

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2008年1月17日 (17.01.2008)

PCT

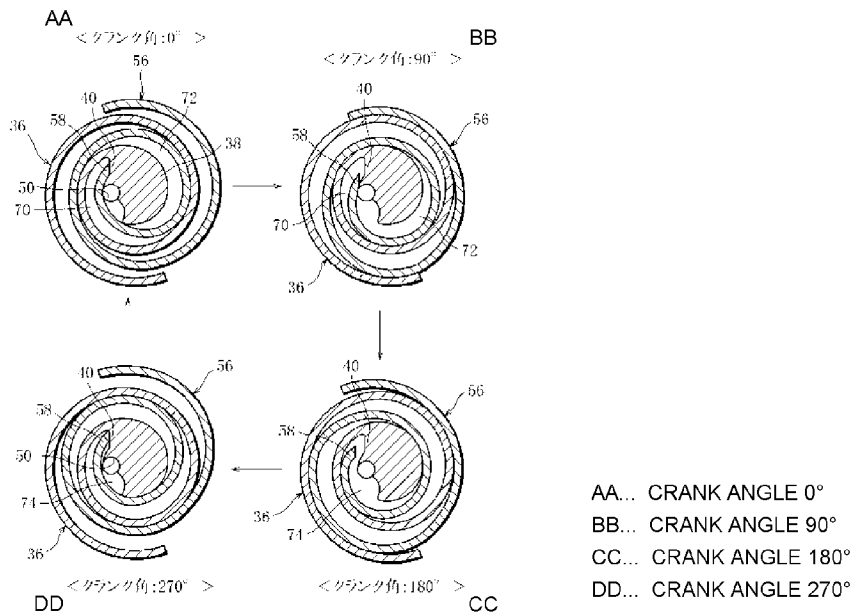
(10) 国際公開番号
WO 2008/007612 A1

- (51) 国際特許分類:
F04C 18/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2007/063493
- (22) 国際出願日: 2007年7月5日 (05.07.2007)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2006-189137 2006年7月10日 (10.07.2006) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): サンデン株式会社 (SANDEN CORPORATION) [JP/JP]; 〒3728502 群馬県伊勢崎市寿町20番地 Gunma (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 根岸正美 (NEGISHI, Masami) [JP/JP]; 〒3728502 群馬県伊勢崎市寿町20番地 サンデン株式会社内 Gunma (JP).
- (74) 代理人: 長門侃二 (NAGATO, Kanji); 〒1050004 東京都港区新橋5丁目8番1号百楽ビル5階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, 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, 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, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG,

[続葉有]

(54) Title: SCROLL COMPRESSOR

(54) 発明の名称: スクロール圧縮機



(57) Abstract: A scroll compressor comprises a scroll unit (30) including a fixed scroll (32) having a single delivery hole (50), and a turning scroll (52) performing turning motion with respect to the fixed scroll (32). These scrolls (32, 52) cooperate to form two transient compression chambers (70, 72) into which working fluid is sucked. These transient compression chambers (70, 72) are consolidated at the central portion of the scroll unit (30) into one final compression chamber (74). When the ratio of volume of the transient compression chambers (70, 72) immediately before formation of the final compression chamber (74) to the suction volume of the transient compression chambers (70, 72) during suction of working fluid is represented as a volume ratio, the transient compression chambers (70, 72) have a volume ratio of 0.5 or above.

