

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

(43) 国際公開日  
2024年10月3日(03.10.2024)



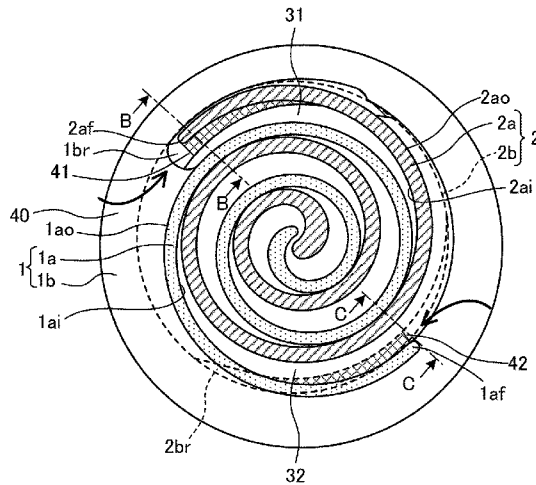
(10) 国際公開番号

WO 2024/201644 A1

- (51) 国際特許分類:  
*F04C 18/02* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2023/012148
- (22) 国際出願日: 2023年3月27日(27.03.2023)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人:三菱電機株式会社(MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者:佐々野航(SASANO Wataru); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 達脇浩平(TATSUWAKI Kohei); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人:弁理士法人きさ特許商標事務所 (KISA PATENT & TRADEMARK FIRM); 〒1050001 東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 虎ノ門ツインビルディング東棟8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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU,

(54) Title: SCROLL COMPRESSOR

(54) 発明の名称: スクロール圧縮機



(57) Abstract: The present invention provides a scroll compressor comprising a sealed container and a compression mechanism provided inside the sealed container, the compression mechanism including a compression chamber and a refrigerant suction chamber formed therein, the refrigerant suction chamber being provided upstream of the compression chamber in the direction of refrigerant flow. The compression mechanism comprises: a fixed scroll including a fixed base plate having a discharge opening formed therein, a refrigerant in the compression chamber flowing into the discharge opening, and a fixed scroll wrap provided on one surface of the fixed base plate; and an orbiting scroll having an orbiting base plate facing an edge of the fixed scroll wrap and an orbiting scroll wrap provided on one surface of the orbiting base plate so as to mesh with the fixed scroll wrap, thereby forming a first compression chamber and a second compression chamber in a gap to the fixed scroll wrap. A first lower surface portion is formed on the surface of the fixed base plate on the side on which the fixed scroll wrap is provided, a second lower surface portion is formed on the surface of the orbiting base plate on the side on which the orbiting scroll wrap is provided. The first lower surface portion is disposed

LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY,  
MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,  
PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK,  
SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,  
UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

outside with respect to the outward-facing surface of the orbiting scroll wrap at the time of completion of refrigerant intake and is formed to communicate with the first compression chamber during the refrigerant suction process. The second lower surface portion is disposed outside with respect to the outward-facing surface of the fixed scroll wrap at the time of completion of the refrigerant intake and is formed to communicate with the second compression chamber during the refrigerant suction process.

(57) 要約：スクロール圧縮機は、密閉容器と、圧縮室と圧縮室よりも冷媒の流れ方向の上流側に設けられている冷媒吸入室とが形成され、密閉容器内に設けられている圧縮機構と、圧縮機構は、圧縮室の冷媒が流入する吐出口が形成されている固定台板と、固定台板の一面に設けられている固定渦巻とを有する固定スクロールと、固定渦巻の歯先と対向する揺動台板と、揺動台板の一面に固定渦巻と噛み合うように設けられて固定渦巻との間に第1の圧縮室及び第2の圧縮室を形成する揺動渦巻とを有する揺動スクロールと、を備え、固定台板において固定渦巻が設けられる側の面には、第1低面部が形成され、揺動台板において揺動渦巻が設けられる側の面には、第2低面部が形成され、第1低面部は、冷媒の取込完了時の揺動渦巻の外向面よりも外側に配置され、かつ、冷媒の吸入過程で第1の圧縮室と連通されるように形成され、第2低面部は、冷媒の取込完了時の固定渦巻の外向面よりも外側に配置され、かつ、冷媒の吸入過程で第2の圧縮室と連通されるように形成されたものである。

## 明 細 書

**発明の名称**：スクロール圧縮機

### 技術分野

[0001] 本開示は、揺動スクロール及び固定スクロールを備えたスクロール圧縮機に関する。

### 背景技術

[0002] スクロール圧縮機において、揺動スクロールと固定スクロールとを備え、揺動スクロール及び固定スクロールのそれぞれが、円形の台板と渦巻形状の歯（以下、渦巻という）とを有したものが開示されている（例えば、特許文献1参照）。特許文献1のスクロール圧縮機では、吸入管からシェル内に吸入された冷媒は、フレームに形成された吸入ポートを通り、揺動スクロールと固定スクロールとが備えられた圧縮機構に取り込まれる。揺動スクロールが旋回運動することで、各渦巻の終端において、吸入経路から渦巻間へ冷媒が吸入される。その後、揺動スクロールの旋回運動により吸入経路が閉じて圧縮室を形成し、圧縮室の体積が縮小されることで冷媒が圧縮される。

[0003] このようなスクロール圧縮機において、R290などの低密度冷媒採用の見込みにより、高密度冷媒を使用した圧縮機と同程度の能力を発揮するために大容量化かつ高回転数化の圧縮機が求められている。したがって、今後、スクロール圧縮機の冷媒循環量（すなわち流量及び流速）が増加することが考えられる。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0004] 特許文献1：特開平4－350383号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、特許文献1に記載のスクロール圧縮機では、圧縮室への入口となる吸入経路が、渦巻の終端における揺動スクロールの渦巻及び台板と

固定スクロールの渦巻及び台板とで囲まれた、断面が長方形の吸入経路に限定される。したがって、冷媒循環量を増加させようとする、冷媒循環量に対して吸入経路の断面積が小さく、流路抵抗が大きくなり、吸入圧力損失が増加して性能が悪化する場合があった。

[0006] 本開示は、上記のような課題を背景としてなされたものであり、圧縮室への吸入経路の断面積を従来よりも増加させることで吸入圧力損失を抑え、性能を改善したスクロール圧縮機を提供するものである。

### 課題を解決するための手段

[0007] 本開示に係るスクロール圧縮機は、密閉容器と、圧縮室と前記圧縮室よりも冷媒の流れ方向の上流側に設けられている冷媒吸入室とが形成され、前記密閉容器内に設けられている圧縮機構と、前記圧縮機構は、前記圧縮室の冷媒が流入する吐出口が形成されている固定台板と、前記固定台板の一面に設けられている固定渦巻とを有する固定スクロールと、前記固定渦巻の歯先と対向する揺動台板と、前記揺動台板の一面に前記固定渦巻と噛み合うように設けられて前記固定渦巻との間に第1の圧縮室及び第2の圧縮室を形成する揺動渦巻とを有する揺動スクロールと、を備え、前記固定台板において前記固定渦巻が設けられる側の面には、第1低面部が形成され、前記揺動台板において前記揺動渦巻が設けられる側の面には、第2低面部が形成され、前記第1低面部は、冷媒の取込完了時の前記揺動渦巻の外向面よりも外側に配置され、かつ、冷媒の吸入過程で前記第1の圧縮室と連通されるように形成され、前記第2低面部は、冷媒の前記取込完了時の前記固定渦巻の外向面よりも外側に配置され、かつ、冷媒の前記吸入過程で前記第2の圧縮室と連通されるように形成されたものである。

### 発明の効果

[0008] 本開示によれば、第1低面部及び第2低面部により、各圧縮室への吸入経路の断面積を増加することができる。そして、第1低面部及び第2低面部はそれぞれ、冷媒の取込完了時の相対する渦巻の外向面よりも外側に配置されるので、第1低面部及び第2低面部を設けても、渦巻の先端面と相対する台

板との間の漏れ流路は広がらずに済み、取込完了以降における第1低面部及び第2低面部からの冷媒漏れは抑制できる。よって、冷媒漏れ流路は従来程度の大きさに抑えつつ、圧縮室への吸入経路の断面積を従来よりも増加させることで吸入圧力損失を低減できるので、性能を改善することができる。

### 図面の簡単な説明

- [0009] [図1]実施の形態1に係るスクロール圧縮機100の内部構成を模式的に示す縦断面図である。
- [図2]図1の固定スクロール1及び揺動スクロール2のA-A断面を下側から見た横断面図である。
- [図3]実施の形態1に係るスクロール圧縮機100における圧縮機構の周辺部分を概略的に示す部分縦断面図である。
- [図4]図1の固定スクロール1の概略構成を示す縦断面図である。
- [図5]図1の固定スクロール1を下側から見た概略図である。
- [図6]図1の揺動スクロール2の概略構成を示す縦断面図である。
- [図7]図1の揺動スクロール2を上側から見た概略図である。
- [図8]図2の固定スクロール1及び揺動スクロール2における圧縮室30への冷媒の吸入経路41、42を示す横断面図である。
- [図9]図8の固定スクロール1及び揺動スクロール2のB-B断面を示す縦断面図である。
- [図10]図8の固定スクロール1及び揺動スクロール2のC-C断面を示す縦断面図である。
- [図11]図8の揺動スクロール2の回転位相が0 [rad] ( $2\pi$  [rad]) であるときの経路拡張溝1brと揺動渦巻2aの終点2afとの位置関係及び経路拡張切り欠き2brと固定渦巻1aの終点1afとの位置関係を示す図である。
- [図12]図11の固定スクロール1及び揺動スクロール2のD-D断面を示す縦断面図である。
- [図13]図11の固定スクロール1及び揺動スクロール2のE-E断面を示す

縦断面図である。

[図14]図12のQ1部分の部分拡大図である。

[図15]図13のQ2部分の部分拡大図である。

[図16]図11の2つの圧縮室間の圧力差について説明した説明図である。

[図17]図6の揺動スクロール2における経路拡張切り欠き2brの第1変形例を示す縦断面図である。

[図18]図6の揺動スクロール2における経路拡張切り欠き2brの第2変形例を示す縦断面図である。

[図19]実施の形態2に係るスクロール圧縮機100Aの揺動スクロール102を上側から見た概略図である。

[図20]実施の形態2に係るスクロール圧縮機100Aの固定スクロール101を下側から見た概略図である。

### 発明を実施するための形態

[0010] 以下、本開示に係るスクロール圧縮機の実施の形態を、図面を参照して説明する。本開示は、以下の実施の形態に限定されるものではなく、本開示の主旨を逸脱しない範囲で種々に変形することが可能である。また、本開示は、以下の各実施の形態に示す構成のうち、組合せ可能な構成のあらゆる組合せを含むものである。特に構成要素の組み合わせは、各実施の形態における組み合わせのみに限定するものではなく、一の実施の形態に記載した構成要素を別の実施の形態に適用することができる。また、図面に示すスクロール圧縮機は、本開示のスクロール圧縮機が適用される機器の一例を示すものであり、図面に示されたスクロール圧縮機によって本開示の適用機器が限定されるものではない。また、以下の説明において、理解を容易にするために方向を表す用語（例えば「上」、「下」、「右」、「左」、「前」、「後」など）を適宜用いるが、これらは説明のためのものであって、本開示を限定するものではない。また、各図において、同一の符号を付したものは、同一の又はこれに相当するものであり、これは明細書の全文において共通している。なお、各図面では、各構成部材の相対的な寸法関係又は形状等が実際のも

のとは異なる場合がある。

[0011] 実施の形態 1.

