

FIG. 6

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

それぞれの基部と、前記それぞれの基部から突出するそれぞれのスクロールリブとを有し、それらが互いに係合するように構成された複数のスクロール圧縮機体と；

シャフト上に回転出力を提供する駆動ユニットであって、前記シャフトは、前記複数のスクロール圧縮機体の一つを駆動するように作動して流体を圧縮するための相対的な運動を可能とするように構成された、駆動ユニットと；

前記シャフトに取り付けられる釣り合い重錘とを備え；

前記釣り合い重錘は；

(a) 第 1 の軸の周りに画成される、前記シャフトに作用する、前記シャフトとの第 1 の接触面と；

(b) 前記第 1 の軸とは異なる、第 2 の軸の周りに画成される、前記シャフトに作用する、前記シャフトとの第 2 の接触面とを有する；

流体圧縮用のスクロール圧縮機。

【請求項 2】

前記接触面の一方は、前記釣り合い重錘を前記シャフトに対して所定の角度位置に配置し、前記接触面の他方は、前記釣り合い重錘を前記シャフトに固定する締りばめを形成する、請求項 1 に記載のスクロール圧縮機。

【請求項 3】

前記釣り合い重錘は、カラー部と、オフセットした質量中心を有する重量部とを含み、前記カラー部は、前記第 1 および第 2 の接触面を提供するための円形の開口部と少なくとも部分的なカウンターボアとを有する、請求項 2 に記載のスクロール圧縮機。

【請求項 4】

前記シャフトとの前記第 1 の接触面は、締りばめを形成する前記円形の開口部によって画成され、前記シャフトとの前記第 2 の接触面は、前記釣り合い重錘を前記所定の角度位置に配置する前記少なくとも部分的なカウンターボアによって画成される、請求項 3 に記載のスクロール圧縮機。

【請求項 5】

前記シャフトとの前記第 1 の接触面は、締りばめを形成する前記少なくとも部分的なカウンターボアによって画成され、前記シャフトとの前記第 2 の接触面は、前記釣り合い重錘を前記所定の角度位置に配置する前記円形の開口部によって画成される、請求項 3 に記載のスクロール圧縮機。

【請求項 6】

前記配置のための前記接触面は、角度を隔てて設けられた 2 つのタブ上に形成され、角度を隔てて設けられた前記タブの各々は、前記シャフト上に前記釣り合い重錘を配置するために、前記シャフトと係合する部分的な円筒壁セグメントを画成する、請求項 2 に記載のスクロール圧縮機。

【請求項 7】

前記タブは、許容寸法感度を略最小にする所定の位置に設けられる、請求項 6 に記載のスクロール圧縮機。

【請求項 8】

前記シャフトは、前記第 1 の軸に略同軸に設けられた円筒セグメントと、前記第 1 の軸からオフセットして設けられた偏心環状セグメントとを有し、前記偏心環状セグメントは、前記スクロール圧縮機体の一方の駆動ハブに係合するように構成されるとともに、前記第 1 のシャフトとの接触面は前記偏心環状セグメントを受け入れる円形の開口部を含み、前記第 2 のシャフトとの接触面は、前記円筒セグメントに係合する少なくとも部分的なカウンターボアによって画成される、請求項 1 に記載のスクロール圧縮機。

【請求項 9】

中心軸の周りを回転可能なシャフトであって、前記中心軸に略同軸に設けられた中心環状セグメントと、前記中心軸からオフセットして設けられた偏心環状セグメントとを有す

10

20

30

40

50

る、シャフトと；

前記釣り合い重錘を前記シャフトに配置するために、前記偏心環状セグメントと係合するとともに、前記釣り合い重錘を前記シャフトに取り付けるために、前記中心環状セグメントと係合する、釣り合い重錘とを備える；

装置。

【請求項 10】

前記釣り合い重錘は、カラー部と、オフセットした質量中心を提供する重量部とを含み、前記カラー部は、開口部と少なくとも部分的なカウンターボアとを有し、前記少なくとも部分的なカウンターボアは前記中心環状セグメントに着座し、前記偏心環状セグメントは前記開口部を通して突出するように構成された、請求項 9 に記載の装置。

10

【請求項 11】

前記少なくとも部分的なカウンターボアは、前記釣り合い重錘を前記シャフトに対して所定の角度位置に配置し、前記開口部は前記偏心環状セグメントとの締りばめを形成する、請求項 10 に記載の装置。

【請求項 12】

前記開口部は、前記釣り合い重錘を前記シャフトに対して所定の角度位置に配置し、前記少なくとも部分的なカウンターボアは前記中心環状セグメントとの締りばめを形成する、請求項 10 に記載の装置。

【請求項 13】

それぞれの基部と、前記それぞれの基部から突出するそれぞれのスクロールリブとを有し、それらが互いに係合するように構成されたスクロール圧縮機体と；

20

シャフト上に回転出力を提供する駆動ユニットであって、前記シャフトは、前記スクロール圧縮機体の一つを駆動するように作動して、流体を圧縮するための相対的な運動を可能とするように構成された、駆動ユニットとをさらに備える；

請求項 9 に記載の装置。

【請求項 14】

組み付けを容易にするために、シャフトと釣り合い重錘に温度差を与えるステップであって、前記シャフトは、中心軸に略同軸に設けられた中心環状セグメントと、前記中心軸からオフセットして設けられた偏心環状セグメントとを含む環状セグメントを有する、温度差を与えるステップと；

30

前記シャフトに前記釣り合い重錘を組み付けるステップと；

前記釣り合い重錘を前記環状セグメントのうちの第 1 の環状セグメントに配置するステップと；

前記釣り合い重錘を前記環状セグメントのうちの第 2 の環状セグメントに係止するステップとを備える；

スクロール圧縮機アセンブリのシャフトに釣り合い重錘を取り付ける方法。

【請求項 15】

前記温度差を取り除いて、前記環状セグメントのうちの第 2 の環状セグメントに前記釣り合い重錘に係止するステップをさらに備える、請求項 14 に記載の方法。

【請求項 16】

40

前記釣り合い重錘に形成された開口部を加熱することにより熱膨張させるステップと；

前記釣り合い重錘を前記偏心環状セグメント上で摺動させるステップとをさらに備える；

請求項 15 に記載の方法。

【請求項 17】

前記釣り合い重錘に設けられた少なくとも部分的なカウンターボアに前記中心環状セグメントを着座させるステップをさらに備える、請求項 14 に記載の方法。

【請求項 18】

前記配置するステップは、前記釣り合い重錘の質量中心を前記中心軸に対して角度位置において位置決めするステップを有する、請求項 14 に記載の方法。

50

【請求項 19】

前記釣り合い重錘と前記駆動シャフトとを2つの所定の接触位置において接触させることにより前記角度位置において位置決めをおこなう許容寸法感度を最小に設けるステップをさらに備える、請求項18に記載の方法。

【請求項 20】

前記接触位置を提供するために、2つのタブを角度を隔てた配置において設けるステップをさらに備える、請求項19に記載の方法。

【請求項 21】

スクロール圧縮機体と駆動モータとの間に前記釣り合い重錘を設けるステップをさらに備え、前記スクロール圧縮機体は、それぞれの基部と、前記それぞれの基部から突出するそれぞれのスクロールリブとを有し、それらが互いに係合するように構成されるとともに、前記駆動モータはシャフト上に回転出力を提供し、前記シャフトは、前記スクロール圧縮機体の一つを駆動するように作動して、流体を圧縮するための相対的な運動を可能とするように構成された、請求項14に記載の方法。

【請求項 22】

前記組み付けるステップは、前記釣り合い重錘を前記シャフトにプレスばめするステップを有する、請求項14に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はシャフトに取り付けられる釣り合い重錘および／またはかかる釣り合い重錘を内蔵するスクロール圧縮機アセンブリに関する。