(57) 要約: スクロール圧縮機は、スクロールユニット(30)を備え、このスクロールユニット(30)は単一の吐出孔(50)を有した固定スクロール(32)及び固定スク

[続葉有]

WO 2008/007612 A1



CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK,
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

ロール(32)に対して旋回運動する旋回スクロール(52)を含み、これらスクロール(32, 52)は互いに協働して、作動流体が吸入された2つの過渡圧縮室(70, 72)を形成し、この後、これら過渡圧縮室(70, 72)をスクロールユニット(30)の中央部にて1つに纏めた最終圧縮室(74)に形成し、そして、作動流体の吸入時における前記過渡圧縮室(70, 72)の吸入容積に対し、前記最終圧縮室(74)が形成される直前の前記過渡圧縮室(70, 72)の容積の比が容積比で表されるとき、過渡圧縮室(70, 72)は0.5以上の容積比を有する。

明 細 書

スクロール圧縮機

技術分野

[0001] 本発明は、スクロール圧縮機に係り、詳しくは、その使用圧力が高い作動流体の圧縮に好適したスクロール圧縮機に関する。

背景技術

[0002] この種のスクロール圧縮機はスクロールユニットを備え、このスクロールユニットは、作動流体の吸入から圧縮を経て吐出に至る一連のプロセスを実施する。詳しくは、スクロールユニットは固定スクロール及び旋回スクロールを含み、これらスクロールは互いに噛み合う渦巻きラップと、渦巻きラップを支持する端板とをそれぞれ有する。旋回スクロールは自転することなく、固定スクロールの軸線の回りを公転運動、即ち、旋回運動する。これにより、固定及び旋回スクロール間にて規定された空間、即ち、圧縮室の容積が増減され、上述した一連のプロセスが実施される。

[0003] 圧縮機の運転速度が可変されたとき、作動流体の吸入圧力及び吐出圧力はともに変化し、この圧力変化は作動流体の過度な圧縮を引き起こすことがある。このような作動流体の過圧縮を防止するスクロールユニット(例えば、特許文献1参照)が知られている。このスクロールユニットは固定スクロールの端板に圧縮された作動流体を吐出室に吐出する吐出孔のみならず、複数の連通路を有する。詳しくは、吐出孔は、端板のほぼ中心部分に位置付けられ、作動流体の圧縮終期にて圧縮室と吐出室とを吐出弁を通じて互いに連通させ、これに対し、複数の連通路は吐出孔の近傍に位置付けられ、作動流体の圧縮の途中にて、圧縮室と吐出室とを弁を通じて互いに連通させる。

特許文献1:特許第3635826号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、近年、地球環境に配慮した冷凍サイクルの開発が進められており、この冷凍サイクルは地球温暖化係数が小さい作動流体を使用する。この種の作動流体の

一例としては自然系のCO₂ (炭酸)ガスが挙げられる。CO₂ガスを使用した冷凍サイクルの運転中、CO₂ガスの運転圧力は外気条件等により変化される。このため、CO₂ガスが過度に圧縮されることがあり、このような過度な圧縮は冷凍サイクルの性能を低下させる。

CO₂ガスの過度な圧縮は前述の特許文献1の技術を採用すれば解消されるものと考えられる。しかしながら、特許文献1の連通路及び弁はスクロールユニットの構造を複雑にするばかりでなく、スクロールユニットの製造コストを大幅に上昇させる。また、CO₂ガスの圧縮比は大きく変化するため、この変化に対応可能な吐出弁の採用が要求され、この要求もまたスクロールユニットの製造コストを上昇させる大きな要因となる。

本発明の目的は、製造コストの上昇を招くことのない簡単な構造を採用して、作動流体の過度な圧縮を確実に防止可能なスクロール圧縮機を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0005] 上記の目的を達成するため、本発明のスクロール圧縮機は、作動流体の吸入から圧縮を経て吐出に至る一連のプロセスを実施するスクロールユニットを備え、このスクロールユニットは、単一の吐出孔を有する固定スクロールと、固定スクロールに対して回転運動する回転スクロールであって、固定スクロールと協働して作動流体が吸入された2つの過渡圧縮室を形成し、この後、これら過渡圧縮室を前記スクロールユニットの中央部にて1つに纏めた最終圧縮室に形成する、回転スクロールとを含み、作動流体の吸入時における過渡圧縮室の吸入容積に対し、最終圧縮室が形成される直前の過渡圧縮室の容積の比が容積比で表されるとき、過渡圧縮室は0.5以上の容積比を有する。

