





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, 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 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR,

GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, 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 (条約第 21 条(3))

スクロール圧縮機は、巡回スクロールと固定スクロールとの間に吸入室及び圧縮室を形成し、巡回スクロールの背面には吸入室より高い圧力により巡回スクロールに固定スクロールへの押付け力を与える背圧室を備える。固定スクロールには、吸込室または圧縮室と背圧室とを連通する連絡通路 200、201 と、該連絡通路の途中に差圧により該通路を開閉する背圧制御手段を備えている。前記背圧制御手段から背圧室までの入口連絡通路 200 は、少なくとも 2 つ以上の通路断面積で構成され、この入口連絡通路の背圧室側入口連絡通路 301 の断面積を、背圧制御手段側の入口連絡通路 302 の断面積より大きく構成している。また、前記通路 301 の背圧室側開口部 300 の一部が前記巡回スクロールの台板で常時塞がれるようにして、通路 301 の背圧室側開口面積が、常時通路 302 の断面積以下となるように構成し、高効率且つ高信頼性のスクロール圧縮機を実現する。

## 明 細 書

**発明の名称**：スクロール圧縮機

### 技術分野

[0001] 本発明は冷凍、空調用の冷媒圧縮機や、空気などの気体を圧縮する圧縮機などに適用されるスクロール圧縮機に関する。

### 背景技術

[0002] 従来スクリュウ圧縮機としては、例えば特開2005-163655号公報（特許文献1）に記載のものがある。この従来技術のものでは、「非旋回スクロール部材と、この非旋回スクロール部材と噛み合って旋回運動をすることにより吸込室または圧縮室を形成する旋回スクロール部材と、スクロール部材に非旋回スクロール部材への押付け力を与える背圧室と、背圧室の圧力である背圧を維持するべく背圧室に流体を流入させる背圧室流体流入手段と、その流入した流体を吸込室または圧縮室に流出させる背圧室流体流出手段とを備える。背圧室流体流出手段は、背圧室と吸込室または圧縮室とを繋ぐ背圧室流体流出路に、前後の差圧を制御する背圧制御弁と絞り流路部と旋回スクロール部材の旋回運動により間欠的に連通する間欠流路部とを直列に配してなる。」と記載されている。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献1：特開2005-163655号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0004] スクロール圧縮機では旋回スクロール部材の旋回運動に伴い、背圧室の旋回端板側面部でのガスおよび油圧縮作用が生じる。特許文献1では旋回外周溝を設けてガスおよび油圧縮の回避を実施しており、背圧室の旋回端板側面部の圧力変動を緩和しているが、圧力変動は皆無ではないので、背圧弁流入穴部の圧力が変動する。旋回端板側面部の圧力が最も高くなるのは旋回端板が

最も外周側に寄った状態の時であり、圧力が最も低くなるのは旋回端板が最も外周側から離れた状態の時である。旋回端板側面部の圧力変動が背圧弁板に直接作用すると背圧弁の異常振動を促し、背圧弁に流入する流体量が増加し、背圧が所望の圧力より低くなり、適正な旋回スクロール押上げ力が確保できず、効率低下等の不具合が発生する。上記特許文献1のものでは、旋回端板側面部の圧力が最も高くなる時に背圧弁流入穴部を旋回端板で塞ぐ間欠構造となっているので、背圧弁流入穴部の圧力変動幅は旋回端板側面部の圧力変動幅に対しては小さくなっているが、旋回端板側面部の圧力が最も低くなる時は背圧弁流入穴部が全開となり、旋回端板側面部の圧力が背圧弁板に直接作用する状態になるため、高速回転で圧力変動が大きくなる条件では上記の背圧低下の不具合が発生する恐れがあった。

[0005] 本発明の目的は、差圧で開閉する背圧制御手段を有するスクロール圧縮機において、旋回端板側面部の圧力変動が大きくなる運転条件下でも背圧を適正安定に保ち、高効率で信頼性の高い圧縮機を得ることにある。

#### 課題を解決するための手段

[0006] 上記目的を達成するため、本発明は、台板に渦巻き形状を有する固定スクロール及び旋回スクロールを互いに噛み合わせ、該旋回スクロールを駆動させるクランク軸を備え、該クランク軸の回転に伴って前記旋回スクロールが旋回運動することにより前記旋回スクロールと前記固定スクロールとの間に吸入室及び圧縮室を形成し、前記旋回スクロールの背面には前記吸入室より高い圧力により前記旋回スクロールに前記固定スクロールへの押し付け力を与える背圧室を有し、前記固定スクロールに、前記吸込室または前記圧縮室と前記背圧室とを連通する連絡通路と、該連絡通路の途中で差圧により該連絡通路を開閉する背圧制御手段を備えたスクロール圧縮機において、前記連絡通路の背圧制御手段から前記背圧室までの入口連絡通路を少なくとも2つ以上の通路断面積で構成し、この入口連絡通路の背圧室側の入口連絡通路断面積を、背圧制御手段側の入口連絡通路断面積より大きく構成し、前記背圧室側の入口連絡通路の背圧室側開口部の一部が前記旋回スクロールの台板で

常時塞がれるようにして、この背圧室側入口連絡通路の背圧室側開口面積が、常時前記背圧制御手段側の入口連絡通路断面積以下となるように構成したことを特徴とする。

[0007] 前記連絡通路の背圧室側開口部を前記旋回スクロールの台板で開閉することで前記連絡通路を間欠的に連通させるように構成した場合においても、前記連絡通路の背圧室側の開口面積が最大開口時でも前記背圧制御手段側の連絡通路断面積以下となるように構成しても良い。

[0008] また、前記背圧室側入口連絡通路の背圧室側開口部は、その一部に外周側に延びる溝が設けられ、該溝の端部が背圧室側に開口するように当該溝を旋回スクロールの台板で塞ぎ、前記溝の開口面積が常時前記背圧制御手段側の入口連絡通路断面積以下となるように構成しても良い。

[0009] 或いは、前記旋回スクロールの台板に、前記背圧室側入口連絡通路の背圧室側開口部と背圧室を連通する溝または穴を設け、該溝または穴の開口面積が前記背圧制御手段側の入口連絡通路の断面積以下となるように構成しても良い。

### 発明の効果

[0010] 本発明によれば、差圧で開閉する背圧制御手段を有するスクロール圧縮機において、吸込室または圧縮室と背圧室をつなぐ連絡通路の背圧室側の連絡通路断面積を背圧制御手段の連絡通路断面積より大きく構成し、且つ背圧室側の開口面積を常時背圧制御手段側の連絡通路断面積以下となるように構成しているので、通路の拡大縮小による圧力変動伝播抑制効果が得られる。このため、旋回端板側面部の圧力変動が大きくなる運転条件下でも背圧制御手段に作用する圧力変動が抑えられ、背圧制御手段の異常振動を防止できるので、背圧をより適正安定に保ち、高効率で信頼性の高いスクロール圧縮機を得ることができる。

### 図面の簡単な説明

[0011] [図1]本発明のスクロール圧縮機の実施例 1 を示す縦断面図。

[図2]図 1 に示す背圧制御手段部付近の要部拡大図。

[図3] 図 1 に示す固定スクロールの底面図。

[図4] 図 1 に示す固定スクロールの他の例を示す底面図。

[図5] 図 1 に示す背圧制御手段部付近の要部拡大図で、(a) は旋回スクロール台板が外周部に最も寄ったときの状態を示す図、(b) は旋回スクロール台板が外周部から最も離れたときの状態を示す図。

[図6] 本発明のスクロール圧縮機の実施例 2 を示す要部拡大図で、図 5 に相当する図。

[図7] 本発明のスクロール圧縮機の実施例 3 を示す要部拡大図で、図 5 に相当する図。

[図8] 図 7 に示した実施例 3 における固定スクロールの底面図。

[図9] 本発明のスクロール圧縮機の実施例 4 を示す要部拡大図で、図 5 に相当する図。

[図10] 本発明のスクロール圧縮機の実施例 5 を示す要部拡大図で、図 5 に相当する図。

[図11] 図 10 に示した実施例 5 における旋回スクロールの平面図。

[図12] 本発明のスクロール圧縮機の実施例 6 を示す要部拡大図で、図 5 に相当する図。

[図13] 本発明のスクロール圧縮機の実施例 7 を示す要部拡大図で、図 5 に相当する図。

[図14] 図 13 に示した実施例 7 における旋回スクロールの平面図。

[図15] 本発明のスクロール圧縮機の実施例 8 を示す要部拡大図で、図 5 に相当する図。

### 発明を実施するための形態

[0012] 以下、本発明の具体的実施例を図面に基づいて説明する。各図において、同一符号を付した部分は同一または相当する部分を示している。

#### 実施例 1

[0013] 図 1 に本発明のスクロール圧縮機の実施例 1 を示す。まず、スクロール圧縮機の全体構造に関して説明する。スクロール圧縮機 1 は、密閉容器 2 1 に

