

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6720701号
(P6720701)

(45) 発行日 令和2年7月8日(2020.7.8)

(24) 登録日 令和2年6月22日(2020.6.22)

(51) Int.Cl.			F I		
B 6 2 D	25/20	(2006.01)	B 6 2 D	25/20	N
B 6 2 D	21/00	(2006.01)	B 6 2 D	21/00	A
B 6 0 K	11/04	(2006.01)	B 6 0 K	11/04	K

請求項の数 4 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2016-111523 (P2016-111523)	(73) 特許権者	000000170
(22) 出願日	平成28年6月3日(2016.6.3)		いすゞ自動車株式会社
(65) 公開番号	特開2017-217931 (P2017-217931A)		東京都品川区南大井6丁目26番1号
(43) 公開日	平成29年12月14日(2017.12.14)	(74) 代理人	100166006
審査請求日	令和1年5月29日(2019.5.29)		弁理士 泉 通博
		(74) 代理人	100124084
			弁理士 黒岩 久人
		(74) 代理人	100154070
			弁理士 久恒 京範
		(74) 代理人	100153280
			弁理士 寺川 賢祐
		(72) 発明者	平井 雄一郎
			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】 車両

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ラジエータと、

前記ラジエータの背面側に設けられ、前記ラジエータよりも前方の空気を吸引して排気するラジエータファンと、

前記ラジエータファンの下方の車体フレームに取り付けられ、前記ラジエータファンの真下に平らな床面を形成し、前記車体フレームの下方の空気の流れを整える平板部材と、
を備え、

前記平板部材には、前記ラジエータファンの排気を外方へ排出する排出口が形成されている、車両。

【請求項2】

前記車体フレームは、

前記車両の前後方向に延びる一対のサイドフレームと、

サスペンションを前記サイドフレームに固定するためのサスペンションメンバーと、を有し、

前記平板部材は、前記サスペンションメンバーに取り付けられている、

請求項1に記載の車両。

【請求項3】

前記サスペンションメンバーは、前記車両の車幅方向に延びる一対のクロスメンバーを有し、

前記平板部材は、前記一对のクロスメンバーの間に配置されている、
請求項 2 に記載の車両。

【請求項 4】

前記排出口は、前記平板部材の前記車両の車幅方向の中央側に、長手方向が前記車両の前後方向に平行となるように形成されている、

請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の車両。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ラジエータファンを有する車両に関する。

10

【背景技術】

【0002】

車両においては、ラジエータ内の冷却水を冷却するためのラジエータファンが設けられている。例えば、ラジエータファンは、ラジエータの背面側に設けられており、ラジエータよりも前方の空気を吸引して排気する。そして、冷却効率を上げるためには、ラジエータファンの排気を車外へ排出することが望ましい。

【0003】

下記の特許文献 1 には、ラジエータを通過した熱気を、アンダーカバーに設けられた熱気排出口から排出する技術が開示されている。

【先行技術文献】

20

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開平 09 - 193839 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、トラック等の車体フレームを有する車両においては、車体フレームの下方の風の流れを整える観点等から、ラジエータファンの下方の床面をフラットにしている。しかし、かかる場合には、ラジエータファンの排気が逃げ難くなるため、その後のラジエータファンによる吸気が適切に行われず、ラジエータファンによる冷却効率が低下してしまう。

30

【0006】

そこで、本発明はこれらの点に鑑みてなされたものであり、ラジエータファンによる冷却効率の低下を抑制することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の一の態様においては、ラジエータと、前記ラジエータの背面側に設けられ、前記ラジエータよりも前方の空気を吸引して排気するラジエータファンと、前記ラジエータファンの下方の車体フレームに取り付けられ、平らな床面を形成している平板部材と、を備え、前記平板部材には、前記ラジエータファンの排気を外方へ排出する排出口が形成されている、車両を提供する。

