

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2009年7月9日 (09.07.2009)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2009/084233 A1

- (51) 国際特許分類:
F04C 29/00 (2006.01) F04C 29/12 (2006.01)
F04C 18/52 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2008/004026
- (22) 国際出願日: 2008年12月26日 (26.12.2008)
- (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 2007-340274
2007年12月28日 (28.12.2007) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 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12号 梅田センタービル Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 藤原秀規 (FUJIWARA, Hideki) [JP/JP]; 〒5928331 大阪府堺市西区築

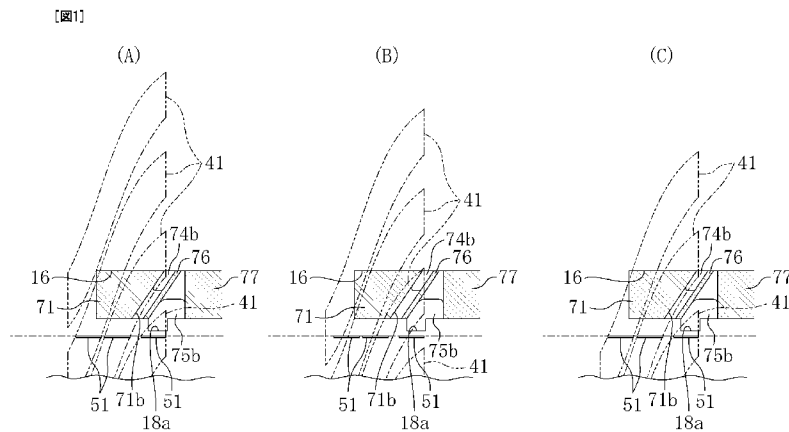
港新町3丁目2番地ダイキン工業株式会社 堺製作所 臨海工場内 Osaka (JP). 後藤英之 (GOTOU, Hideyuki) [JP/GB]; DA11JN ケント ダートフォード ピアソン ウェイクスターインダストリアルエステート マックイテクノロジーセンター ユニット 40/41 ジェイアンドイー ホールリミテッド内 Kent (GB). 宮村治則 (MIYAMURA, Harunori) [JP/GB]; DA11JN ケント ダートフォード ピアソンウェイクスターインダストリアルエステート マックイテクノロジーセンター ユニット 40/41 ジェイアンドイー ホールリミテッド内 Kent (GB). 後藤望 (GOTOU, Nozomi) [JP/JP]; 〒5928331 大阪府堺市西区築港新町3丁目2番地ダイキン工業株式会社 堺製作所 臨海工場内 Osaka (JP).

- (74) 代理人: 前田弘, 外 (MAEDA, Hiroshi et al.); 〒5410053 大阪府大阪市中央区本町2丁目5番7号 大阪丸紅ビル Osaka (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,

[続葉有]

(54) Title: SCREW COMPRESSOR

(54) 発明の名称: スクリュー圧縮機



(57) Abstract: A screw compressor operating with compression efficiency which does not decrease when two adjacent helical grooves simultaneously open to a discharge port. The screw compressor (1) has a screw rotor (40), a casing (10) for housing the screw rotor (40) and having the discharge port formed in the inner peripheral surface of the casing, and gate rotors (50) having gates (51, 51, ...) meshing with helical grooves (41) of the screw rotor (40). A compression chamber (23) formed by the screw rotor (40), the casing (10), and the gate rotors (50) compresses gas and discharges the compressed gas from the discharge port. The discharge port is divided into a first port (74b) and a second port (75b) which are adapted such that, when two adjacent helical grooves (41, 41) of the helical grooves (41) open to the discharge port as the screw rotor (40) rotates, one of the two adjacent helical grooves (41, 41) opens to the first port (74b) and the other to the second port (75b).

[続葉有]



WO 2009/084233 A1



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, ST, 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, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(57) 要約: 隣接する2つの螺旋溝が同時に吐出ポートに開口することによる圧縮機効率の低下を防止する。スクリュウ圧縮機(1)は、スクリュウロータ(40)とスクリュウロータ(40)を収容すると共にその内周面に吐出ポートが設けられたケーシング(10)とスクリュウロータ(40)の螺旋溝(41)に嚙合するゲート(51,51,...)を有するゲートロータ(50)とを備え、スクリュウロータ(40)と該ケーシング(10)と該ゲートロータ(50)とで形成される圧縮室(23)でガスを圧縮して該吐出ポートから吐出する。吐出ポートには、スクリュウロータ(40)の回転に伴って螺旋溝(41)のうち隣接する2つの螺旋溝(41,41)が吐出ポートに開口する状態になったときに一方の螺旋溝(41)が開口する第1ポート(74b)と他方の螺旋溝(41)が開口する第2ポート(75b)とに分割されている。

明 細 書

スクリー圧縮機

技術分野

[0001] 本発明は、スクリー圧縮機に関するものである。

背景技術

[0002] 従来より、冷媒や空気等のガスを圧縮する圧縮機として、1つのスクリーロータと該スクリーロータを收容するケーシングと2つのゲートロータとを備えたシングルスクリー圧縮機が知られている（特許文献1参照）。

[0003] このスクリー圧縮機は、スクリーロータの螺旋溝とケーシングとゲートロータのゲートとで区画される閉空間により圧縮室を形成している。スクリー圧縮機は、スクリーロータを回転させることによってゲートがスクリーロータの螺旋溝内を相対的に移動して圧縮室内のガスを圧縮する。そして、ケーシングには、スクリーロータの螺旋溝の終端近傍に対応する位置に吐出ポートが設けられており、スクリーロータの回転に伴って螺旋溝が吐出ポートに開口することによって、圧縮された高圧ガスが吐出ポートから吐出される。

特許文献1：特開2005-90293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、吐出ポートの大きさや螺旋溝の幅や隣接する螺旋溝の間隔等によっては、隣接する2つの螺旋溝が同時に吐出ポートに開口する場合がある。すなわち、先に吐出ポートに開口していた螺旋溝が吐出ポートから外れる（吐出ポートに開口しなくなる）直前に、次の螺旋溝が吐出ポートに開口する場合がある。

[0005] このとき、先の螺旋溝は吐出が略完了してその内部圧力が吐出直後に比べて低くなっているのに対し、後の螺旋溝は吐出の開始直後であってその内部圧力は高くなっている。そのため、後の螺旋溝の吐出直後の圧力が先の螺旋

溝に伝播し、吐出仕事を増加させて、圧縮機効率を低下させる虞がある。

[0006] 本発明は、かかる点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、隣接する2つの螺旋溝が同時に吐出ポートに開口することによる圧縮機効率の低下を防止することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 第1の発明は、複数の螺旋溝(41, 41, …)が形成されたスクリーロータ(40)と、該スクリーロータ(40)を収容すると共にその内周面に吐出ポートが設けられたケーシング(10)と、該スクリーロータ(40)の螺旋溝(41, 41, …)に嚙合するゲート(51, 51, …)を有するゲートロータ(50)とを備え、該螺旋溝(41, 41, …)と該ケーシング(10)と該ゲート(51, 51, …)とで形成される圧縮室(23, 23, …)でガスを圧縮して該吐出ポート(73, 73)から吐出するスクリー圧縮機が対象である。そして、上記吐出ポート(73)は、上記スクリーロータ(40)の回転に伴って上記螺旋溝(41, 41, …)のうち隣接する2つの螺旋溝(41, 41)が該吐出ポートに開口する状態になったときに一方の螺旋溝(41)が開口する第1ポート(74b)と他方の螺旋溝(41)が開口する第2ポート(75b)とに分割されているものとする。

[0008] 上記の構成の場合、隣接する2つの螺旋溝(41, 41)が吐出ポート(73)に同時に開口したとしても、該吐出ポート(73)がそれぞれ第1ポート(74b)と第2ポート(75b)とに分割されているため、吐出ポート(73)に開口直後の螺旋溝(41)から、吐出ポート(73)から外れる直前の螺旋溝(41)へ、吐出圧力が伝播することが抑制される。その結果、スクリー圧縮機の吐出仕事が増大することを抑制することができ、圧縮機効率を向上させることができる。

[0009] 尚、吐出ポート(73)に1つの螺旋溝(41)だけが開口するときには、該螺旋溝(41)は第1及び第2ポート(74b, 75b)に跨って、又は第1及び第2ポート(74b, 75b)の何れかだけに開口し得る。

[0010] 第2の発明は、第1の発明において、上記ケーシング(10)には、開口部(16)が形成されており、上記ケーシング(10)の該開口部(16)内に配設

されたスライドバルブ (7) をさらに備え、上記スライドバルブ (7) には、上記第 1 及び第 2 ポート (74b, 75b) 並びに該第 1 ポート (74b) と該第 2 ポート (75b) とを分割する隔壁 (76) が設けられているものとする。

[0011] 上記の構成の場合、スライドバルブ (7) の移動によって吐出ポート (73) の位置が変化し、隣接する 2 つの螺旋溝 (41, 41) が吐出ポート (73) に同時に開口するタイミングも変化する。そこで、吐出ポート (73) を構成するスライドバルブ (7) に、吐出ポート (73) を第 1 ポート (74b) と第 2 ポート (75b) とに分割する隔壁 (76) を設けることによって、隣接する 2 つの螺旋溝 (41, 41) が吐出ポート (73) に同時に開口するタイミングが変化しても、それに合わせて、隔壁 (76) の位置を変更することができ、吐出ポート (73) に開口直後の螺旋溝 (41) から、吐出ポート (73) から外れる直前の螺旋溝 (41) へ、吐出圧力が伝播することを確実に抑制することができる。

[0012] 第 3 の発明は、第 1 又は第 2 の発明において、上記ケーシング (10) には、上記吐出ポート (73, 73) の下流側において該吐出ポート (73, 73) に連通する吐出通路 (17, 17) が形成されており、上記吐出通路 (17) は、上記第 1 ポート (74b) と連通する第 1 吐出通路 (17a) と、上記第 2 ポート (75b) と連通する第 2 吐出通路 (17b) とに分割されているものとする。

[0013] 上記の構成の場合、第 1 及び第 2 ポート (74b, 75b) の下流側において該第 1 及び第 2 ポート (74b, 75b) にそれぞれ連通する第 1 及び第 2 吐出通路 (17a, 17b) を分割することによって、ガスが第 1 及び第 2 ポート (74b, 75b) からそれぞれ第 1 及び第 2 吐出通路 (17a, 17b) へ流出した後も直ちには合流しないため、吐出ポート (73) に開口直後の螺旋溝 (41) から、吐出ポート (73) から外れる直前の螺旋溝 (41) へ、吐出圧力が伝播することをさらに確実に抑制することができる。

発明の効果

[0014] 本発明によれば、吐出ポート (73) を、隣接する 2 つの螺旋溝 (41, 41) が該吐出ポート (73) に開口するときの一方の螺旋溝 (41) が開口する第 1 ポート (74b) と他方の螺旋溝 (41) が開口する第 2 ポート (75b) とに分割す

ることによって、吐出ポート（73）に開口直後の螺旋溝（41）からの吐出圧力が開口しなくなる直前の螺旋溝（41）に伝播することが抑制されるため、吐出仕事を低減させることができ、圧縮機効率を向上させることができる。

