



PCT

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

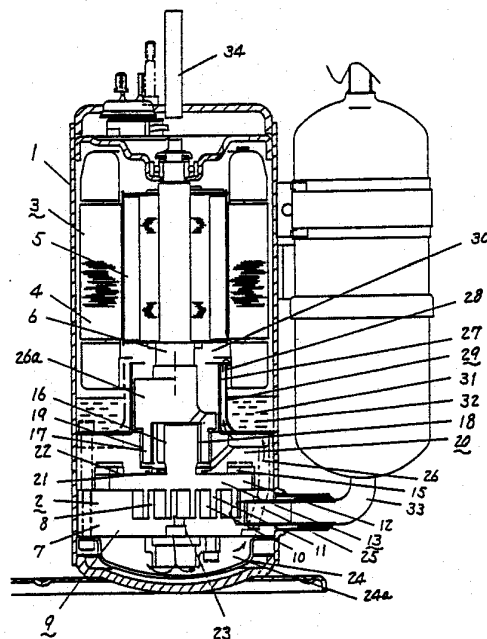
(51) 国際特許分類 F04C 18/02	A1	(11) 国際公開番号 WO 91/06768 (43) 国際公開日 1991年5月16日 (16. 05. 1991)
(21) 国際出願番号 PCT/JP90/01416 (22) 国際出願日 1990年11月2日 (02. 11. 90) (30) 優先権データ 特願平1/287014 1989年11月2日 (02. 11. 89) JP (71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP] 〒571 大阪府門真市大字門真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) 山本修一 (YAMAMOTO, Syuichi) [JP/JP] 〒520-21 滋賀県大津市青山1-2-9 Shiga, (JP) 薮場 靖 (AIBA, Osamu) [JP/JP] 〒525 滋賀県草津市野路町1915-115 Shiga, (JP) 山村道生 (YAMAMURA, Michio) [JP/JP] 〒525 滋賀県草津市草津町1945-12 Shiga, (JP) (74) 代理人 弁理士 小鍛治明, 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 which a discharge muffler (24) is disposed on the stationary spiral blade frame (7) in such a way that a first discharge space (24a) is formed and first and second discharge passages (25), (26) to pierce through the stationary blade (7) and bearing member (29) for allowing the first discharge space (24a) to communicate with the inside of a closed vessel (1) are provided so that an opening part (52) of the second communicating hole toward the inside of the closed vessel (1) may be positioned higher than the level of lubricant oil in the lubricant oil reservoir (31) by means of guide parts (29). Because of the position of the opening part (52) of the second communicating hole directed toward the inside of the closed vessel (1), which position is kept by the guide parts (29) higher than the lubricant oil level in the lubricant oil reservoir (31), the discharge passage can easily be formed without using additional members.



(57) 要約

固定渦巻羽根枠体(7)に、第1の吐出空間(24a)を形成するごとく吐出マフラ(24)を配設すると共に、第1の吐出空間(24a)と密閉容器(1)内を連通する第1、第2の吐出通路(25)(26)をそれぞれ固定羽根枠体(7)と軸受け部材(20)を貫通して設け、この第2の連通孔の密閉容器(1)内への開口部(52)をガイド部品(29)にて潤滑油溜(31)内の潤滑油の油レベルよりも高い位置に開口することである。

第2の連通孔の密閉容器(1)内への開口部(52)をガイド部品(29)にて潤滑油溜(31)内の潤滑油の油レベルよりも高い位置に開口したため、吐出経路を構成するために新たな部材を設けることなく簡単に構成できる。

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 この発明は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

従来圧縮機構を下部に、また、電動機を上部に配設してなるスクロール圧縮機は特開平1-177452号公報に示すような構造であった。第1図はその縦断面図である。図において50は固定渦

10 巻羽根部品で、固定羽根枠体51に固定渦巻羽根52を有している。53は旋回渦巻羽根部品で旋回羽根枠体54に旋回羽根55を有している。この固定渦巻羽根部品と旋回渦巻羽根部品は互いに噛み合わされ圧縮空間56を形成する。57、58は吐出口及び吐出連通管であり、この吐出連通管58は、一旦密閉容器59をでた後再度

15 密閉容器59内に戻される。60は旋回渦巻羽根部品53の自転を拘束する自転拘束部品である。61は軸受け部品で主軸受け62、副軸受け63により駆動軸64を支承する。65、66は電動機67の固定子及び回転子であり回転子66は駆動軸64に勘合されており、旋回渦巻羽根部品53に回転を伝える。軸受け摺動部への潤滑油の

20 供給は軸受け部品61と、電動機67の間の空間に設けられた潤滑油溜め68から行われる。この潤滑油溜め68の内部には電動機67の回転子66に設けられたバランスウェイト69が臨んでいる。固定羽根枠体51から吐出された圧縮ガスは一旦密閉容器内の下部へ吐き出され、その後連通管58を介して再び密閉容器59内に戻さ