固定スクロール 20 旋回スクロール 19 から成る圧縮部と駆動部 3 が収められている。駆動部 3 は、固定子 8 と回転子 9 からなる電動機 10 と、クランク軸 11 と、フレーム 12 と、副フレーム 13 と、副軸受ハウジング 16 を基本要素として構成する。ここで、電動機 10 は、電気端子 17 を経由したインバータ（図示せず）からの電気入力により駆動され、回転作用をクランク軸 11 へ付与する。クランク軸 11 は、主軸部 11 a と副軸部 11 b と偏心ピン部 11 c とを備えて構成する。フレーム 12 に配設した軸支持部 14、副軸受ハウジング 16 に配設した軸支持部 15 は、クランク軸 11 の主軸部 11 a と副軸部 11 b を回転自在に支持する軸支持部を構成する。また、前記軸支持部 14、15 の潤滑のための油 18 が密閉容器 21 内に蓄えられている。フレーム 12 と、副軸受ハウジング 16 と結合されている副フレーム 13 は、密閉容器 21 に固定される。クランク軸 11 の回転作用により、固定スクロール 20 と旋回スクロール 19 を噛み合わせるにより機械的に構成した圧縮室 2 の容積を減少させて圧縮動作を行う。作動流体は吸込管 6 から圧縮室 2 へ吸込まれ、圧縮行程を経て吐出ポート 4 から密閉容器 21 内の吐出空間 5 に吐出され、更に吐出管 7 から密閉容器 21 外へ吐出される。

[0014] 圧縮室 2 の密閉性を保つため、吐出圧と吸込圧の間の中間的な圧力（以下、背圧と呼称）を旋回スクロール 19 の背面空間（以下、背圧室 102 と呼称）に作用させ、旋回スクロール 19 を固定スクロール 20 へ押付ける。固定スクロール 20 に設けた背圧制御手段 106 により背圧を生成し適正に保つことで、圧縮動作時における冷媒漏れによるエネルギー損失を低減し、且つ旋回スクロール 19 の押付け摺動に関して良好な信頼性を確保することができる。

[0015] 図 2～図 4 を用いて背圧制御手段 106 の構成について説明する。図 2 は、図 1 に示した背圧制御手段 106 を詳細に示したものである。背圧制御手段 106 は、シール部材 107、バネ 108、弁体 109、シート部 110 で構成され、入口連絡通路 200 と出口連絡通路 201 との間に設けられて

いる。入口連絡通路200は、入口側が固定スクロール20の旋回スクロールの台板100との摺動面に開口し、背圧室102と背圧制御手段106とを連通する役目をする。入口連絡通路200は、背圧室102側の入口連絡通路301と、背圧制御手段106側の入口連絡通路302で構成し、前記通路301の断面積S1は前記通路302の断面積S2より大きく構成されている。

前記出口連絡通路201は、出口側が固定スクロールの吸入溝202に開口し、背圧制御手段106と吸入溝202を連通する役目をする。

[0016] 図3は図1、図2に示す固定スクロール20の底面図である。図3のように、吸入溝202は吸込空間203に連通している。なお、前記出口連絡通路201は図4のように圧縮室2に連通する中間圧力溝204に開口する構成としても良い。以下の説明では、吸入溝202に開口する構成(図3)を例として説明する。

[0017] 図2に示すように、圧縮機停止状態においては、弁体109はバネ108のバネ荷重によりシート部110に押し付けられている。圧縮機運転状態においては、吸入空間203に連通する吸入溝202の圧力が下がり、出口連絡通路201を介して弁体109の上部圧力P3が弁体109の下部である通路302内の圧力P2より低くなる。圧力P2と圧力P3の圧力差で弁体109に作用する荷重がバネ108のバネ荷重より大きくなると弁体109が開弁することで、背圧室102からガスおよび油が吸入溝202に流入し、背圧室102の圧力Pbを所定の圧力に保つ背圧制御を行う。

[0018] 図5は、実施例1における旋回スクロールの台板100と入口連絡通路200との位置関係を示す図である。旋回スクロールの台板100は旋回運動するため、台板外周端が入口連絡通路200の下で移動する。背圧室側の入口連絡通路301の入口の一部を旋回スクロールの台板100で塞いだ状態で開口部300が構成される。開口部300の面積S0は常に背圧制御手段106側の入口連絡通路302の断面積S2と同等以下になるように構成されており、前記通路301と外周空間101とが常時連通している。

[0019] 旋回スクロールの台板の外周空間101は、旋回スクロールの台板100の背圧室102と通路303を介して連通しているが、外周部圧力 $P_0$ は背圧 $P_b$ に対して旋回スクロールの台板100の移動に伴うガス圧縮作用で加わる圧力差分の変動が生じる。(a)図に示すように、旋回スクロールの台板100が外周部に最も寄った位置で圧力は最も高くなり、(b)図に示すように、内側寄りの位置(外周部から最も離れた位置)で圧力は最も低くなる。外周部圧力 $P_0$ の変動が直接弁体109の下部である通路302に伝播すると弁体109が圧力変動の影響で異常振動を起こし、背圧制御手段106を通過するガス及び油の流量が増加し、背圧 $P_b$ の低下を招く。本実施例では、前記通路301は前述の通り、絞られた開口部300と絞られた通路302との間の拡大空間となるため、外周部圧力 $P_0$ の変動を通路302内に伝播するのを抑え、圧力 $P_2$ の変動を小さくする効果が得られ、背圧 $P_b$ の低下の不具合を防止できる。

[0020] これにより旋回スクロール19の固定スクロール20への押付け力を適正に保つことができ、且つ圧縮室への給油も適正に確保できるから、圧縮動作時における冷媒漏れ損失を抑制し、エネルギー効率向上をすることができる。併せて、背圧の適正化により、旋回スクロール19の摺動に関する信頼性を確保することもできる。従って、高い信頼性と高いエネルギー効率を実現できるスクロール圧縮機が得られる。

## 実施例 2

[0021] 図6により本発明のスクロール圧縮機の実施例2を説明する。図6は図5に相当する図である。

本実施例においても上記実施例1と同様に、開口部300の面積 $S_0$ は常に背圧制御手段側の入口連絡通路302の断面積 $S_2$ と同等以下になるように構成されている。実施例1との相違点は、旋回スクロールの台板100が、背圧室側の入口連絡通路301を、一時的に全閉にする時間があり、前記通路301と外周空間101とが間欠的に連通するように構成している点である。本実施例のように、外周部圧力 $P_0$ が高い時には、前記通路301と

外周空間 101 とが連通されないように構成することにより、通路 302 内の圧力  $P_2$  をより安定して保つことができ、背圧  $P_b$  の低下の不具合を防止できる。

### 実施例 3

[0022] 図 7、図 8 により本発明のスクロール圧縮機の実施例 3 を説明する。図 7 は図 5 に相当する図、図 8 は実施例 3 における固定スクロールの底面図で、固定スクロールに設けられた溝 104 の形状を説明する図である。

[0023] 本実施例では、固定スクロールの台板面に、背圧室側の入口連絡通路 301 から外周側に延びる溝 104 が設けられており、その溝 104 の下に旋回スクロールの台板 100 が位置し、溝 104 の外周端は常に旋回スクロールの台板 100 の外周端より外側にあるように構成されている。これにより、前記背圧室側の入口連絡通路 301 と外周空間 101 とが常時連通する構成としている。前記溝 104 の断面積  $S_0$  は背圧制御手段側の入口連絡通路 302 の断面積  $S_2$  と同等以下になるように構成されている。前記通路 301 は絞られた溝 104 と絞られた前記通路 302 との間の拡大空間となるため、外周部圧力  $P_0$  の変動を通路 302 内に伝播するのを抑え、圧力  $P_2$  の変動を小さくする効果が得られ、背圧  $P_b$  の低下の不具合を防止できる。

