

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4036284号

(P4036284)

(45) 発行日 平成20年1月23日(2008.1.23)

(24) 登録日 平成19年11月9日(2007.11.9)

(51) Int. Cl.	F 1	
F 1 6 J 15/08 (2006.01)	F 1 6 J 15/08	M
F 0 2 F 11/00 (2006.01)	F 0 2 F 11/00	B
	F 0 2 F 11/00	L

請求項の数 1 (全 5 頁)

(21) 出願番号	特願2002-4979 (P2002-4979)	(73) 特許権者	000230261
(22) 出願日	平成14年1月11日(2002.1.11)		日本メタルガスケット株式会社
(65) 公開番号	特開2003-207048 (P2003-207048A)		埼玉県熊谷市大字三ヶ尻字出口3308
(43) 公開日	平成15年7月25日(2003.7.25)	(74) 代理人	100066980
審査請求日	平成16年8月18日(2004.8.18)		弁理士 森 哲也
		(74) 代理人	100075579
			弁理士 内藤 嘉昭
		(74) 代理人	100103850
			弁理士 崔 秀▲てつ▼
		(72) 発明者	岡野 順
			埼玉県熊谷市大字三ヶ尻字出口3308
			日本メタルガスケット株式会社内
		(72) 発明者	松本 洋行
			埼玉県熊谷市大字三ヶ尻字出口3308
			日本メタルガスケット株式会社内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 金属ガスケット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

燃焼室孔の周囲にビードを有すると共に、外周部にステップ状のハーフビードを有し、シリンダヘッドとシリンダブロックとの接合面間に介装して締結ボルトで締め付けることにより前記接合面間をシールするようにした金属ガスケットであって、

前記ハーフビードを少なくとも2本配置して互いに隣り合うハーフビード間に凸状の平坦部を設け、隣り合うハーフビードとの間に凸状の平坦部を構成するハーフビードの内の少なくとも1本を前記締結ボルトのボルト挿通穴近傍で当該ボルト挿通穴に近づくほど徐々に高さを低くして途中で切断し、残るハーフビードを周方向に連続させたことを特徴とする金属ガスケット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、内燃機関を構成するシリンダブロックとシリンダヘッドとの接合面間に介装して該接合面間をシールする金属ガスケットに関し、特にシリンダブロックおよびシリンダヘッドの内の少なくとも一方がアルミニウム製である場合に好適な金属ガスケットに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来のこの種の金属ガスケットとしては、例えば燃焼室孔の周囲にフルビードを有すると

共に、外周部にステップ状のハーフビードを有し、シリンダヘッドとシリンダブロックとの接合面間に介装して締結ボルトで締め付けることにより前記接合面間をシールするようにしたものが知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、近年、軽量化等の要請からシリンダブロックおよびシリンダヘッドの内の少なくとも一方がアルミニウム製とされたエンジンが多く用いられるようになってきており、この場合、アルミニウム側の接合面に鑄造時に発生する鑄巣についても良好にシールする必要が生じてくる。

しかしながら、上記従来の金属ガスケットにおいては、外周部に配置された面圧発生部位であるステップ状のハーフビードが1本であるため、鑄巣発生側の接合面に対する接触が約1mm幅程度の線接触となって狭い範囲での鑄巣のシールしかできず(1mm幅以上の巢孔をビードが跨ぐ場合シールできず)、十分な鑄巣のシール性能を発揮することができないという問題がある。

【0004】

本発明はこのような不都合を解消するためになされたものであり、鑄巣発生側の接合面に対するシール面(ライン)間を広くして鑄巣のシール性の向上を図ることができる金属ガスケットを提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項1に係る発明は、燃焼室孔の周囲にビードを有すると共に、外周部にステップ状のハーフビードを有し、シリンダヘッドとシリンダブロックとの接合面間に介装して締結ボルトで締め付けることにより前記接合面間をシールするようにした金属ガスケットであって、