25 れ電動機67を冷却後この密閉容器59で吐出ガス中の油とガスと

-2-

- ・ が分離され吐出管70から外部へと吐き出される。その結果 吐出ガスと分離された油は潤滑油溜め68の内部に溜られる。

しかし、このような構造のものでは、吐出ガスによる脈動が装置の外部に直接伝達され装置全体の騒音、振動を増大させたり、あるいは、吐出ガスを密閉容器内に導入するためのあらたな連通管を付加したりしなければならなかった。

また、吐出ガスの導入位置によっては、密閉容器内の潤滑油を直接吹上げることになり潤滑油の不足を招く恐れがあった。

また、パイプ等でガスの吐出通路を構成すると、そのパイプ経路の持つ共鳴周波数が直接密閉容器内に伝達され、密閉容器内の圧力脈動が増長され、圧縮機の騒音を増加させる恐れがあった。

また、摺動部へ供給するための潤滑油を貯めておく潤滑油溜めの内部にバランスウェイトが構成されていると、このバランスウェイトにより潤滑油が攪拌されることになり無駄な動力損失を招いていた。

また、吐出経路の途中の圧縮機下部に比較的大容量の容積が存在すると、吐出ガス内に混合された潤滑油がその容積内に溜り込み、その結果摺動各部へ供給される潤滑油が溜められる潤滑油溜のレベルが低下し潤滑油不足を招く恐れがあった。

発明の開示

上記問題点を解決するために本発明は、密閉容器の内部に電動機と、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、固定羽根枠体と、一体に固定または形成した固定渦巻羽根を有する固定渦巻羽根部品と、前記固定渦巻羽根と噛み合い

・ 複数の圧縮空間を形成する旋回渦巻羽根を旋回鏡板の上に固定または形成した旋回渦巻羽根部品と、前記旋回渦巻羽根部品の自転を拘束する自転拘束部品と、この旋回渦巻羽根部品を偏心旋回駆動するクランク軸と、このクランク軸の主軸を支承する軸受け部品を含んで構成し、前記固定渦巻羽根枠体に、第1の吐出空間を形成するごとく吐出マフラを配設すると共に、前記第1の吐出空間と前記密閉容器内を連通する第1、第2の吐出通路をそれぞれ前記固定羽根枠体と前記軸受け部材を貫通して設け、この第2の連通孔の前記密閉容器内への開口部をガイド部品にて潤滑油溜内の潤滑油の油レベルよりも高い位置に開口することである。

また、前記吐出マフラと前記密閉容器内とを連通する第1及び第2の吐出通路と対称に第3、第4の吐出通路を複数個設けたことである。

15 また、前記固定羽根枠体と前記軸受け部材を貫通する第1、第2の吐出通路に第2の吐出空間を前記軸受け部材と前記ガイド部材とで形成するごとく前記軸受け部材に設けることである。

また、前記ガイド部材を、前記軸受け部材に当接する当接面と前記主軸を前記密閉容器内の潤滑油溜から分離する分離部より構成し、この分離部を前記密閉容器内の油レベルより上方に開口するように前記軸受け部材に配設したことである。

図面の簡単な説明

第1図は従来例を示す縦断面図、第2図は、本発明の第1の実施例におけるスクロール圧縮機の縦断面図、第3図は、本発明の第2の実施例を示す縦断面図、第4図(a)、(b)は、本発明

- ・ の第 3 の実施例を示す縦断面図および A - A 断面図、第 5 図 (a)、(b) は、本発明の第 4 の実施例を示す縦断面図および A - A 断面図、第 6 図 (a)、(b) は、本発明の第 5 の実施例を示す縦断面図および要部斜視図である。

5 発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の一実施例について図面を参考に説明する。先ず、第 2 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、1 は密閉容器であり、この内部下方に圧縮機構 2 と、密閉容器 2 の上方にこれを駆動する電動機 3 の固定子 4
10 を固定し、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 を結合している。圧縮機構 2 は、固定羽根枠体 7 に一体に形成した固定渦巻羽根 8 を有する固定渦巻羽根部品 9 と、この固定渦巻羽根部品 8 と噛み合っ
て複数個の圧縮作業空間 10 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
15 巻羽根部品 13 と、この旋回渦巻羽根部品 13 の自転を防止して旋回のみをおこなわせる自転拘束部品 15 と、この旋回鏡板 12 の旋回羽根 11 の反対側に設けられた旋回駆動軸 16 と、クランク軸 6 の主軸 17 の内方に設けこの旋回駆動軸 16 を駆動する偏心軸受け
18 と、このクランク軸 6 の主軸 17 を支承する主軸受け 19 を有す
20 る、軸受け部品 20 と、この軸受け部品 20 に固定されて旋回鏡板 12 の背面でこの旋回鏡板 12 にかかる背圧力を半径方向に仕切る背圧仕切環 21 などで構成されている。旋回鏡板 12 の渦巻羽根の反対側の面 22 には吐出側の圧力より低い気体圧力を作用させて
25 いる。圧縮機構 2 の下方に設けられた固定羽根枠体 7 には、圧縮空間 10 で圧縮された気体を吐き出すための吐出孔 23 が設けら