図 1 は、実施の形態 1 に係るスクロール圧縮機 100 の内部構成を模式的に示す縦断面図である。図 1 には、冷媒の流れが白抜き矢印で示されている。図 2 は、図 1 の固定スクロール 1 及び揺動スクロール 2 の A-A 断面を下側から見た横断面図である。説明を容易なものとするために、図 2 には、フレーム 20 に形成された 2 つの吸入ポート 26 の位置も図示している。また、図 2 には、図 1 の A-A 断面よりも下側にある揺動台板 2b 及びその経路拡張切り欠き 2br が破線で示されている。図 3 は、実施の形態 1 に係るスクロール圧縮機 100 における圧縮機構の周辺部分を概略的に示す部分縦断面図である。図 3 には、スラスト方向が白抜き矢印で示されている。

[0012] 図 1～図 3 に基づいて、スクロール圧縮機 100 の構成及び動作について説明する。このスクロール圧縮機 100 は、たとえば冷蔵庫、冷凍庫、自動販売機、空気調和装置、冷凍装置、給湯器等の各種産業機械に用いられる冷凍サイクルの構成要素の一つとなるものである。

[0013] [スクロール圧縮機 100 の概略構成]

図 1 に示されるように、スクロール圧縮機 100 は、冷凍サイクルを循環する冷媒を吸入し、圧縮して高温高圧の状態として吐出させるものである。このスクロール圧縮機 100 は、センターシェル 22a、アップーシェル 22b、ロアシェル（不図示）により構成される密閉容器 22 内に固定スクロール 1 と固定スクロール 1 に対して揺動する揺動スクロール 2 とを組み合わせた圧縮機構が実装されたものである。また、スクロール圧縮機 100 は、密閉容器 22 内に電動回転機械等からなる回転駆動手段を備えたものである。そして、密閉容器 22 内において、圧縮機構が上側に、回転駆動手段が下側に、それぞれ配置されている。

[0014] 密閉容器 22 は、センターシェル 22a の上部にアップーシェル 22b、センターシェル 22a の下部にロアシェル（不図示）が設けられて構成されている。ロアシェル（不図示）は、潤滑油を貯留する油溜めとなっている。

また、センターシェル 22 a には、冷媒回路と接続され、冷媒回路からの冷媒ガスを取り込むための吸入パイプ 15 が接続されている。アップーシェル 22 b には、冷媒回路と接続され、冷媒回路に冷媒ガスを吐き出すための吐出パイプ 17 が接続されている。なお、図 1 及び図 3 に示されるように、センターシェル 22 a 内部は低圧室 18 に、アップーシェル 22 b 内部は高圧室 19 になっている。

[0015] 図 1 に示されるように、固定スクロール 1 は、固定台板 1 b と、固定台板 1 b の一方の面に形成された渦巻突起である固定渦巻 1 a と、で構成されている。また、揺動スクロール 2 は、揺動台板 2 b と、揺動台板 2 b の一方の面に形成され、実質的に固定渦巻 1 a と同一形状であり固定渦巻 1 a と噛み合わせられるように形成された渦巻突起である揺動渦巻 2 a と、で構成されている。図 1 及び図 2 に示されるように、揺動スクロール 2 及び固定スクロール 1 は、吸入ポート 26 を 2 つ有したフレーム 20 に収納される。揺動台板 2 b の他方の面（揺動渦巻 2 a の形成面とは反対側の面（背面））は、スラスト軸受面 2 c として作用する。揺動スクロール 2 のスラスト軸受面 2 c には、オルダム溝 2 c o が形成されている。なお、固定スクロール 1 及び揺動スクロール 2 の各構造の詳細については、後述する。

[0016] 図 1 及び図 3 に示されるように、揺動スクロール 2 は、スクロール圧縮機 100 の運転中に生じるスラスト軸受荷重がスラスト軸受面 2 c を介してフレーム 20 で支持されるようになっている。なお、フレーム 20 がスラスト軸受荷重に対して十分な硬度を持たない場合は、スラスト軸受面 2 c とフレーム 20 の間に、スラスト軸受荷重に対して十分な硬度を持つ素材から成るスラストプレート（不図示）を挿入する構造としてもよい。

[0017] 図 3 に示されるように、揺動スクロール 2 及び固定スクロール 1 は、揺動渦巻 2 a と固定渦巻 1 a とを互いに組み合わせ、密閉容器 22 内に装着されている。図 2 に示されるように、揺動スクロール 2 及び固定スクロール 1 が組み合わせられた状態では、固定渦巻 1 a と揺動渦巻 2 a の巻方向が互いに逆となる。揺動渦巻 2 a と固定渦巻 1 a との間には、揺動スクロール 2 の後述

する揺動運動にともない相対的に容積が変化する圧縮室 30（固定スクロール内向面側圧縮室 32 及び固定スクロール外向面側圧縮室 31）が形成される。以下では、固定スクロール外向面側圧縮室 31 を第 1 の圧縮室、固定スクロール内向面側圧縮室 32 を第 2 の圧縮室と称する場合がある。

[0018] 図 1～図 2 に示されるように、圧縮機構には、圧縮工程の最後に吐出口 16 と繋がる上記の圧縮室 30 と、圧縮室 30 よりも冷媒の流れ方向の上流側に設けられ、フレーム 20 の吸入ポート 26 に繋がっている冷媒吸入室 40 と、が形成されている。圧縮室 30 は、固定台板 1b と揺動台板 2b との間であって揺動渦巻 2a と固定渦巻 1a との間に形成され、冷媒吸入室 40 は、固定台板 1b と揺動台板 2b との間であってフレーム 20 の内側且つ圧縮室 30 の外側に設けられている。

[0019] 図 2 及び図 3 に示されるように、固定スクロール外向面側圧縮室 31 は、固定台板 1b と揺動台板 2b との間であって固定渦巻 1a の外向面 1ao と揺動渦巻 2a の内向面 2ai との間に形成される。また、固定スクロール内向面側圧縮室 32 は、固定台板 1b と揺動台板 2b との間であって揺動渦巻 2a の外向面 2ao と固定渦巻 1a の内向面 1ai との間に形成される。

[0020] 図 2 に示されるように、フレーム 20（図 1 参照）において 2 つの吸入ポート 26 の 1 つは、固定スクロール 1 の固定渦巻 1a の外向面 1ao よりも外側であって、周方向では概ね固定渦巻 1a の終点 1af の付近に設けられ、残りの 1 つは、揺動スクロール 2 の揺動渦巻 2a の外向面 2ao よりも外側であって、周方向では概ね揺動渦巻 2a の終点 2af の付近に設けられている。ここで、固定渦巻 1a の終点 1af とは、固定渦巻 1a の最外周に位置する端部を意味している。また、揺動渦巻 2a の終点 2af とは、揺動渦巻 2a の最外周に位置する端部を意味している。図 2 では、2 つの吸入ポート 26 は 180° の位置に設けられている。

[0021] 図 2 には、冷媒吸入室 40 から、固定スクロール外向面側圧縮室 31 及び固定スクロール内向面側圧縮室 32 へそれぞれ吸入される冷媒の流れが矢印で示されている。そして、固定スクロール外向面側圧縮室 31 への冷媒の入

口となる吸入経路41は、揺動渦巻2aの終点2afの付近に設けられ、固定スクロール内向面側圧縮室32への冷媒の入口となる吸入経路42は、固定渦巻1aの終点1afの付近に設けられる。なお、吸入経路41、42の詳細については、後述する。

[0022] また、図3に示されるように、固定渦巻1aおよび揺動渦巻2aのそれぞれの先端面1ae、2aeにはチップシール71、72が埋め込まれている。これらチップシール71、72により、各渦巻の先端面1ae、2aeとこの先端面1ae、2aeに相対する台板との隙間G1、G2（後述の図14及び図15参照）からの冷媒漏れを抑制している。例えば、固定渦巻1aと揺動渦巻2aとの間には中心に向かって複数の圧縮室が形成されているが、そのうち、吐出口16に近い側の圧縮室ほど、圧縮工程が進んだ高圧の冷媒が存在している。各渦巻の先端面1ae、2aeに設けられたチップシール71、72によって、径方向に隣り合う圧縮室間での冷媒漏れが抑制できる。

[0023] 図1に示されるように、固定スクロール1は、フレーム20にボルト7等によって固定されている。固定スクロール1の固定台板1bの中央部には、圧縮され、高圧となった冷媒ガスを吐出する吐出口16が形成されている。そして、圧縮され、高圧となった冷媒ガスは、固定スクロール1の上部に設けられている高圧室19に排出されるようになっている。高圧室19に排出された冷媒ガスは、吐出パイプ17を介して冷凍サイクルに吐出されることになる。なお、吐出口16には、高圧室19から吐出口16側への冷媒の逆流を防止する吐出弁33が設けられている。

[0024] 揺動スクロール2は、自転運動を阻止するためのオルダムリング14により、固定スクロール1に対して自転運動することなく公転旋回運動（揺動運動）を行うようになっている。また、揺動スクロール2において揺動渦巻2aの形成面とは反対側の面（背面）の略中心部には、中空円筒形状のボス部2dが形成されている。このボス部2dには、主軸8の上端に設けられた偏心軸部8aが挿入される。

