

(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2012-107591  
(P2012-107591A)

(43) 公開日 平成24年6月7日(2012.6.7)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>FO2D 35/00 (2006.01)</b>	FO2D 35/00 368C	3G004
<b>FO1N 13/00 (2010.01)</b>	FO1N 13/00 A	
<b>FO1N 99/00 (2010.01)</b>	FO1N 13/08 G	
<b>FO1N 13/08 (2010.01)</b>	FO1N 13/18	
<b>FO1N 13/18 (2010.01)</b>	FO2D 35/00 368E	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2010-258359 (P2010-258359)  
(22) 出願日 平成22年11月18日 (2010.11.18)

(71) 出願人 000002082  
スズキ株式会社  
静岡県浜松市南区高塚町300番地  
(74) 代理人 100090273  
弁理士 園分 孝悦  
(72) 発明者 稲山 佳里  
静岡県浜松市南区高塚町300番地 スズキ株式会社内  
Fターム(参考) 3G004 AA02 BA06 BA09 DA11 DA25  
EA03 FA04

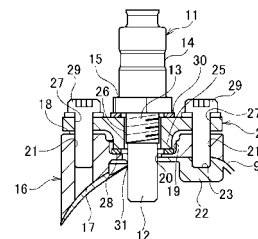
(54) 【発明の名称】 排気管への部品の取付構造

(57) 【要約】

【課題】 排気管にチタン等の低比重材を用いて軽量化を図るとともに、排気管に取り付ける部品の螺合のゆるみを防ぐ。

【解決手段】 エンジンから排気ガスが導かれる排気管に排気ガスセンサ11を取り付ける場合に、排気ガスセンサ11と排気集合管9に設けられたボス16との間に中間部材24を介在させ、中間部材24をボス16にボルト29により締結するとともに、排気ガスセンサ11を中間部材24に形成されたネジ穴26に螺合して、排気ガスセンサ11の先端のセンサ部14を排気管9の内部に挿入する。中間部材24に形成されたネジ穴26は排気集合管9の高温ガスにさらされることになるが、中間部材24に高温強度の高いステンレス鋼を用いているので、ネジ穴26の雌ネジが軟化しにくく、トルクダウンの発生を抑えることができる。

【選択図】 図3



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

エンジンから排気ガスが導かれる排気管に部品を取り付ける排気管への部品の取付構造であって、

前記部品と前記排気管に設けられた取付部との間に介在させた中間部材を備え、

前記部品が前記中間部材に螺合して、前記部品の先端が前記排気管の内部に挿入されていることを特徴とする排気管への部品の取付構造。

**【請求項 2】**

前記部品は前記排気管の排気ガスの状態を検出する排気ガスセンサであり、前記排気ガスセンサが前記中間部材に形成されたネジ穴に螺合して、前記排気ガスセンサの先端のセンサ部が前記排気管の内部に挿入されていることを特徴とする請求項 1 に記載の排気管への部品の取付構造。

10

**【請求項 3】**

前記中間部材は前記取付部にボルトにより締結されており、前記ボルトを螺合するためのネジ穴は底部が閉塞する袋状をなすことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の排気管への部品の取付構造。

**【請求項 4】**

前記ボルトは前記部品のまわりの二箇所以上に配置されていることを特徴とする請求項 3 に記載の排気管への部品の取付構造。

**【請求項 5】**

前記中間部材は前記取付部と比較して高温強度の高い材質からなる請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の排気管への部品の取付構造。

20

**【請求項 6】**

前記取付部と前記中間部材との間でシール材を挟着したことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の排気管への部品の取付構造。

**【請求項 7】**

前記シール材は前記部品が挿通する環状のガスケットであり、前記中間部材は前記ガスケットに圧接し、前記取付部から離間した状態となることを特徴とする請求項 6 に記載の排気管への部品の取付構造。

**【請求項 8】**

前記中間部材と前記部品との間でシール材を挟着したことを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の排気管への部品の取付構造。

30

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、排気管に高温強度の低い材質を用いる場合に利用して好適な排気管への部品の取付構造に関する。

