

(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
2018年3月8日(08.03.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/043329 A1

(51) 国際特許分類:
F04C 18/02 (2006.01)

阪府大阪市北区南森町 1 丁目 4 番 1 9 号
サウスホレストビル Osaka (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2017/030535

(22) 国際出願日: 2017年8月25日(25.08.2017)

(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 2016-169772 2016年8月31日(31.08.2016) JP

(71) 出願人: ダイキン工業株式会社 (DAIKIN INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5308323 大阪府大阪市北区中崎西 2 丁目 4 番 1 2 号 梅田センタービル Osaka (JP).

(72) 発明者: 除補 義信 (YOSUKE, Yoshinobu). 趙永生 (ZHAO, Yongsheng).

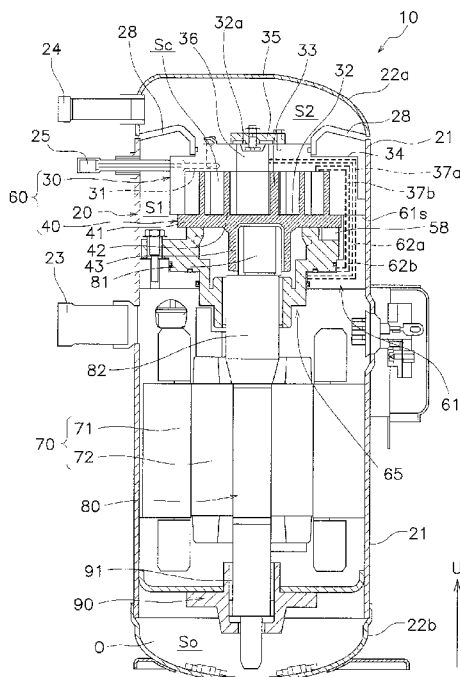
(74) 代理人: 新樹 グローバル・アイピー特許業務法人 (SHINJYU GLOBAL IP); 〒5300054 大

(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, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, 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, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, 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,

(54) Title: SCROLL COMPRESSOR

(54) 発明の名称: スクロール圧縮機



(57) Abstract: Provided is a scroll compressor having high compression efficiency. A scroll compressor (10) is provided with a casing (20), a scroll compression mechanism (60), a housing (61), a first back pressure chamber (101), a second back pressure chamber (102), a discharge valve (35), a first fixed scroll communication hole (37a), and a second fixed scroll communication hole (37b). In the present invention, the discharge valve (35), which is provided in a second space (S2), inhibits backflow of compressed refrigerant. Additionally, the first fixed scroll communication hole (37a) and the second fixed scroll communication hole (37b) extract one or both of an intermediate refrigerant and the compressed refrigerant from upstream of the discharge valve (35), and guide the refrigerant to the first back pressure chamber (101) and the second back pressure chamber (102).

LT, LU, LV, MC, 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)）

(57) 要約：圧縮効率の高いスクロール圧縮機を提供する。スクロール圧縮機（10）は、ケーシング（20）と、スクロール圧縮機構（60）と、ハウジング（61）と、第1背圧室（101）及び第2背圧室（102）と、吐出弁（35）と、第1固定スクロール連通孔（37a）及び第2固定スクロール連通孔（37b）とを備える。ここでは、吐出弁（35）は、第2空間（S2）に設けられ、圧縮冷媒の逆流を阻止する。また、第1固定スクロール連通孔（37a）及び第2固定スクロール連通孔（37b）が、中間冷媒及び圧縮冷媒のいずれか一方又は両方を、吐出弁（35）よりも上流側から取り出して、第1背圧室（101）及び第2背圧室（102）に導出する。

明 細 書

発明の名称：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関する。

背景技術

[0002] 近年、ケーシング内部が主に低圧のガス冷媒で満たされる低圧ドーム型のスクロール圧縮機が利用されている。この種のスクロール圧縮機としては、例えば、圧縮室内の冷媒が吐出チャンバ内の圧力より高くなったときに、圧縮室内の冷媒を吐出チャンバに逃すためのリリーフ弁を有するものが知られている（例えば、特許文献１（特開２０１３－１６７２１５号公報））。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0003] ところで、従来の低圧ドーム型のスクロール圧縮機では、ガス冷媒の圧縮に伴い、可動スクロールが固定スクロールから離反し、圧縮効率が上がらないことがある。

[0004] 本発明の課題は、圧縮効率の高いスクロール圧縮機を提供することである。

課題を解決するための手段

[0005] 本発明の第１観点に係るスクロール圧縮機は、ケーシングと、スクロール圧縮機構と、ハウジングと、押付構造と、逆流阻止機構と、導出通路と、を備える。ケーシングは、第１空間及び第２空間に内部が仕切られる。スクロール圧縮機構は、固定スクロール及び固定スクロールと組になって圧縮室を形成する可動スクロールを有する。またスクロール圧縮機構は、第１空間から吸入した冷媒を圧縮室で圧縮して第２空間に吐出する。ハウジングは、第１空間内部に取り付けられ、可動スクロールを支持するために用いられる。押付構造は、圧縮室で圧縮されている途中の中間冷媒及び圧縮室で圧縮された圧縮冷媒のいずれか一方又は両方を用いて、可動スクロールを固定スクロ

ールに押し付ける。逆流阻止機構は、第2空間に設けられ、圧縮冷媒の逆流を阻止する。導出通路は、中間冷媒及び圧縮冷媒のいずれか一方又は両方を、逆流阻止機構よりも上流側から取り出して押付構造に導出する。

[0006] 第1観点に係るスクロール圧縮機では、中間冷媒及び／又は圧縮冷媒を、逆流阻止機構よりも上流側から取り出して押付構造に導出し、押付構造が第1空間（低圧空間）側から可動スクロールを固定スクロールに押し付ける。この結果、可動スクロール及び固定スクロールの離反が防止され、高効率のスクロール圧縮機を提供できる。

[0007] 本発明の第2観点に係るスクロール圧縮機は、第1観点のスクロール圧縮機であって、逆流阻止機構が、固定スクロールの吐出口に設けられる逆止弁である。また、導出通路の流入口が、固定スクロールに形成される。

[0008] 第2観点に係るスクロール圧縮機では、中間冷媒及び／又は圧縮冷媒を、スクロール圧縮機構に設けられた逆止弁よりも上流側から取り出して、固定スクロールを経由して押付構造に導出する。したがって、本発明のスクロール圧縮機では、運転停止時に、圧縮室で圧縮された圧縮冷媒が、第2空間に吐出される前に第1空間に導出される。そのため、本発明は、第1空間及び第2空間の差圧を抑止し得る構造を有している。これにより、信頼性の高いスクロール圧縮機を提供できる。

[0009] 本発明の第3観点に係るスクロール圧縮機は、第1観点又は第2観点のスクロール圧縮機であって、圧縮室から吐出される冷媒を吐出するための吐出管をさらに備える。また、逆流阻止機構が、吐出管に設けられる逆止弁である。また、導出通路は、固定スクロールに流入口が形成されるものである。

[0010] 第3観点に係るスクロール圧縮機では、中間冷媒及び／又は圧縮冷媒を、吐出管に設けられた逆止弁よりも上流側から取り出して、固定スクロールを経由して押付構造に導出する。したがって、このスクロール圧縮機では、運転停止時に、圧縮室で圧縮された圧縮冷媒が、第2空間に滞留することなく第1空間に導出されるので、第1空間及び第2空間の差圧を抑止し得る構造を有している。これにより、信頼性の高いスクロール圧縮機を提供できる。

- [0011] 本発明の第4観点に係るスクロール圧縮機は、第1観点から第3観点のスクロール圧縮機であって、ハウジングと可動スクロールとの間に設けられ、可動スクロールに接触して支持するフローティング部材をさらに備える。また、押付構造は、中間冷媒及び圧縮冷媒のいずれか一方又は両方を用いてフローティング部材を可動スクロールに押し付けることで、可動スクロールを固定スクロールに押し付ける。
- [0012] 第4観点に係るスクロール圧縮機では、押付構造が、中間冷媒及び／又は圧縮冷媒を用いて、フローティング部材を可動スクロールに押し付ける。これにより、可動スクロールが固定スクロールに押し付けられる。この結果、可動スクロール及び固定スクロールの離反が防止され、高効率のスクロール圧縮機を提供できる。
- [0013] 本発明の第5観点に係るスクロール圧縮機は、第4観点のスクロール圧縮機であって、押付構造が、ハウジングとフローティング部材との間に形成される背圧室を有する。また、導出通路は、中間冷媒及び圧縮冷媒のいずれか一方又は両方を背圧室に導出する。
- [0014] 第5観点に係るスクロール圧縮機では、ハウジングとフローティング部材との間に形成される背圧室に、中間冷媒及び／又は圧縮冷媒が導出されるので、第1空間側からフローティング部材が可動スクロールに押し付けられる。そして、第1空間側から可動スクロールが固定スクロールに押し付けられる。
- [0015] 本発明の第6観点に係るスクロール圧縮機は、第1観点から第3観点のスクロール圧縮機であって、押付構造が、ハウジングと可動スクロールとの間に形成される背圧室を有する。また、導出通路が、中間冷媒及び圧縮冷媒のいずれか一方又は両方を背圧室に導出する。
- [0016] 第6観点に係るスクロール圧縮機では、ハウジングと可動スクロールとの間に形成される背圧室に、中間冷媒及び／又は圧縮冷媒が導出されるので、第1空間側から可動スクロールが固定スクロールに押し付けられる。
- [0017] 本発明の第7観点に係るスクロール圧縮機は、第1観点から第6観点のス

