

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5233406号
(P5233406)

(45) 発行日 平成25年7月10日(2013.7.10)

(24) 登録日 平成25年4月5日(2013.4.5)

(51) Int.Cl.

F O 4 B 39/10 (2006.01)

F I

F O 4 B 39/10

C

請求項の数 6 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2008-133864 (P2008-133864)
 (22) 出願日 平成20年5月22日(2008.5.22)
 (65) 公開番号 特開2009-281269 (P2009-281269A)
 (43) 公開日 平成21年12月3日(2009.12.3)
 審査請求日 平成23年2月14日(2011.2.14)

(73) 特許権者 000005821
 パナソニック株式会社
 大阪府門真市大字門真1006番地
 (74) 代理人 100109667
 弁理士 内藤 浩樹
 (74) 代理人 100120156
 弁理士 藤井 兼太郎
 (74) 代理人 100137202
 弁理士 寺内 伊久郎
 (72) 発明者 柳瀬 誠吾
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下
 電器産業株式会社内
 (72) 発明者 喜多 一朗
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下
 電器産業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 密閉型圧縮機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

密閉容器内に電動要素と前記電動要素によって駆動される圧縮要素とが収容され、前記圧縮要素はシリンダボアを有するシリンダ本体と、前記シリンダボアの内部で往復運動するピストンとを備えた密閉型圧縮機であって、前記シリンダボアの開口端を覆うように前記シリンダ本体に装着され、冷媒ガスを吸入するための吸入孔を内部に位置させて前記シリンダ本体側の表面上に形成された溝部と前記吸入孔の外周にわたり前記シリンダ本体側に設けられた環状に連なるバルブシート面と、前記吸入孔から離隔して前記溝部の内部に設けられた位置決め用の一对のピン部とを有するバルブプレートと、前記シリンダボアの開口端に対応させて中心部が割り貫かれ、その周囲が環状に連なる環状部を有し、前記環状部の一部が前記ピン部に重なるように前記シリンダ本体と前記バルブプレートとの間に介装された封止用のプレートガasketと、略T字形の平坦な舌片状部材であり、前記舌片状部材は、前記吸入孔を封止可能な丸形の自由端部を含み、縦長に形成された主要部分と、横方向両側に延びた据付部分とを有し、前記据付部分に前記一对のピン部と関係付けて一对の孔部が設けられ、前記主要部分の前記自由端部を前記バルブシート面に重ね、かつ、前記一对の孔部を前記一对のピン部に係合させて前記バルブプレートの前記溝部に収容される吸入リードバルブと、前記吸入リードバルブの据付部分が前記プレートガasketと前記溝部の内面との間に保持されるよう、前記溝部に収容された前記吸入リードバルブの前記据付部分に前記プレートガasketに対する所定の押圧力を加えさせる押圧部材とを備え、前記溝部の深さを前記吸入リードバルブの厚み以上に設けた密閉型圧縮機。

10

20

【請求項 2】

押圧部材は、吸入リードバルブの据付部分の横方向中央部に形成され、プレートガスケット側に切り起こされている切り起こし部である請求項 1 に記載の密閉型圧縮機。

【請求項 3】

押圧部材は、吸入リードバルブの据付部分と溝部の内面との間に配置され、かつ一对のピン部にそれぞれ嵌装された円環状の弾性シートである請求項 1 に記載の密閉型圧縮機。

【請求項 4】

押圧部材は、プレートガスケットの環状部の内縁部から内方に突起して前記環状部と一体的に形成されるとともに、その基端部を基準として溝部に収容される吸入リードバルブの据付部分と略対称に形成された突起部であって、前記基端部を折り曲げ位置として、前記突起部が前記吸入リードバルブが位置する側に密着曲げされて前記据付部分と重ねられている請求項 1 に記載の密閉型圧縮機。

10

【請求項 5】

押圧部材は、吸入リードバルブの据付部分の中央部に前記プレートガスケット側に突起して形成され、前記プレートガスケットを塑性変形させて前記プレートガスケットに食い込ませる突起部である請求項 1 に記載の密閉型圧縮機。

【請求項 6】

押圧部材は、吸入リードバルブの据付部分の一对の孔部のそれぞれ内側に突起して形成され、プレートガスケットを塑性変形させて前記プレートガスケットに食い込ませる一对の突起部である請求項 1 に記載の密閉型圧縮機。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、冷蔵庫、ショーケースなどの冷蔵、冷凍装置や空気調和装置に用いられる密閉型圧縮機に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

冷蔵庫のような冷却システムに使用される一般的な密閉型圧縮機は、電動要素の回転子の回転により、圧縮要素のクランクシャフトが回転され、このクランクシャフトの偏心運動がコンロッドにより水平運動に変換され、ピストンがシリンダボアの内部で往復運動する。この際、ピストンの後退動作により、冷媒ガスが冷却システムから吸入弁装置を介してシリンダボア内部に吸入され、このように吸入された冷媒ガスはピストンの前進動作により圧縮され、吐出弁装置を介して冷却システムに供給される。