上述のスクロール圧縮機によれば、スクロールユニット内に形成された2つの過渡圧縮室の容積比は最終圧縮室を形成するまでの間、0.5以上に維持される。それ故、スクロールユニットが使用圧力の高い作動流体を圧縮する場合にも、作動流体の圧縮比は小さく抑えられ、作動流体の過度な圧縮が防止される。

[0006] また、このスクロールユニットは単一の吐出孔を有しているだけであるので、前述した特許文献1の技術の採用、即ち、固定スクロールに対する複数の連通路の加工や

、これら各連通路を開閉させる弁はいずれも不要になる。この結果、スクロールユニットの構造は簡単になり、その製造コストも安価になる。

本発明の固定スクロールは、吐出孔が形成された固定端板と、固定端板から旋回スクロールに向けて突出した固定渦巻きラップと、固定渦巻きラップの内周端として形成され、且つ、吐出孔の近傍に位置付けられた容積比決定部とを含むことができる。

[0007] 具体的には、容積比決定部は吐出孔の近傍の空間を埋め、吐出孔の開口縁を部分的に囲む外形形状を有する。好ましくは、容積比決定部は、吐出孔に隣接した内壁と、内壁と固定渦巻きラップの外壁との接続し、固定渦巻きラップの径方向でみて外側に凸の円弧形状をなす外壁とを有する。

上述した固定スクロールによれば、現有の固定渦巻きラップのプロファイルを改良するだけで、容積比決定部を容易に得ることができる。この結果、スクロール圧縮機の性能を維持しつつ、その製造コストを安価にすることができる。

更に、容積比決定部は空洞を有するのが好ましく、この場合、スクロール圧縮機の軽量化が達成可能となる。

[0008] 一方、旋回スクロールは、固定端板に対向した旋回端板と、旋回端板から固定スクロールに向けて突出し、前記固定渦巻きラップに噛み合う旋回渦巻きラップとを含み、旋回スクロールの旋回運動中、旋回渦巻きラップは容積比決定部に対して周期的に接触する内周端を有する。このような旋回渦巻きラップもまた、現有の旋回渦巻きラップのプロファイルを改良するだけで容易に得ることができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本発明の一実施例に係るスクロール圧縮機の縦断面図である。

[図2]図1の固定スクロールの正面図である。

[図3]図1のスクロールユニットがCO₂冷媒の圧縮に使用されるとき、圧縮室内の圧力と容積比との関係を示したグラフである。

[図4]図1のスクロールユニットによる圧縮プロセスを説明する図である。

[図5]他の実施例に係る固定スクロールの断面図である。

発明を実施するための最良の形態

[0010] 図1のスクロール圧縮機1は、空調装置やヒートポンプ式給湯機等の作動流体の循

環経路に組み込まれ、例えば、作動流体としてCO₂冷媒(以下、冷媒と称する)を使用する。圧縮機1は、循環経路からの冷媒の吸入、吸入した冷媒の圧縮、そして、循環経路への圧縮冷媒の吐出を実行し、循環経路内にて冷媒を循環させる。

より詳しくは、圧縮機1はハウジング2を備えている。ハウジング2は上下方向に延びる円筒状の胴部4と、この胴部4の上端及び下端をそれぞれ気密に閉塞する上蓋6及び下蓋8とを含み、その内部に気密室を規定する。また、ハウジング2の下部は潤滑油を蓄えたオイル室9として形成されている。

[0011] 胴部4内には電動モータ10が収容されており、このモータ10はその中央に中空の駆動軸12を有する。モータ10に電力が供給されたとき、駆動軸12は一方向に回転される。駆動軸12の上端部は、軸受16を介して上フレーム14に回転自在に支持されており、この上フレーム14は胴部4に固定されている。

