

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2013-204464  
(P2013-204464A)

(43) 公開日 平成25年10月7日(2013.10.7)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)  
FO4C 29/02 (2006.01) FO4C 29/02 311C 3H129

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2012-72507(P2012-72507)  
(22) 出願日 平成24年3月27日(2012.3.27)

(71) 出願人 000006611  
株式会社富士通ゼネラル  
神奈川県川崎市高津区末長1116番地  
(74) 代理人 100089118  
弁理士 酒井 宏明  
(72) 発明者 矢羽々 進吾  
神奈川県川崎市高津区末長1116番地  
株式会社富士通ゼネラル内  
(72) 発明者 両角 尚哉  
神奈川県川崎市高津区末長1116番地  
株式会社富士通ゼネラル内  
Fターム(参考) 3H129 AA04 AA13 AB03 BB42 CC02  
CC07 CC09 CC27 CC36

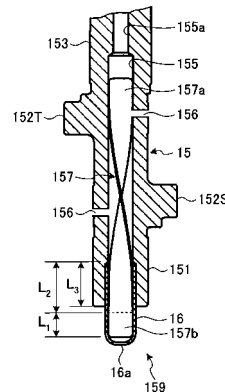
(54) 【発明の名称】 ロータリ圧縮機

(57) 【要約】

【課題】回転軸の副軸部が変形又は拡張することのない給油機構を備えたロータリ圧縮機を得ること。

【解決手段】圧縮機筐体の下部に貯留された潤滑油を回転軸15の給油縦孔155及び給油横孔156を通して圧縮部の摺動部分に供給する給油機構159を備えるロータリ圧縮機において、前記給油機構159は、前記給油縦孔155の内径より大きい内径で前記回転軸15の下部の副軸部151に形成された嵌合縦孔155bと、下端に吸入口16aを有し上端が開口し上部が前記嵌合縦孔155bに圧入された前記回転軸の材質より軟らかい材質の給油パイプ16と、前記給油パイプの材質より硬い材質の鋼板により細長板状に形成され、横幅が前記給油パイプ16の内径及び前記給油縦孔155の内径よりも狭く、振り加工され、前記給油縦孔155との間に隙間を有して挿入される羽根部157aと、前記羽根部157aより幅広に形成され前記嵌合縦孔155bの下方へ突出した給油パイプ16の下部に圧入固定された基部157bとを有するポンプ羽根157と、を備える。

【選択図】 図7



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

上部に冷媒の吐出部が設けられ下部に冷媒の吸入部が設けられ下部に潤滑油が貯留される密閉された縦置き of 圧縮機筐体と、

該圧縮機筐体の下部に配置され、前記吸入部から吸入した冷媒を圧縮して前記吐出部から吐出する圧縮部と、

前記圧縮機筐体の上部に配置され、回転軸を介して前記圧縮部を駆動するモータと、

前記圧縮機筐体の下部に貯留された潤滑油を前記回転軸の給油縦孔及び給油横孔を通して前記圧縮部の摺動部分に供給する給油機構と、

を備えるロータリ圧縮機において、

前記給油機構は、

前記給油縦孔の内径より大きい内径で前記回転軸の下部の副軸部に形成された嵌合縦孔と、

下端に吸入口を有し上端が開口し上部が前記嵌合縦孔に圧入された前記回転軸の材質より軟らかい材質の給油パイプと、

前記給油パイプの材質より硬い材質の鋼板により細長板状に形成され、横幅が前記給油パイプの内径及び前記給油縦孔の内径よりも狭く、捺り加工され、前記給油縦孔に隙間を有して挿入される羽根部と、前記羽根部より幅広に形成され前記嵌合縦孔の下方へ突出した給油パイプの下部に圧入固定された基部とを有するポンプ羽根と、

