

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4740596号
(P4740596)

(45) 発行日 平成23年8月3日(2011.8.3)

(24) 登録日 平成23年5月13日(2011.5.13)

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

請求項の数 13 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2004-560763 (P2004-560763)	(73) 特許権者	505220310
(86) (22) 出願日	平成15年12月12日(2003.12.12)		マコード・リークレス・シーリング・カンパニー
(65) 公表番号	特表2006-515405 (P2006-515405A)		MCCORD LEAKLESS SEALING CO.
(43) 公表日	平成18年5月25日(2006.5.25)		アメリカ合衆国、35613 アラバマ州、アセズ、フリーマン・アベニュー、1500
(86) 国際出願番号	PCT/US2003/039371		
(87) 国際公開番号	W02004/055418	(74) 代理人	100064746
(87) 国際公開日	平成16年7月1日(2004.7.1)		弁理士 深見 久郎
審査請求日	平成18年9月28日(2006.9.28)	(74) 代理人	100085132
(31) 優先権主張番号	60/432, 876		弁理士 森田 俊雄
(32) 優先日	平成14年12月12日(2002.12.12)	(74) 代理人	100083703
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 仲村 義平
(31) 優先権主張番号	10/733, 914		
(32) 優先日	平成15年12月11日(2003.12.11)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

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】

多層金属ガスケットであって、

少なくとも1つの活動層、少なくとも1つのシム層を含み、活動層およびシム層は整列する燃焼孔を有し、シム層は燃焼孔を取囲む環状部分および環状部分から放射状に外向かって突き出るタブ部分を有し、環状部分は活動層のうちの少なくとも1つの活動層の、関連付けられるシーリングビードの下地をなし、タブ部分は外側の端部でネック領域から前記燃焼孔の周方向に外向かって突き出る側面ベンドタブの組を支持する放射状に延在するネック領域を含み、前記ベンドタブは少なくとも1つの活動層に形成される前記燃焼孔の周方向に間隔をおかれる装着窓の、関連付けられる組を介して突き出て、シム層を少なくとも1つの活動層に固定するために前記ベンドタブ同士が互いに向かって折り返されており、前記少なくとも1つの活動層は前記装着窓の間にある前記ネック領域の軸に沿って存在する緩衝窓を含む、金属ガスケット。

【請求項 2】

前記ベンドタブは前記ネック領域を横切って延在する、請求項 1 に記載の金属ガスケット。

【請求項 3】

前記少なくとも1つの活動層は前記緩衝窓を前記装着窓の各々から分離するオーバーラップ領域を含む、請求項 1 に記載の金属ガスケット。

【請求項 4】

前記バンドタブの各々は前記オーバーラップ領域に対して折り重ねられる締付け部分 4 2 を含む、請求項 3 に記載の金属ガスケット。

【請求項 5】

前記緩衝窓は前記ネック部分よりも相対的に大きな幅を有する、請求項 4 に記載の金属ガスケット。

【請求項 6】

前記緩衝窓は前記タブ部分を超えて軸方向に延在する、請求項 4 に記載の金属ガスケット。

【請求項 7】

少なくとも 2 つの活動層がある、請求項 1 に記載の金属ガスケット。

10

【請求項 8】

前記シムは前記バンドタブによって前記活動層のうちの 1 つにのみ結合される、請求項 7 に記載の金属ガスケット。

【請求項 9】

前記シーリングビードは前記燃焼孔を取囲む、請求項 1 に記載の金属ガスケット。

【請求項 10】

前記シム層は前記活動層に部分的にのみ重なる、請求項 1 に記載の金属ガスケット。

【請求項 11】

前記ネック領域および前記バンドタブは全体として T 字型の構成を有する、請求項 1 に記載の金属ガスケット。

20

【請求項 12】

前記バンドタブは前記環状部分から間隔をおかれる、請求項 1 に記載の金属ガスケット。

【請求項 13】

前記バンドタブは各々、前記ネック領域から前記燃焼孔の周方向に外に向かって間隔をおかれる折り線を含む、請求項 1 に記載の金属ガスケット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

発明の背景

30

技術分野

この発明は一般に多層鋼製ガスケットに関し、より特定的には、隣接する活動層の間への中間ストッパ層の取付に関する。

【背景技術】

【0002】

関連技術

アメリカで公開された出願 2002/0135135A1 は、2 つの外側の活動層の間に配置される中間ストッパ層を有し、それぞれの放射軸に沿って延在し、活動層のうちの 1 つの関連付けられる窓を介して延在するよう平面から曲げられ、さらにバンドタブの軸に沿って活動層と重なる関係で平面上に折り返される複数の放射状のタブ部分を有する金属ガスケットを開示する。このような構造の 1 つの不利な点は、ガスケットがヘッドとブロックとの間で締付けられるときに、型締め力がバンドタブ領域にかかることであり、特にクローズドデッキエンジンブロック/シリンダヘッドでの適用に関連して、その型締め力はタブを介してストッパ層へ送り返され、ガスケットのシーリング能力を損なうように活動層のシーリングビード付近に不所望の圧力を導入するという影響をもたらし得る。

