

(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2013-174199

(P2013-174199A)

(43) 公開日 平成25年9月5日(2013.9.5)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
FO2B 77/00 (2006.01)	FO2B 77/00 E	3D235
FO2M 63/00 (2006.01)	FO2M 63/00 C	3G004
FO2M 37/04 (2006.01)	FO2M 37/04 A	3G066
FO2M 35/16 (2006.01)	FO2M 35/16 E	
FO1N 13/14 (2010.01)	FO2M 35/16 F	
審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2012-39702 (P2012-39702)
 (22) 出願日 平成24年2月27日 (2012.2.27)

(71) 出願人 000003207
 トヨタ自動車株式会社
 愛知県豊田市トヨタ町1番地
 (74) 代理人 110000947
 特許業務法人あーく特許事務所
 (72) 発明者 中井 正芳
 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
 Fターム(参考) 3D235 AA02 BB04 CC01 DD02 FF22
 3G004 AA01 BA05 DA15 DA21 EA05
 3G066 BA28 BA65 CD02

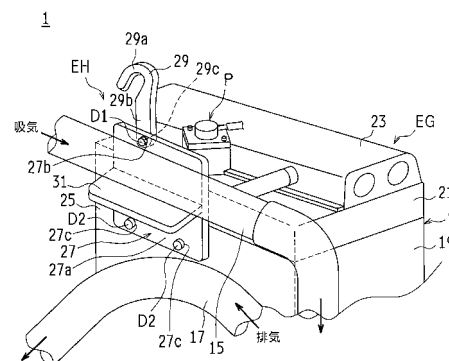
(54) 【発明の名称】 燃料ポンプ保護構造

(57) 【要約】

【課題】 部品数を増加させることなく、車両衝突時ににおける燃料ポンプとエンジン周辺部材との衝突を防止できると共に排気管から燃料ポンプへの熱を遮断できる燃料ポンプ保護構造を提供する。

【解決手段】 この燃料ポンプ保護構造1では、エンジンEGに配設された燃料ポンプPと排気管17との間に配置するように、金属製のエンジンハンガーEHがエンジンEGに配設される。エンジンハンガーEHは、燃料ポンプPを覆う大きさの板部27を有し、板部27にフック部29が設けられると共に、板部27における排気管17側の主面27aに吸気管15が載置される載置部31が張り出すように設けられる。吸気管15は、載置部31上を經由して配索される。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

エンジンと、
前記エンジンに配設されて前記エンジンに燃料を供給する燃料ポンプと、
前記エンジンに吸気を供給する吸気管と、
前記エンジンからの排気を排出する排気管と、
前記燃料ポンプと前記排気管との間に配置するように前記エンジンに配設された金属製のエンジンハンガーと、
を備え、

前記エンジンハンガーは、前記燃料ポンプを覆う大きさの板部を有し、前記板部にフック部が設けられると共に、前記板部における前記排気管側の主面に前記吸気管が載置される載置部が設けられ、

前記吸気管は、前記エンジンハンガーの前記載置部上を経由して配索されることを特徴とする燃料ポンプ保護構造。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の燃料ポンプ保護構造であって、
前記エンジンが搭載されるエンジンルームの後部には、ダッシュパネルが配置され、
前記燃料ポンプは、前記エンジンにおける前記ダッシュパネル側に配置され、
前記排気管は、前記エンジンと前記ダッシュパネルとの間に配索されることを特徴とする燃料ポンプ保護構造。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、車両に搭載されたエンジンに配設された燃料ポンプを保護する燃料ポンプ保護構造に関する。

【背景技術】**【0002】**

一般に、車両に搭載されたエンジンには、エンジンに燃料を供給するための燃料ポンプが配設されている。このような車両では、車両衝突時に、燃料ポンプが、エンジンの周辺に配置された部材（以後、エンジン周辺部材と呼ぶ）に衝突して破損する場合があるので、そのような破損から燃料ポンプを保護するための燃料ポンプ保護構造が備えられている。

【0003】

従来の燃料ポンプ保護構造としては、例えば特許文献 1 の保護カバーが知られている。この保護カバーは、エンジンに配設された燃料ポンプを保護するものであり、燃料ポンプ全体を覆う合成樹脂製カバーと、燃料ポンプを局所的に覆う金属製プロテクタとから構成される。この保護カバーでは、金属製プロテクタが備えられることで、車両衝突時に燃料ポンプがエンジン周辺部材に衝突して破損することが防止される。