30

【0003】

このような密閉型圧縮機において、シリンダボアの開口端を封止するように装着される吸入弁装置は圧縮機の効率に大きな影響を及ぼす。効率を向上させ得る密閉型圧縮機として、封止用の平坦な第 1 ガスケットと封止用の平坦な第 2 ガスケットとが介装されて、シリンダ本体と圧縮機先端部との間に保持されるバルブプレートと、このバルブプレートに設けられた吸入孔とこの吸入孔の外周にわたりシリンダ本体側に設けられた環状に連なるバルブシート面と関係付けられる薄板状の吸入リードバルブとを備え、吸入リードバルブのほぼ全体は、バルブプレートの、シリンダ本体側を向いた表面上に設けられた溝部に収容されるものがある（例えば、特許文献 1 参照）。

40

【特許文献 1】実用新案登録第 3 0 7 8 7 4 3 号公報**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら、上述した従来の圧縮機は、吸入リードバルブの据付部分の折目付けされた部位が、対応する締め代をもって溝部に収容されているが、その押圧力は実質的にゼロで、しかも運転時の開閉振動でバルブプレートの主面と平行な方向に振動することを防止する積極的な手段を持たないため、バルブシート面を封止している吸入リードバルブの主

50

要部分が振動し摩擦によってバルブシート面を摩滅させ、圧縮機の効率が低下するという課題を有していた。

【 0 0 0 5 】

本発明は、上記従来の課題を解決するためになされたもので、その目的は吸入リードバルブがバルブプレートの主面と平行な方向に振動することを防止することにより、バルブシート面の高耐久性を確保することができる密閉型圧縮機を提供することにある。

【 0 0 0 6 】

本発明の他の目的は、圧縮機の容積効率を向上させることができる密閉型圧縮機を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

上記従来の課題を解決するために、本発明の密閉型圧縮機は、シリンダボアの開口端を覆うようにシリンダ本体に装着され、シリンダ本体側の表面上に形成された溝部と吸入孔の外周にわたりシリンダ本体側に設けられたバルブシート面と、溝部の内部に設けられた位置決め用の一对のピン部とを有するバルブプレートと、一部がピン部に重なるようにシリンダ本体とバルブプレートとの間に介装された封止用のプレートガスケットと、略Ｔ字形の平坦な舌片状部材である吸入リードバルブの据付部分がプレートガスケットに所定の押圧力を加えることによって、据付部分がプレートガスケットと溝部の内面との間に保持される押圧部材とを備えたもので、吸入リードバルブがバルブプレート的主面と平行な方向に振動することを防止することにより、バルブシート面の高耐久性を確保することができるという作用を有する。

【 0 0 0 8 】

また、本発明の密閉型圧縮機は、吸入リードバルブの据付部分がガスケットに所定の押圧力を作用させる押圧部材を備えているので、溝部の深さよりも板厚の小さい吸入リードバルブを用いることができ、これによって圧縮機の容積効率の向上することができるという作用を有する。

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

本発明の密閉型圧縮機は、バルブプレートに形成された溝部に、一对のピン部を設けるとともに、吸入リードバルブの据付部分に一对の孔部を設け、これら一对の孔部と一对のピン部とを係合させたので、吸入リードバルブがバルブプレートの主面と平行な方向に振動することを防止することができ、これによってバルブシート面の高耐久性を確保することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 0 】

請求項１に記載の発明は、密閉容器内に電動要素と前記電動要素によって駆動される圧縮要素とが収容され、前記圧縮要素はシリンダボアを有するシリンダ本体と、前記シリンダボアの内部で往復運動するピストンとを備えた密閉型圧縮機であって、前記シリンダボアの開口端を覆うように前記シリンダ本体に装着され、冷媒ガスを吸入するための吸入孔を内部に位置させて前記シリンダ本体側の表面上に形成された溝部と前記吸入孔の外周にわたり前記シリンダ本体側に設けられた環状に連なるバルブシート面と、前記吸入孔から離隔して前記溝部の内部に設けられた位置決め用の一对のピン部とを有するバルブプレートと、前記シリンダボアの開口端に対応させて中心部が削り貫かれ、その周囲が環状に連なる環状部を有し、前記環状部の一部が前記ピン部に重なるように前記シリンダ本体と前記バルブプレートとの間に介装された封止用のプレートガスケットと、略Ｔ字形の平坦な舌片状部材であり、前記舌片状部材は、前記吸入孔を封止可能な丸形の自由端部を含み、縦長に形成された主要部分と、横方向両側に延びた据付部分とを有し、前記据付部分に前記一对のピン部と関係付けて一对の孔部が設けられ、前記主要部分の前記自由端部を前記バルブシート面に重ね、かつ、前記一对の孔部を前記一对のピン部に係合させて前記バルブプレートの前記溝部に収容される吸入リードバルブと、前記吸入リードバルブの据付部

