後も良い。さらに、図 1 に示したように、モータ 3 6 のモータ回転子 3 7 、モータ固定子 3 8 等、ケース 1 1 内に配置する他の部品を組み付け、ケース 1 1 の上下に密閉蓋を取り付け、アキュムレータ 1 4 を装着することで、圧縮機 1 0 が完成する。

【 0 0 3 3 】

上述したような圧縮機 1 0 によれば、下段側のシリンダ 2 0 B をシリンダ保持治具 7 1 に位置決め固定した状態で、下段側のシリンダ 2 0 B にパイプ 1 7 B を圧入することで、パイプ 1 7 B を圧入するときの力を、そのまま下段側のシリンダ 2 0 B で受ける。

その後、シリンダ保持治具 7 1 による下段側のシリンダ 2 0 B の位置決め固定を解放し、上段側のシリンダ 2 0 A をシリンダ保持治具 7 4 で位置決め固定した状態で、上段側のシリンダ 2 0 A にパイプ 1 7 A を圧入することで、パイプ 1 7 A を圧入するときの力を、上段側のシリンダ 2 0 A のみで受けるようにした。

これにより、上段側のシリンダ 2 0 A と、下段側のシリンダ 2 0 B との間に相対的な芯ズレが生じるのを回避でき、シリンダ 2 0 A 、 2 0 B とピストンロータ 2 1 A 、 2 1 B が

10

20

30

40

50

干渉して動作時に異音が発生したり、ピストンロータ 2 1 A、2 1 B の回転がロックしてしまう等の不具合が生じるのを確実に回避できる。

【0034】

なお、上記実施の形態において、圧縮機 1 0 の構成について説明したが、本願発明の主旨を逸脱しない範囲内であれば、各部の構成は適宜変更などを加えることが可能である。

また、上記では、二組のシリンダ 2 0 A、2 0 B とピストンロータ 2 1 A、2 1 B とを備える 2 気筒の圧縮機 1 0 を例に挙げたが、3 気筒以上の圧縮機にも本発明は適用できる。

これ以外にも、本発明の主旨を逸脱しない限り、上記実施の形態で挙げた構成を取捨選択したり、他の構成に適宜変更することが可能である。

10

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図 1】本実施の形態におけるロータリー式圧縮機の構成を示す断面図である。

【図 2】圧縮機のシリンダおよびピストンロータを示す図であり、圧縮機の軸線に直交した面における断面図である。

【図 3】第一の実施形態における圧縮機の組み立て工程を示す図であり、(a) は下段側のシリンダを位置決め固定してパイプを圧入する工程を示す図、(b) は上段側のシリンダをケースに溶接して固定し、パイプを圧入する工程を示す図である。

【図 4】第二の実施形態における圧縮機の組み立て工程を示す図であり、(a) は下段側のシリンダを治具で位置決め固定してパイプを圧入する工程を示す図、(b) はシリンダ保持治具 7 1 による下段側のシリンダ 2 0 B の位置決め固定を解放した後、上段側のシリンダを治具で位置決め固定し、パイプを圧入する工程を示す図である。

20

【図 5】図 4 (b) の状態で、シリンダを平面視した状態を示す図である。

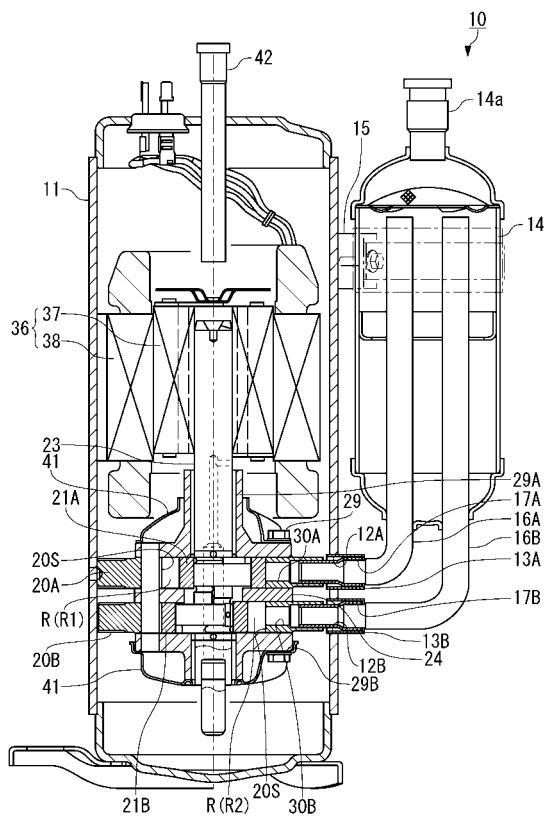
【図 6】従来の圧縮機の組み立て工程を示す図である。

【符号の説明】

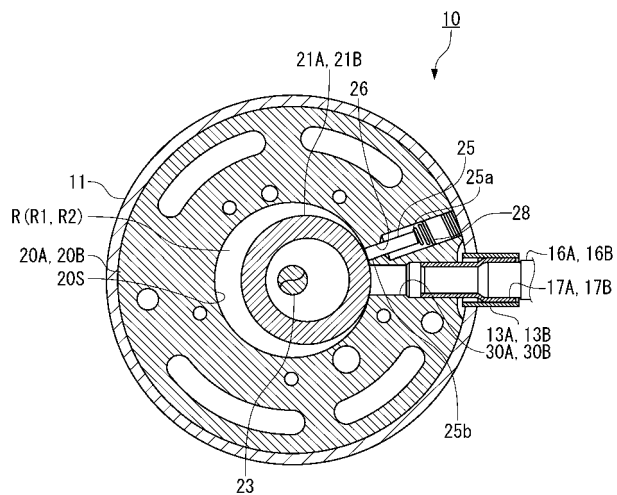
【0036】

1 0 ... 圧縮機、1 1 ... ケース、1 4 ... アキュムレータ、1 6 A、1 6 B ... 吸入管、1 7 A、1 7 B ... パイプ、2 0 A、2 0 B ... シリンダ、7 1、7 4 ... シリンダ保持治具、7 2、7 5 ... ピン、7 3 ... ケース保持治具、8 0 ... ユニット