**【背景技術】****【0002】**

自動二輪車等の車両において、軽量化を図るために、排気管にチタンやチタン合金等の低比重材を用いることがある。例えば特許文献 1 には、触媒管はステンレス鋼で形成され、触媒管に接続される排気集合管は触媒管よりも比重の小さいチタン又はチタン合金で形成されている構成が開示されている。

40

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2007 - 51571 号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

50

エンジンを搭載する車両においては、例えば空燃比フィードバック制御を行うために排気管に空燃比センサを取り付けることがある。具体的には、空燃比センサを排気管の所定の位置に設けたボスに螺合し、空燃比センサの先端のセンサ部を排気管の内部に挿入する。

#### 【0005】

この場合に、排気管をチタンやチタン合金で形成すると、チタンと異種金属との溶接の困難性から、排気管に設けるボスもチタンやチタン合金とする必要がある。しかしながら、空燃比センサを螺合するためにボスに形成されたネジ部が高温ガスにさらされることになるため、ボスに高温強度の低いチタンやチタン合金を用いると、ボスに形成されたネジ部が軟化し、トルクダウンが発生するおそれがあった。

10

#### 【0006】

本発明は上記のような点に鑑みてなされたものであり、排気管にチタン等の低比重材を用いて軽量化を図るとともに、排気管に取り付ける部品の螺合のゆるみを防ぐことを目的とする。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0007】

本発明の排気管への部品の取付構造は、エンジンから排気ガスが導かれる排気管に部品を取り付ける排気管への部品の取付構造であって、前記部品と前記排気管に設けられた取付部との間に介在させた中間部材を備え、前記部品が前記中間部材に螺合して、前記部品の先端が前記排気管の内部に挿入されていることを特徴とする。

20

また、本発明の排気管への部品の取付構造の他の特徴とするところは、前記部品は前記排気管の排気ガスの状態を検出する排気ガスセンサであり、前記排気ガスセンサが前記中間部材に形成されたネジ穴に螺合して、前記排気ガスセンサの先端のセンサ部が前記排気管の内部に挿入されている点にある。

また、本発明の排気管への部品の取付構造の他の特徴とするところは、前記中間部材は前記取付部にボルトにより締結されており、前記ボルトを螺合するためのネジ穴は底部が閉塞する袋状をなす点にある。前記ボルトは前記部品のまわりの二箇所以上に配置されているのが好ましい。

また、本発明の排気管への部品の取付構造の他の特徴とするところは、前記中間部材は前記取付部と比較して高温強度の高い材質からなる点にある。

30

また、本発明の排気管への部品の取付構造の他の特徴とするところは、前記取付部と前記中間部材との間でシール材を挟着した点にある。前記シール材は前記部品が挿通する環状のガスケットであり、前記中間部材は前記ガスケットに圧接し、前記取付部から離間した状態となるのが好ましい。

また、本発明の排気管への部品の取付構造の他の特徴とするところは、前記中間部材と前記部品との間でシール材を挟着した点にある。

#### 【発明の効果】

#### 【0008】

本発明によれば、部品と排気管に設けられた取付部との間に中間部材を介在させ、部品を中間部材に螺合する構成としたので、排気管及びそれに設ける取付部に高温強度の低い材質を用いた場合にも、トルクダウンの発生を抑えることができる。したがって、排気管にチタン等の低比重材を用いて軽量化を図るとともに、排気管に取り付ける部品の螺合のゆるみを防ぐことができる。

40

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0009】

【図1】自動二輪車の要部を示す側面図である。

【図2】排気ガスセンサの取付箇所まわりを示す斜視図である。

【図3】排気ガスセンサの取付構造を示す断面図である。

#### 【発明を実施するための形態】

#### 【0010】

50

以下、添付図面を参照して、本発明の好適な実施形態について説明する。

図1は本発明を適用可能な自動二輪車の要部を示す右側面図である。鋼製或いはアルミニウム合金材からなる左右一对の車体フレーム1の前部には、ステアリングヘッドパイプ2によって左右に回動可能に支持された左右2本のフロントフォーク3が設けられる。左右一对の車体フレーム1は車両前方において結合しており、この結合部位にステアリングヘッドパイプ2が設けられ、ここに操舵中心が配されることになる。フロントフォーク3の上端には不図示のハンドルが固定され、フロントフォーク3の下部には前輪4が回転可能に支持される。