[0024] 上記実施例 1 または実施例 2 の場合、旋回半径の大きさによって、本発明の意図する構成が寸法的に難しい場合があるが、この実施例 3 によれば旋回半径の影響を受けず、前記溝 104 の長さを調整することで容易に構成できる。

### 実施例 4

[0025] 図 9 により本発明のスクロール圧縮機の実施例 4 を説明する。図 9 は図 5 に相当する図である。

本実施例 4 が前記実施例 3 と相違する点は、溝 104 の外周端は一時的に旋回スクロールの台板 100 の外周端より内側となるように構成している点である。このように構成することにより、背圧室側の入口連絡通路 301 と外周空間 101 とが間欠的に連通するように構成することができる。本実施

例では、外周部圧力 $P_0$ が高い時には前記通路301と外周空間101とが連通しないように構成することができ、これにより背圧制御手段側の入口連絡通路302内の圧力 $P_2$ をより安定に保つことができる。

[0026] 上記実施例1または実施例2の場合、旋回半径の大きさによって、本発明の意図する構成が寸法的に難しい場合があるが、この実施例4においても、旋回半径の影響を受けずに、溝104の長さを調整することで容易に構成できる。

### 実施例 5

[0027] 図10、図11により本発明のスクロール圧縮機の実施例5を説明する。図10は図5に相当する図、図11は実施例5における旋回スクロールの平面図で、旋回スクロールに設けられた溝103の形状を説明する図である。

[0028] 本実施例では、旋回スクロールの台板面に、その外周端に延びる溝103が設けられており、該溝103の上に、常時固定スクロールの背圧室側の入口連絡通路301が位置するように構成されており、前記通路301と外周空間101とが常時連通するように構成されている。前記溝103の断面積 $S_0$ は背圧制御手段側の入口連絡通路302の断面積 $S_2$ と同等以下になるように構成されている。前記通路301は絞られた溝103と絞られた前記通路302との間の拡大空間となるため、外周部圧力 $P_0$ の変動を前記通路302内に伝播するのを抑え、圧力 $P_2$ の変動を小さくする効果が得られるので、背圧 $P_b$ の低下の不具合を防止できる。

[0029] 上記実施例1または実施例2の場合、旋回半径の大きさによって、本発明の意図する構成が寸法的に難しい場合があるが、本実施例5によれば旋回半径の影響を受けずに、溝103の長さを調整することで容易に構成できる。

### 実施例 6

[0030] 図12により本発明のスクロール圧縮機の実施例6を説明する。図12は図5に相当する図である。

本実施例6が上記実施例5と相違する点は、前記溝103の上に、一時的に固定スクロールの背圧室側の入口連絡通路301が位置するように構成さ

れ、前記通路301と外周空間101とが間欠的に連通するように構成した点である。外周部圧力 $P_0$ が高い時には前記通路301と外周空間101とが連通しないように構成することにより、背圧制御手段側の入口連絡通路302内の圧力 $P_2$ をより安定して保つことができる。

[0031] 上記実施例1または実施例2の場合、旋回半径の大きさによって、本発明の意図する構成が寸法的に難しい場合があるが、本実施例6によれば旋回半径の影響を受けずに、溝103の長さを調整することで容易に構成できる。

### 実施例 7

[0032] 図13、図14により本発明のスクロール圧縮機の実施例7を説明する。図13は図5に相当する図、図14は実施例7における旋回スクロールの平面図で、旋回スクロールに設けられた穴105の形状を説明する図である。

[0033] 本実施例では、旋回スクロールの台板面に穴105が設けられており、その穴105の上に、常時固定スクロールの背圧室側の入口連絡通路301が位置するように構成され、前記通路301と外周空間101とが常時連通する構成としている。前記穴105の断面積 $S_0$ は、背圧制御手段側の入口連絡通路302の断面積 $S_2$ と同等以下になるように構成されている。前記通路301は絞られた前記穴105と絞られた前記通路302との間の拡大空間となるため、外周部圧力 $P_0$ の変動を前記通路302内に伝播するのを抑え、圧力 $P_2$ の変動を小さくする効果が得られ、背圧 $P_b$ の低下の不具合を防止できる。

### 実施例 8

[0034] 図15により本発明のスクロール圧縮機の実施例8を説明する。図15は図5に相当する図である。

本実施例が上記実施例7と相違する点は、前記穴105の上に、一時的に固定スクロールの背圧室側の入口連絡通路301が位置するように構成され、前記通路301と外周空間101とが間欠的に連通するように構成している点である。外周部圧力 $P_0$ が高い時には前記通路301と外周空間101とが連通しないように構成することにより、背圧制御手段側の入口連絡通路

302内の圧力 $P_2$ をより安定して保つことができる。

### 符号の説明

- [0035] 1 : スクロール圧縮機、2 : 圧縮室、3 : 駆動部、4 : 吐出ポート、5 : 吐出空間、
- 6 : 吸込管、7 : 吐出管、8 : 固定子、9 : 回転子、10 : 電動機、
- 11 : クランク軸、12 : フレーム、13 : 副フレーム、
- 14, 15 : 軸支持部、16 : 副軸受ハウジング、
- 17 : 電気端子、18 : 油、19 : 旋回スクロール、20 : 固定スクロール、
- 、
- 21 : 密閉容器、
- 100 : 旋回スクロール台板、101 : 旋回スクロール台板の外周空間、
- 102 : 背圧室、
- 103, 104 : 溝、105 : 穴、106 : 背圧制御手段、
- 107 : シール部材、108 : バネ、109 : 弁体、110 : シート部、
- 200 : 入口連絡通路、201 : 出口連絡通路、
- 202 : 吸入溝、203 : 吸入空間、204 : 中間圧力溝、
- 300 : 開口部、
- 301 : 背圧室側の入口連絡通路、302 : 背圧制御手段側の入口連絡通路、
- 、
- 303 : 背圧室と旋回スクロール台板外周空間との連絡通路、
- S0 : 開口部断面積、S1 : 背圧室側入口連絡通路の断面積、
- S2 : 背圧制御手段側入口連絡通路の断面積、
- P0 : 開口部断面積圧力、P1 : 背圧室側入口連絡通路の圧力、
- P2 : 背圧制御手段側入口連絡通路の圧力、
- P3 : 出口連絡通路の圧力、Pb : 背圧室の圧力。

## 請求の範囲

[請求項1] 台板に渦巻き形状を有する固定スクロール及び旋回スクロールを互いに噛み合わせ、該旋回スクロールを駆動させるクランク軸を備え、該クランク軸の回転に伴って前記旋回スクロールが旋回運動することにより前記旋回スクロールと前記固定スクロールとの間に吸入室及び圧縮室を形成し、前記旋回スクロールの背面には前記吸入室より高い圧力により前記旋回スクロールに前記固定スクロールへの押し付け力を与える背圧室を有し、

前記固定スクロールに、前記吸込室または前記圧縮室と前記背圧室とを連通する連絡通路と、該連絡通路の途中に差圧により該連絡通路を開閉する背圧制御手段を備えたスクロール圧縮機において、

前記連絡通路の背圧制御手段から前記背圧室までの入口連絡通路を少なくとも2つ以上の通路断面積で構成し、この入口連絡通路の背圧室側の入口連絡通路断面積を、背圧制御手段側の入口連絡通路断面積より大きく構成し、

前記背圧室側の入口連絡通路の背圧室側開口部の一部が前記旋回スクロールの台板で常時塞がれるようにして、この背圧室側入口連絡通路の背圧室側開口面積が、常時前記背圧制御手段側の入口連絡通路断面積以下となるように構成したことを特徴とするスクロール圧縮機。

[請求項2] 請求項1に記載のスクロール圧縮機において、前記背圧室側入口連絡通路の背圧室側開口部は、その一部に外周側に延びる溝が設けられ、該溝の端部が背圧室側に開口するように当該溝を旋回スクロールの台板で塞ぎ、前記溝の開口面積が常時前記背圧制御手段側の入口連絡通路断面積以下となるように構成したことを特徴とするスクロール圧縮機。

[請求項3] 請求項1に記載のスクロール圧縮機において、前記旋回スクロールの台板に、前記背圧室側入口連絡通路の背圧室側開口部と背圧室を連通する溝を設け、該溝の開口面積が前記背圧制御手段側の入口連絡通

