

(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
2011 年 12 月 15 日(15.12.2011)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2011/155208 A1

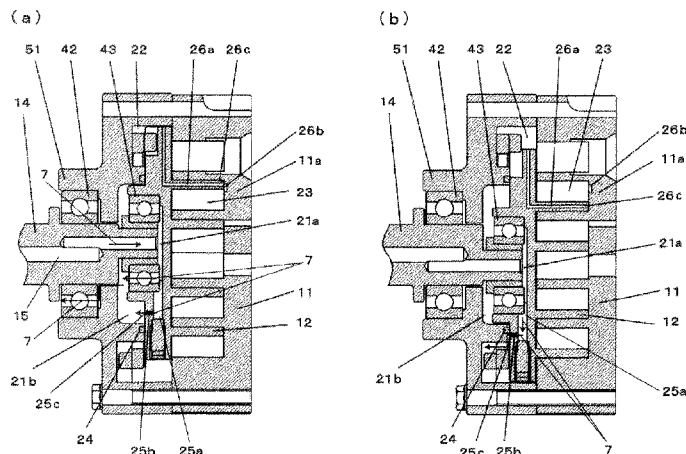
- (51) 国際特許分類:
F04C 18/02 (2006.01) F04C 29/02 (2006.01)
F04C 29/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/003264
- (22) 国際出願日: 2011 年 6 月 9 日(09.06.2011)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2010-133630 2010 年 6 月 11 日(11.06.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): パナソニック株式会社(PANASONIC CORPORATION) [JP/JP]; 〒5718501 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 山田 定幸 (YAMADA, Sadayuki). 作田 淳 (SAKUDA, Atsushi). 二上 義幸 (FUTAGAMI, Yoshiyuki). 森本 敬 (MORIMOTO, Takashi). 小川 信明 (OGAWA, Nobuaki). 阿部 喜文 (ABE, Yoshifumi).
- (74) 代理人: 田中 光雄, 外(TANAKA, Mitsuo et al.); 〒5400001 大阪府大阪市中央区城見 1 丁目 3 番 7 号 I M P ビル青山特許事務所 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, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, 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).

[続葉有]

(54) Title: SCROLL COMPRESSOR

(54) 発明の名称: スクロール圧縮機

[図2]



(57) Abstract: Disclosed is a scroll compressor provided with a back-pressure chamber oil feed path (25) through which lubricant (7) is supplied from a high-pressure area (21) to a back-pressure chamber (22), and a compression chamber oil feed path (26) through which the lubricant (7) is supplied from the back-pressure chamber (22) to a compression chamber (10). A phase in which the back-pressure oil feed path (25) communicates with the high-pressure area (21) and the back-pressure chamber (22) is offset from a phase in which the compression chamber oil feed path (26) communicates with the back-pressure chamber (22) and the compression chamber (10), so that the back-pressure oil feed path (25) and the compression chamber oil feed path (26) are not in communication at the same time. Accordingly, the lubricant (7) can be prevented from being fed from the high-pressure area (21) to the compression chamber (10) via the back-pressure chamber (22), after the compressor is stopped, so that the lubricant (7) is not reduced in a liquid storage portion (6), and the compression chamber (10) is not filled with the lubricant (7). Thus, the compressor can be reliably restarted.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2011/155208 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

高圧領域 2 1 から背圧室 2 2 に潤滑油 7 を供給する背圧室給油経路 2 5 と、背圧室 2 2 から圧縮室 1 0 に潤滑油 7 を供給する圧縮室給油経路 2 6 を備え、背圧室給油経路 2 5 が高圧領域 2 1 から背圧室 2 2 へ連通する位相と圧縮室給油経路 2 6 が背圧室 2 2 から圧縮室 1 0 へ連通する位相をずらすことにより、背圧室給油経路 2 5 と圧縮室給油経路 2 6 が同時に連通することがなく、圧縮機の停止後に潤滑油 7 が高圧領域 2 1 から背圧室 2 2 を経て圧縮室 1 0 まで連通給油されることを防止でき、貯液部 6 の潤滑油 7 が減少することがなく、また圧縮室 1 0 に潤滑油 7 が充満することもないため、安定した再起動が可能となる。

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、冷暖房空調装置や冷蔵庫等の冷却装置、あるいはヒートポンプ式の給湯装置等に用いられるスクロール圧縮機に関する。

背景技術

[0002] 従来、この種のスクロール圧縮機は、多くの製造業者等から同様の圧縮機に関するさまざまな出願がなされていると共に、家庭用ルームエアコン用や冷蔵庫用の圧縮機として種々の圧縮機が実際に利用されている。また、最近では自動車用空気調和装置の圧縮機としても利用され始めている。

[0003] また、これら圧縮機の圧縮機構部などの潤滑を行うために、例えば特許文献1で開示されているように、旋回スクロール内部に形成された背圧室給油経路に絞り部を設置することにより常時所定の制限の基に給油を行う方法がある。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2008-14283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、従来の構成では、背圧室給油経路の絞り部を介して高压領域から背圧室へ常時給油を行うため、圧縮機の停止後も圧力差により高压領域から背圧室へ給油され、さらに圧縮室給油経路を介して背圧室から圧縮室へと給油されることにより、貯液部の潤滑油が減少し、圧縮室に潤滑油が充満し、再起動時の起動不良および信頼性が低下するという課題を有していた。