[0025] オルダムリング14は、揺動スクロール2の揺動渦巻2aの形成面とは反対側の面であるスラスト軸受面2cとフレーム20との間に介在している。オルダムリング14の上面及び下面にはそれぞれ、突出させたオルダム爪が形成されている。オルダムリング14は、その上面に形成されたオルダム爪が、揺動スクロール2のスラスト軸受面2cに形成されたオルダム溝2c0に、また、その下面に形成されたオルダム爪が、フレーム20の揺動スクロール挿通部20aに形成されたオルダムキー溝に、それぞれ摺動可能なように収納されている。なお、オルダムリング14は、揺動台板2bにおける揺動渦巻2aの形成面側に設置するようにしてもよい。

[0026] フレーム20はその中央部に中心開口部を有し、中心開口部には下方へ延びた筒状の主軸受21が設けられている。主軸受21は、回転駆動手段（特に主軸8）の回転を支持する。また、フレーム20の外周部は、揺動スクロール2を収容する収容部となっている。収容部は、噛み合わされた固定渦巻1aと揺動渦巻2aとを囲む円筒状の周壁部と、揺動台板2bのスラスト軸受面2cを支持する支持壁部とを有する。フレーム20の周壁部の外周面は、例えば、焼きばめ又は溶接等によって密閉容器22内（センターシェル22aの上部の内面）に固着されている。フレーム20の支持壁部には、中心開口部と連通し、揺動スクロールのボス部2dが配置される揺動スクロール挿通部20aが設けられている。また、フレーム20の支持壁部において外周側には、支持壁部よりも下の低压室18と支持壁部よりも上の冷媒吸入室40とを連通する吸入ポート26が形成されている。揺動スクロール挿通部20aには、オルダムキー溝が形成されている。

[0027] 回転駆動手段は、主軸8に固定された回転子11、固定子10、及び回転軸である主軸8等で構成されている。回転子11は、主軸8に焼き嵌め固定され、固定子10への通電が開始することにより回転駆動し、主軸8を回転させるようになっている。すなわち、固定子10及び回転子11で電動回転機械を構成している。回転子11は、センターシェル22aの中間部の内面に焼き嵌め固定された固定子10とともに主軸8に固定されている第1バラ

ンスウエイト12の下部に配置されている。なお、固定子10には、センターシェル22aに設けられた電源端子9を介して電力が供給されるようになっている。

[0028] 主軸8は、回転子11の回転に伴って回転し、揺動スクロール2を旋回させるようになっている。この主軸8の上部（偏心軸部8a近傍）は、フレーム20の中央部に設けられた主軸受21によって回転自在に支持されている。一方、主軸8の下部は、副軸受（不図示）によって回転自在に支持されている。

[0029] また、主軸8の上部には、揺動スクロール2が偏心軸部8aに装着されて揺動することにより生じる主軸8の回転中心に対してアンバランスを相殺するため、第1バランスウエイト12が設けられている。回転子11の下部には、揺動スクロール2が偏心軸部8aに装着されて揺動することにより生じる主軸8の回転中心に対してアンバランスを相殺するため、第2バランスウエイト（不図示）が設けられている。第1バランスウエイト12は主軸8の上部に焼き嵌めによって固定され、第2バランスウエイト（不図示）は回転子11の下部に回転子11と一体的に固定される。

[0030] [スクロール圧縮機100の動作]

スクロール圧縮機100の動作について説明する。図1に示される電源端子9に通電すると、回転駆動手段の固定子10の電線部に電流が流れ、磁界が発生する。この磁界は、回転子11を回転させるように働く。つまり、固定子10と回転子11とにトルクが発生し、回転子11が回転する。回転子11が回転すると、それに伴い主軸8が回転駆動される。主軸8が回転駆動されると、オルダムリング14により自転を抑制された揺動スクロール2は、揺動運動を行う。

[0031] 回転子11が回転するとき、主軸8の上部に固定されている第1バランスウエイト12と、回転子11の下部に固定されている第2バランスウエイト（不図示）と、で揺動スクロール2の偏心公転運動に対する静的及び動的バランスを保っている。これにより、主軸8の上部に偏心支持され、オルダム

リング14により自転を抑制された揺動スクロール2が揺動されて公転旋回を行う。

[0032] このような回転駆動手段の駆動に伴い、冷媒ガスが、外部の冷凍サイクルから吸入パイプ15を介してセンターシェル22a内部の低压室18に流入する。低压室18に流入した冷媒ガスの一部は、フレーム20に設けられた2つの吸入ポート26を通して冷媒吸入室40に流入する。また、冷媒ガスの残りの一部は、固定子10の鋼板の切り欠き（不図示）を通して、電動回転機械と潤滑油を冷却する。

[0033] 図2に示されるように、冷媒吸入室40に流入した冷媒は、圧縮機構の揺動渦巻2aおよび固定渦巻1aの相対的な揺動動作に伴って吸入経路41、42から圧縮室30へと吸い込まれ、吸入過程（すなわち圧縮室30への冷媒取込）が開始される。圧縮室30への冷媒の吸入過程では、圧縮室30は、揺動スクロール2の公転旋回に伴って体積が拡大していく。ただし、吸入過程では圧縮室30は吸入経路41、42と連通した状態である。そして、各渦巻の終点において渦巻同士が接触すると、圧縮室30が閉じ、冷媒の吸入過程（すなわち冷媒取込）が完了する。冷媒の取込完了後、圧縮室30は、揺動スクロール2の揺動運動により揺動スクロール2の中心へ移動してゆき、体積が縮小される。この工程（すなわち圧縮工程）により、圧縮室30に吸入された冷媒ガスは圧縮されていく。圧縮された冷媒は、固定スクロール1の吐出口16を通り、吐出弁33を押し開けて高压室19に流入する。そして、吐出パイプ17を介して密閉容器22から吐出される。

[0034] 図2の例では、固定渦巻1aと揺動渦巻2aとは180度の向きで噛み合わされており、2つの吸入経路（吸入経路41及び吸入経路42）が設けられている。そして、同時に形成される2つの圧縮室（固定スクロール外向面側圧縮室31及び固定スクロール内向面側圧縮室）のそれぞれへ、吸入経路41、42を介して冷媒が吸入される。そして、各圧縮室において冷媒が圧縮された後、2つの圧縮室で圧縮された冷媒は、揺動スクロール2の中心で合流し、吐出口16から高压室19へ吐出される。

[0035] 圧縮室30内の冷媒ガスの圧力により発生するスラスト軸受荷重は、スラスト軸受面2cを支持するフレーム20で受けている。また、主軸8が回転することで第1バランスウェイト12と第2バランスウェイト（不図示）に生じる遠心力及び冷媒ガス荷重は、主軸受21及び副軸受（不図示）で受けている。なお、低压室18内の低压冷媒ガスと高压室19内の高压冷媒ガスとは、固定スクロール1、フレーム20により仕切られ、気密が保たれる。固定子10への通電を止めると、スクロール圧縮機100が運転を停止する。

[0036] 図4は、図1の固定スクロール1の概略構成を示す縦断面図である。図4では、図1に示す固定スクロール1の上下を反転させた状態を示している。図5は、図1の固定スクロール1を下側から見た概略図である。図6は、図1の揺動スクロール2の概略構成を示す縦断面図である。図7は、図1の揺動スクロール2を上側から見た概略図である。図8は、図2の固定スクロール1及び揺動スクロール2における圧縮室30への冷媒の吸入経路41、42を示す横断面図である。図9は、図8の固定スクロール1及び揺動スクロール2のB-B断面を示す縦断面図である。図10は、図8の固定スクロール1及び揺動スクロール2のC-C断面を示す縦断面図である。図11は、図8の揺動スクロール2の回転位相が0 [rad] であるとき（すなわち、冷媒の取込完了時）の経路拡張溝1brと揺動渦巻2aの終点2afとの位置関係及び経路拡張切り欠き2brと固定渦巻1aの終点1afとの位置関係を示す図である。図8及び図11には、図1のA-A断面よりも下側にある揺動台板2b及びその経路拡張切り欠き2brが破線で示されている。図12は、図11の固定スクロール1及び揺動スクロール2のD-D断面を示す縦断面図である。図13は、図11の固定スクロール1及び揺動スクロール2のE-E断面を示す縦断面図である。図4～図13に基づき、固定スクロール1及び揺動スクロール2の構造について詳しく説明する。

[0037] 図4及び図6示されるように、固定渦巻1a及び揺動渦巻2aのそれぞれの歯の先端面1ae、2aeに、その渦巻の歯厚T1、T2よりも小さい幅

のシール溝 1 a r、2 a r が形成されている。シール溝 1 a r、2 a r に、冷媒漏れを抑制する上記のチップシール 7 1、7 2 が取り付けられている。

[0038] また、図 5 に示されるように、固定台板 1 b の下面（渦巻形成面）には、揺動渦巻 2 a の終点 2 a f（図 1 1 参照）が摺動する領域の一部に、経路拡張溝 1 b r が形成されている。詳しくは、固定台板 1 b の渦巻形成面において、冷媒の取込完了時の揺動渦巻 2 a の外向面 2 a o の位置（図 1 1 及び図 1 2 参照）よりも外側に、経路拡張溝 1 b r が形成されている。また、固定台板 1 b の渦巻形成面において、経路拡張溝 1 b r は、冷媒の吸入過程での揺動渦巻 2 a の内向面 2 a i の位置（図 8 参照）よりも内側に、少なくとも経路拡張溝 1 b r の一部（図 8 では、経路拡張溝 1 b r のうち格子模様で示される部分）が配置されるように形成されている。以下では、経路拡張溝 1 b r を第 1 低面部と称する場合がある。

[0039] 図 4 及び図 5 に示されるように、経路拡張溝 1 b r は、固定台板 1 b の渦巻形成面において、その外周端よりも内側に、すなわち縁が残るように形成されている。図 4 では、経路拡張溝 1 b r の断面形状は、四角形状とされている。ここで、固定スクロール 1 の固定台板 1 b は、その渦巻形成面の側に設けられる冷媒吸入室 4 0 の低压と背面側に設けられる高圧室 1 9（図 3 参照）とを隔てる役割がある。そこで、上記のように固定台板 1 b では、吸入経路 4 1 を拡張するための窪みを、縁が残る溝とし、吸入経路 4 1 を従来よりも拡張しつつ、従来と同様に高圧と低压とをシールする役割を維持する。

