

(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2009-61840

(P2009-61840A)

(43) 公開日 平成21年3月26日(2009.3.26)

| (51) Int. Cl.               | F I        | テーマコード (参考) |
|-----------------------------|------------|-------------|
| <b>B60K 11/04 (2006.01)</b> | B60K 11/04 | K 3D038     |
| <b>B62D 25/08 (2006.01)</b> | B60K 11/04 | H 3D203     |
|                             | B62D 25/08 | D           |

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2007-229733 (P2007-229733)  
 (22) 出願日 平成19年9月5日(2007.9.5)

(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 100092853  
 弁理士 山下 亮一  
 (72) 発明者 鎌田 義人  
 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) 3D038 AA05 AA10 AB01 AC01 AC11  
 AC15  
 3D203 AA03 CB19 CB25 CB29 DA04  
 DA05 DA06 DA07 DA11 DA22  
 DA23

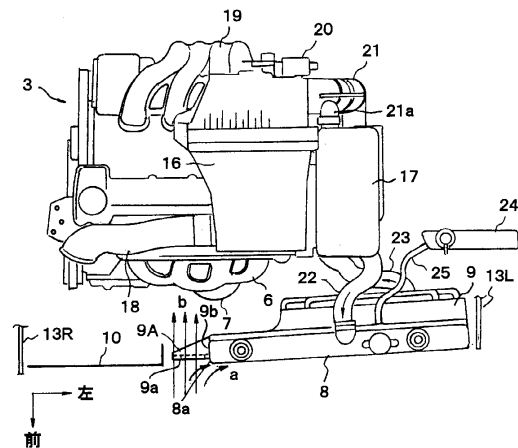
(54) 【発明の名称】 車両用エンジンの冷却装置

(57) 【要約】

【課題】車両の軽微な衝突時のラジエータの変形を防ぎつつ、ラジエータの冷却性能の向上を図ることができる車両用エンジンの冷却装置を提供すること。

【解決手段】車両前側に排気装置（排気マニホールド6、触媒コンバータ7）を取り付けたエンジン3を車両幅方向の一側に偏った位置に配設し、車両前後方向においてクロスメンバとエンジン3の間に車両幅方向の他側から排気装置の前方に延びるラジエータ8を配設し、該ラジエータ8の車両後側面にファンシュラウド9を取り付ける一方、ラジエータ8の車両幅方向両端部のうち外側端部が内側端部に対して車両後側に位置するように該ラジエータ8を車両前後方向と直交する方向に対して傾斜させた車両用エンジン3の冷却装置において、ファンシュラウド9にラジエータ8より車両幅方向内側に突出する延長部9Aを形成し、該延長部9Aにラジエータ8の前面部と車両幅方向に並ぶガイド面9aを形成する。

【選択図】 図3



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

平面視で車両幅方向両端部が中央部に対して車両後方に後退するよう湾曲したクロスメンバを車両前部に配設し、車両前側に排気装置を取り付けたエンジンを前記クロスメンバの車両後方且つ車両幅方向の一侧に偏った位置に配設し、車両前後方向において前記クロスメンバと前記エンジンとの間に車両幅方向の他側から前記排気装置の前方に延びるラジエータを配設し、該ラジエータの車両後側側面に冷却ファンを備えたファンシュラウドを取り付ける一方、前記ラジエータの車両幅方向両端部のうち外側端部が内側端部に対して車両後側に位置するよう該ラジエータを車両前後方向と直交する方向に対して傾斜させた車両用エンジンの冷却装置において、

10

前記ファンシュラウドに前記ラジエータより車両幅方向内側に突出する延長部を形成し、該延長部に前記ラジエータの前面部と車両幅方向に並ぶガイド面を形成したことを特徴とする車両用エンジンの冷却装置。

## 【請求項 2】

前記延長部のガイド面を前記ラジエータの車両幅方向側面部に沿う縦壁部を介して前記ファンシュラウドに連結するとともに、該ガイド面と前記縦壁部の間を、略水平方向に延びるとともに鉛直方向に所定間隔を隔てて配設された複数のリブを介して連結したことを特徴とする請求項 1 記載の車両用エンジンの冷却装置。