を備えることを特徴とするロータリ圧縮機。

10

20

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、空気調和機や冷凍機などに用いられるロータリ圧縮機に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、冷媒の吸入部と吐出部が設けられる中空形状をなす圧縮機筐体と、該圧縮機筐体の下部に設けられて前記吸入部から吸入した冷媒を圧縮する圧縮部と、前記圧縮機筐体の上部に設けられて回転軸を介して前記圧縮部を駆動するモータと、前記圧縮機筐体の下部に貯留された潤滑油を前記回転軸の給油孔を通して前記圧縮部の摺動部分に供給する給油機構と、を備えるロータリ圧縮機において、前記給油機構は、前記回転軸の副軸部に設けられ該副軸部の下端部に開口して前記給油孔に連通する収容孔と、下端部に潤滑油孔を有して上端部が開口して前記収容孔に装着される給油パイプと、板形状をなして前記収容孔及び前記給油パイプ内に収容されると共に長手方向の中間部に形成された拡幅部が前記給油パイプの上部内面に係止されるポンプ羽根と、を有するロータリ圧縮機が開示されている（例えば、特許文献1参照）。

30

## 【0003】

前記ポンプ羽根は、拡幅部を給油パイプの上部内面に圧入され、拡幅部以外の部分は、給油パイプ内面との間に隙間を有している。給油パイプ上部は、前記収容孔に圧入されている。

40

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0004】

【特許文献1】特開2011-32933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、上記従来 of 技術によれば、ポンプ羽根の拡幅部が給油パイプの上部内面に圧入され、給油パイプの上部が、副軸部に設けられた収容孔に圧入されている。そのた

50

め、ポンプ羽根が圧入されて拡張した給油パイプが収容孔に圧入されるので、副軸部の肉厚が薄いと副軸部が変形したり拡張したりして、回転軸の摺動抵抗が増大してしまう、という問題があった。

【0006】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、回転軸の副軸部が変形又は拡張することのない給油機構を備えたロータリ圧縮機を得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明は、上部に冷媒の吐出部が設けられ下部に冷媒の吸入部が設けられ下部に潤滑油が貯留される密閉された縦置き圧縮機筐体と、該圧縮機筐体の下部に配置され、前記吸入部から吸入した冷媒を圧縮して前記吐出部から吐出する圧縮部と、前記圧縮機筐体の上部に配置され、回転軸を介して前記圧縮部を駆動するモータと、前記圧縮機筐体の下部に貯留された潤滑油を前記回転軸の給油縦孔及び給油横孔を通して前記圧縮部の摺動部分に供給する給油機構と、を備えるロータリ圧縮機において、前記給油機構は、前記給油縦孔の内径より大きい内径で前記回転軸の下部の副軸部に形成された嵌合縦孔と、下端に吸入口を有し上端が開口し上部が前記嵌合縦孔に圧入された前記回転軸の材質より軟らかい材質の給油パイプと、前記給油パイプの材質より硬い材質の鋼板により細長板状に形成され、横幅が前記給油パイプの内径及び前記給油縦孔の内径よりも狭く、絞り加工され、前記給油縦孔に隙間を有して挿入される羽根部と、前記羽根部より幅広に形成され前記嵌合縦孔の下方へ突出した給油パイプの下部に圧入固定された基部とを有するポンプ羽根と、を備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、回転軸の副軸部が変形又は拡張せず、回転軸の摺動抵抗が増大することはない、という効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】図1は、本発明に係るロータリ圧縮機の実施例を示す縦断面図である。

【図2】図2は、第1、第2の圧縮部の横断面図である。

【図3】図3は、実施例の回転軸の一部の縦断面図である。

【図4】図4は、実施例のポンプ羽根の絞り加工前の形状を示す正面図である。

【図5】図5は、実施例のポンプ羽根の絞り加工後の形状を示す正面図である。

【図6】図6は、実施例の給油パイプの縦断面図である。

【図7】図7は、実施例の給油機構を示す縦断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下に、本発明にかかるロータリ圧縮機の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。なお、この実施例によりこの発明が限定されるものではない。

【実施例1】

【0011】

図1は、本発明に係るロータリ圧縮機の実施例を示す縦断面図であり、図2は、第1、第2の圧縮部の横断面図である。

【0012】

図1に示すように、実施例のロータリ圧縮機1は、密閉された縦置き円筒状の圧縮機筐体10の下部に配置された圧縮部12と、圧縮機筐体10の上部に配置され、回転軸15を介して圧縮部12を駆動するモータ11と、を備えている。

【0013】

モータ11のステータ111は、円筒状に形成され、圧縮機筐体10の内周面に焼きばめされて固定されている。モータ11のロータ112は、円筒状のステータ111の内部に配置され、モータ11と圧縮部12とを機械的に接続する回転軸15に焼きばめされて