クロール圧縮機であって、第1空間に、吸入圧力と吐出圧力との間の中間圧の冷媒を圧縮室に導入するためのインジェクション機構をさらに備える。

[0018] 第7観点に係るスクロール圧縮機では、圧縮室に中間圧の冷媒を導入するためのインジェクション機構を備えるので、さらに高効率のスクロール圧縮機を提供できる。また、インジェクション機構が第1空間に設けられるので、インジェクション機構の過熱が抑制される。

[0019] 本発明の第8観点に係るスクロール圧縮機は、第1観点から第7観点のスクロール圧縮機であって、ケーシング内部を、圧力の異なる第1空間及び第2空間に仕切ることが可能な仕切部材をさらに備える。

[0020] 第8観点に係るスクロール圧縮機では、上記構成により、ケーシング内部を圧力の異なる第1空間及び第2空間に仕切ることができる。

発明の効果

[0021] 本発明に係るスクロール圧縮機では、可動スクロール及び固定スクロールの離反が防止され、高効率のスクロール圧縮機を提供できる。

図面の簡単な説明

[0022] [図1]本発明の第1実施形態に係るスクロール圧縮機10が使用される空気調和装置1の概要を示す模式図である。

[図2]同実施形態に係るスクロール圧縮機10の縦断面の構成を示す模式図である。

[図3]同実施形態に係るスクロール圧縮機構60の縦断面の構成の一部を模式的に示す一部拡大図である。

[図4]同実施形態に係るハウジング61の構成の一部を模式的に示す一部拡大図である。

[図5]同実施形態に係るフローティング部材65の縦断面の構成の一部を模式的に示す一部拡大図である。

[図6]同実施形態に係る第1ハウジング連通孔62aの他の形態の縦断面を模式的に示す一部拡大図である。

[図7]変形例Cに係るスクロール圧縮機構60の縦断面の構成の一部を模式的

に示す一部拡大図である。

[図8]変形例Cに係るスクロール圧縮機構60の縦断面の構成の一部を模式的に示す一部拡大図である。

発明を実施するための形態

[0023] <第1実施形態>

本発明の第1実施形態に係るスクロール圧縮機10を、図面を参照しながら説明する。なお、下記の実施形態に係るスクロール圧縮機10は、本発明の圧縮機の一例にすぎず、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更可能である。

[0024] (1) スクロール圧縮機が使用される空気調和装置の概要

図1は本発明の第1実施形態に係るスクロール圧縮機10が使用される空気調和装置1の概要を示す模式図である。ここでは、冷房運転専用の空気調和装置を示しているが、スクロール圧縮機10が使用される空気調和装置は、暖房運転専用であってもよいし、冷房運転および暖房運転の両方が実施可能なものであってもよい。

[0025] 空気調和装置1は、スクロール圧縮機10を有する室外ユニット2と、室内ユニット3と、液冷媒連絡配管4と、ガス冷媒連絡配管5とを有する。室外ユニット2は、アキュムレータ6と、スクロール圧縮機10と、室外熱交換器7と、膨張弁8と、エコノマイザ熱交換器9と、インジェクション弁26とを主に有する。室内ユニット3は、室内熱交換器3aを有する。液冷媒連絡配管4及びガス冷媒連絡配管5は、それぞれ室外ユニット2及び室内ユニット3を接続する。これらの機器が、冷媒配管により図1のように接続されて、冷媒回路が構成される。

[0026] スクロール圧縮機10は、吸入管23を介して吸入した冷媒を、後述する圧縮室Scで圧縮し、圧縮後の冷媒を吐出管24から吐出する。吸入管23は室内熱交換器3aと接続し、吐出管24は室外熱交換器7と接続する。

[0027] また、スクロール圧縮機10では、室外熱交換器7から膨張弁8に向かって流れる冷媒の一部を圧縮途中の圧縮室Scに供給する、いわゆる中間イン

ジェクションが行われる。具体的には、室外熱交換器 7 と膨張弁 8 とを接続する配管から分岐されたインジェクション冷媒供給管 27 を介して、スクロール圧縮機 10 のインジェクション配管 25 に冷媒が供給される。この際、インジェクション冷媒供給管 27 に設けられたインジェクション弁 26 により、インジェクションされる冷媒の圧力及び流量が調節される。

[0028] (2) スクロール圧縮機の構成

図 2 は本発明の第 1 実施形態に係るスクロール圧縮機 10 の縦断面の構成を示す模式図である。図 3 はスクロール圧縮機構 60 の縦断面の構成の一部を模式的に示す一部拡大図である。図 4, 5 は、それぞれ図 3 に示すハウジング 61 及びフローティング部材 65 を抜き出して示した図である。なお、各図面においては、特徴部分を明確にするために、ハッチング等を適宜省略している。

[0029] スクロール圧縮機 10 は、図 2, 3 に示されるように、ケーシング 20 と、仕切部材 28 と、固定スクロール 30 及び可動スクロール 40 を含むスクロール圧縮機構 60 と、ハウジング 61 と、フローティング部材 65 と、駆動モータ 70 と、クランクシャフト 80 と、下部ハウジング 90 とを備える。

[0030] なお、図 2 においては、中心から右側と左側とで異なる方向の断面図を示している。すなわち、図 2 において、インジェクション配管 25 が左側に示されており、圧縮冷媒の導出通路である第 1 固定スクロール連通孔 37a 及び第 1 ハウジング連通孔 62a と、中間冷媒の導出通路である第 2 固定スクロール連通孔 37b 及び第 2 ハウジング連通孔 62b とが右側に示されているが、実際には、これらの部材等は最適な位置に設けられる。さらに、図 2, 3 においては、圧縮冷媒の導出通路である第 1 固定スクロール連通孔 37a 及び第 1 ハウジング連通孔 62a と、中間冷媒の導出通路である第 2 固定スクロール連通孔 37b 及び第 2 ハウジング連通孔 62b とが断面方向に並列に示されているが、これらの導出通路は異なる位置に形成されていれば任意の配置を採り得るものである。

[0031] 以下、構成部材の位置関係等を説明するため、「上」、「下」等の表現を用いる場合がある。ここでは、図2の矢印Uの方向を上、矢印Uと逆方向を下と呼ぶ。また、以下の説明では、「垂直」、「水平」、「縦」、「横」等の表現を用いる場合があるが、上下方向を垂直方向かつ縦方向とする。

[0032] (2-1) ケーシング

スクロール圧縮機10は、縦長円筒状のケーシング20を有する。ケーシング20は、上下が開口した略円筒状の円筒部材(胴体部)21と、円筒部材21の上端および下端にそれぞれ設けられた上蓋22aおよび下蓋22bとを有する。円筒部材21と、上蓋22a及び下蓋22bとは、気密を保つように溶接により固定される。

[0033] ケーシング20の内部には、スクロール圧縮機構60、駆動モータ70、クランクシャフト80、および下部ハウジング90を含むスクロール圧縮機10の構成機器が收容される。スクロール圧縮機構60は、円筒部材21内の上部に配置される。また、ケーシング20の下部には油溜まり空間S0が形成される。油溜まり空間S0には、スクロール圧縮機構60等を潤滑するための冷凍機油Oが溜められる。また、ケーシング20の内部は、仕切部材28により第1空間S1及び第2空間S2に仕切られる。これにより、スクロール圧縮機10の運転中は、第1空間S1と第2空間S2とで圧力が異なる状態となる。ここでは、固定スクロール30の上部に仕切部材28が取り付けられ、ケーシング20の上部と、それ以外の中間部及び下部とが別空間に仕切られる。