[0006] 本発明は、従来の課題を解決するもので、安定した再起動を実現し再起動後の信頼性の向上を図ることができるスクロール圧縮機を提供することを目

的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 第1の発明によるスクロール圧縮機は、容器内にモータと圧縮機構部とを収納し、前記圧縮機構部を、鏡板に渦巻状のラップを直立して形成した旋回スクロールと、前記旋回スクロールと組み合わせられ鏡板に渦巻状のラップを直立して形成した固定スクロールと、前記固定スクロールとの間に前記旋回スクロールを配置するとともにシール部材を保持する主軸受部材と、前記旋回スクロールと前記固定スクロールとの間に圧縮室が形成され、前記旋回スクロールの背面に前記シール部材によって区画形成される高圧領域及び背圧室と、前記高圧領域から前記背圧室に潤滑油を供給する背圧室給油経路と、前記背圧室から前記圧縮室に潤滑油を供給する圧縮室給油経路とを備え、前記圧縮室給油経路が、前記旋回スクロールの内部に形成された通路と、前記固定スクロールの前記鏡板に形成された凹部とから構成され、前記通路の一方の開口が前記旋回スクロールの旋回運動にあわせて周期的に前記凹部に重なることで、前記背圧室と前記圧縮室が間欠的に連通するとともに、前記背圧室給油経路の一方の開口が前記シール部材を往来することで、前記高圧領域と前記背圧室が間欠的に連通するスクロール圧縮機であって、前記高圧領域から前記背圧室への連通と前記背圧室から前記圧縮室への連通が同時に起こらない位置関係に前記背圧室給油経路および前記圧縮室給油経路を配置した構成としてある。

[0008] 第2の発明は、第1の発明によるスクロール圧縮機において、前記圧縮室給油経路の圧縮室側開口が連通する圧縮室は、作動流体を閉じこんだ後の圧縮室となるように構成してある。

発明の効果

[0009] 本発明のスクロール圧縮機は、高圧領域から背圧室へ連通給油する位相と背圧室から圧縮室へ連通給油する位相をずらすことにより、圧縮機の停止後に潤滑油が高圧領域から背圧室を経て圧縮室まで連通給油されることを防止することができ、安定した再起動が可能となり再起動後の信頼性が向上する

。

図面の簡単な説明

[0010] [図1] 図1は本発明の実施の形態におけるスクロール圧縮機の断面図

[図2] 図2 (a) (b) は図1のスクロール圧縮機の圧縮機構部における動作を示す要部拡大断面図

[図3] 図3 (a) ~ (d) は図1のスクロール圧縮機の旋回スクロールと固定スクロールとを組み合わせた状態を示す要部断面図

[図4] 図4 (a) ~ (d) は図1のスクロール圧縮機の旋回スクロールの背面を示す要部平面図

[図5] 図5は図1のスクロール圧縮機の背圧室給油経路と圧縮室給油経路の連通状態を示すグラフ

発明を実施するための形態

[0011] 第1の発明によるスクロール圧縮機は、高圧領域から背圧室に潤滑油を供給する背圧室給油経路と、背圧室から圧縮室に潤滑油を供給する圧縮室給油経路を備え、背圧室給油経路の一方の開口がシール部材を往来することで、高圧領域と背圧室が間欠的に連通し、圧縮室給油経路が、旋回スクロールの内部に形成された通路と、固定スクロールの鏡板に形成された凹部とから構成され、通路の一方の開口が旋回スクロールの旋回運動にあわせて周期的に凹部に重なることで、背圧室と圧縮室が間欠的に連通するものである。この構成によれば、高圧領域から背圧室への連通と背圧室から圧縮室への連通が同時に起こらない位置関係に背圧室給油経路および圧縮室給油経路を配置することができるため、圧縮機の停止後に潤滑油が高圧領域から背圧室を経て圧縮室まで連通給油されることを防止することができ、貯液部の潤滑油が減少することがなく、また圧縮室に潤滑油が充満することもないため、安定した再起動が可能となり再起動後の信頼性が向上する。

[0012] 第2の発明では、特に、第1の発明によるスクロール圧縮機において、圧縮室給油経路を介して背圧室が連通する圧縮室を、作動流体を閉じ込んだ後の圧縮室としたものである。この構成によれば、旋回スクロールが固定スク

ロールから離れることで能力が低下してしまう、いわゆるチルティング現象を防止することができる。また仮にチルティングが発生しても、圧縮室の圧力を背圧室へと導くことが可能であるため、正常運転への早期復帰が可能となる。

[0013] 以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。なお、本実施の形態によって本発明が限定されるものではない。

[0014] (実施の形態)

図1は本発明の実施の形態におけるスクロール圧縮機の断面図、図2(a)(b)は図1の圧縮機構部の要部拡大断面図、図3(a)～(d)は同スクロール圧縮機の旋回スクロールと固定スクロールとを組み合わせた状態を示す要部断面図、図4(a)～(d)は同スクロール圧縮機の旋回スクロールの背面を示す要部平面図、図5は背圧室給油経路と圧縮室給油経路の連通状態を示す図である。

[0015] 図1は、スクロール圧縮機1の胴部の周りにある取付け脚2によって横向きに設置される横型のスクロール圧縮機を示している。スクロール圧縮機1は、その本体ケーシング3内に圧縮機構部4およびこれを駆動するモータ5を内蔵し、潤滑油7を貯留する貯液部6を備えている。モータ5は図示しないモータ駆動回路部によって駆動される。取り扱う作動流体はガス冷媒であり、潤滑油7は各摺動部の潤滑を行うとともに圧縮機構部4の摺動部のシールとして用いられ、冷媒に対して相溶性のあるものを用いる。しかし、本発明はこれらに限られることはない。基本的には、作動流体の吸入、圧縮および吐出を行う圧縮機構部4と、この圧縮機構部4を駆動するモータ5と、圧縮機構部4を含む各摺動部の潤滑に供する液を貯留する貯液部6を本体ケーシング3に内蔵し、モータ5をモータ駆動回路部により駆動するスクロール圧縮機1であればよく、以下の説明に限定されるものではない。

[0016] 圧縮機構部4は、鏡板12aに渦巻状のラップ12bを直立して形成した旋回スクロール12と、旋回スクロール12と組み合わせられ鏡板11aに渦巻状のラップ11bを直立して形成した固定スクロール11と、固定スクロ

ール 1 1 との間に旋回スクロール 1 2 を配置するとともにシール部材 2 4 を保持する主軸受部材 5 1 とにより構成される。

[0017] 固定スクロール 1 1 は、鏡板 1 1 a の外周部に吸入口 1 6 を、鏡板 1 1 a の中央部に吐出口 3 1 を形成している。旋回スクロール 1 2 は、背面に筒型ボス部 1 2 c を形成している。

