

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5297155号
(P5297155)

(45) 発行日 平成25年9月25日(2013.9.25)

(24) 登録日 平成25年6月21日(2013.6.21)

(51) Int. Cl.		F 1	
FO2F	11/00	(2006.01)	FO2F 11/00 A
FO2F	1/24	(2006.01)	FO2F 1/24 Q
F16J	15/12	(2006.01)	F16J 15/12 E

請求項の数 5 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2008-286038 (P2008-286038)	(73) 特許権者	000151209
(22) 出願日	平成20年11月7日(2008.11.7)		株式会社マーレ フィルターシステムズ
(65) 公開番号	特開2010-112278 (P2010-112278A)		東京都豊島区北大塚一丁目9番12号
(43) 公開日	平成22年5月20日(2010.5.20)	(74) 代理人	100086232
審査請求日	平成23年11月2日(2011.11.2)		弁理士 小林 博通
		(74) 代理人	100092613
			弁理士 富岡 潔
		(74) 代理人	100096459
			弁理士 橋本 剛
		(72) 発明者	村井 健太郎
			東京都豊島区池袋3丁目1番2号 株式会 社マーレ フィルターシステムズ内
		審査官	神山 茂樹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シリンダヘッドカバーのガスケット取付構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

内燃機関のシリンダヘッドと接合されるシリンダヘッドカバーの接合面に装着されるガスケットの取付構造であって、

上記シリンダヘッドカバーの内下面には当該シリンダヘッドカバーとの間に空間を形成するパッフルプレートが設けられている一方、

上記ガスケットは、

シリンダヘッドカバー側の接合面に嵌合保持される閉ループ状のメインガスケット部と

、
上記閉ループ状のメインガスケット部の内側空間に位置するリング状のホールガスケット部と、

上記メインガスケット部とホールガスケット部とを連結している条片状または紐状のブリッジ部と、

を備えていて、

上記ブリッジ部は、パッフルプレートを含むシリンダヘッドカバーの内壁面に沿って略アーチ形状のものとなるように、少なくともパッフルプレートの内壁面に止着保持させてあることを特徴とするシリンダヘッドカバーのガスケット取付構造。

【請求項2】

上記メインガスケット部によってシールされる部分とホールガスケット部によってシールされる部分とが同一平面上にはなくその位置が互いに異なっていて、

10

20

上記ブリッジ部は、メインガスケット部とホールガスケット部とを結んだ最短距離を通ることなくアーチ状に湾曲しているものであることを特徴とする請求項 1 に記載のシリンダヘッドカバーのガスケット取付構造。

【請求項 3】

上記ブリッジ部がバッフルプレートを含むシリンダヘッドカバーの内壁面に沿った略アーチ形状のものとなるように、ブリッジ部自体を予め屈曲させて成形してあることを特徴とする請求項 2 に記載のシリンダヘッドカバーのガスケット取付構造。

【請求項 4】

上記メインガスケット部がシリンダヘッドとシリンダヘッドカバーの接合面同士の間をシールし、

上記ホールガスケット部がシリンダヘッドカバー側の部品取付穴と他部品との間をシールするものであるのに対して、

上記ブリッジ部は特定部位のシールに関与しないようになっていて、

そのブリッジ部は、メインガスケット部およびホールガスケット部とともに一体成形してあることを特徴とする請求項 3 に記載のシリンダヘッドカバーのガスケット取付構造。

【請求項 5】

上記ブリッジ部をバッフルプレートの内壁面に止着保持する止着保持手段を少なくともバッフルプレートの内壁面に形成してあることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか一つに記載のシリンダヘッドカバーのガスケット取付構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内燃機関におけるシリンダヘッドカバーのガスケット取付構造に関し、特に閉ループ状のガスケットの内側に別のガスケットが併存している場合の両者の連結構造に関するものである。

【背景技術】

【0002】

閉ループ状のガスケットの内側に別のガスケットが併存している場合において、双方のガスケット同士を連結する技術として特許文献 1 , 2 に開示されているものがある。

【0003】

特許文献 1 (特に第 1 図参照)では、閉ループ状の外周シール部と同じく閉ループ状の内周シール部とを、シリンダヘッドカバーの長辺方向に延在しつつ両者の間に架橋的に配置された橋渡し用接続部で接続している。また、特許文献 2 (特に第 8 図参照)では、閉ループ状の外縁ガスケット部と複数のリング状の点火栓用ガスケット部とをシリンダヘッドカバーの短辺方向に延在する連絡部にてそれぞれに接続した上、それとは別に上記連絡部と直交するようにシリンダヘッドカバーの長辺方向に延在する外れ防止体にて点火栓用ガスケット部同士を接続しつつ外縁ガスケット部に接続している。

【特許文献 1】実公平 1 - 17634 号公報

【特許文献 2】実開平 4 - 74771 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、特許文献 1 , 2 に代表されるような従来技術によれば、シリンダヘッドにシリンダヘッドカバーが装着された状態において、シールに直接関与しない橋渡し用接続部や外れ防止体がシリンダヘッドカバーの内部空間に露出しつつ延在するかたちとなるため、シリンダヘッド側の動弁機構等の機構部品と干渉するおそれがある。特に昨今のように動弁機構が例えば可変動弁機構として高機能化している状況では、シリンダヘッドカバー内において各種の機構部品が錯綜して配置されることから、先に述べたようにシールに直接関与しない橋渡し用接続部や外れ防止体が露出していることは機構部品との干渉の上で好ましくない。

