



PCT

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

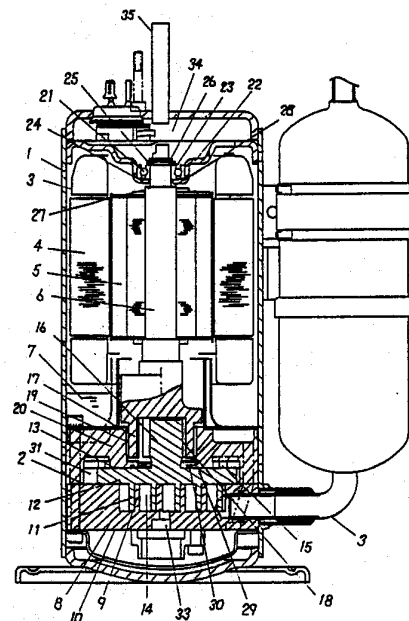
(51) 国際特許分類 5 F04C 18/02	A1	(11) 国際公開番号 WO 91/06769 (43) 国際公開日 1991年5月16日(16. 05. 1991)
(21) 国際出願番号 PCT/JP90/01417 (22) 国際出願日 1990年11月2日(02. 11. 90) (30) 優先権データ 特願平1/287015 1989年11月2日(02. 11. 89) JP (71) 出願人(米国を除くすべての指定国について) 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP] 〒571 大阪府門真市大字門真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) 河原定夫 (KAWAHARA, Sadao)[JP/JP] 〒520 滋賀県大津市湖城が丘12-1-116 Shiga, (JP) 小嶋能宣 (KOJIMA, Yoshinori)[JP/JP] 〒525 滋賀県草津市野路町1915-136 Shiga, (JP) 奥場 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 小銀治明, 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

(57) Abstract

A scroll compressor in such a structure that: a main shaft formed on one end of the crank shaft (6) for revolution-driving the revolving vortex blade members (11) is supported by the main bearing; a revolving driving shaft (16) formed on the side opposite to the revolving vortex blades (11) of a revolving end plate (12) is fitted into an eccentric bearing eccentrically provided inside the main shaft of the crank shaft (6); the crank shaft (6) is coupled to the rotor (5) of the motor (3); an end of the crank shaft (6) opposite to the main shaft thereof is supported by a roller type upper bearing (21); a floating-suppressive plate (24) for preventing excessive upward floating of the crank shaft (6) is fixedly disposed on the underside of the upper bearing (21); the crank shaft (6) is stepped to be larger in diameter at a part thereof coupled to the rotor (5) than at a part fitted in the upper bearing (21) and is fixed to a support member supported by both end surfaces of the inner race of the upper bearing (21) while hoisted by a fixing member; and a minute gap is formed between the stepped part A of the crank shaft (6) and floating-suppressive plate. Since weight of the crank shaft system acts as pre-stress on the inner race of the roller type upper bearing (21), abnormal noise from the upper bearing (21) caused by axial vibration of the shaft system and resonance can be prevented.



(57) 要約

旋回渦巻羽根部材(1)を旋回駆動するためのクランク軸(6)の一端に形成した主軸を主軸受で支承し、旋回鏡板(12)の旋回渦巻羽根(1)とは反対側に形成した旋回駆動軸(16)をクランク軸(6)の主軸の内側に偏心して設けた偏心軸受に嵌入し、クランク軸(6)を電動機(3)の回転子(5)に結合し、このクランク軸(6)の主軸とは反対側の端部を転がり形の上部軸受(21)で支承し、上部軸受(21)の下面側にはクランク軸(6)の上方への過剰な浮き上がりを防止する浮上抑制板(24)を配設固定し、クランク軸(6)は、回転子(5)との結合部分を上部軸受(21)とのはめあい部分より太くし段付形状とし、クランク軸(6)は、上部軸受(21)の内輪端面で支持された支持部材に、固定部材により吊り上げ固定され、クランク軸(6)の段付面Aと浮上抑制板との間に微小隙間を設けた構成にしたものである。

転がり形の上部軸受(21)の内輪にクランク軸系の自重が、支持部材を介してアキシアル方向に、予圧として作用するため、軸系の軸方向の振動および共振による上部軸受(21)から発生する異音等を防止できる。

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ハンプレット第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 スペイン	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 ホーランド
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		

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、冷凍空調用等の冷媒圧縮機あるいは空気圧縮機として用いられるスクロール式の電動圧縮機に関するものである
- 背景技術

従来、この種の圧縮機は、第1図および第2図に示すように密閉容器101の内部に圧縮機構102を駆動する電動機103の固定子104が固定され、この電動機103の回転子105に圧縮機構102を駆動するクランク軸106が結合され、密閉容器101の下部が潤滑油溜107となっている。圧縮機構102は、固定枠体108に固定渦巻羽根109を一体に形成した固定渦巻羽根部材110と、この固定渦巻羽根109と噛み合って複数個の圧縮作業空間114を形成する旋回渦巻羽根111を旋回鏡板112の上に形成した旋回渦巻羽根部材113と、この旋回渦巻羽根部材113の自転を防止して旋回のみをさせる自転拘束部材115とを有し、この旋回鏡板112の旋回渦巻羽根111とは反対側に設けた旋回駆動軸116は、クランク軸106の一端に形成した主軸117の内方に設けられた偏心軸受118に嵌入され、このクランク軸106はその主軸117を支承する主軸受119を有する主軸受部材120と、主軸とは反対側のクランク軸106の端部を支承するすべり形の上部軸受121を有する上部軸受部材122で支持されている。前記主軸受部材120に固定されたスラスト軸受123は旋回鏡板112を軸方向に支承する。圧縮機の吸入管124から吸入した冷媒

-2-

- ・ 気体は、圧縮機構102の吸入口125から圧縮機構102に入り、
圧縮作業空間114で圧縮され、吐出口126から吐出室127を経て吐出管128を通り圧縮機の外に吐出される。（特開平1-177482号公報）。
- 5 しかしながら、上記従来例の圧縮機は、クランク軸106を両端で支持して回転子105を保持する構造にしているため、主軸受119にはほとんどモーメントがかからず、さらに、クランク軸106を曲げようとするモーメントも小さく、信頼性が向上できる。しかし、組立ての際に、クランク軸106の回転軸にこじ
- 10 れ等が生じやすく、振動や軸受破損が発生する原因となることがあった。さらに、上部軸受121は油潤滑不足になりがちで、すべり形の軸受では破損をきたす恐れがある。また、上記問題解決のための方策として、第2図の構成が考えられている。同図はクランク軸201の主軸202とは反対側の端部を転がり形の
- 15 上部軸受203で支承したものである。転がり形の軸受は、すべり形の軸受けに比べ、ラジアル荷重とアキシアル荷重とを同時に受けることができ、さらに、少量の潤滑油でも潤滑が可能であることから、組立精度や油潤滑に柔軟性をもたせることができる。（特開平1-170779号公報、特開昭58-172485号公報、特開
- 20 昭62-253982号公報など）。しかし、転がり形の軸受は、軸方向の振動および共振により振動、異音が発生するという大きな問題があった。