[0018] 駆動軸 1 4 の一端には偏心軸 1 4 a が一体に形成され、偏心軸 1 4 a は、偏心転がり軸受 4 3 を介して筒型ボス部 1 2 c で支持されている。なお、偏心軸 1 4 a はブッシュ 3 0 を装着している。そして、偏心転がり軸受 4 3 の内輪 4 3 a は、ブッシュ 3 0 に嵌合されており、偏心転がり軸受 4 3 の外輪 4 3 b は、筒型ボス部 1 2 c にわずかな隙間をもってルーズに嵌合されている。また駆動軸 1 4 の一端側は、主転がり軸受 4 2 を介して主軸受部材 5 1 で支持されている。

[0019] シール部材 2 4 は、旋回スクロール 1 2 の鏡板 1 2 a の背面に配置される。旋回スクロール 1 2 の鏡板 1 2 a の背面は、シール部材 2 4 の内側が高圧領域 2 1、シール部材 2 4 の外側が背圧室 2 2 を形成するようにシール部材 2 4 によって区画されている。

[0020] 高圧領域 2 1 は、筒型ボス部 1 2 c 内部と偏心転がり軸受 4 3 とによって囲まれる第 1 の高圧領域 2 1 a と、主軸受部材 5 1、筒型ボス部 1 2 c 外部、偏心転がり軸受 4 3、及び主転がり軸受 4 2 によって囲まれる第 2 の高圧領域 2 1 b からなる。第 2 の高圧領域 2 1 b の下部は油溜まりを構成する。

[0021] 旋回スクロール 1 2 の鏡板 1 2 a には、高圧領域 2 1 から背圧室 2 2 に潤滑油 7 を供給する背圧室給油経路 2 5 が形成されている。背圧室給油経路 2 5 は、第 1 の高圧領域 2 1 a に連通する第 1 の背圧室給油経路 2 5 a と、一方の開口 2 5 c がシール部材 2 4 を往来する第 2 の背圧室給油経路 2 5 b とから構成され、第 1 の背圧室給油経路 2 5 a と第 2 の背圧室給油経路 2 5 b とは連通している。

[0022] 圧縮室給油経路 2 6 は、旋回スクロール 1 2 の内部に形成された通路 2 6 a と、固定スクロール 1 1 の鏡板 1 1 a のラップ底面に形成された凹部 2 6

bとから構成され、背圧室22から圧縮室10に潤滑油7を供給する。通路26aの圧縮室側開口26cは旋回スクロール12の渦巻状のラップ12b歯先に形成されており、旋回スクロール12の旋回運動にあわせて周期的に凹部26bに重なることで、背圧室22と圧縮室10が間欠的に連通する。

[0023] 圧縮室10は、固定スクロール11の渦巻状のラップ11bと旋回スクロール12の渦巻状のラップ12bを噛み合わせて形成され、旋回スクロール12を固定スクロール11に対し旋回運動をさせたときに、移動を伴い容積を変化させる。外部サイクルから帰還する冷媒ガスは、吸入口16から圧縮室10に吸入され、圧縮室10で圧縮された冷媒ガスは、吐出口31から吐出室62に吐出される。

[0024] 本体ケーシング3には圧縮された冷媒ガスを吐出する吐出口9が設けられ、サブケーシング80には圧縮する冷媒ガスを吸入する吸入口8が設けられている。本体ケーシング3とサブケーシング80によって容器が構成される。

[0025] さらに、スクロール圧縮機1は、本体ケーシング3内の軸線方向の一方の端部壁3a側から順に、ポンプ13、副転がり軸受41、モータ5、主転がり軸受42を持った主軸受部材51を配置してある。ポンプ13は端部壁3aの外側から収容され、蓋体52で嵌め付け固定される。また、蓋体52の内側にはポンプ室53を形成し、ポンプ室53は吸上げ通路54を介して貯液部6に通じている。副転がり軸受41は、端部壁3aにて支持され、駆動軸14のポンプ13に連結している側を軸支してある。モータ5は、固定子5aと回転子5bから構成され、駆動軸14を回転駆動する。固定子5aは本体ケーシング3の内周に焼き嵌めなどにより固定され、回転子5bは駆動軸14に固定されている。

[0026] 主軸受部材51はサブケーシング80の内周にボルト17などにて固定され、駆動軸14の圧縮機構部4側を主転がり軸受42により軸受している。主軸受部材51の外側には、固定スクロール11を図示しないボルトなどによって取付け、旋回スクロール12は主軸受部材51と固定スクロール11

との間に挟み込まれている。主軸受部材 5 1 と旋回スクロール 1 2 との間には、旋回スクロール 1 2 の自転を防止して旋回運動させるためのオルダムリング 5 7 が設けられている。

[0027] 圧縮機構部 4 のサブケーシング 8 0 からの露出部分は、本体ケーシング 3 により覆われる。サブケーシング 8 0 は、端部壁 3 a と軸線方向の反対側に端部壁 8 0 a を形成している。本体ケーシング 3 とサブケーシング 8 0 とはそれぞれの開口同志を突き合わせてボルト 1 8 にて固定される。圧縮機構部 4 はサブケーシング 8 0 の吸入口 8 と本体ケーシング 3 の吐出口 9 との間に位置し、固定スクロール 1 1 の吸入口 1 6 がサブケーシング 8 0 の吸入口 8 と接続され、固定スクロール 1 1 の吐出口 3 1 がリード弁 3 1 a を介して吐出室 6 2 と接続されている。吐出室 6 2 は固定スクロール 1 1 および主軸受部材 5 1 に形成した連絡通路 6 3 によってモータ 5 側の空間に通じている。連絡通路 6 3 は、固定スクロール 1 1 および主軸受部材 5 1 と本体ケーシング 3 との間に形成してもよい。

[0028] モータ 5 は、モータ駆動回路部によって駆動され、駆動軸 1 4 を介して圧縮機構部 4 を旋回運動させるとともに、ポンプ 1 3 を駆動する。このとき圧縮機構部 4 はポンプ 1 3 により貯液部 6 の潤滑油 7 が供給されて潤滑およびシール作用を受ける。吐出室 6 2 に吐出された冷媒ガスは、連絡通路 6 3 からモータ 5 を通過し、モータ 5 を冷却しながら本体ケーシング 3 の吐出口 9 から吐出される。容器内において冷媒ガスに含まれる潤滑油 7 は、衝突や絞り作用によって冷媒ガスから分離し、副転がり軸受 4 1 の潤滑を行う。