10

20

30

40

50

固定されている。

【0014】

圧縮部12は、第1の圧縮部12Sと、第1の圧縮部12Sと並列に配置され第1の圧縮部12Sの上側に積層された第2の圧縮部12Tと、を備えている。図2に示すように、第1、第2の圧縮部12S、12Tは、第1、第2側方張出し部122S、122Tに、放射状に第1、第2吸入孔135S、135T、第1、第2ベーン溝128S、128Tが設けられた環状の第1、第2シリンダ121S、121Tを備えている。

【0015】

図2に示すように、第1、第2シリンダ121S、121Tには、モータ11の回転軸15と同心に、円形の第1、第2シリンダ内壁123S、123Tが形成されている。第1、第2シリンダ内壁123S、123T内には、シリンダ内径よりも小さい外径の第1、第2環状ピストン125S、125Tが夫々配置され、第1、第2シリンダ内壁123S、123Tと、第1、第2環状ピストン125S、125Tとの間に、冷媒ガスを吸入し圧縮して吐出する第1、第2作動室130S、130Tが形成される。

10

【0016】

第1、第2シリンダ121S、121Tには、第1、第2シリンダ内壁123S、123Tから径方向に、シリンダ高さ全域に亘る第1、第2ベーン溝128S、128Tが形成され、第1、第2ベーン溝128S、128T内に、夫々平板状の第1、第2ベーン127S、127Tが、摺動自在に嵌合されている。

【0017】

図2に示すように、第1、第2ベーン溝128S、128Tの奥部には、第1、第2シリンダ121S、121Tの外周部から第1、第2ベーン溝128S、128Tに連通するように第1、第2のスプリング穴124S、124Tが形成されている。第1、第2のスプリング穴124S、124Tには、第1、第2ベーン127S、127Tの背面を押圧するベーンスプリング（図示せず）が挿入されている。ロータリ圧縮機1の起動時は、このベーンスプリングの反発力により、第1、第2ベーン127S、127Tが、第1、第2ベーン溝128S、128T内から第1、第2作動室130S、130T内に突出し、その先端が、第1、第2環状ピストン125S、125Tの外周面に当接し、第1、第2ベーン127S、127Tにより、第1、第2作動室130S、130Tが、第1、第2吸入室131S、131Tと、第1、第2圧縮室133S、133Tとに区画される。

20

30

【0018】

また、第1、第2シリンダ121S、121Tには、第1、第2ベーン溝128S、128Tの奥部と圧縮機筐体10内とを、図1に示す開口部Rで連通して圧縮機筐体10内の圧縮された冷媒ガスを導入し、第1、第2ベーン127S、127Tに、冷媒ガスの圧力により背圧をかける第1、第2圧力導入路129S、129Tが形成されている。

【0019】

第1、第2シリンダ121S、121Tには、第1、第2吸入室131S、131Tに外部から冷媒を吸入するために、第1、第2吸入室131S、131Tと外部とを連通させる第1、第2吸入孔135S、135Tが設けられている。

【0020】

また、図1に示すように、第1シリンダ121Sと第2シリンダ121Tの間には、中間仕切板140が配置され、第1シリンダ121Sの第1作動室130Sと第2シリンダ121Tの第2作動室130Tとを区画、閉塞している。第1シリンダ121Sの下端部には、下端板160Sが配置され、第1シリンダ121Sの第1作動室130Sを閉塞している。また、第2シリンダ121Tの上端部には、上端板160Tが配置され、第2シリンダ121Tの第2作動室130Tを閉塞している。

40

【0021】

下端板160Sには、副軸受部161Sが形成され、副軸受部161Sに、回転軸15の副軸部151が回転自在に支持されている。上端板160Tには、主軸受部161Tが形成され、主軸受部161Tに、回転軸15の主軸部153が回転自在に支持されている

50

。

## 【0022】

回転軸15は、互いに180°位相をずらして偏心させた第1偏心部152Sと第2偏心部152Tとを備え、第1偏心部152Sは、第1の圧縮部12Sの第1環状ピストン125Sに回転自在に嵌合し、第2偏心部152Tは、第2の圧縮部12Tの第2環状ピストン125Tに回転自在に嵌合している。