[0034] ケーシング20の中間部には、円筒部材21aを貫通して第1空間S1に連通するように吸入管23が取り付けられる。吸入管23を介して、スクロール圧縮機構60による圧縮前の、冷凍サイクルにおける低圧の冷媒が第1空間S1に流入する。

[0035] ケーシング20の上部の上蓋22aには、第2空間S2に連通するように吐出管24が取り付けられる。吐出管24を介して、スクロール圧縮機構60による圧縮後の、冷凍サイクルにおける高圧のガス冷媒が第2空間S2か

ら吐出される。

[0036] (2-2) スクロール圧縮機構

スクロール圧縮機構60は、吐出口32aを有する固定スクロール30と、固定スクロール30と組になって圧縮室Scを形成する可動スクロール40とを有する。そして、スクロール圧縮機構60は、第1空間S1から吸入した冷媒を圧縮室Scで圧縮して第2空間S2に吐出する。

[0037] (2-2-1) 固定スクロール

固定スクロール30は、図2、3に示されるように、平板状の固定側鏡板32と、固定側鏡板32の前面(図2、3における下面)から突出する渦巻状の固定側ラップ33と、固定側ラップ33を囲む外縁部34とを有する。固定側ラップ33は、後述する吐出口32aから外縁部34に亘って渦巻き状に延びて形成されるものである(図2、3を参照)。また、固定スクロール30の外縁部34には吸入口(図示せず)が設けられる。この吸入口を介して、吸入管23から流入する冷媒がスクロール圧縮機構60の圧縮室Scに導入される。

[0038] 固定側鏡板32の中央部には、スクロール圧縮機構60の圧縮室Scに連通する吐出口32aが、固定側鏡板32を厚さ方向に貫通して形成される。吐出口32aは、逆止弁として機能する吐出弁35で閉塞される。吐出弁35と圧縮室Scとの間には吐出室36が区画される。吐出弁35は、吐出室36内の圧縮冷媒が所定以上の圧力を有する場合に開かれて、圧縮冷媒を第2空間S2に吐出する。これにより、第2空間S2は、スクロール圧縮機構60から吐出される圧縮冷媒の圧力と同等の圧力雰囲気になる。また、吐出室36には、後述する第1固定スクロール連通孔37aの流入口36aが形成される。

[0039] また、固定スクロール30は、外縁部34の下面(即ち、スラスト面)で、後述するハウジング61の支持面61sにより支持される。そして、この支持面61sで連通するように、固定スクロール30及びハウジング61にそれぞれ連通孔が形成される。具体的には、固定スクロール30には、図2

、 3 に示すように、第 1 固定スクロール連通孔 3 7 a 及び第 2 固定スクロール連通孔 3 7 b が形成される。第 1 固定スクロール連通孔 3 7 a の流入端は吐出室 3 6 に開口している流入口 3 6 a であり、第 1 固定スクロール連通孔 3 7 a の流出端は、第 1 ハウジング連通孔 6 2 a に支持面 6 1 s で連続する位置に形成される開口である。第 2 固定スクロール連通孔 3 7 b の流入端は圧縮室 S c の上部に形成される開口であり、可動スクロール 4 0 の旋回角度が所定範囲になったときに圧縮室 S c と連通する。また、第 2 固定スクロール連通孔 3 7 b の流出端は、第 2 ハウジング連通孔 6 2 b に支持面 6 1 s で連続する位置に形成される開口である。

[0040] また、固定側鏡板 3 2 には、固定側鏡板 3 2 の側面において開口し、圧縮室 S c と連通するインジェクション通路 3 1 が形成される。インジェクション配管 2 5 から供給される冷媒の圧力が圧縮室 S c の圧力より高い場合、その冷媒が圧縮室 S c に供給される。一方、インジェクション配管 2 5 から供給される冷媒の圧力が圧縮室 S c の圧力より低い場合、インジェクション通路 3 1 に設けられた逆止弁（図示せず）により冷媒の逆流が抑止される（遮断される）。なお、インジェクション配管 2 5 は、仕切部材 2 8 より下方の第 1 空間 S 1 で固定スクロール 3 0 に取り付けられる。このように、インジェクション配管 2 5 が第 2 空間 S 2 ではなく第 1 空間 S 1 に取り付けられることにより、インジェクション配管 2 5 の過熱が防止される。

[0041] （ 2 - 2 - 2 ） 可動スクロール

可動スクロール 4 0 は、図 2、 3 に示されるように、平板状の可動側鏡板 4 1 と、可動側鏡板 4 1 の前面（図 2、 3 における上面）から突出する渦巻状の可動側ラップ 4 2 と、可動側鏡板 4 1 の背面（図 2、 3 における下面）から突出する円筒状のボス部 4 3 とを有する。

[0042] ここで、固定スクロール 3 0 の固定側ラップ 3 3 と、可動スクロール 4 0 の可動側ラップ 4 2 とは、固定側鏡板 3 2 の下面と可動側鏡板 4 1 の上面とが対向するように組み合わされる。これにより、隣接する固定側ラップ 3 3 と可動側ラップ 4 2 との間に、圧縮室 S c が形成される。そして、可動スク

ロール40が固定スクロール30に対して公転することにより、圧縮室Scの体積が周期的に変化する。これにより、第1空間S1から吸入された冷媒が圧縮室Scで圧縮される。

[0043] ボス部43は、上端の塞がれた円筒状の形態を有する。ボス部43の中空部には、後述するクランクシャフト80の偏心部81が挿入される。これにより、可動スクロール40とクランクシャフト80とが連結される。ボス部43は、可動スクロール40とフローティング部材65との間に形成される偏心部空間Shに配置される。偏心部空間Shは、第1空間S1と連通しており、吸入圧力と同一の圧力雰囲気である。

[0044] また、可動スクロール40は、オルダム継手58を介してフローティング部材65に支持される。オルダム継手58は、可動スクロール40の自転を防止し、公転を可能にする部材である。

[0045] (2-3) ハウジング

ハウジング61は、円筒部材21に圧入され、仕切部材28の下方に固定される部材である。具体的には、ハウジング61は、図3、4に示すように、上方から、第1ハウジング部61aと、第2ハウジング部61bとを有する。第1ハウジング部61a及び第2ハウジング部61bは、それぞれ略円又は略円弧の形状の断面を有する筒状部を有する部材であり、両者は連続して一体的に形成される。第1ハウジング部61aの内周は第2ハウジング部61bの内周よりも大きい。したがって、ハウジング61は、第1ハウジング部61aから第2ハウジング部61bが延出した形状となる。そして、第2ハウジング部61bの第1ハウジング部61aから延出した延出部分の上面が、後述するフローティング部材65の下面に接することで、フローティング部材65が支持される。なお、この際、第2ハウジング部61bの延出部分の上面とフローティング部材65の下面との間には第1背圧室101の第1径空間101b及び第2背圧室102の第2径空間102bが形成される。詳細については後述する。

[0046] また、第1ハウジング部61aの上端面の一部は、固定スクロール30の

外縁部 34 の下面と密着し、図示しないボルト等により固定される。すなわち、ハウジング 61 の上端面の一部が、固定スクロール 30 を支持する支持面 61s として機能する。また、この支持面 61s において、第 1 ハウジング連通孔 62a 及び第 2 ハウジング連通孔 62b が、第 1 固定スクロール連通孔 37a 及び第 2 固定スクロール連通孔 37b にそれぞれ連続するように形成される。そして、各ハウジング連通孔 62a, 62b は、後述する各背圧室 101, 102 に連通する。

[0047] (2-4) フローティング部材

フローティング部材 65 は、第 1 空間 S1 内でハウジング 61 と可動スクロール 40 との間に設けられ、可動スクロール 40 に接触して支持する部材である。詳しくは、フローティング部材 65 は、図 3, 5 に示すように、上面中央部が凹むように形成される第 1 フローティング部 65a と、第 1 フローティング部 65a の下方に形成される第 2 フローティング部 65b と、第 1 フローティング部 65a と第 2 フローティング部 65b とを連結する第 3 フローティング部 65c とを有する。第 1 フローティング部 65a は、可動スクロール 40 のボス部 43 が配置される偏心部空間 Sh の側面を囲むように形成される。一方、第 1 フローティング部 65a は、第 1 ハウジング部 61a に側面が囲まれるように形成される。第 2 フローティング部 65b は、円筒状に形成され、クランクシャフト 80 の主軸 82 を軸支する軸受 66 が設けられる。軸受 66 に主軸 82 が挿入されて、主軸 82 が回転自在に支持される。第 3 フローティング部 65c は、筒状の部材であり、第 1 フローティング部 65a の内側と第 2 フローティング部 65b の外側とを連結する。また、第 3 フローティング部 65c は、第 2 ハウジング部 61b に側面が囲まれるように形成される。