[0040] また、図 7 に示されるように、揺動台板 2 b の上面（渦巻形成面）には、固定渦巻 1 a の終点 1 a f（図 1 1 参照）が摺動する領域の一部に、経路拡張切り欠き 2 b r が形成されている。詳しくは、揺動台板 2 b の渦巻形成面において、冷媒の取込完了時の固定渦巻 1 a の外向面 1 a o の位置（図 1 1 及び図 1 3 参照）よりも外側に、経路拡張切り欠き 2 b r が形成されている。また、揺動台板 2 b の渦巻形成面において、経路拡張切り欠き 2 b r は、冷媒の吸入過程での固定渦巻 1 a の内向面 1 a i の位置（図 8 参照）よりも内側に、少なくとも経路拡張切り欠き 2 b r の一部（図 8 では、経路拡張切

り欠き $2br$ のうち格子模様で示される部分)が配置されるように形成されている。以下では、経路拡張切り欠き $2br$ を第2低面部と称する場合がある。

[0041] 図6及び図7に示されるように、経路拡張切り欠き $2br$ は、揺動台板 $2b$ の渦巻形成面において、その外周端に縁を残さず、すなわち揺動台板 $2b$ の外周端も取り除かれて形成されている。図6では、経路拡張切り欠き $2br$ の断面形状は、R形状等の曲面状とされている。ここで、揺動スクロール2の揺動台板 $2b$ には、スラスト方向のガス荷重(図3参照)を受ける役割がある。そこで、上記のように揺動台板 $2b$ では、吸入経路42を拡張するための窪みを、渦巻形成面の側のみ切り欠いた形状とし、揺動台板 $2b$ の背面の面積は従来と同様に確保している。これにより、吸入経路42を従来よりも拡張しつつ、スラスト荷重耐力は従来と同様に維持している。

[0042] また、本開示では、揺動台板 $2b$ に経路拡張切り欠き $2br$ が形成されているので揺動スクロール2の重量が従来よりも小さくなっている。よって、バランス(例えば、第1バランスウェイト12)の重量が従来よりも軽くて済むので、機械損失を低減することができる。

[0043] 上記のように、本開示では、固定台板 $1b$ 及び揺動台板 $2b$ の各渦巻形成面に、経路拡張溝 $1br$ 及び経路拡張切り欠き $2br$ といった窪みが設けられている。そして、これらの窪みは、図8に示される冷媒の吸入過程では圧縮室30(固定スクロール外向面側圧縮室31又は固定スクロール内向面側圧縮室32)に連通し、且つ図11に示される冷媒の取込完了時には圧縮室30から仕切られる。このような構成により、本開示の吸入経路41、42は、従来の主吸入経路41m、42m(図9及び図10参照)よりも、例えば経路拡張溝 $1br$ 及び経路拡張切り欠き $2br$ のうち冷媒の吸入工程において圧縮室30に開口する面積の分(図8に格子模様で示す部分)、圧縮室30への開口面積が大きくなる。したがって、吸入圧力損失を低減することができ、性能が改善できる。経路拡張溝 $1br$ 及び経路拡張切り欠き $2br$ を介して圧縮室30へ径方向に冷媒を流入させることができる。

- [0044] また、図8では、経路拡張溝1brは、周方向に延びた円弧形状を有し、周方向において揺動渦巻2aの終点2af付近に一端が配置され、この一端から揺動渦巻2aに沿うように90°程の範囲に設けられる。経路拡張溝1brの一端は、例えば、冷媒の吸入過程において揺動渦巻2aの終点2afが摺動する領域よりも冷媒流れの上流側まで設けられる。これにより、冷媒の吸入過程において拡張吸入経路41e（図9参照）へ周方向からも冷媒を流入させることができる。
- [0045] また、図8では、経路拡張切り欠き2brは、周方向に延びた円弧形状を有し、周方向において固定渦巻1aの終点1afの前後に渡って、120°程の範囲に設けられる。すなわち、経路拡張切り欠き2brの一端は、冷媒の吸入過程において固定渦巻1aの終点1afが摺動する領域よりも冷媒流れの上流側まで設けられる。これにより、冷媒の吸入過程において拡張吸入経路42e（図10参照）へ周方向からも冷媒を流入させることができる。
- [0046] 図14は、図12のQ1部分の部分拡大図である。図15は、図13のQ2部分の部分拡大図である。ところで、経路拡張溝1br及び経路拡張切り欠き2brはそれぞれ、固定台板1b又は揺動台板2bの各渦巻形成面において、冷媒の取込完了時における相対する渦巻の内向面2ai、1aiの位置よりも外側に形成されていれば、外向面2ao、1aoの位置よりも内側であっても、一応は、冷媒の取込完了時に圧縮室30から仕切られる。図14及び図15には、この場合の揺動渦巻2a又は固定渦巻1aの位置が破線で示される。しかし、圧縮室30から径方向外向きの冷媒漏れを抑制するためには、経路拡張溝1br及び経路拡張切り欠き2brはそれぞれ、図11～図15に示されるように、冷媒の取込完了時における相対する渦巻の外向面2ao、1aoの位置よりも外側又は同位置に配置されることが好ましい。その理由について以下に説明する。
- [0047] 図14及び図15に示されるように、固定台板1bの渦巻形成面と揺動渦巻2aの先端面2aeとの間、及び、揺動台板2bの渦巻形成面と固定渦巻1aの先端面1aeとの間にはそれぞれ、冷媒の漏れ経路となる隙間G2、

G 1 が形成される。そして、本開示では、上記のように固定台板 1 b には経路拡張溝 1 b r が形成され、揺動台板 2 b には経路拡張切り欠き 2 b r 及び経路拡張切り欠き 2 b r が形成されている。

[0048] したがって、図 1 4 及び図 1 5 に破線で示されるように、経路拡張溝 1 b r 及び経路拡張切り欠き 2 b r がそれぞれ、冷媒の取込完了時における相対する渦巻の外向面 2 a o、1 a o の位置よりも内側に設けられると、漏れ経路となる隙間 G 2、G 1 が、経路拡張溝 1 b r 又は経路拡張切り欠き 2 b r が在ることで従来よりも大きくなってしまふ。したがって、この場合、吸入過程で取り込んだ冷媒が、冷媒の取込完了以降に冷媒吸入室 4 0 へ漏れてしまい、上述した、吸入経路 4 1、4 2 の増加による性能改善の効果を十分に得ることが難しくなる。

[0049] 図 1 6 は、図 1 1（すなわち取込完了時）の 2 つの圧縮室 3 0 間の圧力差について説明した説明図である。図 1 6 に基づき、固定スクロール外向面側圧縮室 3 1 と固定スクロール内向面側圧縮室 3 2 と間の圧力差について説明する。

[0050] 図 1 6 に示されるように、対称位置に形成される 2 つの圧縮室（固定スクロール内向面側圧縮室 3 2 及び固定スクロール外向面側圧縮室 3 1）間に圧力差が発生することを防止するために、固定スクロール 1 の経路拡張溝 1 b r と揺動スクロール 2 の経路拡張切り欠き 2 b r とは、できるだけ対称形状にすることが好ましい。2 つの圧縮室間で圧力差が生じると、片方の（圧力が高い側）の圧縮室から他方（圧力が低い側）の圧縮室へ無駄な力すなわち損失が生じる。しかし、経路拡張溝 1 b r と経路拡張切り欠き 2 b r とを略対称形状とすれば、2 つの圧縮室への冷媒の吸入経路 4 1、4 2 の拡張面積を同程度にでき、結果、2 つの圧縮室間の圧力差を小さくして損失が低減できる。

[0051] なお、固定スクロール 1 の経路拡張溝 1 b r 及び揺動スクロール 2 の経路拡張切り欠き 2 b r の構成は、上記の構成に限定されない。例えば、周方向において経路拡張溝 1 b r 及び経路拡張切り欠き 2 b r を設ける範囲及び数

は、上記の範囲及び数で無くてもよく、経路拡張溝 1 b r 及び経路拡張切り欠き 2 b r のそれぞれを複数に分割してもよい。この場合の実施の形態は、実施の形態 2 に示す。

[0052] また、例えば、経路拡張溝 1 b r 及び経路拡張切り欠き 2 b r の各断面形状は上記の断面形状に限定されない。以下、図 5 に示した経路拡張切り欠き 2 b r の変形例について説明する。

[0053] 図 1 7 は、図 6 の揺動スクロール 2 における経路拡張切り欠き 2 b r の第 1 変形例を示す縦断面図である。図 1 8 は、図 6 の揺動スクロール 2 における経路拡張切り欠き 2 b r の第 2 変形例を示す縦断面図である。図 1 7 に示す経路拡張切り欠き 2 b r の断面形状は、四角形状である。図 1 8 に示す経路拡張切り欠き 2 b r は面取りされており、断面形状が三角形状である。

[0054] 経路拡張切り欠き 2 b r の断面形状は、できるだけ断面積を確保できる形状が望ましいが、固定渦巻 1 a の外向面 1 a o から径方向に、外向面 1 a o 及び先端面 1 a e に沿って固定渦巻 1 a と揺動渦巻 2 a との間の空間（すなわち、吸入過程の圧縮室 3 0）に冷媒が吸入できるように構成されていれば、その断面形状はどのような断面形状でもよい。固定スクロール 1 の経路拡張溝 1 b r についても、同様である。

[0055] 以上のように、実施の形態 1 のスクロール圧縮機 1 0 0 は、密閉容器 2 2 と、圧縮室 3 0 と圧縮室 3 0 よりも冷媒の流れ方向の上流側に設けられている冷媒吸入室 4 0 とが形成され、密閉容器 2 2 内に設けられている圧縮機構と、を備える。圧縮機構は、圧縮室 3 0 の冷媒が流入する吐出口 1 6 が形成されている固定台板 1 b と、固定台板 1 b の一面に設けられている固定渦巻 1 a とを有する固定スクロール 1 と、固定渦巻 1 a の歯先（先端面 1 a e）と対向する揺動台板 2 b と、揺動台板 2 b の一面に固定渦巻 1 a と噛み合うように設けられて固定渦巻 1 a との間に第 1 の圧縮室及び第 2 の圧縮室を形成する揺動渦巻 2 a とを有する揺動スクロール 2 と、を備える。固定台板 1 b において固定渦巻 1 a が設けられる側の面には、第 1 低面部（経路拡張溝 1 b r）が形成され、揺動台板 2 b において揺動渦巻 2 a が設けられる側の