[0029] 本体ケーシング 3 の貯液部 6 に貯留されている潤滑油 7 は、駆動軸 1 4 にてポンプ 1 3 を駆動することで、駆動軸 1 4 内に形成した給油路 1 5 に供給される。給油路 1 5 の出口は偏心軸 1 4 a の端部に形成されている。なお、給油路 1 5 への潤滑油 7 の供給は、ポンプ 1 3 の駆動に代えて本体ケーシング 3 内の差圧を利用してもよい。

[0030] ここで、図 2 を用いて圧縮機構部 4 における潤滑油 7 の流れを説明する。

[0031] 旋回スクロール 1 2 の旋回駆動に伴い、給油路 1 5 からの潤滑油 7 は第 1

の高圧領域 2 1 a に供給される。

[0032] 図 2 (a) の状態では、背圧室給油経路 2 5 の一方の開口 2 5 c がシール部材 2 4 に対して高圧領域 2 1 側に位置し、潤滑油 7 は背圧室 2 2 に供給されない。

[0033] この状態では、第 1 の高圧領域 2 1 a に供給された潤滑油 7 の一部は、偏心転がり軸受 4 3 を経て第 2 の高圧領域 2 1 b に供給される。また、第 1 の高圧領域 2 1 a に供給された潤滑油 7 の別の一部は、第 2 の背圧室給油経路 2 5 b の一方の開口 2 5 c がシール部材 2 4 の内側に位置することにより、第 1 の高圧領域 2 1 a から第 2 の高圧領域 2 1 b に供給される。このようにして第 2 の高圧領域 2 1 b に供給された潤滑油 7 は、主転がり軸受 4 2 を経てモータ 5 側空間に流出し、貯液部 6 へと回収される。

[0034] 図 2 (b) の状態では、背圧室給油経路 2 5 の一方の開口 2 5 c がシール部材 2 4 の外側に位置することにより、第 1 の高圧領域 2 1 a に供給された潤滑油 7 の一部が背圧室 2 2 に供給され、旋回スクロール 1 2 の背圧をバックアップする。

[0035] さらに、図 2 (a) の状態で、背圧室 2 2 に供給された潤滑油 7 は、背圧室 2 2 から圧縮室給油経路 2 6 の圧縮室側開口 2 6 c と固定スクロール 1 1 の鏡板 1 1 a のラップ底面に形成された凹部 2 6 b との連通によって圧縮室 2 3 に供給され、固定スクロール 1 1 と旋回スクロール 1 2 との間のシールおよび潤滑を図る。なお、図 2 (b) に示すように、圧縮室側開口 2 6 c と凹部 2 6 b とが連通しない位置の時には圧縮室 2 3 に潤滑油 7 は供給されない。

[0036] 図 3 (a)、(b)、(c)、(d) は、固定スクロール 1 1 に対する旋回スクロール 1 2 の位相を 90 度ずつずらした状態を示している。

[0037] なお、図に示すように、凹部 2 6 b は、作動流体である冷媒ガスを閉じ込んだ後の圧縮室 1 0 a に設け、冷媒ガスを閉じ込む前の状態の圧縮室 1 0 b には設けない。すなわち、圧縮室給油経路 2 6 を介して背圧室 2 2 が連通する圧縮室 1 0 を、作動流体を閉じ込んだ後の圧縮室 1 0 a とすることで、旋

回スクロール 12 が固定スクロール 11 から離れることで能力が低下してしまう、いわゆるチルティング現象を防止することができる。また仮にチルティングが発生しても、圧縮室 10 の圧力を背圧室 22 へと導くことが可能であるため、正常運転への早期復帰が可能となる。

[0038] 図 3 に示すよう構成の場合、図 3 (d) の状態で、圧縮室側開口 26c が凹部 26b に重なることで、潤滑油 7 は、圧縮室給油経路 26 を通って、背圧室 22 から圧縮室 10 に供給される。

[0039] これに対し図 3 (a)、(b)、(c) の状態では、圧縮室側開口 26c が凹部 26b に重ならないため、背圧室 22 から圧縮室 10 に潤滑油 7 が供給されることはない。

[0040] 図 4 (a)、(b)、(c)、(d) は、図 3 と同様に位相を 90 度ずつずらした状態を示している。

[0041] 図 4 に示すように、シール部材 24 で、旋回スクロール 12 の背面を、内側の高圧領域 21 と外側の背圧室 22 に仕切っている。

[0042] 図 4 (b) の状態で、開口 25c がシール部材 24 の外側である背圧室 22 に開口しているため、潤滑油 7 が高圧領域 21 から背圧室 22 へ供給される。

[0043] これに対し図 4 (a)、(c)、(d) の状態では、開口 25c はシール部材 24 の内側である高圧領域 21 に開口しているため、潤滑油 7 が高圧領域 21 から背圧室 22 へ供給されることはない。

[0044] ここで、本実施の形態では、高圧領域 21 から背圧室 22 に潤滑油 7 を供給する背圧室給油経路 25 と、背圧室 22 から圧縮室 10 に潤滑油 7 を供給する圧縮室給油経路 26 を備え、背圧室給油経路 25 の一方の開口 25c がシール部材 24 を往来することで、高圧領域 21 と背圧室 22 が間欠的に連通し、圧縮室給油経路 26 が、旋回スクロール 12 の内部に形成された通路 26a と、固定スクロール 11 の鏡板 11a のラップ底面に形成された凹部 26b から構成され、通路 26a の圧縮室側開口 26c が旋回スクロールの旋回運動にあわせて周期的に凹部 26b に開口することで、背圧室 22 と圧