[0015] 第2の発明によれば、吐出ポート（73）を第1及び第2ポート（74b, 75b）並びに第1ポート（74b）と第2ポート（75b）とを分割する隔壁（76）をスライドバルブ（7）に設けることによって、スライドバルブ（7）の位置が変更されることで隣接する2つの螺旋溝（41, 41）が吐出ポート（73）に同時に開口するタイミングが変化したとしても、吐出ポート（73）に開口直後の螺旋溝（41）からの吐出圧力が吐出ポート（73）から外れる直前の螺旋溝（41）に伝播することを抑制することができる。

[0016] 第3の発明によれば、吐出ポート（73）に連通する吐出通路（17）を第1ポート（74b）に連通する第1吐出通路（17a）と第2ポート（75b）に連通する第2吐出通路（17b）とに分割することによって、吐出ポート（73）に開口直後の螺旋溝（41）からの吐出圧力が吐出ポート（73）から外れる直前の螺旋溝（41）に伝播することを確実に抑制することができる。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]本発明の実施形態に係るスクリュウ圧縮機の概略説明図であり、（A）は開口直後の状態、（B）は第1及び第2ポートの両方に開口している状態、（C）は吐出ポートから外れた状態を示す。

[図2]シングルスクリュウ圧縮機の要部の構成を示す縦断面図である。

[図3]図2のIII-III線における横断面図である。

[図4]スクリュウロータとゲートロータとを示す斜視図である。

[図5]スクリュウロータとゲートロータとを別の角度から見た斜視図である。

[図6]スライドバルブの斜視図である。

[図7]ケーシングの円筒壁の一部の斜視図である。

[図8]図2にVIII-VIII線における断面図である。

[図9]スライドバルブ収容室に收容されたスライドバルブの斜視図である。

[図10]バイパスポートが開口している状態のシングルスクリュウ圧縮機の図

2に対応する縦断面図である。

[図11]バイパスポートが開口している状態のスライドバルブ收容室に收容されたスライドバルブの図9に対応する斜視図である。

[図12]実施形態に係る圧縮機構の動作を示す平面図であり、(A)は吸込行程を示し、(B)は圧縮行程を示し、(C)は吐出行程示す。

[図13]実施形態2に係るスライドバルブの斜視図である。

符号の説明

[0018]	1	シングルスクリュウ圧縮機 (スクリュウ圧縮機)
	10	ケーシング
	16	開口部
	17a	第1吐出通路
	17b	第2吐出通路
	23	圧縮室
	40	スクリュウロータ
	41	螺旋溝
	50	ゲートロータ
	51	ゲート
	7, 207	スライドバルブ
	73, 273	吐出ポート
	74b, 274b	第1ポート
	75b, 275b	第2ポート
	76, 276	隔壁

発明を実施するための最良の形態

[0019] 以下、本発明の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。

[0020] 《発明の実施形態1》

本発明の実施形態1に係るスクリュウ圧縮機(1)は、冷凍サイクルを行う冷媒回路に設けられて冷媒を圧縮するためのものである。スクリュウ圧縮機

(1)は、図2, 3に示すように、半密閉型に構成されている。このスクリュ

一圧縮機（1）では、圧縮機構（20）とそれを駆動する電動機（図示省略）とが1つのケーシング（10）に收容されている。圧縮機構（20）は、駆動軸（21）を介して電動機と連結されている。また、ケーシング（10）内には、冷媒回路の蒸発器から低圧のガス冷媒が導入されると共に該低圧ガスを圧縮機構（20）へ案内する低圧空間（S1）と、圧縮機構（20）から吐出された高圧のガス冷媒が流入する高圧空間（S2）とが区画形成されている。

[0021] 圧縮機構（20）は、1つのスクリーロータ（40）と、ケーシング（10）の一部を構成し且つ該スクリーロータ（40）を收容するスクリーロータ收容室（12）を区画形成する円筒壁（11）と、該スクリーロータ（40）に噛み合う2つのゲートロータ（50）とを備えている。

[0022] スクリーロータ（40）には、駆動軸（21）が挿通されている。スクリーロータ（40）と駆動軸（21）は、キー（22）によって連結されている。駆動軸（21）は、スクリーロータ（40）と同軸上に配置されている。駆動軸（21）の先端部は、圧縮機構（20）の高圧空間（S2）側（図2における駆動軸（21）の軸方向を左右方向とした場合の右側）に位置する軸受ホルダ（60）に回転自在に支持されている。この軸受ホルダ（60）は、玉軸受（61）を介して駆動軸（21）を支持している。

[0023] 図4、5に示すように、スクリーロータ（40）は、概ね円柱状に形成された金属製の部材である。スクリーロータ（40）は、円筒壁（11）に回転可能に嵌合しており、その外周面が円筒壁（11）の内周面と摺接する。スクリーロータ（40）の外周部には、スクリーロータ（40）の一端から他端へ向かって螺旋状に延びる螺旋溝（41, 41, …）が複数形成されている。

[0024] スクリーロータ（40）の各螺旋溝（41）は、該スクリーロータ（40）の軸方向における一端側（図5における左側）が始端となり、他端側（図5における右側）が終端となっている。また、スクリーロータ（40）は、軸方向一端面の周縁部がテーパ一面に形成されている。そして、螺旋溝（41）の始端はテーパ一面に開口する一方、螺旋溝（41）の終端はスクリーロータ（40）の外周面に開口し軸方向他端面には開口していない。

- [0025] 螺旋溝（41）は、ゲートロータ（50）の後述するゲート（51）の進行方向の前側に位置する第1側壁面（42）と、ゲート（51）の進行方向の後側に位置する第2側壁面（43）と、底壁面（44）とで構成されている。
- [0026] 各ゲートロータ（50）は、長方形板状に形成された複数のゲート（51）が放射状に設けられた樹脂製の部材である。各ゲートロータ（50）は、円筒壁（11）の外側にスクリーロータ（40）の回転軸に対して軸対称に配置されたゲートロータ収容室（13）内に收容されている（図3を参照）。ゲートロータ収容室（13）とスクリーロータ収容室（12）とは、円筒壁（11）に形成されたスリット（図示省略）を介して連通しており、各ゲートロータ（50）は、ゲート（51, 51, …）が円筒壁（11）のスリットを貫通してスクリーロータ（40）の螺旋溝（41, 41, …）に噛み合うように配置されている。
- [0027] ゲートロータ（50）は、金属製のロータ支持部材（55）に取り付けられている（図4を参照）。ロータ支持部材（55）は、基部（56）とアーム部（57）と軸部（58）とを備えている。基部（56）は、やや肉厚の円板状に形成されている。アーム部（57）は、ゲートロータ（50）のゲート（51）と同数だけ設けられており、基部（56）の外周面から外側へ向かって放射状に延びている。軸部（58）は、棒状に形成されて基部（56）に立設されている。軸部（58）の中心軸は、基部（56）の中心軸と一致している。ゲートロータ（50）は、基部（56）及びアーム部（57）における軸部（58）とは反対側の面に取り付けられている。各アーム部（57）は、ゲート（51）の裏面（背面ともいう）に当接している。
- [0028] 2つのゲートロータ（50, 50）は、ゲートロータ収容室（13）内において、その軸心がスクリーロータ（40）の軸心を含む平面に対して直交するように配設されている。このとき、各ゲートロータ（50）は、スクリーロータ（40）の螺旋溝（41）に噛み合った状態において、その表面がスクリーロータ（40）の回転方向に対向するように配設されている。すなわち、各ゲートロータ（50）は、軸部（58）がスクリーロータ（40）の回転方向の接線方向に延びるように配設されている。その結果、2つの軸部（58, 58）は、スク

リューロータ（40）の軸心を含む平面を挟んで互いに反対方向に延びている。すなわち、図3においては、左側に配置されたゲートロータ（50）は、ロータ支持部材（55）が下方を向く姿勢で設置される一方、右側に配置されたゲートロータ（50）は、ロータ支持部材（55）が上方を向く姿勢で設置されている。各ロータ支持部材（55）の軸部（58）は、ゲートロータ収容室（13）内の軸受ハウジング（13a）に玉軸受（13b, 13b）を介して回転自在に支持されている。

[0029] 圧縮機構（20）では、円筒壁（11）の内周面と、スクリーロータ（40）の螺旋溝（41）と、ゲートロータ（50）のゲート（51）とによって囲まれた閉空間が圧縮室（23）になる。スクリーロータ（40）の螺旋溝（41）は、始端部が低压空間（S1）に開放しており、この開放部分が圧縮機構（20）の吸入ポート（24）になっている。

[0030] スクリュー圧縮機（1）には、容量制御機構としてスライドバルブ（7）が2つ設けられている。このスライドバルブ（7）は、吐出ポート（73）及びバイパスポート（19a）を構成する。

[0031] スライドバルブ（7）は、図6に示すように、円柱を基本形状とし、該円柱の一部を切削した形状をしていて、軸方向一側に設けられたバルブ本体（71）と、軸方向他側に設けられたガイド部（77）と、バルブ本体（71）とガイド部（77）との間に設けられたポート部（72）とを有する。

[0032] 上記バルブ本体（71）は、円柱の外周面の一部を軸方向に切り欠いて形成された凹曲面（71a）と、ポート部（72）との境界面であって軸方向に対して傾斜した傾斜面（71b）と、該傾斜面（71b）と軸方向反対側の面であって軸方向に対して直交する平面に形成された先端面（71c）とを有している。

[0033] 凹曲面（71a）は、径方向内側に凹陷していると共に、円筒壁（11）の内周面と略同じ曲率、即ち、スクリーロータ（40）の外周面の曲率と略同じ曲率を有する。

[0034] 傾斜面（71b）は、スライドバルブ（7）を後述するスライドバルブ収容室（14）内に收容した状態において、スクリーロータ（40）の螺旋溝（41）

の終端部の（スクリーロータ（40）の軸に対する）傾斜角度と略同様の角度で傾斜している（図1（A）参照）。

[0035] このように構成されたバルブ本体（71）は、上記凹曲面（71a）に平行な面で切断した断面が台形状をしている。また、バルブ本体（71）は、軸に直交する断面の形状が、円の一部を別の円の外周の一部で切り欠いた形状をしている。

[0036] 上記ガイド部（77）は、バルブ本体（71）と同様に、円柱の外周面の一部を軸方向に切り欠いて形成された凹曲面（77a）を有している。この凹曲面（77a）は、径方向内側に凹陷していると共に、円筒壁（11）の内周面と略同じ曲率、即ち、スクリーロータ（40）の外周面の曲率と略同じ曲率を有する。

[0037] また、ガイド部（77）には、軸を挟んで凹曲面（77a）と反対側（以下、背面側ともいう）に、2つの第1及び第2切欠部（78a, 78b）が形成されている。第1及び第2切欠部（78a, 78b）のそれぞれは、軸方向に延びていて、断面略L字状に切り欠いて形成されている。さらに、ガイド部（77）には、これら2つの第1及び第2切欠部（78a, 78b）に挟まれて背面側に突出する背面隔壁（78c）が形成されている。これら第1切欠部（78a）、第2切欠部（78b）及び背面隔壁（78c）は、ポート部（72）にも連続して形成されており、バルブ本体（71）側の端部は傾斜面（71b）まで延びている。こうして、ガイド部（77）は、軸に直交する断面が、概略T字形状をしている。また、ガイド部（77）においては、凹曲面（77a）と第1切欠部（78a）との間の部分、凹曲面（77a）と第2切欠部（78b）との間の部分、及び背面隔壁（78c）の突出端面が円柱の外周面状に形成されている。