一方、駆動軸12の下端部は軸受20を介して下フレーム18に回転自在に支持されており、この下フレーム18もまた胴部4に固定されている。駆動軸12の下端にはオイルポンプ22が取り付けられており、このオイルポンプ22は駆動軸12の回転により駆動される。オイルポンプ22が駆動されたとき、オイルポンプ22はオイル室9内の潤滑油を吸込み、吸い込んだ潤滑油を駆動軸12内、即ち、駆動軸12内に規定された油路24に吐出する。この油路24は駆動軸12の軸線方向に延び、油路24内に吐出された潤滑油は油路24を通じて移送され駆動軸12の上端に向けて供給され、そして、駆動軸12の上端からモータ10や後述するスクロールユニットの各摺動部分に供給される。

[0012] スクロールユニット30は胴部4内に配置され、モータ10の上方に位置付けられている。スクロールユニット30は、冷媒の吸入から圧縮を経て吐出に至る一連のプロセスを実施する。

より詳しくは、スクロールユニット30は、旋回スクロール52及び固定スクロール32を含む。旋回スクロール52は端板54と、この端板54に一体に形成された渦巻きラップ56とを有し、この渦巻きラップ56は端板54から固定スクロール32の端板34に向けて突出する。一方、固定スクロール32は、端板34と、この端板34に一体に形成された渦巻きラップ36とを有し、この渦巻きラップ36は端板34から旋回スクロール52の端

板54に向けて突出する。渦巻きラップ34, 56はともに互いに噛み合うような渦巻き形状をなし、この渦巻き形状は実質的にインボリュートによって規定されている。

[0013] 回転スクロール52が自転することなく、固定スクロール32に対して回転スクロール52の公転運動、即ち、回転運動が実施されたとき、渦巻きラップ36, 56は互いに協働して、複数の圧縮室を形成する。より詳しくは、圧縮室は、回転スクロール52の公転運動により、渦巻きラップ36, 56の外周にて形成され、そして、形成された圧縮室は渦巻きラップ36, 56の中心に向けて移動するに連れて、その容積が減少される。

回転スクロール52に上述の回転運動を付与するため、その端板54の下面にはボス66が形成されている。このボス66は軸受28を介して偏心軸26に回転自在に支持され、この偏心軸26は駆動軸12の上端から一体に突出している。また、回転スクロール52の自転は複数のピン68により阻止されており、これらピン68は端板54から上フレーム14に向けて突出し、上フレーム14の孔内に位置付けられている。この孔はピン68の回転半径を決定する。

[0014] 一方、固定スクロール32は上フレーム14に固定されており、ハウジング2内には固定スクロール32の端板34と上蓋6との間にて吐出室80が規定されている。図2に示されるように、端板34は単一の吐出孔50を有し、この吐出孔50は端板34の中心から若干偏心した位置に位置付けられ、端板34を貫通している。

また、図1に示されているように、端板34には吐出弁82が取付けられており、この吐出弁82は吐出孔82を開閉する。胴部4には吸入管84が接続されており、この吸管84は胴部4内に冷媒を導く。

[0015] スクロールユニット30におけるCO₂冷媒の吸入容積がV_cで表され、そして、スクロールユニット30からの圧縮冷媒の吐出時、吸入容積V_cに対応した圧縮室の容積がVで表されるとき、吸入容積V_cに対する容積Vの比、即ち、容積比V/V_cは0.5以上に設定されている。

このような容積比V/V_cの設定は、近年商品化されたヒートポンプ式の給湯器のための圧縮機がCO₂冷媒の圧縮に使用される場合に最適である。具体的には、本実施例のスクロールユニット30の場合、図3に示されるようにスクロールユニット30から圧縮冷媒が吐出されるときに容積比V/V_c=0.5以下が達成されるようになってい