縮室 10 が間欠的に連通するものである。この構成によれば、図 4（b）に示すように背圧室給油経路 25 が高压領域 21 から背圧室 22 へ連通する位相と図 3（d）に示すように圧縮室給油経路 26 が背圧室 22 から圧縮室 10 へ連通する位相が重ならない位置に背圧室給油経路 25 および圧縮室給油経路 26 を配置することができるため、図 5 に示すように背圧室給油経路 25 と圧縮室給油経路 26 が同時に連通することがない。よって、圧縮機の停止後に潤滑油 7 が高压領域 21 から背圧室 22 を経て圧縮室 10 まで連通給油されることを防止することができ、貯液部 6 の潤滑油 7 が減少することがなく、また圧縮室 10 に潤滑油 7 が充満することもないため、安定した再起動が可能となり再起動後の信頼性が向上する。

[0045] また、本実施の形態の圧縮室給油経路 26 の圧縮室側開口 26c が連通する圧縮室 10 を、作動流体を閉じこんだ後の圧縮室 10a としたことにより、旋回スクロール 12 が固定スクロール 11 から離れることで能力が低下してしまう、いわゆるチルティング現象を防止することができる。また仮にチルティングが発生しても、圧縮室 10 の圧力を背圧室 22 へと導くことが可能であるため、正常運転への早期復帰が可能となる。

産業上の利用可能性

[0046] 以上のように、本発明にかかるスクロール圧縮機は、高压領域から背圧室に潤滑油を供給する背圧室給油経路と、背圧室から圧縮室に潤滑油を供給する圧縮室給油経路を備え、背圧室給油経路の一方の開口がシール部材を往来することで、高压領域と背圧室が間欠的に連通し、圧縮室給油経路が、旋回スクロールの内部に形成された通路と、固定スクロールの鏡板に形成された凹部とから構成され、通路の一方の開口が旋回スクロールの旋回運動にあわせて周期的に凹部に重なることで、背圧室と圧縮室が間欠的に連通するものである。この構成によれば、高压領域から背圧室への連通と背圧室から圧縮室への連通が同時に起こらない位置関係に背圧室給油経路および圧縮室給油経路を配置することができるため、圧縮機の停止後に潤滑油が高压領域から背圧室を経て圧縮室まで連通給油されることを防止することができ、貯液部

の潤滑油が減少することがなく、また圧縮室に潤滑油が充満することもないため、安定した再起動が可能となり再起動後の信頼性の向上が図れるので、作動流体を冷媒と限ることなく、空気スクロール圧縮機、真空ポンプ、スクロール型膨張機等のスクロール流体機械の用途にも適用できる。

符号の説明

- [0047]
- 1 スクロール圧縮機
 - 3 本体ケーシング
 - 4 圧縮機構部
 - 5 モータ
 - 6 貯液部
 - 7 潤滑油
 - 10 圧縮室
 - 11 固定スクロール
 - 11a 鏡板
 - 11b 渦巻状のラップ
 - 12 旋回スクロール
 - 12a 鏡板
 - 12b 渦巻状のラップ
 - 12c 筒型ボス部
 - 13 ポンプ
 - 14 駆動軸
 - 15 給油路
 - 15a 駆動軸給油経路
 - 21 高圧領域
 - 21a 第1の高圧領域
 - 21b 第2の高圧領域
 - 22 背圧室
 - 23 圧縮室