40

かかる車両によれば、平らな床面である平板部材を用いることで車体フレームの下方の空気の流れを整えられると共に、平板部材に形成した排出口によって、ラジエータファンと平板部材との間の領域に排気が充満することを抑制できる。これにより、ラジエータファンの吸気及び排気が円滑に行われるため、ラジエータファンによる冷却効率の低下を抑制できる。

【0008】

また、前記車体フレームは、前記車両の前後方向に延びる一对のサイドフレームと、サスペンションを前記サイドフレームに固定するためのサスペンションメンバーと、を有し、前記平板部材は、前記サスペンションメンバーに取り付けられていることとしてもよい

50

。

【0009】

また、前記サスペンションメンバーは、前記車両の車幅方向に延びる一对のクロスメンバーを有し、前記平板部材は、前記一对のクロスメンバーの間に配置されていることとしてもよい。

【0010】

また、前記排出口は、前記平板部材の前記車両の車幅方向の中央側に、長手方向が前記車両の前後方向に平行となるように形成されていることとしてもよい。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、ラジエータファンによる冷却効率の低下を抑制できるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明の一の実施形態に係る車両1の構成の一例を説明するための模式図である。

。

【図2】図1の車両1を上方から見た図である。

【図3】図1の車両1を下方から見た図である。

【図4】ラジエータファン22の排気の流れを説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

<車両の構成>

図1～図3を参照しながら、本発明の一の実施形態に係る車両1の構成について説明する。

【0014】

図1は、一の実施形態に係る車両1の構成の一例を説明するための模式図である。図2は、図1の車両1を上方から見た図である。図3は、図1の車両1を下方から見た図である。なお、図1～図3では、説明の便宜上、車両1の前部のみが示されている。

【0015】

車両1は、大型車両であり、ここではトラックである。車両1は、図1に示すように、車体フレーム10と、フロントバンパー16と、フロントグリル18と、ラジエータ20と、ラジエータファン22と、インタークーラー24と、サスペンションメンバー30とを有する。

【0016】

車体フレーム10は、車両1を支える骨格である。車体フレーム10は、図2に示すように、車両1の前後方向（図2のX方向）に延びている一对のサイドフレーム11と、一对のサイドフレーム11を連結するために車幅方向（図2のY方向）に延びているクロスメンバー12とを有する。車体フレーム10には、不図示のエンジンが取り付けられている。

【0017】

フロントバンパー16は、車体フレーム10の前部に車幅方向に沿って設けられている。具体的には、フロントバンパー16は、車体フレーム10の前端に位置するクロスメンバー12に取り付けられている。フロントバンパー16は、緩衝装置であり、他の車両等との衝突の際の衝撃を和らげる機能を有する。

【0018】

フロントグリル18は、フロントバンパー16の上方に設けられている。フロントグリル18は、ラジエータ20やインタークーラー24の前方に位置しており、ラジエータ20等の破損を防ぐ機能を有する。なお、図2及び図3では、説明の便宜上、フロントグリル18を省略している。

【0019】

10

20

30

40

50

フロントグリル18には、空気（例えば、車両1の走行時の走行風）を取り入れる複数の開口が形成されている。また、本実施形態では、フロントグリル18とフロントバンパー16の間に、車幅方向に沿って形成された開口部19が設けられている。開口部19から流れ込んだ空気は、ラジエータ20及びインタークーラー24に向かって流れる。

【0020】

ラジエータ20は、エンジンの冷却水を冷却する冷却装置である。ラジエータ20内には、冷却水が流れる流路が形成されている。冷却水は、ラジエータ20とエンジンとの間で循環しており、ラジエータ20は、エンジンを通過する際に温められた冷却水を冷却する。例えば、ラジエータ20は、車両1の走行時の走行風と、エンジンを通過した冷却水とを熱交換することで、冷却水を冷却する。

10

【0021】

ラジエータファン22は、ラジエータ20の背面側に設けられている。具体的には、ラジエータファン22は、ラジエータ20とエンジンとの間に設けられている。ラジエータファン22は、車両1の車幅方向の中央側に位置している。ラジエータファン22は、エンジンに連結されており、エンジンから動力を受けて回転する電動ファンである。ラジエータファン22は、エンジンの動力を受けて回転する複数の羽根を備える羽根部22aを有する。