路の断面積以下となるように構成したことを特徴とするスクロール圧縮機。

[請求項4] 請求項1に記載のスクロール圧縮機において、前記旋回スクロールの台板に、前記背圧室側入口連絡通路の背圧室側開口部と背圧室を連通する穴を設け、該穴の面積が前記背圧制御手段側の入口連絡通路の断面積以下となるように構成したことを特徴とするスクロール圧縮機。

[請求項5] 台板に渦巻き形状を有する固定スクロール及び旋回スクロールを互いに噛み合わせ、該旋回スクロールを駆動させるクランク軸を備え、該クランク軸の回転に伴って前記旋回スクロールが旋回運動することにより前記旋回スクロールと前記固定スクロールとの間に吸入室及び圧縮室を形成し、前記旋回スクロールの背面には前記吸入室より高い圧力により前記旋回スクロールに前記固定スクロールへの押し付け力を与える背圧室を有し、

前記固定スクロールに、前記吸込室または前記圧縮室と前記背圧室とを連通する連絡通路と、該連絡通路の途中に差圧により該連絡通路を開閉する背圧制御手段を備え、

且つ前記連絡通路の背圧室側の開口部を前記旋回スクロールの台板で開閉することで前記連絡通路を間欠的に連通させるようにしたスクロール圧縮機において、

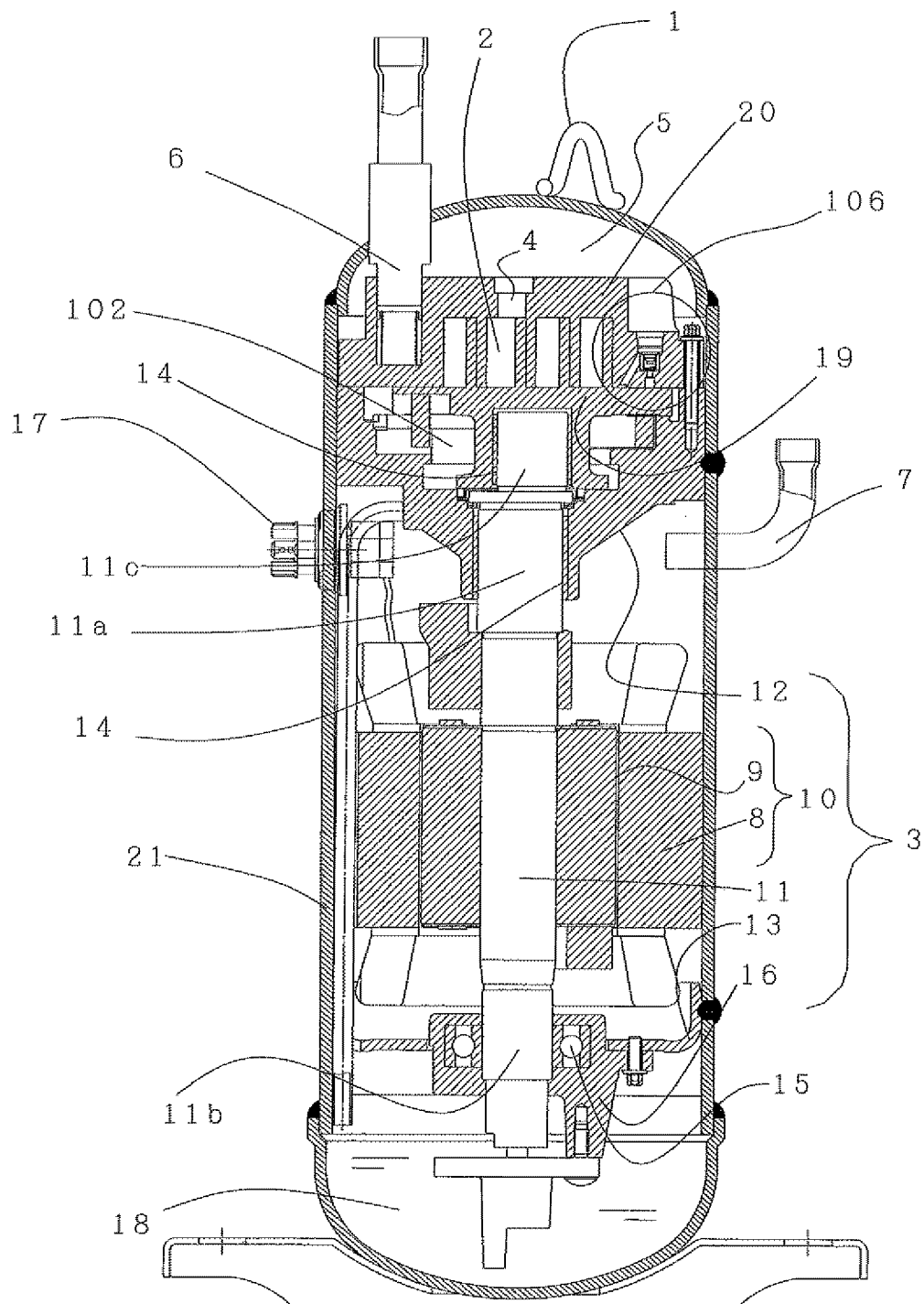
前記連絡通路の背圧制御手段から前記背圧室までの入口連絡通路を少なくとも2つ以上の通路断面積で構成し、この入口連絡通路の背圧室側の入口連絡通路断面積を、背圧制御手段側の入口連絡通路断面積より大きく構成し、

前記背圧室側入口連絡通路の背圧室側開口部が最大に開口した状態においても、該開口部の一部分が前記旋回スクロールの台板で塞がれるようにすると共に、前記背圧室側連絡通路の背圧室側開口面積が前記背圧制御手段側の入口連絡通路の断面積以下となるように構成した

ことを特徴とするスクロール圧縮機。

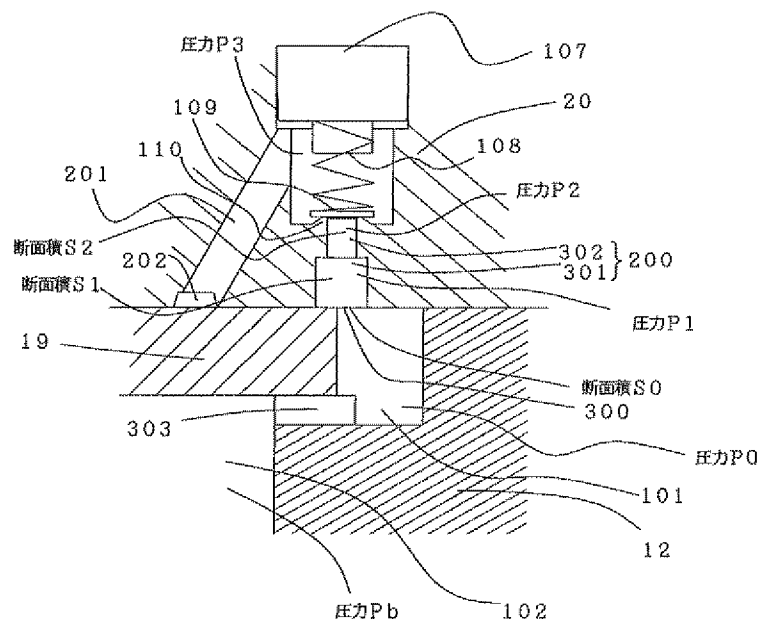
[図1]

図 1



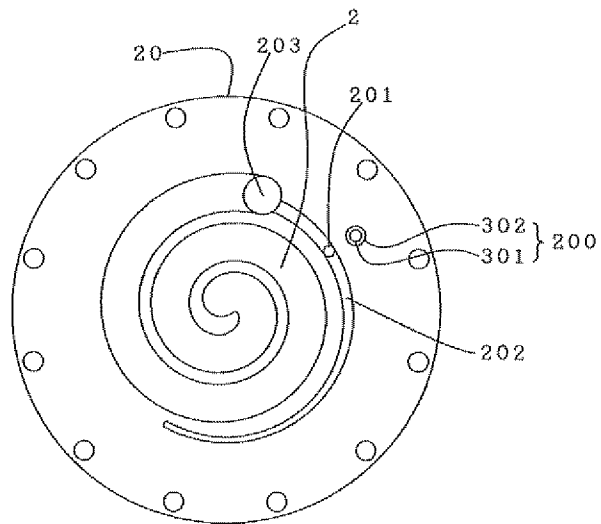
[图2]