## 【0023】

回転軸15が回転すると、第1、第2環状ピストン125S、125Tが、第1、第2シリンダ内壁123S、123Tに沿って第1、第2シリンダ121S、121T内を図2の時計回りに公転し、これに追従して第1、第2ペーン127S、127Tが往復運動する。この第1、第2環状ピストン125S、125T及び第1、第2ペーン127S、127Tの運動により、第1、第2吸入室131S、131T及び第1、第2圧縮室133S、133Tの容積が連続的に変化し、圧縮部12は、連続的に冷媒ガスを吸入し圧縮して吐出する。

## 【0024】

図1に示すように、下端板160Sの下側には、下マフラーカバー170Sが配置され、下端板160Sとの間に下マフラー室180Sを形成している。そして、第1の圧縮部12Sは、下マフラー室180Sに開口している。すなわち、下端板160Sの第1ペーン127S近傍には、第1シリンダ121Sの第1圧縮室133Sと下マフラー室180Sとを連通する第1吐出孔190S（図2参照）が設けられ、第1吐出孔190Sには、圧縮された冷媒ガスの逆流を防止する第1吐出弁200Sが配置されている。

## 【0025】

下マフラー室180Sは、環状に形成された1つの室であり、第1の圧縮部12Sの吐出側を、下端板160S、第1シリンダ121S、中間仕切板140、第2シリンダ121T及び上端板160Tを貫通する冷媒通路136（図2参照）を通して上マフラー室180T内に連通させる連通路の一部である。下マフラー室180Sは、吐出冷媒ガスの圧力脈動を低減させる。また、第1吐出弁200Sに重ねて、第1吐出弁200Sの撓み開弁量を制限するための第1吐出弁押さえ201Sが、第1吐出弁200Sとともにリベットにより固定されている。第1吐出孔190S、第1吐出弁200S及び第1吐出弁押さえ201Sは、下端板160Sの吐出弁部を構成している。

## 【0026】

図1に示すように、上端板160Tの上側には、上マフラーカバー170Tが配置され、上端板160Tとの間に上マフラー室180Tを形成している。上端板160Tの第2ペーン127T近傍には、第2シリンダ121Tの第2圧縮室133Tと上マフラー室180Tとを連通する第2吐出孔190T（図2参照）が設けられ、第2吐出孔190Tには、圧縮された冷媒ガスの逆流を防止する第2吐出弁200Tが配置されている。また、第2吐出弁200Tに重ねて、第2吐出弁200Tの撓み開弁量を制限するための第2吐出弁押さえ201Tが、第2吐出弁200Tとともにリベットにより固定されている。上マフラー室180Tは、吐出冷媒の圧力脈動を低減させる。第2吐出孔190T、第2吐出弁200T及び第2吐出弁押さえ201Tは、上端板160Tの吐出弁部を構成している。

## 【0027】

第1シリンダ121S、下端板160S、下マフラーカバー170S、第2シリンダ121T、上端板160T、上マフラーカバー170T及び中間仕切板140は、通しボルト175等により一体に締結されている。通しボルト175等により一体に締結された圧縮部12のうち、上端板160Tの外周部が、圧縮機筐体10にスポット溶接により固着され、圧縮部12を圧縮機筐体10に固定している。

## 【0028】

円筒状の圧縮機筐体10の外周壁には、軸方向に離間して下部から順に、第1、第2貫通孔101、102が、第1、第2吸入管104、105を通すために設けられている。

また、圧縮機筐体 10 の外側部には、独立した円筒状の密閉容器からなるアキュムレータ 25 が、アキュムホルダー 252 及びアキュムバンド 253 により保持されている。

【0029】

アキュムレータ 25 の天部中心には、冷凍サイクルと接続するシステム接続管 255 が接続され、アキュムレータ 25 の底部に設けられた底部貫通孔 257 には、一端がアキュムレータ 25 の内部上方まで延設され、他端が、第 1、第 2 吸入管 104、105 の他端に接続される第 1、第 2 低圧連絡管 31S、31T が接続されている。