【背景技術】

【0002】

スクロール圧縮機は圧縮機の種類であり、冷蔵、空調、産業用の冷却および冷凍の各用途ならびに／または圧縮された流体を使用する他の用途において冷媒を圧縮するために用いられる。このような従来のスクロール圧縮機は公知であり、例えば、H a s e m a n n に発行された米国特許第6, 398, 530号、K a m m h o f f 等が発行された米国特許第6, 814, 551号、K a m m h o f f 等が発行された米国特許第6, 960, 070号およびK a m m h o f f 等が発行された米国特許第7, 112, 046号に例示されているが、上記特許はいずれも、本願出願人と密接な関係にあるB i t z e r 事業体に譲渡されている。本発明は、これらのスクロール圧縮機または他のスクロール圧縮機の設計に組み込み可能な改良を開示していることから、米国特許第6, 398, 530号、7, 112, 046号、6, 814, 551号および6, 960, 070号は、その開示内容の全体を参照することにより本明細書に組み込まれる。

【0003】

これらの特許で例示するように、従来、スクロール圧縮機は、該スクロール圧縮機を収容する外側ハウジングを備える。スクロール圧縮機は、第1および第2のスクロール圧縮機部材を有する。第1のスクロール圧縮機部材は、典型的には静止して配置され、外側ハウジング内に固定される。第2のスクロール圧縮機部材は、それぞれの基部の上方に立ち上げられて設けられ、互いに係合する、それぞれに設けられたスクロールリブの間において冷媒を圧縮するために、第1のスクロール圧縮機部材に対して相対的に運動可能に設けられる。従来、可動スクロール圧縮機部材は、冷媒を圧縮するために中心軸の周りの軌道経路 (o r b i t a l p a t h) を駆動されるように設けられている。通常は、適切な駆動ユニット (典型的には電動モータ) が同一のハウジング内に設けられて、可動スクロール部材を駆動する。

【0004】

このようなスクロール圧縮機アセンブリおよび他のこのような機器において、釣り合い重錘は回転軸周りの重量の不均衡を打ち消すために用いられることが多い。例えば、スクロール圧縮機では、可動スクロール圧縮機体並びに駆動シャフトのオフセット偏心駆動セ

10

20

30

40

50

クションが回転軸に対する重量の不均衡を生じさせる。これを受けて、慣性力を内部で均衡させるおよび／または相殺することにより、アセンブリ全体の振動および騒音を軽減するためのバランスをとる目的で、上側並びに下側の釣り合い重錘が設けられる。かかる釣り合い重錘に関連する一つの技術的な課題は、釣り合い重錘を所定の角度位置へ精確に配置して、可動スクロール部材によって生じる重量の不均衡を正確に打ち消すことである。回転部品の質量中心が回転中心軸に整合して設けられるように、釣り合い重錘の精確な配置が望まれる。本発明は、かかる釣り合い重錘の、駆動シャフトへの取り付けについての改良に関する。

【発明の概要】

【0005】

本発明の一の態様は、釣り合い重錘をシャフトに取り付けるための新規な方法を含む。かかる装置は中心軸の周りを回転可能に設けられたシャフトを備える。シャフトは、中心軸と略同軸に設けられた中心環状セグメントと、中心軸からオフセットして設けられた偏心環状セグメントとを有する。釣り合い重錘は、釣り合い重錘をシャフトに配置し取り付けるために、偏心環状セグメントと係合するとともに、中心環状セグメントと係合する。

【0006】

他の態様において、本発明は流体圧縮用のスクロール圧縮機を提供し、そこでは釣り合い重錘を取り付けおよび位置決めするための異なる接触面が提供される。かかるスクロール圧縮機は、複数のスクロール圧縮機体を備え、複数のスクロール圧縮機体は、それぞれの基部と、それぞれの基部から突出して互いに係合するそれぞれのスクロールリブとを有する。駆動ユニットはシャフト上に回転出力を提供し、シャフトはスクロール圧縮機体の一つを駆動するように作動して流体を圧縮するための相対的な運動を可能とする。釣り合い重錘はシャフトに取り付けられる。釣り合い重錘は、(a) 第1の軸の周囲に画成されてシャフトに作用する第1のシャフトとの接触面と、(b) 第1の軸とは異なる第2の軸の周囲に画成される、第2のシャフトとの接触面とを有する。

【0007】

他の態様において、本発明は、スクロール圧縮機アセンブリのシャフトに釣り合い重錘を取り付ける方法を提供する。この方法は：組立を容易にするために、中心軸と略同軸に設けられた中心環状セグメントと、中心軸からオフセットして設けられた偏心環状セグメントとを含む環状セグメントを有するシャフトと釣り合い重錘とに温度差を与えるステップと；釣り合い重錘をシャフトに組み付けるステップと；環状セグメントのうちの第1の環状セグメントに釣り合い重錘を配置するステップと；釣り合い重錘を環状セグメントのうちの第2の環状セグメントに係止するために、温度差を取り除くステップとを備える。代替として、他の実施の形態において、温度差の利点を用いずに、釣り合い重錘をシャフトにプレスばめ（プレス圧入）してもよい。温度差の代わりに大きな軸方向の押込力を用いることができるが、そのような押込力を回避する必要がある場合には、温度差を用いる方がより好ましい実施の形態であるものといえる。

【0008】

本発明の他の態様、目的及び利点は、添付図面を併せ見れば、以下の詳細な説明によりさらに明らかになるであろう。

【0009】

本明細書に組み入れられ、本明細書の一部を形成する添付図面は、本発明の複数の態様を例示し、記述とともに、本発明の原理の説明に資する。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】図1は、本発明の一の実施の形態に係るスクロール圧縮機アセンブリの断面図である。

【0011】

【図2】図2は、図1に示すスクロール圧縮機の実施の形態の上部分の等角投影図における部分的な切り欠き断面図である。

10

20

30

40

50

【0012】

【図3】図3は、構造上の他の特徴を示すために異なる角度および断面により拡大して示す、図2に類似する説明図である。

【0013】

【図4】図4は、図1に示す実施の形態の下部分の部分的な切り欠き断面図である。

【0014】

【図5】図5は、先の図に示すスクロール圧縮機アセンブリで使用される釣り合い重錘部品の等角図であり、図5はその上面を示す図である。

【図6】図6は、先の図に示すスクロール圧縮機アセンブリで使用される釣り合い重錘部品の等角図であり、図6は反転して下面を示す図である。

10

【0015】

【図7】図7は、スクロール圧縮機アセンブリの下側部分および釣り合い重錘の分解等角図であり、釣り合い重錘を駆動シャフトに取り付ける方法を示す図である。

【0016】

【図8】図8および図9は、2つの実施の形態に関して最良の許容寸法を達成するための位置決め接触点の幾何学的な位置および配置を示し、図8は、一の実施の形態において、釣り合い重錘を小径上に収縮させる（焼きばめする）一方で、大径を基準として配置する状態を示す図である。

【図9】図8および図9は、2つの実施の形態に関して最良の許容寸法を達成するための位置決め接触点の幾何学的な位置および配置を示し、図9は、他の実施の形態において、釣り合い重錘を大径上に収縮させる（焼きばめする）一方で、小径を基準として配置する状態を示す図である。

20

【発明を実施するための形態】

【0017】

本発明は、ある好ましい実施の形態と関連付けて説明されるが、それら実施の形態に限定する意図はない。反対に、意図するところは、全ての代替物、変形、および均等物を、特許請求の範囲に定義されているように本発明の精神と範囲の内に含まれるものとして、カバーすることである。

