

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6589582号
(P6589582)

(45) 発行日 令和1年10月16日(2019.10.16)

(24) 登録日 令和1年9月27日(2019.9.27)

(51) Int.Cl.	F 1
F 0 2 B 77/00 (2006.01)	F 0 2 B 77/00 P
F 0 1 M 1/20 (2006.01)	F 0 1 M 1/20 A
F 1 6 M 1/02 (2006.01)	F 1 6 M 1/02 Z

請求項の数 4 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2015-222134 (P2015-222134)	(73) 特許権者	000000170
(22) 出願日	平成27年11月12日(2015.11.12)		いすゞ自動車株式会社
(65) 公開番号	特開2017-89535 (P2017-89535A)		東京都品川区南大井6丁目2番1号
(43) 公開日	平成29年5月25日(2017.5.25)	(74) 代理人	100128509
審査請求日	平成30年10月29日(2018.10.29)		弁理士 絹谷 晴久
		(74) 代理人	100119356
			弁理士 柱山 啓之
		(72) 発明者	朝倉 務
			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
		(72) 発明者	水上 直樹
			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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内燃機関のアース構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

エンジン本体に取り付けられると共にエンジン本体側に凹部が形成された樹脂製ボディと、

前記ボディに一体に設けられ、前記凹部内に開口される第1端部を有し、導電材からなるナット部と、

前記ナット部の第2端部に取り付けられる電気部品と、

前記凹部内に配置され、前記ナット部の第1端部に取り付けられ、前記エンジン本体に圧接される導電バネとを備えたことを特徴とする内燃機関のアース構造。

【請求項 2】

前記凹部は油路を形成し、

前記電気部品が、前記油路の油圧を検出する油圧スイッチである請求項1に記載の内燃機関のアース構造。

【請求項 3】

前記導電バネは、前記ナット部と同軸に配置されるコイルバネからなり、前記ナット部の第1端部に螺合して取り付けられる一端部と、前記エンジン本体に圧接される他端部と、前記一端部および前記他端部との間に配置された中間部とを有する請求項1又は2に記載の内燃機関のアース構造。

【請求項 4】

前記他端部は、前記中間部より小さいピッチを有する請求項3に記載の内燃機関のアー

10

20

ス構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内燃機関のアース構造に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、シリンダブロック等を含むエンジン本体には、電気部品としての油圧スイッチが取り付けられると共に、オイルフィルタアッセンブリが取り付けられる。油圧スイッチはシリンダブロックに直接取り付けられてボディアースされる。またオイルフィルタアッセンブリは、金属製のボディにオイルフィルタ等の部品を複数組み付けて形成される。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2001-271623号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、簡素化のため、油圧スイッチをオイルフィルタアッセンブリのボディに取り付け、軽量化のため、そのボディを樹脂化することが考えられる。この場合、油圧スイッチがシリンダブロックに導通しなくなり、油圧スイッチのボディアースが行えなくなる可能性がある。

20

【0005】

本発明の目的は、樹脂製ボディに電気部品を取り付けた場合でも電気部品のアースを行うことができる内燃機関のアース構造を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上述の目的を達成するため、本発明は、エンジン本体に取り付けられると共にエンジン本体側に凹部が形成された樹脂製ボディと、前記ボディに一体に、かつ、前記凹部に開口して設けられるナット部と、前記凹部とは反対側の前記ナット部に取り付けられる電気部品と、前記ナット部に前記凹部側に延びて設けられ前記エンジン本体に圧接される導電バネとを備えたものである。

30

【発明の効果】

【0007】

本発明に係る内燃機関のアース構造によれば、樹脂製ボディに電気部品を取り付けた場合でも電気部品のアースを行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明の一実施の形態に係るアース構造が適用されたオイルフィルタアッセンブリの要部拡大断面図である。

40

【図2】オイルフィルタアッセンブリの正面図である。

【図3】図2のA-A線矢視断面図である。

【図4】オイルフィルタアッセンブリの斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、本発明の好適な実施の形態を添付図面にしたがって説明する。