れており、この吐出孔23をでた圧縮気体は一旦、固定羽根枠体に設けられた吐出マフラ24の内部の第1の吐出空間24aに吐き出される。ここで圧縮気体中に含まれた潤滑油をある程度分離しその後、固定羽根枠体7及び軸受け部品20を貫通するごとく

5 設けられた第1及び第2の連通孔25、26へと導かれる。軸受け部品20には、軸受け部品20と当接する当接面と、クランク軸6の主軸17及びバランスウェイト26aを囲う円筒部27と、この円筒部27に沿って設けられたガイド部28とで構成されるガイド部品29が配設されている。第1、第2の連通孔に導かれた圧縮気

10 体はさらに、このガイド部28を通して電動機3と圧縮機構2との間の空間30へ吐き出される。この空間30の下方は潤滑油溜め31となっており各摺動部に供給される潤滑油32が溜められている。圧縮機の吸入管33から吸入された冷媒気体は、密閉容器1の中に形成した圧縮機構2で圧縮され、吐出孔23から第1、第

15 2の連通孔25、26へと導かれさらにガイド部品26を通して空間30へ吐き出される。空間30へ吐き出された圧縮気体はその後、電動機3を冷却後吐出管34から圧縮機外部へと吐き出される。マフラ内の空間と、電動機3と圧縮機構2との間の空間30とは固定羽根枠体7及び軸受け部品20に直接設けられた第1、第2

20 の連通孔25、26で連通されているため新たな部品を設けることなく簡単に圧縮機構下部に吐き出された圧縮気体を密閉容器1の上方に導くことができる。また、ガイド部品29の開口部は潤滑油溜め31に溜められた潤滑油のレベルより上方に開口しているため、吐き出された圧縮気体が潤滑油中に吐き出され、潤滑

25 油を吹き上げることもない。従って、潤滑油溜め31内の潤滑油

は十分に確保され、その結果圧縮機の信頼性は高められる。次に、第3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。ここで、32、33は固定渦巻羽根部品7、

5 軸受け部品20にそれぞれ設けられた第3、第4の連通孔で第1、第2の連通孔25、26と対称位置に配置され、マフラ24内と電動機の下部空間と連通されている。従って、それぞれ吐き出された吐出ガスはお互いの位相干渉によりその脈動レベルが低減され、圧縮機の外部へ伝達される騒音、振動が低減される。次に、

10 第4図により、本発明の第3の実施例について説明する。ここで、41は軸受け部品20に設けられ、ガイド部品29の当接面と軸受け部品20とで形成される第2の吐出空間である。圧縮機構2より吐き出された圧縮気体は第1、第2の連通孔25、26を通過しこの第2の吐出空間41へ導かれる。上記構成において、圧縮

15 空間より吐き出された圧縮気体の持つ脈動レベルは、この第2の吐出空間41により緩和され、その結果密閉容器内に吐き出される圧縮気体の脈動は大幅に低減され圧縮機の騒音、振動も大きく低減される。また、この第2の吐出空間41は、すでに構成されている部品の一部を用いて形成されるため、新たな部品を

20 付加することなく容易に構成可能となる。さらに、第5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、29は主軸7を支承する軸受け部品20に配設されたガイド部品であり、このガイド部品29により潤滑油溜め31に溜められた潤滑油32と、主軸7に設けられたバランスウェイト26aとは完全に分離され

25 ており従って、このバランスウェイト26aにより潤滑油を攪拌

-7-

・ 擦ることではない。その結果 潤滑油の攪拌による不用な動力損失がないため 圧縮機の効率の向上が図れる。さらにまた、第6図により本発明の第5の実施例について説明する。同図において、51は固定羽根部品7の下端部に設けられた吐出孔部23に
5 接続して設けられた吐出案内板であり、圧縮気体の吹き出し方向に沿って柱状に設けられており、その開口部52とマフラとは近接した位置に設けられている。吐出孔23からマフラ24に吐き出された吐出ガス中に含まれた潤滑油は、圧縮機が低速運転される場合などには、その流速が小さいためマフラ下部に溜り込む
10 恐れがある。しかし、本構成によると案内板により吐出ガスがマフラ24の低面部に接近して吐き出されるため、マフラ低部に溜りこんだ潤滑油を直接吹上げることになる。その結果、吐出ガス中の潤滑油はマフラ低部に溜り込むことなく潤滑油溜め31に戻され再び各摺動部へ供給されることになり、圧縮機の信
15 頼性が向上する。

産業上の利用分野

上記実施例から明かなように、密閉容器の内部に電動機と、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、固定羽根枠体と一体に固定または形成した固定渦巻羽根を有する
20 固定渦巻羽根部品と、前記固定渦巻羽根と噛み合い複数個の圧縮空間を形成する旋回渦巻羽根を旋回鏡板の上に固定または形成した旋回渦巻羽根部品と、前記旋回渦巻羽根部品の自転を拘束する自転拘束部品と、この旋回渦巻羽根部品を偏心旋回駆動するクランク軸と、このクランク軸の主軸を支承する軸受け部
25 品を含んで構成し、前記固定羽根枠体に、第1の吐出空間を形