【0004】

また、このような燃料ポンプは、エンジンの排気管の付近に配置される場合があるが、その場合は、燃料ポンプを、排気管からの熱による熱害から保護する必要がある。そのため、従来では、燃料ポンプと排気管との間に、排気管から燃料ポンプへの熱を遮断するためのヒートインシュレータが配設されていた。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0005】**

【特許文献 1】特開 2004-360581 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

10

20

30

40

50

しかしながら、上述の保護カバーでは、車両衝突時における燃料ポンプとエンジン周辺部材との衝突を防止するために、新たな部品として金属製プロテクタを配置する必要があるため、部品数が増加して、組付時間の増加およびコスト増を招くという問題がある。また、上述のヒートインシュレータでも、そのインシュレータにより部品数が増加して、組付時間の増加およびコスト増を招くという問題がある。

【0007】

そこで、本発明は、上記の問題点を鑑みてなされたものであり、部品数を増加させることなく、車両衝突時における燃料ポンプとエンジン周辺部材との衝突を防止できると共に排気管から燃料ポンプへの熱を遮断できる燃料ポンプ保護構造を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決するために、本発明の燃料ポンプ保護構造は、エンジンと、前記エンジンに配設されて前記エンジンに燃料を供給する燃料ポンプと、前記エンジンに吸気を供給する吸気管と、前記エンジンからの排気を排出する排気管と、前記燃料ポンプと前記排気管との間に配置するように前記エンジンに配設された金属製のエンジンハンガーと、を備え、前記エンジンハンガーは、前記燃料ポンプを覆う大きさの板部を有し、前記板部にフック部が設けられると共に、前記板部における前記排気管側の主面に前記吸気管が載置される載置部が設けられ、前記吸気管は、前記エンジンハンガーの前記載置部上を經由して配索されるものである。

【0009】

上記の構成によれば、エンジンハンガーは、金属製であり、燃料ポンプと排気管との間に配置するようにエンジンに配設され、燃料ポンプを覆う大きさの板部を有するので、その板部によって、車両衝突時に燃料ポンプと排気管側のエンジン周辺部材との衝突を防止できる（衝突防止機能）と共に、排気管から燃料ポンプへの熱を遮断できる（断熱機能）。

【0010】

また、前記板部における排気管側の主面に載置部が設けられ、吸気管が前記載置部上を經由して配索される（吸気管固定機能）ので、その載置部によって、燃料ポンプと排気管との間に吸気管が配置（即ち固定）され、これにより、排気管から燃料ポンプへの熱を、より一層、遮断できる。

【0011】

なお、一般的に、エンジンハンガーは、金属製であると共にフック部を有し、そのフック部に所定のエンジン吊り上げ装置からの治具が引っ掛けられることで、前記エンジン吊り上げ装置によりエンジンを吊り上げ可能にするものであり、一般のエンジンに標準的に配設されるものである。よって、上記の構成に含まれるエンジンハンガーは、そのような一般的なエンジンハンガーに、衝突防止機能および断熱機能を有する前記板部と、吸気管固定機能を有する前記載置部とを追加したものである。これにより、新たに、従来の金属製プロテクタ、従来のヒートインシュレータおよび吸気管固定ブラケットを追加する必要がなくなるので、部品数の増加を防止でき、組付時間の短縮およびコスト削減が図れる。

【0012】

以上より、部品数を増加させることなく、車両衝突時における燃料ポンプとエンジン周辺部材との衝突を防止できると共に排気管から燃料ポンプへの熱を遮断できる。

【0013】

また、本発明の燃料ポンプ保護構造は、上記の燃料ポンプ保護構造であって、前記エンジンが搭載されるエンジンルームの後部には、ダッシュパネルが配置され、前記燃料ポンプは、前記エンジンにおける前記ダッシュパネル側に配置され、前記排気管は、前記エンジンと前記ダッシュパネルとの間に配索されるものである。

【0014】

上記の構成によれば、エンジンルームの後部にはダッシュパネルが配置され、燃料ポン

10

20

30

40

50

プは、エンジンにおけるダッシュパネル側に配置され、排気管は、エンジンとダッシュパネルとの間に配索される。この配置関係は、実際の配置関係を想定したものである。この配置関係では、従来では、車両衝突時には燃料ポンプがダッシュパネルに衝突するが、上記の構成では、エンジンハンガーの前記板部の前記衝突防止機能により、車両衝突時に燃料ポンプがダッシュパネル（エンジン周辺部材）に衝突することを防止できる。