[0038] 上記ポート部（72）は、吐出ポート（73）が形成されている。詳しくは、ポート部（72）は、バルブ本体（71）の凹曲面（71a）と軸方向に隣接して、該凹曲面（71a）よりも径方向内側に陥没した2つの第1及び第2陥没部（74, 75）を有している。具体的には、ポート部（72）には、第1陥没部（74）、隔壁（76）、第2陥没部（75）がバルブ本体（71）側から軸方向他端側に向

かって順に並んで形成されている。

- [0039] 上記隔壁（76）は、バルブ本体（71）の傾斜面（71b）と略平行に形成されており、第1陥没部（74）と第2陥没部（75）とを軸方向に隔離している。この隔壁（76）の先端面は、径方向内側に凹陷していると共に、円筒壁（11）の内周面と略同じ曲率、即ち、スクリーロータ（40）の外周面の曲率と略同じ曲率を有する。すなわち、隔壁（76）の先端面、バルブ本体（71）の凹曲面（71a）及びガイド部（77）の凹曲面（77a）は、同一の円筒の内周面を形成する。
- [0040] 第1陥没部（74）は、バルブ本体（71）の傾斜面（71b）と隔壁（76）とに挟まれて形成されている。第1陥没部（74）は、底面となる陥没面（74a）を有する。この陥没面（74a）には、背面側に向かって第1ポート（74b）が形成されている。この第1ポート（74b）は、第1陥没部（74）と第1切欠部（78a）との間の円柱部分を径方向に切り欠いて溝状に形成されていて、該第1陥没部（74）と第1切欠部（78a）とを連通させている。
- [0041] 一方、第2陥没部（75）は、隔壁（76）によって第1陥没部（74）と軸方向に隔離して形成されている。第2陥没部（75）は、底面となる陥没面（75a）を有する。この陥没面（75a）には、背面側に向かって第2ポート（75b）が貫通形成されている。この第2ポート（75b）は、第2陥没部（75）と第2切欠部（78b）との間の円柱部分を径方向に切り欠いて溝状に形成されていて、該第2陥没部（75）と第2切欠部（78b）とを連通させている。
- [0042] また、ポート部（72）は、軸に直交する断面がガイド部（77）と同様に概略T字形状をしている。また、ポート部（72）においては、第2陥没部（75）と第1切欠部（78a）との間の部分、第1陥没部（74）と第2切欠部（78b）との間の部分、及び背面隔壁（78c）の突出端面が、円柱の外周面状に形成されている。
- [0043] また、スライドバルブ（7）は、バルブ本体（71）から軸方向に延びるガイドロッド（79）と、ガイド部（77）から軸方向に延びる連結ロッド（85）とを有している。

[0044] このように構成されたスライドバルブ (7) は、ケーシング (10) の円筒壁 (11) に形成されたスライドバルブ収容室 (14) 内に軸方向にスライド可能に收容されている。スライドバルブ収容室 (14) は、図 2, 3 に示すように、円筒壁 (11) における、スクリーロータ (40) の軸心を挟んで対称な位置であって、スクリーロータ (40) の螺旋溝 (41) の終端部に対応する位置に形成されている。

[0045] このスライドバルブ収容室 (14) は、スクリーロータ (40) の軸方向に延びる空間であって、図 7, 8 に示すように、円筒壁 (11) の外側に形成された扇形周壁 (15) と該円筒壁 (11) によって区画形成されている。尚、図 7 では、ケーシング (10) のうち円筒壁 (11) 及び扇形周壁 (15) 以外の部分は図示を省略している。この扇形周壁 (15) は、円筒壁 (11) から略径方向外側に延びる 2 つの側壁 (15a, 15b) と、これら 2 つの側壁 (15a, 15b) の先端を円弧状に繋ぐ円弧壁 (15c) を有し、断面略扇形に形成されている。また、円弧壁 (15c) には、周方向中央部において径方向内側に突出する軸方向隔壁 (15d) が軸方向に延びて形成されている。さらに、円弧壁 (15c) には、スライドバルブ (7) がスライドバルブ収容室 (14) 内へ收容されたときのバルブ本体 (71) に対応する位置において径方向内側に突出する周方向隔壁 (15f) が周方向に延びて形成されている。この周方向隔壁 (15f) は、周方向において一方の側壁 (15a) から他方の側壁 (15b) まで延びている。また、周方向隔壁 (15f) の突出端面 (15g) は、バルブ本体 (71) の円柱外周面に対応した円筒の内周面形状をしており、スライドバルブ (7) が收容されたときにバルブ本体 (71) の円柱外周面と摺接する。上記軸方向隔壁 (15d) は、この周方向隔壁 (15f) まで延びている。

[0046] また、円筒壁 (11) には、高圧空間 (S2) 側端面から低圧空間 (S1) 側へスリット状の開口部 (16) が軸方向に延びて形成されている。この開口部 (16) は、円筒壁 (11) を該円筒壁 (11) の径方向に貫通して、スライドバルブ収容室 (14) とスクリーロータ収容室 (12) とを連通させている。この開口部 (16) を形成する円筒壁 (11) の開口端面のうち周方向に対向する

2つの開口端面（16a, 16b）は、軸方向隔壁（15d）の突出端面（15e）と共に、スライドバルブ收容室（14）内を軸方向に延びる仮想の円筒の内周面を形成している。この仮想の円筒は、スライドバルブ（7）に対応する（即ち、嵌合する）円筒である。

[0047] また、円筒壁（11）の開口端面のうち軸方向低圧空間（S1）側の開口端面（16c）は、軸方向に直交する平面に形成されていると共に、スライドバルブ（7）のガイドロッド（79）が嵌合するガイド孔（16d）が軸方向に穿孔されている。

[0048] 上記スライドバルブ（7）は、高圧空間（S2）側からスライドバルブ收容室（14）内へ、バルブ本体（71）を先頭にして、円筒壁（11）の開口端面（16a, 16b）及び円弧壁（15c）の軸方向隔壁（15d）の突出端面（15e）で形成される仮想の円筒内に挿入される。このとき、バルブ本体（71）は、図8に示すように、円柱外周面が円筒壁（11）の開口端面（16a, 16b）及び軸方向隔壁（15d）の突出端面（15e）に摺接している。また、ポート部（72）及びガイド部（77）は、第1及び第2陥没部（74, 75）並びに凹曲面（77a）と第1切欠部（78a）との間の円柱外周面部分が開口端面（16a）に摺接し、第1及び第2陥没部（74, 75）並びに凹曲面（77a）と第2切欠部（78b）との間の円柱外周面部分が開口端面（16b）に摺接し、背面隔壁（78c）の突出端面が軸方向隔壁（15d）の突出端面（15e）に摺接している。

[0049] こうして、スライドバルブ（7）がスライドバルブ收容室（14）内へ收容された状態において、スライドバルブ（7）の背面側には、円弧壁（15c）、側壁（15a, 15b）及び周方向隔壁（15f）とスライドバルブ（7）とで吐出通路（17）が区画形成されている。そして、この吐出通路（17）は、扇形周壁（15）の軸方向隔壁（15d）とスライドバルブ（7）の背面隔壁（78c）とが摺接することによって、スライドバルブ（7）の第1切欠部（78a）が位置する第1吐出通路（17a）と、スライドバルブ（7）の第2切欠部（78b）が位置する第2吐出通路（17b）とに分割されている。これら第1及び第2吐出通路（17a, 17b）は、高圧空間（S2）に開口している。

- [0050] 一方、スクリーロータ収容室（12）側においては、図9に示すように、スライドバルブ（7）の凹曲面（71a）が開口部（16）からスクリーロータ収容室（12）内へ露出し、円筒壁（11）の内周面と共に1つの円筒の内周面を形成している。このとき、スライドバルブ（7）の第1及び第2陥没部（74, 75）もスクリーロータ収容室（12）へ露出しており、第1及び第2ポート（74b, 75b）がスクリーロータ収容室（12）に開口している。その結果、スクリーロータ収容室（12）は、第1及び第2ポート（74b, 75b）を介して第1及び第2吐出通路（17a, 17b）と連通する。
- [0051] また、円筒壁（11）の開口部（16）には、ガス冷媒を圧縮室（23）から可及的に排出するための固定ポート（18）が形成されている。固定ポート（18）の詳しい作用については後述する。詳しくは、円筒壁（11）の開口端面（16b）のスクリーロータ収容室（12）側の端縁において、スライドバルブ（7）の第2陥没部（75）に対応する部分には、図7に示すように、固定ポート（18）が形成されている。固定ポート（18）は、円筒壁（11）の開口端面（16b）に形成されており、第2吐出通路（17b）まで延びている。すなわち、固定ポート（18）は、スライドバルブ（7）の位置にかかわらず、スクリーロータ収容室（12）と第2吐出通路（17b）とを常時連通させている。
- [0052] ガイド部（77）の凹曲面（77a）は、スライドバルブ（7）がスライドバルブ収容室（14）に收容されているときには、軸受ホルダ（60）の外周面に摺接している。こうして、ガイド部（77）の凹曲面（77a）が軸受ホルダ（60）の外周面に摺接することによって、スライドバルブ（7）は、軸回りに回転することが制限されながら、即ち、軸回りの姿勢が維持されながら、軸方向にスライドすることができる。その結果、バルブ本体（71）やポート部（72）がガス圧等で軸回りに回転して、スクリーロータ（40）の歯先面に干渉することを防止することができる。
- [0053] ここで、円筒壁（11）の開口端面のうち軸方向低圧空間（S1）側の開口端面（16c）は、スライドバルブ（7）がスライドバルブ収容室（14）内へ收容されたときにバルブ本体（71）の先端面（71c）と密着するように構成されて

いる。スライドバルブ（7）の先端面（71c）を円筒壁（11）の開口端面（16c）と密着させることによって、円筒壁（11）の開口部（16）がスライドバルブ（7）により閉じ切られた状態となる。

[0054] このとき、スライドバルブ（7）のガイドロッド（79）が開口端面（16c）のガイド孔（16d）にスライド自在に挿通されている。スライドバルブ（7）は、これらガイド孔（16d）及びガイドロッド（79）によって案内されながら、スライドバルブ収容室（14）内を軸方向に摺動する。

[0055] また、円筒壁（11）の外側には、開口部（16）と連通するバイパス通路（19）が形成されている（図2参照）。バイパス通路（19）は、開口部（16）の低圧空間（S1）側端部に開口している。このバイパス通路（19）は、スライドバルブ（7）の円柱外周面と摺接する周方向隔壁（15f）によって、第1及び第2吐出通路（17a, 17b）と隔離されている。すなわち、図10, 11に示すように、スライドバルブ（7）を軸方向にスライドさせて、該スライドバルブ（7）の先端面（71c）と円筒壁（11）の開口端面（16c）との隙間を空けることによって、開口部（16）の低圧空間（S1）側端部にバイパス通路（19）に連通するバイパスポート（19a）が形成される。バイパス通路（19）は低圧空間（S1）に連通していて、圧縮室（23）から低圧空間（S1）へ冷媒を戻すため通路となっている。スライドバルブ（7）を軸方向に移動させてバイパスポート（19a）の開度を変更することによって、圧縮機構（20）の容量が変化する。