発明の開示

上記問題点に鑑み、本発明の第1の目的は、振動、騒音特性

25 の改善を図り、さらには信頼性と性能の向上を図るものである。

さらに、本発明の第2の目的は、落下、輸送に伴う転がり形
の上部軸受の破損を防止することを目的としたものである。

具体的には、上記第1の目的を達成するため、本発明は、第
1の手段として、密閉容器の内部の上部に電動機とその下部に
5 この電動機で駆動する圧縮機構を配設し、前記圧縮機構を、固
定枠体に固定渦巻羽根を形成した固定渦巻羽根部材と、前記固
定渦巻羽根と噛み合って複数個の作業空間を形成する旋回渦巻
羽根を旋回鏡板の上に形成した旋回渦巻羽根部材と、この旋回
渦巻羽根部材の自転を防止して旋回のみをさせる自転拘束部材
10 とを有し、前記旋回渦巻羽根部材を旋回駆動するためのクラン
ク軸の一端に形成した主軸を主軸受で支承し、前記旋回鏡板の
旋回渦巻羽根とは反対側に形成した旋回駆動軸を前記クランク
軸の主軸の内側に偏心して設けた偏心軸受に嵌入し、前記クラ
ンク軸を前記電動機の回転子に結合し、このクランク軸の前記
15 主軸とは反対側の端部を転がり形の上部軸受で支承し、前記上
部軸受の下面側には前記クランク軸の上方への過剰な浮き上が
りを防止する浮上抑制板を配設固定し、前記クランク軸は、前
記回転子との結合部分を前記上部軸受とのはめあい部分より太
くし段付形状とし、前記クランク軸は、前記上部軸受の内輪端
20 面で支持された支持部材に、固定部材により吊り上げ固定され、
前記クランク軸の段付面Aと前記浮上抑制板との間に微少隙間
を設けた構成にしたものである。

また、第2の手段として、本発明は、上記第1の手段に加え
て、前記電動機の前記回転子のセンターを前記固定子のセンタ
25 ーより上方にずらした構成にしたものである。

-4-

また、第3の手段として、本発明は、上記第1の手段に加えて、前記上部軸受の内輪と前記支持部材の支持面を接着固定する構成にしたものである。

さらに、上記第1の目的に加えて、上記第2の目的を達成するため、本発明は、第4の手段として、上記第1、第2、第3の手段に加えて、軸方向に弾性力を付勢する弾性部材と、前記弾性部材を保持する保持部材とを有し、前記上部軸受の内輪端面と前記保持部材により前記弾性部材を保持し、前記クランク軸は、前記保持部材に、固定部材により吊り上げ固定された構成にしたものである。

また、第5の手段として、本発明は、上記第4の手段に加えて、前記弾性部材の前記上部軸受の限界荷重による弾性たわみ量より、前記クランク軸の初期吊り上げ量を少なくした構成にしたものである。

さらに、第6の手段として、本発明は、上記第4、第5の手段に加えて、前記クランク軸は、前記上部軸受とのはめあい部分より上の部分を細くした段付形状とし、その段付面Bへ前記支持部材を嵌入当接させ、前記支持部材と前記保持部材により、前記弾性部材に初期変形を与え、前記保持部材を前記クランク軸に固定部材により保持し、前記クランク軸を前記支持部材により前記上部軸受の内輪面に吊り上げ支持した構成にしたものである。

図面の簡単な説明

第1図および第2図はそれぞれ従来のスクロール圧縮機の断面図、第3図は本発明の第1の実施例を示すスクロール圧縮機

- の断面図 第4図は本発明の第2の実施例を示すスクロール圧縮機の部分断面図 第5図は本発明の第3の実施例を示すスクロール圧縮機の部分断面図 第6図は本発明の第4の実施例を示すスクロール圧縮機の部分断面図 第7図は本発明の第5の実施例を示すスクロール圧縮機の断面図 第8図は前記第5実施例における弾性部材（波ワッシャ）のたわみとクランク軸の吊り上げ量との関係を示した特性図 第9図は本発明の第6の実施例を示すスクロール圧縮機の部分断面図 第10図は波ワッシャ組込み部分の拡大断面図である。

10 発明を実施するための最良の形態

- 以下、本発明の実施例のスクロール圧縮機について、図面を参照しながら説明する。まず、第3図により、本発明の第1の実施例について説明する。同図において、密閉容器1の内部に圧縮機構2を駆動する電動機3の固定子4が固定され、この電動機3の回転子5に圧縮機構2を駆動するクランク軸6が結合され、密閉容器1の下部が潤滑油溜7となっている。圧縮機構2は、固定枠体8に固定渦巻羽根9を一体に形成した固定渦巻羽根部材10と、この固定渦巻羽根9と噛み合って複数個の圧縮作業空間14を形成する旋回渦巻羽根11を旋回鏡板12の上に形成した旋回渦巻羽根部材13と、この旋回渦巻羽根部材13の自転を防止して旋回のみをさせる自転拘束部材15とを有し、この旋回鏡板12の旋回渦巻羽根11とは反対側に設けた旋回駆動軸16は、クランク軸6の一端に形成した主軸17の内方に設けられた偏心軸受18に嵌入され、このクランク軸6はその主軸17を支承する主軸受19を有する主軸受部材20と、主軸17とは反対側のクランク

- ・ クランク軸 6 の端部を支承するすべり形の上部軸受 21 を有する上部軸受部材 22 で支持されている。前記上部軸受 21 の下面側には、前記クランク軸 6 の上方への過剰な浮き上がりを防止する浮上抑制板 24 が、前記上部軸受部材 22 へ配設固定され、一体化されている。
- 5 前記クランク軸 6 は、前記上部軸受 21 の内輪 23 端面で支持された支持部材 25 に止め輪 26 により吊り上げ固定されており、前記クランク軸 6 の、前記回転子 5 との結合部分と前記上部軸受 21 とのはめあい部分の段付面 A 27 と前記浮上抑制板 23 との間には微小隙間 28 が確保されている。また、旋回鏡板 12 の背面から
- 10 ら微小な間隔の隙間において旋回渦巻羽根部材 13 の軸方向の動きを制限する軸方向制限板 29 が前記主軸受部材 20 に一体化され、さらに、この旋回鏡板 12 の背面に、この背面とは摺動自在で背面の中心側に吐出圧力が作用し、外周部の背圧室 31 にそれよりも低い背圧圧力が作用するように仕切る環状の背圧仕切帯 30 が
- 15 配設されている。圧縮機の吸入管 32 から吸入した冷媒気体は、圧縮機構 2 に入り、圧縮作業空間 14 で圧縮され、吐出口 33 から吐出室 34 を経て吐出管 35 を通り圧縮機の外に吐出される。上記構成において、上部軸受 21 の内輪 23 には、クランク軸系の自重が、支持部材 25 を介してアキシアル方向に、予圧として作用す
- 20 る。その結果、軸系の軸方向の振動および共振により上部軸受 21 から発生する異音等を防止する。しかし、予圧により軸受の剛性が高くなり、特に高速回転においては耐久性が問題になってくるが、本発明によれば、潤滑油を含有した冷媒気体を上部軸受 21 の周囲を通過させて、前記上部軸受 21 を潤滑する工夫が
- 25 なされているので、耐久性低下は防止できる。また、落下、輪