10

20

30

40

50

分が前記プレートガスケットと前記溝部の内面との間に保持されるよう、前記溝部に収容された前記吸入リードバルブの前記据付部分に前記プレートガスケットに対する所定の押圧力を加えさせる押圧部材とを備え、前記溝部の深さを前記吸入リードバルブの厚み以上に設けたもので、吸入リードバルブがバルブプレートの主面と平行な方向に振動することを防止することにより、バルブシート面の高耐久性を確保することができる。

【 0 0 1 1 】

また、溝部の深さよりも板厚の小さい吸入リードバルブを用いることができ、これによって圧縮機の容積効率の向上を図ることができる。

【 0 0 1 2 】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の発明において、押圧部材は、吸入リードバルブの据付部分の横方向中央部に形成され、プレートガスケット側に切り起こされている切り起こし部であり、吸入リードバルブの切り起こし部がプレートガスケットに当接して撓められ、所定の押圧力がプレートガスケットに加えられるため、請求項 1 に記載の発明の効果に加えてさらに、簡単な構成で確実にプレートガスケットに押圧力を加えることができる。

【 0 0 1 3 】

請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 に記載の発明において、押圧部材は、吸入リードバルブの据付部分と溝部の内面との間に配置され、かつ一對のピン部にそれぞれ嵌装された円環状の弾性シートであり、円環状の弾性シートにより、容易に所定の押圧力がプレートガスケットに加えられるため、請求項 1 に記載の発明の効果に加えてさらに、簡単な構成で確実にプレートガスケットに押圧力を加えることができる。

【 0 0 1 4 】

請求項 4 に記載の発明は、請求項 1 に記載の発明において、押圧部材は、プレートガスケットの環状部の内縁部から内方に突起して前記環状部と一体的に形成されるとともに、その基端部を基準として溝部に収容される吸入リードバルブの据付部分と略対称に形成された突起部であって、前記基端部を折り曲げ位置として、前記突起部が前記吸入リードバルブが位置する側に密着曲げされて前記据付部分と重ねられており、請求項 1 に記載の発明の効果に加えてさらに、簡単な構成で確実にプレートガスケットに押圧力を加えることができる。

【 0 0 1 5 】

請求項 5 に記載の発明は、請求項 1 に記載の発明において、押圧部材は、吸入リードバルブの据付部分の中央部に前記プレートガスケット側に突起して形成され、前記プレートガスケットを塑性変形させて前記プレートガスケットに食い込ませる突起部であり、請求項 1 に記載の発明の効果に加えてさらに、簡単な構成で確実にプレートガスケットに押圧力を加えることができる。

【 0 0 1 6 】

請求項 6 に記載の発明は、請求項 1 に記載の発明において、押圧部材は、吸入リードバルブの据付部分の一対の孔部のそれぞれ内側に突起して形成され、プレートガスケットを塑性変形させて前記プレートガスケットに食い込ませる一対の突起部であり、請求項 1 に記載の発明の効果に加えてさらに、簡単な構成で確実にプレートガスケットに押圧力を加えることができる。

【 0 0 1 7 】

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、この実施の形態によってこの発明が限定されるものではない。

【 0 0 1 8 】

(実施の形態 1)

図 1 は本発明の実施の形態 1 における密閉型圧縮機の構成を示す上面図、図 2 は図 1 に示した密閉型圧縮機の側面断面図である。図 1 及び図 2 において、密閉容器 1 はその側壁部に貫設された吸入配管 1 1 及び吐出配管 1 2 を有し、この密封容器 1 には、電動要素 2

10

20

30

40

50

と、電動要素 2 によって駆動される圧縮要素 3 と、この圧縮要素 3 の冷媒ガス吸入経路に設けられる吸入マフラ 4 とが収納され、さらに、密閉容器 1 内の底部に潤滑油 5 が貯留されている。

【 0 0 1 9 】

電動要素 2 は、固定子 2 1 と、回転子 2 2 とを備え、その軸心を略鉛直にして、4 個のバネ 2 3 を介して、密封容器 1 の底部に装着されている。圧縮要素 3 は、吸入弁装置及び吐出弁装置を含むバルブ機構 6 と、吐出チャンバー 7 と、シリンダボア 3 1 及び軸受部 3 2 を有し、固定子 2 1 の上部に固定されたシリンダ本体としてのシリンダブロック 3 3 と、シリンダボア 3 1 に往復動可能に挿設されたピストン 3 4 と、電動要素 2 の回転子 2 2 の軸心部に嵌挿されるとともに、軸受部 3 2 によって軸支される主軸部 3 5 及びこの主軸部 3 5 と一体運動するようにその一端に形成された偏心軸部 3 6 を有するシャフト 3 7 と、偏心軸部 3 6 及びピストン 3 4 を連結するコンロッド 3 8 とを備えている。