前記ハーフビードを少なくとも2本配置して互いに隣り合うハーフビード間に凸状の平坦部を設け、隣り合うハーフビードとの間に凸状の平坦部を構成するハーフビードの内の少なくとも1本を前記締結ボルトのボルト挿通穴近傍で当該ボルト挿通穴に近づくほど徐々に高さを低くして途中で切断し、残るハーフビードを周方向に連続させたことを特徴とする。

【0006】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態の一例を図を参照して説明する。図1は本発明の実施の形態の一例である金属ガスケットを説明するための平面図、図2は図1のA-A線断面図、図3は図1のB-B線断面図、図4および図5は本発明の他の実施の形態である金属ガスケットを説明するための説明的断面図である。なお、この実施の形態では、シリンダブロックおよびシリンダヘッドの内のいずれか一方がアルミニウム製とされて接合面に鑄巣発生部位を有するエンジンに適用する場合を例に採る。

【0007】

図1に示すように、この金属ガスケット10は金属板からなる基板11を備えており、該基板11には燃焼室孔12がシリンダボア端部に対応して形成されている。燃焼室孔12の周囲にはフルビード13が基板11を湾曲成形して形成されており、該フルビード13の外側には締結ボルトのボルト挿通穴14が基板11の周方向に略等間隔で複数力所形成されている。また、基板11の外周部には、ステップ状のハーフビード15が基板11を成形して形成されている。

【0008】

ここで、この実施の形態では、ハーフビード15を2本配置して互いに隣り合うハーフビード15間に凸状の平坦部16(図2参照)を設けると共に、各ハーフビード15の内の外側の1本を締結ボルトのボルト挿通穴14近傍で図3に示すように徐々に高さを低くして途中で切断し、内側のハーフビード15をボルト挿通穴14の燃焼室孔12側で周方向に連続させている。なお、図において符号17は表面コーティングである。

10

20

30

40

50

【0009】

そして、かかる構成の金属ガスケット10を前記平坦部16の凸面側を鑄巣発生側の接合面に向けた状態でシリンダブロックとシリンダヘッドとの接合面間に介装して締結ボルトで締め付けることにより、フルビード13およびハーフビード15が板厚方向に圧縮変形して面圧を発生させ、これにより、前記接合面間のシールがなされる。

このとき、2本のハーフビード15は低い締め付け力で板厚方向に圧縮変形し、且つ、へたりが少ないものとなり、しかも、各ハーフビード15間の平坦部16が締め付け力が比較的小さい各締結ボルト間で広い面積で面圧を発生させると共に、締め付け力が比較的大きい締結ボルト近傍では該締結ボルトの締め付け力により高面圧が発生するため、接合面に発生した鑄巣に対して広い面積でのシールが可能になり、この結果、鑄巣のシール性能の向上を図ることができる。

10

【0010】

また、2本のハーフビード15の内の1本はボルト挿通穴14近傍で徐々に高さが低くなって途中で切断されているため、締結ボルトの締め付け荷重を燃焼室孔12側（フルビード13側）に有効に作用させることができ、この結果、燃焼室孔12の周囲におけるシール性を低下させることなく良好なものとする事ができる。

更に、2本のハーフビード15の間隔を調整して平坦部16の幅を変えることにより、鑄巣に対する発生面圧幅を調整することができるので、鑄巣の大きさ等に応じたシール性能を容易に確保することができる。

【0011】

なお、本発明は上記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において適宜変更可能である。

例えば上記実施の形態では、2本のハーフビード15の内の外側のハーフビード15をボルト挿通穴14近傍で途中で切断し内側のハーフビード15を周方向に連続させた場合を例に採ったが、これに代えて、内側のハーフビード15をボルト挿通穴14近傍で途中で切断し外側のハーフビード15を周方向に連続させるようにしてもよい。

20

【0012】

また、上記実施の形態では、基板11外周部に2本のハーフビード15を配置した場合を例に採ったが、これに限定されず、3本或いは3本以上のハーフビード15を配置してその内の少なくとも1本を連続させるようにしてもよい。