【0011】

車体フレーム1はステアリングヘッドパイプ2から後方に向けて左右二又状に分岐し、それぞれが後下がり傾斜して延出する。車体フレーム1の後部にはスイングアーム5が揺動可能に結合し、スイングアーム5の後端には後輪6が回転可能に支持される。後輪6は、エンジンの動力を伝達するチェーンが巻回されたドリブンスプロケットを介して回転駆動される。

10

【0012】

車体フレーム1の所定部位にエンジンユニット7が搭載される。エンジンユニット7は4サイクル4気筒エンジンであり、各気筒の排気ポートに枝管8が接続する。各気筒の枝管8はエンジンユニット7の前方で下方に向かって延伸し、エンジンユニット7の下方に配置された排気集合管9に接合する。エンジン内での燃焼後の排気ガスは、各枝管8から排気集合管9内で合流した状態で排気集合管9内の触媒を通過した後、マフラ10から排

20

【0013】

エンジンユニット7の上方には、ここでは図示を省略するが、燃料タンクが搭載され、燃料タンクの後方にシート(ライダシート及びタンデムシート)が連設される。車両外装においては、カウリングによって流線型を有する車両の外観フォルムが形成される。

【0014】

ここで、図2にも示すように、エンジンユニット7から排気ガスが導かれる排気集合管9には、排気ガスセンサ11が取り付けられている。排気ガスセンサ11はスティック状であり、触媒よりも上流側で、車両の右側から斜め下方に向くように排気集合管9に挿設される。このように排気ガスセンサ11を斜めに配置することにより、走行時に車体を右側へ傾けた(バンクさせた)ときにも、排気ガスセンサ11が地面と接触するのを避けることができる。

30

【0015】

図3に示すように、排気ガスセンサ11は、先端のセンサ部12と、中間のネジ部13と、後端の基部14とからなる。ネジ部13には雄ネジが加工されており、基部14のネジ部13側にはボルト頭部15が設けられている。

【0016】

また、排気集合管9の外周面には、排気ガスセンサ11の取付部としてボス(台座)16が溶接(例えば銅溶接)、固定されている。本実施形態では、軽量化を図るために、排気集合管9に低比重材であるチタン又はチタン合金が用いられており、この排気集合管9に溶接されるボス16もチタン又はチタン合金からなる。

40

【0017】

ボス16は、排気集合管9の外周面に沿うように湾曲する下面17と、上面18とを備える。ボス16には、上面18の中央部に凹部19が形成されており、この凹部19の底面に排気ガスセンサ11が挿通する開口20が形成されている。また、ボス16には、凹部19の両側に、雌ネジが加工されたネジ穴21が形成されている。ここで、一方(図3の左側)のネジ穴21は、底部が排気集合管9の外周面によって閉塞する袋状をなす。また、他方(図3の右側)のネジ穴21では、ストロークの関係上そこに螺合するボルトが排気集合管9を貫通することになるが、排気集合管9には肉厚部22が形成されており、この肉厚部22にネジ穴21に連通するネジ穴23が形成されている。すなわち、他方の

50

ネジ穴 2 1 は、ネジ穴 2 3 が相まって底部が閉塞する袋状をなす。

【 0 0 1 8 】

ここで、排気ガスセンサ 1 1 をボス 1 6 に取り付ける際に、排気ガスセンサ 1 1 をボス 1 6 に直接取り付けるのではなく、排気ガスセンサ 1 1 とボス 1 6 との間にプレート状の中間部材 2 4 を介在させる。中間部材 2 4 は、上面は全面が平坦であり、下面は平坦であるが、中央部に凸部 2 5 が形成されている。この凸部 2 5 はボス 1 6 の凹部 1 9 に挿入可能であり、凸部 2 5 を上下に貫通するように、雌ネジが加工されたネジ穴 2 6 が形成されている。また、中間部材 2 4 には、ネジ穴 2 6 の両側に、ボス 1 6 のネジ穴 2 1 にそれぞれ対応するネジ穴 2 7 が形成されている。このようにした中間部材 2 4 は、チタンやチタン合金と比較して高温強度の高い材質、例えばステンレス鋼からなる。