2 4 シール部材

2 5 背圧室給油経路

2 5 a 第 1 の背圧室給油経路

2 5 b 第 2 の背圧室給油経路

2 5 c 開口

2 6 圧縮室給油経路

2 6 a 通路

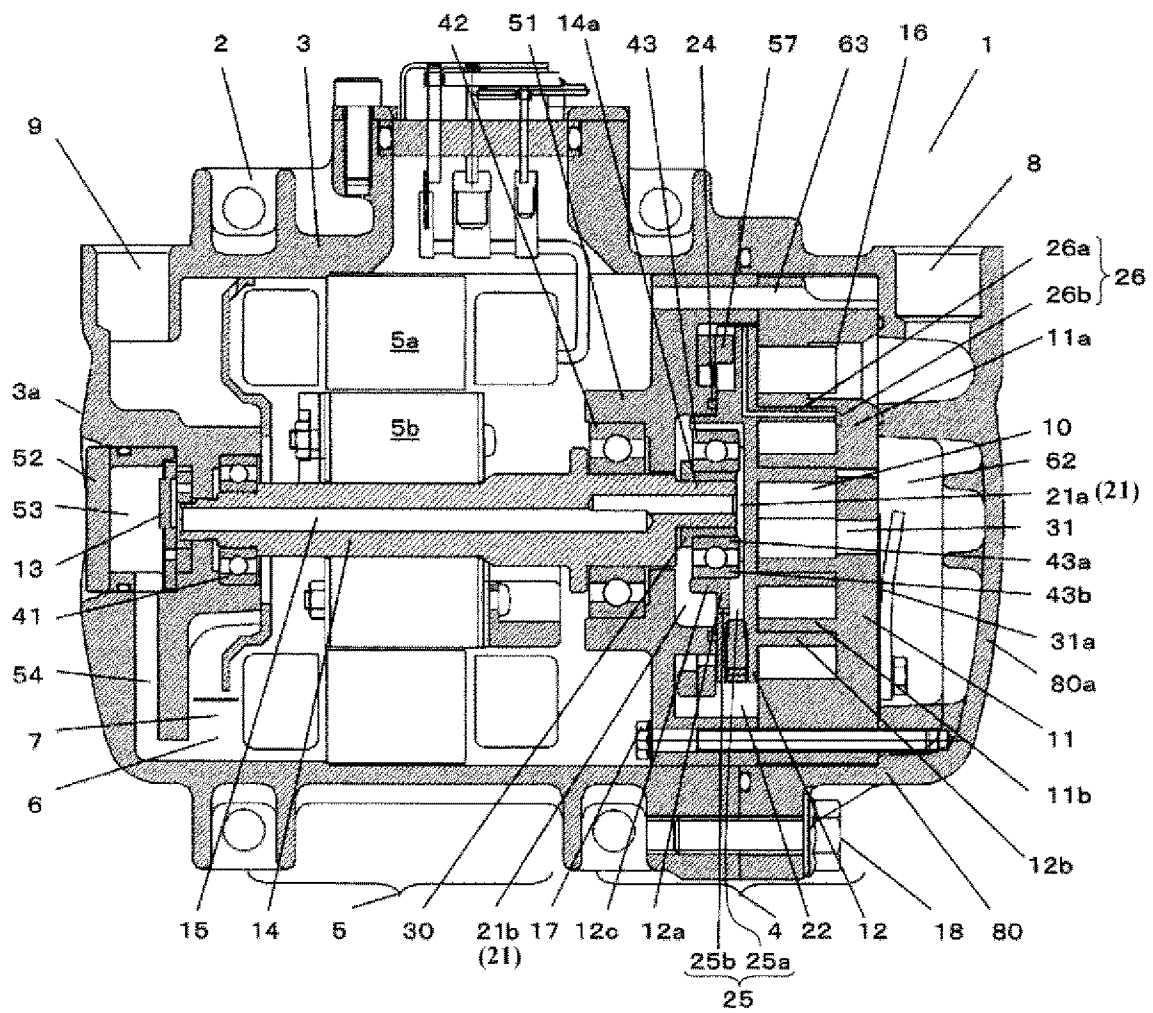
2 6 b 凹部

2 6 c 圧縮室側開口

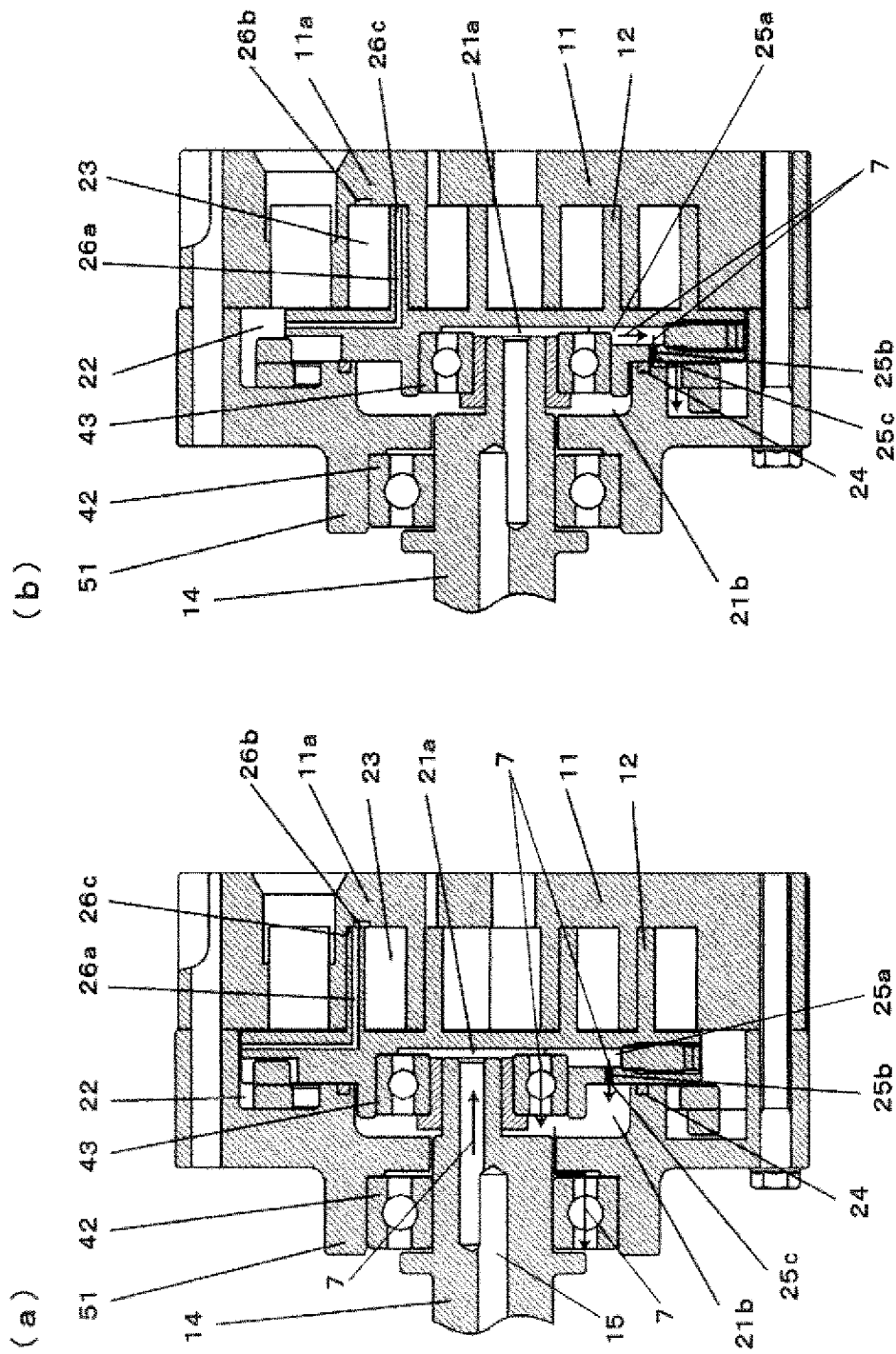
請求の範囲

- [請求項1] 容器内にモータと圧縮機構部とを収納し、前記圧縮機構部を、鏡板に渦巻状のラップを直立して形成した旋回スクロールと、前記旋回スクロールと組み合わせられ鏡板に渦巻状のラップを直立して形成した固定スクロールと、前記固定スクロールとの間に前記旋回スクロールを配置するとともにシール部材を保持する主軸受部材と、前記旋回スクロールと前記固定スクロールとの間に圧縮室が形成され、前記旋回スクロールの背面に前記シール部材によって区画形成される高压領域及び背圧室と、前記高压領域から前記背圧室に潤滑油を供給する背圧室給油経路と、前記背圧室から前記圧縮室に潤滑油を供給する圧縮室給油経路とを備え、前記圧縮室給油経路が、前記旋回スクロールの内部に形成された通路と、前記固定スクロールの前記鏡板に形成された凹部とから構成され、前記通路の一方の開口が前記旋回スクロールの旋回運動にあわせて周期的に前記凹部に重なることで、前記背圧室と前記圧縮室が間欠的に連通するとともに、前記背圧室給油経路の一方の開口が前記シール部材を往来することで、前記高压領域と前記背圧室が間欠的に連通するスクロール圧縮機であって、前記高压領域から前記背圧室への連通と前記背圧室から前記圧縮室への連通が同時に起こらない位置関係に前記背圧室給油経路および前記圧縮室給油経路を配置したことを特徴とするスクロール圧縮機。
- [請求項2] 前記圧縮室給油経路の圧縮室側開口が連通する圧縮室は、作動流体を閉じこんだ後の圧縮室であることを特徴とする請求項1に記載のスクロール圧縮機。