- ・ 成するごとく吐出マフラを配設すると共に、前記第1の吐出空間と前記密閉容器内を連通する第1、第2の吐出通路を前記固定羽根枠体と前記軸受け部材を貫通して設け、この第2の連通孔の前記密閉容器内への開口部をガイド部品にて潤滑油溜内の
- 5 潤滑油の油レベルよりも高い位置に開口したため、吐出経路を構成するために新たな部材を設けることなく簡単に構成できる。
- また、潤滑油溜めの潤滑油を吐出ガスにより直接吹き上げることがないため、圧縮機外部へ持ち出される潤滑油が密閉容器内に充分確保される。また、吐出マフラと前記密閉容器内とを連
- 10 通する第1及び第2の吐出通路と対称に第3、第4の吐出通路を複数個設けたため、対称位置から吐き出された吐出ガスはお互いに位相干渉をおこしその脈動レベルを低減する。また、固定羽根枠体と軸受け部材を貫通する第1、第2の吐出通路に、
- 第2の吐出空間を軸受け部材とガイド部材とで形成しているため、新たに吐出ガスの脈動吸収機構を設けることなく簡単に低
- 15 減でき、その結果圧縮機の騒音を低減することができる。また、ガイド部材を、前記軸受け部材に当接する当接面と前記主軸を前記密閉容器内の潤滑油溜から分離する分離部より構成し、この分離部を前記密閉容器内の油レベルより上方に開口するよう
- 20 に前記軸受け部材に配設したため、密閉容器内の潤滑油溜めに溜められた潤滑油は主軸と分離され、主軸に設けられたバランスウェイトによって攪拌されることはない。従って、潤滑油攪拌による無駄な動力損失がなく圧縮機の効率の向上が図れる。
- また、前記固定羽根枠体に設けられた吐出孔部ら、その吹き出
- 25 し方向に沿って柱状の吐出案内板を設け、前記案内板の反吐出

-9-

- ・ 孔方向に設けられた開口部と前記マフラとを近接して設けているため、圧縮機構部の下端に溜められた吐出ガスより分離された潤滑油は、圧縮機が低速で運転された場合においてもその流速で十分に吹き上げられ吐出マフラ内に溜ることはない。従って、一旦圧縮部に吸い込まれた潤滑油は確実に密閉容器内の潤滑油溜めに戻され、再び各摺動部に供給され圧縮機の信頼性の向上が図れる。

10

15

20

25

請 求 の 範 囲

1. 密閉容器の内部に電動機と、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、固定羽根枠体と一体に固定または形成した固定渦巻羽根を有する固定渦巻羽根部品と、
5 前記固定渦巻羽根と噛み合い複数個の圧縮空間を形成する旋回渦巻羽根を旋回鏡板の上に固定または形成した旋回渦巻羽根部品と、前記旋回渦巻羽根部品の自転を拘束する自転拘束部品と、この旋回渦巻羽根部品を偏心旋回駆動するクランク軸と、このクランク軸の主軸を支承する軸受け部品
10 品を含んで構成し、前記固定羽根枠体に、第1の吐出空間を形成するごとく吐出マフラを配設すると共に、前記第1の吐出空間と前記密閉容器内を連通する第1、第2の吐出通路をそれぞれ前記固定羽根枠体と前記軸受け部材を貫通して設け、この第2の連通孔の前記密閉容器内への開口部
15 をガイド部品にて潤滑油溜内の潤滑油の油レベルよりも高い位置に開口してなるスクロール圧縮機
2. 吐出マフラと密閉容器内とを連通する第1及び第2の吐出通路を対称に複数個設けてなる請求項1記載のスクロール圧縮機
- 20 3. 固定羽根枠体と軸受け部材を貫通する第1、第2の吐出通路に第2の吐出空間を前記軸受け部材とガイド部材とで形成するごとく前記軸受け部材に設けてなる請求項1記載のスクロール圧縮機
4. ガイド部材を、軸受け部材に当接する当接面と主軸を密閉
25 容器内の潤滑油溜から分離する分離部より構成し、この分

-11-

- ・ 離部を前記密閉容器内の油レベルより上方に開口するように前記軸受け部材に配設してなる請求項 1 記載のスクロール圧縮機。
- ・ 5. 固定羽根枠体に設けられた吐出孔部に、その吹き出し方向
5 に沿って柱状の吐出案内板を設け、その案内板の反吐出孔方向に設けられた開口部と前記マフラとを近接して設けた請求項 1 記載のスクロール圧縮機。