面には、第2低面部（経路拡張切り欠き2br）が形成される。第1低面部は、冷媒の取込完了時の揺動渦巻2aの外向面2aoよりも外側に配置され、かつ、冷媒の吸入過程で第1の圧縮室（固定スクロール外向面側圧縮室31）と連通されるように形成されている。そして、第2低面部は、冷媒の取込完了時の固定渦巻1aの外向面1aoよりも外側に配置され、かつ、冷媒の吸入過程で第2の圧縮室（固定スクロール内向面側圧縮室32）と連通されるように形成されている。

[0056] このように、第1低面部及び第2低面部により、各圧縮室への吸入経路41、42の断面積を増加することができる。そして、第1低面部及び第2低面部はそれぞれ、冷媒の取込完了時の相対する渦巻の外向面2ao、1aoよりも外側に配置されるので、第1低面部及び第2低面部を設けても、渦巻の先端面1ae、aeと相対する台板との間の漏れ流路は広がらずに済み、取込完了以降における第1低面部及び第2低面部からの冷媒漏れは抑制できる。よって、冷媒漏れ流路は従来程度の大きさに抑えつつ、圧縮室への吸入経路41、42の断面積を従来よりも増加させることで吸入圧力損失を低減できるので、性能を改善することができる。

[0057] また、第1低面部は、固定台板1bにおいて一面（渦巻形成面）に形成された溝であり、第2低面部は、揺動台板2bの外縁部に形成され、揺動台板2bにおいて一面（渦巻形成面）側のみが切り欠かれた切り欠きである。

[0058] これにより、固定台板1bの背面及び揺動台板2bの背面はそれぞれ、従来と同様の面積を有するので、高圧と低圧を仕切る機能、及び、スラスト方向の荷重を受ける機能を従来と同様、維持できる。

[0059] 実施の形態2.

図19は、実施の形態2に係るスクロール圧縮機100Aの揺動スクロール102を上側から見た概略図である。図20は、実施の形態2に係るスクロール圧縮機100の固定スクロール101を下側から見た概略図である。図19及び図20に基づいて、実施の形態2に係るスクロール圧縮機100について説明する。なお、実施の形態2では実施の形態1との相違点を中心

に説明し、実施の形態1と同一部分又は相当する部分には、同一符号を付して説明を省略するものとする。実施の形態2のスクロール圧縮機は、実施の形態1のスクロール圧縮機100と区別するために、スクロール圧縮機100Aと称する。

[0060] 上記の実施の形態1では、固定台板1bに、連続した経路拡張溝1brが1つのみ設けられ、また、揺動台板2bに、連続した経路拡張切り欠き2brが1つのみ設けられていた(図5及び図7参照)。図20に示されるように、実施の形態2では、経路拡張溝101brは、固定台板101bにおいて周方向に断続的に設けられ、複数の溝部(図20では4つの溝部R11、R12、R13及びR14)で構成される。以下では、4つの溝部R11、R12、R13及びR14を区別せず、それぞれを単に溝部R1と称する場合がある。また、図19に示されるように、経路拡張切り欠き102brは、揺動台板102bにおいて周方向に断続的に設けられ、複数の切り欠き部R2(図19では4つの切り欠き部R21、R22、R23及びR24)で構成される。以下では、4つの切り欠き部R21、R22、R23及びR24を区別せず、それぞれを単に切り欠き部R2と称する場合がある。また、以下では、経路拡張溝101brを第1低面部と称し、経路拡張切り欠き102brを第2低面部と称する場合がある。

[0061] 図20に示されるように、実施の形態2の各溝部R1の周方向の長さは、実施の形態1の経路拡張溝1brの周方向の長さよりも短く、実施の形態2の4つの溝部R11、R12、R13及びR14は、実施の形態1の1つの経路拡張溝1brを周方向に複数に分割した構成となっている。実施の形態2では、固定台板101bにおける溝部R1間の部分によって揺動渦巻2aの歯の先端面2aeが支持されるので、揺動渦巻2aの経路拡張溝101brへの転覆を防止することができる。

[0062] また、図19に示されるように、実施の形態2の各切り欠き部R2の周方向の長さは、実施の形態1の経路拡張切り欠き2brの周方向の長さよりも短く、実施の形態2の4つのR21、R22、R23及びR24は、実施の

形態1の1つの経路拡張切り欠き2brを周方向に複数に分割した構成となっている。実施の形態2では、揺動台板102bにおける切り欠き部R2間の部分によって固定渦巻1aの歯の先端面1aeが支持されるので、固定渦巻1aの経路拡張切り欠き102brへの転覆を防止することができる。

[0063] 以上のように、実施の形態2のスクロール圧縮機100Aも、実施の形態1の場合と同様、吸入経路41、42を従来よりも拡張でき、性能向上の効果が得られる。

[0064] さらに実施の形態2のスクロール圧縮機100Aでは、第1低面部（経路拡張溝101br）及び第2低面部（経路拡張切り欠き102br）はそれぞれ、周方向において断続的に設けられている。これにより、固定台板101bにおける溝部R1間の部分によって揺動渦巻2aの歯の先端面2aeが支持されるので、揺動渦巻2aの経路拡張溝101brへの転覆を防止することができる。

[0065] なお、上記実施の形態1及び2では、固定渦巻1aと揺動渦巻2aが概ね対称形状で構成されている場合について説明したが、上記効果が得られれば、非対称形状で構成してもよい。また、上記の実施の形態1及び2では、固定台板1bに形成される第1低面部が、固定台板1bの渦巻形成面に形成された溝（経路拡張溝1br）であり、揺動台板2bに形成される第2低面部が、揺動台板2bの渦巻形成面のみを切り欠いた切り欠き（経路拡張切り欠き2br）であったが、第1低面部を切り欠きとし、第2低面部を溝としてもよい。

## 符号の説明

[0066] 1 固定スクロール、1a 固定渦巻、1ae 先端面、1af 終点、1ai 内向面、1ao 外向面、1ar シール溝、1b 固定台板、1br 経路拡張溝、2 揺動スクロール、2a 揺動渦巻、2ae 先端面、2af 終点、2ai 内向面、2ao 外向面、2ar シール溝、2b 揺動台板、2br 経路拡張切り欠き、2c 揺動スクロールスラスト軸受面、2co オルダム溝、2d ボス部、7 ボルト、8 主軸、8a

偏心軸部、9 電源端子、10 固定子、11 回転子、12 第1バランスウェイト、14 オルダムリング、15 吸入パイプ、16 吐出口、17 吐出パイプ、18 低圧室、19 高圧室、20 フレーム、20a 揺動スクロール挿通部、21 主軸受、22 密閉容器、22a センターシェル、22b アップパーシェル、26 吸入ポート、30 圧縮室、31 固定スクロール外向面側圧縮室、32 固定スクロール内向面側圧縮室、33 吐出弁、40 冷媒吸入室、41 吸入経路、41e 拡張吸入経路、41m 主吸入経路、42 吸入経路、42e 拡張吸入経路、42m 主吸入経路、71 チップシール、72 チップシール、100 スクロール圧縮機、100A スクロール圧縮機、101 固定スクロール、101b 固定台板、101br 経路拡張溝、102 揺動スクロール、102b 揺動台板、102br 経路拡張切り欠き、G1 隙間、G2 隙間、R1 溝部、R11 溝部、R12 溝部、R13 溝部、R2 切り欠き部、R21 切り欠き部、R22 切り欠き部、R23 切り欠き部、T1 歯厚、T2 歯厚。

## 請求の範囲

### [請求項1]

密閉容器と、

圧縮室と前記圧縮室よりも冷媒の流れ方向の上流側に設けられている冷媒吸入室とが形成され、前記密閉容器内に設けられている圧縮機構と、

前記圧縮機構は、

前記圧縮室の冷媒が流入する吐出口が形成されている固定台板と、前記固定台板の一面に設けられている固定渦巻とを有する固定スクロールと、

前記固定渦巻の歯先と対向する揺動台板と、前記揺動台板の一面に前記固定渦巻と噛み合うように設けられて前記固定渦巻との間に第1の圧縮室及び第2の圧縮室を形成する揺動渦巻とを有する揺動スクロールと、を備え、

前記固定台板において前記固定渦巻が設けられる側の面には、第1低面部が形成され、

前記揺動台板において前記揺動渦巻が設けられる側の面には、第2低面部が形成され、

前記第1低面部は、冷媒の取込完了時の前記揺動渦巻の外向面よりも外側に配置され、かつ、冷媒の吸入過程で前記第1の圧縮室と連通されるように形成され、

前記第2低面部は、冷媒の前記取込完了時の前記固定渦巻の外向面よりも外側に配置され、かつ、冷媒の前記吸入過程で前記第2の圧縮室と連通されるように形成されたものである