[0048] 上述のフローティング部材 65 は、ハウジング 61 の内部に嵌め込まれるようにして配置される。これにより、フローティング部材 65 とハウジング 61 との間に、第 1 背圧室 101 及び第 2 背圧室 102 が形成される。第 1 背圧室 101 は、第 1 固定スクロール連通孔 37a 及び第 1 ハウジング連通

孔 6 2 a を介して吐出室 3 6 に連通する。これにより、第 1 背圧室 1 0 1 には、圧縮室 S c から吐出される「圧縮冷媒」が導入される。また、第 2 背圧室 1 0 2 は、第 2 固定スクロール連通孔 3 7 b 及び第 2 ハウジング連通孔 6 2 b を介して圧縮室 S c に連通する。そして、第 2 背圧室 1 0 2 には、圧縮室 S c で圧縮されている途中の「中間冷媒」が導入される。

[0049] 詳しくは、第 1 背圧室 1 0 1 は、第 2 ハウジング部 6 1 b の内周面及び第 3 フローティング部 6 5 c の外周面との間で軸方向に延びる第 1 軸空間 1 0 1 a と、第 2 ハウジング部 6 1 b の上面及び第 1 フローティング部 6 5 a の下面との間で径方向に延びる第 1 径空間 1 0 1 b とにより形成される。ここでは、第 1 ハウジング連通孔 6 2 a が第 1 軸空間 1 0 1 a に連通するように形成される。なお、第 2 ハウジング部 6 1 b の内周面及び第 3 フローティング部 6 5 c の外周面はリング 6 4 a によりシールされる。また、第 2 ハウジング部 6 1 b の上面及び第 1 フローティング部 6 5 a の下面は、C 字断面を有する環状のシール部材 6 4 c によりシールされる。シール部材 6 4 c は、内側に開口を有する。

[0050] また、第 2 背圧室 1 0 2 は、第 1 ハウジング部 6 1 a の内周面及び第 1 フローティング部 6 5 a の外周面との間で軸方向に伸びる第 2 軸空間 1 0 2 a と、第 2 ハウジング部 6 1 b の上面及び第 1 フローティング部 6 5 a の下面との間で径方向に延びる第 2 径空間 1 0 2 b とにより形成される。ここで、第 1 ハウジング部 6 1 a の内周面及び第 1 フローティング部 6 5 a の外周面はリング 6 4 b によりシールされる。また、第 2 ハウジング部 6 1 b の上面及び第 1 フローティング部 6 5 a の下面は、C 字断面を有する環状のシール部材 6 4 c によりシールされる。この際、第 1 径空間 1 0 1 b と第 2 径空間 1 0 2 b とはシール部材 6 4 により仕切られ、C 字状のシール部材 6 4 c は第 1 径空間 1 0 1 b 側に開口を有するように配置される。

[0051] (2-5) 駆動モータ

駆動モータ 7 0 は、円筒部材 2 1 の内壁面に固定された環状のステータ 7 1 と、ステータ 7 1 の内側に、僅かな隙間（エアギャップ通路）を空けて回

転自在に收容されたロータ 7 2 とを有する。

[0052] ロータ 7 2 は、円筒部材 2 1 の軸心に沿って上下方向に延びるように配置されたクランクシャフト 8 0 を介して可動スクロール 4 0 と連結する。ロータ 7 2 が回転することで、可動スクロール 4 0 が固定スクロール 3 0 に対して公転する。

[0053] (2-6) クランクシャフト

クランクシャフト 8 0 (駆動軸) は、円筒部材 2 1 内に配置され、スクロール圧縮機構 6 0 を駆動するものである。具体的には、クランクシャフト 8 0 は、駆動モータ 7 0 の駆動力を可動スクロール 4 0 に伝達する。クランクシャフト 8 0 は、円筒部材 2 1 の軸心に沿って上下方向に延びるように配置され、駆動モータ 7 0 のロータ 7 2 と、スクロール圧縮機構 6 0 の可動スクロール 4 0 とを連結する。

[0054] クランクシャフト 8 0 は、円筒部材 2 1 の軸心と中心軸が一致する主軸 8 2 と、円筒部材 2 1 の軸心に対して偏心した偏心部 8 1 とを有する。偏心部 8 1 は、前述したように可動スクロール 4 0 のボス部 4 3 に挿入される。主軸 8 2 は、フローティング部材 6 5 の軸受 6 6、および、下部軸受 9 1 により回転自在に支持される。主軸 8 2 は、フローティング部材 6 5 と下部ハウジング 9 0 との間で、駆動モータ 7 0 のロータ 7 2 に連結する。

[0055] クランクシャフト 8 0 の内部には、スクロール圧縮機構 6 0 等に冷凍機油 0 を供給するための給油経路 8 3 が形成される。主軸 8 2 の下端は、ケーシング 2 0 の下部に形成された油溜まり空間 S 0 内に位置し、油溜まり空間 S 0 の冷凍機油 0 は、給油経路 8 3 を通じてスクロール圧縮機構 6 0 等に供給される。

[0056] (2-7) 下部ハウジング

下部ハウジング 9 0 は、円筒部材 2 1 内の下部に設けられ、クランクシャフト 8 0 を軸支するものである。具体的には、下部ハウジング 9 0 は、クランクシャフト 8 0 の下端側に下部軸受 9 1 を有する。これにより、クランクシャフト 8 0 の主軸 8 2 が回転自在に支持される。なお、下部ハウジング 9

0には、クランクシャフト80の給油経路83に連通するオイルピックアップが固定される。

[0057] (3) スクロール圧縮機の動作

(3-1) 冷媒の圧縮

上述したスクロール圧縮機10の動作について説明する。

[0058] まず、駆動モータ70が起動する。これにより、ロータ72がステータ71に対して回転し、ロータ72が固定されたクランクシャフト80が回転する。クランクシャフト80が回転すると、クランクシャフト80に連結された可動スクロール40が固定スクロール30に対して公転する。この際、冷凍サイクルにおける低圧のガス冷媒が、吸入管23を通して、ケーシング20内部の第1空間S1に導入される。第1空間S1に導入されたガス冷媒は、固定スクロール30の吸入口から圧縮室Scに吸引される。それから、可動スクロール40が公転するのに従い、第1空間S1と圧縮室Scとが連通しなくなる。そして、圧縮室Scの容積が減少するのに伴って、圧縮室Sc内部の圧力が上昇する。

[0059] 圧縮室Sc内のガス冷媒は、圧縮室Scの容積が減少するのに伴って圧縮され、最終的に高圧のガス冷媒となる。高圧のガス冷媒は、圧縮室Scから吐出室36に吐出され、吐出弁35を押し上げて第2空間S2へ流れ込む。そして、高圧のガス冷媒が、吐出管24を通してケーシング20の外部へ吐出される。なお、吐出弁35に設けられた逆止弁により、第2空間S2は高圧状態で維持されることになる。

[0060] (3-2) 背圧による押付

上述したスクロール圧縮機10においては、高圧のガス冷媒が、圧縮室Scから吐出室36に吐出される。この際、吐出室36には第1固定スクロール連通孔37aの流入口36aが設けられているので、圧縮室Scで圧縮された圧縮冷媒の一部は、第1固定スクロール連通孔37a及び第1ハウジング連通孔62aを介して第1背圧室101に導出される。これにより、フローティング部材65に対して上方に圧力が加えられる。そして、このフロー

ティング部材 65 が可動スクロール 40 に対して上方に圧力を加える。これにより、可動スクロール 40 が固定スクロール 30 に押し付けられることになる。

[0061] また、上述したスクロール圧縮機 10 においては、可動スクロール 40 の旋回に応じて、圧縮室 S c と第 2 固定スクロール連通孔 37 b とが断続的に連通する。そのため、圧縮室 S c で圧縮途中の中間冷媒の一部が、第 2 固定スクロール連通孔 37 b 及び第 2 ハウジング連通孔 62 b を介して第 2 背圧室 102 に導出される。これにより、フローティング部材 65 に対して上方に圧力が加えられる。そして、このフローティング部材 65 が可動スクロール 40 に対して上方に圧力を加える。これにより、可動スクロール 40 が固定スクロール 30 に押し付けられることになる。

[0062] (4) 特徴

(4-1)