送に伴うクランク軸 6 の上方への過剰な浮上は、クランク軸 6 の段付面 A 27 が浮上抑制板 23 と当接することにより防止できる。さらに、クランク軸系の全スラスト力を転がり形の上部軸受 21 のみで支承する構造となるので、スラスト力による摺動損失が

5 低減できる。次に、第 4 図により、本発明の第 2 の実施例について説明する。ここで、第 1 の実施例と同一のものについては同一の符号を付して説明を省略する。同図において、電動機 3 の回転子 5 のセンター 5 a を固定子 4 のセンター 4 a より上方に

10 ずらして配設されている。上記構成において、電動機 3 の回転子 5 と固定子 4 とのマグネットセンターのずれによりクランク軸系に磁気吸引力が発生する。その結果、第 1 の実施例に加えて、クランク軸系の自重のみならず、磁気吸引力も上部軸受 21 の内輪 23 に、予圧として作用するので、上部軸受 21 から発生する異音等の防止効果をさらに高める。さらに、第 5 図により、

15 本発明の第 3 の実施例について説明する。ここで、先の実施例と同一のものについては、同一の符号を付して説明を省略する。同図において、上部軸受 21 の内輪 23 と支持部材 25 の支持面間 36 を、接着剤 37 などの接着手段によって、容易に取れないように固定している。上記構成において、前記上部軸受の 21 の内輪 23

20 とクランク軸 6 との間での滑りがなくなる。その結果、クランク軸 6 と上部軸受 21 とのはめあい面の摩耗が防止でき、第 1、第 2 の効果に加えて、信頼性が向上する。さらに、第 6 図により、本発明の第 4 の実施例について説明する。ここで、先の実施例と同一のものについては、同一の符号を付して説明を省略

25 する。同図において、軸方向に弾性力を付勢する弾性部材とし

て波ワッシャ 38を、上部軸受 21の内輪 23上に配設し、保持部材 39により、波ワッシャ 38を保持する。前記クランク軸 6は、前記保持部材 39に止め輪 26で吊り上げ固定され、波ワッシャ 38を介して前記上部軸受 21の内輪 23端面で支持される。上記構成において、上記第 1～第 3の実施例と同様に、上部軸受からの異音等の防止効果に加えて、波ワッシャ 38の弾性により、落下、輸送に伴う上部軸受 21への衝撃力を緩和するので、上部軸受 21の保護効果が得られる。さらに、第 7 図、第 8 図により、本発明の第 5 の実施例について説明する。ここで、先の実施例と同一のものについては、同一の符号を付して説明を省略する。同図において、波ワッシャ 38の上部軸受 21の限界荷重による弾性たわみ量 41より、クランク軸 6の初期吊り上げ量 40を少なく設定している。上記構成において、第 8 図からも理解できるように、落下、輸送に伴う衝撃力が、上部軸受 21の限界荷重を超える以前に、クランク軸 6の吊り上げ量がなくなり、クランク軸 6の主軸 17側のスラスト面 42でその衝撃力を受けることになるので、上部軸受 21にはその限界荷重を超える衝撃力は作用することではなく、上記第 4 の実施例の作用に加えて、上部軸受 21の保護が完全なものとなる。さらに、第 9 図、第 10 図、第 11 図により、本発明の第 6 の実施例について説明する。ここで、先の実施例と同一のものについては、同一の符号を付して説明を省略する。第 9 図において、クランク軸 6を、前記上部軸受 21とのはめあい部分より上の部分を細くした段付形状にし、その段付面 B 43に支持部材 25を嵌入当接させ、波ワッシャ 38は、前記支持部材 25と保持部材 39により、予め初期変形を与えられ、前

- ・ 記クランク軸 6 に止め輪 26 で固定されている。前記クランク軸 6 は、前記支持部材 25 で前記上部軸受け 21 の内輪 23 の端面に吊り下げ支持される。波ワッシャ 38 への初期変形付与方法をさらに詳しく説明するために、第 10 図に前記波ワッシャの組込み部分の拡大図を示す。前記支持部材 25 の上面に波ワッシャ 38 を配設し、その上方から、軸方向に前記保持部材 39 を圧接させて前記波ワッシャ 38 に初期変形を付与し、止め輪 26 によりクランク軸 6 に固定する。上記構成において、予め波ワッシャ 38 を変形させて、クランク軸系の自重以上の荷重をかけておけば、通常
- 10 運転では波ワッシャにはクランク軸系の自重以上の荷重はかからないので、波ワッシャは弾性体として作用せず、その結果、運転周波数と共振を起こすことはない。第 4、第 5 の実施例の効果に加えて、より振動、騒音に優れたものとなる。なお上記各実施例においては、クランク軸 6 の吊り上げ固定する際
- 15 止め輪 26 を用いる場合として説明したが、容易にはずれない固定具、例えばボルト等であれば、それは特に限定されるものではない。また、上記第 4、第 5、第 6 の実施例では、弾性部材として、波ワッシャを用いたが、上部軸受 21 の限界荷重以内に弾性限を超えなければ、特に限定されるものではない。
- 20 産業上の利用可能性

上記実施例より明らかなように本発明は、転がり形の上部軸受の内輪にクランク軸系の自重が、支持部材を介してアキシアル方向に、予圧として作用するため、軸系の軸方向の振動および共振による上部軸受から発生する異音等を防止できるとともに、