更に、上記実施の形態では、シリンダブロックおよびシリンダヘッドの内のいずれか一方がアルミニウム製とされたエンジンに適用する場合を例に採ったが、これに限定されず、シリンダブロックおよびシリンダヘッドの両方がアルミニウム製とされて各接合面に鑄巣発生部位がある場合には、例えば2枚の金属ガスケット10を上下に対称配置しを平坦部16の凸面側が上下に配置されるようにするか、或いは図2の二点鎖線で示すように、ハーフビード15を3本配置して平坦部16の凸面側が上下に配置されるようにすることで容易に対応することができる。

30

【0013】

更に、図4および図5に示すように、平坦部16の凸面側および凹面側にシール材20を設けて該平坦部16の発生面圧を更に高めるようにしてもよい。この場合、シリンダブロックおよびシリンダヘッドの両方がアルミニウム製とされたエンジンにも対応することができる。

40

【0014】

【発明の効果】

上記の説明から明らかなように、本発明によれば、鑄巣発生側の接合面に対するシール面を広くすることができるので、鑄巣のシール性の向上を図ることができるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態の一例である金属ガスケットを説明するための平面図である。

50

【図2】図1のA-A線断面図である。

【図3】図1のB-B線断面図である。

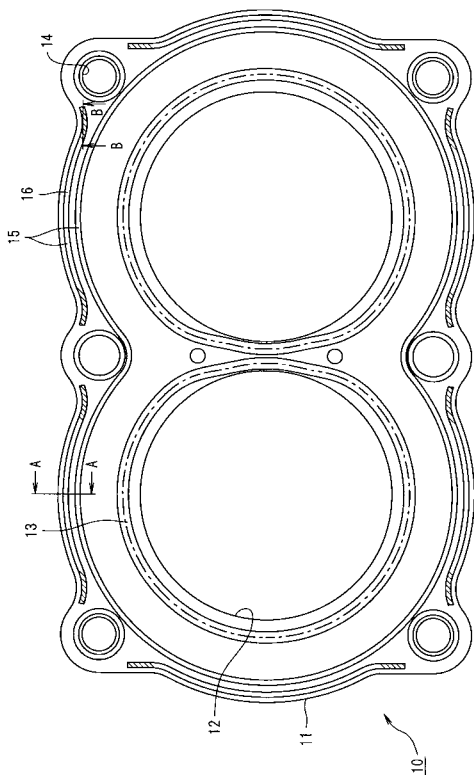
【図4】本発明の他の実施の形態である金属ガスケットを説明するための説明的断面図である。

【図5】本発明の他の実施の形態である金属ガスケットを説明するための説明的断面図である。

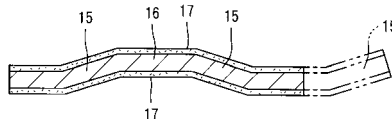
【符号の説明】

- 10 ... 金属ガスケット
- 12 ... 燃烧室孔
- 13 ... フルビード
- 14 ... ボルト挿通穴
- 15 ... ハーフビード
- 16 ... 平坦部

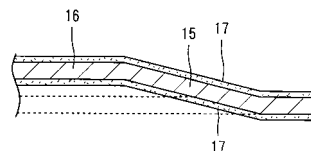
【図1】



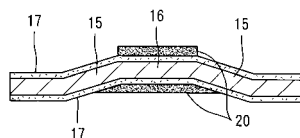
【図2】



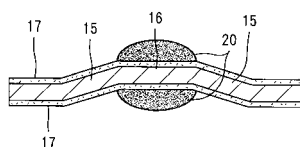
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

審査官 島田 信一

- (56)参考文献 特開平08-093918(JP,A)
特開平09-229195(JP,A)
特開平04-064778(JP,A)
特開2000-297698(JP,A)
実開平05-073360(JP,U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F16J 15/00-15/14