以上説明したように、本実施形態に係るスクロール圧縮機 10 は、ケーシング 20 と、スクロール圧縮機構 60 と、ハウジング 61 と、第 1 背圧室 101 及び第 2 背圧室 102 (押付構造) と、吐出弁 35 (逆流阻止機構) と、第 1 固定スクロール連通孔 37 a 及び第 2 固定スクロール連通孔 37 b (導出通路) とを備える。ケーシング 20 の内部は、第 1 空間 S1 及び第 2 空間 S2 に仕切られる。スクロール圧縮機構 60 は、固定スクロール 30 と、固定スクロール 30 と組になって圧縮室 S c を形成する可動スクロール 40 とを有する。そして、スクロール圧縮機 10 は、第 1 空間 S1 から吸入した冷媒を圧縮室 S c で圧縮して第 2 空間 S2 に吐出する。ハウジング 61 は、第 1 空間 S1 内部に取り付けられ、可動スクロール 40 を支持するために用いられる。第 1 背圧室 101 及び第 2 背圧室 102 は、圧縮室 S c で圧縮されている途中の中間冷媒及び圧縮室 S c から吐出される圧縮冷媒のいずれか一方又は両方を用いて、可動スクロール 40 を固定スクロール 30 に押し付ける。吐出弁 35 は、第 2 空間 S2 に設けられ、圧縮冷媒の逆流を阻止する。第 1 固定スクロール連通孔 37 a 及び第 2 固定スクロール連通孔 37 b は

、中間冷媒及び圧縮冷媒のいずれか一方又は両方を、吐出弁35（逆流阻止機構）よりも上流側から取り出して、第1背圧室101及び第2背圧室102に導出する。

[0063] したがって、本実施形態に係るスクロール圧縮機10では、中間冷媒（中間圧冷媒）及び／又は圧縮冷媒（高圧冷媒）を、吐出弁35（逆流阻止機構）よりも上流側から取り出して第1背圧室101及び第2背圧室102（押付構造）に導出し、第1背圧室101及び第2背圧室102が、第1空間S1（低压空間）側から可動スクロール40を固定スクロール30に押し付ける。この結果、可動スクロール40及び固定スクロール30の離反が防止され、高効率のスクロール圧縮機10を提供できる。

[0064] また、本実施形態に係るスクロール圧縮機10では、運転停止時に、圧縮室Scで圧縮された圧縮冷媒が、吐出弁35（逆流阻止機構）よりも下流に流出する前に第1空間S1に導出される。ここで、吐出弁35（逆流阻止機構）は第2空間S2に設けられるので、第1空間S1及び第2空間S2の差圧を抑止し得る構造を有することになる。これにより、信頼性の高いスクロール圧縮機を提供できる。

[0065] 補足すると、吐出弁35（逆流阻止機構）を吐出口32aに設けるスクロール圧縮機10では、運転停止時に、スクロール圧縮機構60内部の第1空間S1と第2空間S2とに差圧が生じることになる。そして、このような差圧が生じた状態が長引くと、各種部材間のシール部材の寿命が短くなったり、再起動時に液圧縮が発生したりするなどの問題が生じる。本実施形態に係るスクロール圧縮機10の構造であれば、運転停止時に、圧縮室Scで圧縮された圧縮冷媒が、吐出弁35（逆流阻止機構）よりも下流の第2空間S2に流出する前に第1空間S1に導出されるので、スクロール圧縮機構60内部と第2空間S2とに差圧が生じるのを抑止できる。

[0066] （4－2）

また、本実施形態に係るスクロール圧縮機10は、可動スクロール40に接触して支持するフローティング部材65を、ハウジング61と可動スクロ

ール４０との間に有する。そして、第１背圧室１０１及び第２背圧室１０２は、中間冷媒及び圧縮冷媒のいずれか一方又は両方を用いてフローティング部材６５を可動スクロール４０に押し付けることで、可動スクロール４０を固定スクロール３０に押し付ける。

[0067] ここでは、ハウジング６１とは別体のフローティング部材６５を用いることにより、簡易な構造で、可動スクロール４０に押付力を加えることができる。補足すると、ハウジング６１に背圧室を形成して可動スクロール４０を押し上げる構造等では、オルダム継手５８等の設置スペース上の制約から、最適な形態の背圧室を形成することが困難な場合がある。これに対し、本実施形態に係るスクロール圧縮機１０の構成では、フローティング部材６５を用いることにより、高い自由度で背圧室を形成できる。結果として、最適な押付力で可動スクロール４０を固定スクロール３０に押し付けることができる。

[0068] (４－３)

また、本実施形態に係るスクロール圧縮機１０は、吸入圧力と吐出圧力との間の中間圧力を有する冷媒を圧縮室Ｓｃに導入するためのインジェクション配管２５（インジェクション機構）を第１空間Ｓ１に備える。このような構成により、いわゆる中間インジェクションを実行することができ、さらに高効率のスクロール圧縮機１０を提供できる。また、インジェクション配管２５が第１空間Ｓ１に設けられるので、インジェクション配管２５の過熱が抑制される。

[0069] なお、従来の低圧ドーム型のスクロール圧縮機において、上方（第２空間Ｓ２）から固定スクロールを可動スクロールに押し付ける構造では、固定スクロールが軸方向に動いてしまい、インジェクション機構の設置が困難となる。これに対し、本実施形態に係るスクロール圧縮機１０の構成では、下方（第１空間Ｓ１）から可動スクロール４０を固定スクロール３０に押し付ける構造であるので、固定スクロール３０が軸方向に動かされることがない。結果として、インジェクション配管２５の設置が容易であり、圧縮効率をさ

らに高めることが可能なスクロール圧縮機 19 を提供できる。

[0070] (4-4)

また、本実施形態に係るスクロール圧縮機 10 は、仕切部材 28 を備えているので、ケーシング 20 内部を、圧力の異なる第 1 空間 S1 及び第 2 空間 S2 に容易に仕切ることができる。

[0071] (4-5)

また、本実施形態に係るスクロール圧縮機 10 は、第 1 背圧室 101 が、軸方向に形成される第 1 軸空間 101a 及び、この第 1 軸空間 101a に連続し、径方向に形成される第 1 径空間 101b を有している。上述した図 2, 3 に示す形態では、第 1 ハウジング連通孔 62a が、第 1 軸空間 101a に連通するように形成されるので、第 1 ハウジング連通孔 62a を容易に加工できる。一方、第 1 ハウジング連通孔 62a の形態はこれに限らず、図 6 に示すように途中で孔を曲げて、第 1 径空間 101b に連通するようにしてもよい。第 1 径空間 101b に連通する形態では、第 2 ハウジング部 61b と第 3 フローティング部 65c との間に形成される O リング 64a 等を設置するための空間に第 1 ハウジング連通孔 62a が干渉しないので、第 2 ハウジング部 61b の厚さを薄くすることが可能となる。

[0072] (4-6)

また、本実施形態に係るスクロール圧縮機 10 は、第 1 背圧室 101 に圧縮冷媒が導入され、第 2 背圧室 102 に中間冷媒が導出される。ここで、第 1 背圧室 101 は第 2 背圧室 102 より内側に形成されているので、スクロール圧縮機 10 の運転中においては、背圧室全体の圧力分布は径方向の中心に向かって高くなるように構成される。一方、スクロール圧縮機 10 の運転中は、圧縮室 Sc 内の圧力は、径方向の中心に向かって高まっていく。したがって、本実施形態に係るスクロール圧縮機 10 は、運転中の圧縮室 Sc の圧力分布に応じて、背圧室の圧力が高くなるように構成されている。このような構成により、最適な押付力で可動スクロール 40 を固定スクロール 30 に押し付けることが可能となる。

[0073] (5) 変形例

(5-1) 変形例A

上記の説明では、第1空間S1と第2空間S2とは仕切部材28により仕切られるとしたが、本実施形態に係るスクロール圧縮機10の構成は、これに限るものではない。例えば、固定スクロール30の構成部材の一部をケーシング20の内壁に沿って気密に嵌め込むことにより、第1空間S1及び第2空間S2を形成してもよい。

[0074] (5-2) 変形例B

上記の説明では、圧縮冷媒が導入される第1背圧室101と中間冷媒が導入される第2背圧室102とを有する構成としたが、本実施形態に係るスクロール圧縮機10の構成は、これに限るものではない。例えば第1背圧室101には中間冷媒が導入され、第2背圧室102には圧縮冷媒が導入される構成であってもよい。また、背圧室の個数は2つでなくてもよい。例えば、単一の背圧室を有し、この背圧室に圧縮冷媒と中間冷媒が導入される構成を採用することも可能である。