る。

[0016] なお、容積比 V/V_c が0.5以上とは冷媒の圧縮比でみて、約2.0以下の圧縮比に対応する。

上述した容積比を達成するため、本実施例のスクロールユニット30は改良されたスクロールプロファイルを有する。より詳しくは、通常のスクロールユニットの旋回側及び固定側の渦巻きラップは、それらの内周端が固定スクロールの端板の中心部分にて周期的に接近し、この周期は旋回スクロールの旋回角、即ち、前述した偏心軸26のクランク角でみて略 2π ($\pi = 180^\circ$) に設定されている。

[0017] しかしながら、本実施例のスクロールユニット30は、上述した容積比 V/V_c が0.5以上となるクランク角度にて、スクロールユニット30から圧縮冷媒を吐出させるべく、渦巻きラップ36の内周端に容積比設定部を備える一方、渦巻きラップ56の内周端の位置、即ち、渦巻きラップ56におけるインボリュートの巻き始め位置が決定されている。

具体的には、図2に示されているように、渦巻きラップ36の容積比決定部は、渦巻きラップ36の内周端の体積を増加させる空間埋め部38として形成され、この空間埋め部38は端板34の略中央部分の空間を埋めている。なお、空間埋め部38は渦巻きラップ36と同様に端板34から旋回スクロール52に向けて突出している。

[0018] より詳しくは、空間埋め部38の外形は、吐出孔50側に面した内壁40と、渦巻きラップ36の径方向外側に向けて凸の円弧形状をなした外壁42とより形作られている。内壁40は渦巻きラップ36の内周面から吐出孔50に向けて延びた後、吐出孔50の開口縁の約半周(図2でみて吐出孔50における開口縁の右半分)を囲み、そして、吐出孔50から外壁42に向けて延び、外壁42の終端に接続されている。

一方、渦巻きラップ56の内周端は、前述した空間埋め部38との干渉を避けるために、渦巻きラップ56の渦巻き方向に後退した後退端58として形成されている。旋回スクロール52の旋回運動中、図4から明らかなように後退端58は、図4でみて吐出孔50よりも上側に位置した空間埋め部38の内壁40に対して接離するように旋回する。それ故、冷媒の圧縮プロセスの終期において、渦巻きラップ56及び渦巻きラップ36の空間埋め部38は互いに協働して最終的な圧縮室74を形成し、この圧縮室74は

容積比 V/V_c に対応する冷媒の圧縮比を達成する。

[0019] 上述した圧縮機1によれば、前述したように駆動12が駆動されたとき、旋回スクロール52は自転することなく、固定スクロール32に対して旋回運動を実施する。このような旋回スクロール52の旋回運動は、胴部4内の冷媒をスクロールユニット30の外周側からスクロールユニット30内に吸入させ、そして、この後、スクロールユニット30は吸入した冷媒の圧縮プロセスを開始する。

図4に示されているように旋回スクロール52の回転角、即ち、クランク角でみて、旋回スクロール52が例えば 0° の位置にあるとき、渦巻きラップ56の後退端58は空間埋め部38の内壁40に接触し、2つの圧縮室70, 72が渦巻きラップ56を挟んで形成されている。より詳しくは、圧縮室70は渦巻きラップ56の外側に位置付けられ、これに対し、圧縮室72は渦巻きラップ56の内側に位置付けられている。これら圧縮室70, 72は、渦巻きラップ56の後退端58にて完全に完全に分離されている。これら圧縮室70, 72の容積に関して、それぞれの容積比 V/V_c はいずれも0.5を超えている。

[0020] なお、圧縮室70, 72は、スクロールユニット30の直径方向に互いに離れた2つの冷媒吸入位置にてそれぞれ生じ、そして、クランク角 0° の位置に移動したものである。

旋回スクロール52のクランク角が 90° の位置に達したとき、渦巻きラップ56の後退端58は吐出孔50に最も接近する。更に、旋回スクロール52のクランク角が 180° の位置に達したとき、後退端58は空間埋め部38の内壁40から離れ、圧縮室70, 72は互いに連通し、1つの圧縮室74を形成する。この結果、圧縮室70, 72内の冷媒は圧縮室74内に集められる。