10

【 0 0 1 9 】

中間部材 2 4 をボス 1 6 に取り付けるときには、中間部材 2 4 の凸部 2 5 をボス 1 6 の凹部 1 9 に挿入する。このとき、凸部 2 5 の先端面と、凹部 1 9 の底面との間で、環状のガスケット 2 8 を挟着する。そして、六角穴付きボルト 2 9 をネジ穴 2 7、2 1 に挿入して締め付けて、中間部材 2 4 をボス 1 6 に締結する。この状態で、中間部材 2 4 はガスケット 2 8 に圧接し、ボス 1 6 からは離間した状態（浮き上がった状態）となる。なお、ガスケット 2 8 は金属製、例えば銅製のものを使用する。

【 0 0 2 0 】

また、排気ガスセンサ 1 1 を取り付けるときには、排気ガスセンサ 1 1 を中間部材 2 4 のネジ穴 2 6 に挿入してネジ部 1 3 を螺合する。このとき、中間部材 2 4 の上面と、排気ガスセンサ 1 1 のボルト頭部 1 5 との間で、環状のガスケット 3 0 を挟着する。そして、排気ガスセンサ 1 1 の先端のセンサ部 1 2 をガスケット 2 8、ボス 1 6 の開口 2 0、更には排気集合管 9 に形成された開口 3 1 を挿通させて、排気集合管 9 の内部に挿入する。なお、ガスケット 3 0 は金属製、例えば銅製のものを使用する。

20

【 0 0 2 1 】

以上のようにした排気ガスセンサの取付構造では、排気ガスセンサ 1 1 と排気集合管 9 に設けられたボス 1 6 との間に中間部材 2 4 を介在させて挟持し、排気ガスセンサ 1 1 を中間部材 2 4 に螺合する構成としている。中間部材 2 4 に形成されたネジ穴 2 6 は排気集合管 9 の高温ガスにさらされることになるが、中間部材 2 4 に高温強度の高いステンレス鋼を用いているので、ネジ穴 2 6 の雌ネジが軟化しにくく、トルクダウンの発生を抑えることができる。したがって、排気集合管 9 にチタン等の低比重材を用いて軽量化を図るとともに、排気ガスセンサ 1 1 の螺合のゆるみを防ぐことができる。また、排気ガスセンサ 1 1 のネジ部 1 3 に、中間部材 2 4 と線膨張係数の差が小さな材質を用いれば、熱応力の発生を抑えることができる。

30

【 0 0 2 2 】

また、中間部材 2 4 をボス 1 6 に取り付けるためのネジ穴 2 1 は底部が閉塞する袋状となっているので、ネジ穴 2 1 には排気集合管 9 の高温ガスが接することはない。したがって、ネジ穴 2 1 の雌ネジが軟化しにくく、トルクダウンの発生を抑えることができる。なお、本実施形態では、ネジ穴 2 1 が排気集合管 9 の外周面や肉厚部 2 2 により閉塞される構成を示したが、ネジ穴 2 1 を形成するときにボス 1 6 を貫通しないようにして底部を残してもよい。

40

【 0 0 2 3 】

また、ボス 1 6 の凹部 1 9 と中間部材 2 4 の凸部 2 5 との間でシール材としてガスケット 2 8 を挟着しているので、排気集合管 9 の排気ガスが外部に漏れないようにすることができる。また、中間部材 2 4 と排気ガスセンサ 1 1 との間でシール材としてガスケット 3 0 を挟着しているため、排気集合管 9 から中間部材 2 4 のネジ穴 2 6 に流れる排気ガスが外部に漏れないようにすることができる。この場合に、高温強度の高い中間部材 2 4 がガスケット 2 8、3 0 に押圧するので、高温環境下でも押圧面が塑性変形することがなく、面圧を確保することができる。しかも、中間部材 2 4 はガスケット 2 8 に圧接し、ボス 1 6 からは離間した状態（浮き上がった状態）となるので、安定したシール性を確保できる