25 に、落下、輸送に伴うクランク軸の上方への過剰な浮上を、ク

- ・ ランク軸の段付面 A が浮上抑制板と当接することにより防止できる。また、クランク軸系の全スラスト力を転がり形の上部軸受のみで支承する構造となるので、スラスト力による摺動損失が低減できる。さらに、電動機の回転子と固定子とのマグネッ
- 5 トセンターのずれによりクランク軸系に磁気吸引力を発生させることにより、クランク軸系の自重のみならず、磁気吸引力も上部軸受の内輪に、予圧として作用するので、上部軸受から発生する異音等の防止効果をさらに高める。さらに、上部軸受の内輪と支持部材の支持面間を、接着手段によって、接着固定し
- 10 前記上部軸受の内輪とクランク軸との間での滑りをなくすことにより、クランク軸と上部軸受とのはめあい面の摩耗が防止でき、信頼性が向上する。さらに、波ワッシャ等の弾性部材を介することにより、落下、輸送に伴う上部軸受への衝撃力が緩和させるので、上部軸受の保護効果が得られる。さらに、弾性部
- 15 材の上部軸受の限界荷重による弾性たわみ量より、クランク軸の初期吊り上げ量を少なくしているので、落下、輸送に伴う衝撃力が、上部軸受の限界荷重を超える以前に、クランク軸の吊り上げ量がなくなり、クランク軸側でその衝撃力を受けることになるので、上部軸受にはその限界荷重を超える衝撃力は作用
- 20 することはなく、上部軸受の保護が完全なものとなる。さらに、予め弾性部材を変形させて、クランク軸系の自重以上の荷重をかけることにより、通常運転では弾性部材にはクランク軸系の自重以上の荷重はかからないので、弾性部材は弾性体として作用せず、その結果、運転周波数と共振を起こすことはなくなり、
- 25 より振動、騒音に優れたものとなる。以上の効果により、振動

-11-

- ・ 騒音特性に優れ、さらには信頼性と性能の向上を図ったスクロール圧縮機を提供することができる。

5

10

15

20

25

請 求 の 範 囲

1. 密閉容器の内部の上部に電動機とその下部にこの電動機で
駆動する圧縮機構を配設し、前記圧縮機構を、固定枠体に
固定渦巻羽根を形成した固定渦巻羽根部材と、前記固定渦
5 巻羽根と噛み合って複数個の作業空間を形成する旋回渦巻
羽根を旋回鏡板の上に形成した旋回渦巻羽根部材と、この
旋回渦巻羽根部材の自転を防止して旋回のみをさせる自転
拘束部材とを有し、前記旋回渦巻羽根部材を旋回駆動する
ためのクランク軸の一端に形成した主軸を主軸受で支承し、
10 前記旋回鏡板の旋回渦巻羽根とは反対側に形成した旋回駆
動軸を前記クランク軸の主軸の内側に偏心して設けた偏心
軸受に嵌入し、前記クランク軸を前記電動機の回転子に結
合し、このクランク軸の前記主軸とは反対側の端部を転が
り形の上部軸受で支承し、前記上部軸受の下面側には前記
15 クランク軸の上方への過剰な浮き上がりを防止する浮上抑
制板を配設固定し、前記クランク軸は、前記回転子との結
合部分を前記上部軸受とのはめあい部分より太くした段付
形状とし、前記クランク軸は、前記上部軸受の内輪端面で
支持された支持部材に、固定部材により吊り上げ固定され、
20 前記クランク軸の段付面 A と前記浮上抑制板との間に微小
隙間を設けたスクロール圧縮機。
2. 電動機の回転子のセンターを固定子のセンターより上方に
ずらした請求項 1 記載のスクロール圧縮機。
3. 上部軸受の内輪と支持部材の支持面間を接着固定した請求
25 項 1 記載のスクロール圧縮機。

-13-

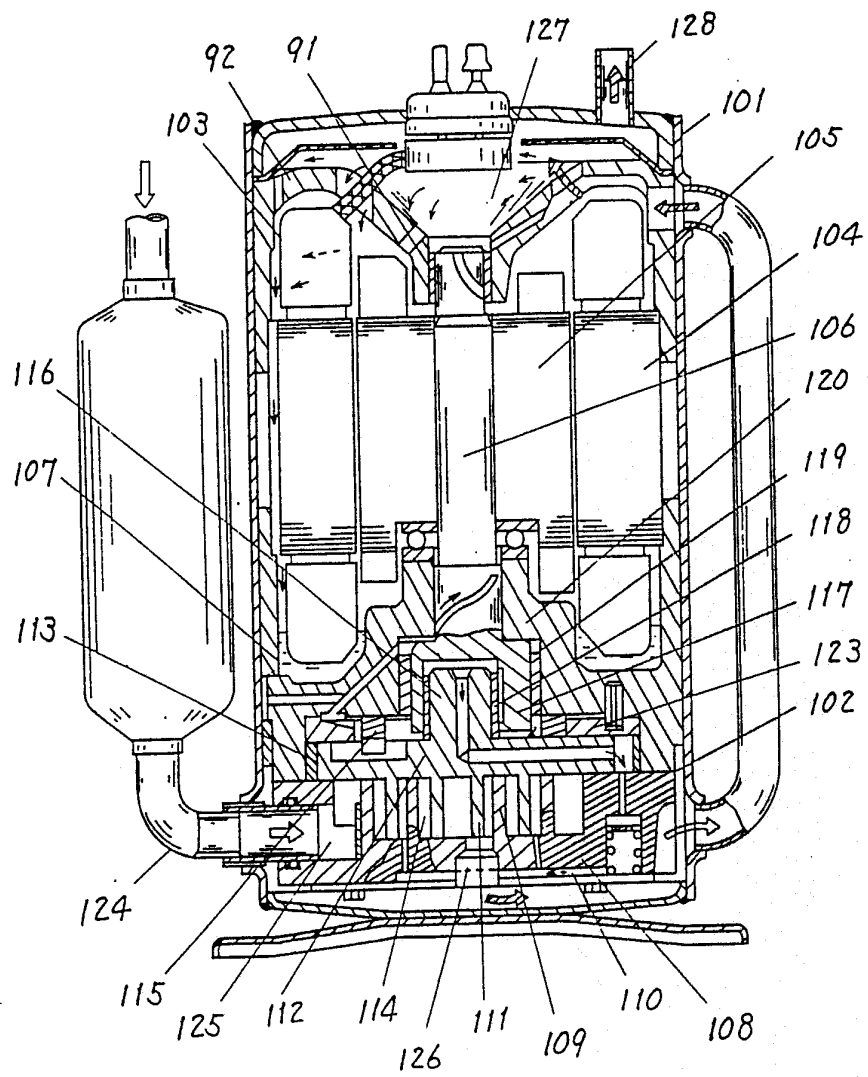
4. 軸方向に弾性力を付勢する弾性部材と、弾性部材を保持する保持部材とを有し、上部軸受の内輪端面と前記保持部材により前記弾性部材を保持し、クランク軸は、前記保持部材に、固定部材により吊り上げ固定された請求項1記載の
- 5 スクロール圧縮機
5. 弾性部材の上部軸受の限界荷重による弾性たわみ量より、クランク軸の初期吊り上げ量を少なくした請求項4記載のスクロール圧縮機
6. クランク軸は、上部軸受とのはめあい部分より上の部分を
- 10 細くした段付形状とし、その段付面Bへ支持部材を嵌入当接させ、前記支持部材と保持部材により、弾性部材に初期変形を与え、前記保持部材を前記クランク軸に固定部材により保持し、前記クランク軸を前記支持部材により前記上部軸受の内輪端面に吊り上げ支持した請求項4記載のスク
- 15 ロール圧縮機

