



PCT

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類 5 F04C 18/02	A1	(11) 国際公開番号 WO 91/06774 (43) 国際公開日 1991年5月16日(16.05.1991)
(21) 国際出願番号 PCT/JP90/01422 (22) 国際出願日 1990年11月2日(02. 11. 90) (30) 優先権データ 特願平1/287020 1989年11月2日(02. 11. 89) JP (71) 出願人(米国を除くすべての指定国について) 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP] 〒571 大阪府門真市大字門真1006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) 阪井 学 (SAKAI, Manabu)[JP/JP] 〒565 大阪府豊中市新千里南町2-1-B40-102 Osaka, (JP) 山村道生 (YAMAMURA, Michio)[JP/JP] 〒525 滋賀県草津市草津町1945-12 Shiga, (JP) 柚田二郎 (YUDA, Jiro)[JP/JP] 〒630-01 奈良県生駒市あすか野北1-7-30 Nara, (JP) 小嶋能宣 (KOJIMA, Yoshinori)[JP/JP] 〒525 滋賀県草津市野路町1915-136 Shiga, (JP) 山本修一 (YAMAMOTO, Syuichi)[JP/JP] 〒520-21 滋賀県大津市青山1-2-9 Shiga, (JP) 河原定夫 (KAWAHARA, Sadao)[JP/JP] 〒520 滋賀県大津市湖城が丘12-1-116 Shiga, (JP)		村松 繁 (MURAMATSU, Shigeru)[JP/JP] 〒525 滋賀県草津市東矢倉3-32-7 Shiga, (JP) 饒場 靖 (AIBA, Osamu)[JP/JP] 〒525 滋賀県草津市野路町1915-115 Shiga, (JP) (74) 代理人 弁理士 小鍛冶明, 外(KOKAJI, Akira et al.) 〒571 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内 Osaka, (JP) (81) 指定国 DE, KR, US. 添付公開書類 国際調査報告書
(54) Title : SCROLL COMPRESSOR (54) 発明の名称 スクロール圧縮機 オルダムリングの運動方向 A 圧縮機の振動の振幅値 B A...moving direction of Oldham's ring B...amplitude value of vibrations of compressor (57) Abstract A mounting location or mass of a balance weight (15) for balancing the inertial force due to the reciprocating motion of an Oldham's ring (12) is determined in such a manner that the vibrations by an unbalanced inertial force of the Oldham's ring are transmitted at angles exactly or nearly perpendicular to a direction of connecting a sealed vessel (1) to an accumulator (2), whereby the vibrations due to the imbalance of the main body of the compressor caused by the balance weight (15) for balancing the inertial force due to the reciprocating motion of the Oldham's ring become large at angles exactly or nearly perpendicular to the direction of connecting the sealed vessel (1) to the accumulator (2), but become small in the above-described direction or at angles close to this direction, with the result that the vibrations of a piping system connected to the accumulator (2) become low, thus reducing the noises from the air conditioner as a whole.		

(57) 要約

オルダムリング(1 2)の往復運動による慣性力を釣り合わせるためのバランスウェイト(1 5)の取り付け位置または質量を、オルダムリング(1 2)の不釣り合い慣性力による振動が、密閉容器(1)とアキュムレータ(2)との接続方向と直角あるいはそれに近い角度に伝達されるように取り付けることにより、オルダムリング(1 2)の往復運動による慣性力を釣り合わせるためのバランスウェイト(1 5)による圧縮機本体の不釣り合いによる振動は、密閉容器(1)とアキュムレータ(2)との接続方向と直角あるいはそれに近い角度では大きくなるが、前記方向あるいはそれに近い角度では逆に小さくなり、この結果、アキュムレータ(2)に接続する配管系の振動が小さくなり、空調機全体の騒音の低減が図れる。