## 【請求項 3】

前記延長部に複数の開口部を形成したことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の車両用エンジンの冷却装置。

20

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、ラジエータの車両後側面に冷却ファンを備えたファンシュラウドを取り付けて成る車両用エンジンの吸気装置に関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

図 6 に従来 of 車両用エンジンの一例を示す。

## 【0003】

30

即ち、図 6 は従来 of 車両用エンジンの平面図であり、図示 of エンジン 103 の前側には排気マニホールド 106 や触媒コンバータ 107 等の排気装置が設けられており、該エンジン 103 の車両前方（図 6 の下方）には、車両幅方向一侧に延びるラジエータ 108 が配設されている。ここで、車両の軽微な衝突時にラジエータ 108 が変形しないようにするため、ラジエータ 108 の車両幅方向両端部のうち外側端部が内側端部に対して車両後側に位置するよう該ラジエータ 108 を車両前後方向と直交する方向に対して図示 of 角度だけ傾斜させて配置している。

## 【0004】

ところで、特許文献 1 には、一体的なシュラウドパネルにラジエータの冷却ファン用シュラウドとコンデンサの冷却ファン用シュラウドとを具備し、必要に応じて両シュラウドを構成することができるようにするとともに、コンデンサを装着しないときには、その冷却ファン用の開口のみを遮蔽するようにした熱交換器のファンシュラウドが提案されている。

40

## 【0005】

又、特許文献 2 には、ラジエータの外周の一部とファンシュラウドとの間でコンデンサの表面温度が高い部位の後方に、コンデンサを通過した空気がラジエータを通過することなく冷却ファンに至るバイパス通路を設けることによって、ラジエータを効果的に冷却するエンジンの冷却装置が提案されている。

【特許文献 1】実開昭 61 - 020430 号公報

【特許文献 2】特開平 10 - 054239 号公報

50

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

図6に示す車両用エンジン103のように、ラジエータ108をエンジン103の排気マニホールド106や触媒コンバータ107等の排気装置に近接して配設する構成を採用した場合、ラジエータ108が排気装置の熱によって加熱され、その冷却性能が低下するという問題があった。

**【0007】**

又、ラジエータ108を図6に示すように角度だけ傾斜させて配置した場合、該ラジエータ108を通過する冷却風量が減少し、このことによってもラジエータ108の冷却性能が低下するという問題があった。

10

**【0008】**

本発明は上記問題に鑑みてなされたもので、その目的とする処は、車両の軽微な衝突時のラジエータの変形を防ぎつつ、ラジエータの冷却性能の向上を図ることができる車両用エンジンの冷却装置を提供することにある。

**【課題を解決するための手段】****【0009】**

上記目的を達成するため、請求項1記載の発明は、平面視で車両幅方向両端部が中央部に対して車両後方に後退するよう湾曲したクロスメンバを車両前部に配設し、車両前側に排気装置を取り付けたエンジンを前記クロスメンバの車両後方且つ車両幅方向の一側に偏った位置に配設し、車両前後方向において前記クロスメンバと前記エンジンとの間に車両幅方向の他側から前記排気装置の前方に延びるラジエータを配設し、該ラジエータの車両後側面に冷却ファンを備えたファンシュラウドを取り付ける一方、前記ラジエータの車両幅方向両端部のうち外側端部が内側端部に対して車両後側に位置するよう該ラジエータを車両前後方向と直交する方向に対して傾斜させた車両用エンジンの冷却装置において、

20

前記ファンシュラウドに前記ラジエータより車両幅方向内側に突出する延長部を形成し、該延長部に前記ラジエータの前面部と車両幅方向に並ぶガイド面を形成したことを特徴とする。

