

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第5部門第1区分

【発行日】平成30年9月27日(2018.9.27)

【公開番号】特開2017-89426(P2017-89426A)

【公開日】平成29年5月25日(2017.5.25)

【年通号数】公開・登録公報2017-019

【出願番号】特願2015-217462(P2015-217462)

【国際特許分類】

F 04 C 18/02 (2006.01)

F 04 C 29/00 (2006.01)

【F I】

F 04 C 18/02 3 1 1 B

F 04 C 18/02 3 1 1 P

F 04 C 29/00 B

【手続補正書】

【提出日】平成30年8月14日(2018.8.14)

【手続補正1】

【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】

電動機と、

電動機によって軸線回りに回転駆動される回転軸と、

前記回転軸の回転によって駆動するスクロール圧縮機本体と、

前記電動機と前記スクロール圧縮機本体との間で、前記回転軸を回転可能に支持するメイン軸受と、

前記電動機の前記メイン軸受の反対側で前記回転軸を回転可能に支持し、径方向に延びて周方向に間隔をあけて複数設けられたアームを有するサブ軸受と、

前記軸線に沿って延びる筒状をなして、これら電動機、回転軸、スクロール圧縮機本体、メイン軸受及びサブ軸受を収容するとともに、前記アームの外周端部に対応する箇所に径方向に貫通する溶接用開口部がそれぞれ形成されたハウジングと、を備え、

各前記アームに対応する前記溶接用開口部は、周方向及び軸線方向の少なくとも一方に間隔をあけて複数形成された孔部を含み、

複数の前記孔部は、前記軸線の周方向に延びた仮想線を基準として対称となる位置で、かつ前記軸線を基準として対称となる位置に、それぞれ間隔をあけて形成されており、

各前記孔部に充填されるとともに該孔部の内周面と前記アームの外周端部とを溶接する溶接部をさらに備えるスクロール圧縮機。

【請求項2】

前記溶接部と、前記ハウジングの外周面とが面一である請求項1に記載のスクロール圧縮機。

【請求項3】

電動機と、

電動機によって軸線回りに回転駆動される回転軸と、

前記回転軸の回転によって駆動するスクロール圧縮機本体と、

前記電動機と前記スクロール圧縮機本体との間で、前記回転軸を回転可能に支持するメイン軸受と、

前記電動機の前記メイン軸受の反対側で前記回転軸を回転可能に支持し、径方向に延びて周方向に間隔をあけて複数設けられたアームを有するサブ軸受と、

前記軸線に沿って延びる筒状をなして、これら電動機、回転軸、スクロール圧縮機本体、メイン軸受及びサブ軸受を収容するとともに、前記アームの外周端部に対応する箇所に径方向に貫通する溶接用開口部がそれぞれ形成されたハウジングとを備えるスクロール圧縮機の製造方法であって、

前記ハウジング内に、前記電動機、前記回転軸、前記スクロール圧縮機本体、前記メイン軸受及び前記サブ軸受を収容する組立工程と、

各前記アームに対する前記溶接用開口部に、前記軸線の周方向に延びた仮想線を基準として対称となる位置で、かつ前記軸線を基準として対称となる位置に、それぞれ間隔をあけて複数の孔部を形成する溶接用開口部形成工程と、

前記アームの外周端部を前記溶接用開口部から露出させるとともに、溶接によって該溶接用開口部に溶接部を設ける溶接工程と、

前記溶接部のうち、前記溶接用開口部から前記ハウジングの外周側にはみ出した部分を切削する切削工程と、

を含むスクロール圧縮機の製造方法。

【請求項 4】

前記切削工程では、前記溶接部と、前記ハウジングの外周面とが互いに面一となるように該溶接部を切削する請求項3に記載のスクロール圧縮機の製造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 8】