10

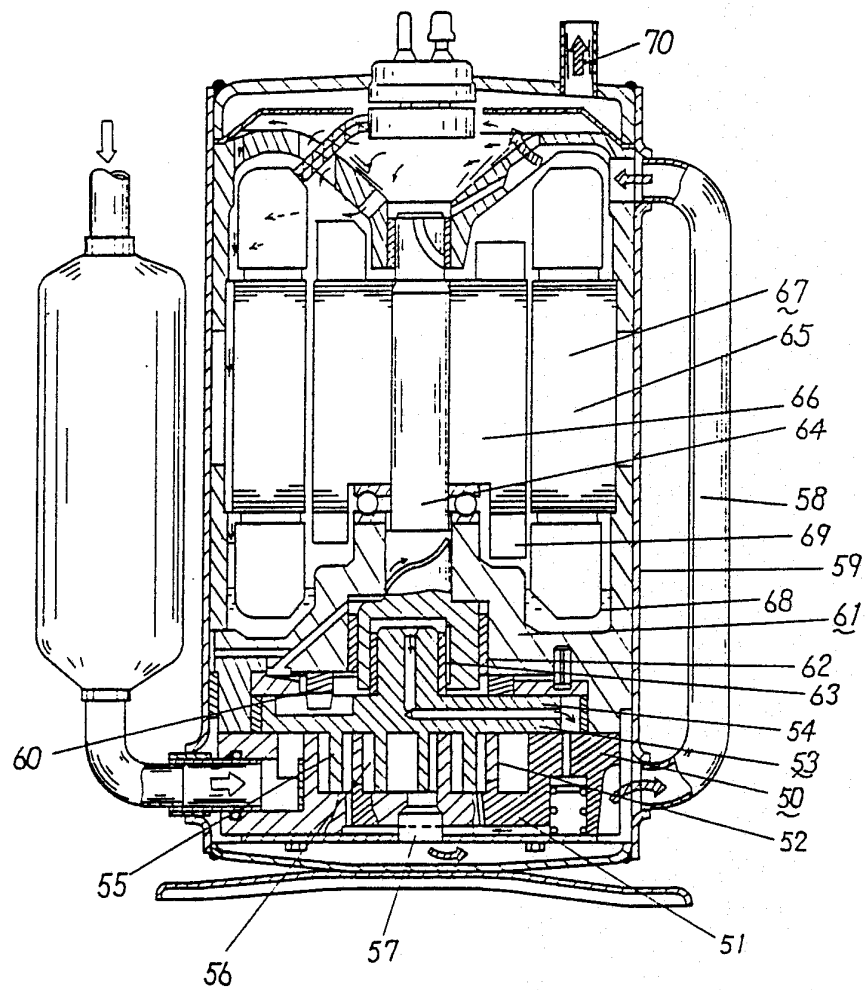
15

20

25

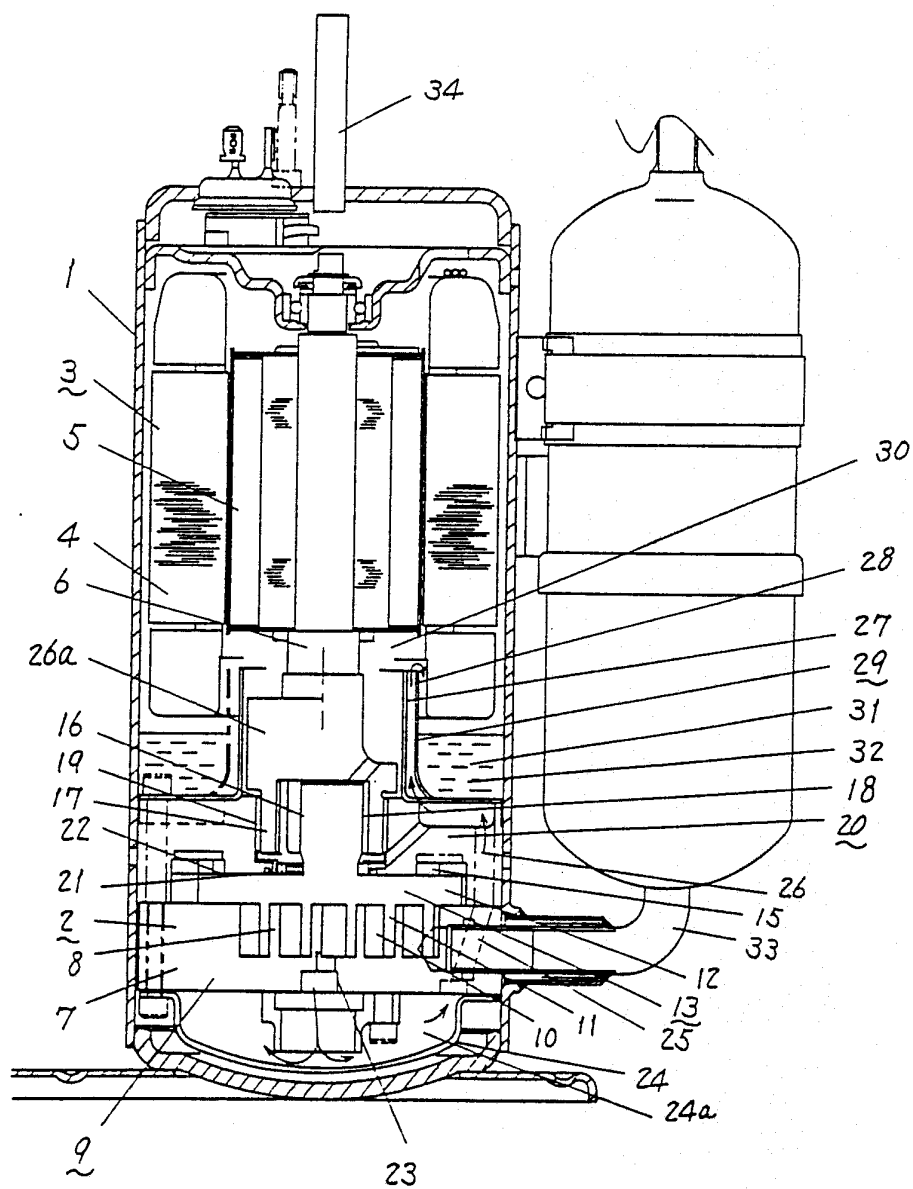
- 1/7 -

F I G. 1



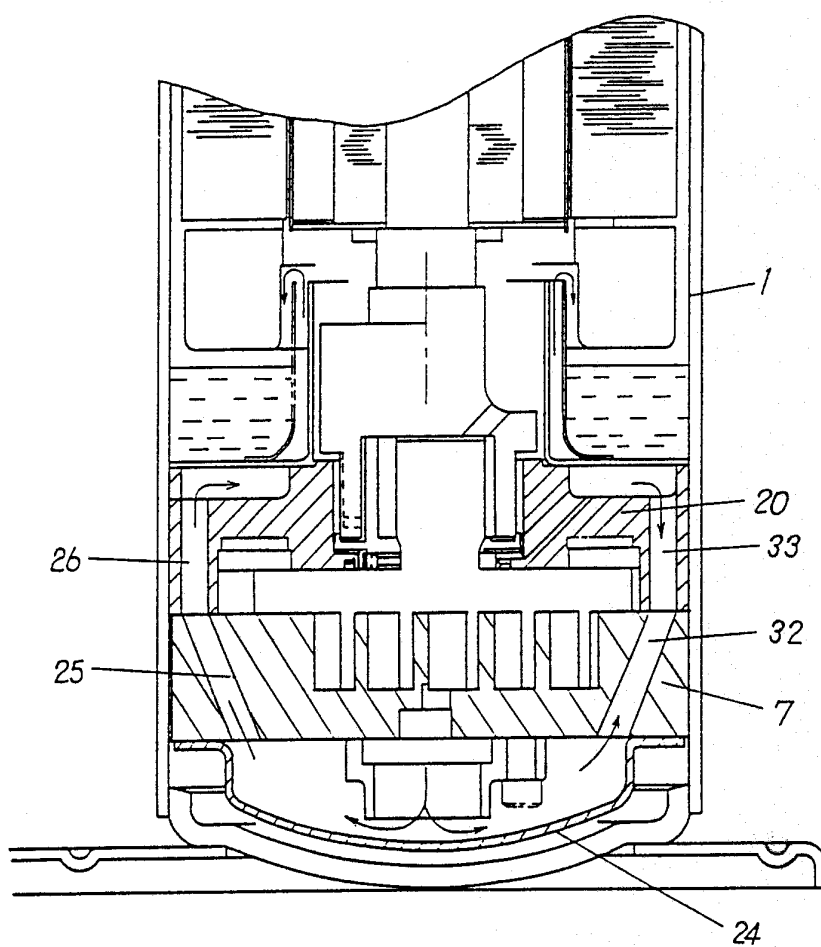