10

【 0 0 2 0 】

これらの構成要素のうち、バルブ機構 6 はシリンダヘッド 8 1 とともにシリンダボア 3 1 の開放端を覆うように、4 本のボルト 9 1 によってシリンダブロック 3 3 に装着され、吐出チャンバー 7 は偏心軸部 3 6 及びピストン 3 4 の側方のシリンダブロック 3 3 の上部に形成されている。また、シャフト 3 7 の下端部には、給油機構 8 が設けられている。

【 0 0 2 1 】

上記のように構成された密閉型圧縮機について、初めに一般的な動作について説明し、その後でバルブ機構 6 に含まれる吸入弁装置の詳細な構成及び動作について説明する。

20

【 0 0 2 2 】

電動要素の回転子 2 2 はシャフト 3 7 を回転させ、偏心軸部 3 6 の回転運動が、コンロッド 3 8 を介して、ピストン 3 4 に伝えられる。これによって、ピストン 3 4 はシリンダボア 3 1 内を往復運動する。ピストン 3 4 の往復運動により、図示省略の冷却システムから、吸入配管 1 1、吸入マフラ 4 及びバルブ機構 6 を通って、冷媒ガスがシリンダボア 3 1 内へ吸入され、圧縮された後、バルブ機構 6 及び吐出チャンバー 7 を通して再び冷却システムに吐き出される。

【 0 0 2 3 】

シャフト 3 7 の下端部に形成された給油機構 8 によって潤滑油 5 がスパイラル溝 9 を通って、上方に汲み上げられ、軸受部 3 2 と主軸部 3 5 との摺動面などに供給されるとともに、偏心軸部 3 6 の端部に形成された吐出孔（図示せず）から密閉容器 1 内の全周方向へ水平に飛散してピストン 3 4 にも供給されて、それぞれ潤滑を行う。

30

【 0 0 2 4 】

次に、吸入弁装置について説明する。バルブ機構 6 は吸入弁装置及び吐出弁装置を含み、これらが一つの要素を共有する構成になっているが、吐出弁装置については本発明に直接的に関係しないのでその説明を省略し、吸入弁装置についてののみ以下に説明する。

【 0 0 2 5 】

図 3 は図 1 に示した密閉型圧縮機のバルブ機構 6 の構成図で、(a) は吸入弁装置の斜視図で構成を示しており、(b) は吸入弁装置の主要要素の斜視図であり、主要な構成要素を裏側から見た斜視図である。

40

【 0 0 2 6 】

図 3 において、吸入バルブ装置 4 0 は、プレートガスケット 4 1 と、吸入リードバルブ 5 1 と、バルブプレート 6 1 とで構成され、これらの構成要素がヘッドガスケット 7 1、シリンダヘッド 8 1 と共に、4 本のボルト 9 1（図 1 参照）によってシリンダブロック 3 3 に装着される。

【 0 0 2 7 】

シリンダブロック 3 3 は、シリンダボア 3 1 の開口端に吸入バルブ装置 4 0 を装着するための装着面 3 3 a を備え、この装着面 3 3 a は全体が矩形状の平坦部を有している。プレートガスケット 4 1 は、中央部が円形に切り貫かれ、シリンダボア 3 1 の開口端の周囲を封止する環状部 4 2 を有している。吸入リードバルブ 5 1 は、(b) に示すように、略

50

T字形の平坦な舌片状部材であり、この舌片状部材は、丸形の自由端部52を含み、縦長に形成された主要部分53と、横方向両側に延びた据付部分54と、これら据付部分54にそれぞれ1つずつ形成された位置決め用の一対の孔部55と、据付部分54の横方向中央部にシリンダブロック33側に切り起こされている切り起こし部56とを備えている。

【0028】

バルブプレート61は、(b)に示すように、冷媒ガスを吸入するための吸入孔62と、この吸入孔62の外周にわたりシリンダボア31側に設けられた環状に連なるバルブシート面66と、この吸入孔62とこのバルブシート面66を内部に位置させてシリンダボア31側の表面上に形成された溝部63と、この溝部63に吸入孔62から離隔して設けられた位置決め用の一対のピン部64とを有している。

10

【0029】

このバルブプレート61の反シリンダボア31側には吐出弁機構を構成する要素が装着されるが、ここではその説明を省略する。ヘッドガスケット71は冷媒ガスを吸入したり、冷媒ガスを吐出したりする孔を有し、全体がほぼ環状に形成されている。シリンダヘッド81は冷媒ガスの吸入と吐出を行う2つの通路(図示せず)を有している。

【0030】

ここで、バルブプレート61に形成される溝部63は、吸入リードバルブ51が緩やかに入り込む形状で、かつその深さは吸入リードバルブ51の厚さと等しいか、又はその厚さ以上に深く形成されている。そして、吸入リードバルブ51の据付部分54に対応する部位がバルブプレート61の端部にあり、このバルブプレート61にプレートガスケット41を重ねると、プレートガスケット41の環状部42が一対のピン部64の上に重なることになる。