[0075] (5-3) 変形例C

上記の説明では、固定スクロール30の吐出口32aに逆止弁として機能する吐出弁35が設けられ、また固定スクロール30に流入口36aが形成される構成としたが、本実施形態に係るスクロール圧縮機10の構成は、これに限るものではない。

[0076] 例えば、本実施形態に係るスクロール圧縮機10は、図7に示すように、吐出管24に逆止弁24aを設けるだけの構成でもよい。すなわち、固定スクロール30の吐出口32aに吐出弁35が設けられる否かにかかわらず、吐出管24に逆止弁24aを設け、固定スクロール30の所定の位置に第1固定スクロール連通孔37aが設けられていれば、運転停止時に、圧縮室Scで圧縮された圧縮冷媒が、吐出管24の逆止弁24a（逆流阻止機構）よりも下流に流出する前に第1空間S1に導出されるので、スクロール圧縮機構60内部と第2空間S2とに差圧が生じるのを抑止できる。

[0077] なお、この場合、吐出室 3 6 に第 1 固定スクロール連通孔 3 7 a の流入口 3 6 a が設けられていなくてもよい。例えば、図 8 に示すように、固定スクロールの上面に第 1 固定スクロール連通孔 3 7 a の流入口 3 4 a が設けられた構成でもよい。要するに、本実施形態に係る発明では、第 1 固定スクロール連通孔 3 7 a の形成箇所は、発明の要旨を変更しない範囲で任意の箇所に設けることができる。

[0078] (5-4) 変形例 D

上記の説明では、ハウジング 6 1 と可動スクロール 4 0 との間にフローティング部材 6 5 を備え、第 1 背圧室 1 0 1 及び第 2 背圧室 1 0 2 が、ハウジング 6 1 とフローティング部材 6 5 との間に形成される構成としたが、本実施形態に係るスクロール圧縮機 1 0 の構成は、これに限るものではない。すなわち、本実施形態に係るスクロール圧縮機 1 0 は、固定スクロールに形成された連通孔が、中間冷媒及び圧縮冷媒のいずれか一方又は両方を、吐出弁 3 5 (逆流阻止機構) よりも上流側から取り出して、背圧室に導出する構成であれば、任意の形態を採り得る。例えば、本実施形態に係るスクロール圧縮機 1 0 は、ハウジング 6 1 と可動スクロール 4 0 との間に背圧室を有する構成でもよい。この場合、フローティング部材 6 5 が不要となる。

符号の説明

- [0079] 1 0 スクロール圧縮機
2 0 ケーシング
2 4 吐出管
2 4 a 逆止弁 (逆流阻止機構)
2 5 インジェクション配管 (インジェクション機構)
2 8 仕切部材
3 0 固定スクロール
3 2 a 吐出口
3 4 a 流入口
3 5 吐出弁 (逆流阻止機構)

- 3 6 a 流入口
- 3 7 a 第1固定スクロール連通孔（導出通路）
- 3 7 b 第2固定スクロール連通孔（導出通路）
- 4 0 可動スクロール
- 6 0 スクロール圧縮機構
- 6 1 ハウジング
- 6 1 a 第1ハウジング部
- 6 1 b 第2ハウジング部
- 6 2 a 第1ハウジング連通孔
- 6 2 b 第2ハウジング連通孔
- 6 5 フローティング部材
- 6 5 a 第1フローティング部
- 6 5 b 第2フローティング部
- 6 5 c 第3フローティング部
- 1 0 1 第1背圧室（押付構造）
- 1 0 1 a 第1軸空間
- 1 0 1 b 第1径空間
- 1 0 2 第2背圧室（押付構造）
- 1 0 2 a 第2軸空間
- 1 0 2 b 第2径空間
- S 1 第1空間
- S 2 第2空間
- S c 圧縮室

先行技術文献

特許文献

[0080] 特許文献1：特開2013-167215号公報

請求の範囲

- [請求項1] 第1空間（S1）及び第2空間（S2）に内部が仕切られるケーシング（20）と、
- 固定スクロール（30）及び前記固定スクロールと組になって圧縮室（Sc）を形成する可動スクロール（40）を有し、前記第1空間から吸入した冷媒を前記圧縮室で圧縮して前記第2空間に吐出するスクロール圧縮機構（60）と、
- 前記第1空間内部に取り付けられ、前記可動スクロールを支持するためのハウジング（61）と、
- 前記圧縮室で圧縮されている途中の中間冷媒及び前記圧縮室で圧縮された圧縮冷媒のいずれか一方又は両方を用いて、前記可動スクロールを前記固定スクロールに押し付ける押付構造（101，102）と、
- 前記第2空間に設けられ、前記圧縮冷媒の逆流を阻止する逆流阻止機構（35，24a）と、
- 前記中間冷媒及び前記圧縮冷媒のいずれか一方又は両方を、前記逆流阻止機構よりも上流側から取り出して、前記押付構造に導出する導出通路（37a，37b）と、
- を備えるスクロール圧縮機（10）。
- [請求項2] 前記逆流阻止機構は、前記固定スクロールの吐出口（32a）に設けられる逆止弁であり、
- 前記導出通路は、前記固定スクロールに流入口（36a，34a）が形成される、
- 請求項1に記載のスクロール圧縮機。
- [請求項3] 前記圧縮室から吐出される冷媒を吐出するための吐出管（24）をさらに備え、
- 前記逆流阻止機構が、前記吐出管に設けられる逆止弁（24a）であり、

前記導出通路は、前記固定スクロールに流入口（３６ａ，３４ａ）が形成される、

請求項１又は２に記載のスクロール圧縮機。

[請求項４] 前記ハウジングと前記可動スクロールとの間に設けられ、前記可動スクロールに接触して支持するフローティング部材（６５）をさらに備え、

前記押付構造は、前記中間冷媒及び前記圧縮冷媒のいずれか一方又は両方を用いて前記フローティング部材を前記可動スクロールに押し付けることで、前記可動スクロールを前記固定スクロールに押し付ける、

請求項１から３のいずれか１項に記載のスクロール圧縮機。

[請求項５] 前記押付構造は、前記ハウジングと前記フローティング部材との間に形成される背圧室（１０１，１０２）を有し、

前記導出通路は、前記中間冷媒及び前記圧縮冷媒のいずれか一方又は両方を前記背圧室に導出する、

請求項４に記載のスクロール圧縮機。

[請求項６] 前記押付構造は、前記ハウジングと前記可動スクロールとの間に形成される背圧室を有し、

前記導出通路は、前記中間冷媒及び前記圧縮冷媒のいずれか一方又は両方を、前記背圧室に導出する、

請求項１から３のいずれか１項に記載のスクロール圧縮機。

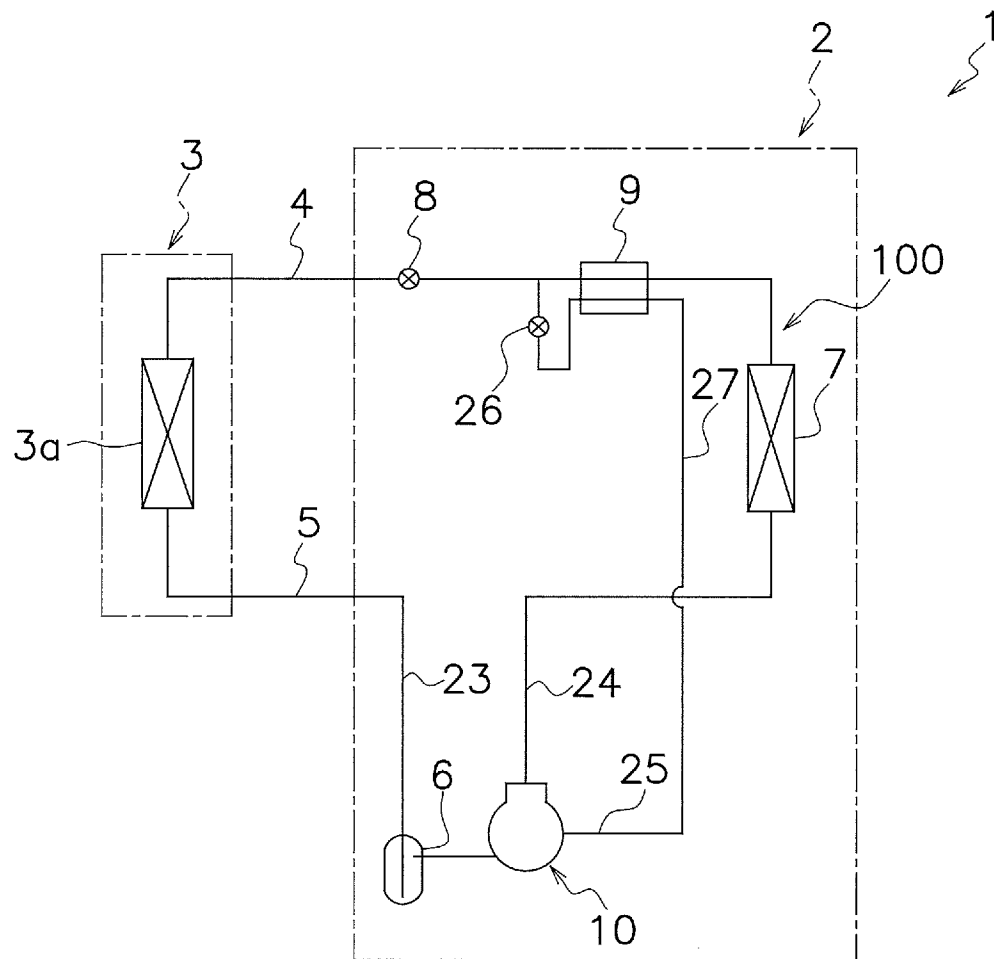
[請求項７] 前記第１空間に、吸入圧力と吐出圧力との間の中間圧力を有する冷媒を前記圧縮室に導入するためのインジェクション機構（２５）をさらに備える、