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第1頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AT オーストリア	ES ス페인	MG マダガスカル
AU オーストラリア	FI フィンランド	ML マリ
BB バルバドス	FR フランス	MR モーリタニア
BE ベルギー	GA ガボン	MW マラウイ
BF ブルキナ・ファソ	GB イギリス	NL オランダ
BG ブルガリア	GR ギリシャ	NO ノルウェー
BJ ベナン	HU ハンガリー	PL ポーランド
BR ブラジル	IT イタリア	RO ルーマニア
CA カナダ	JP 日本	SD スーダン
CF 中央アフリカ共和国	KP 朝鮮民主主義人民共和国	SE スウェーデン
CG コンゴ	KR 大韓民国	SN セネガル
CH スイス	LI リヒテンシュタイン	SU ソビエト連邦
CI コート・ジボアール	LK スリランカ	TD チャード
CM カメルーン	LU ルクセンブルグ	TG トーゴ
DE 西ドイツ	MC モナコ	US 米国
DK デンマーク		

-1-

明 細 書

発明の名称

スクロール圧縮機

技術分野

- 5 本発明は、スクロール圧縮機に係り、特にそのバランスウェイトに関するものである。

背景技術

一般に、スクロール圧縮機は第1図に示すように、密閉容器内に固定スクロール10と旋回スクロール11とによって形成される圧縮機構6を配設し、この圧縮機構7に固定子4と回転子5とからなる電動機6によって回転駆動するクランク軸7の偏心部8を連結させて、回転力を伝達することにより圧縮作業を行なう。前記固定スクロール10と旋回スクロール11とは互いに噛み合わさり、複数の圧縮作業空間13が形成されており、この
10 旋回スクロール11と軸受部材14との間には、旋回スクロール11の自転を防止するために、オルダムリング12が配設されている。このオルダムリング12は旋回スクロール11の偏心旋回運動に伴い、往復運動を繰り返すようになっている。
15

ところが、前記オルダムリング12の往復運動に伴い作用する
20 不釣り合い慣性力によって軸受部材14が振動し、この軸受部材14の振動が密閉容器1に伝達されて振動が大きくなる。さらに、この圧縮機を例えば、空調機などに搭載したときに、前記振動がアキュムレータ2へ配管を介して伝達され、配管系が振動し、空調機全体の騒音が増大する。前記振動が空調機から発生する
25 騒音の大きな原因の一つとなっている。従来の技術では、上記

-2-

- ・ 課題に対応するために、例えば、アキュムレータ 2 への接続配管を第 2 図に示すように、延長配管 20 によって弾性を持つようにし、これにより上記振動を低減し、空調機全体の騒音低減を図ろうとしていた。また、別の従来技術として、特開昭第 62 5 -3185 号公報に見られるように、軸受部材と密閉容器との固定方向と、オルダムリングの運動方向とを一致させずに、軸受部材の振動が密閉容器に直接的に伝達されないようにし、騒音低減を図ろうとしていた。

発明の開示

- 10 本発明は、上記従来技術のように、圧縮機本体の振動を低減するような構造にしなくとも、単に圧縮機本体の振動の角度をバランスウェイトの取り付け方法で変えてやることにより、空調機全体の騒音を低減することを目的とする。

- 15 具体的には、オルダムリングの往復運動による慣性力を釣り合わせるためのバランスウェイトの取り付け位置または質量を、オルダムリングの不釣り合い慣性力による振動が、密閉容器とアキュムレータとの接続方向と直角あるいはそれに近い角度に伝達されるように取り付ける。

図面の簡単な説明

- 20 第 1 図は従来のスクロール圧縮機の縦断面図、第 2 図は空調機搭載時の圧縮機本体の振動による騒音を低減するための従来技術の一例を示す構成図、第 3 図は本発明の一実施例によるスクロール圧縮機を上部から見たときの圧縮機本体の振動の角度を示す説明図である。