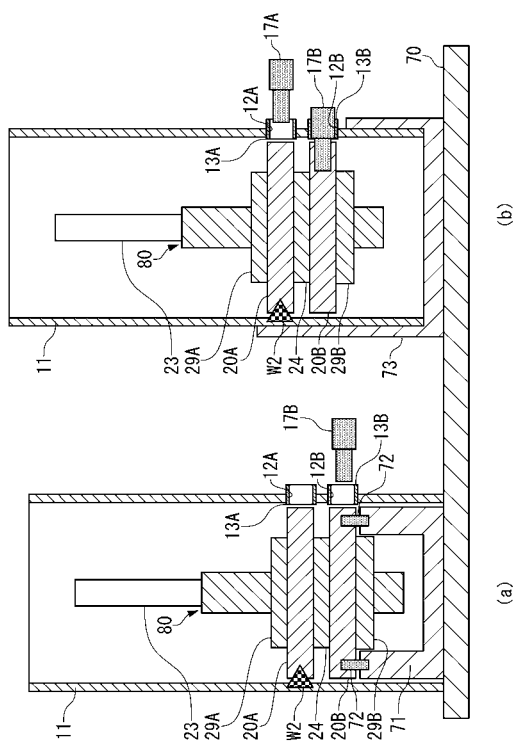
【図 1】



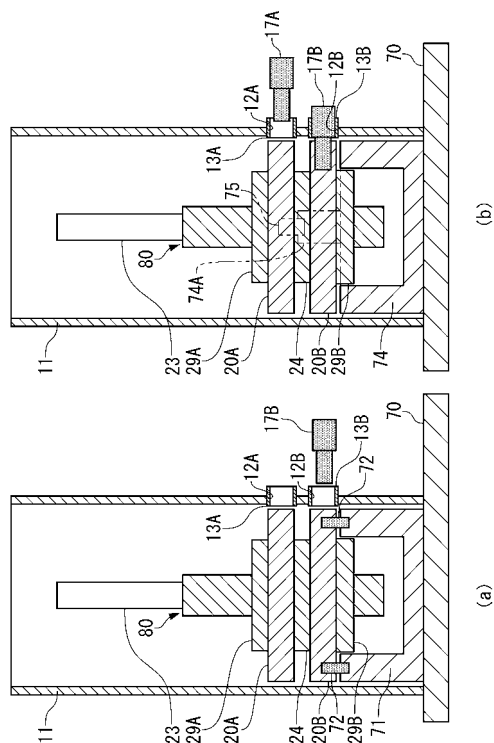
【図 2】



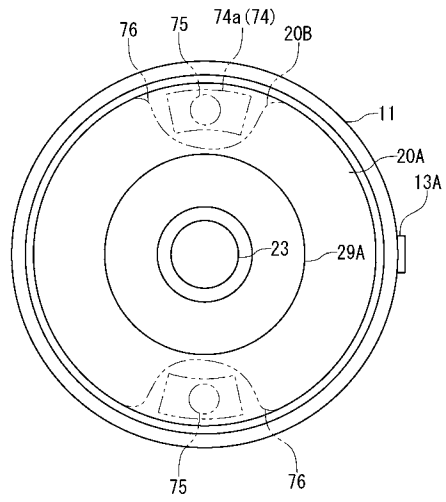
【図 3】



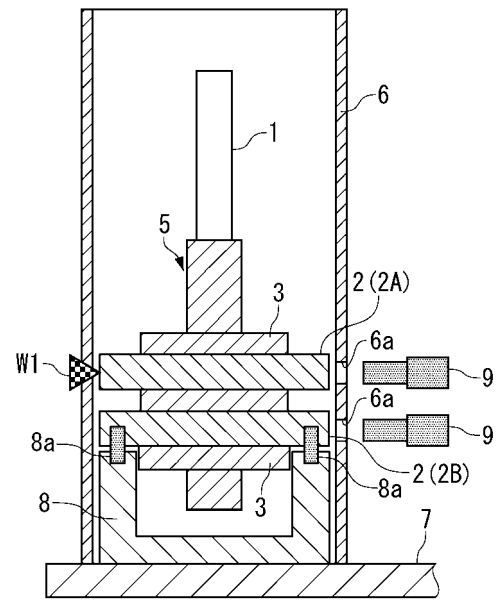
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(72)発明者 藤田 佳純

愛知県清須市西枇杷島町旭三丁目 1 番地 三菱重工業株式会社冷熱事業本部内

(72)発明者 渡邊 一矢

愛知県清須市西枇杷島町旭三丁目 1 番地 三菱重工業株式会社冷熱事業本部内

F ターム(参考) 3H029 AA04 AA09 AA13 AB03 BB32 CC03 CC05 CC24

3H129 AA04 AA13 AB03 BB32 CC03 CC05 CC24