图 2



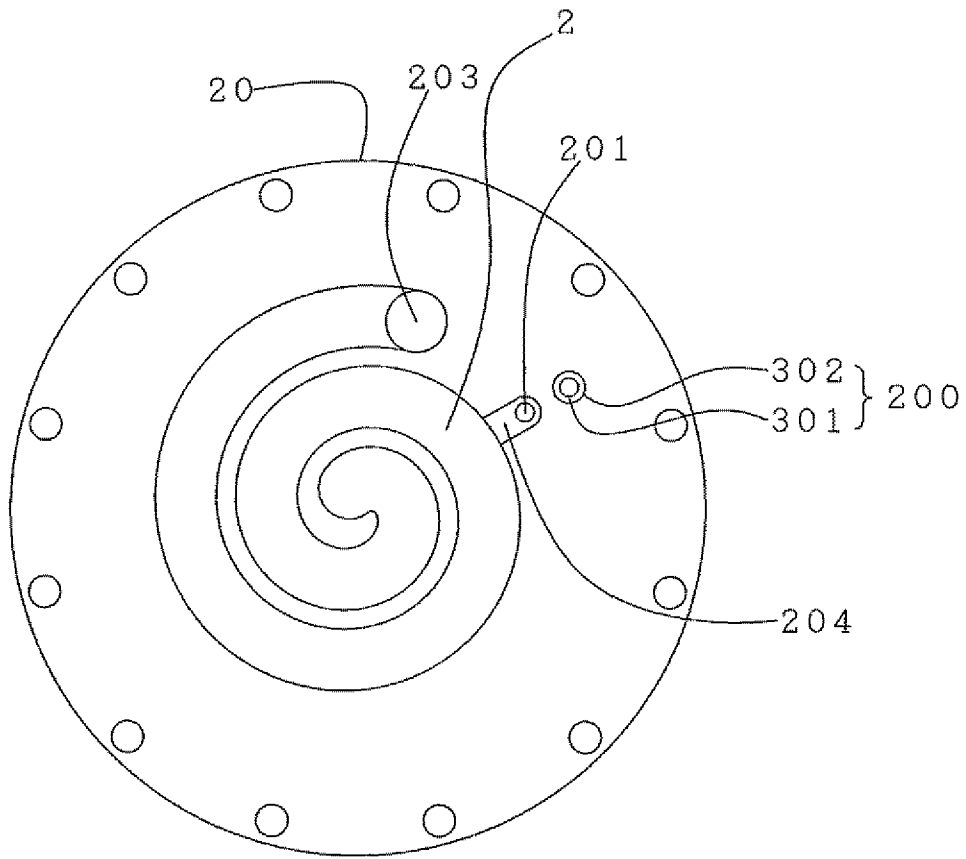
[图3]

图 3



[図4]

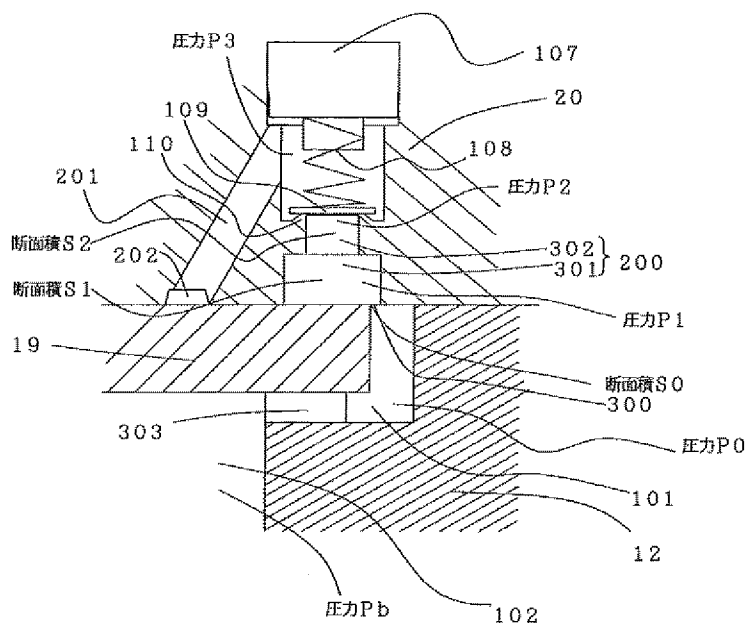
図 4



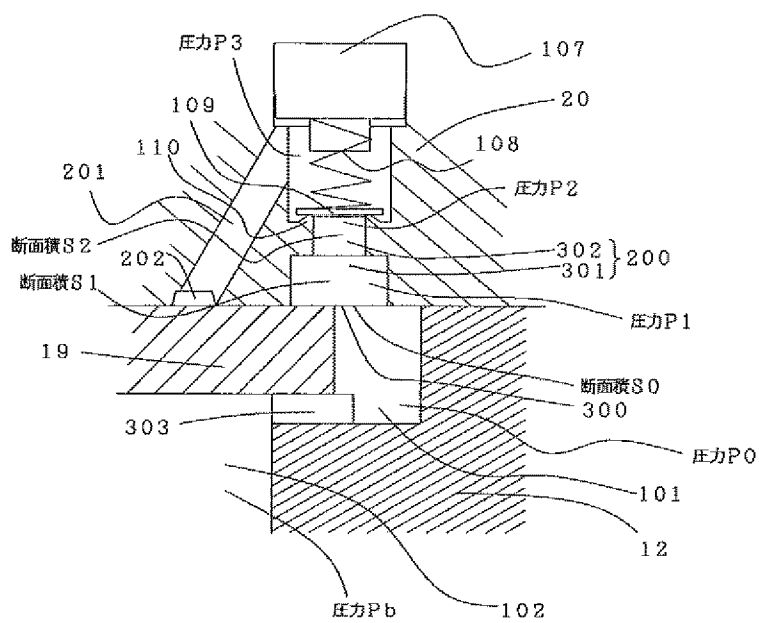
[図5]

図5

(a) 旋回スクロール台板が外周部に最も寄ったとき



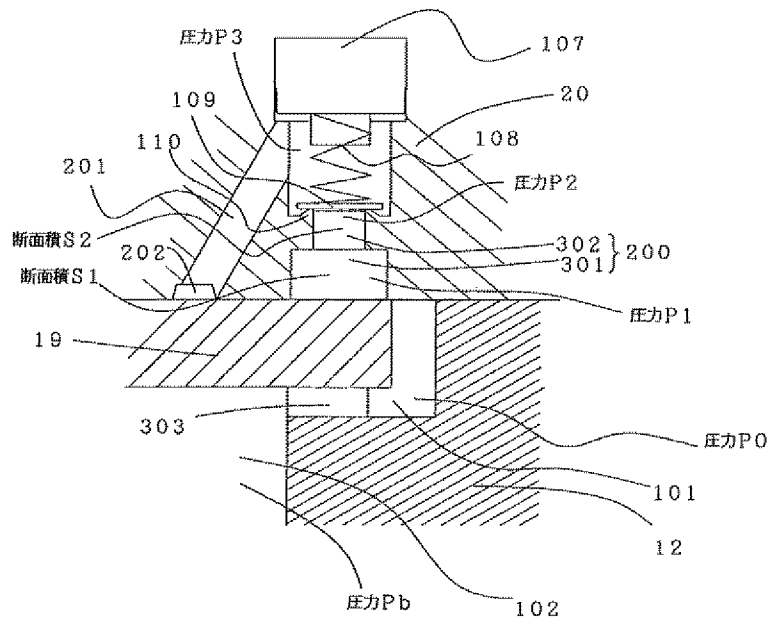
(b) 旋回スクロール台板が外周部から最も離れたとき



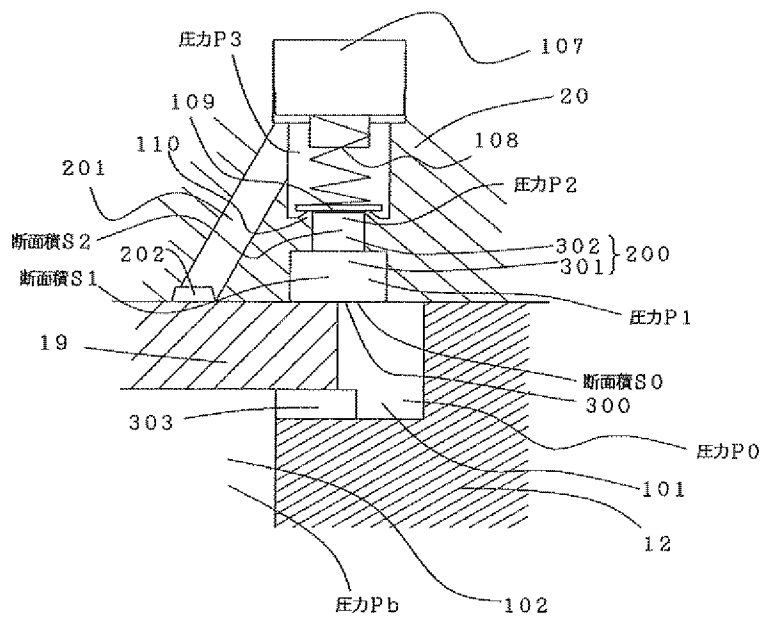
[図6]