【0010】

図2及び図4に示すように、オイルフィルタアッセンブリ1は、樹脂で形成されたボディ(本体)2と、ボディ2に設けられたオイルフィルタ3と、ボディ2に設けられたオイルクーラ4と、ボディ2に設けられた電気部品としての油圧スイッチ5とを備える。

50

【 0 0 1 1 】

ボディ 2 は、内燃機関たるディーゼルエンジンのエンジン本体 7（具体的には、シリンダブロック）に複数のボルト 8 にて締結される。

【 0 0 1 2 】

図 3 に示すように、ボディ 2 には、エンジンオイルをオイルフィルタ 3 及びオイルクーラ 4 に導入する導入油路 1 0 が形成されると共に、エンジンオイルをエンジン本体 7 に戻す戻し油路（図示せず）が形成される。

【 0 0 1 3 】

導入油路 1 0 は、エンジン本体 7 のオイルギャラリ 1 1 に接続されており、オイルギャラリ 1 1 からのエンジンオイルをオイルフィルタ 3 及びオイルクーラ 4 に導入する。また、ボディ 2 の座面 2 a には、油圧スイッチ 5 に油圧を導入すべく導入油路 1 0 から分岐する油圧導入路 1 2 が形成されている。

10

【 0 0 1 4 】

油圧導入路 1 2 は、ボディ 2 の座面 2 a に形成された凹部 6 に連通されている。油圧導入路 1 2 と凹部 6 の底部開口は、ボディ 2 がエンジン本体 7 に取り付けられたとき閉止される。

【 0 0 1 5 】

また、図 1 及び図 4 に示すように、ボディ 2 には、油圧スイッチ 5 を取り付けるためのナット部 1 3 が一体的に設けられる。ナット部 1 3 は、金属等の導電材で形成されたテーパナットからなり、凹部 6 内に開口される第 1 端部 1 3 a を有する。具体的には、ナット部 1 3 は、第 1 端部 1 3 a が凹部 6 内に位置されており、ナット部 1 3 に締結された油圧スイッチ 5 まで油圧が導入されるようになっている。

20

【 0 0 1 6 】

油圧スイッチ 5 は、ナット部 1 3 に締結される締結ボディ 1 4 と、締結ボディ 1 4 に設けられるセンサ部 1 5 とを備える。締結ボディ 1 4 は、金属等の導電材からなる。締結ボディ 1 4 は、ナット部 1 3 に液密に締結されるネジ部 1 4 a を有する。ネジ部 1 4 a は、テーパネジからなる。ネジ部 1 4 a には、エンジンオイルが導入される中心孔（図示せず）が形成されており、センサ部 1 5 に油圧が供給されるようになっている。

【 0 0 1 7 】

また、油圧スイッチ 5 には、図示しないハーネスを介してエンジンコントロールユニット（以下、ECU：図示せず）が接続されている。ECU は、油圧スイッチ 5 が検出する油圧に応じて図示しない油圧警告灯を点灯させるようになっている。

30

【 0 0 1 8 】

図 1 及び図 3 に示すように、凹部 6 内には、ナット部 1 3 に締結された油圧スイッチ 5 をエンジン本体 7 に電氣的に接続し、アースするための導電パネ 1 6 が設けられている。ここで、内燃機関は車両に搭載され、内燃機関のエンジン本体 7 は車両の車体（図示せず）に電氣的に接続されている。車体は、図示しないバッテリーのマイナス極に電氣的に接続されており、油圧スイッチ 5 は、ナット部 1 3 及び導電パネ 1 6 を介してエンジン本体 7 と電氣的に接続されることでアースされる。