20

25

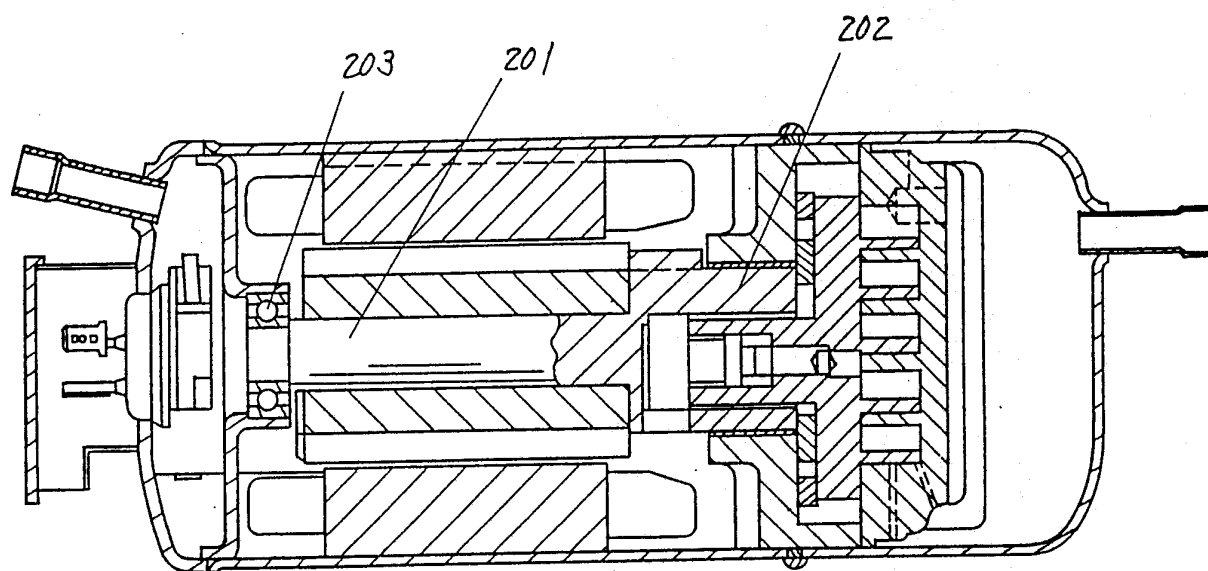
- 1/11 -

FIG. 1



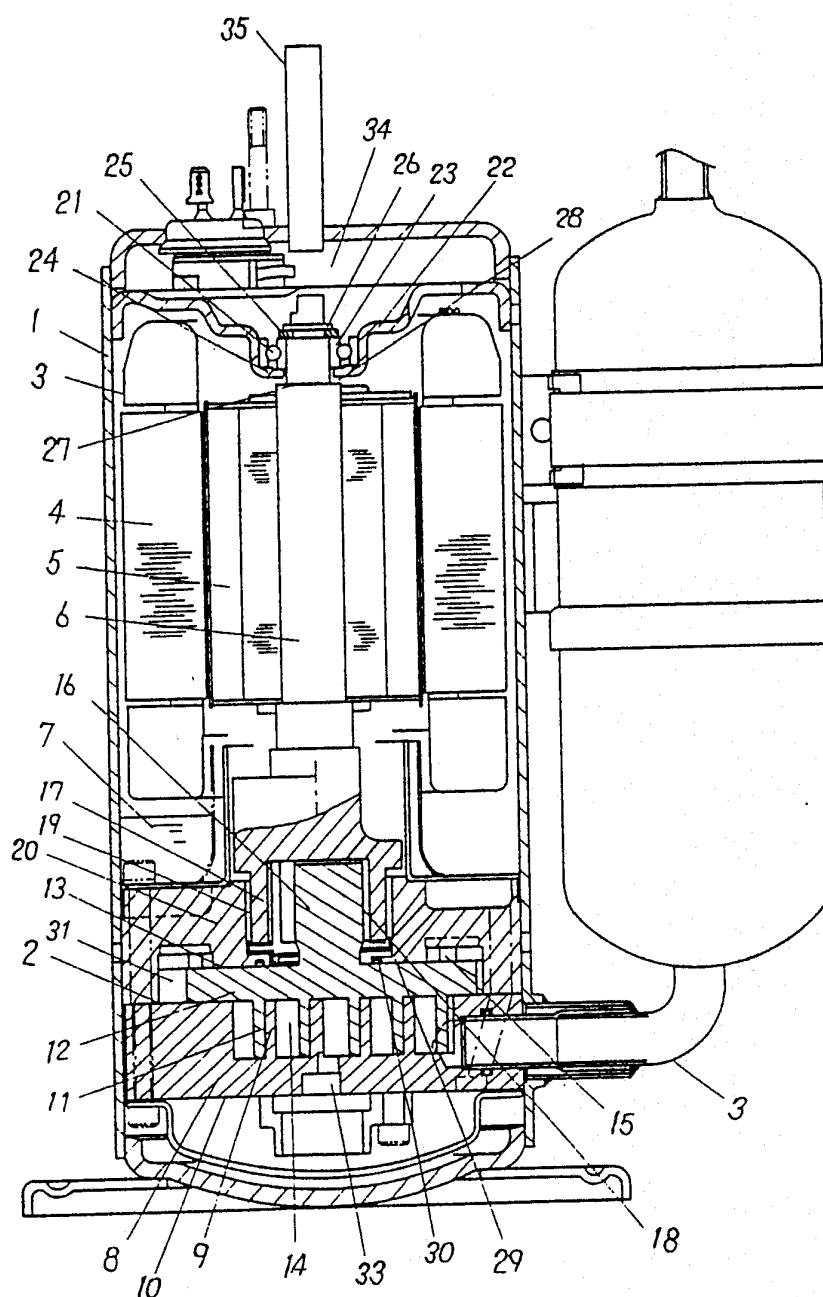
- 2/11 -

FIG. 2



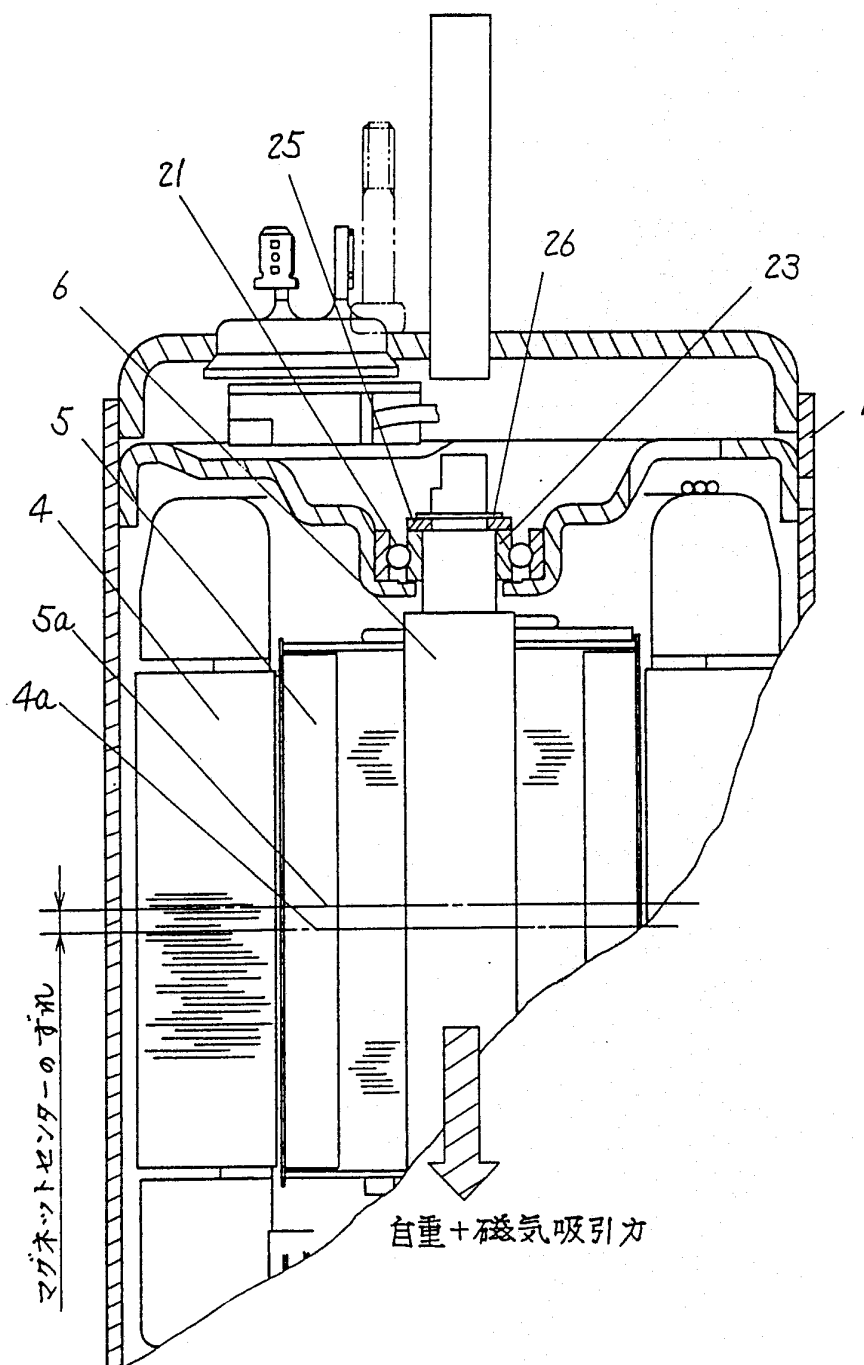
- 3/11 -

F I G. 3



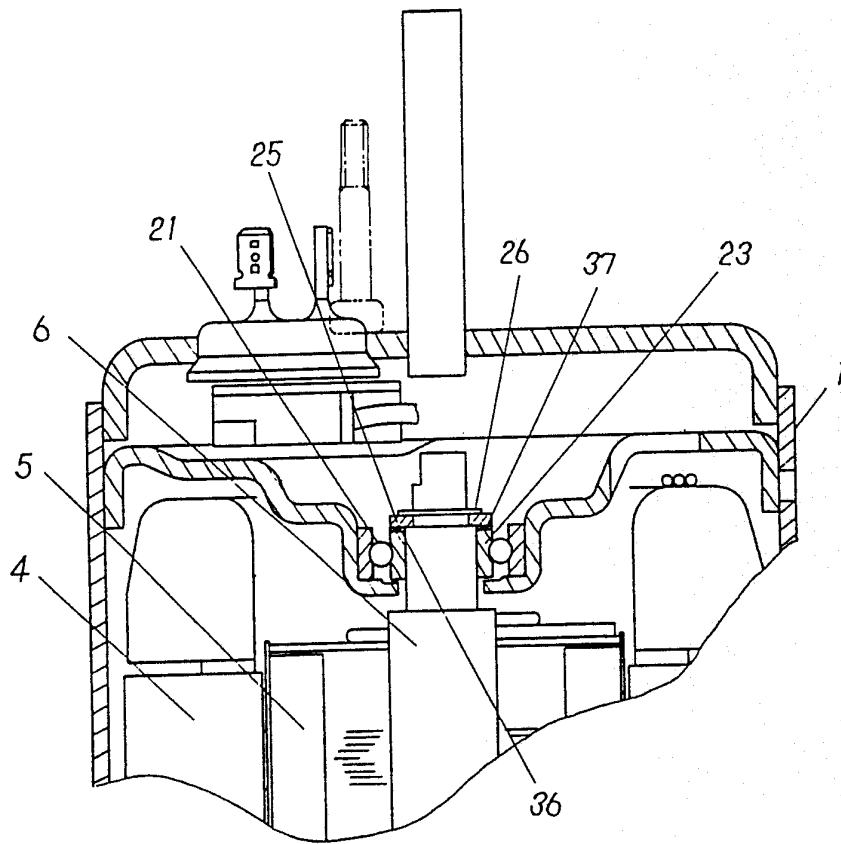
- 4/11 -

FIG. 4



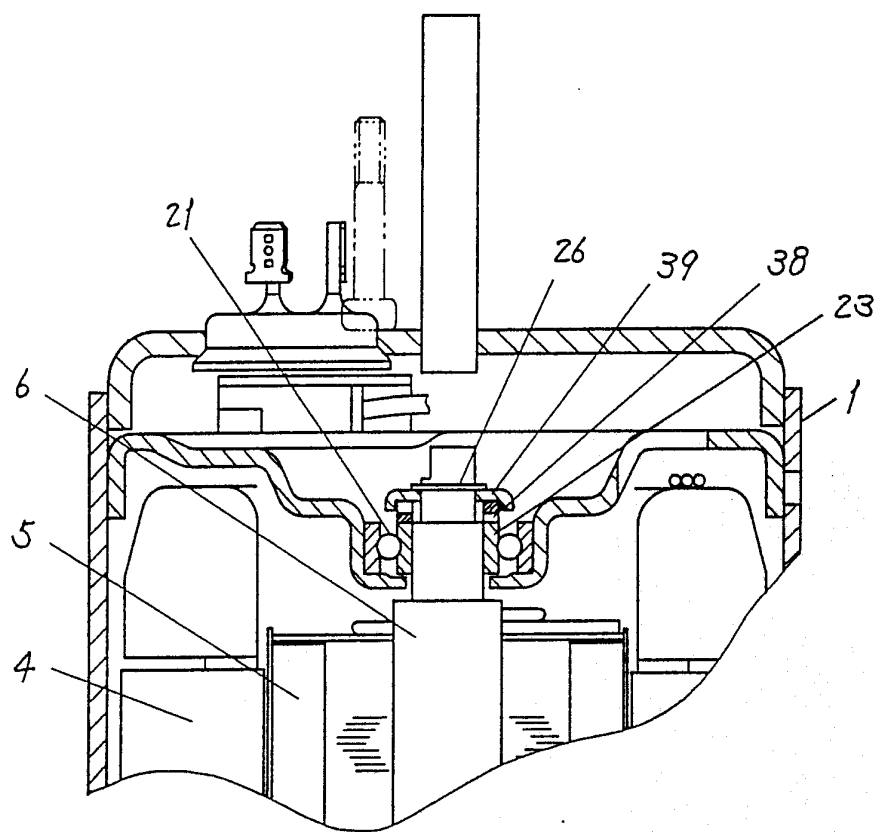
- 5/11 -

F I G. 5



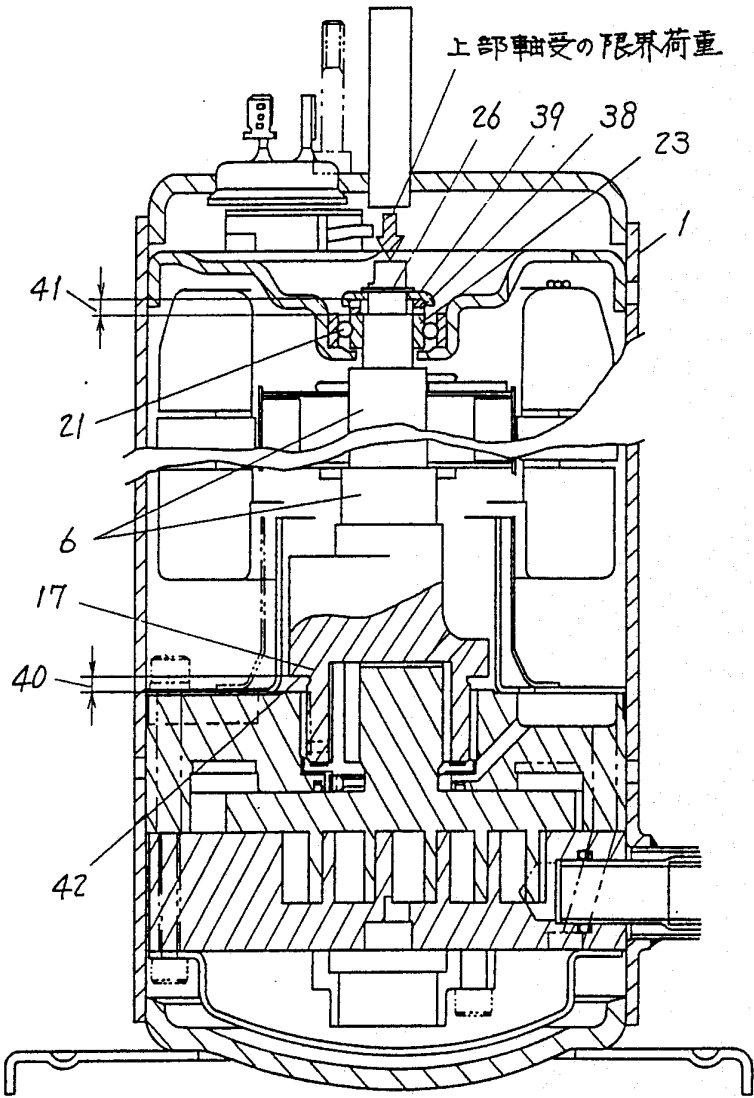
- 6/11 -

F I G. 6



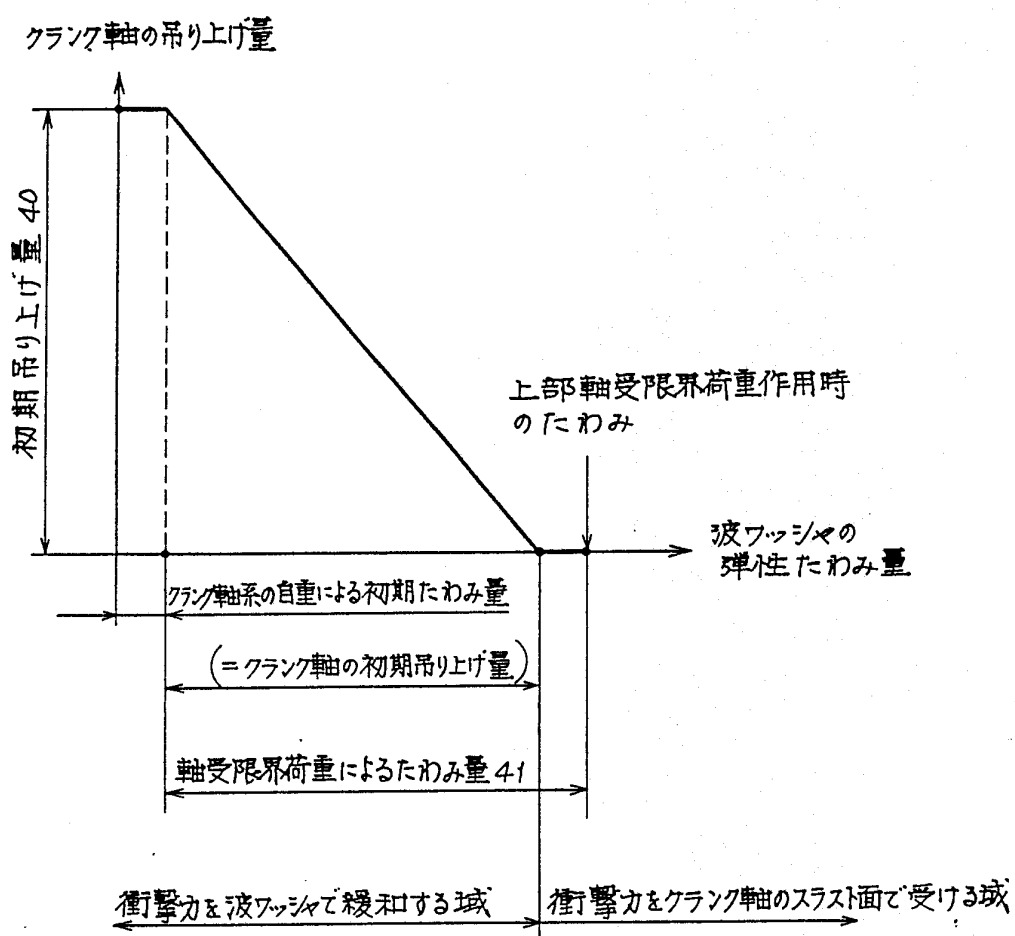
- 7/11 -

F I G. 7



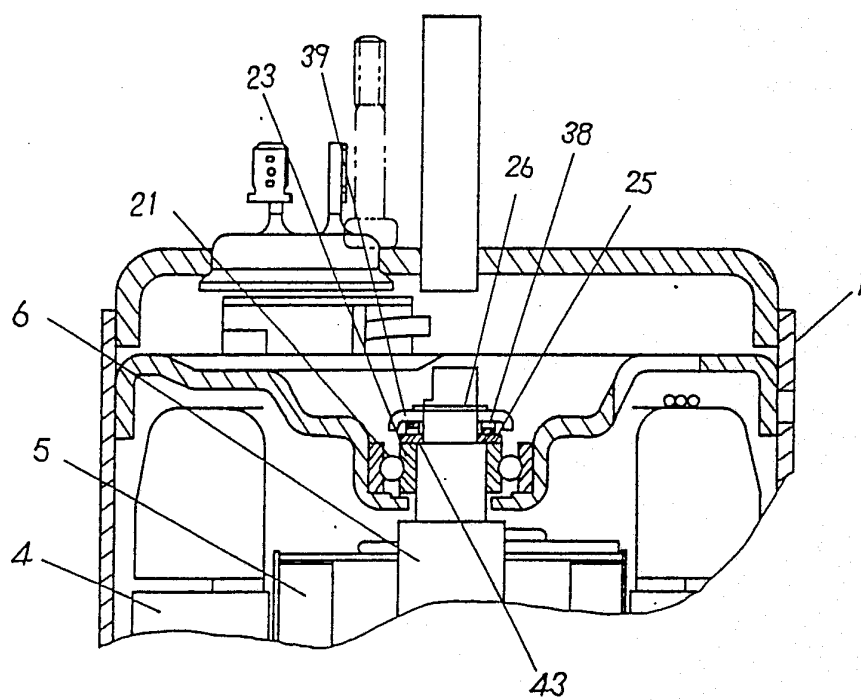
- 8/11 -

F I G. 8