【0018】

本発明の一の実施の形態は、その内部においてスクロール圧縮機組立体14が駆動ユニット16により駆動されるように設けられた外側ハウジング12を備えるスクロール圧縮機アセンブリ10として説明図に示される。スクロール圧縮機アセンブリは、流体の圧縮が望まれる冷蔵、産業用の冷却、冷凍、空調その他の適切な用途のために、冷媒回路中に配置してもよい。外側ハウジング12を貫通する冷媒流入ポート18と冷媒流出ポート20とを有する冷媒回路への接続用の適切な接続ポートが設けられる。スクロール圧縮機アセンブリ10は、スクロール圧縮機組立体14を作動させるために駆動ユニット16を駆動することにより、冷媒流入ポート18から流入し、圧縮された高圧の状態冷媒流出ポート20から流出する適切な冷媒または他の流体の圧縮をおこなう。

30

【0019】

外側ハウジング12は、様々な形に設けることができる。好ましい実施の形態において、外側ハウジングは、複数のシェルセクション、好ましくは3つのシェルセクション、すなわち円筒状の中央ハウジングセクション24と、上端ハウジングセクション26と、下端ハウジングセクション28とを有する。好ましくは、ハウジングセクション24、26、28は適切な鋼板で成形され、互いに溶接されて外側ハウジング12の恒久的な筐体を形成する。あるいは、ハウジングの分解が望ましい場合には、金属鋳造部品または機械加工部品により構成された他のハウジングの構成とすることができる。

40

【0020】

中央ハウジングセクション24は、好ましくは円筒状であり、上端ハウジングセクション26および下端ハウジングセクション28と入れ子に重なり合う（telescopically interfit）。これにより、スクロール圧縮機組立体14と駆動ユニ

50

ット16とを収容する密閉チャンバ30が形成される。上端ハウジングセクション26および下端ハウジングセクション28はそれぞれ略ドーム形に設けられ、中央セクション24と嵌合して外側ハウジング12の上端および下端を閉じるために、それぞれが円筒状の側壁部32、34を有している。図1から分かるように、上側の側壁部32は、中央ハウジングセクション24と入れ子に重なり合い、円形の溶接部を形成するように中央ハウジングセクション24の上端において外側から溶接される。同様に、下端ハウジングセクション28の下側の側壁部34は、中央ハウジングセクション24と入れ子に重なり合い（但し、中央ハウジングセクション24の外側ではなく内側に挿入されるように図示されている）、円形の溶接部を形成するように、外側から溶接される。

【0021】

駆動ユニット16は、好ましくは、上側の軸受部材42および下側の軸受部材44に支持された電動モータアセンブリ40の形態をとるものとしてもよい。モータアセンブリ40は、駆動シャフト46を回転駆動するように動作可能である。電動モータアセンブリ40は一般に、外側の環状のモータハウジング48と、電気コイルを備えるステータ50と、駆動シャフト46と結合して共に回転するロータ52とを有する。ステータ50にエネルギーを加えると、ロータ52が回転駆動され、それによって駆動シャフト46が中心軸54の周りを回転する。

【0022】

図1および図4を参照すると、下側の軸受部材44は、中央ブシュと開口とを有する略円筒状の中央ハブ58を含み、駆動シャフト46を回転自在に軸支する円筒軸受60を提供する。複数の支持アーム62、典型的には少なくとも3本のアームが、好ましくは等角度間隔で軸受を提供する中央ハブ58から半径方向の外側方向に突出する。これらの支持アーム62は、下端ハウジングセクション28の下側の側壁部34の円形の終端縁部により設けられた円形の着座面64に係合し、これに着座する。このように、下端ハウジングセクション28は、下側の軸受部材44を位置決めし、支持し、着座させる機能を果たすことができ、それによりスクロール圧縮機アセンブリの内部の構成要素を支持する基部としての機能を果たす。

【0023】

一方、下側の軸受部材44は、下側の軸受部材44の板状の外延部68に形成された円形の座部66によって円筒状のモータハウジング48を支持するように設けられ、板状の外延部68は中央ハブ58の上端に沿って外方に突出するように設けられる。また、支持アーム62は、中央ハウジングセクションの内径に対して精密な許容差を設定されるのが好ましい。アーム62は、下側の軸受部材44が中央に位置するように中央ハウジングセクション24の内径面に係合し、それにより中心軸54の位置を維持するものとしてもよい。このことは、下側の軸受部材44と外側ハウジング12との間の締めばめおよびプレスばめによる支持の設定によってなされてもよい（例えば図4を参照）。代替として、図1に示すようなさらに好ましい構成によれば、下側の軸受は下端ハウジングセクション28に係合し、下端ハウジングセクション28は次いで中央セクション24に取り付けられる。同様に、外側のモータハウジング48を、下側の軸受部材44の段付きの座部66に沿って、締めばめおよびプレスばめによって支持してもよい。図示するように、モータハウジングを下側の軸受部材44へ確実に締着するためにネジを使用してもよい。

【0024】

駆動シャフト46には、中心軸54と同軸に直径が次第に小さくなる複数の部分46a～46dが形成されている。最小の直径部分46dは下側の軸受部材44の内において回転自在に支持され、次に小さい直径部分46cは、駆動シャフト46を下側の軸受部材44で軸方向に支持するための段部72を有している。最大の直径部分（大径円筒部分）46aは、上側の軸受部材42の内において回転自在に支持される。

【0025】

駆動シャフト46は、中心軸54に対してオフセットして設けられるオフセット軸の周りに円筒状の駆動面75を有するオフセット偏心駆動セクション74をさらに含む。この

10

20

30

40

50

オフセット駆動セクション 74 は、スクロール圧縮機組立体 14 の可動スクロール部材のキャビティ内に軸支され、駆動シャフト 46 が中心軸 54 の周りを回転する際に、スクロール圧縮機組立体の可動部材が軌道経路を周回するように駆動する。外側ハウジング 12 の底端部には、これらの軸受面の全てを潤滑するために、好適な油性潤滑剤を有する潤滑剤槽 76 が設けられている。駆動シャフト 46 は、油性潤滑剤パイプとインペラ 78 とを有し、インペラ 78 は駆動シャフトの回転時にオイルポンプとして機能することにより、潤滑剤槽 76 から、駆動シャフト 46 内に画成された内部の潤滑剤通路 80 へ潤滑油を吐出する。駆動シャフト 46 の回転中に遠心力が作用し、重力の作用に抗して、潤滑油は潤滑剤通路 80 を通って上方へ導かれる。潤滑剤通路 80 は、図示のような多様な放射状の通路を含み、遠心力によって適切な軸受面にオイルを送り込んで、所望されるように摺動面を潤滑する。

10

【0026】

上側の軸受部材 42 は中央の軸受ハブ 84 を有し、ハブ 84 の内部において、駆動シャフト 46 の最大の直径部分（大径円筒部分）46a が回転自在に軸支される。軸受ハブ 84 から外方に延びるのは、外周の支持リム 88 に連結する支持ウェブ 86 である。支持ウェブ 86 に沿って環状段付の着座面 90 が設けられ、着座面 90 は円筒状のモータハウジング 48 の上端と締めおよびプレスおよび締めされることにより、軸方向および半径方向に位置決めがなされる。また、上側の軸受部材 42 にモータハウジング 48 をネジで締着してもよい。外周の支持リム 88 も、外側ハウジング 12 と締めおよびプレスおよび締めされる外側の環状段付の着座面 92 を有してもよい。例えば、外周のリム 88 は、軸方向にお

20

【0027】

上側の軸受部材 42 はまた、軸方向のスラスト面 96 を介した軸受支持により、可動スクロール部材に対する軸方向のスラストの支持を提供する。これは単一の構成要素によって一体的に提供されてもよいが、環状段付の接合部 100 に沿う上側の軸受部材 42 の上部と嵌合する別体のカラー部材 98 によって図示のように提供されている。カラー部材 98 は中央開口部 102 を画成する。この中央開口部の大きさは、オフセット偏心駆動セクション 74 を受け入れ、可動スクロール圧縮部材 112 の収容部に与えられるオフセット偏心駆動セクション 74 の偏心軌道運動を十分に許容する大きさに設けられている。