[0056] 上記スクリュウ圧縮機（1）には、スライドバルブ（7）をスライド駆動させるためのスライドバルブ駆動機構（80）が設けられている。このスライドバルブ駆動機構（80）は、軸受ホルダ（60）に固定されたシリンダ（81）と、該シリンダ（81）内に装填されたピストン（82）と、該ピストン（82）のピストンロッド（83）に連結されたアーム（84）と、該アーム（84）とスライドバルブ（7）とを連結する連結ロッド（85, 85）と、アーム（84）を圧縮機構（20）から離れる方向（図2の右方向）に付勢するスプリング（86）とを備えている。

- [0057] スライドバルブ駆動機構（80）では、図2において、ピストン（82）の左側空間（ピストン（82）のスクリーロータ（40）側の空間）の内圧が、ピストン（82）の右側空間（ピストン（82）のアーム（84）側の空間）の内圧よりも高くなっている。そして、スライドバルブ駆動機構（80）は、ピストン（82）の右側空間の内圧（即ち、右側空間内のガス圧）を調節することによって、スライドバルブ（7）の位置を調整するように構成されている。
- [0058] スクリュー圧縮機（1）の運転中において、スライドバルブ（7）では、その軸方向の端面の一方に圧縮機構（20）の吸入圧が、他方に圧縮機構（20）の吐出圧がそれぞれ作用する。このため、スクリュー圧縮機（1）の運転中において、スライドバルブ（7）には、常にスライドバルブ（7）を低圧空間（S1）側へ押す方向の力が作用する。従って、スライドバルブ駆動機構（80）におけるピストン（82）の左側空間及び右側空間の内圧を変更すると、スライドバルブ（7）を高圧空間（S2）側へ引き戻す方向の力の大きさが変化し、その結果、スライドバルブ（7）の位置が変化する。
- [0059] ー運転動作ー
上記シングルスクリー圧縮機（1）の運転動作について説明する。
- [0060] シングルスクリー圧縮機（1）において電動機を起動すると、駆動軸（21）が回転するのに伴ってスクリーロータ（40）が回転する。このスクリーロータ（40）の回転に伴ってゲートロータ（50）も回転し、圧縮機構（20）が吸入行程、圧縮行程および吐出行程を繰り返す。ここでは、図12において網掛けを付した螺旋溝（41）、即ち、圧縮室（23）に着目して説明する。
- [0061] 図12(A)において、網掛けを付した圧縮室（23）は、低圧空間（S1）に連通している。また、この圧縮室（23）が形成されている螺旋溝（41）は、同図の下側に位置するゲートロータ（50）のゲート（51）と噛み合わされている。スクリーロータ（40）が回転すると、このゲート（51）が螺旋溝（41）の終端へ向かって相対的に移動し、それに伴って圧縮室（23）の容積が拡大する。その結果、低圧空間（S1）の低圧ガス冷媒が吸入ポート（24）を通

じて圧縮室（23）へ吸い込まれる。

[0062] スクリューロータ（40）が更に回転すると、図12（B）の状態となる。同図において、網掛けを付した圧縮室（23）は、閉じきり状態となっている。つまり、この圧縮室（23）が形成されている螺旋溝（41）は、同図の上側に位置するゲートロータ（50）のゲート（51）と噛み合わされ、このゲート（51）によって低圧空間（S1）から仕切られている。そして、スクリューロータ（40）の回転に伴ってゲート（51）が螺旋溝（41）の終端へ向かって移動すると、圧縮室（23）の容積が次第に縮小する。その結果、圧縮室（23）内のガス冷媒が圧縮される。

[0063] なお、螺旋溝（41）内の圧縮室（23）が閉じきり状態となる位置にゲート（51）が到達した後において、ゲート（51）と螺旋溝（41）の側壁面（42, 43）及び底壁面（44）とは物理的に擦れ合っている必要はなく、両者の間に微小な隙間があっても差し支えない。つまり、ゲート（51）と螺旋溝（41）の側壁面（42, 43）及び底壁面（44）と間に微小な隙間があっても、この隙間が潤滑油からなる油膜でシールできる程度のものであれば、圧縮室（23）の気密性は保たれ、圧縮室（23）から漏れ出すガス冷媒の量は僅かな量に抑えられる。

[0064] スクリューロータ（40）が更に回転すると、図12（C）の状態となる。同図において、網掛けを付した圧縮室（23）、即ち、螺旋溝（41）は、図1（A）に示すように、第1陥没部（74）に開口するようになり、圧縮された冷媒ガスが第1ポート（74b）を介して第1吐出通路（17a）へ流出する。第1吐出通路（17a）へ流出した冷媒ガスは、該第1吐出通路（17a）を介して高圧空間（S2）へ流出していく。そして、スクリューロータ（40）の回転に伴ってゲート（51）が螺旋溝（41）の終端へ向かって移動すると、螺旋溝（41）の第1陥没部（74）への開口面積が大きくなると共に、圧縮された冷媒ガスが螺旋溝（41）から押し出されてゆく。

[0065] このとき、螺旋溝（41）は、スクリューロータ（40）の回転に伴って、第1陥没部（74）だけに開口する状態（即ち、第1吐出通路（17a）だけに連通

する状態)、図1(B)に示す第1及び第2陥没部(74,75)に開口する状態(即ち、第1及び第2吐出通路(17a,17b)に連通する状態)、図1(C)に示す第2陥没部(75)だけに開口する状態(即ち、第2吐出通路(17b)に連通する状態)と、順次変化していく。その後、螺旋溝(41)は、第2陥没部(75)にも開口しなくなる。

[0066] 尚、螺旋溝(41)が吐出ポート(73)から外れる直前は、螺旋溝(41)の終端における、スクリーロータ(40)の回転方向後側(手前側)の隅部が固定ポート(18)に開口する。すなわち、固定ポート(18)を設けることによって、螺旋溝(41)が完全に開口しなくなるのを可及的に遅らせて、ガス冷媒を螺旋溝(41)から可能な限り吐き出すように構成している。

[0067] ここで、図1(A)に示すように、螺旋溝(41)が第1陥没部(74)に開口した直後、即ち、第1ポート(74b)に開口した直後には、スクリーロータ(40)の回転方向前側(進行側)に隣接する螺旋溝(41)はまだ第2ポート(75b)から外れておらず、第2ポート(75b)に開口している。この先に開口していた螺旋溝(以下、先の螺旋溝ともいう)(41)は、冷媒ガスを概ね吐出し切って、吐出ポート(73)へ開口直後と比べて圧力が低下しているのに対し、開口直後の螺旋溝(以下、後の螺旋溝ともいう)(41)は、冷媒ガスが最も圧縮された状態であって高圧状態となっている。

[0068] 本実施形態では、吐出ポート(73)が隔壁(76)によって第1ポート(74b)と第2ポート(75b)とに分割されている。この隔壁(76)の先端面は、円筒壁(11)の内周面と共に、スクリーロータ(40)の歯先が摺接する円筒の内周面を形成するため、第1ポート(74b)と第2ポート(75b)とは、スクリーロータ収容室(12)に対してそれぞれ独立して開口している。そして、この隔壁(76)は、隣接する2つの螺旋溝(41,41)が同時に吐出ポート(73)に開口する状態において、後の螺旋溝(41)が第1ポート(74b)だけに開口する一方、先の螺旋溝(41)が第2ポート(75b)だけに開口する位置に設けられている。つまり、先の螺旋溝(41)は、第2ポート(75b)だけに開口し、第1ポート(74b)には開口していない。一方、後の螺旋溝(41)は

、第1ポート(74b)だけに開口し、第2ポート(74b)には開口していない。よって、後の螺旋溝(41)から第1ポート(74b)に吐出されたガス冷媒は、第1吐出通路(17a)を流れて高圧空間(S2)へ流出する。一方、先の螺旋溝(41)から第2ポート(75b)に吐出されたガス冷媒が、第2吐出通路(17b)を流れて高圧空間(S2)へ流出する。

[0069] したがって、本実施形態によれば、吐出ポート(73)が第1ポート(74b)と第2ポート(75b)とに隔壁(76)によって分割されているため、後の螺旋溝(41)の高圧が先の螺旋溝(41)に伝播して、スクリー圧縮機(1)の吐出仕事を増大させることを防止することができる。

[0070] また、吐出ポート(73)に連通する吐出通路(17)を第1ポート(74b)に連通する第1吐出通路(17a)と第2ポート(75b)に連通する第2吐出通路(17b)とに分割することによって、第1ポート(74b)へ吐出される冷媒と第2ポート(75b)へ吐出される冷媒との合流を遅らせて、後の螺旋溝(41)の高圧が先の螺旋溝(41)に伝播することをさらに抑制することができる。

[0071] さらに、スライドバルブ(7)の位置によって螺旋溝(41)が吐出ポート(73)に開口するタイミングが異なるが、第1ポート(74b)、第2ポート(75b)及び第1ポート(74b)と第2ポート(75b)とを隔離する隔壁(76)をスライドバルブ(7)に設けることによって、スライドバルブ(7)に位置に応じて第1ポート(74b)、第2ポート(75b)及び隔壁(76)の位置も変化するため(図10参照)、先の螺旋溝(41)と後の螺旋溝(41)とが同じ吐出ポート(73)に同時に開口することを確実に防止することができる。

[0072] 尚、以上では、スライドバルブ(7)がバイパスポート(19a)を閉じ切った(即ち、バルブ本体(71)の先端面(71c)が開口部(16)の開口端面(16c)と密着した)高負荷運転時について説明してきたが、スライドバルブ(7)を軸方向の高圧空間(S2)へ移動させることによって、冷媒の一部を低圧空間(S1)へバイパスさせることができる。こうして、スライドバルブ(7)が軸方向に移動すると、図12に示すように、第1及び第2ポート(74b, 75b)は、軸方向に平行移動する。その結果、螺旋溝(41)が吐出ポート(73)

、具体的には、第1ポート（74b）へ開口するタイミングが単純に変化する。一方、螺旋溝（41）が吐出ポート（73）から外れるタイミングは、スライドバルブ（7）が移動しても変わらない。すなわち、螺旋溝（41）は、固定ポート（18）に最後に開口して、そこから外れていく。このとき、隔壁（76）の、スクリーロータ（40）の回転方向前側の端部が固定ポート（18）内に位置し、第1ポート（74b）と第2ポート（75b）とが固定ポート（18）を介して連通する場合がある。しかしながら、かかる場合には、螺旋溝（41）の吐出ポート（73）への開口タイミングが遅くなるため、後の螺旋溝（41）が第1ポート（74b）に開口したときには、先の螺旋溝（41）は吐出ポート（73）から外れる状態にさらに近づいて、先の螺旋溝（41）の第2ポート（75b）への開口面積が高負荷時に比べて小さくなっている。また、固定ポート（18）の、第1陥没部（74）及び第2陥没部（75）への開口面積は非常に小さいものである。そのため、固定ポート（18）を介して第1ポート（74b）と第2ポート（75b）とが連通していることの影響は小さく、かかる場合であっても、隔壁（76）を設けて、第1ポート（74b）と第2ポート（75b）とを分割することによって、後の螺旋溝（41）から先の螺旋溝（41）への圧力の伝播を抑制することができる。尚、固定ポート（18）を介して圧力の伝播をも抑制したい場合には、スライドバルブ（7）を高圧空間（S2）側に最も移動させたときであっても、隔壁（76）が固定ポート（18）に位置しない（到達しない）ように、隔壁（76）の形状及び切欠部（18a）の形状を設定すればよい。