【0022】

ラジエータファン22は、羽根部22aが回転することで、ラジエータ20よりも前方の空気を吸引して排気する。これにより、空気によってラジエータ20内を流れる冷却水が冷却される。なお、ラジエータファン22は、背面側に配置されたエンジンも冷やす。ラジエータファン22は、吸引した空気（排気）を下方に向かって排出する。具体的には、排気は、ラジエータファン22の下方に設けられたサスペンションメンバー30に向かって流れる。なお、詳細は後述するが、排気を車外へ効率良く排出するために、サスペンションメンバー30には開口部が設けられている。

20

【0023】

インタークーラー24は、車両1の過給装置（不図示）において加圧された空気（以下、加圧空気と呼ぶ）を冷却するためのものである。例えば、インタークーラー24は、車両1の走行時の走行風と、加圧空気とを熱交換することで、加圧空気を冷却する。インタークーラー24は、ラジエータ20の前方に設けられており、ラジエータ20の下部と対向している。また、インタークーラー24は、ラジエータ20の前面に取り付けられている。

30

【0024】

サスペンションメンバー30は、車軸5に車輪を懸架する懸架装置であるサスペンションのアーム（ロッド）等を、車体フレーム10に固定するためのサブフレームである。このため、サスペンションメンバー30は、車両1の車体フレーム10の一部を成している。サスペンションメンバー30は、一对のサイドフレーム11に連結されている。

【0025】

本実施形態では、サスペンションメンバー30は、ラジエータファン22の下方に位置している。このため、ラジエータファン22の排気が、サスペンションメンバー30に向かうことになる。サスペンションメンバー30は、図3に示すように、一对のクロスメンバー32と、平板部材34とを有する。

40

【0026】

一对のクロスメンバー32は、車体フレーム10のクロスメンバー12と同様に、車両1の車幅方向に延びている。一对のクロスメンバー32は、車両1の前後方向において所定間隔離れて配置されている。また、一对のクロスメンバー32は、車体フレーム10のサイドフレーム11にそれぞれ支持されている。例えば、一对のクロスメンバー32は、連結部材40を介して、サイドフレーム11にそれぞれ連結されている。

【0027】

平板部材34は、一对のクロスメンバー32の間に配置されており、一对のクロスメン

50

パー 3 2 の底面の各々に固定されている。平板部材 3 4 は、ここでは矩形形状の形状を成している。平板部材 3 4 は、車両 1 のフラットな床面を形成しており、車体フレーム 1 0 の下方の空気の流れを整える機能を有する。

【 0 0 2 8 】

< 平板部材 3 4 の開口部について >

上述したサスペンションメンバー 3 0 に取り付けられた平板部材 3 4 が、ラジエータファン 2 2 の下方に位置している場合には、以下のような不具合が発生する恐れがある。

すなわち、ラジエータファン 2 2 の排気は、下方に位置する床面である平板部材 3 4 に向かって排出される。このため、ラジエータファン 2 2 と平板部材 3 4 の間の領域に排気が充満し、車外へ排気が排出され難くなる恐れがある。かかる場合には、その後のラジエータファン 2 2 による排気が適切に行われなため、ラジエータファン 2 2 による吸気を適切に行い難くなる。この結果、ラジエータファン 2 2 によるラジエータ 2 0 内の冷却水の冷却効率が低下する。同様に、ラジエータファン 2 2 のエンジンの冷却効率も低下する。

10

【 0 0 2 9 】

これに対して、本実施形態では、図 3 に示すように、平板部材 3 4 に開口部 3 5 が設けられている。開口部 3 5 は、ラジエータファン 2 2 の排気を外方へ排出するための排出口 3 5 a を有する。