**【0010】**

請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明において、前記延長部のガイド面を前記ラジエータの車両幅方向側面部に沿う縦壁部を介して前記ファンシュラウドに連結するとともに、該ガイド面と前記縦壁部の間を、略水平方向に延びるとともに鉛直方向に所定間隔を隔てて配設された複数のリブを介して連結したことを特徴とする。

30

**【0011】**

請求項3記載の発明は、請求項1又は2記載の発明において、前記延長部に複数の開口部を形成したことを特徴とする。

**【発明の効果】****【0012】**

請求項1記載の発明によれば、ファンシュラウドにラジエータより車両幅方向内側に突出する延長部を形成したため、該延長部でラジエータの排気装置に隣接する部分を熱的に遮蔽することができ、排気装置からラジエータへの熱伝達を防ぐことができる。

40

**【0013】**

又、ラジエータを車両前後方向に対して傾斜させた場合には該ラジエータを通過する冷却風量が減少するが、本発明では、ファンシュラウドの延長部にラジエータの前面部と車両幅方向に並ぶガイド面を形成したため、このガイド面で捕捉した冷却風をラジエータに導いて該ラジエータを通過する冷却風量を増加させることができる。

**【0014】**

更に、延長部のガイド面をラジエータの前面部と車両幅方向に並べる構造としたため、該ガイド面とクロスメンバ間の空間の減少を防ぐことができ、車両の軽微な衝突時にガイド面がクロスメンバと衝突してラジエータを車両後方に移動させるような事態の発生を防

50

がれる。

【 0 0 1 5 】

従って、車両の軽微な衝突時のラジエータの変形を防ぎつつ、排気装置からラジエータへの熱伝達を防ぐとともに、ラジエータを通過する冷却風量を増加させることによって該ラジエータの冷却性能の向上を図ることができる。

【 0 0 1 6 】

請求項 2 記載の発明によれば、ラジエータの縦壁部を介してファンシュラウドに連結されたガイド面の剛性を複数のリップによって高めることができ、排気装置から受ける熱によるガイド面の変形を防ぐことができる。

【 0 0 1 7 】

請求項 3 記載の発明によれば、ファンシュラウドの延長部に複数の開口部を形成することによって、該延長部のガイド面に進入する走行風の一部を開口部を通して排気装置に導き、該排気装置を走行風によって冷却することができるため、排気装置の温度上昇、延いてはラジエータの温度上昇を抑えることができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 8 】

以下に本発明の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。

【 0 0 1 9 】

図 1 は本発明に係る冷却装置を備えたエンジンを搭載した車両前半部の平面図、図 2 及び図 3 は本発明に係る冷却装置を備えた車両用エンジンの平面図、図 4 は同車両用エンジンの正面図、図 5 はファンシュラウドの後方斜視図である。

【 0 0 2 0 】

図 1 に示す車両 1 はワンボックスカーであって、その前部のエンジンルーム 2 内には、エンジン 3 とこれに接続された変速機 4 が横置き状態で配置され、変速機 4 からは不図示の出力軸が車両幅方向に延びている。

【 0 0 2 1 】

ところで、図 2 に示すように、車両 1 の前部には、平面視で車両幅方向両端部が中央部に対して車両後方に後退するよう湾曲したクロスメンバ（バンパメンバ）5 が配設されており、該クロスメンバ 5 の車両後方且つ車両幅方向の一侧に偏った位置に前記エンジン 3 が配設されている。ここで、図 2 及び図 3 に示すように、エンジン 3 の前面側には排気マニホールド 6 やこれに連なる触媒コンバータ 7 等の排気装置が設けられている。

【 0 0 2 2 】

又、車両前後方向において前記クロスメンバ 5 と前記エンジン 3 の間には、ラジエータ 8 が車両幅方向の左側からエンジン 3 の前記排気装置の前方に延びるよう配設されており、該ラジエータ 8 の車両後側面には、不図示の冷却ファンを備えたファンシュラウド 9 が取り付けられている。ここで、図 1 に示すように、ラジエータ 8 は、その車両幅方向両端部のうち外側端部（左端部）が内側端部（右端部）に対して車両後側に位置するよう車両前後方向と直交する方向に対して図示の角度 だけ傾斜して配置されている。