40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

先行技術のガスケットアセンブリの不具合を克服または極力減らすことがこの発明の目的である。

50

【課題を解決するための手段】

【0004】

発明の概要および利点

この発明に従って構成される多層金属ガスケットは、少なくとも1つの活動層および少なくとも1つのシム層を含む。活動層およびシム層は整列する燃烧孔を有し、シム層は燃烧孔を取囲む環状部分および環状部分から放射状に外に向かって突き出るタブ部分を有する。環状部分は、活動層の、関連付けられる燃烧ビードの下にある。タブ部分は放射状に延在するネック領域を含み、このネック領域はネック領域の放射状に外側の端部でネック領域から横方向に外に向かって突き出る側面ベントタブの組を支持する。ベントタブは、少なくとも1つの活動層に形成される、関連付けられる、横方向に間隔をおかれる装着窓の組を介して突き出ており、タブはシム層を少なくとも1つの活動層に固定するために互いに向かって折り返される。

10

【0005】

この発明は、タブ部分のネック領域からはずれてベントタブを配置するという利点を有する。そのようなわけで、ガスケットがシリンダヘッドおよびガスケットなどの密閉されるべき2つの部材の間で締付けられるときに、横方向を向くベントタブにかかる型締め力に起因するであろう、ネック領域を介して戻る応力の直接のラインが存在しない。もし直接のラインが存在すれば、型締め力はガスケットのシーリング能力を損ない得る集中する圧力をシーリングビード付近に導入するだろう。

【0006】

20

この発明の好ましい実施例に従って、活動層はさらに、2つのクランピング窓の間に、ネック領域と重なる関係で位置する緩衝窓を含む。この緩衝窓はさらに、シム層または活動層を介してシーリングビードに戻される、ベントタブに対する締付けによる任意の伝えられた応力を最小限におさえるように働き、その結果密閉の完全性をより促進する。

【0007】

この発明のこれらのおよび他の特徴ならびに利点は、以下の詳細な説明および添付の図面に関連して考慮されるときにより容易に理解されるであろう。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

図1は、1つ以上のエンジンの燃烧室開口部を密閉するために使用されるタイプの多層金属ガスケットの断面図である。多層ガスケット10は、1つ以上の燃烧室開口部を含むエンジンのシリンダヘッドとエンジンブロックとの間に通じるさまざまな通路を密閉するために、ヘッドとブロックとの間で締付けられるように通常の態様において設計される。

30

【0009】

ガスケット10は、エンジンの燃烧室に整列するようにサイズ決めおよび位置決めされる少なくとも1つの燃烧室開口部14をともなって形成される、少なくとも1つおよび好ましくは少なくとも2つの弾力的な活動層12を含む。図2は、少なくとも1つの活動層12の平面図である。開示される実施例において、活動層12およびしたがってガスケット10は、3つのこのような燃烧室開口部14をともなって形成される。

【0010】

40

図1および図2に最もよく示されるように、ガスケット10の外側の活動層12は、各々の燃烧室開口部14を取囲むシールエンボスメント16をともなって形成される。シールエンボスメント16は活動層12の平面の上部（または下部）に突き出ており、ヘッドとブロックとの間で圧縮されると、弾力的に変形して、燃烧室開口部14およびしたがってエンジンの燃烧室のまわりに公知の態様で流体型のシールを形成する。ガスケット10はさらに、少なくとも1つの活動層の一方側に隣接して配置されるか、または、2つの活動層が存在する開示される実施例の場合においては、層の間に配置されて、エンボスメント16の圧縮を制御するストッパ層またはシム層18を含む。さらに図3および図4を参照して、シム層18は、活動層の燃烧室開口部14の端縁に整列する中央開口部22を有し、開口部14の周囲にある環状シールエンボスメント16の下にある環状部分20を含

50

む。環状部分 20 はシールエンボスメント 16 の放射状に外側の範囲付近で終了する。そのようなわけで、シム層 18 は活動層 12 の燃烧開口部 14 から延在するが、活動層 12 の全体に対しては非連続的である。各々の燃烧室開口部 14 に関連付けられる環状部分 20 は好ましくは、図 4 に最もよく示されるように、隣接する環状部分の間のブリッジング部分 24 をはさんで別の環状部分に結合される。ブリッジング部分 24 は、隣接する燃烧開口部 14 の間に配置される。シム層 18 は好ましくは、図 4 に示されるように 1 つの部品として形成される。