[0073] 《発明の実施形態2》

次に、本発明の実施形態2に係るスライドバルブについて説明する。

[0074] 実施形態2に係るスライドバルブ（207）は、ポート部の構成が実施形態1と異なる。その他のスクリー圧縮機の構成については実施形態1と同様である。そこで、実施形態1と同様の構成については、同様の符号を付して説明を省略し、異なる構成について主に説明する。

[0075] 実施形態2に係るスライドバルブ（207）は、図13に示すように、隔壁（276）がポート部（272）において略L字状に形成されている。

- [0076] 詳しくは、隔壁（276）は、スクリーロータ（40）の回転方向前側（進行側、図12の下側）から後側（手前側、図12の上側）に向かってバルブ本体（271）の傾斜面（271b）と略平行に延びた後、スライドバルブ（207）の軸方向に屈曲して該軸方向に延びている。
- [0077] また、ポート部（272）においては、バルブ本体（271）の凹曲面（271a）よりも径方向内側に陥没した第1陥没部（274）と第2陥没部（275）とが形成されている。
- [0078] 第1陥没部（274）は、バルブ本体（271）の傾斜面（271b）と隔壁（276）との間から、隔壁（276）の、スクリーロータ（40）の回転方向後側の領域に亘って形成されている。この第1陥没部（274）の陥没面（274a）には、実施形態1と同様に第1ポート（274b）が形成されている。この第1ポート（274b）は、第1陥没部（274）と背面側の第1切欠部（278a）との間の円柱側面部分を径方向に切り欠いて溝状に形成されていて、該第1陥没部（274）と第1切欠部（278a）とを連通させている。
- [0079] 一方、第2陥没部（275）は、隔壁（276）の、スクリーロータ（40）の回転方向前側の領域に形成されている。この第2陥没部（275）の陥没面（275a）には、実施形態1と同様に第2ポート（275b）が形成されている。この第2ポート（275b）は、第2陥没部（275）と背面側の第2切欠部（278b）との間の円柱側面部分を径方向に切り欠いて溝状に形成されていて、該第2陥没部（275）と第2切欠部（278b）とを連通させている。
- [0080] こうして、第1陥没部（274）と第2陥没部（275）とが隔壁（276）によって隔離されている。すなわち、吐出ポート（273）が、第1ポート（274b）と第2ポート（275b）とに隔壁（276）によって隔離されている。
- [0081] また、隔壁（276）、第1陥没部（274）の陥没面（274a）及び第2陥没部（275）の陥没面（275a）は、ガイド部（277）まで延びている。
- [0082] 詳しくは、ガイド部（277）には、第1陥没部（274）の陥没面（274a）のスクリーロータ（40）の回転方向後側の端縁においてスクリーロータ（40）の軸方向に延び且つ陥没面（274a）から突出する第1ガイド部（277a）と

、第2陥没部(275)の陥没面(275a)のスクリーロータ(40)の回転方向前側の端縁においてスクリーロータ(40)の軸方向に延び且つ陥没面(275a)から突出する第2ガイド部(277b)とが形成されている。

[0083] そして、これら第1ガイド部(277a)及び第2ガイド部(277b)の突出端面と、隔壁(276)の突出端面とは、バルブ本体(271)の凹曲面(271a)と同様に湾曲していて、該凹曲面(271a)と共に同一の円筒の内周面を形成している。つまり、隔壁(276)のうちポート部(272)に位置する部分は、バルブ本体(271)の凹曲面(271a)と共にスクリーロータ(40)の外周面と摺接する。また、隔壁(276)のうちガイド部(277)に位置する部分と第1ガイド部(277a)及び第2ガイド部(277b)とは、軸受ホルダ(60)の外周面と摺接するように構成されている。

[0084] このように構成されたスライドバルブ(207)は、実施形態1と同様に、スライドバルブ收容室(14)内に收容され、圧縮機構(20)の吐出ポート(73)を構成する。

[0085] このスライドバルブ(207)によれば、圧縮室(23)から吐出される冷媒ガスは、第1及び第2ポート(274b, 275b)を介して第1及び第2吐出通路(17a, 17b)から高压空間(S2)へ流出するだけでなく、一部の冷媒ガスは、第1ガイド部(277a)と隔壁(276)と軸受ホルダ(60)とで区画形成される通路及び、第2ガイド部(277b)と隔壁(276)と軸受ホルダ(60)とで区画形成される通路を通して高压空間(S2)へ流出する。

[0086] そして、この実施形態2に係るスライドバルブ(207)によっても、実施形態1と同様の作用・効果を奏することができる。

[0087] 尚、以上の実施形態は、本質的に好ましい例示であって、本発明、その適用物、あるいはその用途の範囲を制限することを意図するものではない。

産業上の利用可能性

[0088] 以上説明したように、本発明は、隣接する2つの螺旋溝が吐出ポートに同時に開口することがあるスクリー圧縮機について有用である。

請求の範囲

[1] 複数の螺旋溝（41, 41, …）が形成されたスクリーロータ（40）と、該スクリーロータ（40）を收容すると共にその内周面に吐出ポートが設けられたケーシング（10）と、該スクリーロータ（40）の螺旋溝（41, 41, …）に噛合するゲート（51, 51, …）を有するゲートロータ（50）とを備え、該螺旋溝（41, 41, …）と該ケーシング（10）と該ゲート（51, 51, …）とで形成される圧縮室（23, 23, …）でガスを圧縮して該吐出ポート（73, 73）から吐出するスクリー圧縮機であって、

上記吐出ポート（73）は、上記スクリーロータ（40）の回転に伴って上記螺旋溝（41, 41, …）のうち隣接する2つの螺旋溝（41, 41）が該吐出ポートに開口する状態になったときに一方の螺旋溝（41）が開口する第1ポート（74b）と他方の螺旋溝（41）が開口する第2ポート（75b）とに分割されていることを特徴とするスクリー圧縮機。

[2] 請求項1において、

上記ケーシング（10）には、開口部（16）が形成されており、

上記ケーシング（10）の該開口部（16）内に配設されたスライドバルブ（7）をさらに備え、

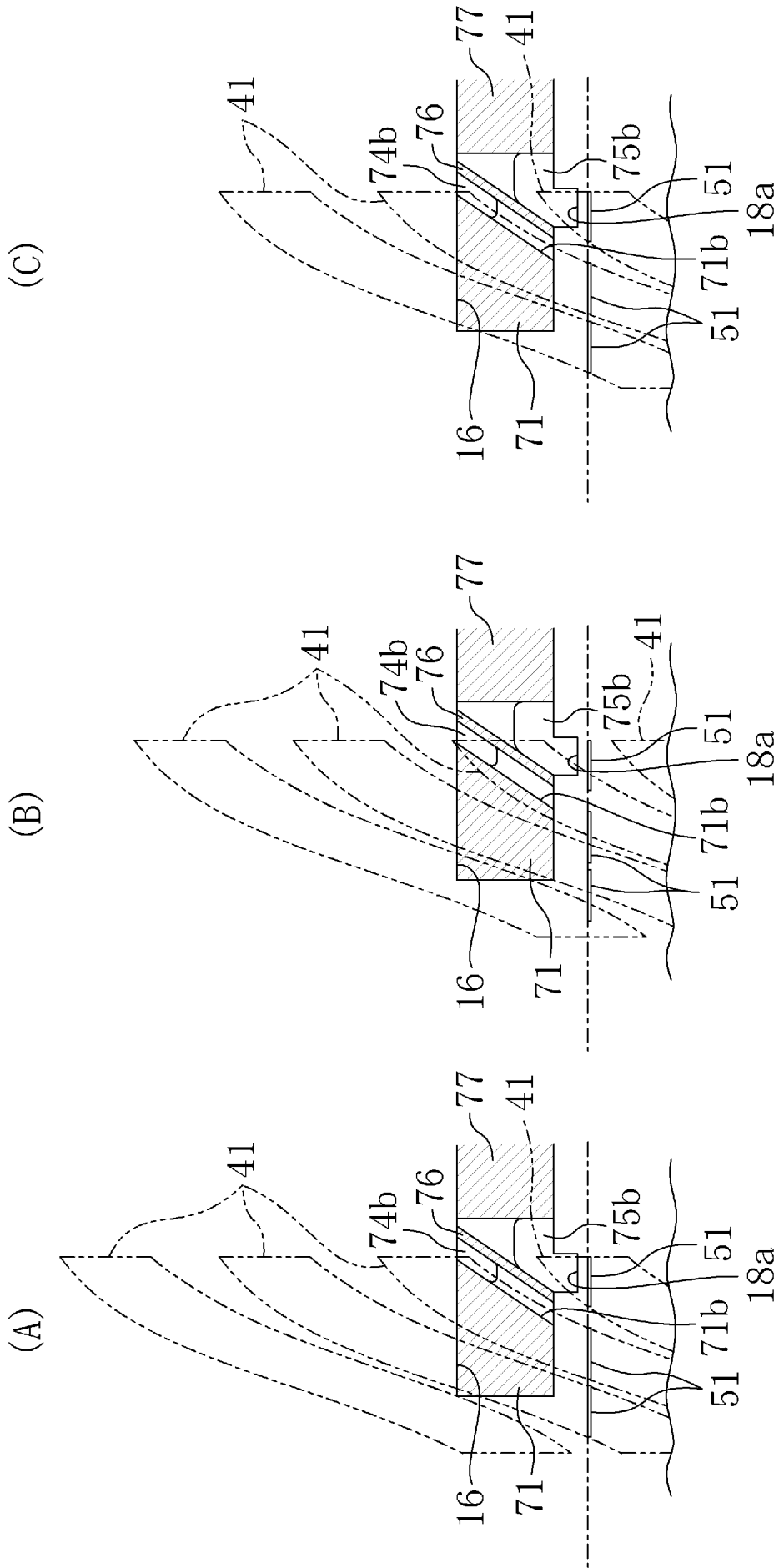
上記スライドバルブ（7）には、上記第1及び第2ポート（74b, 75b）並びに該第1ポート（74b）と該第2ポート（75b）とを分割する隔壁（76）が設けられていることを特徴とするスクリー圧縮機。