20

【0031】

したがって、バルブプレート61の一対のピン部64に吸入リードバルブ51の一対の孔部55を係合させるとともに、吸入リードバルブ51を溝部63に収容して、プレートガスケット41、バルブプレート61、ヘッドガスケット71及びシリンダヘッド81を一体的にシリンダブロック33に装着すれば、吸入リードバルブ51の切り起こし部56がプレートガスケット41に当接して撓められ、所定の押圧力、例えば150グラム以上、望ましくは300グラムの押圧力がプレートガスケット41に加えられる。

【0032】

この結果、運転時の開閉振動により吸入リードバルブ51がバルブプレート61の主体と平行な方向へ振動することが、一対の孔部55と一対のピン部64とを係合させたことによって防止され、さらに、吸入リードバルブ51の切り起こし部56によるプレートガスケット41に対する押圧力によって、据付部分54が溝部63に確実に保持される。また、切り起こし部56を設けたことによって、溝部63の深さを吸入リードバルブ51の厚み以上にすることが可能となるため、圧縮機の容積効率を向上させることができる。

30

【0033】

(実施の形態2)

図4は本発明に係る密閉型圧縮機の実施の形態2における、吸入弁装置の主要要素の斜視図である。図中、図3と同一の要素には同一の符号を付してその説明を省略する。

40

【0034】

図3に示した実施の形態1では据付部分54の横方向中央部に切り起こし部56が形成された吸入リードバルブ51を用いたが、実施の形態2では、切り起こし部56が形成されていない吸入リードバルブ51Aを用いるとともに、切り起こし部56と同様な押圧力を作用させるべく、新たに2個の円環状の弾性シート65を用いている。この弾性シート65は溝部63に吸入リードバルブ51Aを組み込む前に、一対のピン部64にそれぞれ嵌装され、その後に吸入リードバルブ51Aの一対の孔部55をバルブプレート61の一対のピン部64に係合させて吸入リードバルブ51Aが溝部63に収容される。

【0035】

弾性シート65の材質として、例えば、アームストロング社製で、ニトリルブチルラバ

50

ーを含浸させた厚さ0.10～0.40mmのピータータイプのノンアスベストガスケットを用いることができる。このとき、所定の押圧力、例えば150グラム以上、望ましくは300グラムの押圧力が作用するように厚さを決定する。

【0036】

この結果、運転時の開閉振動により吸入リードバルブ51Aがバルブプレート61の主面と平行な方向へ振動することが防止されるとともに、吸入リードバルブ51Aの据付部分54が溝部63に確実に保持され、さらに、圧縮機の容積効率を向上させることができる。

【0037】

(実施の形態3)

図5は本発明に係る密閉型圧縮機の実施の形態3における、吸入弁装置の主要要素の構成図で、(a)はプレートガスケットの平面図、(b)は主要要素の斜視図であり、プレートガスケット、吸入リードバルブ及びバルブプレートの斜視図である。図中、図3又は図4と同一の要素には同一の符号を付してその説明を省略する。

【0038】

図4に示した実施の形態2では切り起こし部56が形成されていない吸入リードバルブ51Aと、円環状の弾性シート65とを用いたが、実施の形態3では吸入リードバルブ51Aをそのまま用い、弾性シート65を用いる代わりに、これと同様な作用を行わせる突起部を備えたプレートガスケット41Aを用いている。

【0039】

プレートガスケット41Aは、環状部42の内縁部から内方に突起して環状部42と一体的に形成された突起部43を有している。突起部43はその基端部を基準として溝部63に収容される吸入リードバルブ51Aの据付部分54と略対称に形成されている。そして組み付け時には、突起部43はその基端部を折り曲げ位置として、吸入リードバルブ51Aが位置する側に密着曲げされて吸入リードバルブ51Aの据付部分54に重ねられる。

【0040】

プレートガスケット41Aの材質として、例えば、アームストロング社製で、ニトリルブチルラバーを含浸させた厚さ0.10～0.40mmのピータータイプのノンアスベストガスケットを用いることができる。

【0041】

このとき、所定の押圧力、例えば150グラム以上、望ましくは300グラムの押圧力が作用するように厚さを決定する。

【0042】

この結果、運転時の開閉振動による吸入リードバルブ51Aのバルブプレート61の主面と平行な方向へ振動することが防止されるとともに、吸入リードバルブ51Aの据付部分54が溝部63に確実に保持され、さらに、圧縮機の容積効率を向上させることができる。

【0043】

(実施の形態4)

図6は本発明に係る密閉型圧縮機の実施の形態4における、吸入弁装置の主要要素の構成図で、(a)は主要要素の斜視図であり、プレートガスケット、吸入リードバルブ及びバルブプレートの斜視図、(b)は主要要素の装着時の要部断面図であり、(a)に示した要素を装着した時の要部の断面図である。図中、図3と同一の要素には同一の符号を付してその説明を省略する。