[0021] この後、渦巻きラップ56の後退端58が空間埋め部38の内壁40に向けて再び接近していくに連れ、圧縮室74の容積は縮小される。旋回スクロール52のクランク角が 180° の位置から 270° の位置に移行する過程にて、圧縮室74の容積は、吸入容積 V_c の0.5倍以下の範囲まで減少され(図3参照)。そして、圧縮室74内の圧縮冷媒の圧力が前述した吐出弁82の締め切り圧に打ち勝ったとき、吐出弁82が開かれる。この時点で、圧縮室74内の圧縮冷媒は吐出弁82を通じて吐出室80に吐出される。この結果、約2.0以上の圧縮比に相当する冷媒の吐出圧力が発生される。

吐出室80内に吐出された圧縮冷媒はハウジング2内を循環し、この後、吐出管86を通じて送出される。吐出管86は上蓋6に取付けられ、吐出室80に接続されている。即ち、本実施例の場合、吐出室80はハウジング2内にて区画されておらず、モータ10を収容した胴部4内に連通している。

[0022] 上述の説明から明らかなように、本実施例のスクロールユニット30によれば、2つの圧縮室70, 72から最終的に1つの圧縮室74が形成される直前の圧縮室70, 72の容積の容積比はそれぞれ、0.5以上に設定されている。それ故、冷媒密度の変化に起因して冷媒の圧縮効率が低くなる夏期や冷媒の圧縮効率が低い厳冬期に何れの状況にて、スクロールユニット30が運転されても、スクロールユニットの吐出孔からの冷媒の吐出圧が過度に上昇することはなく、冷媒の過度な圧縮が防止される。

スクロールユニット30には単一の吐出孔50のみが要求されるだけであるので、スクロールユニット30に前述した特許文献1の技術を適用する必要はない。それ故、固定スクロールに対する複数の連通路の加工や、これら各連通路を開閉させる弁はいずれも不要になる。この結果、スクロールユニット30の構造が簡単になるとともに、その作動上の信頼性も高く維持でき、更に、スクロールユニット30の製造コストも安価になる。

[0023] 更に、連通孔が不要であれば、吐出孔50の大径化が可能になる。吐出孔50の大径化は吐出孔50での圧力損失を低下させ、スクロールユニット30が要求する動力の低減に大きく寄与する。

前述した容積比 V/V_c を0.5以上とする条件は、固定スクロール32における渦巻きラップ36の内周端に空間埋め部38を形成し、一方、旋回スクロール52における渦巻きラップ56の内周端に後退端58を形成するだけで達成される。それ故、現有の渦巻きラップ36, 56のプロファイルを改良するだけで、冷媒の過度な圧縮が防止される。この結果、スクロールユニット30の性能を維持しつつ、その製造コストの低廉化を確実に達成できる。

[0024] 本発明は上述の実施例に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々の変更を加えることができる。

例えば、空間埋め部38は中実に限らず、図5に示されるように、その中央に空洞43

を有することができる。この場合、固定スクロール32の軽量化が可能となる。

更に、渦巻きラップ36, 56の巻始め角はクランク角でみて、約 10° から約 45° それぞれ遅らせることも可能である。この場合、渦巻きラップ36, 56の内周端が後退端としてそれぞれ形成されれば、上述した容積比 V/V_c の条件を達成することができる。

また、本発明は、上述した実施例のように、同様な形状の圧縮室70, 72を形成する対称型スクロールユニットではなく、異なる形状の圧縮室70, 72を形成する非対称型のスクロールユニットにも適用可能である。