30

【0028】

スクロール圧縮機組立体 14 に戻ってさらに詳細に説明すると、スクロール圧縮機組立体は、好ましくは静止した固定スクロール圧縮機体 110 および可動スクロール圧縮機体 112 により構成される、第 1 および第 2 のスクロール圧縮機体によって提供される。可動スクロール圧縮機体 112 は、冷媒を圧縮するために、固定スクロール圧縮機体 110 に対して相対的に軌道運動をおこなうように構成される。固定スクロール圧縮機体は、板状の基部 116 から軸方向に突出する、渦巻形状に設けられた第 1 のリブ 114 を有する。同様に、第 2 の可動スクロール圧縮機体 112 は、板状の基部 120 から軸方向に突出する、同様に渦巻形状に設けられた第 2 のスクロールリブ 118 を有する。スクロールリブ 114、118 は互いに係合し、それぞれが他方の圧縮機体 112、110 の各々の基部（の面）120、116 とシール状態において当接する。その結果、複数の圧縮チャンバ 122 が、圧縮機体 112、110 のスクロールリブ 114、118 と基部 120、116 との間に形成される。複数のチャンバ 122 内では、冷媒が漸次に圧縮される。冷媒は、半径方向の外側領域における、スクロールリブ 114、118 を包囲する流入エリア 124 を介して、低い初期の圧力において流れる（例えば、図 2 および図 3 を参照）。チャンバ 122 内における漸次の圧縮に続いて（チャンバが漸次に半径方向の内側方向に向

40

50

けて画成されていくにつれて)、固定スクロール圧縮機体 110 の基部 116 の中央に画成された圧縮出口 126 を通して冷媒が流出する。高压に圧縮された冷媒は、スクロール圧縮機組立体の運転中に圧縮出口 126 を通ってチャンバ 122 から流出できる。

【0029】

可動スクロール圧縮機体 112 は、駆動シャフト 46 の偏心オフセット駆動セクション 74 と係合する。より具体的には、可動スクロール圧縮機体 112 の収容部は、内部に設けられる摺動支持面によって偏心オフセット駆動セクション 74 を摺動可能に収容する、円筒状のブシュである駆動ハブ 128 を有する。詳細には、オフセット偏心駆動セクション 74 は、駆動シャフト 46 が中心軸 54 を中心として回転する間、中心軸 54 を中心とする軌道経路を周回する可動スクロール圧縮機体 112 を運動させるために、円筒状の駆動ハブ 128 に係合する。このオフセット関係が中心軸 54 に対する重量の不均衡を招くことを考慮すると、本アセンブリは、決められた角度配向において駆動シャフト 46 に装着される釣り合い重錘 130 を備えることが好ましい。釣り合い重錘 130 は、偏心オフセット駆動セクション 74 と、軌道経路を周回して駆動される可動スクロール圧縮機体 112 とが招く重量不均衡を相殺するように機能する（例えば、スクロールリブはとりわけ不均衡である）。釣り合い重錘 130 は、取付けカラー 132 とオフセット重量部 134 とを有し（図 2 に一番良く示されている釣り合い重錘を参照のこと）、オフセット重量部 134 は、釣り合い効果をもたらすことにより、均衡するように下側の釣り合い重錘 135 と協働して、中心軸 54 周りにおける回転要素の総重量を釣り合わせる。これにより、慣性力を内部において釣り合わせる、または相殺することにより、アセンブリ全体の振動および騒音を軽減することができる。

【0030】

図 1 から図 3 まで、特に図 2 を参照すると、スクロール圧縮機組立体の運動をガイドする様子を見ることができる。固定スクロール圧縮機体 110 に対する可動スクロール圧縮機体 112 の軌道運動をガイドするために、適切なキー継手 140 を設けてもよい。キー継手は、スクロール圧縮機の分野では「オルダム継手」と称されることが多い。この実施の形態において、キー継手 140 は外側のリング体 142 を有し、また第 1 の横軸 146 に沿って直線的に離間する 2 つの第 1 のキー 144 を有し、第 1 のキー 144 は、同じく第 1 の軸 146 に沿って直線的に離間して整列する 2 つのキー溝トラック 148 のそれぞれの内部に近接するとともに、かつ直線的に摺動するように構成されている。キー溝トラック 148 は、第 1 の横軸 146 に沿うキー継手 140 の直線運動が外側ハウジング 12 に対する相対的な直線運動であるとともに、中心軸 54 に対する垂直運動となるように、静止した固定スクロール圧縮機体 110 によって画成される。キーは、スロット、溝、または、図示するようにキー継手 140 のリング体 142 から突出する突起により構成することができる。この第 1 の横軸 146 上における運動を制御することが、可動スクロール圧縮機体 112 の全軌道経路の一部をガイドすることとなる。

【0031】

キー継手は 4 つの第 2 のキー 152 をさらに有し、対向する第 2 のキー 152 の対向する対は、第 1 の横軸 146 に直交する第 2 の横軸 154 に対して実質的に平行且つ直線状に整列する。第 2 のキー 152 の 2 対のセットは、突出する摺動ガイド部 156（ガイドフランジ部）を受け入れるように協働し、摺動ガイド部 156（ガイドフランジ部）は、可動スクロール圧縮機体 112 の両側の基部 120 から突出している。摺動ガイド部 156（ガイドフランジ部）は、第 2 のキー 152 のセットによる摺動ガイド部 156（ガイドフランジ部）の直線的なガイド運動によって直線的に係合して摺動し、交差する第 2 の横軸に沿って直線移動するようにガイドされる。

【0032】

キー継手 140 により、第 1 の横軸 146 および交差する第 2 の横軸 154 に沿って、固定スクロール圧縮機体 110 に対する可動スクロール圧縮機体 112 の相対的な動きが拘束される。その結果、可動スクロール圧縮機体の平行運動のみが許容されるため、可動スクロール圧縮機体の相対的な回転は防止される。より具体的には、固定スクロール圧縮

機体 110 は、キー継手 140 の動きを第 1 の横軸 146 に沿う直線運動に制限し、一方で、キー継手 140 は、第 1 の横軸 146 に沿って運動する際に、第 1 の横軸 146 に沿って可動スクロール圧縮機体 112 を担持する。さらに、可動スクロール圧縮機体は、第 2 のキー 152 によって受け止められて、それらの間を摺動する摺動ガイド部 156 (ガイドフランジ部) によってもたらされる相対的な摺動により、交差する第 2 の横軸 154 に沿ってキー継手 140 に対して独立して動くことができる。互いに直交する 2 つの軸 146、154 における同時運動が可能であるので、可動スクロール圧縮機体 112 の円筒状の駆動ハブ 128 の上において、駆動シャフト 46 の偏心オフセット駆動セクション 74 によってもたらされる偏心運動は、固定スクロール圧縮機体 110 に対する可動スクロール圧縮機体 112 の軌道経路上における相対的な運動に変換される。

10

【0033】

固定スクロール圧縮機体 110 をさらに詳細に参照すると、この圧縮機体 110 は、上側の軸受部材 42 との間を軸方向および鉛直方向に延びて、可動スクロール圧縮機体 112 の外周を延在する延長部によって、上側の軸受部材 42 に固定される。図示の実施の形態において、固定スクロール圧縮機体 110 は、スクロールリブと同じ側において基部 116 から突出する、軸方向に突出する複数の脚部 158 を有する (図 2 を参照のこと)。これらの脚部 158 は、上側の軸受部材 42 の上面に係合し、これに着座する。好ましくは、固定スクロール圧縮機体 110 を上側の軸受部材 42 に締着するために、ボルト 160 (図 2 参照) が設けられる。各ボルト 160 は、固定スクロール圧縮機体の脚部 158 を軸方向に貫通して延在し、上側の軸受部材 42 の対応するネジ穴に締結される。固定スクロール圧縮機体 110 をさらに支持して固定するために、固定スクロール圧縮機体の外周は、外側ハウジング 12 の円筒面の内側に密着して受け入れられる円筒状の表面 162 を有する。表面 162 と側壁 32 との間には隙間を有するために、圧縮機アセンブリを覆う上端ハウジングセクション 26 の組み付け、およびひいてはオーリングシール 164 の内蔵が可能となる。オーリングシール 164 は、圧縮された高圧の流体から外側ハウジング 12 内の非圧縮部/潤滑剤槽部までの経路における洩れを防ぐために、円筒状の位置決め表面 162 と外側ハウジング 12 との間の領域を密封する。半径方向の外側に面する環状溝 166 内にシール 164 は保持される。