【0044】

図3に示した実施の形態1では切り起こし部56の弾性変形によりプレートガスケット41を押圧したが、実施の形態4では切り起こし部56の代わりに、弾性変形し難い長さに切り起こし部57を形成している。この場合、切り起こし部57は、(b)に示したように、プレートガスケット41を塑性変形させてその内部に食い込ませることにより、所定

10

20

30

40

50

の押圧力、例えば 150 グラム以上、望ましくは 300 グラムの押圧力が作用するようにしている。

【0045】

この結果、運転時の開閉振動により吸入リードバルブ 51B がバルブプレート 61 の主面と平行な方向へ振動することが防止されるとともに、吸入リードバルブ 51B の据付部分 54 が溝部 63 に確実に保持され、さらに、圧縮機の容積効率を向上させることができる。

【0046】

(実施の形態 5)

図 7 は本発明に係る密閉型圧縮機の実施の形態 5 における、吸入弁装置の主要要素の構成図で、(a) 主要要素の斜視図で、プレートガスケット、吸入リードバルブ及びバルブプレートの斜視図、(b) は主要要素装着時の要部断面図であり、(a) に示した要素を装着した時の要部の断面図である。図中、図 3 と同一の要素には同一の符号を付してその説明を省略する。

【0047】

図 3 に示した実施の形態 1 では、吸入リードバルブ 51 に形成した切り起こし部 56 の弾性変形によりプレートガスケット 41 を押圧したが、実施の形態 5 では切り起こし部 56 の代わりに、吸入リードバルブ 51C の据付部分 54 の一对の孔部 55 の内側に、板材の絞り加工によって一对の突起部 58 を形成している。

【0048】

この場合、一对の突起部 58 は、(b) に示したように、プレートガスケット 41 を塑性変形させてその内部に食い込ませることにより、所定の押圧力、例えば 150 グラム以上、望ましくは 300 グラムの押圧力が作用するようにしている。

【0049】

この結果、運転時の開閉振動により吸入リードバルブ 51C がバルブプレート 61 の主面と平行な方向へ振動することが防止されるとともに、吸入リードバルブ 51C の据付部分 54 が溝部 63 に確実に保持され、さらに、圧縮機の容積効率を向上させることができる。

【産業上の利用可能性】

【0050】

以上のように本発明にかかる密閉型圧縮機は、バルブプレートに形成された溝部に、一对のピン部を設けるとともに、吸入リードバルブの据付部分に一对の孔部を設け、これら一对の孔部と一对のピン部とを係合させたので、吸入リードバルブがバルブプレート的主面と平行な方向に振動することを防止することができ、また、吸入リードバルブの据付部分を所定の押圧力をガスケットに作用させる押圧部材を備えているので、溝部の深さよりも板厚の小さい吸入リードバルブを用いることができ、これによって、吸入リードバルブの高耐久性性を確保し、かつ圧縮機の容積効率の向上を実現するのに有用である。

【図面の簡単な説明】

【0051】

【図 1】本発明の実施の形態 1 における密閉型圧縮機の構成を示す上面図

【図 2】同実施の形態における密閉型圧縮機の側面断面図

【図 3】(a) 同実施の形態におけるバルブ機構の吸入弁装置の斜視図 (b) 同実施の形態におけるバルブ機構の吸入弁装置の主要要素の斜視図

【図 4】本発明の実施の形態 2 における吸入弁装置の主要要素の斜視図

【図 5】(a) 本発明の実施の形態 3 における吸入弁装置の主要要素のプレートガスケットの平面図 (b) 本発明の実施の形態 3 における吸入弁装置の主要要素の斜視図