【 0 0 1 1 】

シム層 18 は、シム層 18 および活動層 12 の接続構造 26 によって隣接する活動層 12 のうちの 1 つに接続される。接続構造 26 は、たとえば図 4 に示されるもののような、
10
選択された場所で環状部分 20 から放射状に外に向かって突き出るシム層 18 のタブ部分 28 を含む。タブ部分 28 は、各々のネック部分の放射軸 A に沿って延在し、ネック部分 30 の軸 A を横切り、軸 A から間隔をおかれる少なくとも 1 つおよび好ましくは横向きの可塑的に変形可能なベンドタブ 32 の組を有する放射状に外側の端部で終端する狭いネック領域 30 を有する。図 4 に最もよく示されるように、タブ部分 28 は好ましくは T 字型を有し、T の垂直土台はネック領域 30 を表わし、十字部分はベンドタブ 32 を表わす。

【 0 0 1 2 】

接続構造 26 はさらに、シム層 18 が取付けられる活動層 12 に形成される関連付けられる開口部または装着窓 34 を含む。図 3 および図 5 に最もよく示されるように、窓 34
20
を介して延在し、取付けられる活動層 12 のオーバーラップ領域 36 のまわりでタブ 32 を効果的に包むために互いに向かって折り返されるベンドタブ 32 を受けるように、窓 34 はサイズ決めおよび位置決めされる。タブ 32 が折り返されるオーバーラップ領域 36 は、お互いからおよびタブ部分 28 のネック領域 30 から横方向に間隔をおかれる。オーバーラップ領域 36 はさらに、シム層 18 の環状部分 20 およびシム層 18 が取付けられる活動層 12 のシールエンボスメント 16 から間隔をおかれる。図 3 および図 5 に最もよく示されるように、ベンドタブ 32 の各々は、ネック領域 30 から横方向に間隔をおかれる各々の対応する窓 34 の端縁に折り線 38 を有し、その結果ベンドタブ 38 はネック領域 30の上ではなくベンドタブ自体の上に折り重ねられる。窓 34 は好ましくは十分な広さを有するので、ベンドタブ 32 が最初にタブ部分 28 の平面で平坦な状態から窓 34 を介して上方向に折り曲げられ、シム層 18 が取付けられる活動層 12 のオーバーラップ領域 36 の上に折り返されることが可能である。
30

【 0 0 1 3 】

シム層 18 が取付けられる活動層 12 はさらに好ましくは、図 3 に最もよく図示されるように、軸 A に沿ってシールエンボスメント 16 の外側に径方向に延在し、タブ部分 28 の径方向に外側の端部を超えて延在する中央排気弁または緩衝窓 40 を含む。この緩衝窓 40 は好ましくは、タブ部分 28 のネック領域 30 よりわずかに広いが、折り返されるタブ 32 の端部から内側に間隔をおかれる。窓 34、40 は、シム層 18 が取付けられ、ベンドタブ 32 が折り重ねられる活動層 12 の比較的薄い締付け部分 42 を規定する。この締付け部分 42 は、タブ部分のネック領域 30 から間隔をおかれ、活動層 12 のオーバーラップ領域 36 を部分的に規定する。タブ部分 46 および窓 34 はしたがって、シム層 18
40
を活動層 12 に接続する役割を果たす。

【 0 0 1 4 】

この発明に従うガスケット 10 は、オープンデッキエンジンブロックおよびクローズドデッキエンジンブロックでの適用に使用可能である。図 3 の破鎖線 44 および 46 はオープンデッキでの適用に関して接続構造 26 の位置を表わし、44 および 46 は境界線 44、46 の間の領域がオープンであり、接続構造 26 を支持しないようにトップデッキに延在するブロックのオープン燃烧室の側壁を表わす。ガスケット 10 がこのようなオープンデッキエンジンでの適用例のヘッドとブロックとの間で締付けられるとき、接続構造 26 はオープン領域に向かって下方向にたわむことが許され、したがってエンボスメント 16 の所望のシーリング特性を損なうであろうシールエンボスメント 16 へ戻る過度の抵抗も
50