[図1]

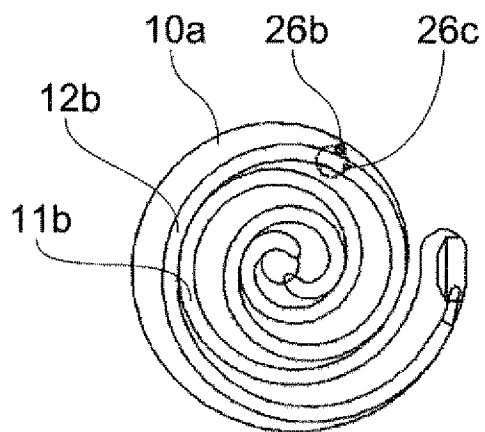


[図2]

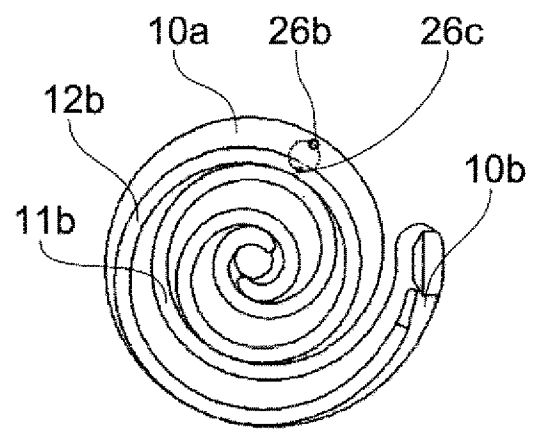


[図3]

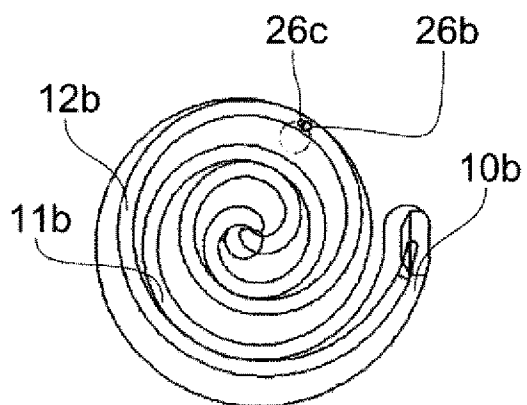
(a)



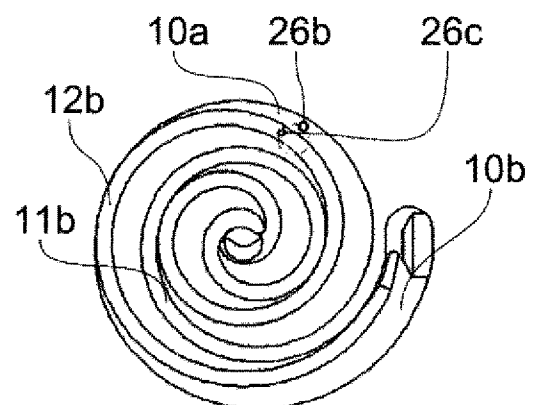
(b)



(d)

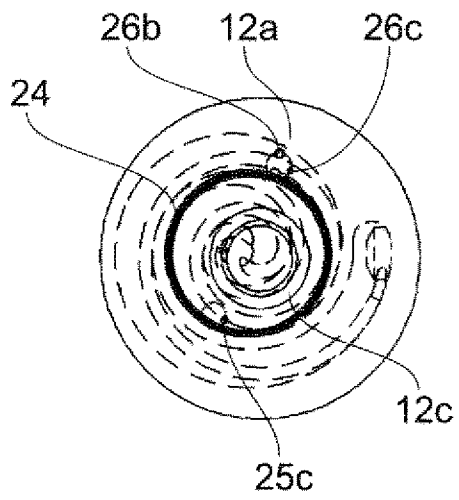


(c)

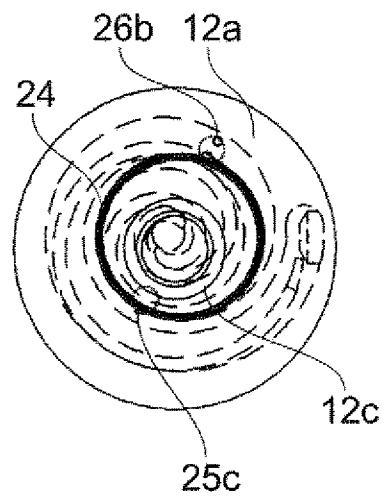


[図4]

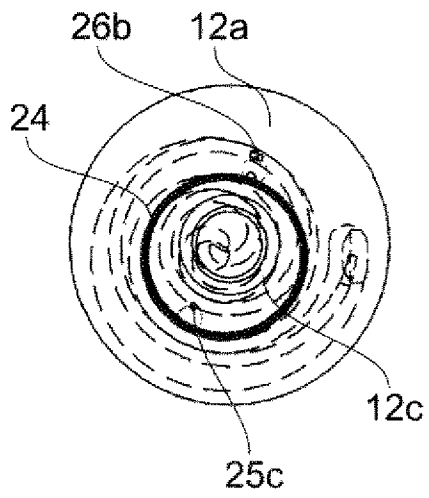
(a)