請求項１から６のいずれか１項に記載のスクロール圧縮機。

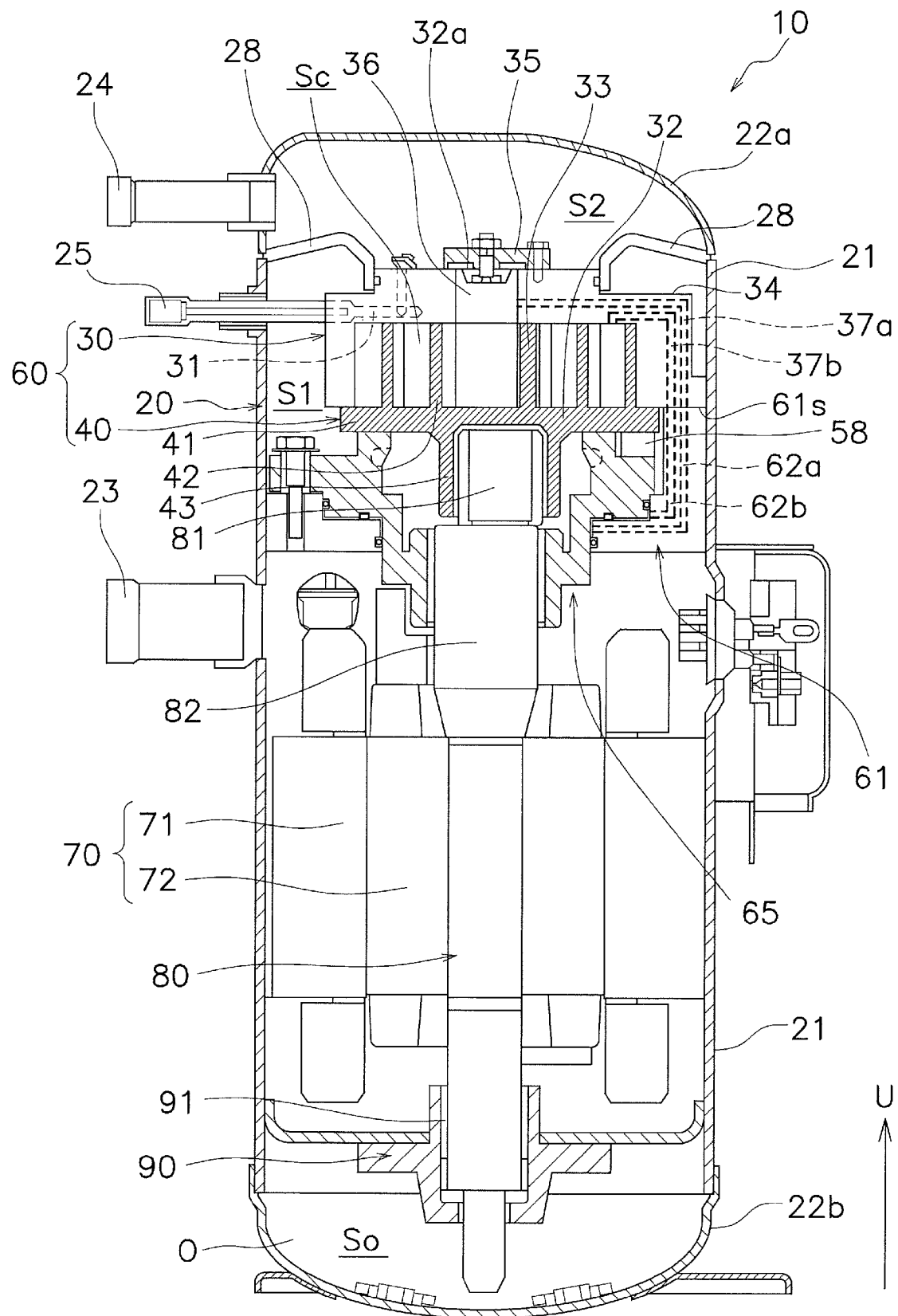
[請求項８] 前記ケーシング内部を、圧力の異なる第１空間及び第２空間に仕切ることが可能な仕切部材（２８）をさらに備える、

請求項１から７のいずれか１項に記載のスクロール圧縮機。

[図1]

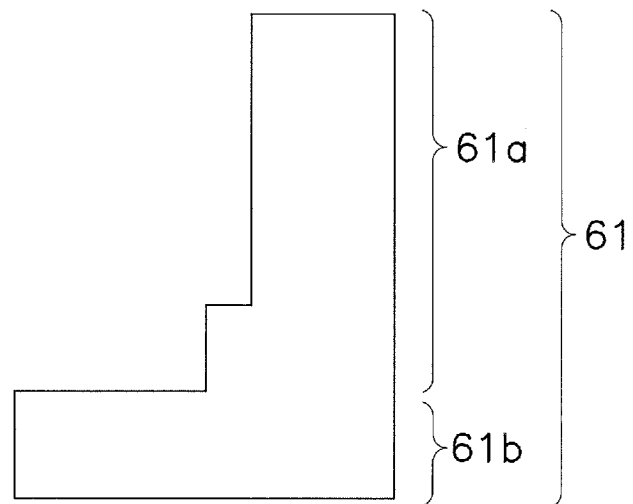


[図2]

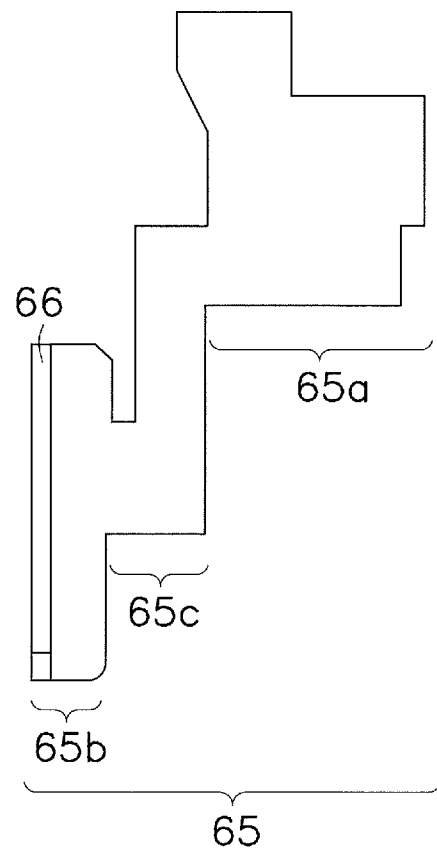


[illegible]

