

(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2017-190834

(P2017-190834A)

(43) 公開日 平成29年10月19日(2017.10.19)

(51) Int.Cl.
F16J 15/08 (2006.01)F1
F16J 15/08テーマコード (参考)
3J040

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2016-80867(P2016-80867)
(22) 出願日 平成28年4月14日(2016.4.14)(71) 出願人 000000170
いすゞ自動車株式会社
東京都品川区南大井6丁目26番1号
(74) 代理人 100171619
弁理士 池田 顕雄
(72) 発明者 早崎 綱記
神奈川県藤沢市土棚8番地 いすゞ自動車
株式会社 藤沢工場内
Fターム(参考) 3J040 AA12 BA01 EA08 EA18 EA29
EA32 EA35 FA01 HA19 HA20

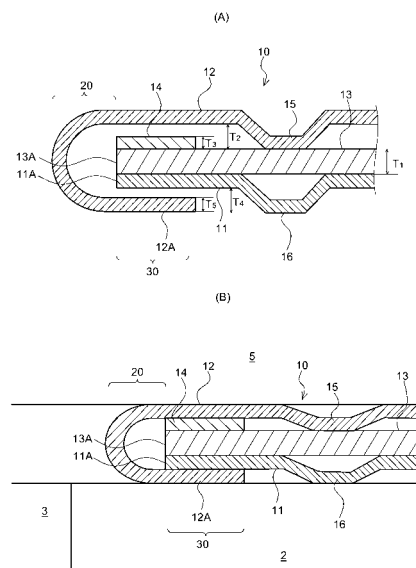
(54) 【発明の名称】 ガスケット

(57) 【要約】

【課題】 ガスケットのシール性を効果的に向上させる。

【解決手段】 下側シールプレート11と、下側シールプレート11の上面に積層された中間プレート13と、中間プレート13の上面に積層されたシム部材14と、シム部材14の上面から下側シールプレート11の下面に折り返されて、下側シールプレート11の貫通孔11Aの周縁、中間プレート13の貫通孔13Aの周縁及び、シム部材14の貫通孔の周縁を覆うグロメット構造20を有する上側シールプレート12と、下側シールプレート11に中間プレート13とは反対側に突出して形成された下側ビード16と、上側シールプレート12に下側ビード16と同方向に突出して形成された上側ビード15とを備える。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 貫通孔を有する下側シールプレートと、
前記第 1 貫通孔と同心の第 2 貫通孔を有すると共に、前記下側シールプレートの上面に積層された中間プレートと、
前記第 1 及び前記第 2 貫通孔と同心の第 3 貫通孔を有すると共に、前記中間プレートの上面に積層されたシム部材と、
前記シム部材の上面から前記下側シールプレートの下面に折り返されて、前記第 1 貫通孔の周縁、前記第 2 貫通孔の周縁及び、前記第 3 貫通孔の周縁を覆うグロメット構造を有する上側シールプレートと、
前記下側シールプレートに前記中間プレートとは反対側に突出して形成された下側ビードと、
前記上側シールプレートに前記下側ビードと同方向に突出して形成された上側ビードと、
を備える
ことを特徴とするガスケット。

10

【請求項 2】

前記下側ビードが前記グロメット構造よりも外側の前記下側シールプレートに形成され、前記上側ビードが前記シム部材よりも外側の前記上側シールプレートに形成された請求項 1 に記載のガスケット。

【請求項 3】

前記上側シールプレートが前記シム部材を介することなく前記中間プレートの上面に積層され、前記グロメット構造が前記上側シールプレートと別体に形成されると共に、前記上側シールプレートの上面から前記下側シールプレートの下面に折り返され、前記上側ビードが前記上側シールプレートに前記下側ビードとは反対側に突出して形成された請求項 1 に記載のガスケット。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、ガスケットに関し、特に、複数枚のシールプレートを備える積層型のガスケットに関する。

30

【背景技術】**【0002】**

従来より、エンジンのシリンダブロックとシリンダヘッドとの間に介装されて、これらシリンダブロックとシリンダヘッドとの隙間をシールする積層型のシリンダヘッドガスケットが実用化されている。