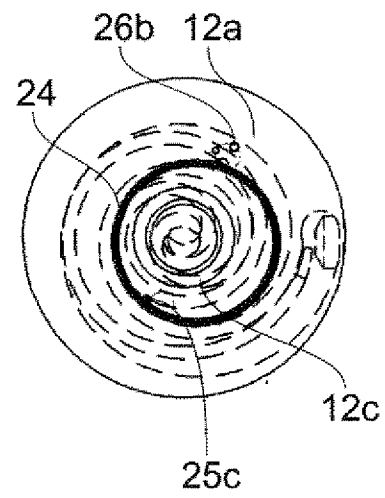
(b)



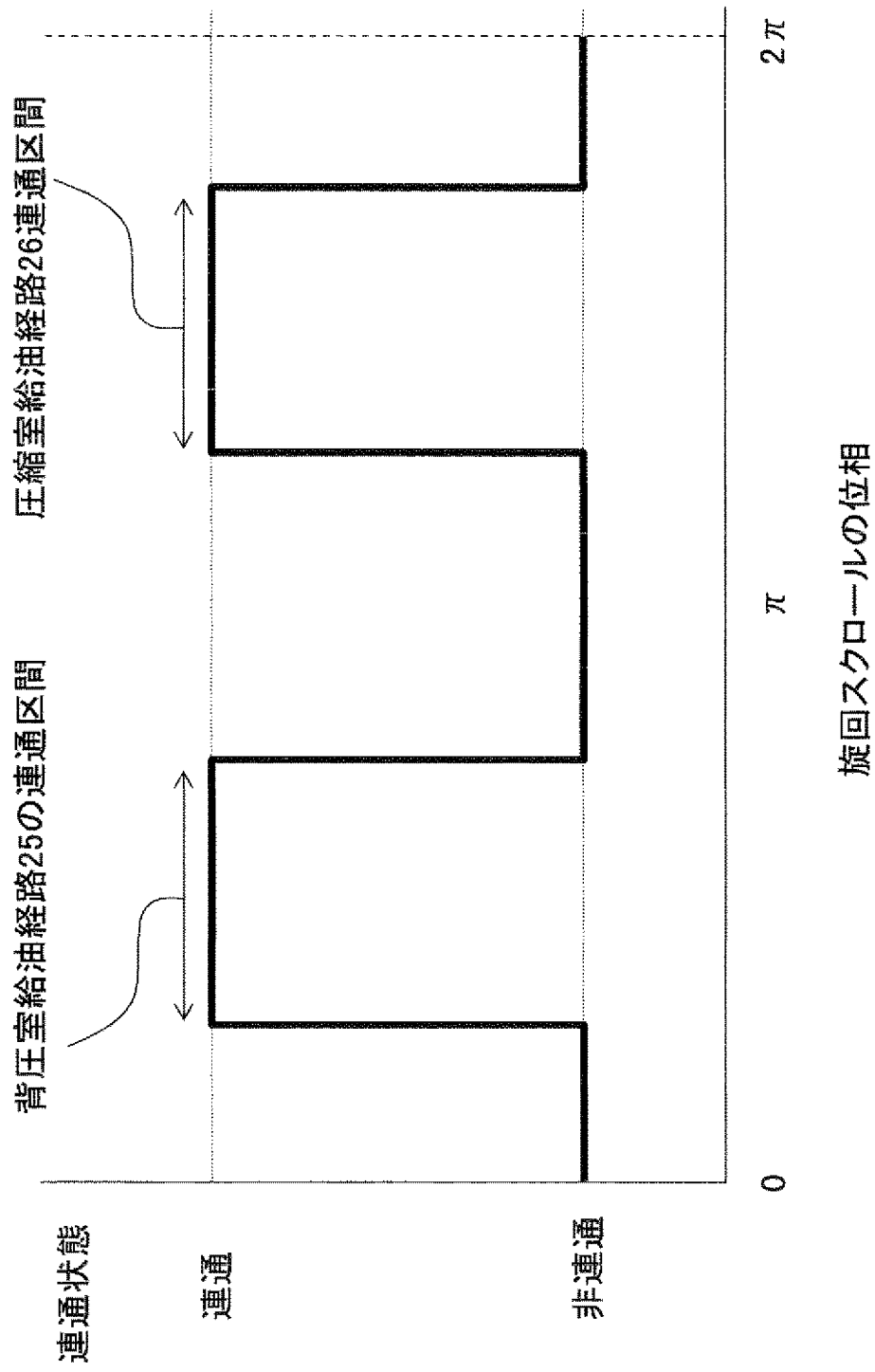
(d)



(c)



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/003264

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F04C18/02(2006.01)i, F04C29/00(2006.01)i, F04C29/02(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, F04C29/00, F04C29/02

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 1996-2011

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2011 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2011

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 2010-106751 A (Panasonic Corp.), 13 May 2010 (13.05.2010), entire text; all drawings (Family: none)	1, 2
A	JP 2009-52463 A (Panasonic Corp.), 12 March 2009 (12.03.2009), entire text; all drawings (Family: none)	1, 2
A	JP 2007-182870 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 19 July 2007 (19.07.2007), entire text; all drawings (Family: none)	1, 2

☒ 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 September, 2011 (06.09.11)Date of mailing of the international search report
13 September, 2011 (13.09.11)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/003264

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 2006-70807 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 16 March 2006 (16.03.2006), entire text; all drawings (Family: none)	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, F04C29/00 (2006.01)i, F04C29/02 (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, F04C29/00, F04C29/02

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 1 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 1 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 1 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 2010-106751 A（パナソニック株式会社）2010.05.13, 全文、全図（ファミリーなし）	1, 2
A	JP 2009-52463 A（パナソニック株式会社）2009.03.12, 全文、全図（ファミリーなし）	1, 2
A	JP 2007-182870 A（松下電器産業株式会社）2007.07.19, 全文、全図（ファミリーなし）	1, 2
A	JP 2006-70807 A（松下電器産業株式会社）2006.03.16, 全文、全図（ファミリーなし）	1, 2

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

0 6 . 0 9 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

1 3 . 0 9 . 2 0 1 1

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 1 0 0 - 8 9 1 5

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

3 0

8 9 2 2

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 5 8