20

【0034】

図 1 から図 3 まで、特に図 3 を参照すると、固定スクロール 110 の上側 (スクロールリブの反対側) には、浮動バッフル部材 170 が支持されている。バッフル部材 170 を収容するために、固定スクロール圧縮機体 110 の上側は環状を成し、さらに詳細には、円筒状の内側のハブ領域 172 と、その外側において離間する外周のリム領域 174 とを有し、ハブ領域 172 と外周のリム領域 174 とは、基部 116 の半径方向に延びるディスク領域 176 を介して連結されている。ハブ 172 とリム 174 との間には、バッフル部材 170 が収容される環状のピストン型のチャンバ 178 が設けられている。この構成により、バッフル部材 170 と固定スクロール圧縮機体 110 との組合せが、外側ハウジング 12 内において低圧領域から高圧チャンバ 180 を隔てるように機能する。バッフル部材 170 が固定スクロール圧縮機体 110 の外周のリム 174 と係合し、その内側で半径方向に拘束されている状態が図示されているが、バッフル部材 170 は代替として、外側ハウジング 12 の内面へ直に接して、円筒状に位置決めすることもできる。

30

40

【0035】

この実施の形態で示すように、そして特に図 3 を参照すると、バッフル部材 170 は、内側のハブ領域 184 と、ディスク領域 186 と、外周のリム領域 188 とを有する。強度の向上のために、ハブ領域 184 と外周のリム領域 188 との間のディスク領域 186 の上面に沿って半径方向に延在する複数のリブ 190 を一体的に設けるものとしてもよく、複数のリブ 190 は、好ましくは、中心軸 54 に対して等角度間隔に配置される。バッフル部材 170 は、高圧チャンバ 180 を外側ハウジング 12 の残りの部分から分離する機能に加えて、高圧チャンバ 180 で生じた圧力負荷を、固定スクロール圧縮機体 110 の内側の領域から固定スクロール圧縮機体 110 の外周の領域へ向けて伝達するように機

50

能する。外周の領域において、圧力負荷は外側ハウジング１２へ伝達され、外側ハウジング１２においてより直接的に担持される。従って、構成要素に生ずる応力を実質的に回避または少なくとも最小限に抑え、スクロール圧縮機体のような作動部材の変形または撓みを実質的に回避できる。好ましくは、バッフル部材１７０は、固定スクロール圧縮機体１１０に対しては、内周の領域に沿って相対的に浮動可能に設けられる。これは、例えば、図示の実施の形態に示すように、固定スクロール圧縮機体およびバッフル部材の、各々のハブ領域に沿った互いに円筒状の摺動面間の円筒状に摺動する接合部１９２によって達成できる。高圧チャンバ１８０内の圧縮された高圧の冷媒はバッフル部材１７０に作用するために、摩擦係合による場合を除き、内側の領域に沿って負荷が伝達されることは実質的にないだろう。その代わりに、固定スクロール圧縮機体１１０およびバッフル部材１７０のそれぞれのリム領域が設置される半径方向の外周に、軸方向におけるリング状の接合部１９４が設けられる。好ましくは、バッフル部材１７０の最内部の直径部分と固定スクロール圧縮機体１１０の上側との間に環状の軸方向の隙間１９６を設ける。環状の軸方向の隙間１９６は、バッフル部材の半径方向の最内部とスクロール部材との間に画成され、高圧チャンバ１８０内で圧縮される高圧の冷媒によって生じる圧力負荷に応じてサイズを縮小するように構成される。隙間１９６は、圧力および荷重が除去された際には、弛緩状態におけるサイズにまで拡大可能である。

10

【００３６】

負荷の伝達をさらに効果的に可能とするために、環状の中間圧または低圧チャンバ１９８がバッフル部材１７０と固定スクロール圧縮機体１１０との間に画成される。この中間圧または低圧チャンバは、（例えば、個別の圧縮チャンバ１２２の一つを固定スクロール圧縮機体を介して画成される流体連通路を通して中間圧または低圧チャンバ１９８に接続するために、）図示のように低い吸引圧に曝されるか、または中間圧に曝され得る。従って、負荷担持特性は、最良の応力／撓み設定のために選択された低圧または中間圧に基づいて構成され得る。いずれの場合でも、運転中の中間圧または低圧チャンバ１９８内部の圧力は高圧チャンバ１８０内部の圧力よりも実質的に低く、それによりバッフル部材１７０にかかる圧力差および負荷が生じる。

20

【００３７】

洩れを防ぎ、負荷の伝達をさらに可能とするために、内側および外側のシール２０４、２０６を設けてもよく、シール２０４、２０６は弾性を有するＯーリングシール部材であってもよい。内側シール２０４は、好ましくは半径方向におけるシール（radial seal）であり、バッフル部材１７０の内径に沿って画成される半径方向の内側に面する内側溝２０８内に配設される。同様に、外側のシール２０６は、外周のリム領域１８８にバッフル部材１７０の外径に沿って画成される、半径方向の外側に面する外側溝２１０内に配設される。半径方向におけるシールを外側の領域に設けて示しているが、代替としてまたは追加として、軸方向におけるシールを軸方向に設けられるリング状の接合部１９４に沿って設けるものとしてもよい。

30

【００３８】

バッフル部材１７０は打抜プレス加工された鋼製の部品によるものであってもよいが、好ましくは、図示のように、先に述べた構造的な特性を有するように、拡張された機能をもたらし鋳造および／または機械加工による部材（アルミニウムであってもよい）により構成される。この方式でバッフル部材を作成することにより、かかるバッフルの重負荷打抜プレス加工を回避できる。

40

【００３９】

さらに、バッフル部材１７０を固定スクロール圧縮機体１１０に保持することができる。具体的には、図から分かるように、バッフル部材１７０の内側のハブ領域１８４の半径方向の内側に突出する環状フランジ２１４が、ストップ板２１２と固定スクロール圧縮機体１１０との間で軸方向に捕捉される。ストップ板２１２は、ボルト２１６によって固定スクロール圧縮機体１１０に締結される。ストップ板２１２は、固定スクロール圧縮機体１１０の内側のハブ１７２の上方で半径方向に突出する外延２１８を有する。ストップ板

50

の外延 218 は、バッフル部材 170 のストップ兼リテーナとして機能する。この方式における、ストップ板 212 の役割は、バッフル部材 170 が固定スクロール圧縮機体 110 に担持されるように、バッフル部材 170 を固定スクロール圧縮機体 110 に保持することである。

【0040】

図示のように、ストップ板 212 は、逆止弁 220 の一部を成す。逆止弁は、内側のハブ 172 の内部において固定スクロール圧縮機体の出口エリアに画成されるチャンバ内に収容された可動バルブプレート要素 222 を有する。ストップ板 212 は、従って、可動バルブプレート要素 222 が内部に配置された逆止弁チャンバ 224 を閉鎖する。逆止弁チャンバ内には、中心軸 54 に沿って逆止弁 220 の動きをガイドする、円筒状のガイド壁面 226 が設けられる。凹部 228 がガイド壁 226 の上側の部分に設けられて、可動バルブプレート要素 222 が弁座 230 から離れてリフトされる際に、圧縮された冷媒が逆止弁を通過できるように構成される。開口 232 がストップ板 212 に設けられ、スクロール圧縮機組立体から高圧チャンバ 180 への圧縮ガスの通過を可能とする。逆止弁は、スクロール圧縮機組立体が作動しているときに、可動バルブプレート要素 222 がその弁座 230 から離されることによって、圧縮された冷媒が圧縮出口 126 を通ってスクロール圧縮機組立体から流出できるよう、一方向における流れを許容するように作動する。しかし、駆動ユニットが停止し、スクロール圧縮機組立体が作動を中断すると、高圧チャンバ 180 内の高圧は可動バルブプレート要素 222 を弁座 230 に押し戻す。これにより逆止弁 220 が閉鎖し、それによってスクロール圧縮機組立体を介する圧縮された冷媒の逆流が防止される。