10

20

30

40

50

【0005】

本発明はこのような課題に着目してなされたものであり、ガスケット側のシールに直接関与しない付帯部材がシリンダヘッドカバー内に露出せざるを得ない場合であっても、動弁機構等の機構部品との干渉を確実に回避できるようにしたシリンダヘッドカバーのガスケット取付構造を提供しようとするものである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

請求項1に記載の発明は、内燃機関のシリンダヘッドと接合されるシリンダヘッドカバーの接合面に装着されるガスケットの取付構造であって、上記シリンダヘッドカバーの内下面には当該シリンダヘッドカバーとの間に空間を形成するバッフルプレートが設けられている一方、上記ガスケットは、シリンダヘッドカバー側の接合面に嵌合保持される閉ループ状のメインガスケット部と、上記閉ループ状のメインガスケット部の内側空間に位置するリング状のホールガスケット部と、上記メインガスケット部とホールガスケット部とを連結している条片状または紐状のブリッジ部と、を備えている。そして、上記ブリッジ部は、バッフルプレートを含むシリンダヘッドカバーの内壁面に沿って略アーチ形状のものとなるように、少なくともとバッフルプレートの内壁面に止着保持させてあることを特徴とする。

10

【0007】

この場合において、上記ブリッジ部はシリンダヘッドカバーの内壁面に止着保持させてあるために、ブリッジ部単独では、シリンダヘッドカバーの内壁面に沿った略アーチ形状を自己保持することができるものでも良く、あるいは自己保持できないものでも良い。アーチ形状を自己保持することができるものとは、請求項3に記載のように、ブリッジ部自体を予め屈曲させて成形してあるものとする。

20

【0008】

また、上記ブリッジ部は、シリンダヘッドカバーの内部空間に露出するものであることを考慮すれば、機能上必要最小限の大きさおよび占有スペースであることが望ましく、したがって、上記のようにブリッジ部は条片状または紐状のものとする。

【0009】

より具体的には、請求項2に記載のように、上記メインガスケット部によってシールされる部分とホールガスケット部によってシールされる部分とが同一平面上にはなくその位置が互いに異なっていて、上記ブリッジ部は、メインガスケット部とホールガスケット部とを結んだ最短距離を通ることなくアーチ状に湾曲しているものとする。

30

【0010】

この場合において、請求項4に記載のように、上記メインガスケット部がシリンダヘッドとシリンダヘッドカバーの接合面同士の間をシールし、上記ホールガスケット部がシリンダヘッドカバー側の部品取付穴と他部品との間をシールするものであるのに対して、上記ブリッジ部は特定部位のシールに関与していないものとする。ここでの部品取付穴とは、例えばプラグホール（点火プラグまたはその点火プラグを取り付けるためのプラグチューブを受容する穴）あるいはボルトホール（ボルト挿入穴）等を想定している。

【0011】

そして、上記ブリッジ部の成形性または組付性を考慮するならば、同請求項4に記載のように、上記ブリッジ部は、メインガスケット部およびホールガスケット部とともに一体成形してあることが望ましい。

40

【0012】

加えて、止着保持手段として機能するものをバッフルプレートを含むシリンダヘッドカバーの内壁面およびブリッジ部の双方に形成することも可能ではあるが、所期の目的を達成する上では、請求項5に記載のように、上記ブリッジ部をバッフルプレートの内壁面に止着保持する止着保持手段を少なくともバッフルプレートの内壁面に形成してあれば足りる。

【0013】

50

したがって、少なくとも請求項 1 に記載の発明では、ガスケット側のシールに直接関与しないブリッジ部が不可避免的にバッフルプレートを含むシリンダヘッドカバー内に露出することになるものの、そのブリッジ部は、バッフルプレートを含むシリンダヘッドカバーの内壁面に沿って略アーチ形状のものとなるように、バッフルプレートの内壁面に止着保持させてある。つまり、ブリッジ部がバッフルプレートを含むシリンダヘッドカバーの内壁面に沿って略アーチ形状のものとなるように止着保持させてあることは、そのブリッジ部がシリンダヘッド側の例えば動弁機構等の機構部品から距離的且つ可及的に離れるように保持してあることを意味する。そのために、ブリッジ部が不可避免的にバッフルプレートを含むシリンダヘッドカバー内に露出してはいても、ブリッジ部とシリンダヘッド側の動弁機構等の機構部品とが距離的に大きく離れることとなり、ブリッジ部と上記機構部品等とが干渉することはなくなる。

10

【発明の効果】

【0014】

請求項 1, 2 に記載の発明によれば、シリンダヘッドカバー内において、ガスケットに付帯するブリッジ部と動弁機構等の機構部品とを距離的に大きく離すことができるから、両者の干渉を確実に回避することができる。特に、ブリッジ部を条片状または紐状のものとしたことでその大きさおよび占有スペースが最小限で済み、ブリッジ部と動弁機構等の機構部品との干渉を回避する上で一段と有利となる。

【0015】

請求項 3 に記載の発明によれば、ブリッジ部自体を予め屈曲させて成形して、いわゆるくせ付けを施してあることにより、バッフルプレートを含むシリンダヘッドカバーの内壁面に対するブリッジ部の形状追従性、およびブリッジ部自体の形状保持性が高いものとなり、先に述べたようなブリッジ部と動弁機構等の機構部品との干渉を回避する上でより一層有利となるとともに、ブリッジ部をバッフルプレートを含むシリンダヘッドカバーの内壁面に沿わせた形状を長期にわたって安定して維持することが可能となる。

20

【0016】

請求項 4 に記載の発明によれば、ブリッジ部をメインガスケット部およびホールガスケット部とともに一体成形したことで、成形性、組付性および部品点数削減の上で一段と有利となる。