【発明の効果】

【0015】

本発明の燃料ポンプ保護構造によれば、部品数を増加させること無く、車両衝突時における燃料ポンプとエンジン周辺部材との衝突を防止できると共に排気管から燃料ポンプへの熱を遮断できる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の実施形態に係る燃料ポンプ保護構造が配設されたエンジンが搭載されたエンジンルームの平面図である。

【図2】本発明の実施形態に係る燃料ポンプ保護構造の斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、本発明の実施形態を添付図面を参照して詳細に説明する。

【0018】

<構成説明>

図1は、本発明の実施形態に係る燃料ポンプ保護構造が配設されたエンジンが搭載されたエンジンルームの平面図である。

【0019】

この実施形態に係る燃料ポンプ保護構造1は、図1に示すように、車両のエンジンルームERに搭載されたエンジンEGに配設された燃料ポンプPを、車両衝突時の破損および排気管からの熱から保護するものである。

【0020】

この実施形態のエンジンルームEGは、図1に示すように、エンジンルームERの後部に、車室2とエンジンルームERとを仕切るダッシュパネル（エンジン周辺部材）3が配置され、エンジンルームERの前部にラジエータコアサポート5が配置され、それらが左右一対のサイドメンバ7（図1では片側のサイドメンバ7のみ図示される）によって接続されて構成されており、それらで囲まれた空間に、エンジンEGが例えば横置き状態で搭載される。なお、エンジンEGは、複数箇所でエンジンマウント（図示省略）を介して車体に支持されて搭載される。

【0021】

エンジンEGは、例えば、エンジンEGの前方（即ち、ラジエータコアサポート5側）から吸気してエンジンEGの後方（即ち、ダッシュパネル3側）から排気する前方吸気後方排気型のエンジンである。なお、ここでは、エンジンEGは、横置き状態で搭載され且つ前方吸気後方排気型であるが、このように限定されない。

【0022】

エンジンEGは、エンジン本体9を有し、エンジン本体9のラジエータコアサポート5側に、エンジンEGの各シリンダ（図示省略）への吸気を吸入する吸気マニホールド11が配設され、エンジンEGのダッシュパネル3側に、エンジンEGの前記各シリンダからの排気を排出する排気マニホールド13が配設される。吸気マニホールド11には、エンジンEGに吸気を供給する吸気管15が接続され、排気マニホールド13には、エンジンEGからの排気を外部に排気する排気管17が接続される。吸気管15は、エンジンルームERの前部（即ち、ラジエータコアサポート5）からエンジンEGの後側（即ち、エンジンEGとダッシュパネル3との間）を経由して吸気マニホールド11に接続されており、エンジンルームERの前部から吸入した吸気を吸気マニホールド11に供給する。排気管17は、車両後部側からエンジンEGの後側（即ち、エンジンEGとダッシュパネル3との間）を経

10

20

30

40

50

由して排気マニホールド 13 に接続されており、排気マニホールド 13 からの排気を車両後部から車外に排気する。

【0023】

エンジン E G は、図 2 に示すように、エンジン本体 9 として、鋳鉄やアルミニウム合金の鋳造品からなるシリンダブロック 19 およびシリンダヘッド 21 を有し、シリンダヘッド 21 には、シリンダ（図示省略）内に燃料を噴出する燃料噴出弁（図示省略）が配設されると共にシリンダヘッド 21 の上面開口を覆うように合成樹脂等からなるシリンダヘッドカバー 23 が配設される。また、シリンダヘッドカバー 23 の例えば排気側（即ち、排気マニホールド 13 側、換言すれば、ダッシュパネル 3 側）には、エンジン E G に燃料を供給する燃料ポンプ P が配設される。この燃料ポンプ P は、例えばエンジン E G の動力によ

10

【0024】

また、エンジン E G には、図 2 に示すように、燃料ポンプ P と排気管 17 との間に配置するように、金属製のエンジンハンガー E H が配設される。ここでは、エンジンハンガー E H は、例えばエンジン E G の排気側（排気マニホールド 17 側）の側面 25 に配設される。

【0025】

エンジンハンガー E H は、例えば、それに所定のエンジン吊り上げ装置からの治具が引っ掛けられることで、前記エンジン吊り上げ装置によりエンジン E G を吊り上げ可能にするものである。