【0041】

作動中、スクロール圧縮機アセンブリ 10 は、ハウジングの流入ポート 18 で低圧の冷媒を受け入れ、ハウジングの流出ポート 20 を介して冷媒が流出可能に設けられた高圧チャンバ 180 へ送り出すために、冷媒を圧縮するように作動する。図 4 に示すように、内部導管 234 は、流入ポート 18 からモータハウジングの入口 238 を介して、モータハウジング 48 へ低圧の冷媒を導くことができるように、外側ハウジング 12 の内側において接続可能に設けられる。このことはモータを横切る低圧の冷媒の流れを可能とするものであり、それにより、モータの運転によって生ずるモータからの熱を冷却および除去することができる。続いて、低圧の冷媒は、モータハウジングを長手方向に、上端に向かって内部の空間を通過するとともに、低圧の冷媒は、中心軸 54 の周りに等角度間隔で配置された複数のモータハウジングの出口 240（図 2 を参照）を通して流出可能に設けられている。モータハウジングの出口 240 は、モータハウジング 48 の内に、上側の軸受部材 42 の内に、またはモータハウジングと上側の軸受部材との組合せによって（例えば、図 2 に示すように、それらの間に形成された隙間によって）画成されてもよい。モータハウジングの出口 240 から流出すると、低圧の冷媒はモータハウジングと外側ハウジングとの間に形成された環状チャンバ 242 に流入する。そこから、低圧の冷媒は、図 3 に示すように、上側の軸受部材 42 と外側ハウジング 12 との間に隙間を形成するために上側の軸受部材 42 の両側の凹部によって画成される、一対の対向する外周の貫通ポート 244 を通過して、上側の軸受部材を通過できる。貫通ポート 244 は、モータハウジングの出口 240 に対して角度を隔てて配置されてもよい。上側の軸受部材 42 を通過すると、低圧の冷媒は最終的にスクロール圧縮機体 110、112 の流入エリア 124 に入る。流入エリア 124 から、低圧の冷媒は、最終的に両側のスクロールリップ 114、118（固定スクロール圧縮機体のそれぞれの側に 1 つずつ設けられた流入口）に入り、チャンバ 122 によって漸進的に圧縮されて圧縮出口 126 において最大の圧縮状態に達し、続いて逆止弁 220 を通過して高圧チャンバ 180 に流入する。そこから、高圧に圧縮された冷媒は、スクロール圧縮機アセンブリ 10 からハウジングの冷媒流出ポート 20 を通過して流出する。

【0042】

図 5 および図 6 を参照すると、釣り合い重錘 130 がさらに詳細に、図 7 に示す釣り合

10

20

30

40

50

い重錘の駆動シャフトへの取り付けとともに図示されている。図7に示すように、駆動シャフト46の上端に釣り合い重錘130が配置され、軸方向に摺動されて釣り合い重錘130が取り付けられる。以下でさらに詳細に説明するように、温度差を利用して、典型的には加熱によって釣り合い重錘を熱膨張させてから、釣り合い重錘を駆動シャフトに焼きばめする。しかし、例えば、釣り合い重錘の組み付けを容易にするために、駆動シャフトの直径を一時的に小さくする目的で駆動シャフトを冷却するステップ、ならびに／または加熱および冷却手法の組合せを含む、他の形態の温度差嵌合も利用できることは言うまでもない。代替として、他の実施の形態において、温度差の利点を利用することなく、釣り合い重錘をシャフトにプレスばめ（プレス圧入）することもできる。軸方向の大きな押込力を温度差の代わりに用いることができるが、そのような押込力を避ける必要がある場合には、温度差を与える方が好ましい実施の形態であるものといえる。図7には、本実施の形態において好ましい、軸受ハウジングの内部に上側の軸受部材を装着してから、釣り合い重錘を組み付ける状態が示されているが、全部または一部の部品の組立前に、釣り合い重錘と駆動シャフトとを予め組み付けてもよい。

【0043】

発明の特定の態様によれば、釣り合い重錘130は駆動シャフトの一部分に収縮させられ（焼きばめされ）、駆動シャフトの他の部分を基準として配置される。例えば、図示の実施の形態において、釣り合い重錘130の取付けカラー132は、収縮させられる（焼きばめされる）中央貫通孔250を有し、これにより駆動シャフト46のオフセット偏心駆動セクション74に取り付けられる。さらに、取付けカラー132は、少なくとも部分的なカウンターボア（ザグリ）252も画成し、このカウンターボアは、中心軸54周りにおいて駆動シャフト46に対してオフセット重量部134を所定の角度位置（例えば、オフセット偏心駆動セクション74に対する所定の角度位置）に配置する。代替として、釣り合い重錘を、駆動シャフト46の大径円筒部分46aに焼きばめし、オフセット偏心駆動セクション74を基準として配置できる。いずれの場合も、一方の係合により焼きばめによる取り付けがなされ、他方の係合により所定の角度位置への配置がなされる。

【0044】

図示するように、少なくとも部分的なカウンターボア252は、断続するカウンターボアであってもよく、代替の実施の形態では、完全に成形されたカウンターボア（ザグリ穴）であってもよい。部分的なカウンターボアのみを提供する好適な実施の態様では、少なくとも部分的なカウンターボア252を形成可能な少なくとも2つのタブが設けられる。それにより、段付座（stepped seats）がタブ254に形成され、軸方向における当接部258と、円筒壁セグメント260とが設けられる。図示の実施の形態において、円筒壁セグメント260は、中心軸54に対して、所定の角度位置での釣り合い重錘130の配置を提供する。このことは、この偏心関係を図示する図8にも示されており、シャフト位置決め接触面の角度位置の許容寸法感度を最小にするために使用され得る幾何学図がさらに示されている。図8において、貫通孔250の中心262が、より大きい方の少なくとも部分的なカウンターボア252の中心264と同様に示されている。大径の中心264は、図示のように、中心軸54と一致させることができる。

【0045】

前述から分かるように、貫通孔250と少なくとも部分的なカウンターボア252は、共に円形により構成することができる。例えば、貫通孔250は、円筒状の開口部であってもよい。貫通孔（円筒状の開口部）250と少なくとも部分的なカウンターボア252は各々、配置（位置決め）または温度差嵌合用、シャフトの異なる面との取り付け用に別々のシャフトとの接触面を提供する。その結果、シャフトと共に作用する異なる軸の周りに画成される二つの異なる接触面が提供され、そこでは軸または中心262、264の各々は図示するように異なる位置に配置される。中心262、264は、距離「e」だけオフセットされ、この距離は、中心軸54とオフセット偏心駆動セクション74の中心との間の距離に対応する（先の図面を参照のこと）。

【0046】

図 8 に示すように、釣り合い重錘が大径を基準として配置される（例えば、配置タブ 254 によって画成される少なくとも部分的なカウンターボア 252 によって位置決めされる）場合、円筒壁セグメント 260 によって提供される位置決め接触面は、角度「b」を最大化することによって、算出される許容寸法感度を略最小にする、所定の角度位置に位置決めできる。三角法を用いて許容寸法感度を算出することができる。