【0017】

請求項 5 に記載の発明によれば、ブリッジ部の止着保持手段を少なくともバッフルプレートの内壁面に形成したので、上記止着保持手段をブリッジ部およびバッフルプレートを含むシリンダヘッドカバーの内壁面の双方に形成する場合と比べて、構造の簡素化および製造工数の削減の上で有利となる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

図 1 ~ 7 は本発明のより具体的な第 1 の実施の形態を示し、特に図 1 は本発明が適用される自動車用エンジンの基本構造の一例を示している。

【0019】

図 1 に示すように、シリンダヘッド 1 と樹脂製のシリンダヘッドカバー（以下、単にヘッドカバーと言う。）2 との間に、ヘッドカバー 2 とともにシリンダヘッド 1 の上面開口部を覆ういわゆるラダー状のカムシャフトブラケット 3 を介装し、このカムシャフトブラケット 3 とシリンダヘッド 1 との間にカムシャフト 4, 5 を回転可能に圧縮保持するようにしてある。なお、カムシャフトブラケット 3 はシリンダヘッド 1 の一部として機能するものであることは言うまでもなく、このような構造は、例えば特開 2005 - 113850 号公報等にて公知である。そして、カムシャフトブラケット 3 とヘッドカバー 2 との接合同士の間に閉ループ状で且つ紐状のガスケット 6 が介装される。

40

【0020】

図 2 は先に述べたようなカムシャフトブラケット 3 とカムシャフト 4, 5 およびガスケット 6 との相互関係を示している。

50

【 0 0 2 1 】

図 2 に示すように、カムシャフトブラケット 3 は図 1 にも示したように図示外のボルトにてシリンダヘッド 1 の上面に固定されるとともに、カムシャフトブラケット 3 にはその周縁上面部を接合面として図 1 に示す樹脂製のヘッドカバー 2 が装着される。そして、シリンダヘッド 1 に対してカムシャフトブラケット 3 が正しく装着された状態では、カムシャフトブラケット 3 側のベアリングキャップビーム 7 , 7 同士の間シリンダヘッド 1 側の複数のプラグチューブ (点火プラグを装着するための筒状体) 8 が臨むことになる。

【 0 0 2 2 】

図 3 は図 1 のヘッドカバー 2 を内側から見た図であり、その周縁部には複数のボルト穴 9 が形成されているとともに、ヘッドカバー 2 それ自体の中央部にも二つのボルト穴 1 0 が形成されている。他方、図 2 に示したカムシャフトブラケット 3 にはヘッドカバー 2 側の各ボルト穴 9 , 1 0 と同じ配置で複数のねじ穴 1 1 , 1 2 が形成されている。そして、ヘッドカバー 2 側の各ボルト穴 9 , 1 0 とカムシャフトブラケット 3 側の各ねじ穴 1 1 , 1 2 を合致させた上で、各ボルト穴 9 , 1 0 から図示外のボルトを締め込むことでカムシャフトブラケット 3 に対してヘッドカバー 2 が固定される。

【 0 0 2 3 】

なお、ボルト穴 1 0 でのボルト締結部については、後述する図 5 に示すように、ボス部 2 b に形成されたボルト穴 1 0 に挿入されるカラー 1 8 a を介してボルト 1 8 にて固定される。

【 0 0 2 4 】

また、ヘッドカバー 2 の中央部には、部品取付穴として図 2 に示したシリンダヘッド 1 側のプラグチューブ 8 に対応する複数のプラグホール 1 3 が形成されている。そして、カムシャフトブラケット 3 に対してヘッドカバー 2 が正しく装着された状態では、図 2 に示すプラグチューブ 8 に対してヘッドカバー 2 側のプラグホール 1 3 が外挿され、図示しない O リング等のシール部材にて両者の間がシールされることになる。

【 0 0 2 5 】

図 2 , 3 に示すように、ヘッドカバー 2 の周縁の接合面には、複数のボルト穴 9 を迂回するようにしてゴム等の弾性材料で形成された閉ループ状のガスケット 6 を予め嵌合保持させてある。より具体的には、後述する図 5 に示すように、ヘッドカバー 2 の周縁に閉ループ状に形成された溝 1 4 に対してガスケット 6 を嵌合保持させてある。したがって、上記のようにカムシャフトブラケット 3 に対してヘッドカバー 2 を装着したときは、それらのカムシャフトブラケット 3 とヘッドカバー 2 との間にガスケット 6 が介在して、両者の接合面間がシールされることになる。

【 0 0 2 6 】

ここで、図 3 から明らかなように、各ボルト穴 9 の位置に相当するボルト締結部はガスケット 6 の外側に位置していて、しかもヘッドカバー 2 の内外はガスケット 6 によるシール機能によって隔絶されているので、上記各ボルト穴 9 の位置に相当するボルト締結部については特にシールを考慮する必要がない。なお、図 2 のプラグチューブ 8 とヘッドカバー 2 側のプラグホール 1 3 との嵌合部においても、独立したシール部材でシールされていることは先に述べたとおりである。

【 0 0 2 7 】

これに対して、ヘッドカバー 2 側の中央部の二つのボルト穴 1 0 とカムシャフトブラケット 3 側のねじ穴 1 2 の位置に相当するボルト締結部については、ヘッドカバー 2 の内外を隔絶する上で別に何らかのシール機能を付与する必要がある。