【 0 0 2 3 】

更に、図 1 に示すように、前記エンジン 3 の前方であって、前記ラジエータ 8 の右側方には遮蔽板 10 が配設されている。又、図 1 に示す車両 1 の前面の車両幅方向中央部にはフロントグリル 11 が設けられており、このフロントグリル 11 には、エンジンルーム 2 内に冷却風（走行風）を導入するための開口部 11a が形成されている。尚、図 2 において、12L, 12R は左右一対のランプサポートメンバであり、又、図 3 において、13L, 13R は左右一対のランプサポートブラケットであり、これらのランプサポートブラケット 13L, 13R の上下部同士は図 4 に示す水平なアッパメンバ 14 とロアメンバ 15 によって互いに連結されている。

【 0 0 2 4 】

ところで、前記エンジン 3 は直列 4 気筒エンジンであって、図 2 及び図 3 に示すように、その上部にはエアクリーナ 16 が配設され、その左側部にはレゾネータ 17 が配設され

10

20

30

40

50

ている。そして、エアクリーナ 16 の前端右側部には、車両幅方向に延びる吸気ダクト 18 が接続されており、該吸気ダクト 18 は、その端部が車両斜め前方に向かって開口している。

【0025】

又、エンジン 3 の後面側には吸気マニホールド 19 が取り付けられており、該吸気マニホールド 19 にはスロットルボディ 20 が接続されている。そして、スロットルボディ 20 と前記エアクリーナ 16 とは可撓性を有する吸気ホース 21 で連結されており、該吸気ホース 21 から分岐した分岐部 21a は前記レゾネータ 17 に接続されている。

【0026】

他方、前記ラジエータ 8 は、図 4 に示すように、熱交換器部分を構成するコア 8A の上下にアッパタンク 8B とロアタンク 8C を取り付けて構成されており、図 3 に示すように、アッパタンク 8B にはエンジン 3 から延びる冷却水入口配管 22 が接続され、ロアタンク 8C から延びる冷却水出口配管 23 はエンジン 3 に接続されている。又、図 3 に示すように、ラジエータ 8 の車両後方にはサブタンク 24 が配置されており、このサブタンク 24 は配管 25 によってラジエータ 8 に接続されている。

10

【0027】

而して、本実施の形態は、図 3 及び図 4 に示すように、前記ファンシュラウド 9 にラジエータ 8 より車両幅方向内側に突出する延長部 9A が形成し、該延長部 9A に前記ラジエータ 8 の前面部と車両幅方向に並ぶガイド面 9a を形成したことを特徴としている。ここで、延長部 9A のガイド面 9a は、ラジエータ 8 の車両幅方向側面部 8a に沿う縦壁部 9b を介してファンシュラウド 9 に連結されるとともに、該ガイド面 9a と前記縦壁部 9b の間は、図 5 に示すように、略水平方向に延びるとともに鉛直方向に所定間隔を隔てて配設された複数のリップ 9c を介して連結されている。

20

【0028】

又、図 4 に示すように、前記延長部 9A には、矩形孔状の複数の開口部 9d が上下方向に適当な間隔で形成されている。

【0029】

以上において、本実施の形態では、ファンシュラウド 9 にラジエータ 8 より車両幅方向内側に突出する延長部 9A を形成したため、該延長部 9A でラジエータ 8 の排気装置（排気マニホールド 6 や触媒コンバータ 7）に隣接する部分を熱的に遮蔽することができ、排気装置からラジエータ 8 への熱伝達を防ぐことができる。

30

【0030】

又、ラジエータ 8 を本実施の形態のように車両前後方向に対して傾斜させた場合には該ラジエータ 8 を通過する冷却風量が減少するが、本実施の形態では、ファンシュラウド 9 の延長部 9A にラジエータ 8 の前面部と車両幅方向に並ぶガイド面 9a を形成したため、このガイド面 9a で捕捉した冷却風を図 3 に矢印 a にて示すようにラジエータ 8 に導いて該ラジエータ 8 を通過する冷却風量を増加させることができる。