- 25 発明を実施するための最良の形態

-3-

以下に、本発明の一実施例を図面に基づいて説明する。第3図に本発明の一実施例によるスクロール圧縮機の上部から見たときの振動の角度を一点鎖線で示す。旋回スクロール11の自転を拘束するためのオルダムリング12がアキュムレータ2またはそれに近い角度に往復運動する。このとき、前記往復運動により不釣り合い慣性力が作用し、この結果、軸受部材14が振動し、この振動が密閉容器1に伝わって、密閉容器1が前記オルダムリング12の運動方向と同じ方向に振動しようとする。ここで、前記不釣り合い慣性力を打ち消すためのバランスウエイト15を取り付けることにより、前記振動の方向は自在に変化させることが可能である。即ち、圧縮機本体の振動の角度は、一点鎖線で示すように、アキュムレータ2と直角あるいはそれに近い角度にすることができる。第1図では、オルダムリング12の運動方向をアキュムレータ2またはそれに近い方向としたが、上記のように、バランスウエイト15の取り付けかたにより、圧縮機本体の振動の角度は変化させることができるので、前記運動方向は特に限定されない。次に、本発明の一実施例の作用を説明する。上記のように、圧縮機本体の振動の角度を、密閉容器1とアキュムレータ2との接続方向と直角またはそれに近い角度にすることによって、前記角度の振動は増大するが、アキュムレータ2に伝達される振動は小さくなり、これによりアキュムレータ2の接続配管の振動も低減し、圧縮機を空調機などに搭載した状態における運転時の空調機全体の騒音を低減することができる。

25 産業上の利用可能性

-4-

- ・ 以上のように本発明は、単に圧縮機本体の振動の角度を密閉容器とアキュムレータとの接続方向の直角あるいはそれに近い角度になるようにバランスウェイトを取り付けることによって、アキュムレータへ伝達される振動を低減し、アキュムレータに
- 5 接続する配管系の振動を小さくし、空調機全体の騒音低減ができる。また、従来例のように延長配管を設ける必要がなく、吸入損失を低減できる。

10

15

20

25

-5-

請 求 の 範 囲

1. 密閉容器内に電動機と、この電動機によって駆動される圧縮機構とを配設し、前記圧縮機構を、固定スクロールと、この固定スクロールと噛み合わせて複数個の圧縮作業空間を形成するように配設した旋回スクロールと、この旋回スクロールの自転を防止するための往復運動を行なうオルダムリングと、前記電動機からの回転駆動力を前記旋回スクロールに伝達するためのクランク軸とで構成し、前記密閉容器の外部にアキュムレータを配管を介して配設し、前記オルダムリングの不釣り合い慣性力が、前記電動機と前記電動機構とで構成される圧縮機本体に対して、前記アキュムレータの接続方向と直角あるいはそれに近い角度に伝達されるように、バランスウエイト部材を取り付けたスクロール圧縮機