【 0 0 2 8 】

そこで、本実施の形態では、カムシャフトブラケット 3 に対してヘッドカバー 2 を正しく装着した際には、ヘッドカバー 2 の内下面 2 a のうち二つのボルト穴 1 0 の周縁部をカムシャフトブラケット 3 側のベアリングキャップビーム 7 に形成したねじ穴 1 2 の周縁部にそれぞれ着座させるように設定してあるので、図 2 , 3 から明らかなように、ヘッドカバー 2 の内下面 2 a のうち二つのボルト穴 1 0 に相当する位置に当該ボルト締結部でのシ

10

20

30

40

50

ールを司るリング状のホールガスケット部 15 をそれぞれに設けてある。

【 0 0 2 9 】

ここでは、上記のように二つのボルト穴 10 に相当する位置でのシールを司るシール部材をホールガスケット部 15 と称するのと併せて、先に説明したようにカムシャフトブラケット 3 とヘッドカバー 2 との接合部の周縁部を閉ループ状にシールしている部分をメインガスケット部 16 と称するものとし、それらのホールガスケット部 15 およびメインガスケット部 16 を含む全体をガスケット 6 と称するものとする。

【 0 0 3 0 】

そして、図 2 , 3 に示すように、二つのホールガスケット部 15 とメインガスケット部 16 とをヘッドカバー 2 の短辺側から架橋的に延びる条片状または偏平な矩形紐状のブリッジ部 17 を介して相互に接続してある。このブリッジ部 17 は、図 2 , 3 に示すように、メインガスケット部 16 側からほぼ直角に延び出すものの、その途中から三次元的に屈曲してホールガスケット部 15 側に向かって斜めに延びていて、最終的にそのホールガスケット部 15 に接続してある。つまり、メインガスケット部 16 およびホールガスケット部 15 のほかブリッジ部 17 を含むガスケット 6 全体は、ゴム等の弾性材料にて一体に成形してある。

【 0 0 3 1 】

図 4 は上記ブリッジ部 17 によるメインガスケット部 16 とホールガスケット部 15 との接続部の詳細を、図 5 はその断面図をそれぞれに示している。同図から明らかなように、それぞれにシールが必要な面、すなわちメインガスケット部 16 が介在することになるヘッドカバー 2 の周縁部の接合面と、上記ホールガスケット部 15 が介在することになる二つのボルト穴 10 の周縁部がカムシャフトブラケット 3 側のベアリングキャップビーム 7 に着座する面とでは、その高さ位置が相互に異なっていて、両者が同一平面上に位置していない。しかも、ヘッドカバー 2 の内下面 2 a は上記のようなシールが必要な面よりも深くなっている。

【 0 0 3 2 】

なお、図 5 から明らかなように、ホールガスケット部 15 はメインガスケット部 16 と同様に断面が縦長形状のものであり、ボス部 2 b に形成された溝 3 1 に嵌合保持されている。

【 0 0 3 3 】

このようなことから、図 4 , 5 に示すように、メインガスケット部 16 とホールガスケット部 15 とを接続しているブリッジ部 17 については、メインガスケット部 16 とホールガスケット部 15 とを結んだ最短距離を通ることなく、カムシャフト 4 に対して十分な距離を保ちながらその上方に大きく湾曲していて、結果としてヘッドカバー 2 の内面形状に沿わせつつカムシャフト 4 等と干渉することなくこれを跨ぐことができるように予め三次元的に湾曲または屈曲したアーチ形状に成形してある。すなわち、条片状または偏平な矩形紐状のブリッジ部 17 は、図 5 に示すようにヘッドカバー 2 の内面の縦壁面および内下面 2 a に沿わせることができるだけの十分な周長を有していて、弾性材料製のもの故に同図のような姿勢を自律的に保持（自己保持）することができないまでも、先に述べたようにヘッドカバー 2 の内面形状に沿わせることができるように三次元的に屈曲したアーチ形状に予めいわゆるくせ付けしてある。そして、ホールガスケット部 15 側に近い斜状部の根元部 17 a には所定の捻れを具備させてある。これらによって、ヘッドカバー 2 の内面に対するブリッジ部 17 の形状追従性を確保してある。

【 0 0 3 4 】

他方、ヘッドカバー 2 の内面である内下面 2 a には、図 4 のほか図 6 , 7 に示すように、ブリッジ部 17 の長手方向に沿って、L 字状に屈曲した係止片であるフック部 19 a を二つ一組で正対させてなる複数組（本実施の形態では、一つのブリッジ部 17 について二組）のクリップ 19 を一体に設けてあり、これらのクリップ 19 に条片状または偏平な矩形紐状のブリッジ部 17 を嵌合保持させてある。これによって、クリップ 19 はブリッジ部 17 のための止着保持手段として機能し、ブリッジ部 17 のうち少なくともヘッドカバ

10

20

30

40

50

ー 2 の内下面 2 a に沿う部分ではそのヘッドカバー 2 の内下面 2 a に密着して、その脱落防止が図られていることにより、図 2 , 5 のようなアーチ形状を保持している。なお、図 5 に示すように、ヘッドカバー 2 の内下面 2 a の一部は、後述するように、ブローバイガス通路等として機能することになる上部の空間 2 0 を隔離形成するバッフルプレート 3 2 を兼ねている。

【 0 0 3 5 】

ここで、クリップ 1 9 のような止着保持手段の採用を前提とした場合には、ブリッジ部 1 7 としては必ずしも図 5 のようなアーチ形状にくせ付けしてある必要はなく、いわゆるフラットな形状のままでも良い。また、図 5 および図 6 から明らかなように、ブリッジ部 1 7 はその断面形状がメインガスケット部 1 6 やホールガスケット部 1 5 とは明らかに相違して、メインガスケット部 1 6 やホールガスケット部 1 5 と異なり特定部品間をシールする機能は有していない。