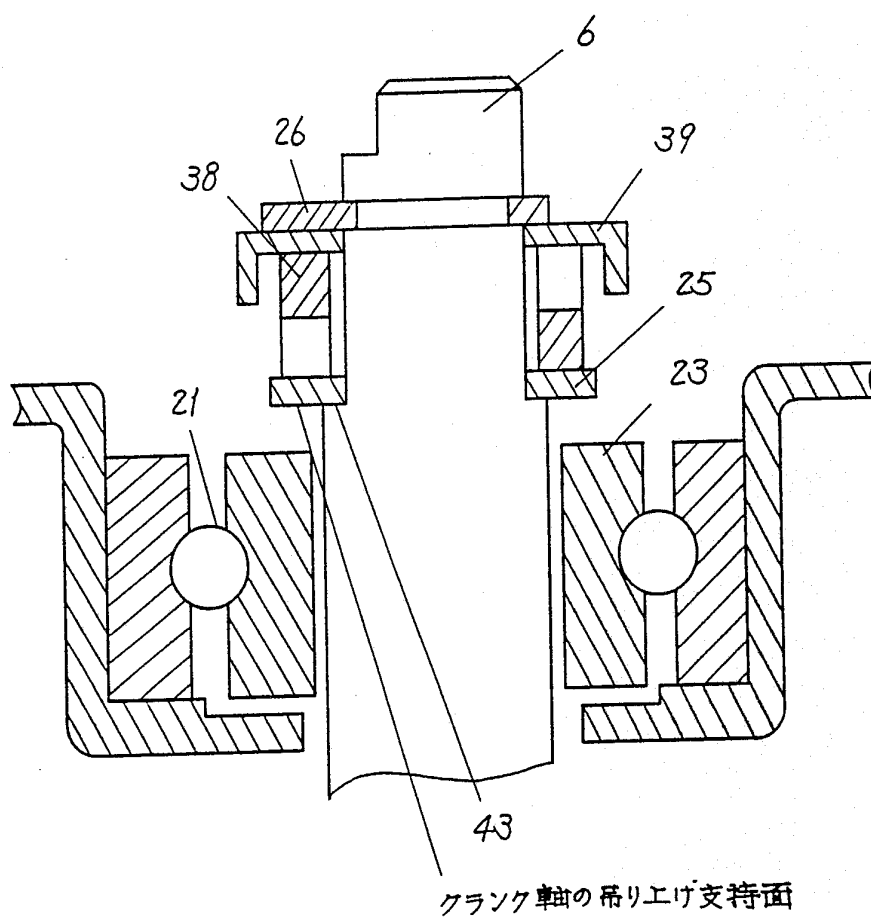
- 9/11 -

FIG. 9



- 10/11 -

FIG. 10



— 11/11 —

・ 図面の参照番号の一覧表

- 3 電動機
- 4 固定子
- 5 回転子
- 5 6 クランク軸
- 9 固定渦巻羽根
- 11 旋回渦巻羽根
- 12 旋回鏡板
- 13 旋回渦巻羽根部材
- 10 16 旋回駆動軸
- 21 上部軸受
- 24 浮上抑制板
- 28 微小隙間

15

20

25

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/JP90/01417

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, F04C29/00, F04C29/10	
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 [*]	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