【0030】

冷凍サイクルの低圧冷媒をアキュムレータ 25 を介して第 1、第 2 の圧縮部 12S、12T に導く第 1、第 2 低圧連絡管 31S、31T は、吸入部としての第 1、第 2 吸入管 104、105 を介して第 1、第 2 シリンダ 121S、121T の第 1、第 2 吸入孔 135S、135T (図 2 参照) に接続されている。すなわち、第 1、第 2 吸入孔 135S、135T は、冷凍サイクルに並列に連通している。

10

【0031】

圧縮機筐体 10 の天部には、冷凍サイクルと接続し高圧冷媒ガスを冷凍サイクルに吐出する吐出部としての吐出管 107 が接続されている。すなわち、第 1、第 2 吐出孔 190S、190T は、冷凍サイクルに連通している。

【0032】

圧縮機筐体 10 内には、およそ第 2 シリンダ 121T の高さまで潤滑油が封入されている。また、潤滑油は、回転軸 15 の下部に挿入された後述のポンプ羽根 157 (図 7 参照) により、回転軸 15 の下端部に取付けられた給油パイプ 16 から吸上げられ、圧縮部 12 を循環し、摺動部品の潤滑を行なうと共に、圧縮部 12 の微小隙間のシールをしている。

20

【0033】

次に、図 3 ~ 図 7 を参照して実施例のロータリ圧縮機の特徴的な構成である給油機構について説明する。図 3 は、実施例の回転軸の一部の縦断面図であり、図 4 は、実施例のポンプ羽根の絞り加工前の形状を示す正面図であり、図 5 は、実施例のポンプ羽根の絞り加工後の形状を示す正面図であり、図 6 は、実施例の給油パイプの縦断面図であり、図 7 は、実施例の給油機構を示す縦断面図である。

【0034】

図 3 に示すように、回転軸 15 には、下部から順に、嵌合縦孔 155b、給油縦孔 155、155a 及び給油縦孔 155 から圧縮部 12 (図 1 参照) に潤滑油を供給する複数の給油横孔 156 が設けられている。嵌合縦孔 155b は、給油縦孔 155 の内径  $E_1$  より大きい内径  $E_2$  に形成されている。

30

【0035】

図 4 及び図 5 に示すように、ポンプ羽根 157 は、鋼板製であり、羽根部 157a と、羽根部 157a より幅広に形成された基部 157b とを有している。羽根部 157a は、絞り加工されて  $180^\circ$  捩られた形状となっている。図 6 に示すように、給油パイプ 16 の材質は、銅やアルミニウム等の、回転軸 15 やポンプ羽根 157 の材質より柔らかい材質であり、下端に吸込口 16a を有し、上端は開口している。

40

【0036】

次に、実施例の給油機構 159 を構成する部材の寸法関係と組立方法について説明する。まず、ポンプ羽根 157 の基部 157b を給油パイプ 16 内下部まで圧入固定する。基部 157b の横幅  $H_1$  は、給油パイプ 16 の内径  $D_1$  とシマリバメの寸法関係 ( $H_1 > D_1$ ) となっているので、給油パイプ 16 は、変形、拡径される。

【0037】

次に、ポンプ羽根 157 の羽根部 157a を回転軸 15 の給油縦孔 155 に挿入し、給油パイプ 16 の上部を嵌合縦孔 155b に圧入、嵌合して給油パイプ 16 を回転軸 15 に固定する。給油パイプ 16 の長さ  $L_4$  は、回転軸 15 の嵌合縦孔 155b の深さ  $L_3$  の略 2 倍となっていて、給油パイプ 16 の下部は、嵌合縦孔 155b の下方へ突出している。

50

## 【 0 0 3 8 】

給油パイプ 1 6 内下部まで圧入されたポンプ羽根 1 5 7 の基部 1 5 7 b の上端から嵌合縦孔 1 5 5 b の上端までの距離  $L_2$  は、嵌合縦孔 1 5 5 b の深さ  $L_3$  よりも大きい ( $L_2 > L_3$ )。従って、ポンプ羽根 1 5 7 の基部 1 5 7 b の圧入により変形、拡張された給油パイプ 1 6 の下部は、回転軸 1 5 の嵌合縦孔 1 5 5 b の外にある。