【0003】

シリンダブロックとシリンダヘッドとの隙間は燃焼室内の爆発力等の影響により変化するため、高いシール性を維持するには、シールプレートの所定箇所にシリンダブロックやシリンダヘッドの動きに追従して変形するビードを設ける必要がある。また、燃焼ガスが各シールプレートの層間から漏出することを防止するには、各シールプレートの燃焼室を形成する部位を覆うグロメットを設ける必要がある。

40

【0004】

例えば、特許文献 1 には、積層された三枚のシールプレートのうち、最上層シールプレートの先端側を最下層シールプレートの下面に折り返してグロメットを形成すると共に、最下層シールプレートに下方に突出する下側ビードを設け、さらに中間層シールプレートに上方に突出する上側ビードを設けた構造が開示されている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0005】**

【特許文献 1】特開平 1 1 - 3 1 5 9 2 8 号公報

50

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

一般的に、シリンダヘッドはシリンダブロックの上部に複数本のヘッドボルトを強く締め付けることにより固定される。このため、例えば、特許文献1記載の構造では、上側ビードがシリンダヘッドに強く押圧されて全屈することになる。その結果、上側ビードにへたりが生じて復元力を失うと、特にシリンダブロックとシリンダヘッドとの隙間が大きくなる最高筒内圧時は、上側ビードがシリンダブロックやシリンダヘッドの動きに追従できなくなり、シール性を十分に確保できなくなる可能性がある。

【0007】

開示の技術は、ガスケットのシール性を効果的に向上させることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

開示の技術は、第1貫通孔を有する下側シールプレートと、前記第1貫通孔と同心の第2貫通孔を有すると共に、前記下側シールプレートの上面に積層された中間プレートと、前記第1及び前記第2貫通孔と同心の第3貫通孔を有すると共に、前記中間プレートの上面に積層されたシム部材と、前記シム部材の上面から前記下側シールプレートの下面に折り返されて、前記第1貫通孔の周縁、前記第2貫通孔の周縁及び、前記第3貫通孔の周縁を覆うグロメット構造を有する上側シールプレートと、前記下側シールプレートに前記中間プレートとは反対側に突出して形成された下側ビードと、前記上側シールプレートに前記下側ビードと同方向に突出して形成された上側ビードと、を備えることを特徴とする。

【0009】

前記下側ビードが前記グロメット構造よりも外側の前記下側シールプレートに形成され、前記上側ビードが前記シム部材よりも外側の前記上側シールプレートに形成されてもよい。

【0010】

前記上側シールプレートが前記シム部材を介することなく前記中間プレートの上面に積層され、前記グロメット構造が前記上側シールプレートと別体に形成されると共に、前記上側シールプレートの上面から前記下側シールプレートの下面に折り返され、前記上側ビードが前記上側シールプレートに前記下側ビードとは反対側に突出して形成されてもよい。

【発明の効果】

【0011】

開示の技術によれば、ガスケットのシール性を効果的に向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明の一実施形態に係るガスケットが適用されたエンジンの一部を示す模式的な縦断面図である。

【図2】本発明の一実施形態に係るガスケットにおいて、(A)はガスケット締め付け前の状態、(B)はガスケット締め付け後の状態を示す模式的な断面図である。

【図3】他の実施形態に係るガスケットを示す模式的な断面図である。

【図4】他の実施形態に係るガスケットを示す模式的な断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、添付図面に基づいて、本発明の一実施形態に係るガスケットについて説明する。同一の部品には同一の符号を付してあり、それらの名称および機能も同じである。したがって、それらについての詳細な説明は繰返さない。

【0014】

図1は、本実施形態のガスケット10が適用されたエンジン1の一部を示す模式的な縦断面図である。シリンダブロック2のシリンダボア3内には、ピストン4が往復移動可能

10

20

30

40

50

に收容されている。シリンダブロック 2 の上部には、シリンダヘッド 5 が本実施形態のガスケット 10 を介して図示しない複数本のヘッドボルトにより締結固定されている。

【0015】

次に、図 2 に基づいて、本実施形態に係るガスケット 10 の詳細構成について説明する。図 2 (A) はガスケット 10 の締め付け前の状態、図 2 (B) はガスケット 10 の締め付け後の状態を示す模式的な断面図である。