スクロール圧縮機。

### [請求項2]

前記第1低面部は、前記固定台板において前記一面に形成された溝であり、

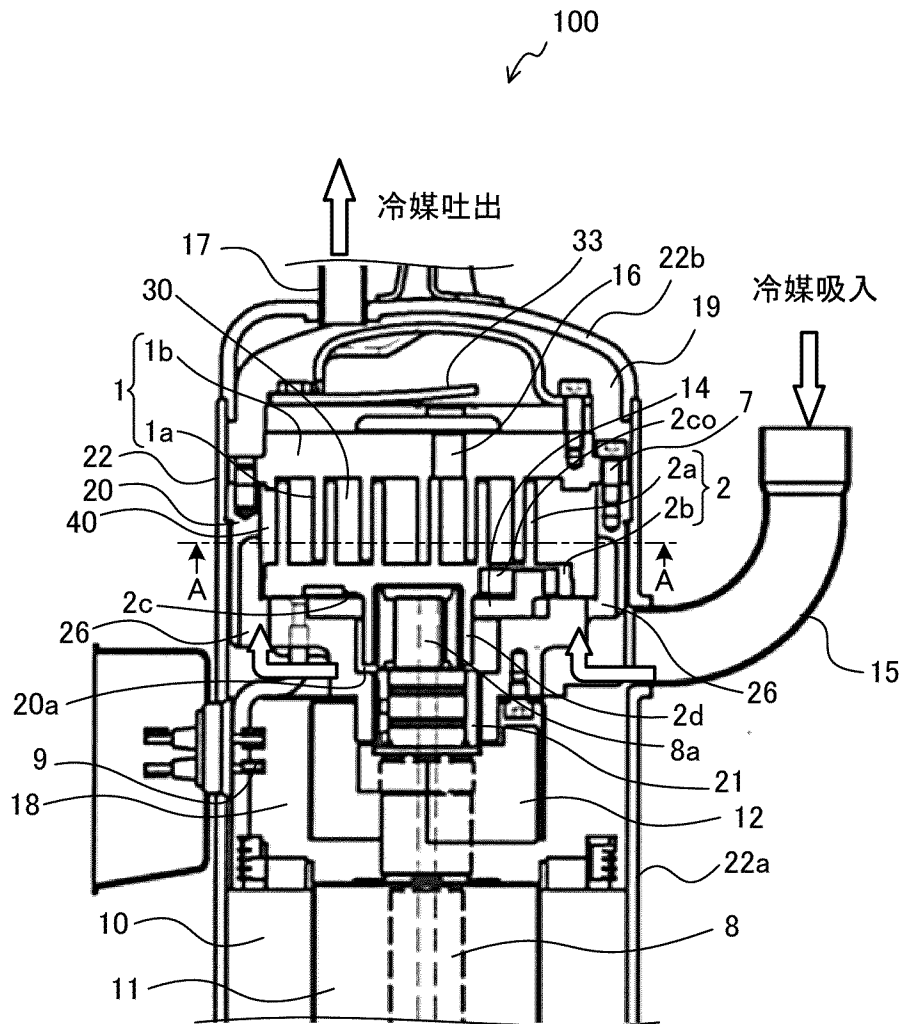
前記第2低面部は、前記揺動台板の外縁部に形成され、前記揺動台板において前記一面側のみ切り欠かれた切り欠きである

請求項 1 に記載のスクロール圧縮機。

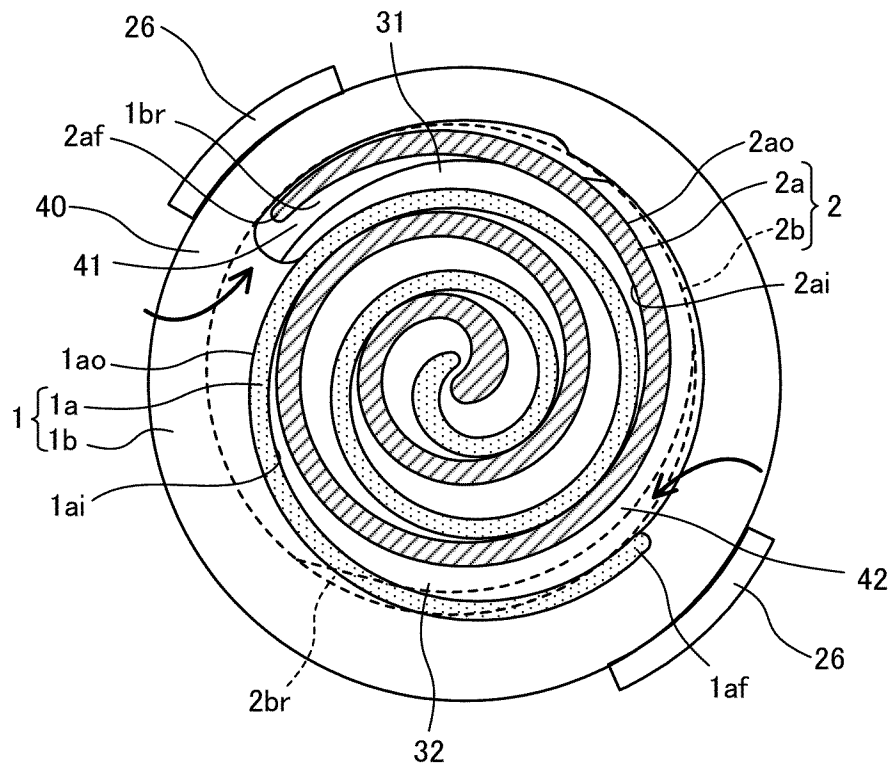
[請求項3] 前記第 1 低面部及び前記第 2 低面部はそれぞれ、周方向において断続的に設けられている

請求項 1 又は 2 に記載のスクロール圧縮機。

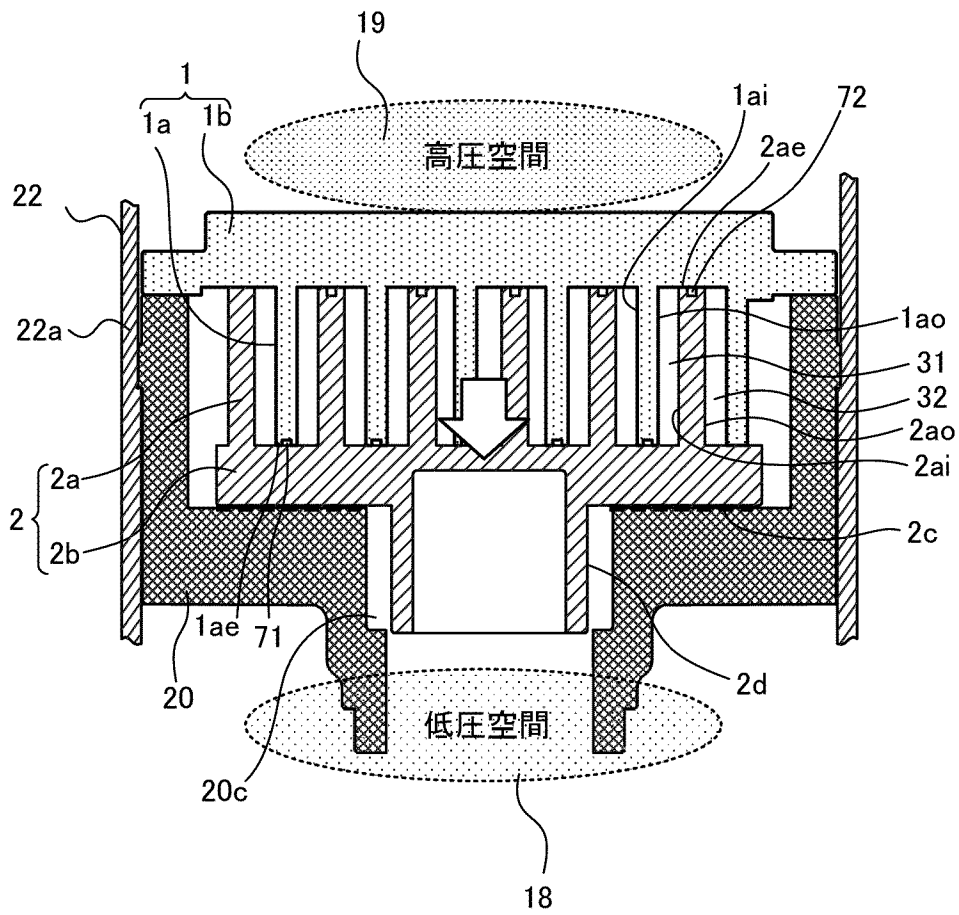
[図1]



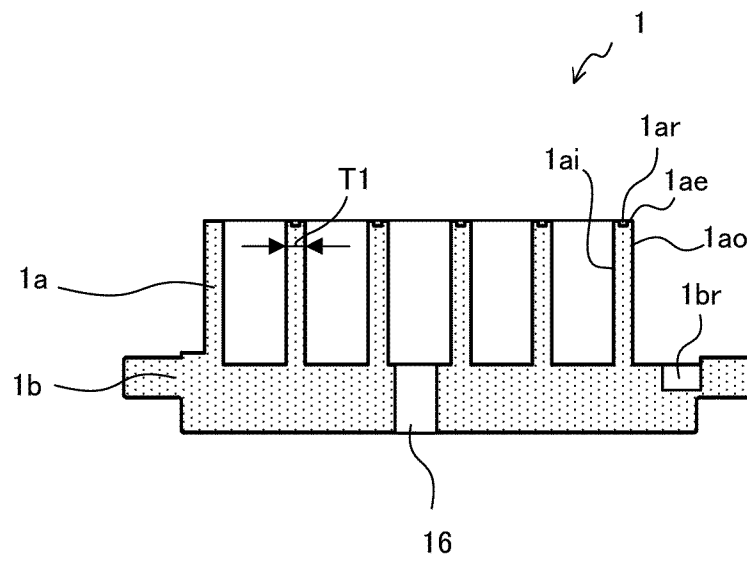
[図2]



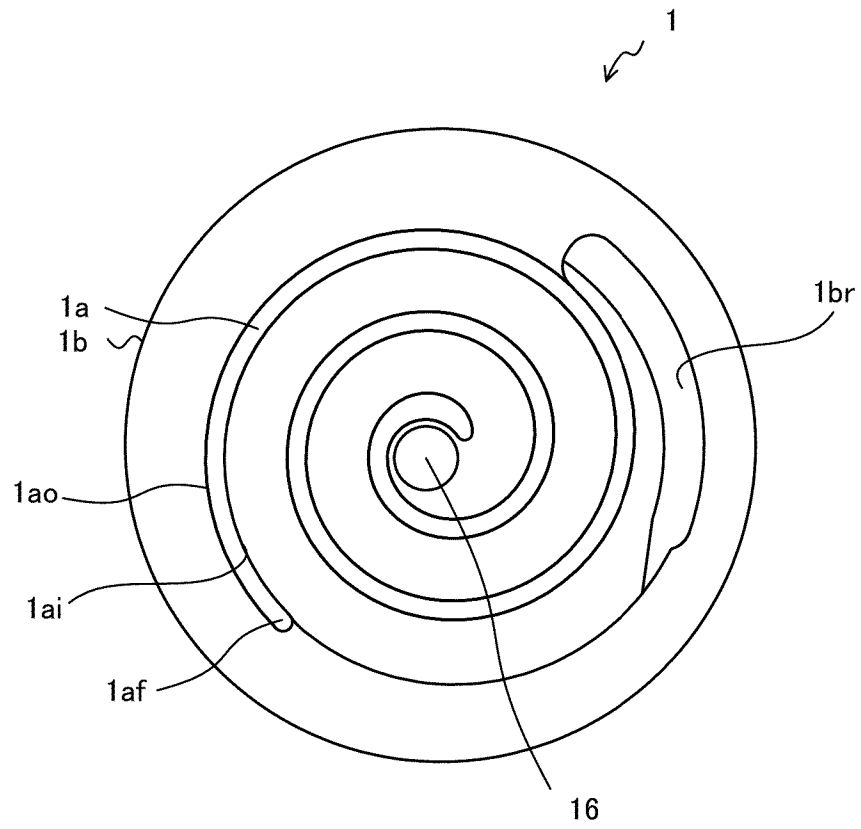
[図3]