上記課題を解決するため、本発明は以下の手段を採用している。

本発明の一態様のスクロール圧縮機は、電動機と、電動機によって軸線回りに回転駆動される回転軸と、前記回転軸の回転によって駆動するスクロール圧縮機本体と、前記電動機と前記スクロール圧縮機本体との間で、前記回転軸を回転可能に支持するメイン軸受と、前記電動機の前記メイン軸受の反対側で前記回転軸を回転可能に支持し、径方向に延びて周方向に間隔をあけて複数設けられたアームを有するサブ軸受と、前記軸線に沿って延びる筒状をなして、これら電動機、回転軸、スクロール圧縮機本体、メイン軸受及びサブ軸受を収容するとともに、前記アームの外周端部に対応する箇所に径方向に貫通する溶接用開口部がそれぞれ形成されたハウジングと、を備え、各前記アームに対応する前記溶接用開口部は、周方向及び軸線方向の少なくとも一方に間隔をあけて複数形成された孔部を含み、複数の前記孔部は、前記軸線の周方向に延びた仮想線を基準として対称となる位置で、かつ前記軸線を基準として対称となる位置に、それぞれ間隔をあけて形成されており、各前記孔部に充填されるとともに該孔部の内周面と前記アームの外周端部とを溶接する溶接部をさらに備える。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 9】

上述のような構成によれば、アームの外周端部と孔部の内周面とが溶接部によって互いに溶接される。これにより、各アームを介してサブ軸受をハウジングに対して強固に固定することができる。特に、孔部が周方向及び軸線方向の少なくとも一方に沿って複数形成されることから、サブ軸受に対して該周方向及び軸線方向の少なくとも一方から加わる力に対して十分に抗することができる。

また、軸線の周方向に延びた仮想線を基準として対称となる位置で、かつ軸線を基準として対称となる位置に、それぞれ間隔をあけて複数の孔部が形成されていることにより、特定の溶接部のみに力が偏る可能性を低減することができる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

本発明の一態様のスクロール圧縮機の製造方法は、電動機と、電動機によって軸線回りに回転駆動される回転軸と、前記回転軸の回転によって駆動するスクロール圧縮機本体と、前記電動機と前記スクロール圧縮機本体との間で、前記回転軸を回転可能に支持するメイン軸受と、前記電動機の前記メイン軸受の反対側で前記回転軸を回転可能に支持し、径方向に延びて周方向に間隔をあけて複数設けられたアームを有するサブ軸受と、前記軸線に沿って延びる筒状をなして、これら電動機、回転軸、スクロール圧縮機本体、メイン軸受及びサブ軸受を収容するとともに、前記アームの外周端部に対応する箇所に径方向に貫通する溶接用開口部がそれぞれ形成されたハウジングとを備えるスクロール圧縮機の製造方法であって、前記ハウジング内に、前記電動機、前記回転軸、前記スクロール圧縮機本体、前記メイン軸受及び前記サブ軸受を収容する組立工程と、各前記アームに対する前記溶接用開口部に、前記軸線の周方向に延びた仮想線を基準として対称となる位置で、かつ前記軸線を基準として対称となる位置に、それぞれ間隔をあけて複数の孔部を形成する溶接用開口部形成工程と、前記アームの外周端部を前記溶接用開口部から露出させるとともに、溶接によって該溶接用開口部に溶接部を設ける溶接工程と、前記溶接部のうち、前記溶接用開口部から前記ハウジングの外周側にはみ出した部分を切削する切削工程と、を含む。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

上述のような方法によれば、溶接部及びアームの外周端部が、ハウジングの外周面よりも径方向外側にはみ出すことがないため、該はみ出した領域に応力集中が生じることで溶接部に亀裂等が生じる可能性を低減することができる。

また、アームに対する溶接用開口部に、軸線の周方向に延びた仮想線を基準として対称となる位置で、かつ軸線を基準として対称となる位置に、それぞれ間隔をあけて複数の孔部を形成することで、特定の溶接部のみに力が偏る可能性を低減することができる。