A	JP, A, 1-170779 (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), July 5, 1989 (05. 07. 89), Lines 12 to 20, left column, page 1 (Family: none)	1-6
A	JP, A, 62-253982 (Daikin Industries, Ltd.), November 5, 1987 (05. 11. 87), Lines 16 to 19, lower part, right column, page 2 (Family: none)	1-6
A	JP, U, 60-49290 (Daikin Industries, Ltd.), April 6, 1985 (06. 04. 85), Lines 1 to 3, right column, page 1 (Family: none)	2
[*] 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 "&" 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/ 01417

I. 発明の属する分野の分類		
国際特許分類 (IPC) Int. Cl. 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, F04C29/00, F04C29/10	
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
A	JP, A, 1-170779 (松下電器産業株式会社), 5. 7月. 1989 (05. 07. 89), 第1頁左欄, 第12-20行 (ファミリーなし)	1-6
A	JP, A, 62-253982 (ダイキン工業株式会社), 5. 11月. 1987 (05. 11. 87), 第2頁右欄下段, 第16-19行 (ファミリーなし)	1-6
A	JP, U, 60-49290 (ダイキン工業株式会社), 6. 4月. 1985 (06. 04. 85), 第1頁右欄, 第1-3行 (ファミリーなし)	2
※ 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の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