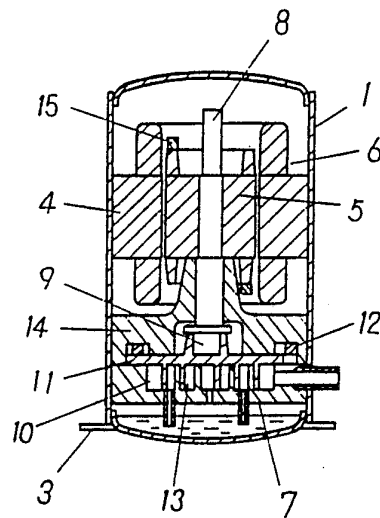
15

20

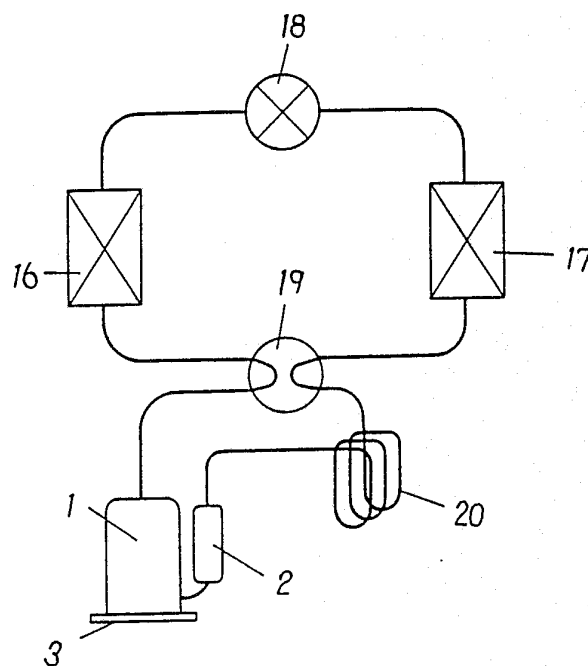
25

- 1/3 -

F I G. 1

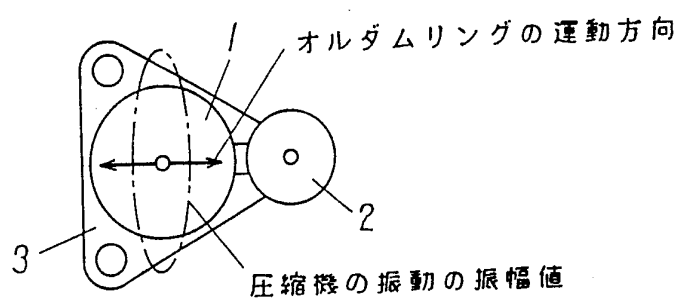


F I G. 2



- 2/3 -

F I G. 3



- 3/3 -

・ 図面の参照番号の一覧表

- 1 密閉容器
- 2 アクムレータ
- 10 固定スクロール
- 5 11 旋回スクロール
- 12 オルダムリング
- 15 バランスウエイト

10

15

20

25

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/JP90/01422

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ⁶		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int. Cl ⁵ F04C18/02		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System	Classification Symbols	
IPC	F04C18/02, F04C29/06, F04C23/02	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸		
Jitsuyo Shinan Koho	1926 - 1990	
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971 - 1990	
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹		
Category ^a	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
Y	JP, U, 1-88085 (Mitsubishi Electric Corp.), June 9, 1989 (09. 06. 89), Lines 2 to 12, left column, page 1 (Family: none)	1
Y	JP, A, 61-261693 (Mitsubishi Electric Corp.), November 19, 1986 (19. 11. 86), Lines 10 to 13, left column, page 1 (Family: none)	1
Y	JP, A, 61-187588 (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), August 21, 1986 (21. 08. 86), Lines 9 to 10, upper part, left column, page 2 (Family: none)	1
^a Special categories of cited documents: ¹⁰ "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document 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 "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 "Z" document member of the same patent family		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report	
December 12, 1990 (12. 12. 90)	January 21, 1991 (21. 01. 91)	
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer	
Japanese Patent Office		

国 際 調 査 報 告

国際出願番号PCT/JP 90 / 01422

I. 発明の属する分野の分類		
国際特許分類 (IPC) Int. Cl.⁵ F04C18/02		
II. 国際調査を行った分野		
調 査 を 行 っ た 最 小 限 資 料		
分 類 体 系	分 類 記 号	
IPC	F04C18/02, F04C29/06, F04C23/02	
最小限資料以外の資料で調査を行ったもの		
日本国実用新案公報 1926-1990年 日本国公開実用新案公報 1971-1990年		
III. 関連する技術に関する文献		
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	請求の範囲の番号
Y	JP, U, 1-88085 (三菱電機株式会社), 9. 6月. 1989 (09. 06. 89), 第1頁左欄, 第2-12行, (ファミリーなし)	1
Y	JP, A, 61-261693 (三菱電機株式会社), 19. 11月. 1986 (19. 11. 86), 第1頁左欄, 第10-13行, (ファミリーなし)	1
Y	JP, A, 61-187588 (松下電器産業株式会社), 21. 8月. 1986 (21. 08. 86), 第2頁左欄上段, 第2頁, 第9-10行, (ファミリーなし)	1
※ 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」 先行文献ではあるが、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後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日の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の文献		
IV. 認 証		
国際調査を完了した日 12. 12. 90	国際調査報告の発送日 21.01.91	
国際調査機関 日本国特許庁 (ISA/JP)	権限のある職員 特許庁審査官 林 靖 ㊟	3 H 7 5 3 2