[3] 請求項1において、

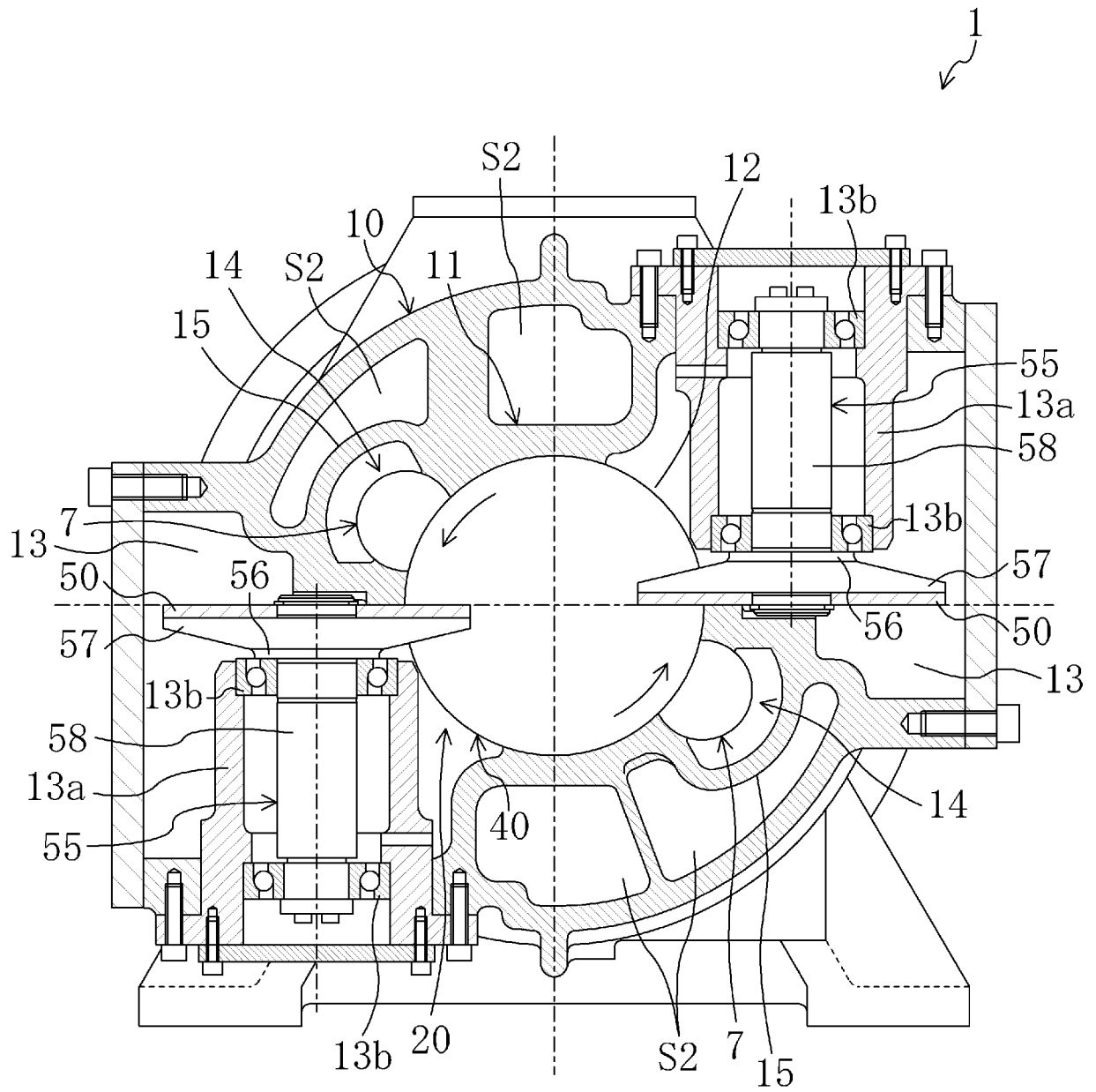
上記ケーシング（10）には、上記吐出ポート（73, 73）の下流側において該吐出ポート（73, 73）に連通する吐出通路（17, 17）が形成されており、

上記吐出通路（17）は、上記第1ポート（74b）と連通する第1吐出通路（17a）と、上記第2ポート（75b）と連通する第2吐出通路（17b）とに分割されていることを特徴とするスクリー圧縮機。

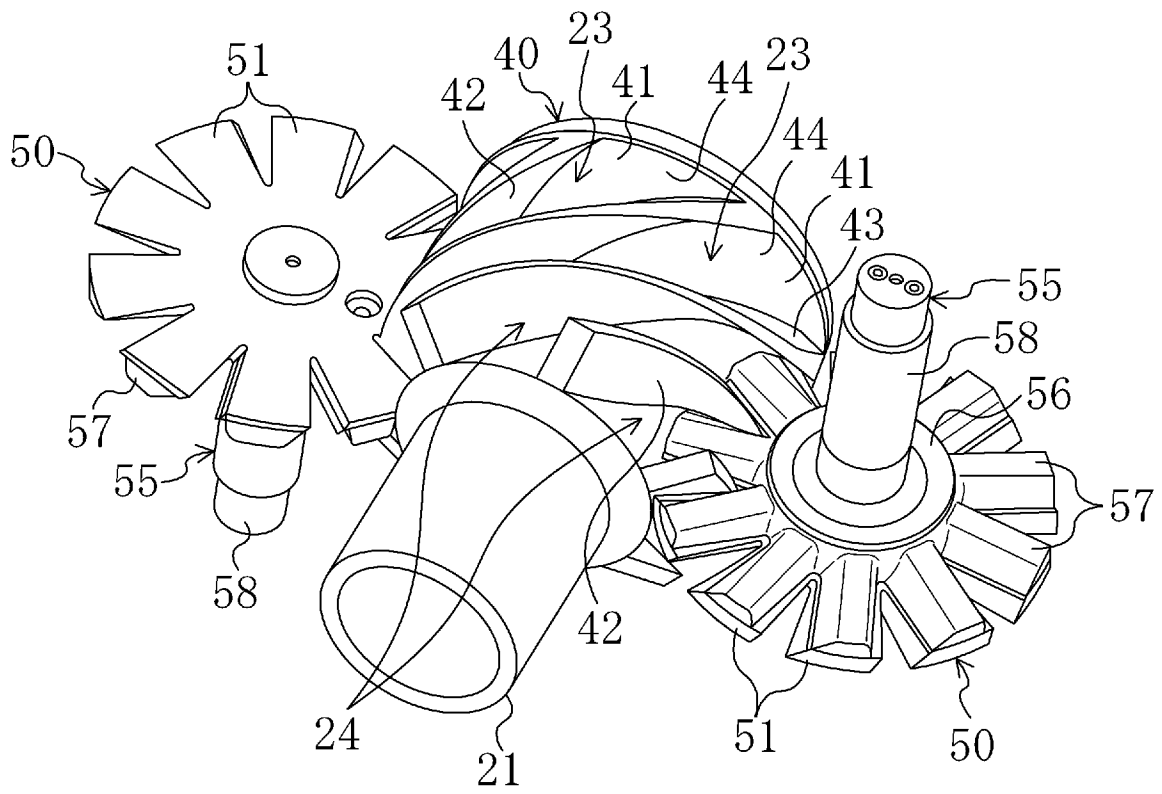
[図1]



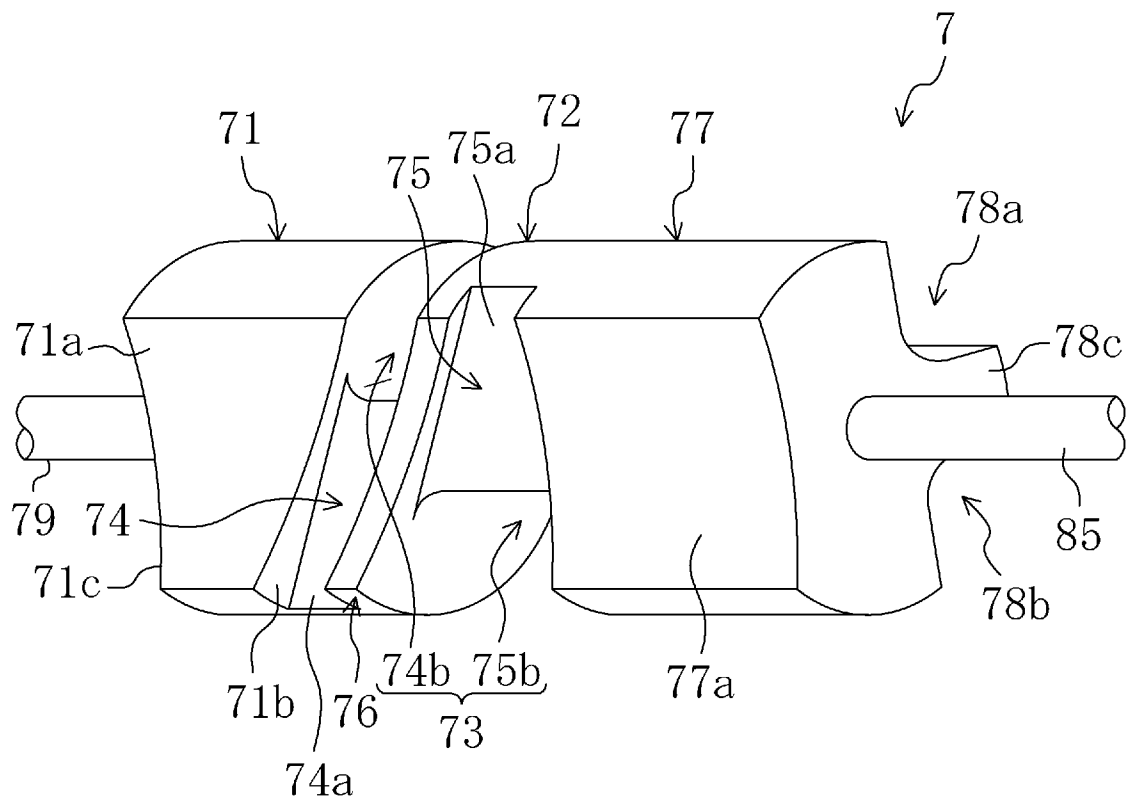
[図3]