## 【 0 0 3 9 】

給油パイプ 1 6 の外径  $D_2$  は、嵌合縦孔 1 5 5 b の内径  $E_2$  とシマリバメの寸法関係 ( $D_2 > E_2$ ) となっているが、ポンプ羽根 1 5 7 の羽根部 1 5 7 a の横幅  $H_2$  は、給油パイプ 1 6 の内径  $D_1$  及び回転軸 1 5 の給油縦孔 1 5 5 の内径  $E_1$  より小さい寸法 ( $H_2 < D_1$ 、 $H_2 < E_1$ ) となっていて、羽根部 1 5 7 a と給油パイプ 1 6 及び給油縦孔 1 5 5 との間には隙間がある上に、給油パイプ 1 6 は銅やアルミニウム製で軟らかいので、圧入により、給油パイプ 1 6 が変形、縮径され、副軸部 1 5 1 が変形、拡張されることはなく、回転軸 1 5 の摺動抵抗が増大することはない。

10

## 【 0 0 4 0 】

以上説明した、給油パイプ 1 6、ポンプ羽根 1 5 7、給油縦孔 1 5 5、1 5 5 a 及び給油横孔 1 5 6 等を含む給油機構 1 5 9 により、圧縮機筐体 1 0 の下部に貯留された潤滑油は、給油パイプ 1 6 から汲み上げられ、副軸部 1 5 1、圧縮部 1 2 及び主軸部 1 5 3 等を潤滑する。

## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 4 1 】

20

1 ロータリ圧縮機

1 0 圧縮機筐体

1 1 モータ

1 2 圧縮部

1 5 回転軸

1 6 給油パイプ

1 6 a 吸込口

2 5 アクキュムレータ

3 1 S 第 1 低圧連絡管

3 1 T 第 2 低圧連絡管

30

1 0 1 第 1 貫通孔

1 0 2 第 2 貫通孔

1 0 4 第 1 吸入管

1 0 5 第 2 吸入管

1 0 7 吐出管 (吐出部)

1 1 1 ステータ

1 1 2 ロータ

1 2 S 第 1 の圧縮部

1 2 T 第 2 の圧縮部

1 2 1 S 第 1 シリンダ (シリンダ)

40

1 2 1 T 第 2 シリンダ (シリンダ)

1 2 2 S 第 1 側方張出部

1 2 2 T 第 2 側方張出部

1 2 3 S 第 1 シリンダ内壁 (シリンダ内壁)

1 2 3 T 第 2 シリンダ内壁 (シリンダ内壁)

1 2 4 S 第 1 スプリング穴

1 2 4 T 第 2 スプリング穴

1 2 5 S 第 1 環状ピストン (環状ピストン)

1 2 5 T 第 2 環状ピストン (環状ピストン)

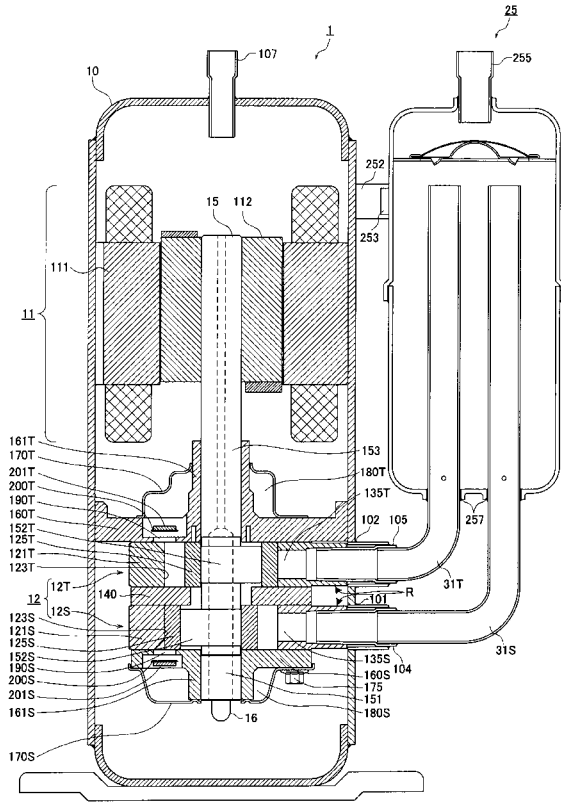
1 2 7 S 第 1 ベーン (ベーン)