請求の範囲

- [1] 作動流体の吸入から圧縮を経て吐出に至る一連のプロセスを実施するスクロールユニットを備え、
前記スクロールユニットは、
単一の吐出孔を有する固定スクロールと、
前記固定スクロールに対して旋回運動する旋回スクロールであって、前記固定スクロールと協働して作動流体が吸入された2つの過渡圧縮室を形成し、この後、これら過渡圧縮室を前記スクロールユニットの中央部にて1つに纏めた最終圧縮室に形成する、旋回スクロールと
を含み、
作動流体の吸入時における前記過渡圧縮室の吸入容積に対し、前記最終圧縮室が形成される直前の前記過渡圧縮室の容積の比が容積比で表されるとき、前記過渡圧縮室は0.5以上の容積比を有する、
スクロール圧縮機。
- [2] 前記固定スクロールは、
前記吐出孔が形成された固定端板と、
前記固定端板から前記旋回スクロールに向けて突出した固定渦巻きラップと、
前記固定渦巻きラップの内周端として形成され、且つ、前記吐出孔の近傍に位置付けられた容積比決定部と
を含む、請求項1のスクロール圧縮機。
- [3] 前記容積比決定部は、前記吐出孔の近傍の空間を埋めている、請求項2のスクロール圧縮機。
- [4] 前記容積比決定部は、前記吐出孔の開口縁を部分的に囲む外形形状を有する、請求項2のスクロール圧縮機。
- [5] 前記容積比決定部は、
前記吐出孔に隣接した内壁と、
前記内壁と前記固定渦巻きラップの外壁との接続し、前記固定渦巻きラップの径方向でみて外側に凸の円弧形状をなす外壁と

を有する、請求項2のスクロール圧縮機。

[6] 前記容積比決定部は空洞を有する、請求項2のスクロール圧縮機。

[7] 前記旋回スクロールは、

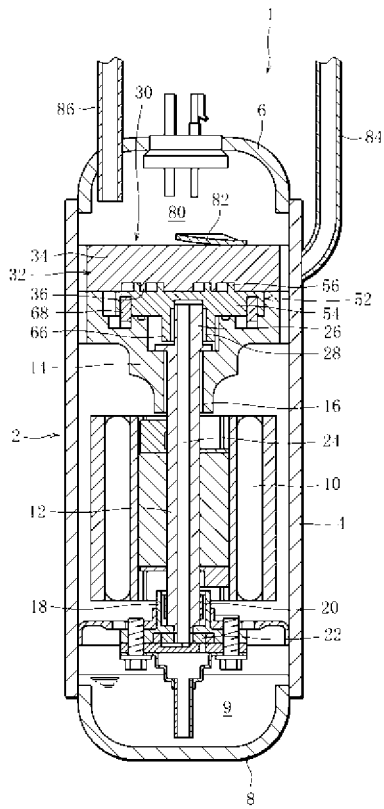
前記固定端板に対向した旋回端板と、

前記旋回端板から前記固定スクロールに向けて突出し、前記固定渦巻きラップに噛み合う旋回渦巻きラップと

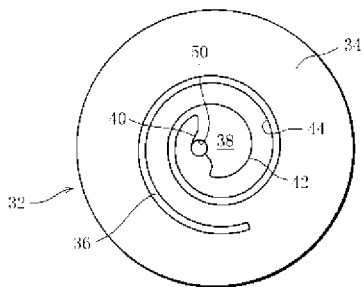
を含み、

前記旋回スクロールの旋回運動中、前記旋回渦巻きラップは前記容積比決定部に対して周期的に接触する内周端を有する、請求項2のスクロール圧縮機。

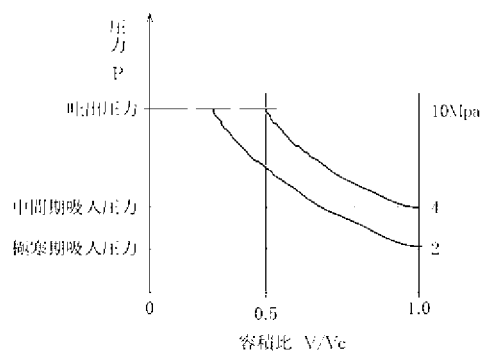
[図1]