【0016】

図 2 に示すように、本実施形態のガスケット 10 は、三枚のプレート部材を積層したもので、シリンダブロック 2 側の下側シールプレート 11 と、シリンダヘッド 5 側の上側シールプレート 12 と、これら下側及び上側シールプレート 11, 12 の間に設けられた中間プレート 13 と、シリンダボア 3 よりも大径の円環状に形成されたシム部材 14 とを備えている。

【0017】

下側シールプレート 11 及び、中間プレート 13 には、シリンダボア 3 よりも大径且つ、シム部材 14 の内径と略同径の燃焼室孔 11A, 13A がそれぞれ貫通形成されている。シム部材 14 は、中間プレート 13 の燃焼室孔 13A 側の上面に設けられている。中間プレート 13 は、ビード等が形成されていない略平板状の部材であり、その厚み T_1 はシリンダブロック 2 の上面からのピストン 4 の出代の測定結果により、シリンダヘッド 5 とのクリアランスと圧縮比を最適な値にするために調整される。これら各プレート 11 ~ 13 は、例えばリベットやカシメ等によって積層状態を保たれている。また、中間プレート 13 及びシム部材 14 は、例えばレーザー溶接によって互いに接合されている。

【0018】

上側シールプレート 12 の貫通孔周囲（先端側）は、シム部材 14 の内周縁、中間プレート 13 の燃焼室孔 13A の内周縁及び、下側シールプレート 11 の燃焼室孔 11A の内周縁を囲むように縦断面略 U 字状に折り返されてグロメット構造 20 を形成する。また、上側シールプレート 12 の折り返し部 12A を下側シールプレート 11 の燃焼室孔 11A 側の下面に配置することで、当該折り返し部 12A 及びシム部材 14 によりストッパー構造 30 が形成されている。

【0019】

上側シールプレート 12 のストッパー構造 30 よりも外周側には、下方（中間プレート 13 側）に突出する上側ビード 15 が形成されている。上側ビード 15 の突出高さ T_2 は、好ましくは、シム部材 14 の厚み T_3 よりも高く設定され、シム部材 14 の厚み T_3 は、好ましくは、上側ビード 15 がシリンダヘッド 5 の下面に押圧されても全屈しない量で設定されている。

【0020】

下側シールプレート 11 のストッパー構造 30 よりも外側には、下方（シリンダブロック 2 側）に突出する下側ビード 16 が形成されている。下側ビード 16 の突出量 T_4 は、好ましくは、上側シールプレート 12 の折り返し部 12A の厚み T_5 よりも高く設定され、折り返し部 12A の厚み T_5 は、好ましくは、下側ビード 16 がシリンダブロック 2 の上面に押圧されても全屈しない量で設定されている。

【0021】

以上詳述したように、本実施形態のガスケット 10 によれば、上側シールプレート 12 の先端側を下方に屈曲させて折り返し部 12A を設けることで、シム部材 14 の内周縁、中間プレート 13 の燃焼室孔 13A の周縁及び、下側シールプレート 11 の燃焼室孔 11A の周縁を覆うグロメット構造 20 が形成されている。これにより、燃焼ガスの各プレート 11 ~ 13 の層間からの漏出が効果的に防止されるようになり、シール性を確実に向上することができる。

【0022】

また、シム部材 14 を中間プレート 13 の上面に配置し、さらに上側シールプレート 12 の折り返し部 12A を下側シールプレート 11 の下面に配置してストッパー構造 30 を

10

20

30

40

50

形成したことにより、上側ビード１５及び下側ビード１６の全屈が効果的に抑止されるようになる。これにより、各ビード１５，１６のへたりが抑止され、各ビード１５，１６をシリンダブロック２やシリンダヘッド５の動きに追従して変形させることが可能となり、特に最高筒内圧時における燃焼ガスの漏出を効果的に防止することができる。

【００２３】

また、上側シールプレート１２によってシム部材１４がシリンダヘッド５の下面に直接的に接触しない非接触構造にしたことで、例えば、シリンダヘッド５をアルミニウム合金で鋳造した場合等に、シム部材１４のエッジによるシリンダヘッド５の損傷を効果的に回避することができる。また、非接触構造にしたことで、ガスケット１０がシリンダヘッド５に与える面圧を緩和することも可能になる。