50

とともに、中間部材 24 とボス 16 との間の空間が断熱効果を奏し、高温となる排気集合管 9 及びボス 16 から中間部材 24 に熱が伝導するのを抑えることができる。

【0024】

また、排気ガスセンサ 11 を一箇所（ネジ部 13）で中間部材 24 に螺合するのに対して、中間部材 24 をそれより多い二箇所（2本のボルト 29）でボス 16 に締結している。このように、高温環境側の締結点数（ネジ部 13 の一箇所）に比べて、低温環境側の締結点数（ボルト 29 の二箇所）を多くすることで、トルクダウンの発生を抑えることができる。また、中間部材 24 をボス 16 に締結するボルト 29 のネジ呼び径を、排気ガスセンサ 11 を中間部材 24 に締結するネジ部 13 のネジ呼び径より小さくしている。このように、低音環境側のボルト 29 のネジ呼び径を、高温環境側のネジ部 13 のネジ呼び径より小さくすることで、トルクダウンの発生を抑えることができる。

10

【0025】

また、排気ガスセンサ 11 のまわりに、ガスケット 28 の中心軸とオフセットさせてボルト 29 を配置することにより、機能上シールしたい部分に確実に面圧を発生させることができる。例えば排気ガスセンサ 11 のまわりに複数本のボルト 29 を対称に配置することにより、中間部材 24 をガスケット 28 に均等に押圧することができる。

【0026】

なお、本願発明でいう排気ガスの状態を検出する排気ガスセンサとは、空燃比センサとして用いられる酸素センサでも、広域型空燃比センサでもよいし、その他のセンサでもよい。

20

【0027】

以上、本発明を種々の実施形態と共に説明したが、本発明はこれらの実施形態にのみ限定されるものではなく、本発明の範囲内で変更等が可能である。例えば上記実施形態では、本発明でいう部品として排気ガスセンサ 11 を例に挙げたが、本発明は、エンジンから排気ガスが導かれる排気管に取り付けられる部品全般に適用することが可能である。

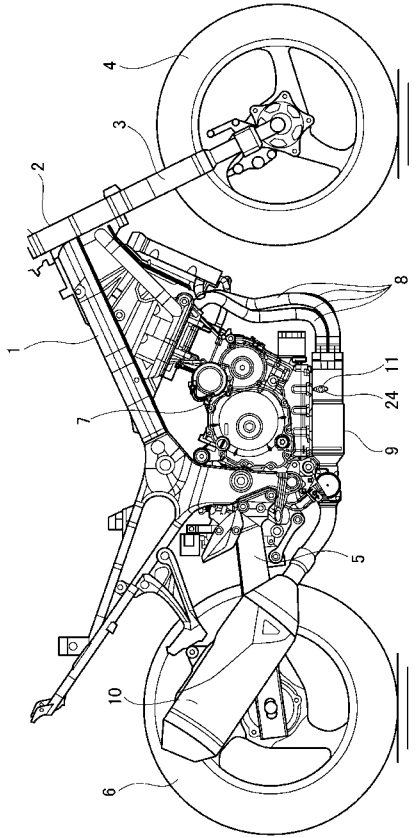
【符号の説明】

【0028】

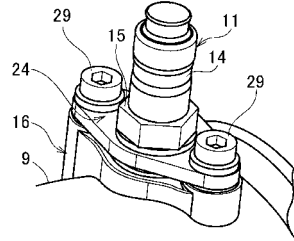
7：エンジンユニット、8：枝管、9：排気集合管、11：排気ガスセンサ、12：センサ部、13：ネジ部、14：基部、15：ボルト頭部、16：ボス、17：下面、18：上面、19：凹部、20：開口、21：ネジ穴、22：肉厚部、23：ネジ穴、24：中間部材、25：凸部、26：ネジ穴、28：ガスケット、29：六角穴付きボルト、30：ガスケット、31：開口

30

【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】