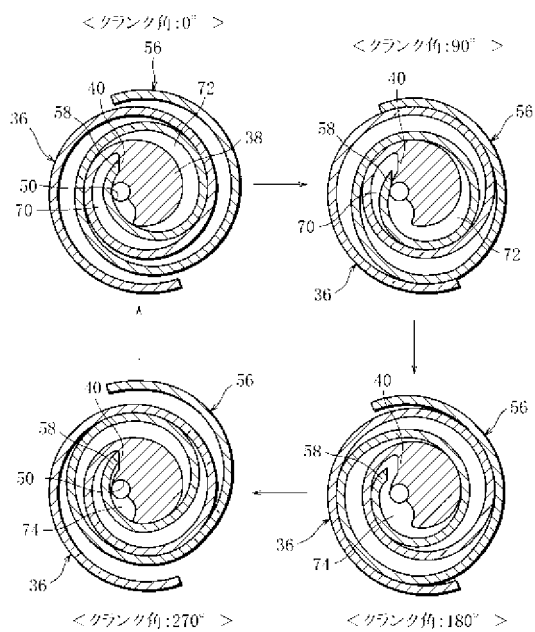
[図2]



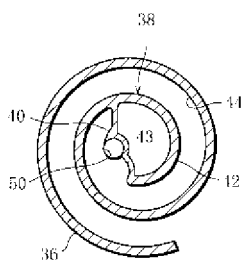
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/063493

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
F04C18/02 (2006.01) i

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)
F04C18/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

<i>Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1922-1996</i>	<i>Jitsuyo Shinan Toroku Koho</i>	<i>1996-2007</i>
<i>Kokai Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1971-2007</i>	<i>Toroku Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1994-2007</i>

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2000-130369 A (Denso Corp.), 12 May, 2000 (12.05.00), Fig. 11 (Family: none)	1-7
Y	JP 2001-107881 A (Daikin Industries, Ltd.), 17 April, 2001 (17.04.01), Par. Nos. [0021], [0056], [0057] (Family: none)	1-7
Y	JP 2006-9640 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 12 January, 2006 (12.01.06), Par. No. [0025] (Family: none)	1-7

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 24 July, 2007 (24.07.07)	Date of mailing of the international search report 07 August, 2007 (07.08.07)
---------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/063493

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2002-221169 A (Nippon Soken, Inc.), 09 August, 2002 (09.08.02), Fig. 6 (Family: none)	6
Y	JP 3-275901 A (Iwata Air Compressor Mfg. Co., Ltd.), 06 December, 1991 (06.12.91), Fig. 2 & US 5145344 A & US 5258046 A & EP 0446635 A2 & EP 0807759 A2 & DE 69132650 T	7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. F04C18/02(2006.01)i		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. F04C18/02		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2007年 日本国実用新案登録公報 1996-2007年 日本国登録実用新案公報 1994-2007年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P 2 0 0 0 - 1 3 0 3 6 9 A (株式会社デンソー) 2 0 0 0 . 0 5 . 1 2 , 図 1 1 (ファミリーなし)	1 - 7
Y	J P 2 0 0 1 - 1 0 7 8 8 1 A (ダイキン工業株式会社) 2 0 0 1 . 0 4 . 1 7 , 2 1 , 5 6 , 5 7 段落 (ファミリーなし)	1 - 7
Y	J P 2 0 0 6 - 9 6 4 0 A (松下電器産業株式会社) 2 0 0 6 . 0 1 . 1 2 , 2 5 段落 (ファミリーなし)	1 - 7
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 24.07.2007	国際調査報告の発送日 07.08.2007	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 田谷 宗隆 電話番号 03-3581-1101 内線 3358	30 3518

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2002-221169 A (株式会社日本自動車部品総合研究所) 2002.08.09, 図6 (ファミリーなし)	6
Y	JP 3-275901 A (岩田塗装機工業株式会社) 1991.12.06, 第2図 & US 5145344 A & US 5258046 A & EP 0446635 A2 & EP 0807759 A2 & DE 69132650 T	7