図 6

(a) 回転スクロール台板が外周部に最も寄ったとき



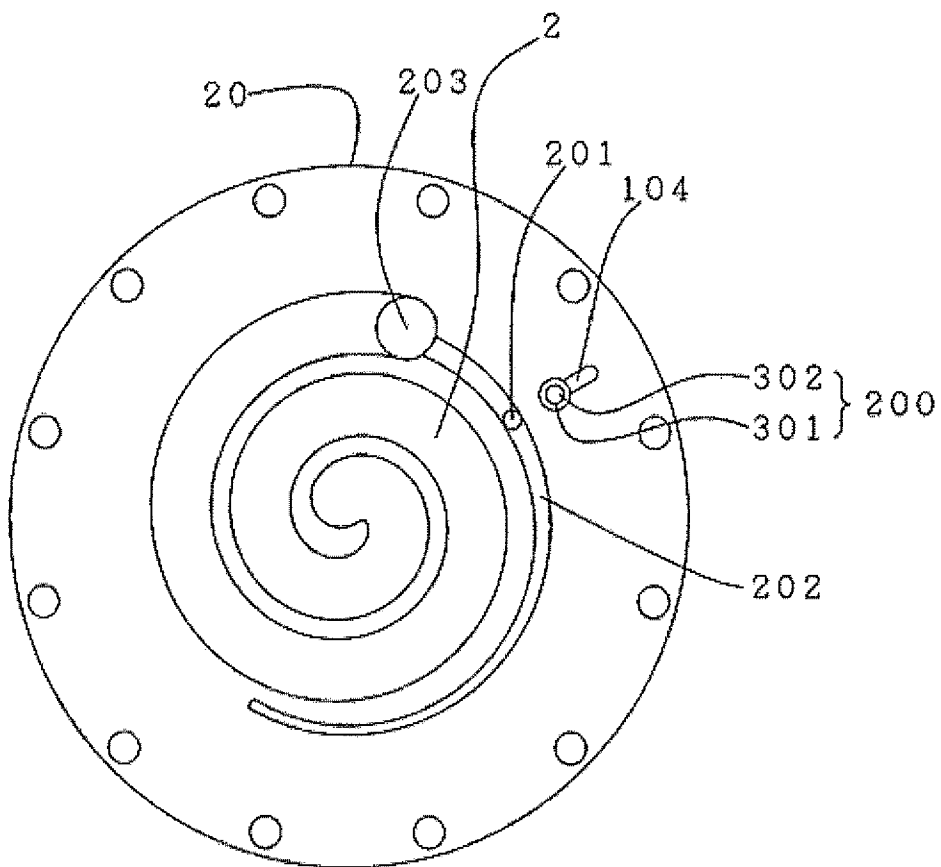
(b) 回転スクロール台板が外周部から最も離れたとき





[図8]

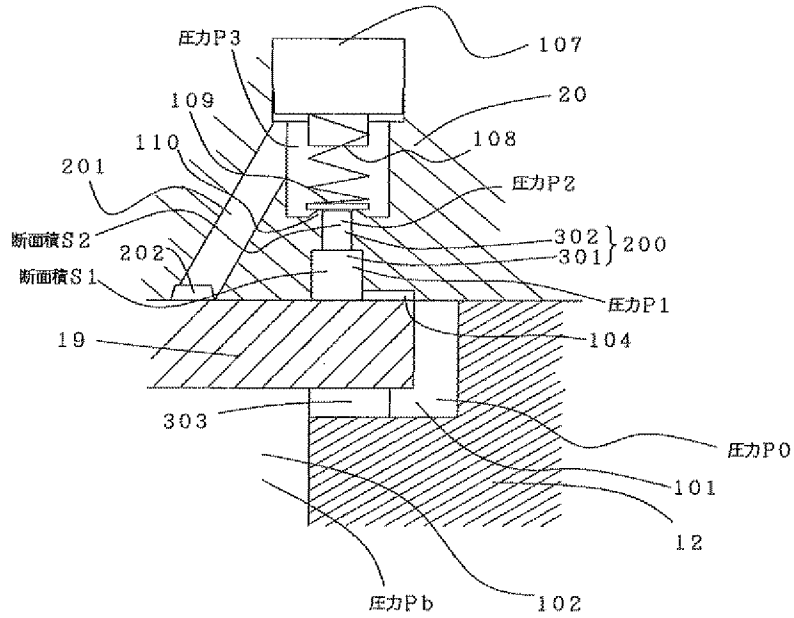
図8



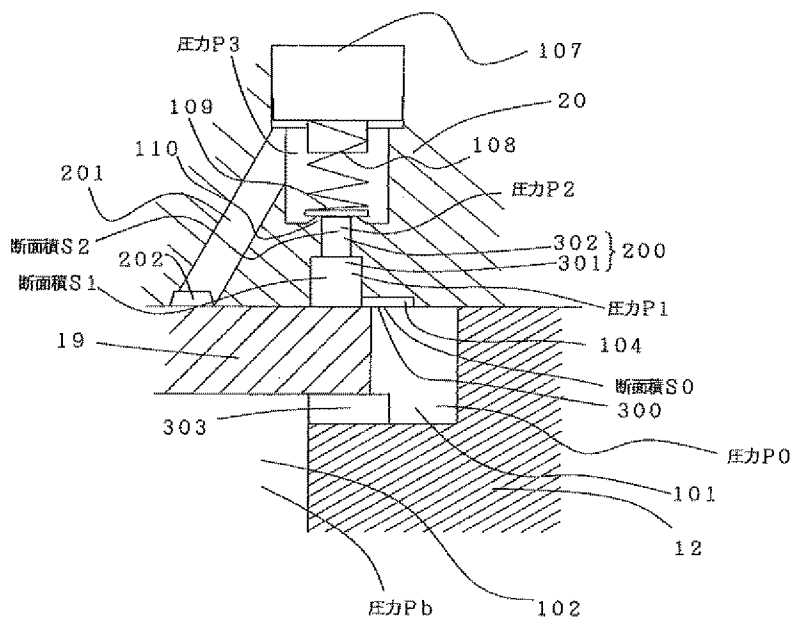
[図9]