10

【 0 0 3 6 】

さらに、図 5 から明らかなように、ヘッドカバー 2 の内下面 2 a の上側には所定の空間 2 0 が確保されていて、この空間 2 0 はブローバイガスの通路あるいはそのガス中に含まれるオイルの分離のためのオイルミストセパレータとして機能することになる。そのために、図 4 にはブローバイガス導入口 2 1 のほか分離されたオイルを貯留した上で滴下するためのオイル吐出部 2 2 が描かれている。

【 0 0 3 7 】

したがって、本実施の形態によれば、メインガスケット部 1 6 とホールガスケット部 1 5 を接続しているブリッジ部 1 7 は、図 5 に示すようにヘッドカバー 2 の内部空間に露出してはいても、ヘッドカバー 2 の内面に沿うかたちでこれに忠実に追従するようにアーチ形状を保持して、そのアーチ形状をもってカムシャフト 4 等の動弁系の機構部品と干渉することがないように、そのカムシャフト 4 等に対して大きな距離を保ちながらカムシャフト 4 等を跨いでいる。

20

【 0 0 3 8 】

このアーチ形状の保持は、先に述べたようにブリッジ部 1 7 自体が図 5 のような三次元形状に予め成形されていわゆるくせ付けされているのに加えて、止着保持手段としてのクリップ 1 9 によって嵌合保持されていることに基づいている。そのために、ブリッジ部 1 7 は同図の形状を長期にわたって安定して維持することが可能であるとともに、ブリッジ部 1 7 それ自体の占有スペースも小さいことから、カムシャフト 4 をはじめとする動弁機構等の機構部品との干渉を確実に回避できるようになる。

30

【 0 0 3 9 】

その上、ブリッジ部 1 7 はメインガスケット部 1 6 およびホールガスケット部 1 5 とともに一体成形してあるため、成形性や組付性が良好なものとなるほか、部品点数および部品管理工数の削減の上でも一段と有利となる。

【 0 0 4 0 】

ここで、ブリッジ部 1 7 については、可能な限り肉厚を大きくしたり、あるいは樹脂あるいは金属製の芯材を埋設することで、その剛性を大きくし、それによってブリッジ部 1 7 それ自体で図 5 のようなアーチ形状を自己保持できるようにすれば、止着保持手段であるクリップ 1 9 は必ずしも必要としない。また、ブリッジ部 1 7 を図 5 のようなアーチ状に保持することができる機能さえであれば、止着保持手段たるクリップ 1 9 は必ずしも図 6 , 7 の形状のものに限定されるものではない。

40

【 0 0 4 1 】

図 8 , 9 および図 1 0 は本発明の第 2 , 第 3 の実施の形態を示し、図 6 に示したブリッジ部 1 7 のための止着保持手段たるクリップの変形例を示している。

【 0 0 4 2 】

図 8 , 9 の第 2 の実施の形態は、L 字状をなす単一のフック部をもってクリップ 1 9 A とし、ブリッジ部 1 7 の長手方向においてこのクリップ 1 9 A を同じ向きで複数並設したものであり、同様に図 1 0 の第 3 の実施の形態は、L 字状をなす単一のフック部をもって

50

形成したクリップ 19 B をブリッジ部 17 の長手方向において互い違いの関係となるようにいわゆる千鳥状に複数並設したものである。これらの各実施の形態でも、クリップ 19 A, 19 B は樹脂製のヘッドカバー 2 と一体に成形される。

【0043】

したがって、これらの第 2, 第 3 の実施の形態においても先の第 1 の実施の形態と同様の効果が得られることになる。

【0044】

図 11 ~ 図 13 は本発明の第 4 ~ 第 6 の実施の形態をそれぞれに示し、上記と同様にブリッジ部 17 のための止着保持手段の変形例を示している。

【0045】

図 11 の第 4 の実施の形態では、図 8 ~ 10 と同様に L 字状をなす単一のフック部をもってクリップ 19 C とし、そのクリップ 19 C の先端に脱落防止のための突起部 23 を形成したものである。

【0046】

図 12 の第 5 の実施の形態では、L 字状をなす単一のフック部 24 とそのフック部 24 の開口部側に所定の隙間 G を隔てて対向する突起部 25 とをもってクリップ 19 D を形成し、突起部 25 にブリッジ部 17 の脱落防止機能を不備させたものである。

【0047】

図 13 の第 6 の実施の形態では、ヘッドカバー 2 の内下面 2 a に、ブリッジ部 17 のための止着保持手段として、奥部側が幅広となる断面 T 字状のいわゆる T 溝 (T スロット) 26 を形成し、この T 溝 26 にブリッジ部 17 を嵌合保持させたものである。

【0048】

これらの第 4 ~ 第 6 の実施の形態においても先の第 1 の実施の形態と同様の効果が得られることになる。

【0049】

さらに、図 14 ~ 図 17 は本発明の第 7 ~ 第 10 の実施の形態をそれぞれに示し、上記と同様にブリッジ部 17 のための止着保持手段の変形例を示している。

【0050】

図 14 の第 7 の実施の形態では、ガスケット 6 のブリッジ部 17 に、その長手方向に沿って所定のピッチで複数の係止穴 27 を形成する一方、ヘッドカバー 2 の内下面 2 a には、上記係止穴 27 に対応して、先端に軸部 28 a よりも大径で且つ円錐状の頭部 28 b を有するアンカー部 28 を形成し、このアンカー部 28 を上記係止穴 27 に係止させるようにしたものである。