【 0 0 1 9 】

導電パネ 1 6 は、金属等の導電材で形成されたコイルパネからなり、凹部 6 内にナット部 1 3 と同軸に配置される。導電パネ 1 6 は、ナット部 1 3 の第 1 端部 1 3 a に螺合して取り付けられる一端部 1 7 と、エンジン本体 7 に圧接される他端部 1 8 と、一端部 1 7 および他端部 1 8 との間に配置された伸縮可能な中間部 1 9 とを有する。一端部 1 7 は、油圧スイッチ 5 からナット部 1 3 の軸方向に離間されており、油圧スイッチ 5 に干渉しないようになっている。他端部 1 8 は、先端が平面状に加工されており、エンジン本体 7 の外面 7 a に面接触状態で圧接されるようになっている。また、他端部 1 8 は、中間部 1 9 より小さいピッチを有する。

40

【 0 0 2 0 】

導電パネ 1 6 は、エンジン本体 7 にボディ 2 を取り付けの前、他端部 1 8 がボディ 2 か

50

ら突出する長さに形成されている。

【 0 0 2 1 】

なお、導電バネ 1 6 は、油圧スイッチ 5 への油圧の導入に支障がなく、ナット部 1 3 から外れないものであれば、コイルバネでなくともよい。

【 0 0 2 2 】

次に本実施の形態の作用を述べる。

【 0 0 2 3 】

図 2 及び図 3 に示すように、エンジン本体 7 にオイルフィルタアッセンブリ 1 を取り付け
ける場合、予めオイルフィルタアッセンブリ 1 に導電バネ 1 6 を取り付けしておく。オイル
フィルタアッセンブリ 1 に導電バネ 1 6 を取り付けの場合、オイルフィルタアッセンブリ 10
1 の凹部 6 内に導電バネ 1 6 を挿入し、一端部 1 7 をナット部 1 3 に螺合させて取り付ける。
このとき、導電バネ 1 6 は他端部 1 8 がボディ 2 から突出する長さに形成されている
ため、他端部 1 8 を掴んで回すことで容易に取り付けることができる。

【 0 0 2 4 】

この後、エンジン本体 7 にオイルフィルタアッセンブリ 1 のボディ 2 をボルト 8 にて締
結する。導電バネ 1 6 は、エンジン本体 7 にボディ 2 を取り付けの前、他端部 1 8 がボディ
2 から突出する長さに形成されている。このため、導電バネ 1 6 は、他端部 1 8 がエン
ジン本体 7 の外面 7 a に押し付けられることで軸方向に縮退し、外面 7 a に圧接される。
他端部 1 8 は、中間部 1 9 より小さいピッチを有し、曲がり難いため、エンジン本体 7 に
対して片当たりすることなく端面全体で面接触される。 20

【 0 0 2 5 】

これにより、油圧スイッチ 5 を、ナット部 1 3 及び導電バネ 1 6 を介してエンジン本体
7 にアースできる。そして、油圧スイッチ 5 を用いて油圧を検出できるようになる。

【 0 0 2 6 】

このように、凹部 6 内に配置され、ナット部 1 3 の第 1 端部 1 3 a に取り付けられ、エ
ンジン本体 7 に圧接される導電バネ 1 6 を備えるものとしたため、オイルフィルタアッ
センブリ 1 のボディ 2 が樹脂化されても油圧スイッチ 5 を電氣的にアース（接地）できる。
そして、導電バネ 1 6 は、ボディ 2 の凹部 6 内に位置されるため、導電バネ 1 6 が外気で
錆びて導通不良が発生するのを防止できる。

【 0 0 2 7 】

また、導電バネ 1 6 は、ナット部 1 3 の第 1 端部 1 3 a に螺合して取り付けられる一端
部 1 7 を有するものとしたため、導電バネ 1 6 をナット部 1 3 にねじ込むだけの簡単な作
業で導電バネ 1 6 をナット部 1 3 に取り付けることができる。 30

【 0 0 2 8 】

他端部 1 8 は、中間部 1 9 より小さいピッチを有するものとしたため、曲がり難く、エ
ンジン本体 7 に対して片当たりすることなく端面全体で面接触できる。

【 0 0 2 9 】

なお、上述の実施の形態では、オイルフィルタアッセンブリ 1 の樹脂製ボディ 2 に設け
られたナット部 1 3 に油圧スイッチ 5 を設ける場合について説明したが、これに限るもの
ではない。電気部品は油圧スイッチ 5 以外のものであってもよく、ボディはオイルフィル
タアッセンブリ 1 のボディ 2 でなくともよい。アッセンブリもオイルフィルタアッセンブリ
以外のアッセンブリであってもよい。 40