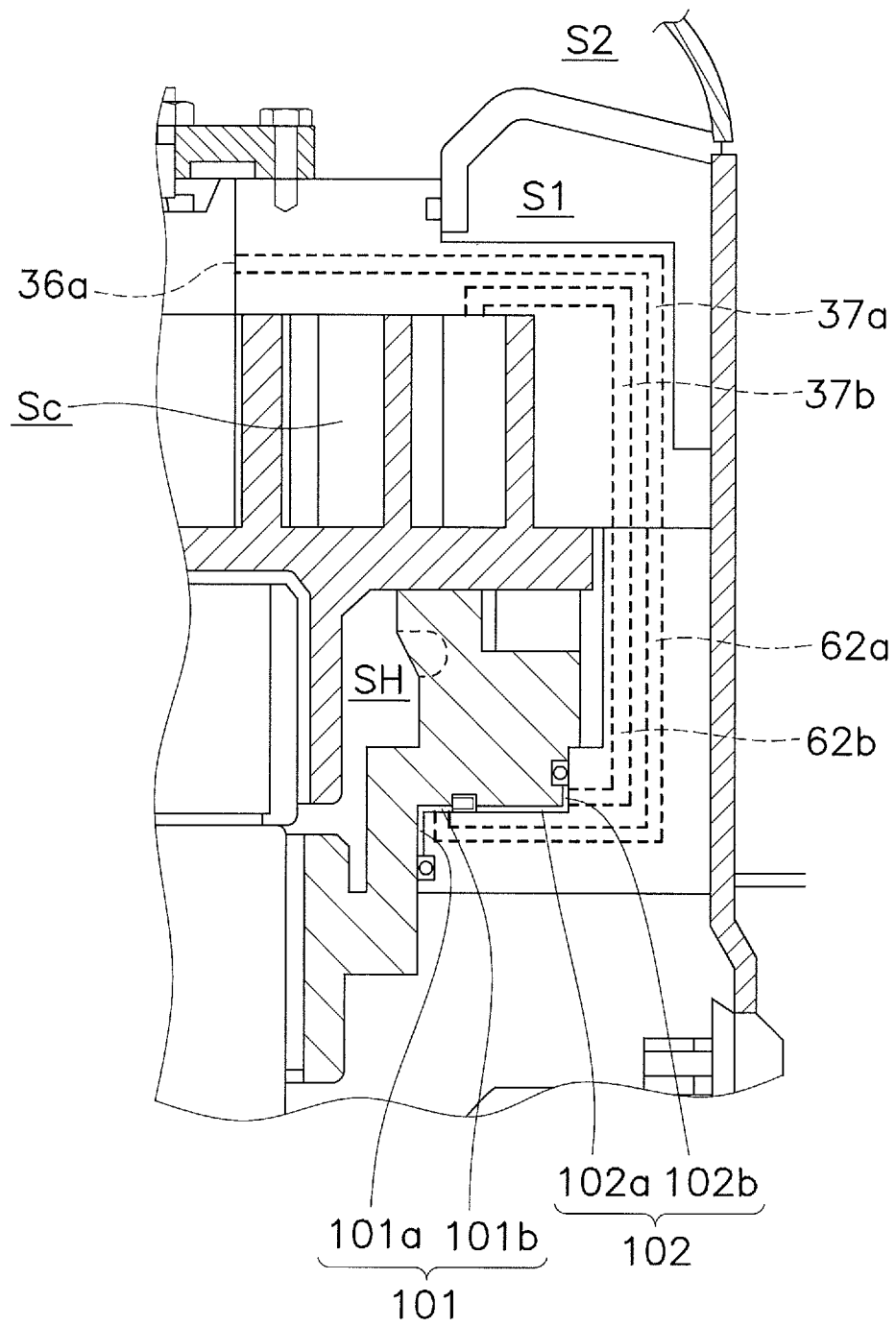
[図4]



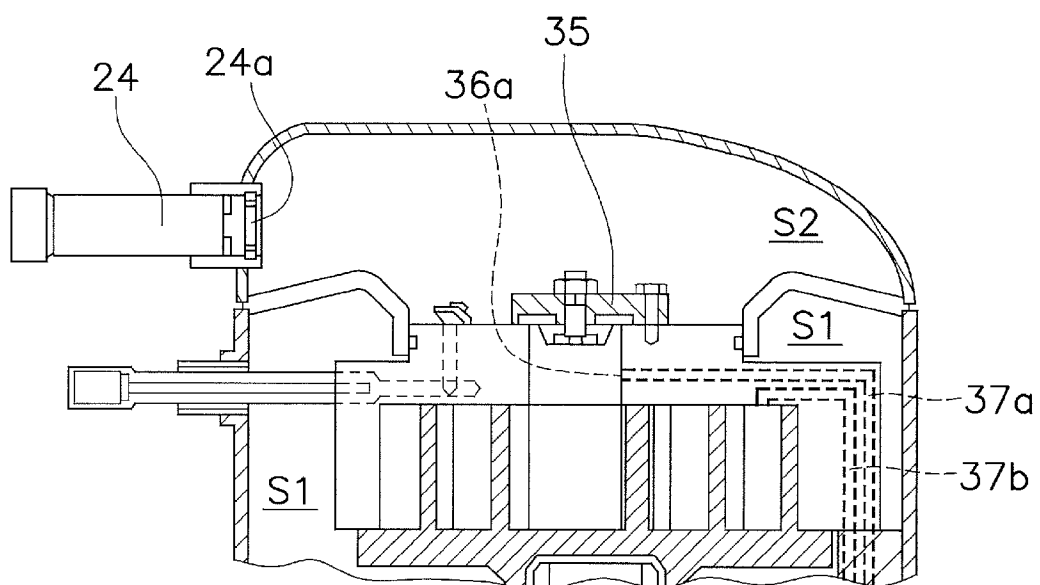
[図5]



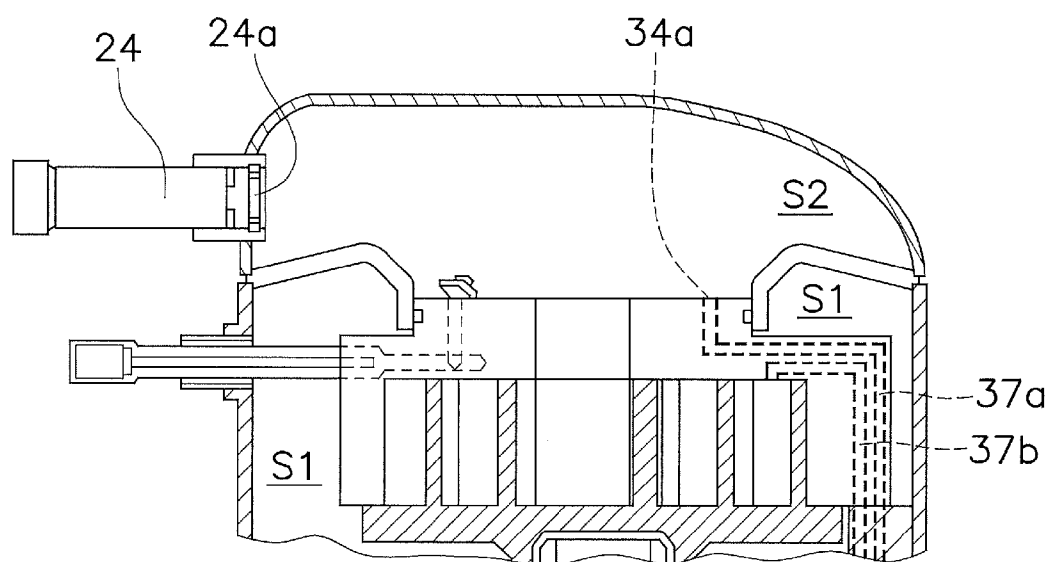
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/030535

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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 2015-038327 A (Toyota Industries Corp.), 26 February 2015 (26.02.2015), paragraphs [0037], [0062] to [0064]; fig. 1 (Family: none)	1-8
Y	JP 2001-336485 A (Mitsubishi Electric Corp.), 07 December 2001 (07.12.2001), paragraph [0008]; fig. 6 (Family: none)	1-8
Y	JP 9-310687 A (Nippon Soken, Inc.), 02 December 1997 (02.12.1997), paragraph [0021]; fig. 1 (Family: none)	1-8

☒ 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 application or patent 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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
06 November 2017 (06.11.17)

Date of mailing of the international search report
21 November 2017 (21.11.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/030535

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2000-297770 A (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 24 October 2000 (24.10.2000), paragraph [0029]; fig. 5 (Family: none)	3-8 1-2

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

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（I P C））

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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	JP 2015-038327 A（株式会社豊田自動織機） 2015.02.26, 段落[0037], [0062]-[0064], 図1 (ファミリーなし)	1-8
Y	JP 2001-336485 A（三菱電機株式会社） 2001.12.07, 段落[0008], 図6 (ファミリーなし)	1-8

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ 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

06.11.2017

国際調査報告の発送日

21.11.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / 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）

富永 達朗

30

6209

電話番号 03-3581-1101 内線 3358

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 請求項の番号
Y	JP 9-310687 A (株式会社日本自動車部品総合研究所) 1997. 12. 02, 段落[0021], 図 1 (ファミリーなし)	1-8
Y	JP 2000-297770 A (三菱重工業株式会社)	3-8
A	2000. 10. 24, 段落[0029], 図 5 (ファミリーなし)	1-2