【0031】

更に、延長部 9A のガイド面 9a をラジエータ 8 の前面部と車両幅方向に並べ、ラジエータ 8 から車両前方に大幅に突出しない構造としたため、該ガイド面 9a とクロスメンバ 5 間の空間の減少を防ぐことができ、車両 1 の軽微な衝突時にガイド面 9a がクロスメンバ 5 と衝突してラジエータ 8 を車両後方に移動させるような事態の発生が防がれる。

40

【0032】

従って、本実施の形態によれば、車両 1 の軽微な衝突時のラジエータ 8 の変形を防ぎつつ、排気装置からラジエータ 8 への熱伝達を防ぐとともに、ラジエータ 8 を通過する冷却風量を増加させることによって該ラジエータ 8 の冷却性能の向上を図ることができる。

【0033】

又、本実施の形態によれば、ラジエータ 8 の縦壁部 8a を介してファンシュラウド 9 に連結されたガイド面 9a の剛性を複数のリップ 9c によって高めることができるため、排気装置から受ける熱によるガイド面 9a の変形を防ぐことができる。

50

## 【 0 0 3 4 】

更に、本実施の形態では、図 4 に示すようにファンシュラウド 9 の延長部 9 A に複数の開口部 9 d を形成したため、延長部 9 A のガイド面 9 a に進入する走行風の一部を図 3 に矢印 b にて示すように開口部 9 d を通して排気装置に導き、該排気装置を走行風によって冷却することができる。このため、排気装置の温度上昇、延いてはラジエータ 8 の温度上昇を抑えることができる。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 3 5 】

【 図 1 】 本発明に係る冷却装置を備えたエンジンを搭載した車両前半部の平面図である。

【 図 2 】 本発明に係る冷却装置を備えた車両用エンジンの平面図である。

10

【 図 3 】 本発明に係る冷却装置を備えた車両用エンジンの平面図である。

【 図 4 】 本発明に係る冷却装置を備えた車両用エンジンの正面図である。

【 図 5 】 本発明に係る冷却装置を備えた車両用エンジンのファンシュラウドの後方斜視図である。

【 図 6 】 従来 of 車両用エンジンの平面図である。

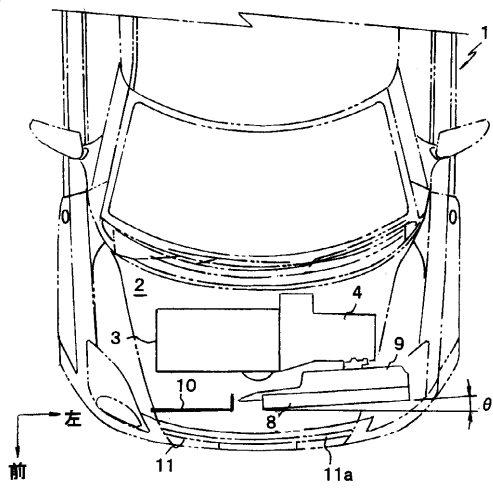
## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 3 6 】