- 2/7 -

FIG. 2



- 3/7 -

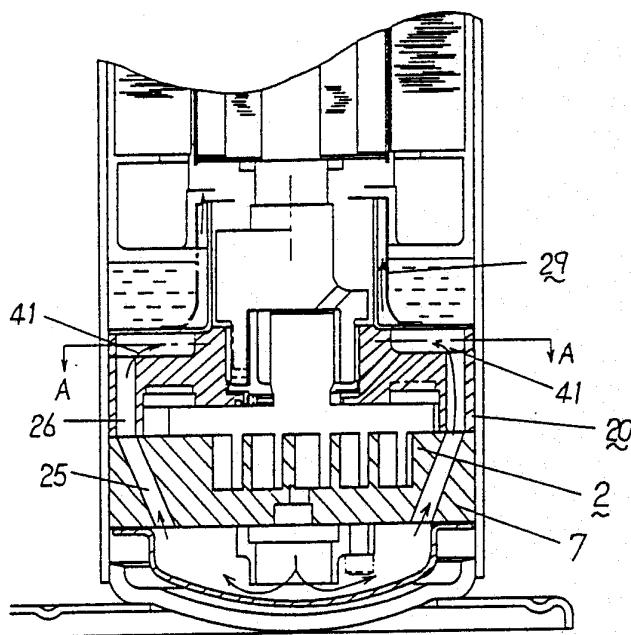
FIG. 3



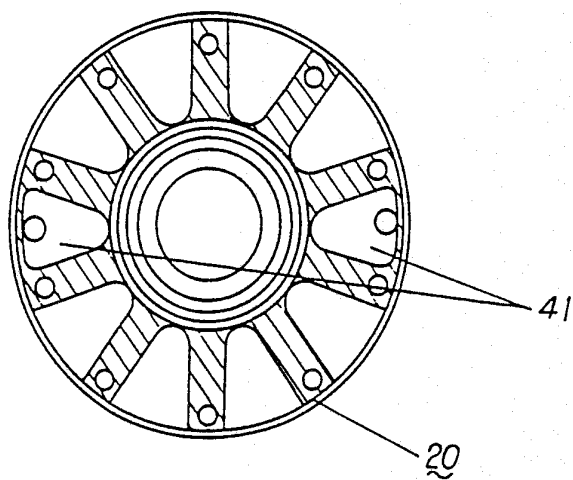
- 4/7 -

F I G. 4

(a)