図9

(a) 旋回スクロール台板が外周部に最も寄ったとき



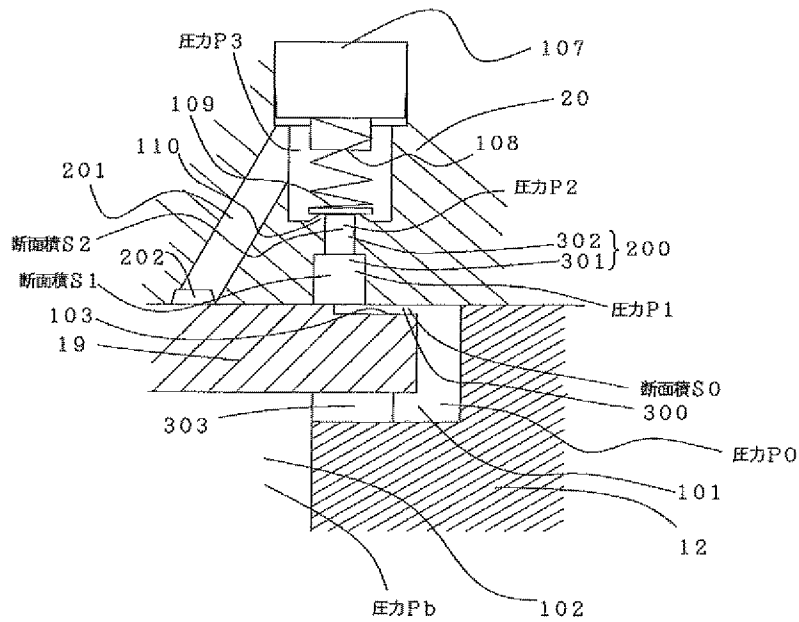
(b) 旋回スクロール台板が外周部から最も離れたとき



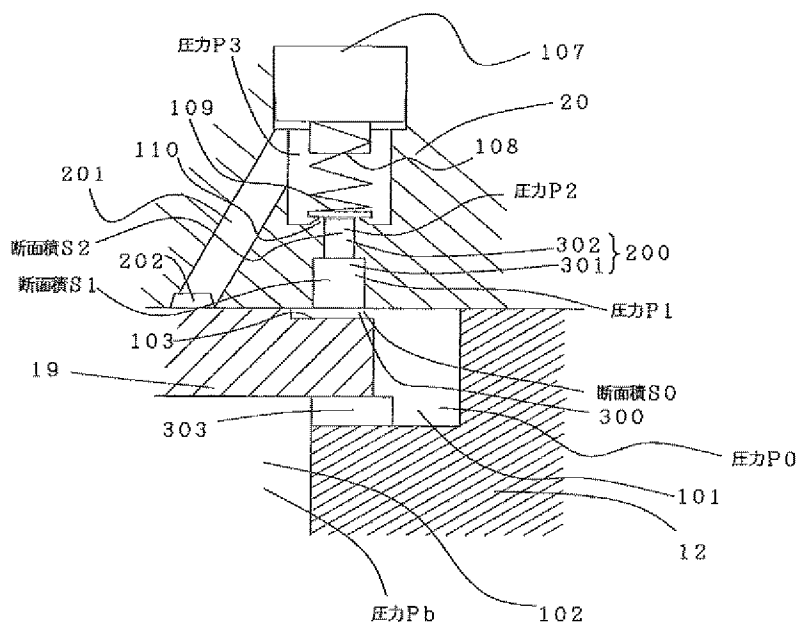
[図10]

図10

(a) 回転スクロール台板が外周部に最も寄ったとき

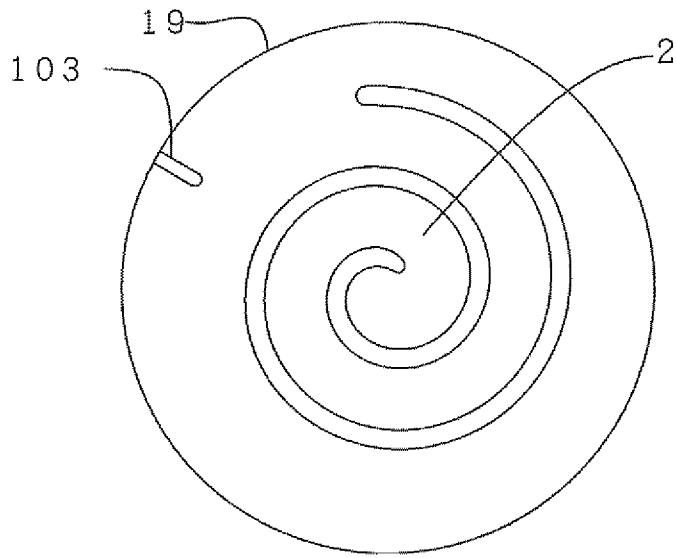


(b) 回転スクロール台板が外周部から最も離れたとき



[図11]

図 1 1

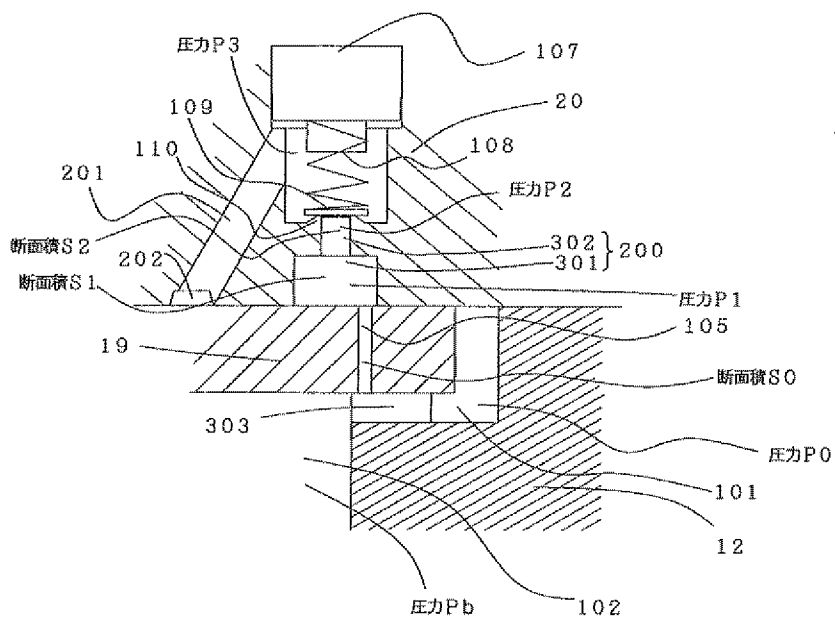




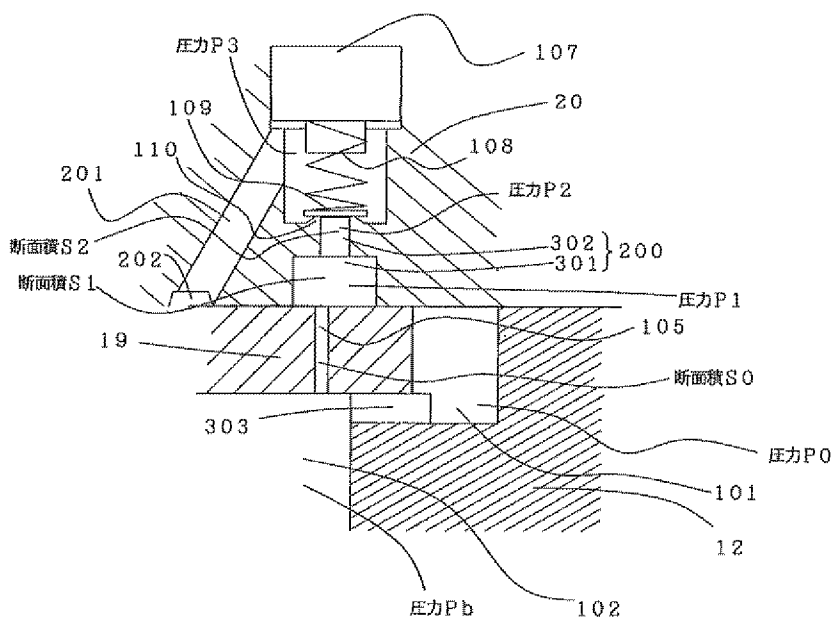
[図13]

図13

(a) 巡回スクロール台板が外周部に最も寄ったとき

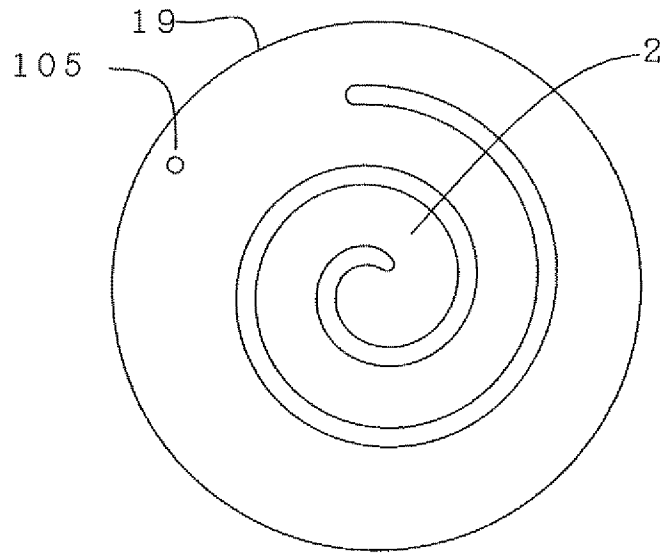


(b) 巡回スクロール台板が外周部から最も離れたとき



[図14]