【0051】

図 15 の第 8 の実施の形態では、上記とは逆に、ガスケット 6 のブリッジ部 17 に、その長手方向に沿って所定のピッチで複数のアンカー部 29 を形成する一方、ヘッドカバー 2 の内下面 2 a には、上記アンカー部 29 に対応して、そのアンカー部 29 を受容可能な係止穴 30 を形成し、アンカー部 29 を上記係止穴 30 に係止させるようにしたものである。なお、アンカー部 29 は、図 14 と同様にその先端に軸部 29 a よりも大径で且つ円錐状の頭部 29 b を有している。

【0052】

これら図 14, 15 の第 7, 第 8 の実施の形態では、ブリッジ部 17 の止着保持手段として、ブリッジ部 17 およびヘッドカバー 2 の内下面 2 a の双方に係止穴やアンカー部を個別に形成する必要があるが、ブリッジ部 17 の脱落防止の上ではより信頼性が高いものとなる。

【0053】

図 16 の第 9 の実施の形態では、これまでの条片状または偏平な矩形紐状のブリッジ部 17 に代えて、ブリッジ部 27 そのものの断面形状を三角形にしたものであり、図 17 の第 10 の実施の形態では、同様にブリッジ部 47 そのものの断面形状を円形状にしたものである。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 4 】

すなわち、先に述べたようなブリッジ部本来の機能さえ確保できればその断面形状は特に問わないものであり、図 1 6 に例示した断面三角形のもの、あるいは図 1 7 に例示した断面円形状のものでも所期の目的は達成される。そして、そのブリッジ部 3 7 または 4 7 の断面形状に応じて、止着保持手段としても最適なものが選定される。すなわち、図 1 6 , 1 7 に例示した断面形状のブリッジ部 3 7 , 4 7 の場合にも、止着保持手段としては、図 6 ~ 1 2 に示したクリップタイプ、図 1 3 に例示した溝タイプ、さらには図 1 4 , 1 5 に例示したアンカータイプ等を前提として、それらにブリッジ部そのものの断面形状に応じた改良を加えることで容易に採用できる。

【 0 0 5 5 】

ここで、上記各実施の形態においては、図 1 に示したように、シリンダヘッド 1 とヘッドカバー 2 との間にカムシャフトブラケット 3 が介在する場合の例を示しているが、カムシャフトブラケット 3 が介在しないタイプのエンジンにも同様に適用することができることは言うまでもない。

【 0 0 5 6 】

また、上記各実施の形態においては、ボルト穴 1 0 の周縁部をシールするホールガスケット部 1 5 とメインガスケット部 1 6 とをブリッジ部 1 7 を介して連結する場合の例を示しているが、これに代えて、図 2 に示したプラグチューブ 8 とヘッドカバー 2 側のプラグホール 1 3 との間をシールするシール部材とメインガスケット部 1 6 とをブリッジ部 1 7 を介して連結する場合のほか、ホールガスケット部 1 5 と上記シール部材の双方をメインガスケット部 1 6 にブリッジ部 1 7 を介して連結する場合にも本発明を適用することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 7 】

【 図 1 】カムシャフトブラケットを採用した自動車用エンジンの基本構造を示す分解図。

【 図 2 】本発明の第 1 の実施の形態を示す図で、ガスケットとカムシャフトブラケットおよびカムシャフトの相互関係を示す斜視図。

【 図 3 】図 2 のカムシャフトブラケットと併用されるヘッドカバーを内側から見た説明図。

【 図 4 】図 3 の要部拡大斜視図。

【 図 5 】図 2 のカムシャフトブラケットに図 3 のヘッドカバーを装着した状態での要部断面図。

【 図 6 】図 4 の要部拡大図。

【 図 7 】図 6 の A - A 線に沿う断面図。

【 図 8 】本発明の第 2 の実施の形態を示す図で、図 6 の変形例を示す要部斜視図。

【 図 9 】図 8 の B - B 線に沿う断面図。

【 図 1 0 】本発明の第 3 の実施の形態を示す図で、図 6 の変形例を示す断面図。

【 図 1 1 】本発明の第 4 の実施の形態を示す図で、図 9 の変形例を示す断面図。

【 図 1 2 】本発明の第 5 の実施の形態を示す図で、図 9 の変形例を示す断面図。

【 図 1 3 】本発明の第 6 の実施の形態を示す図で、図 9 の変形例を示す断面図。

【 図 1 4 】本発明の第 7 の実施の形態を示す図で、図 9 のさらなる変形例を示す断面図。

【 図 1 5 】本発明の第 8 の実施の形態を示す図で、図 9 のさらなる変形例を示す断面図。

【 図 1 6 】本発明の第 9 の実施の形態を示す図で、図 6 に示したブリッジ部の断面形状の変形例を示す断面図。

【 図 1 7 】本発明の第 1 0 の実施の形態を示す図で、図 6 に示したブリッジ部の断面形状の変形例を示す断面図。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 8 】