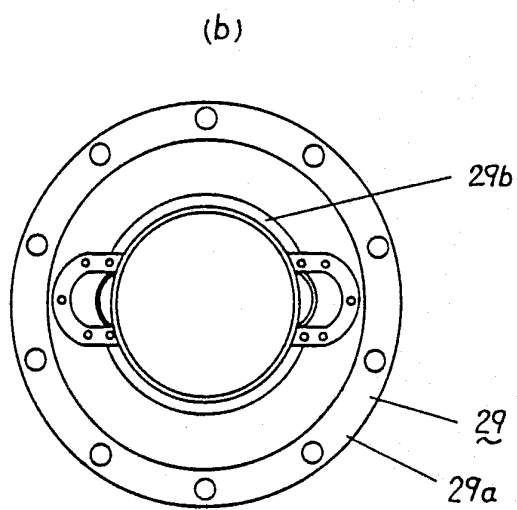
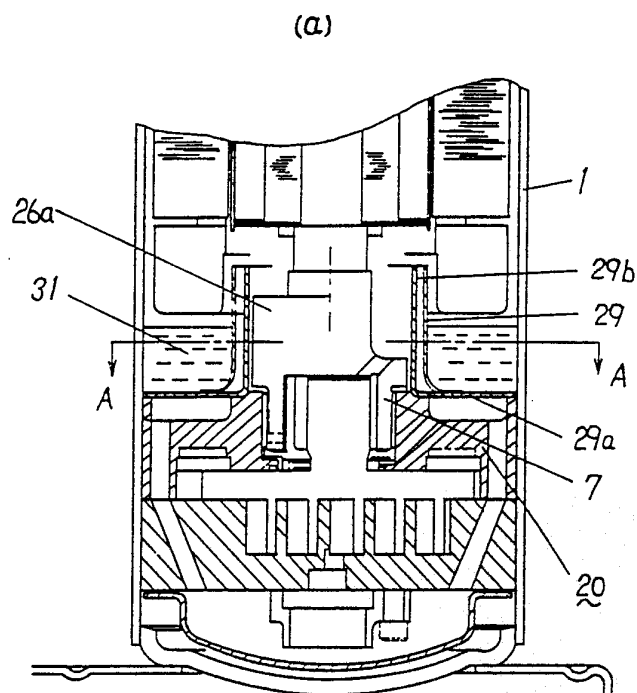


(b)