50

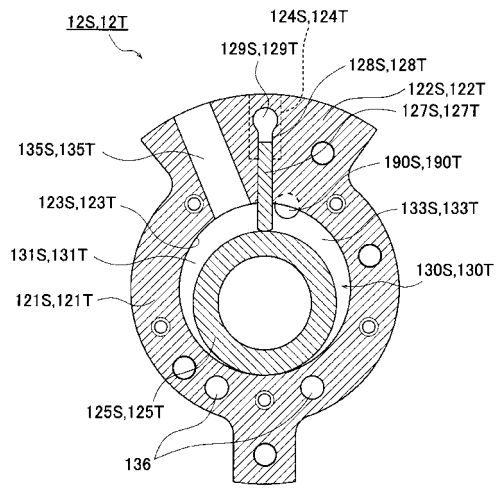
1 2 7 T	第 2 ベーン (ベーン)	
1 2 8 S	第 1 ベーン溝 (ベーン溝)	
1 2 8 T	第 2 ベーン溝 (ベーン溝)	
1 2 9 S	第 1 圧力導入路	
1 2 9 T	第 2 圧力導入路	
1 3 0 S	第 1 作動室 (作動室)	
1 3 0 T	第 2 作動室 (作動室)	
1 3 1 S	第 1 吸入室 (吸入室)	
1 3 1 T	第 2 吸入室 (吸入室)	
1 3 3 S	第 1 圧縮室 (圧縮室)	10
1 3 3 T	第 2 圧縮室 (圧縮室)	
1 3 5 S	第 1 吸入孔 (吸入孔)	
1 3 5 T	第 2 吸入孔 (吸入孔)	
1 3 6	冷媒通路	
1 4 0	中間仕切板	
1 5 1	副軸部	
1 5 2 S	第 1 偏心部 (偏心部)	
1 5 2 T	第 2 偏心部 (偏心部)	
1 5 3	主軸部	
1 5 5	給油縦孔	20
1 5 5 a	給油縦孔	
1 5 5 b	嵌合縦孔	
1 5 6	給油横孔	
1 5 7	ポンプ羽根	
1 5 7 a	羽根部	
1 5 7 b	基部	
1 5 9	給油機構	
1 6 0 S	下端板 (端板)	
1 6 0 T	上端板 (端板)	
1 6 1 S	副軸受部	30
1 6 1 T	主軸受部	
1 7 0 S	下マフラーカバー	
1 7 0 T	上マフラーカバー	
1 7 5	通しボルト	
1 8 0 S	下マフラー室	
1 8 0 T	上マフラー室	
1 9 0 S	第 1 吐出孔 (吐出孔)	
1 9 0 T	第 2 吐出孔 (吐出孔)	
2 0 0 S	第 1 吐出弁	
2 0 0 T	第 2 吐出弁	40
2 0 1 S	第 1 吐出弁押さえ	
2 0 1 T	第 2 吐出弁押さえ	
2 5 2	アキュムホルダー	
2 5 3	アキュムバンド	
2 5 5	システム接続管	
R	第 1、第 2 圧力導入路の開口部	



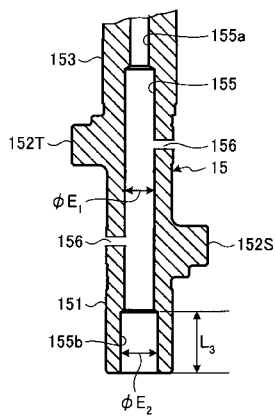
【 図 1 】



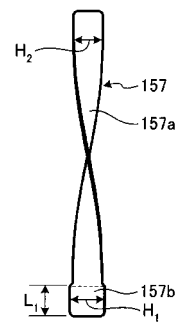
【 図 2 】



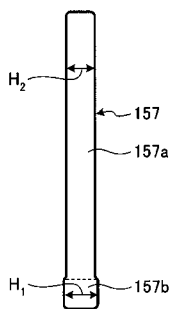
【 図 3 】



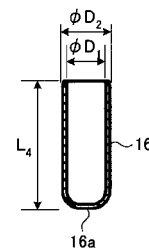
【 図 5 】



【 図 4 】



【 図 6 】



【 図 7 】