【0047】

逆も真である場合、図 9 に示すように、釣り合い重錘は大径において収縮させられて（焼きばめされて）、小径を基準として配置され、中心間の離間距離 E に直交する、大径の中心 264 を通る線に沿う位置（例えば位置 265）において、小径上で位置決めをおこなうことによって許容寸法感度は最小となる。

【0048】

許容寸法感度を最小にすることにより、釣り合い重錘 130 の質量中心（例えば、オフセット重量部 134 により提供される）は精確に位置決めされ、運転中のスクロール圧縮機アセンブリ内の全回転体の均衡を最大化する。均衡の最大化には、慣性力を相殺することにより、アセンブリ全体の振動と騒音を減らす効果がある。

【0049】

以上に述べた利点は、釣り合い重錘を精確に取り付けるための容易で、反復可能な方法を提供すると同時に、固定具または計測具を必要とせず達成できる単純化されたアセンブリを提供するものである。かかる方法は、駆動シャフト上への釣り合い重錘の組み付けを容易にするために、（例えば、釣り合い重錘を加熱することにより）釣り合い重錘とシャフトに温度差を与えるステップを備えることができる。例えば、貫通孔（円筒状の開口部）250 を膨張させるように釣り合い重錘をある温度まで加熱昇温することにより、駆動シャフト 46 のオフセット偏心駆動セクション 74 に容易に嵌合できる。その後、釣り合い重錘はシャフトに組み付けられて、釣り合い重錘の異なる接触域が駆動シャフトの異なる環状セグメントと係合する。具体的には、貫通孔（円筒状の開口部）250 がオフセット偏心駆動セクション 74 を摺動する一方で、少なくとも部分的なカウンターボア 252 が駆動シャフトの大径円筒部分 46a の大径上を摺動する。次に、熱を放散させることにより、温度差を取り除き、釣り合い重錘を駆動シャフト上に係止する。温度差が取り除かれるとともに、温度差を高めたときの摺動オフセットを補正する自己整合（self alignment）が生ずることになる。これは部分的に、自動で行われる。というのは、釣り合い重錘 130 は、駆動シャフトに係合する円筒壁セグメント 260 によって提供される配置面において、最小応力となる位置を自然に見つけようとするからである。

【0050】

本明細書中で引用する公報、特許出願および特許を含むすべての文献は、各文献を個々に、具体的に示し、引用して組み込むかのように、また、その全体を本明細書に記載するかのように、引用して組み込まれる。

【0051】

本発明の説明に関連して（特に以下の請求項に関連して）用いられる名詞及び同様な指示語の使用は、本明細書中で特に指摘したり、明らかに文脈と矛盾したりしない限り、単数および複数の両方に及ぶものと解釈される。語句「備える」、「有する」、「含む」および「包含する」は、特に断りのない限り、オープンエンドターム（すなわち「～を含むに限らない」という意味）として解釈される。本明細書中の数値範囲の具陳は、本明細書中で特に指摘しない限り、単にその範囲内に該当する各値を個々に言及するための略記法としての役割を果たすことだけを意図しており、各値は、本明細書中で個々に列挙されたかのように、明細書に組み込まれる。本明細書中で説明されるすべての方法は、本明細書中で特に指摘したり、明らかに文脈と矛盾したりしない限り、あらゆる適切な順番で行うことができる。本明細書中で使用するあらゆる例または例示的な言い回し（例えば「など」）は、特に主張しない限り、単に本発明をよりよく説明することだけを意図し、本発明の範囲に対する制限を設けるものではない。明細書中のいかなる言い回しも、請求項に記載されていない要素を、本発明の実施に不可欠であるものとして示すものとは解釈されな

10

20

30

40

50

いものとする。

【0052】

本明細書中では、本発明を実施するため本発明者が知っている最良の形態を含め、本発明の好ましい実施の形態について説明している。当業者にとっては、上記説明を読めば、これらの好ましい実施の形態の変形が明らかとなろう。本発明者は、熟練者が適宜このような変形を適用することを期待しており、本明細書中で具体的に説明される以外の方法で本発明が実施されることを予定している。従って本発明は、準拠法で許されているように、本明細書に添付された請求項に記載の内容の修正および均等物をすべて含む。さらに、本明細書中で特に指摘したり、明らかに文脈と矛盾したりしない限り、すべての変形における上記要素のいずれの組合せも本発明に包含される。

10

【符号の説明】

【0053】

- 10 スクロール圧縮機アセンブリ
- 12 外側ハウジング
- 14 スクロール圧縮機組立体
- 16 駆動ユニット
- 18 冷媒流入ポート
- 20 冷媒流出ポート
- 24 中央ハウジングセクション
- 26 上端ハウジングセクション
- 28 下端ハウジングセクション
- 30 密閉チャンバ
- 32 側壁部（上端ハウジングセクション）
- 34 側壁部（下端ハウジングセクション）
- 40 電動モータアセンブリ
- 42 軸受部材（上側）
- 44 軸受部材（下側）
- 46 駆動シャフト（電動モータアセンブリ）
- 46a （最大）直径部分（大径円筒部分）（駆動シャフト）
- 46b 直径部分（駆動シャフト）
- 46c 直径部分（駆動シャフト）
- 46d （最小）直径部分（駆動シャフト）
- 48 モータハウジング（電動モータアセンブリ）
- 50 ステータ（電気コイル）（電動モータアセンブリ）
- 52 ロータ（電動モータアセンブリ）
- 54 中心軸
- 58 中央ハブ（軸受部材（下側））
- 60 円筒軸受（軸受部材（下側））
- 62 支持アーム（軸受部材（下側））
- 64 着座面（下端ハウジングセクション）
- 66 座部（軸受部材（下側））
- 68 外延部（軸受部材（下側））
- 72 段部（駆動シャフト）
- 74 オフセット偏心駆動セクション
- 75 駆動面（オフセット偏心駆動セクション）
- 76 潤滑剤槽
- 78 インペラ（駆動シャフト）
- 80 潤滑剤通路（駆動シャフト）
- 84 軸受ハブ（軸受部材（上側））
- 86 支持ウェブ（軸受部材（上側））

20

30

40

50

8 8	支持リム（軸受部材（上側））	
9 0	着座面（軸受部材（上側））	
9 2	着座面（軸受部材（上側））	
9 4	段付領域（上側／中央ハウジングセクション）	
9 6	スラスト面（カラー部材）	
9 8	カラー部材	
1 0 0	接合部（カラー部材）	
1 0 2	中央開口部（カラー部材）	
1 1 0	固定スクロール圧縮機体（スクロール圧縮機組立体）	
1 1 2	可動スクロール圧縮機体（スクロール圧縮機組立体）	10
1 1 4	第 1 のスクロールリブ（固定スクロール圧縮機体）	
1 1 6	基部（固定スクロール圧縮機体）	
1 1 8	第 2 のスクロールリブ（可動スクロール圧縮機体）	
1 2 0	基部（可動スクロール圧縮機体）	
1 2 2	圧縮チャンバ	
1 2 4	流入エリア	
1 2 6	圧縮出口（固定スクロール圧縮機体）	
1 2 8	駆動ハブ（可動スクロール圧縮機体）	
1 3 0	釣り合い重錘（上側）	
1 3 2	取付けカラー（釣り合い重錘（上側））	20
1 3 4	オフセット重量部（釣り合い重錘（上側））	
1 3 5	釣り合い重錘（下側）	
1 4 0	キー継手（オルダム継手）	
1 4 2	リング体（キー継手）	
1 4 4	第 1 のキー（キー継手）	
1 4 6	第 1 の横軸	
1 4 8	キー溝トラック（固定スクロール圧縮機体）	
1 5 2	第 2 のキー（キー継手）	
1 5 4	第 2 の横軸	
1 5 6	摺動ガイド部（可動スクロール圧縮機体）	30
1 5 8	脚部（固定スクロール圧縮機体）	
1 6 0	ボルト	
1 6 2	表面（固定スクロール圧縮機体）	
1 6 4	オーリングシール	
1 6 6	環状溝（固定スクロール圧縮機体）	
1 7 0	浮動バッフル部材	
1 7 2	ハブ領域（固定スクロール圧縮機体）	
1 7 4	リム領域（固定スクロール圧縮機体）	
1 7 6	ディスク領域（固定スクロール圧縮機体）	
1 7 8	ピストン型チャンバ	40
1 8 0	高圧チャンバ	
1 8 4	ハブ領域（浮動バッフル部材）	
1 8 6	ディスク領域（浮動バッフル部材）	
1 8 8	リム領域（浮動バッフル部材）	
1 9 0	リブ（浮動バッフル部材）	
1 9 2	接合部	
1 9 4	接合部	
1 9 6	隙間	
1 9 8	中間圧（低圧）チャンバ	
2 0 4	オーリングシール	50