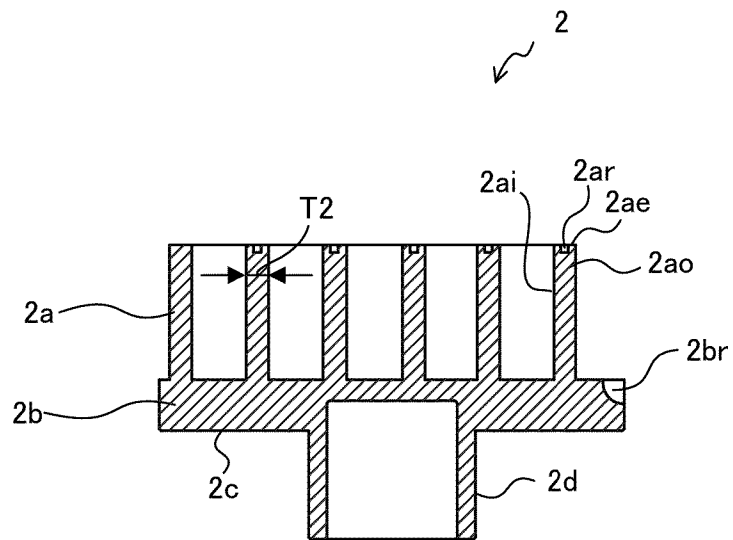
[図4]



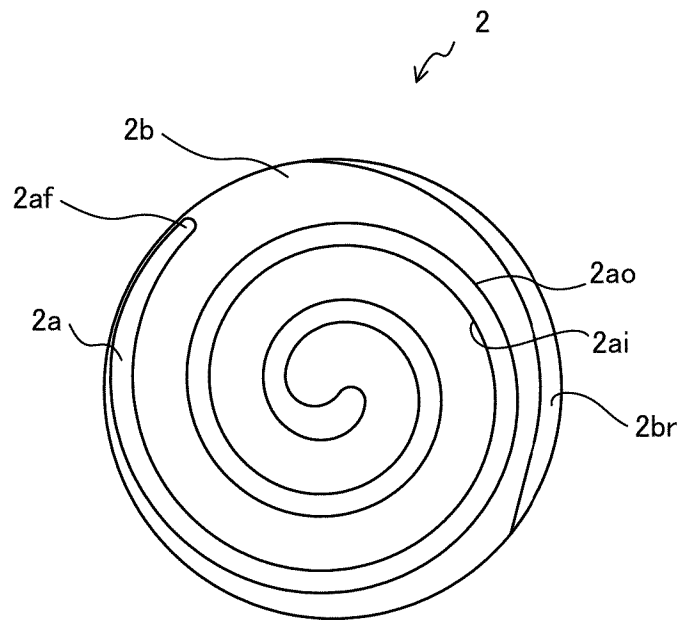
[図5]



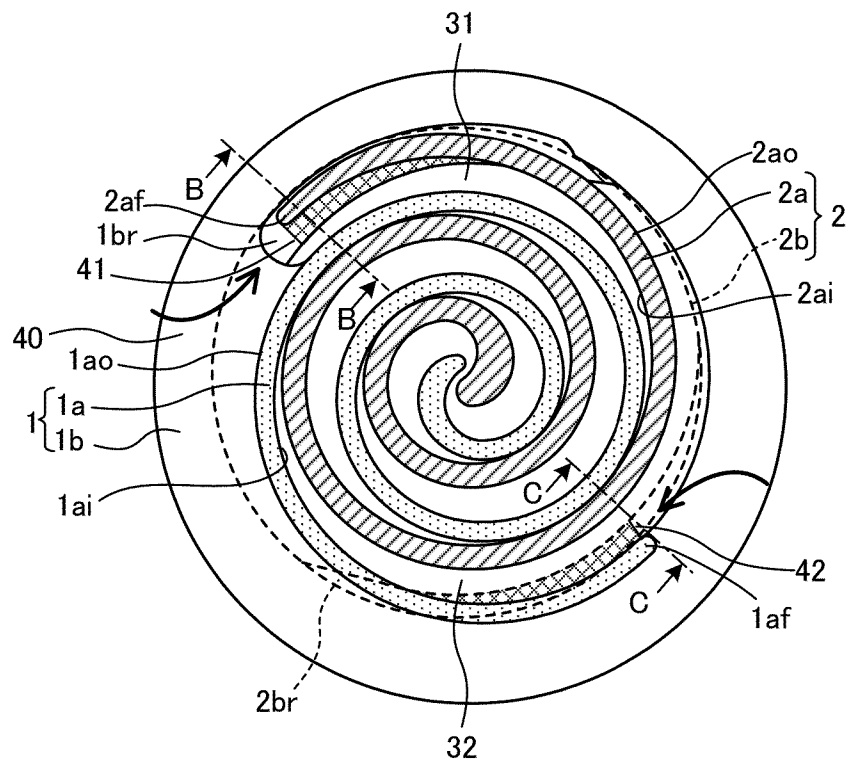
[図6]



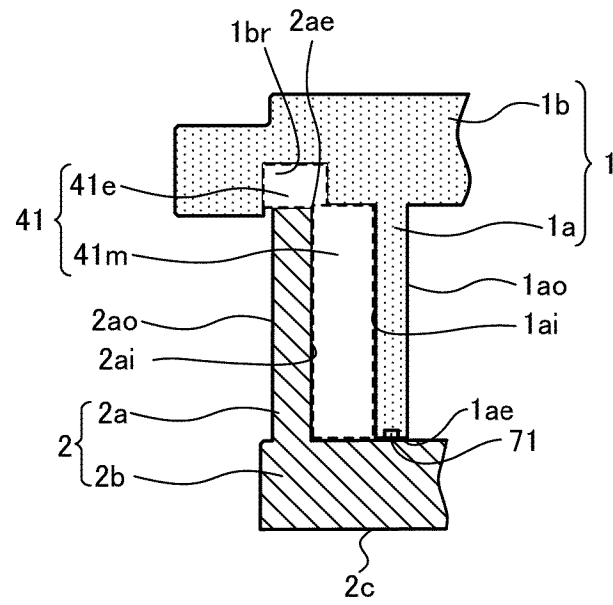
[図7]



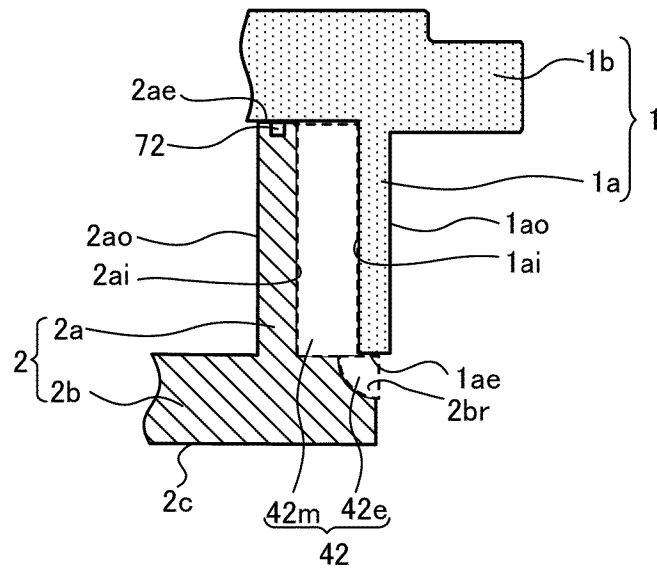
[図8]



[図9]

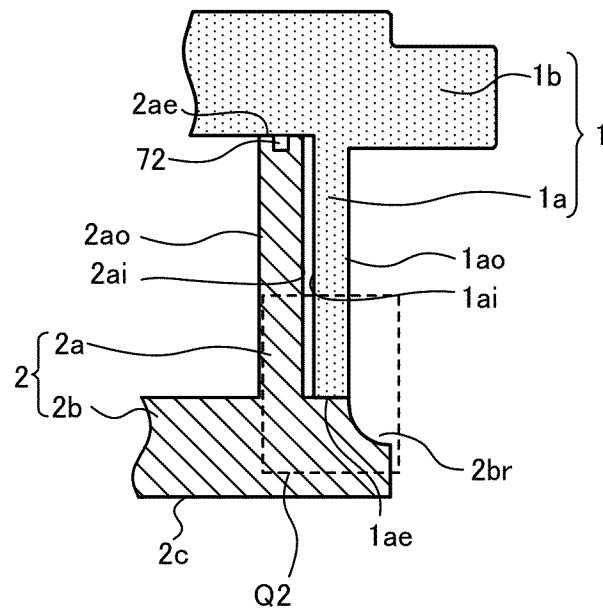


[図10]