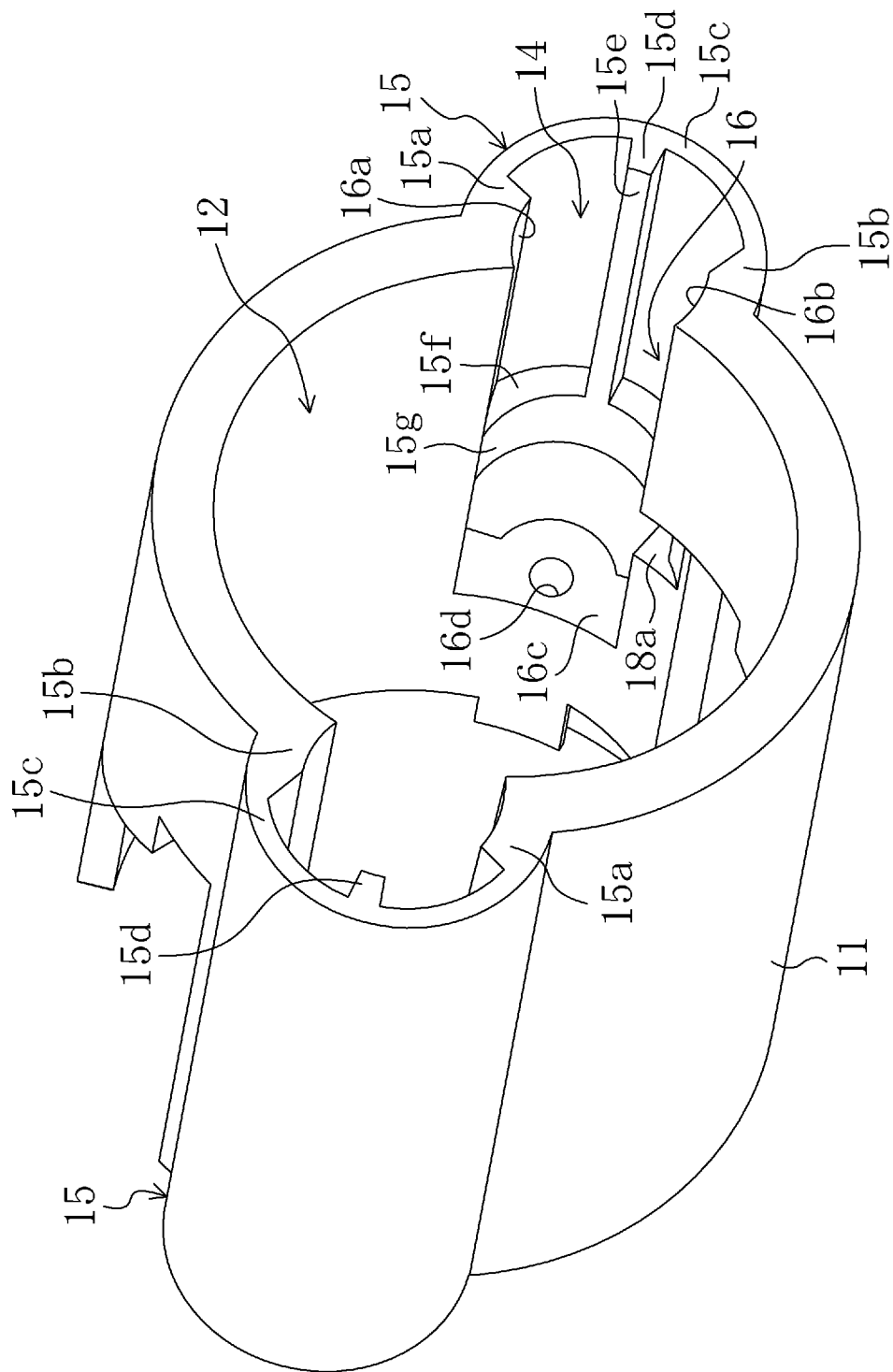
[図4]



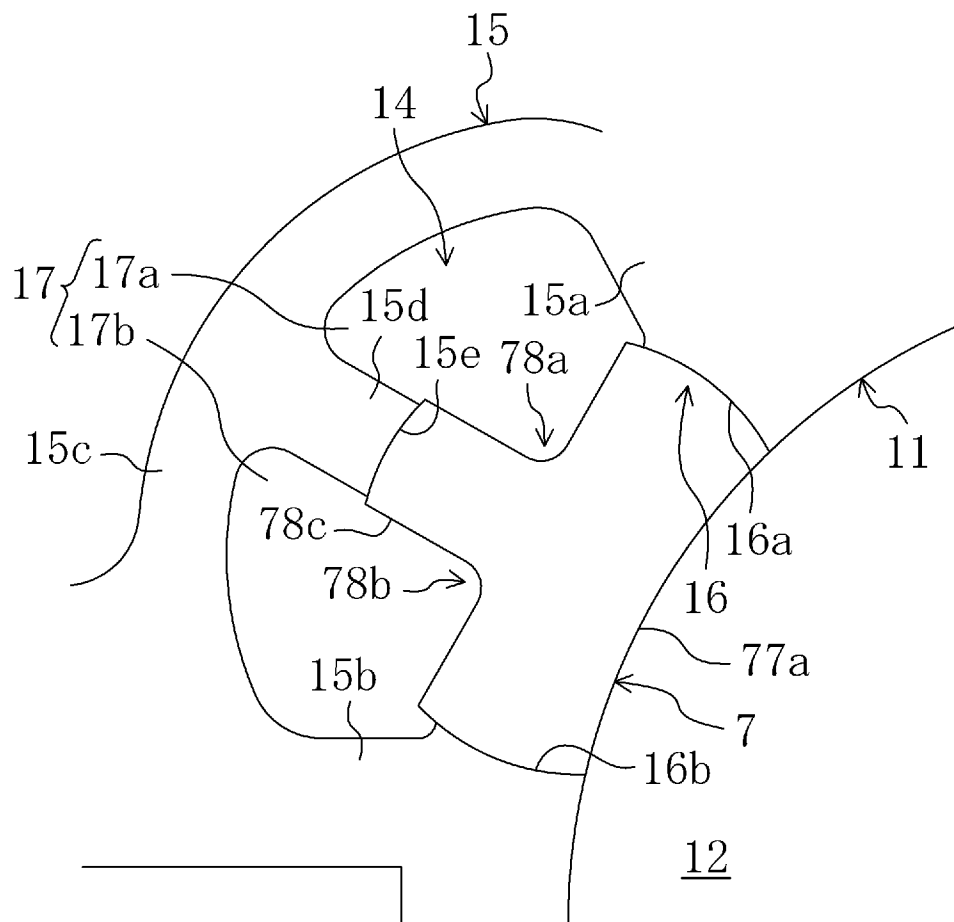
[図6]



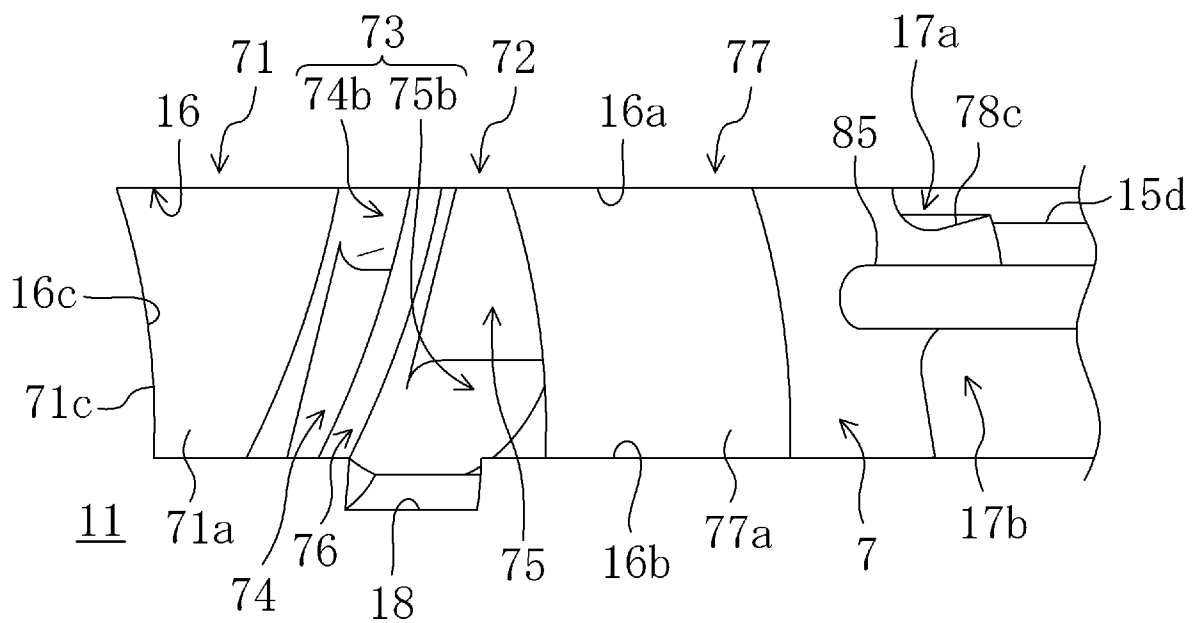
[図7]



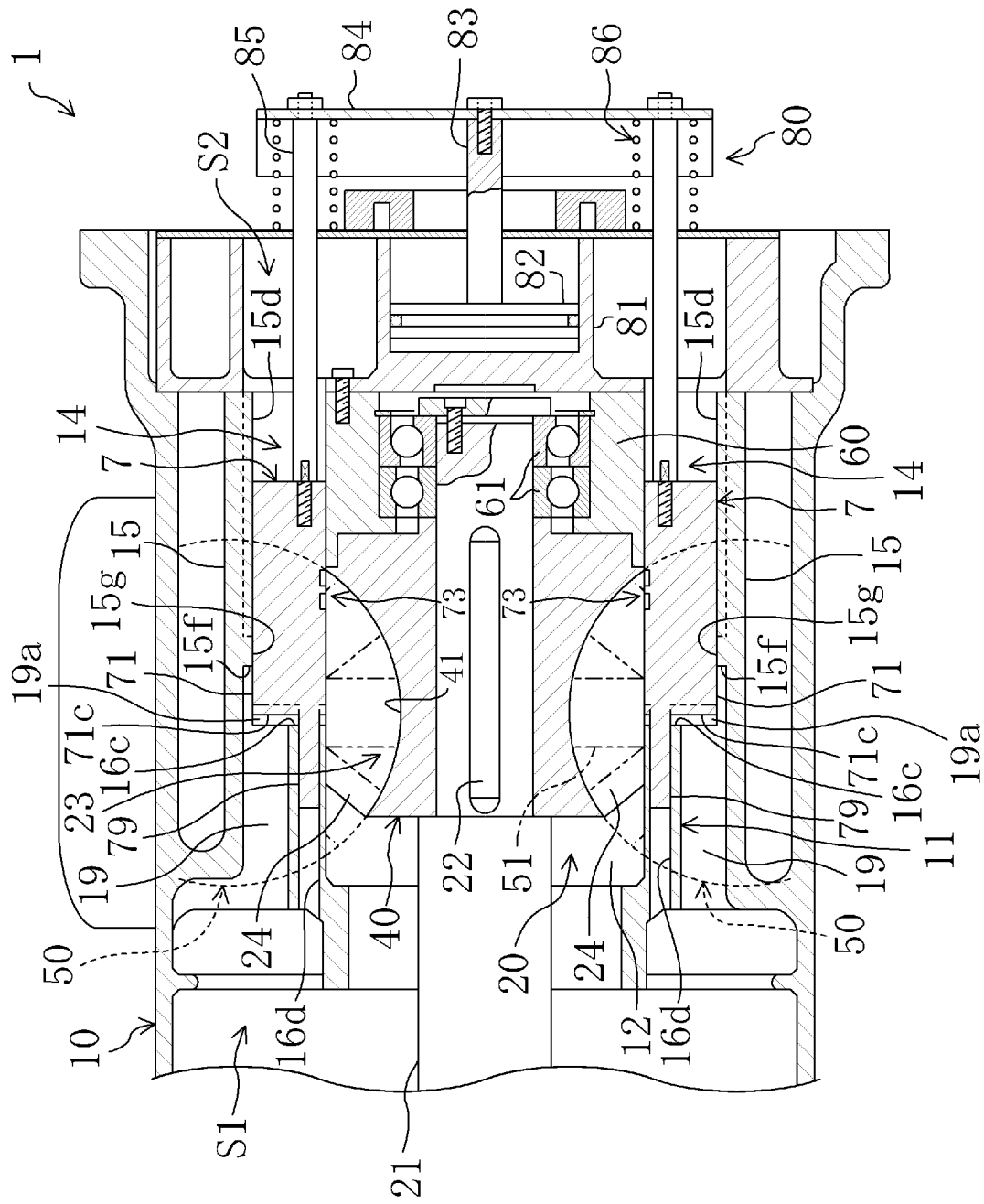
[図8]