【図 6】(a) 本発明の実施の形態 4 における吸入弁装置の主要要素の斜視図 (b) 本発明の実施の形態 4 における吸入弁装置の主要要素装着時の要部断面図

【図 7】(a) 本発明の実施の形態 5 における吸入弁装置の主要要素の斜視図 (b) 本発明の実施の形態 5 における吸入弁装置の主要要素装着時の要部断面図

【符号の説明】

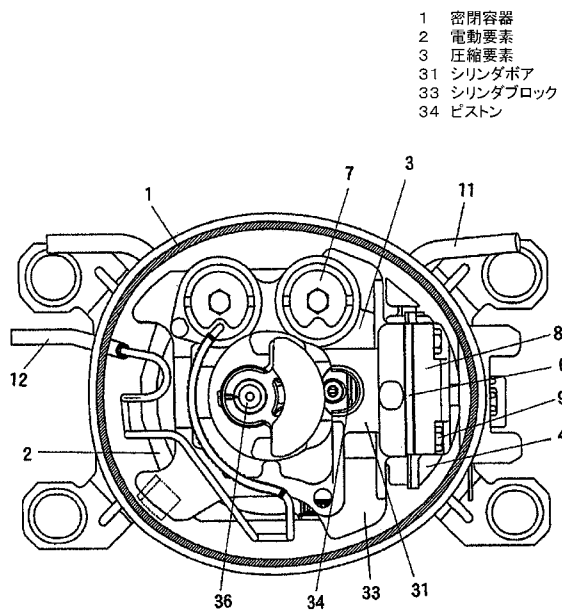
【 0 0 5 2 】

- 1 密閉容器
- 2 電動要素
- 3 圧縮要素
- 3 1 シリンダボア
- 3 3 シリンダブロック
- 3 4 ピストン
- 4 1 , 4 1 A プレートガスケット
- 4 2 環状部
- 4 3 , 5 8 突起部（押圧部材）
- 5 1 , 5 1 A、5 1 B、5 1 C 吸入リードバルブ
- 5 2 自由端部
- 5 4 据付部分
- 5 5 孔部
- 5 6 , 5 7 切り起こし部（押圧部材）
- 6 1 バルブプレート
- 6 2 吸入孔
- 6 3 溝部
- 6 4 ピン部
- 6 5 弾性シート（押圧部材）
- 6 6 バルブシート面