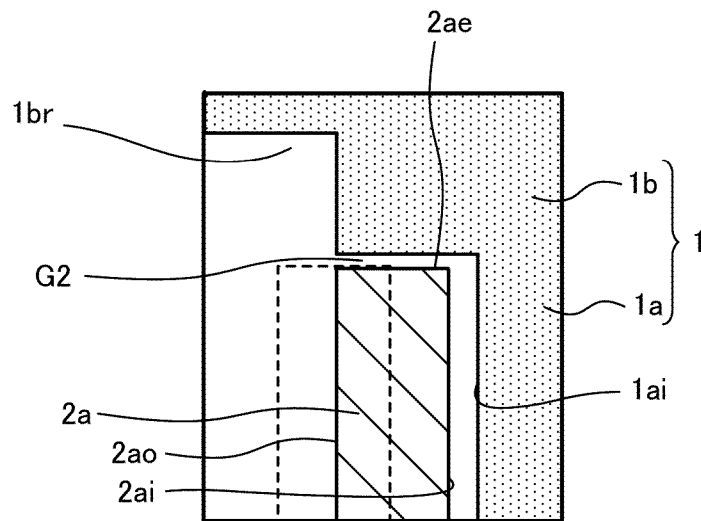




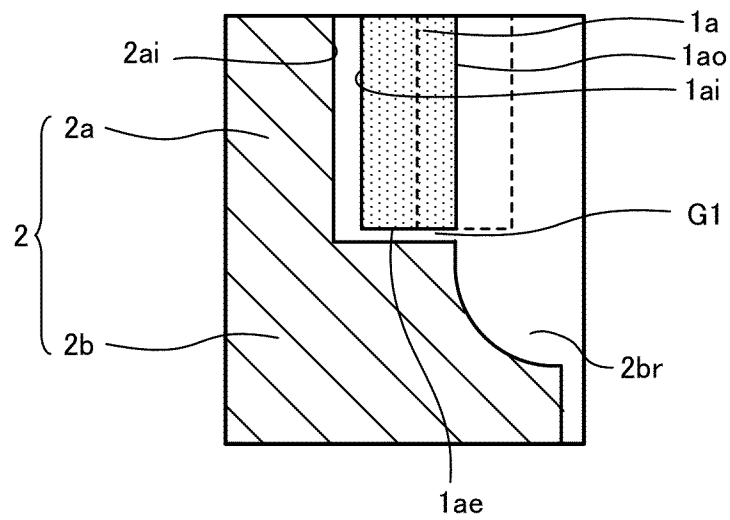
[図13]



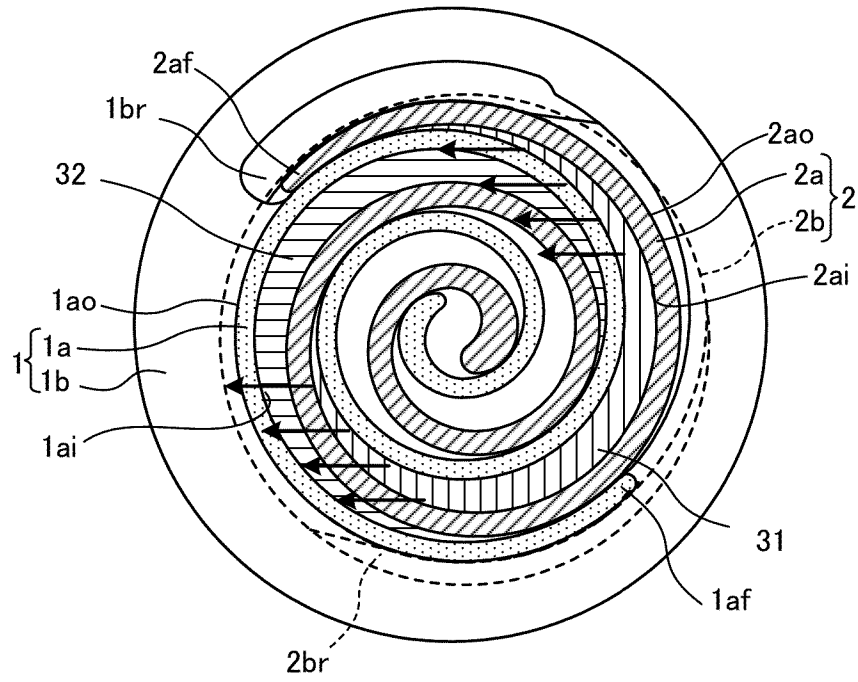
[図14]



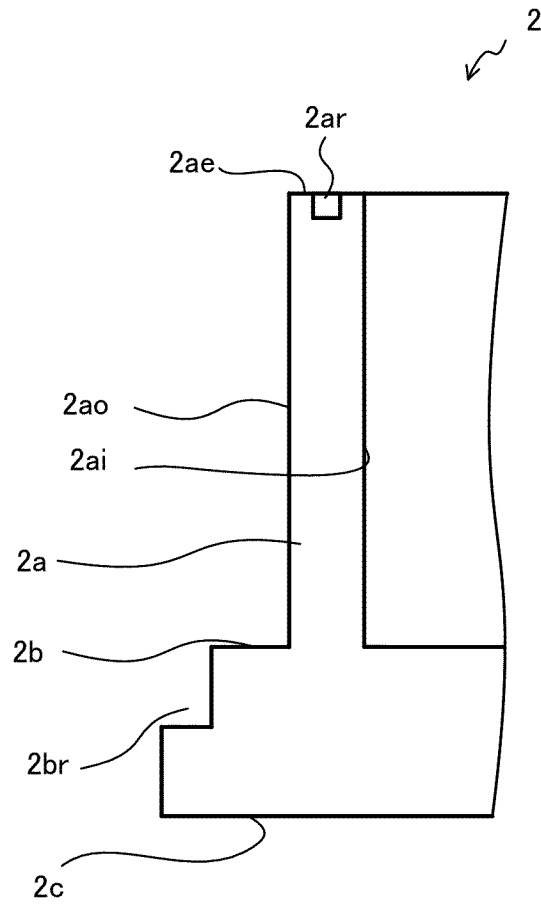
[図15]



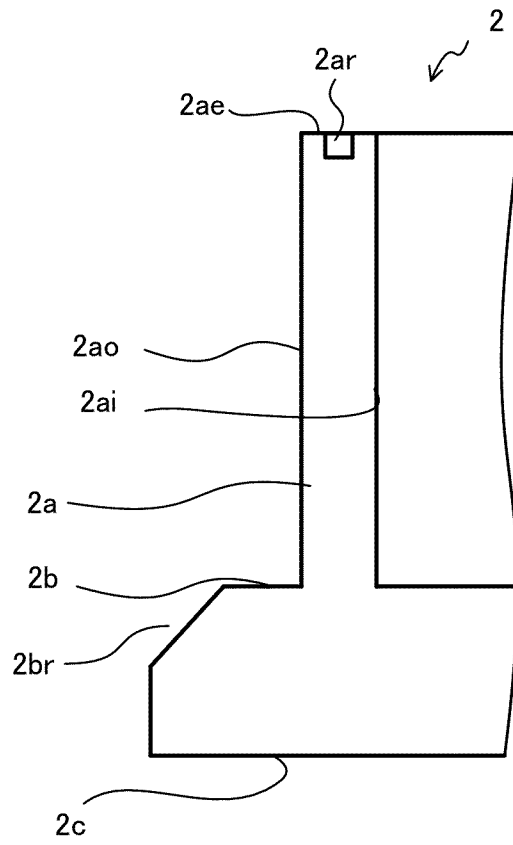
[図16]



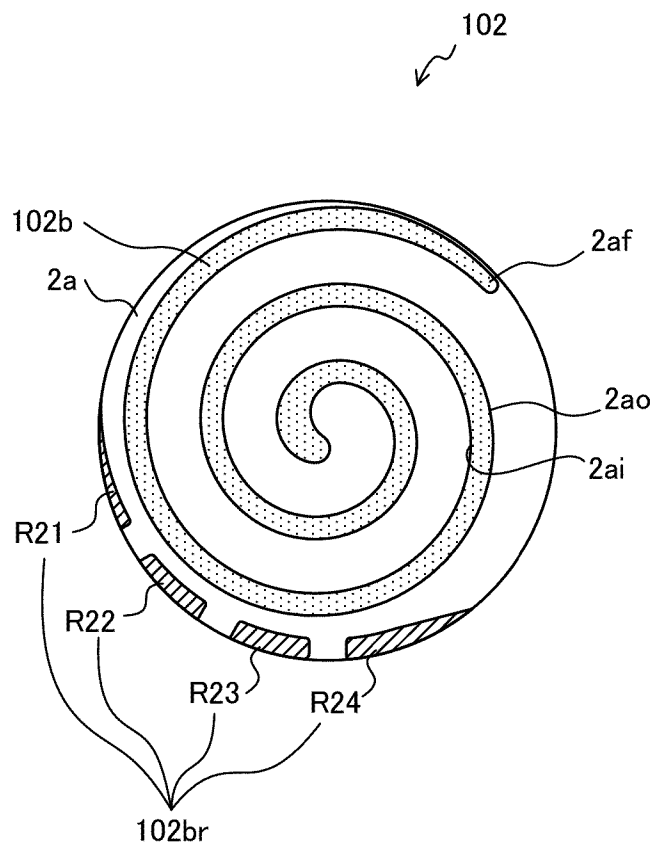
[図17]



[図18]



[図19]





## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/012148

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
<p><b>F04C 18/02</b>(2006.01)i  FI: F04C18/02 311U</p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
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 Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2023 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 5-231356 A (TOYOTA AUTOM. LOOM WORKS, LTD.) 07 September 1993 (1993-09-07) paragraphs [0009]-[0013], fig. 1-4	1-2
A		3
Y	JP 11-336678 A (HITACHI, LTD.) 07 December 1999 (1999-12-07) paragraphs [0024]-[0028], fig. 1	1-2
A		3
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search <b>27 April 2023</b>		Date of mailing of the international search report <b>16 May 2023</b>
Name and mailing address of the ISA/JP <b>Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan</b>		Authorized officer  Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/JP2023/012148**

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 5-231356 A	07 September 1993	US 5395223 A column 3, line 20 to column 6, line 25 DE 4305044 A1 KR 1993-0018159 A	
JP 11-336678 A	07 December 1999	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） F04C 18/02(2006.01)i FI: F04C18/02 311U		
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）） 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 1971-2023年 日本国実用新案登録公報 1996-2023年 日本国登録実用新案公報 1994-2023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 請求項の番号
Y A	JP 5-231356 A (株式会社豊田自動織機製作所) 07.09.1993 (1993-09-07) 段落[0009]-[0013]、図1-4	1-2 3
Y A	JP 11-336678 A (株式会社日立製作所) 07.12.1999 (1999-12-07) 段落[0024]-[0028]、図1	1-2 3
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" 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の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抵触するものではなく、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 27.04.2023	国際調査報告の発送日 16.05.2023	
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 所村 陽一 30 2551 電話番号 03-3581-1101 内線 3316	

国際調査報告  
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2023/012148

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 5-231356 A	07.09.1993	US 5395223 A 第3欄20行目-第6欄25行目 DE 4305044 A1 KR 1993-0018159 A	
JP 11-336678 A	07.12.1999	(ファミリーなし)	