1 ... シリンダヘッド

2 ... シリンダヘッドカバー

10

20

30

40

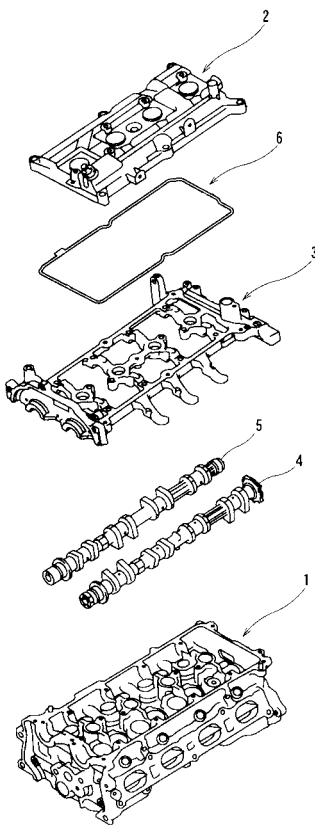
50

- 3 ...カムシャフトブラケット
- 6 ...ガスケット
- 10 ...ボルト穴
- 13 ...プラグホール
- 15 ...ホールガスケット部
- 16 ...メインガスケット部
- 17 ...ブリッジ部
- 19 ...クリップ (止着保持手段)
- 19 A ...クリップ (止着保持手段)
- 19 B ...クリップ (止着保持手段)
- 19 C ...クリップ (止着保持手段)
- 19 D ...クリップ (止着保持手段)
- 26 ...T溝 (止着保持手段)
- 27 ...係止穴 (止着保持手段)
- 28 ...アンカー部 (止着保持手段)
- 29 ...アンカー部 (止着保持手段)
- 30 ...係止穴 (止着保持手段)
- 32 ...バッフルプレート
- 37 ...ブリッジ部
- 47 ...ブリッジ部