しくは応力を妨げないか、または導入しない。

【 0 0 1 5 】

この発明のガスケット 1 0 がクローズドデッキヘッドとブロックとの間で締付けられるとき（この場合、接続構造固体の上部および下部のヘッドならびにブロックに破鎖線 4 4、4 6 は存在しないであろう）、シールエンボスメント 1 6 は燃烧室のまわりにシールを形成するために圧縮され、折り返されるタブ 3 2 もまた圧縮される。狭い締付け部分 4 2 および中間緩衝窓 4 0 は、狭い締付け部分 4 2、つまりお互いから間隔を置かれ、ネック領域 3 0 の軸 A から間隔をおかれる場所に型締め力を集中させる。この態様において、ベントタブ 3 2 の圧縮によって引起される任意の抵抗は非常に局在化され、タブ部分 2 8 の全幅にわたって広がらない。この局在化はさらに、シールエンボスメント 1 6 に伝えられるシーリング力にベントタブが与える影響を限定する。ベントタブ 3 2 の圧縮がタブ部分 2 8 の領域においてシールエンボスメント 1 6 の均一な締付けを乱すように作用する程度まで、型締め圧力のこのような任意の低減は締付け部分 4 2 に沿って放射状に非常に局在化され、締付け部分 4 2 はエンボスメント 1 6 のシーリング能力に最小の影響を与えるように非常に狭く、さらにお互いから間隔をおかれる。

10

【 0 0 1 6 】

明らかに、この発明の多くの修正および変形が上記の教示の観点から可能である。したがって、特許請求の範囲内で、この発明は具体的に記載されるのとは異なるように実施されてもよいことが理解されるべきである。この発明は特許請求の範囲によって規定される。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 7 】

【 図 1 】 図 3 の線 1 - 1 に沿った断面図である。

【 図 2 】 この発明の現在の好ましい実施例に従って構成されるガスケットの平面図である。

【 図 3 】 図 1 および図 2 のガスケットの一部の拡大部分平面図である。

【 図 4 】 シム層の平面図である。

【 図 5 】 図 3 の線 5 - 5 に沿った断面図である。

【 図 1 】

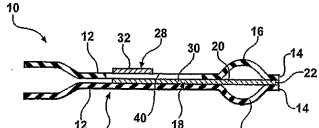


FIG - 1

【 図 2 】

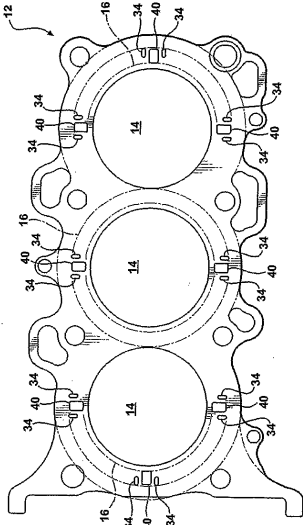


FIG - 2

【 図 3 】

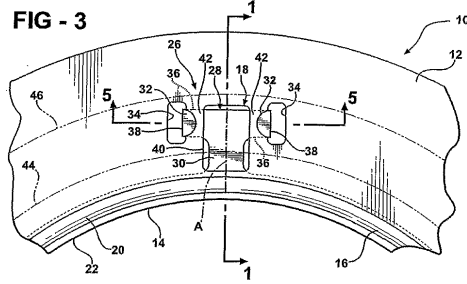


FIG - 3

【 図 4 】

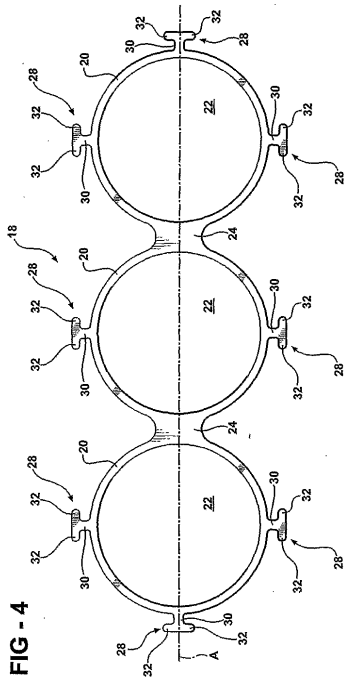


FIG - 4

【 図 5 】

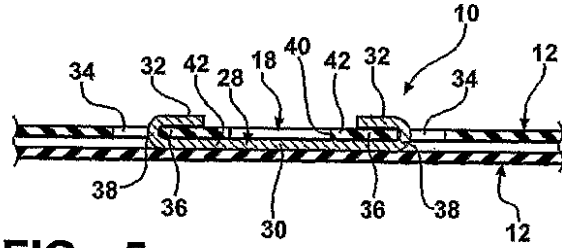


FIG - 5

フロントページの続き

(74)代理人 100096781

弁理士 堀井 豊

(74)代理人 100098316

弁理士 野田 久登

(74)代理人 100109162

弁理士 酒井 将行

(72)発明者 マツシタ ヨシタカ

アメリカ合衆国、4 8 3 7 5 ミシガン州、ノビ、ポトマック、4 2 8 4 7

審査官 河内 誠

(56)参考文献 特開2 0 0 2 - 2 8 6 1 4 1 (J P , A)

米国特許第0 6 0 6 2 5 7 3 (U S , A)

実開平0 2 - 0 8 1 9 6 8 (J P , U)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

F16J 15/00 ~ 15/14