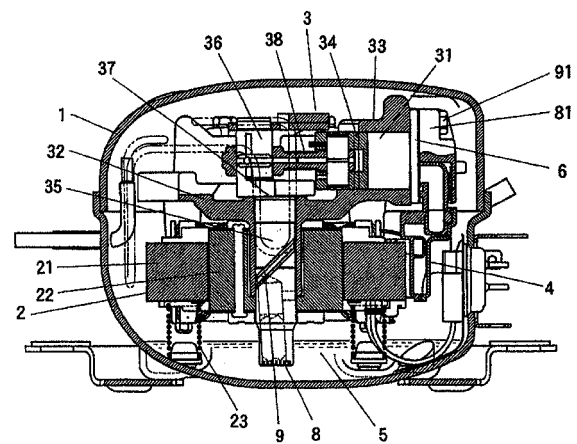
10

20

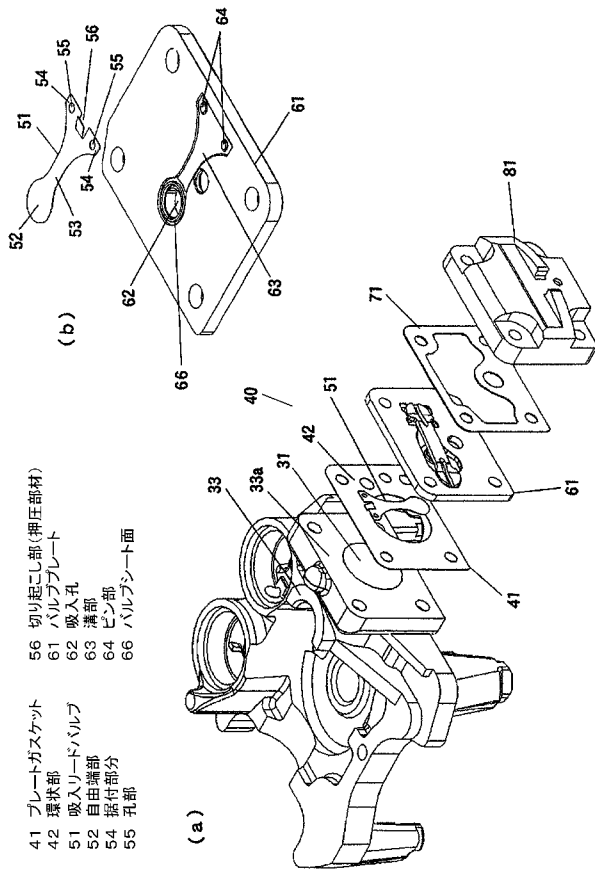
【図 1】



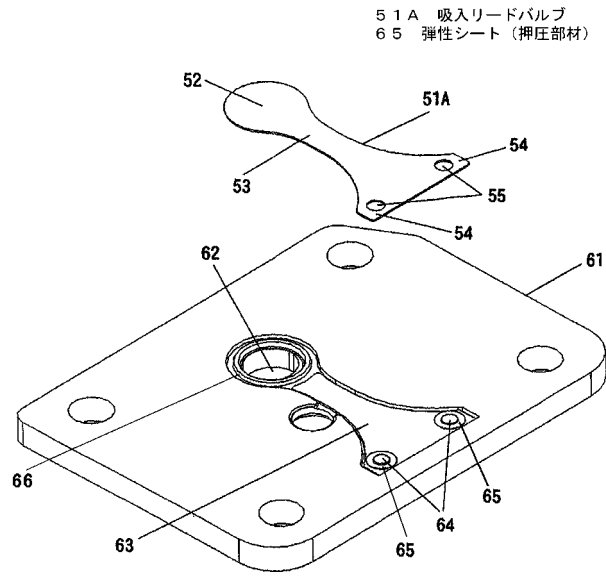
【図 2】



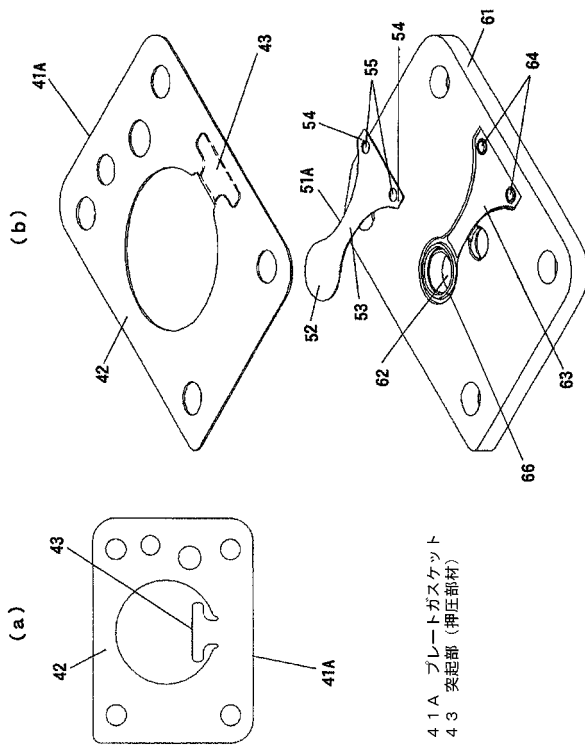
【図 3】



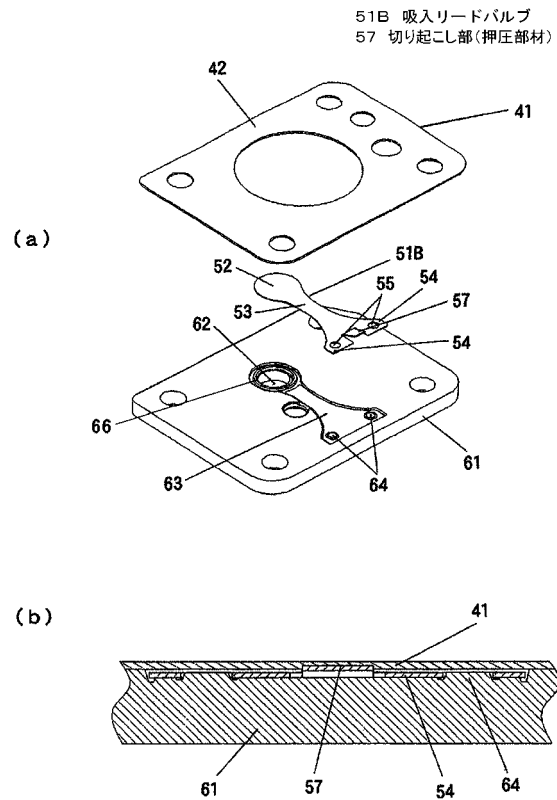
【図 4】



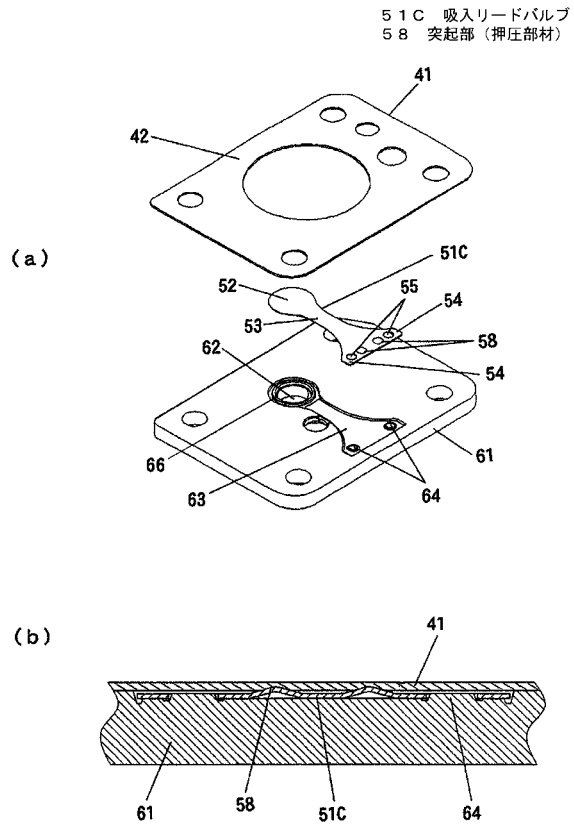
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

審査官 吉田 昌弘

- (56)参考文献 特開2007-255250(JP,A)
特開2008-038692(JP,A)
特表2001-526359(JP,A)
特開平06-229374(JP,A)
特開平09-100782(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F04B 39/10
F16K 15/16