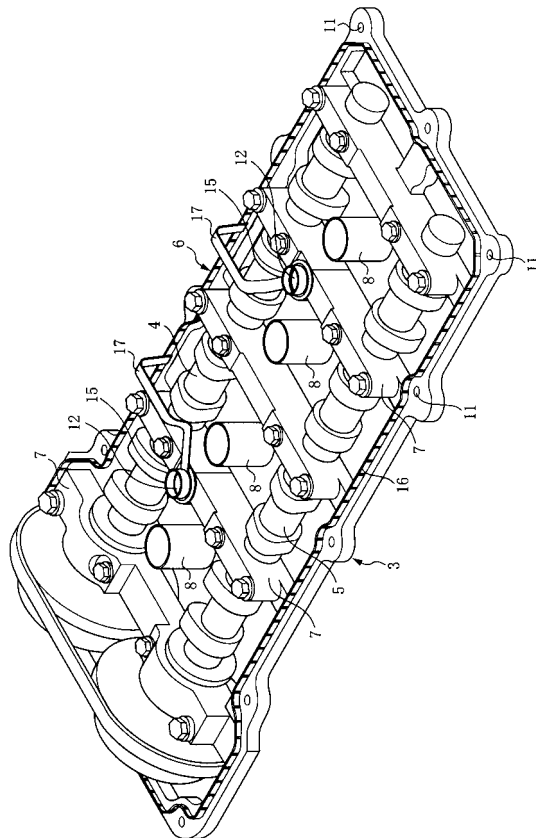
10

20

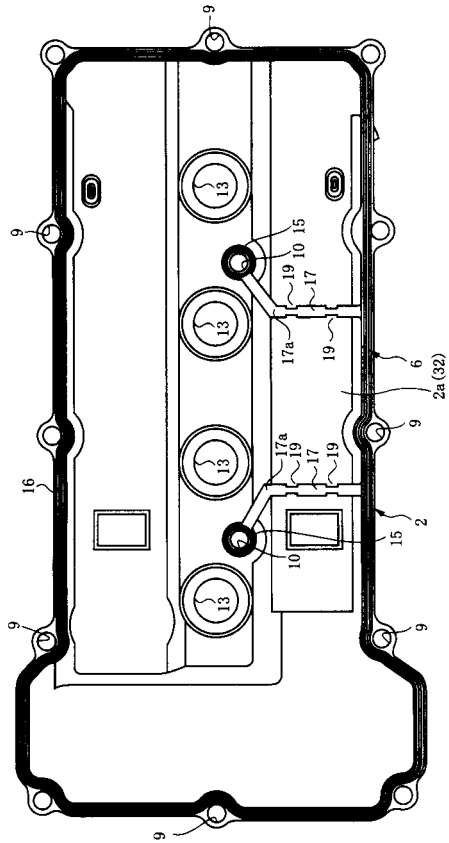
【図1】



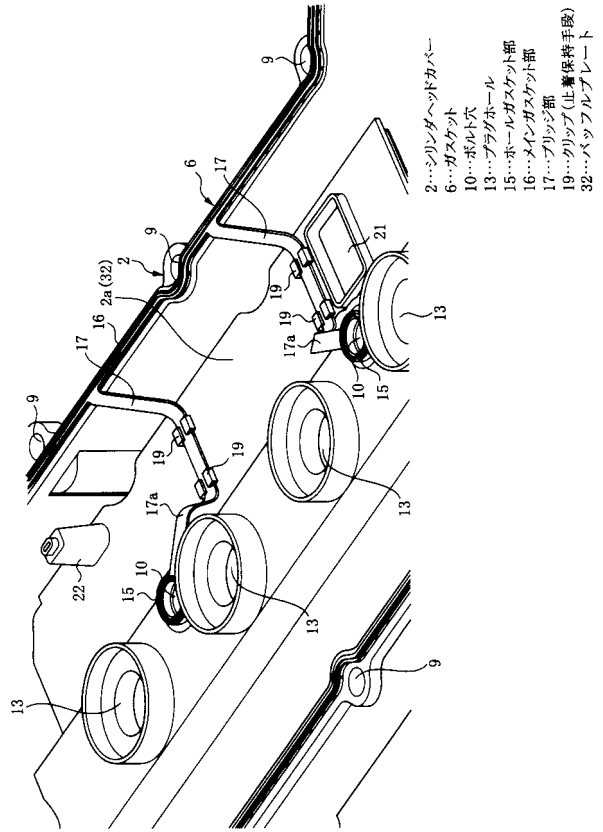
【図2】



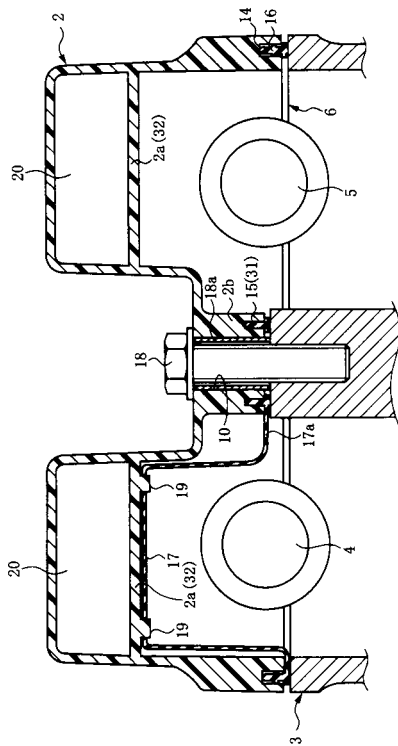
【 図 3 】



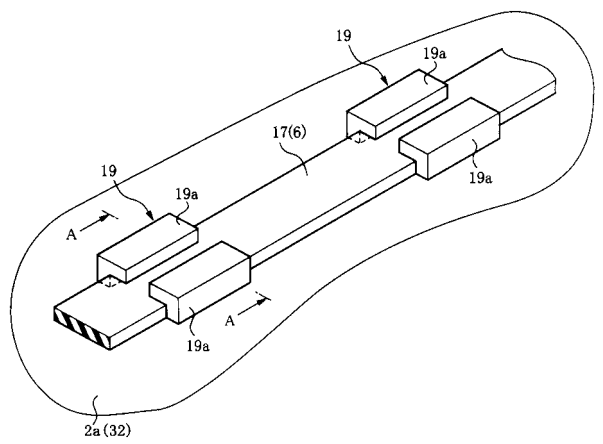
【 図 4 】



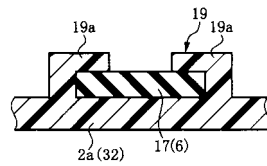
【 図 5 】



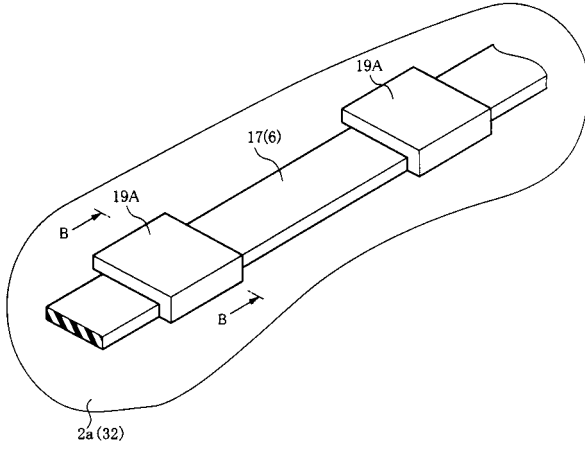
【 図 6 】



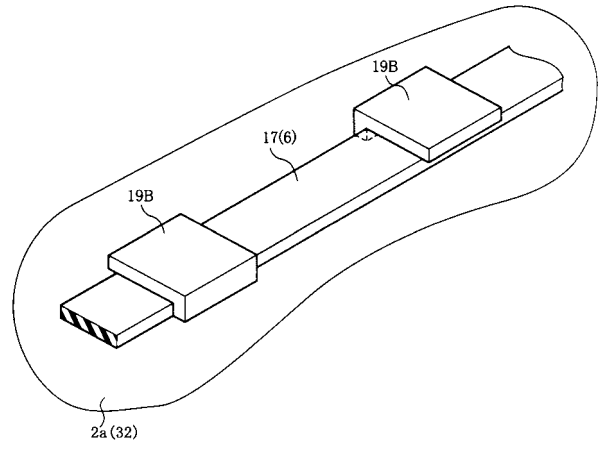
【 図 7 】



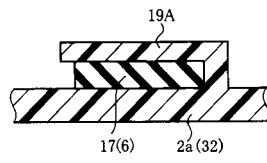
【 8 】



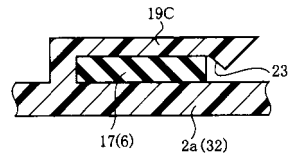
【 10 】



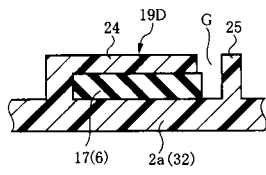
【 9 】



【 11 】



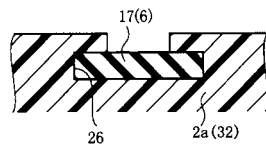
【 12 】



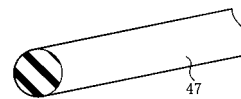
【 16 】



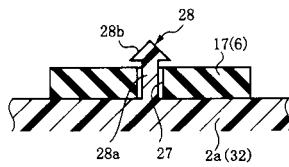
【 13 】



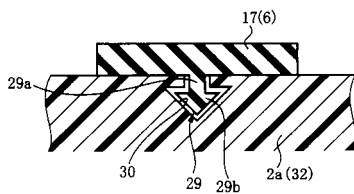
【 17 】



【 14 】



【 15 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2002-195098(JP,A)
実公平01-017634(JP,Y2)
実開平04-074771(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F02F 11/00
F02F 1/24
F16J 15/12