20

【0026】

このエンジンハンガー E H は、図 2 に示すように、燃料ポンプ P を覆う大きさの板部 27 を有し、板部 27 の上部にフック部 29 が設けられると共に、板部 27 における排気管 17 側の主面 27 a に、吸気管 15 が載置される載置部 31 が張り出すように設けられている。

【0027】

板部 27 は、例えば、燃料ポンプ P よりも幅広で且つ丈が長い略矩形の平板状に形成される。そして、板部 27 の上縁部中央に、フック部 29 との連結用の連結穴 27 b が設けられると共に、板部 27 の下縁部両側に、エンジン E G との連結用の連結穴 27 c が設けられている。このような各連結穴 27 b、27 c の位置は、一例であり、図 2 のように限定されない。

30

【0028】

フック部 29 は、例えば、その先端部 29 a が鉤爪形状に湾曲し、その基端部 29 b に、板部 27 との連結用の連結穴 29 c が設けられている。ここでは、フック部 29 の先端部は鉤爪形状であるが、その鉤爪形状の代わりに、図示省略されるが、平板形状に形成しそこに係合穴を設けた形成にしてもよい。なお、ここでは、フック部 29 は、板部 27 と別形成されて、後述のように、ボルトにより板部 27 に締結される構造であるが、板部 27 と一体形成されてもよい。

【0029】

載置部 31 は、吸気管 15 を燃料ポンプ P と排気管 17 との間に配置固定するための吸気管固定用ブラケット（固定器具）として機能するものである。載置部 31 は、例えば平板状に形成され、板部 27 の主面 27 a の略中央において、板部 27 の横幅方向に沿って配置すると共に板部 27 の主面 27 a から垂直に張り出すように、板部 27 に一体形成されている。載置部 31 の横幅は例えば板部 27 の主面 27 a の横幅と略同じ寸法に形成され、載置部 31 の奥行き（即ち、張り出し幅）は、吸気管 15 が載置可能な適宜幅に形成される。ここでは、載置部 31 は、平板状であるが、平板状に限定されない。また、ここでは、載置部 31 は、板部 27 と一体形成されるが、別形成されてボルトおよびナットで締結される構造であってもよい。なお、吸気管 15 は、通常、その配索経路に沿った形状に形成されるので、載置部 31 上を経由するように配置されるだけで、載置部 31 上に固定される。

40

50

【0030】

このエンジンハンガーEHでは、板部27の連結穴27bとフック部29の連結穴29cとにボルトD1が挿通され、そのボルトD1にナット（図示省略）が螺合されることで、板部27とフック部29とが締結され、これにより、フック部29が板部27に配設される。また、エンジンEGの排気側の側面25には、板部27との連結用の雌穴（図示省略）が形成されており、ボルトD2が板部27の連結穴27cに挿通されてエンジンEGの前記雌穴に螺合されることで、板部27がエンジンEGに締結され、これによりエンジンハンガーEHがエンジンEGに配設される。

【0031】

そして、エンジンハンガーEHがエンジンEGの排気側の側面25に配設された状態では、エンジンハンガーEHの板部27は、略垂直な姿勢で燃料ポンプPを覆うように燃料ポンプPの正面に配置する。この配置により、板部27は、燃料ポンプPと排気管17との間に配置する。これにより、板部27がヒートインシュレータとして機能して、排気管17から燃料ポンプPへの熱が遮断される。また、例えば当該車両が正面衝突したとき等の車両衝突時には、その衝撃で燃料ポンプPがダッシュパネル3側に押し遣られるが、板部27が燃料ポンプPのプロテクタとして機能して、燃料ポンプPがダッシュパネル3に衝突することが防止されて、その衝突による燃料ポンプPの破損が防止される。また、載置部31は、エンジンルームERの後部側に略水平に張り出すように配置しており、その載置部31上を経由するように吸気管15が配索される。これにより、吸気管15が燃料ポンプPと排気管17との間に配置され、吸気管15により、排気管17から燃料ポンプPへの熱が遮断される。

【0032】

＜主要な効果＞

以上のように構成された燃料ポンプ保護構造1によれば、エンジンハンガーEHは、金属製であり、燃料ポンプPと排気管17との間に配置するようにエンジンEGに配設され、燃料ポンプPを覆う大きさの板部27を有するので、その板部27によって、車両衝突時に燃料ポンプPと排気管17側のエンジン周辺部材（即ち、エンジンEGの周辺に配置された部材（例えばダッシュパネル3））との衝突を防止できる（衝突防止機能）と共に、排気管17から燃料ポンプPへの熱を遮断できる（断熱機能）。