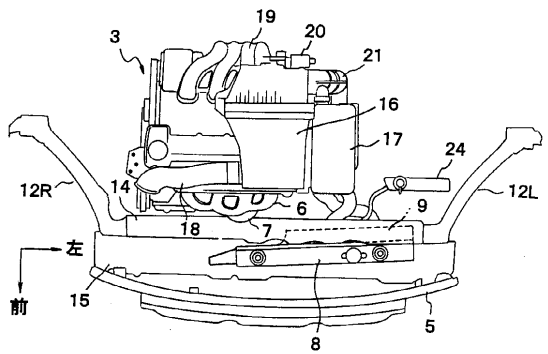
|               |                |    |
|---------------|----------------|----|
| 1             | 車両             |    |
| 2             | エンジンルーム        |    |
| 3             | エンジン           | 20 |
| 4             | 変速機            |    |
| 5             | クロスメンバ         |    |
| 6             | 排気マニホールド       |    |
| 7             | 触媒コンバータ        |    |
| 8             | ラジエータ          |    |
| 8 A           | ラジエータのコア       |    |
| 8 B           | ラジエータのアップタンク   |    |
| 8 C           | ラジエータのロアタンク    |    |
| 8 a           | ラジエータの車両幅方向側面部 |    |
| 9             | ファンシュラウド       | 30 |
| 9 A           | ファンシュラウドの延長部   |    |
| 9 a           | 延長部のガイド面       |    |
| 9 b           | 延長部の縦壁部        |    |
| 9 c           | 延長部のリブ         |    |
| 9 d           | 延長部の開口部        |    |
| 1 0           | 遮蔽板            |    |
| 1 1           | フロントグリル        |    |
| 1 1 a         | フロントグリルの開口部    |    |
| 1 2 L , 1 2 R | ランプサポートメンバ     |    |
| 1 3 L , 1 3 R | ランプサポートブラケット   | 40 |
| 1 4           | アップメンバ         |    |
| 1 5           | ロアメンバ          |    |
| 1 6           | エアクリーナ         |    |
| 1 7           | レゾネータ          |    |
| 1 8           | 吸気ダクト          |    |
| 1 9           | 吸気マニホールド       |    |
| 2 0           | スロットルボディ       |    |
| 2 1           | 吸気ホース          |    |
| 2 1 a         | 吸気ホースの分岐部      |    |
| 2 2           | 冷却水入口配管        | 50 |

- 2 3            冷却水出口配管
- 2 4            サブタンク
- 2 5            配管

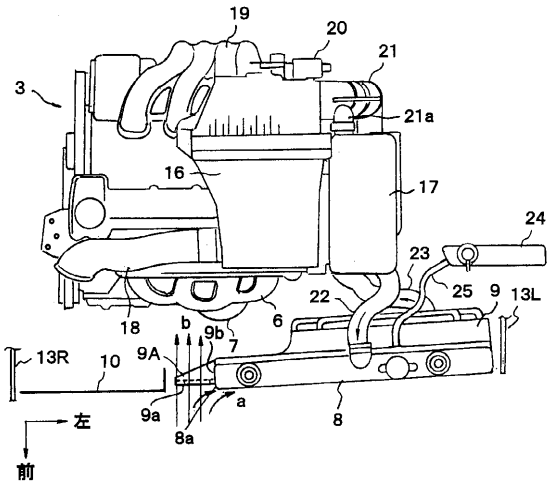
【 図 1 】



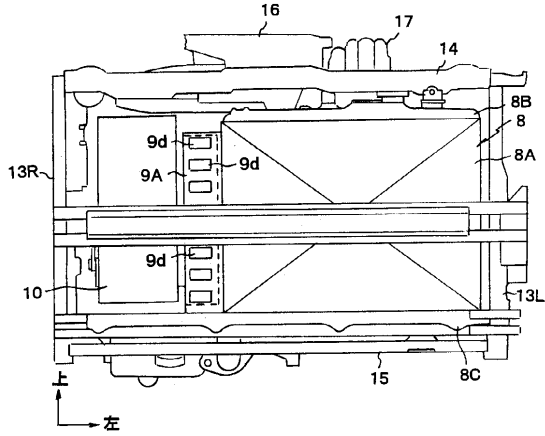
【 図 2 】



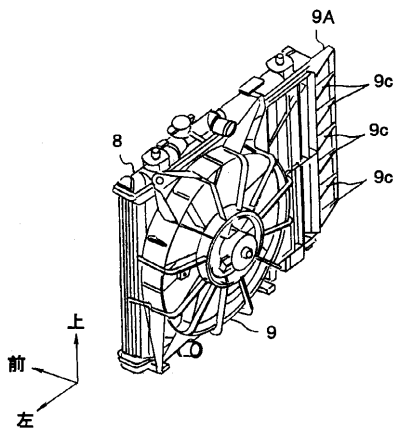
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】