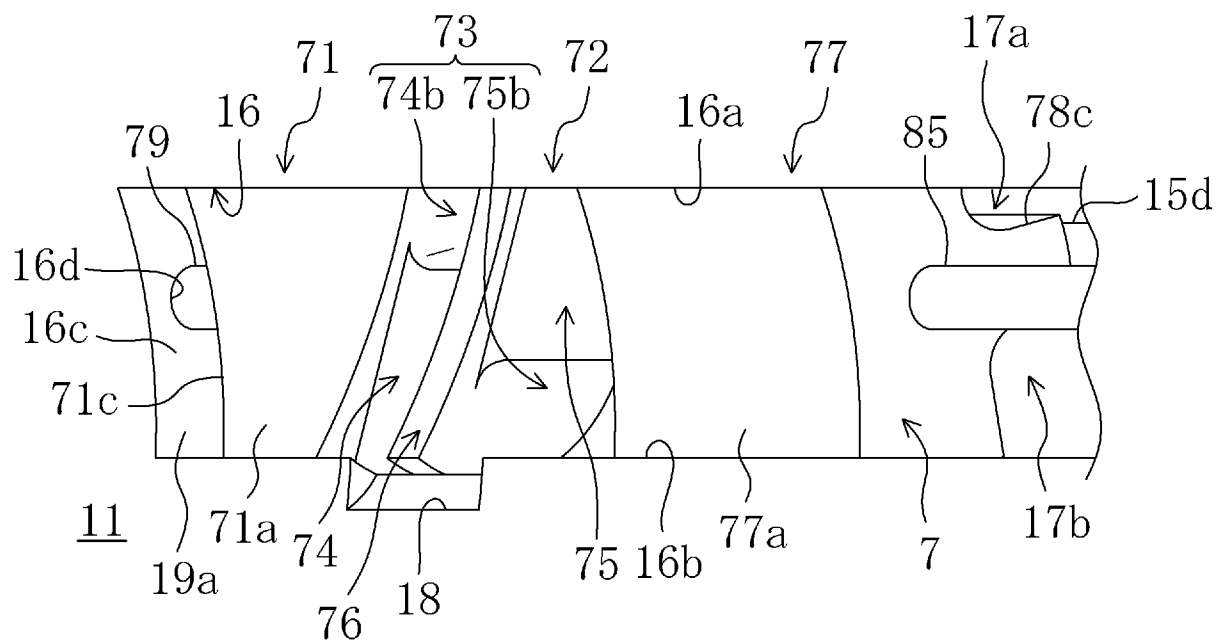
[図9]



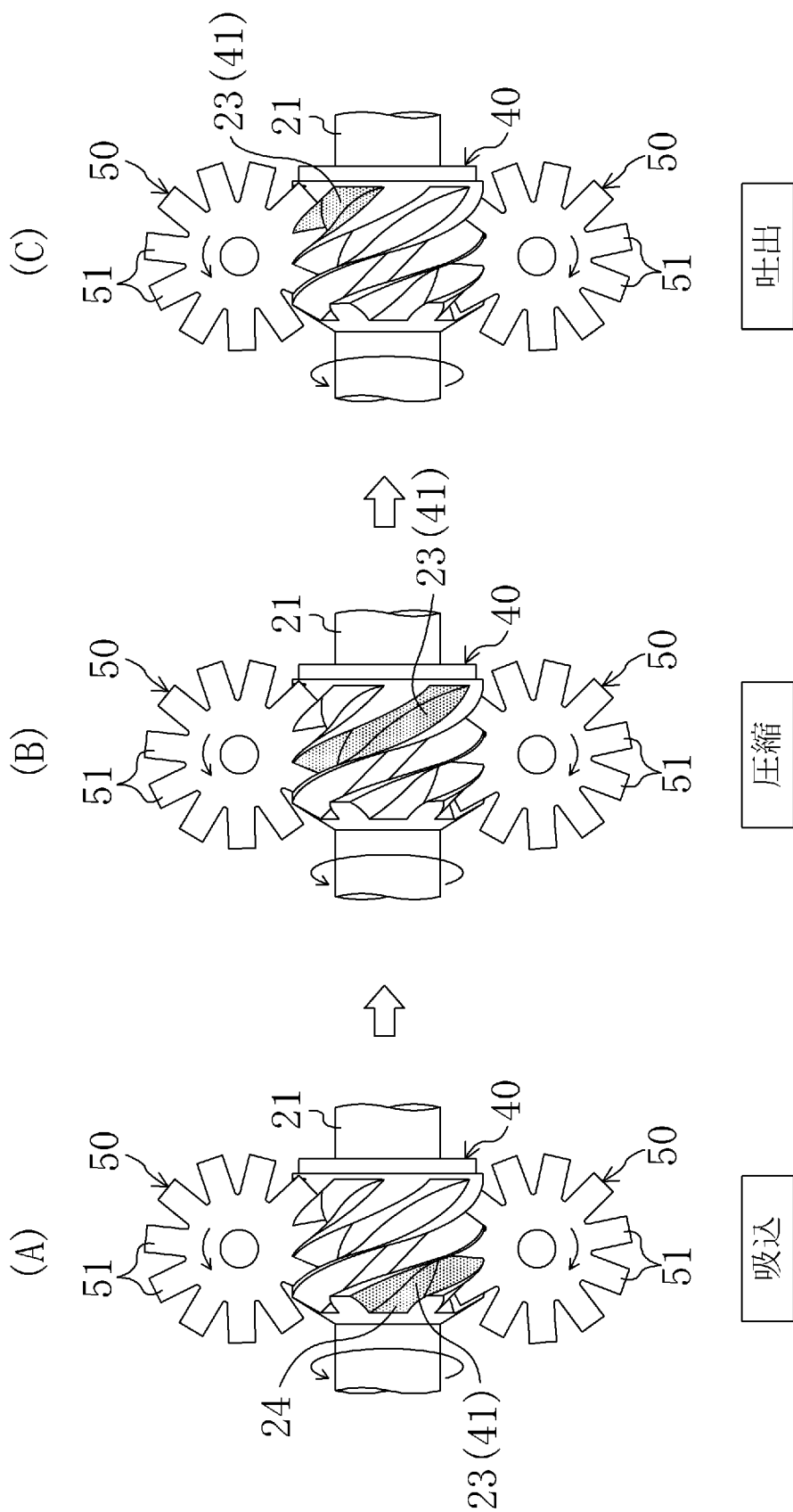
[図10]



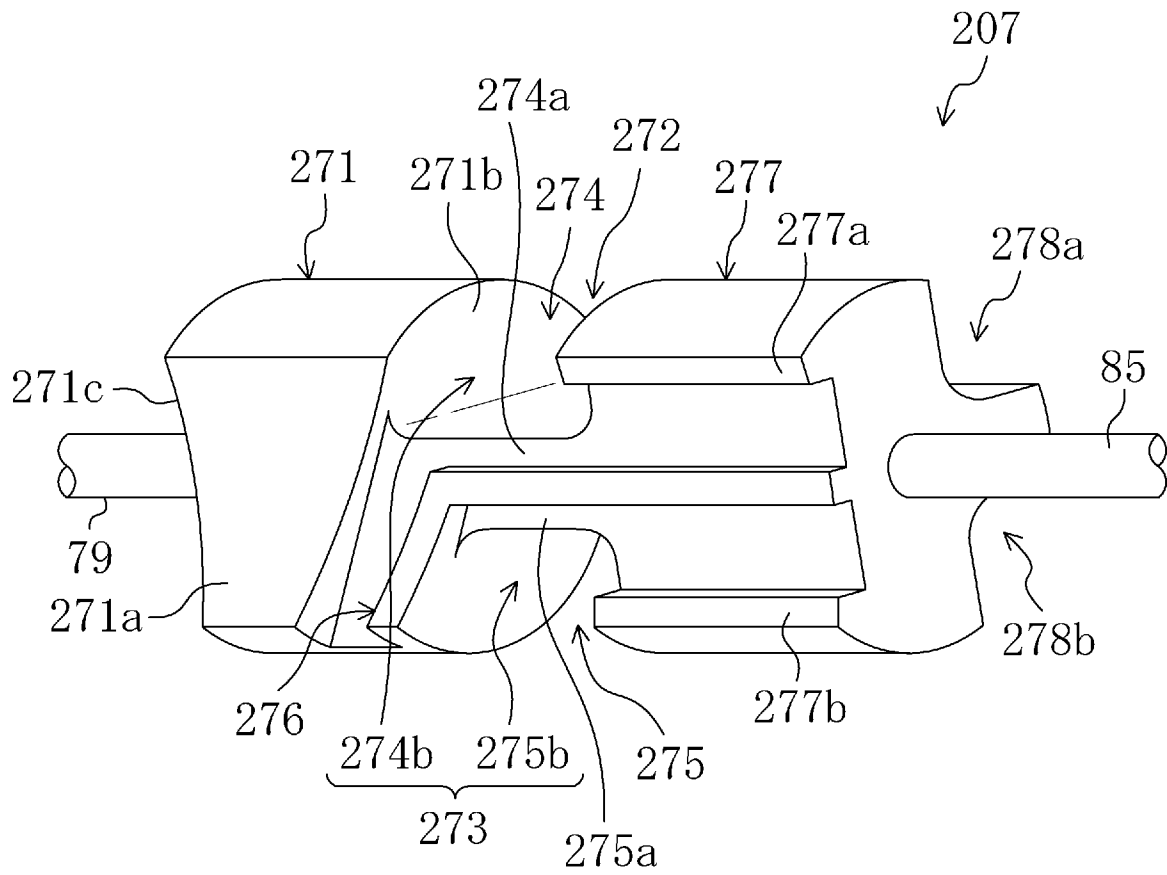
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No. PCT/JP2008/004026
--

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
F04C29/00 (2006.01) i, *F04C18/52* (2006.01) i, *F04C29/12* (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)
F04C29/00, *F04C18/52*, *F04C29/12*

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	1996-2009
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2009	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2009

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.
A	JP 2005-54719 A (Daikin Industries, Ltd.), 03 March, 2005 (03.03.05), Full text; all drawings (Family: none)	1-3
A	JP 9-291891 A (Hitachi, Ltd.), 11 November, 1997 (11.11.97), Full text; all drawings (Family: none)	1-3
A	US 2005/0123429 A1 (Philip A.ZARNOCH et al.), 09 June, 2005 (09.06.05), Full text; all drawings (Family: none)	1-3

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 26 March, 2009 (26.03.09)	Date of mailing of the international search report 07 April, 2009 (07.04.09)
--	---

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

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. F04C29/00(2006.01)i, F04C18/52(2006.01)i, F04C29/12(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. F04C29/00, F04C18/52, F04C29/12

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 1971-2009年
 日本国実用新案登録公報 1996-2009年
 日本国登録実用新案公報 1994-2009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
A	JP 2005-54719 A (ダイキン工業株式会社) 2005.03.03, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-3
A	JP 9-291891 A (株式会社日立製作所) 1997.11.11, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-3
A	US 2005/0123429 A1 (Philip A. ZARNOCH et al.) 2005.06.09, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-3

☐ 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、一般的な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
 26.03.2009

国際調査報告の発送日
 07.04.2009

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)
 尾崎 和寛
 電話番号 03-3581-1101 内線 3358

30 8922