【 0 0 3 0 】

また、樹脂製ボディ 2 は、エンジン本体 7 のいずれのエンジン構造部品に設けられても
よい。ここで言うエンジン構造部品とは、シリンダブロック、クランクケース、シリンダ
ヘッド等のエンジン構造部品であって、かつ、ボディアースされた導電材からなるものを
いう。

【 0 0 3 1 】

また、エンジン本体 7 は、ディーゼルエンジンのものとしたが、ガソリンエンジン等の
他の内燃機関のものであってもよい。 50

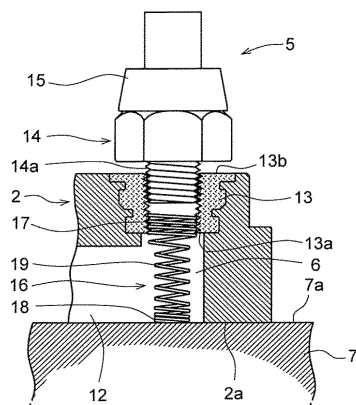
【符号の説明】

【 0 0 3 2 】

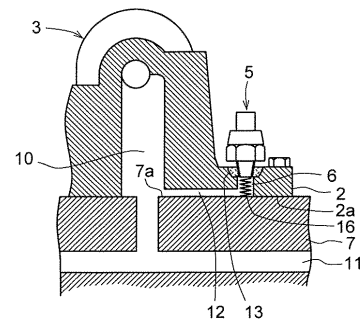
- 2 ボディ
- 5 油圧スイッチ（電気部品）
- 6 凹部
- 7 エンジン本体
- 13 ナット部
- 13 a 第1 端部
- 13 b 第2 端部
- 16 導電バネ

10

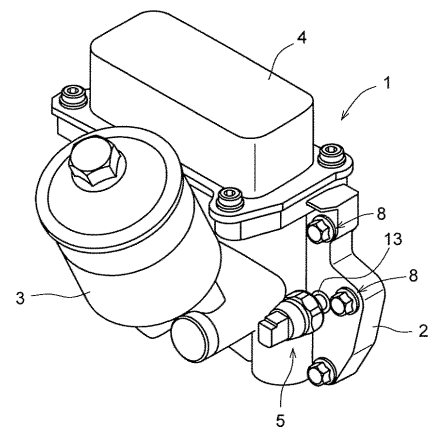
【図 1】



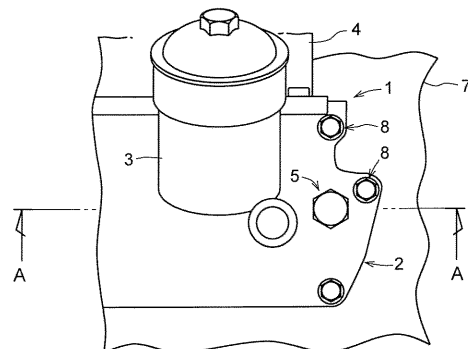
【図 3】



【図 4】



【図 2】



フロントページの続き

(72)発明者 末岡 大佑

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

審査官 西中村 健一

(56)参考文献 実公平06-019771(JP,Y2)

特開平10-302592(JP,A)

特開2012-246888(JP,A)

特開2012-246887(JP,A)

特開2008-303811(JP,A)

特開平10-035449(JP,A)

米国特許第4962285(US,A)

特開2000-145543(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F02B 77/00

B60R 16/02

F01M 1/02

F01M 11/06、11/10-11/12

F02D 35/00

F02P 7/00-17/12

F16M 1/02

F16N 29/00

H01R 4/48、4/64

H01R 11/01

H01H 35/24-35/26、35/36