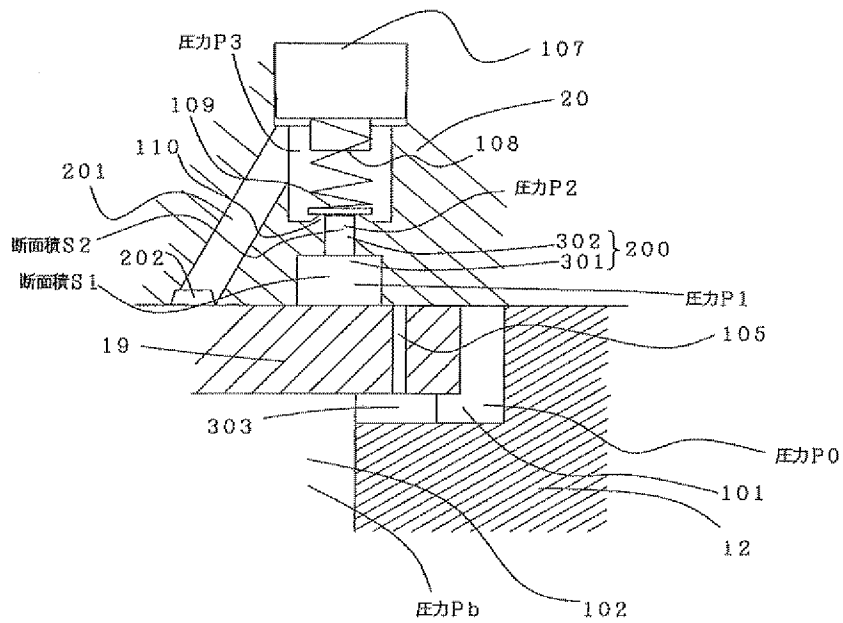
図 1 4



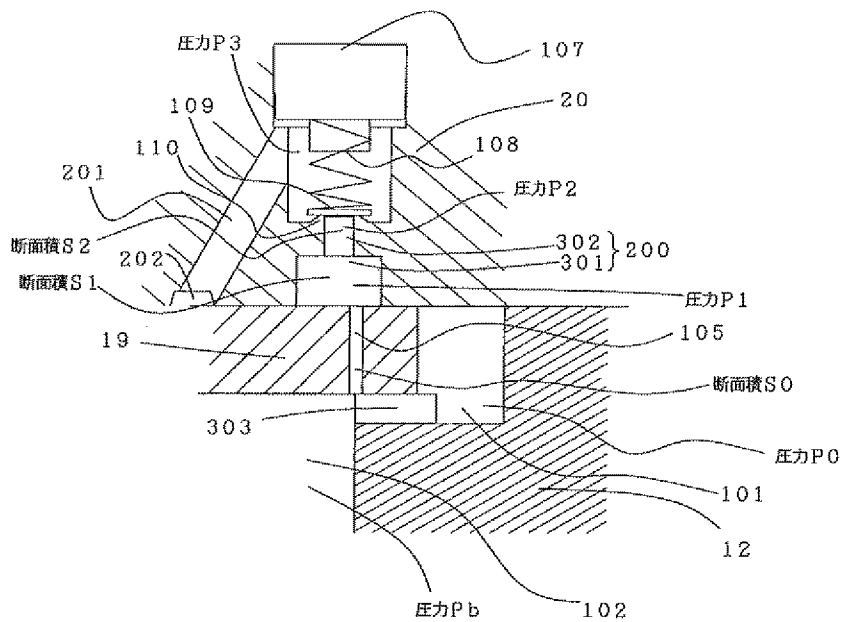
[図15]

図15

(a) 回転スクロール台板が外周部に最も寄ったとき



(b) 回転スクロール台板が外周部から最も離れたとき



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2011/057824

<p><b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>  <i>F04C18/02 (2006.01) i</i></p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>														
<p><b>B. FIELDS SEARCHED</b></p> <p>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  <i>F04C18/02</i></p> <p>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  <i>Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2011</i>  <i>Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2011 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2011</i></p> <p>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)</p>														
<p><b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b></p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:10%;">Category*</th> <th style="width:70%;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="width:20%;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td align="center">A</td> <td>JP 2010-53798 A (Hitachi Appliances, Inc.), 11 March 2010 (11.03.2010), paragraphs [0009] to [0031]; fig. 1, 9 &amp; CN 101660528 A</td> <td align="center">1-5</td> </tr> <tr> <td align="center">A</td> <td>JP 11-132164 A (Hitachi, Ltd.), 18 May 1999 (18.05.1999), paragraphs [0044], [0072], [0073]; fig. 8, 14 (Family: none)</td> <td align="center">1-5</td> </tr> <tr> <td align="center">A</td> <td>JP 2005-163655 A (Hitachi, Ltd., Hitachi Home &amp; Life Solution, Inc.), 23 June 2005 (23.06.2005), paragraphs [0020] to [0043], [0054], [0055]; fig. 1, 2, 10 (Family: none)</td> <td align="center">1-5</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	A	JP 2010-53798 A (Hitachi Appliances, Inc.), 11 March 2010 (11.03.2010), paragraphs [0009] to [0031]; fig. 1, 9 & CN 101660528 A	1-5	A	JP 11-132164 A (Hitachi, Ltd.), 18 May 1999 (18.05.1999), paragraphs [0044], [0072], [0073]; fig. 8, 14 (Family: none)	1-5	A	JP 2005-163655 A (Hitachi, Ltd., Hitachi Home & Life Solution, Inc.), 23 June 2005 (23.06.2005), paragraphs [0020] to [0043], [0054], [0055]; fig. 1, 2, 10 (Family: none)	1-5
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.												
A	JP 2010-53798 A (Hitachi Appliances, Inc.), 11 March 2010 (11.03.2010), paragraphs [0009] to [0031]; fig. 1, 9 & CN 101660528 A	1-5												
A	JP 11-132164 A (Hitachi, Ltd.), 18 May 1999 (18.05.1999), paragraphs [0044], [0072], [0073]; fig. 8, 14 (Family: none)	1-5												
A	JP 2005-163655 A (Hitachi, Ltd., Hitachi Home & Life Solution, Inc.), 23 June 2005 (23.06.2005), paragraphs [0020] to [0043], [0054], [0055]; fig. 1, 2, 10 (Family: none)	1-5												
<p><input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.      <input type="checkbox"/> See patent family annex.</p>														
<p>* Special categories of cited documents:</p> <table style="width:100%;"> <tr> <td style="width:50%;"> <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> </td> <td style="width:50%;"> <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> </td> </tr> </table>			<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>										
<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>													
<p>Date of the actual completion of the international search                  07 June, 2011 (07.06.11)</p>		<p>Date of mailing of the international search report                  21 June, 2011 (21.06.11)</p>												
<p>Name and mailing address of the ISA/                  Japanese Patent Office</p>		<p>Authorized officer</p>												
<p>Facsimile No.</p>		<p>Telephone No.</p>												

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/057824

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2008-2311 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 10 January 2008 (10.01.2008), paragraph [0019]; fig. 2 (Family: none)	1-5

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. F04C18/02(2006.01)i		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. F04C18/02		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2011年 日本国実用新案登録公報 1996-2011年 日本国登録実用新案公報 1994-2011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
A	JP 2010-53798 A (日立アプライアンス株式会社) 2010.03.11, 【0009】 - 【0031】, 図1, 9 & CN 101660528 A	1-5
A	JP 11-132164 A (株式会社日立製作所) 1999.05.18, 【0044】, 【0072】, 【0073】, 図8, 14 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 2005-163655 A (株式会社日立製作所, 日立ホーム・アンド・ライフ・ソリューション株式会社) 2005.06.23, 【0020】 - 【0043】, 【0054】, 【0055】, 図1, 2, 10 (ファミリーなし)	1-5
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 07.06.2011	国際調査報告の発送日 21.06.2011	
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) 加藤 一彦 電話番号 03-3581-1101 内線 3358	30 4130

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
A	し) JP 2008-2311 A (松下電器産業株式会社) 2008.01.10, 【0019】, 図2 (ファミリーなし)	1-5