10

【００２４】

なお、本発明は、上述の実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で、適宜変形して実施することが可能である。

【００２５】

例えば、図３に示すように、シリンダブロック２とシリンダヘッド５との間に上記実施形態のガスケット１０を上下反転させて介装してもよい。この場合も、上記実施形態と同様の作用効果を奏することができる。

【００２６】

また、図４に示すように、上記実施形態のシム部材１４に替えて、断面略Ｕ字状のグロメット部材１７を別個に備えて構成してもよい。この場合は、各プレート１１～１３に略同径の燃焼室孔（貫通孔）１１Ａ～１３Ａを形成すると共に、各プレート１１～１３の貫通孔１１Ａ～１３Ａの周縁をグロメット部材１７で覆い、さらに、下側シールプレート１１に下方に突出する下側ビード１６を、上側シールプレート１２に上方に突出する上側ビード１５をそれぞれ設ければよい。

20

【００２７】

また、ガスケット１０の各ビード１５，１６はフルビードに限定されず、例えばハーフビードであってもよい。この場合も、上記実施形態と同様の作用効果を奏することができる。

【００２８】

また、簡易のためプレートの積層枚数は３枚で説明したが、本発明の趣旨の構造をとるものは適宜積層枚数を変更して実施することが可能である。

30

【００２９】

また、ガスケット１０は、シリンダヘッドガスケットに限定されず、排気マニホールドのシリンダヘッドへの取付け面やターボチャージャの取付け面等の他の部位に用いられるガスケットにも広く適用することが可能である。

【符号の説明】

【００３０】

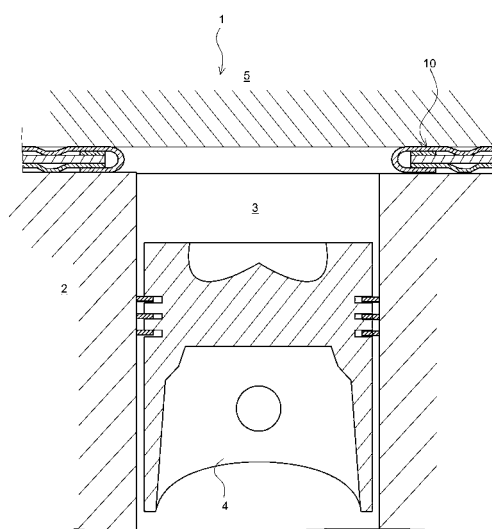
- １ エンジン
- ２ シリンダブロック
- ３ シリンダボア
- ４ ピストン
- ５ シリンダヘッド
- １０ ガスケット
- １１ 下側シールプレート
- １２ 上側シールプレート
- １２Ａ 折り返し部
- １３ 中間プレート
- １４ シム部材
- １５ 上側ビード
- １６ 下側ビード

40

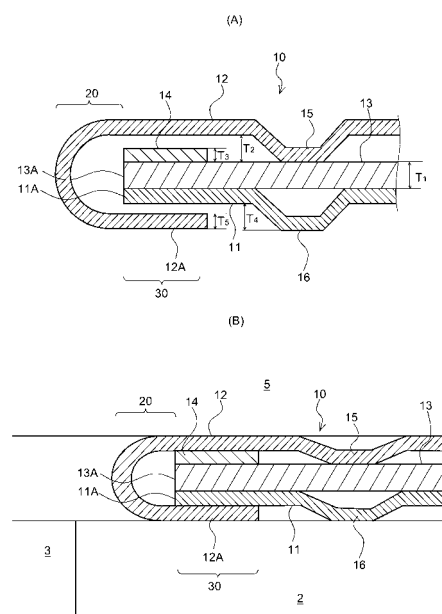
50

- 1 7 グロメット部材
2 0 グロメット構造
3 0 ストッパー構造

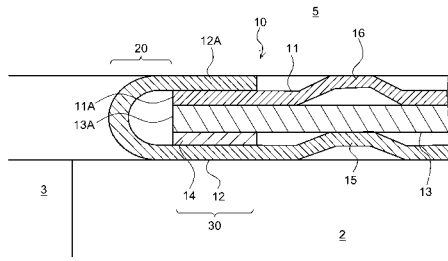
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】