【0033】

また、板部27における排気管17側の主面27aに載置部31が張り出すように設けられ、吸気管15が載置部31上を経由して配索される（吸気管固定機能）。これにより、燃料ポンプPと排気管17との間に吸気管15が配置（即ち固定）されて、排気管17から燃料ポンプPへの熱を、より一層、遮断できる。

【0034】

なお、一般的に、エンジンハンガーEHは、金属製であると共にフック部29を有し、例えば、そのフック部29に所定のエンジン吊り上げ装置からの治具が引っ掛けられることで、エンジン吊り上げ装置によりエンジンEGを吊り上げ可能にするものであり、一般のエンジンに標準的に配設されるものである。

【0035】

よって、この燃料ポンプ保護構造1に含まれるエンジンハンガーEHは、そのような一般的なエンジンハンガーに、前記衝突防止機能および前記断熱機能を有する板部27と、前記吸気管固定機能を有する載置部31とを追加したものである。これにより、新たな部品として、従来の金属製プロテクタ、従来のヒートインシュレータおよび吸気管固定用ブラケットを追加する必要がなくなるので、部品数の増加を防止でき、組付時間の短縮およびコスト削減が図れる。

【0036】

以上より、部品数を増加させること無く、車両衝突時における燃料ポンプPとエンジン周辺部材との衝突を防止できると共に排気管17から燃料ポンプPへの熱を遮断できる。

【0037】

10

20

30

40

50

<付帯事項>

以上、添付図面を参照しながら本発明の好適な実施形態について説明したが、本発明は斯かる例に限定されないことは言うまでもない。当業者であれば、特許請求の範囲に記載された範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、それらについても当然に本発明の技術的範囲に属するものと解される。

【産業上の利用可能性】

【0038】

本発明は、例えば車両に搭載されたエンジンに配設された燃料ポンプを保護する燃料ポンプ保護構造への適用に最適である。

【符号の説明】

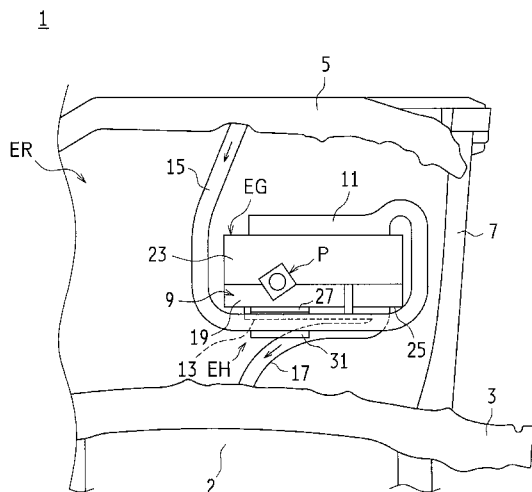
【0039】

- 1 燃料ポンプ保護構造
- 3 ダッシュパネル
- 15 吸気管
- 17 排気管
- 27 板部
- 27a 板部の排気管側の主面
- 29 フック部
- 31 載置部
- P 燃料ポンプ
- EG エンジン
- EH エンジンハンガー

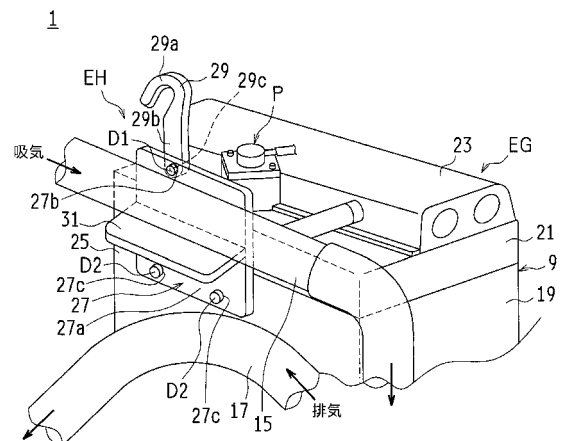
10

20

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.			F I		テーマコード (参考)
<i>B 6 0 K</i>	<i>5/00</i>	<i>(2006.01)</i>	F 0 1 N	13/14	
<i>F 0 2 B</i>	<i>67/00</i>	<i>(2006.01)</i>	B 6 0 K	5/00	E
			F 0 2 B	67/00	C