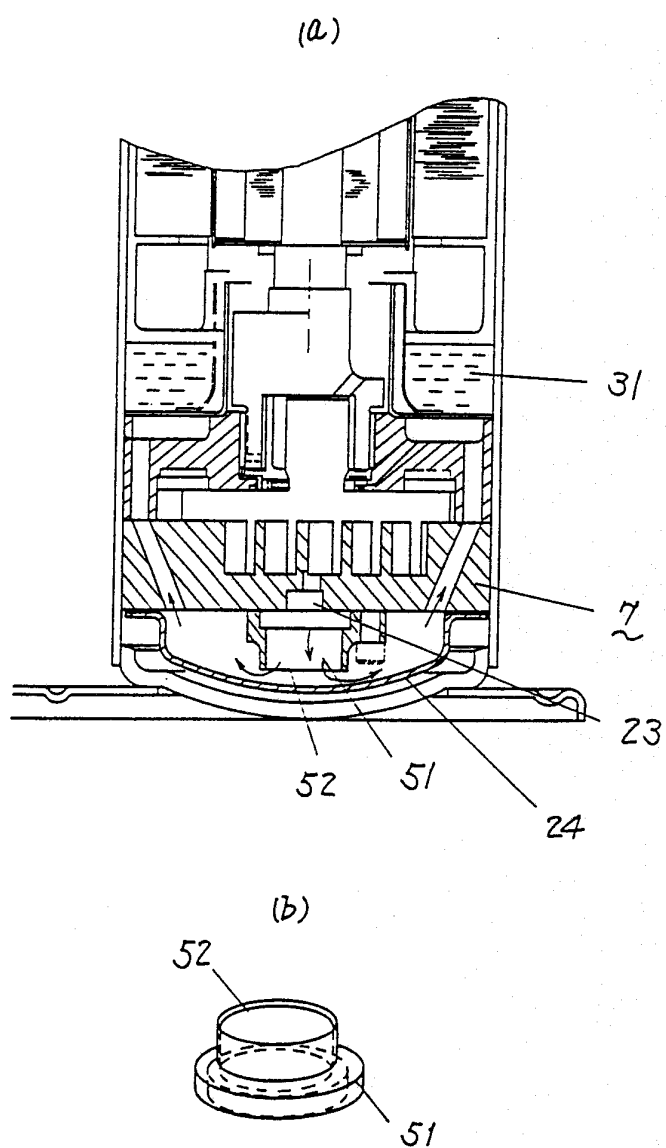
- 5/7 -

FIG. 5



- 6/7 -

FIG. 6



- 7/7 -

・ 図面の参照番号の一覧表

1 密閉容器

7 固定羽根枠体

24 マフラ

5 24a 第 1 の吐出空間

25、26 第 1、第 2 の吐出通路

29 ガイド部品（当接面、分離部）

31 潤滑油溜め

10

15

20

25

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/JP90/01416

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, F04C29/02, F04C29/06	
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
Y	JP, A, 58-15787 (Sanyo Electric Co., Ltd.), January 29, 1983 (29. 01. 83), Lines 12 to 17, right column, page 1 (Family: none)	1-5
Y	JP, U, 63-119888 (Toshiba Corp.), August 3, 1988 (03. 08. 88), Lines 9 to 10, left column, pages 1, 2, Fig. 1 (Family: none)	1-5
Y	JP, Y2, 60-39517 (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), November 26, 1985 (26. 11. 85), Lines 4 to 7, left column, page 2 (Family: none)	2
Y	JP, A, 64-32093 (Toshiba Corp.), February 2, 1989 (02. 02. 89), Lines 14 to 16, right column, page 4 (Family: none)	5
[*] 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		

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM THE SECOND SHEET

Y	JP, A, 1-177482 (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), July 13, 1989 (13. 07. 89), Line 5, left column to line 8, right column, page 1 (Family: none)	1-5
---	---	-----

V. ☐ OBSERVATIONS WHERE CERTAIN CLAIMS WERE FOUND UNSEARCHABLE ¹

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2) (a) for the following reasons:

1. ☐ Claim numbers , because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely

2. ☐ Claim numbers , because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claim numbers , because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of PCT Rule 6.4(a).

VI. ☐ OBSERVATIONS WHERE UNITY OF INVENTION IS LACKING ²

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims of the international application
2. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims of the international application for which fees were paid, specifically claims.
3. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claim numbers:
4. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, the International Searching Authority did not invite payment of any additional fee.

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by applicant's protest
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

国 際 調 査 報 告

国際出願番号PCT/JP 90/ 01416

I. 発明の属する分野の分類		
国際特許分類 (IPC) Int. Cl. F 0 4 C 1 8 / 0 2		
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	F 0 4 C 1 8 / 0 2 , F 0 4 C 2 9 / 0 2 , F 0 4 C 2 9 / 0 6	
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, A, 58-15787 (三洋電機株式会社), 29. 1月. 1983 (29. 01. 83), 第1頁右欄, 第12-17行 (ファミリーなし)	1-5
Y	JP, U, 63-119888 (株式会社 東芝), 3. 8月. 1988 (03. 08. 88), 第1頁左欄, 第9-10行, 第2頁, 第1図 (ファミリーなし)	1-5
Y	JP, Y2, 60-39517 (松下電器産業株式会社), 26. 11月. 1985 (26. 11. 85), 第2頁左欄, 第4-7行 (ファミリーなし)	2
Y	JP, A, 64-32093 (株式会社 東芝), 2. 2月. 1989 (02. 02. 89), 第4頁右欄, 第14-16行 (ファミリーなし)	5
※引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの 「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

第2ページから続く情報

Y	(III 欄の続き) JP, A, 1-177482 (松下電器産業株式会社), 13. 7月. 1989 (13. 07. 89), 第1頁左欄, 第5行-右欄, 第8行 (ファミリーなし)	1-5
---	--	-----

V. ☐ 一部の請求の範囲について国際調査を行わないときの意見

次の請求の範囲については特許協力条約に基づく国際出願等に関する法律第8条第3項の規定によりこの国際調査報告を作成しない。その理由は、次のとおりである。

1. ☐ 請求の範囲 _____ は、国際調査をすることを要しない事項を内容とするものである。
2. ☐ 請求の範囲 _____ は、有効な国際調査をすることができる程度にまで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。
3. ☐ 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲でありかつ PCT 規則 6.4(a)第2文の規定に従って起草されていない。

VI. ☐ 発明の単一性の要件を満たしていないときの意見

次に述べるようにこの国際出願には二以上の発明が含まれている。

1. ☐ 追加して納付すべき手数料が指定した期間内に納付されたので、この国際調査報告は、国際出願のすべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☐ 追加して納付すべき手数料が指定した期間内に一部分しか納付されなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付があった発明に係る次の請求の範囲について作成した。
請求の範囲 _____
3. ☐ 追加して納付すべき手数料が指定した期間内に納付されなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲に最初に記載された発明に係る次の請求の範囲について作成した。
請求の範囲 _____
4. ☐ 追加して納付すべき手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加して納付すべき手数料の納付を命じなかった。

追加手数料異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加して納付すべき手数料の納付と同時に、追加手数料異議の申立てがされた。
- ☐ 追加して納付すべき手数料の納付に際し、追加手数料異議の申立てがされなかった。