2 0 6	オーリングシール	
2 0 8	内側溝（浮動バッフル部材）	
2 1 0	外側溝（浮動バッフル部材）	
2 1 2	ストップ板	
2 1 4	環状フランジ（浮動バッフル部材）	
2 1 6	ボルト	
2 1 8	外延（ストップ板）	
2 2 0	逆止弁	
2 2 2	可動バルブプレート要素（逆止弁）	
2 2 4	逆止弁チャンバ（逆止弁）	10
2 2 6	ガイド壁面（逆止弁）	
2 2 8	凹部（逆止弁）	
2 3 0	弁座（逆止弁）	
2 3 2	開口（ストップ板／逆止弁）	
2 3 4	内部導管	
2 3 8	入口（モータハウジング）	
2 4 0	出口（モータハウジング）	
2 4 2	環状チャンバ	
2 4 4	貫通ポート（軸受部材（上側））	
2 5 0	中央貫通孔（円筒状の開口部）（釣り合い重錘（上側））	20
2 5 2	カウンターボア（釣り合い重錘（上側））	
2 5 4	配置タブ（釣り合い重錘（上側））	
2 5 8	（軸方向における）当接部（配置タブ）（釣り合い重錘（上側））	
2 6 0	円筒壁セグメント（配置タブ）（釣り合い重錘（上側））	
2 6 2	小径の中心（中央貫通孔）（釣り合い重錘（上側））	
2 6 4	大径の中心（カウンターボア）（中心軸）（釣り合い重錘（上側））	

【図 1】

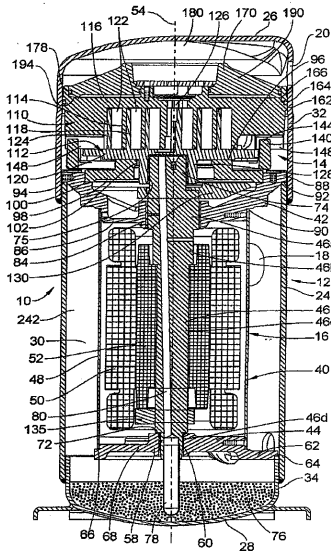


FIG. 1

【図 2】

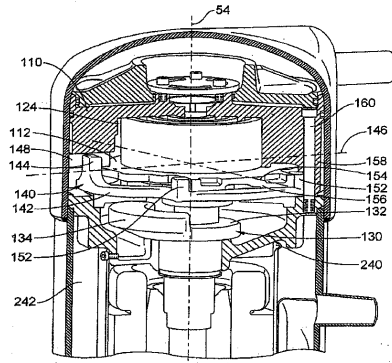


FIG. 2

【図 3】

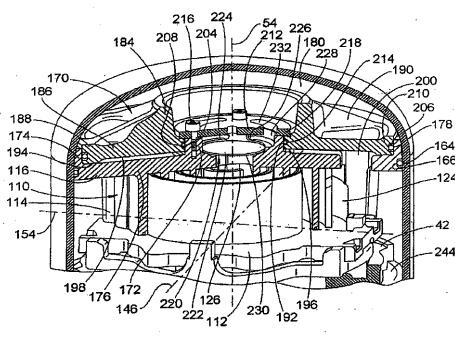


FIG. 3

【図 4】

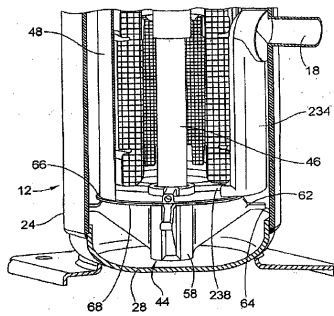
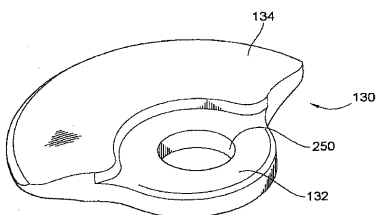


FIG. 4

【図 5】



【図 8】

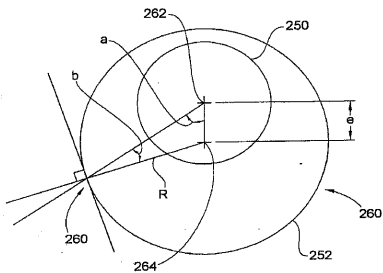


FIG. 8

【図 9】

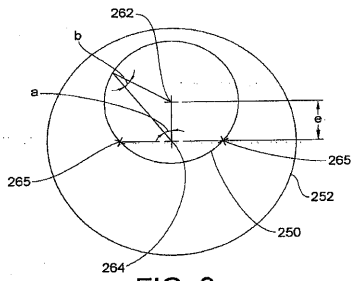


FIG. 9

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2009/031065

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. F01C1/02 F04C29/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) F01C F04C		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	US 5 362 218 A (FUKANUMA TETSUHIKO [JP] ET AL) 8 November 1994 (1994-11-08) column 2, lines 37-39 column 3, lines 8-45 column 5, lines 20-26 column 7, lines 30-53 figures 2,6	1,2,9, 10,12 5-8,11, 13-22
X Y	US 5 366 360 A (BOOKBINDER MARK J [US] ET AL) 22 November 1994 (1994-11-22) figures 1-4	1-4 5-8,11, 13-22
X	US 5 033 945 A (KOLB ROLAND [CH]) 23 July 1991 (1991-07-23) figures 1,2 column 1, lines 58-65	1,2,9
-/-		
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.		
☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "Z" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 18 May 2009		Date of mailing of the international search report 27/05/2009
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax (+31-70) 340-3016		Authorized officer Biloen, David

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2009/031065

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 924 432 A (SANDEN CORP [JP]) 23 June 1999 (1999-06-23) figures 7,9,10 paragraph [0044] -----	1,2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/US2009/031065

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5362218	A	08-11-1994	DE 4338865 A1	19-05-1994
US 5366360	A	22-11-1994	NONE	
US 5033945	A	23-07-1991	DE 58905683 D1	28-10-1993
			EP 0371305 A1	06-06-1990
			JP 2195011 A	01-08-1990
			JP 2846007 B2	13-01-1999
EP 0924432	A	23-06-1999	AU 9711198 A	01-07-1999
			JP 11182461 A	06-07-1999

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(74)代理人 100155192

弁理士 金子 美代子

(72)発明者 ウェイン ピー. ビーグル

アメリカ合衆国 ニューヨーク州 1 3 0 3 7 チッテナンゴ, ホワイト ブリッジ ロード 1
4 6 9

(72)発明者 ジェームス ダブリュ. ブッシュ

アメリカ合衆国 ニューヨーク州 1 3 1 5 2 スカニアテレス, アカデミー ストリート 1 1

(72)発明者 ジェイソン ケイ. トーリシ

アメリカ合衆国 ニューヨーク州 1 3 0 3 9 シセロ, ヘンリク ウッズ ロード 6 2 3 3

Fターム(参考) 3H039 AA03 AA06 AA12 BB01 BB02 BB08 CC10 CC12 CC20