図 4 は、ラジエータファン 2 2 の排気の流れを説明するための図である。ラジエータファン 2 2 の排気は、排出口 3 5 a (図 3) を介して車外へ排出されるので、ラジエータファン 2 2 と平板部材 3 4 の間の領域に排気が充満することを抑制できる。これにより、その後のラジエータファン 2 2 による吸気も適切に行われるため、ラジエータファン 2 2 による冷却水やエンジンの冷却効率の低下を防止できる。

20

【 0 0 3 0 】

解析結果から、ラジエータファン 2 2 の排気は平板部材 3 4 の一部の部分に集中して流れることが分かっている。そこで、本実施形態では、排出口 3 5 a が、平板部材 3 4 において排気が集中する部分に形成されている。具体的には、図 3 に示すように、排出口 3 5 a は、平板部材 3 4 の車幅方向の中央側に、長手方向が車両 1 の前後方向に平行となるように形成されている。かかる場合には、ラジエータファン 2 2 の排気を車外へ効率よく排出することができるので、ラジエータファン 2 2 による冷却効率の低下をより有効に防止

30

【 0 0 3 1 】

上記では、排出口 3 5 a の形状が矩形であることとしたが、これに限定されない。例えば、排出口 3 5 a の形状が円形等であってもよい。

【 0 0 3 2 】

< 本実施形態における効果 >

上述したように、本実施形態に係る車両 1 は、ラジエータファン 2 2 の下方のフレーム (具体的には、サスペンションメンバー 3 0) に取り付けられた平板部材 3 4 を有する。そして、平板部材 3 4 には、ラジエータファン 2 2 の排気を外方へ排出する排出口 3 5 a が形成されている。

40

かかる場合には、平らな床面である平板部材 3 4 を用いることで車体フレーム 1 0 の下方の空気の流れが整えられると共に、平板部材 3 4 に形成した排出口 3 5 a によって、ラジエータファン 2 2 と平板部材 3 4 との間の領域に排気が充満することを抑制できる。これにより、ラジエータファン 2 2 の吸気及び排気が円滑に行われるため、ラジエータファン 2 2 による冷却効率の低下を抑制できる。

【 0 0 3 3 】

なお、上記では、車両 1 の床面となる平板部材 3 4 がサスペンションメンバー 3 0 に取り付けられていることとしたが、これに限定されない。例えば、平板部材 3 4 が、車体フレーム 1 0 の他のフレームに取り付けられていてもよい。

【 0 0 3 4 】

50

また、上記では、車両 1 がトラックであることとしたが、これに限定されない。例えば、車両 1 は、バス等であってもよい。

【 0 0 3 5 】

以上、本発明を実施の形態を用いて説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施の形態に記載の範囲には限定されない。上記実施の形態に、多様な変更又は改良を加えることが可能であることが当業者に明らかである。そのような変更又は改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、特許請求の範囲の記載から明らかである。

【符号の説明】

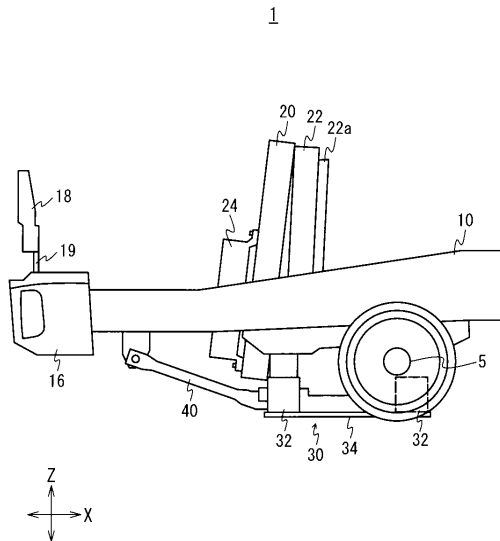
【 0 0 3 6 】

- 1 車両
- 10 車体フレーム
- 12 サイドフレーム
- 20 ラジエータ
- 22 ラジエータファン
- 30 サスペンションメンバー
- 32 クロスメンバー
- 34 平板部材
- 35 開口部
- 35 a 排出口

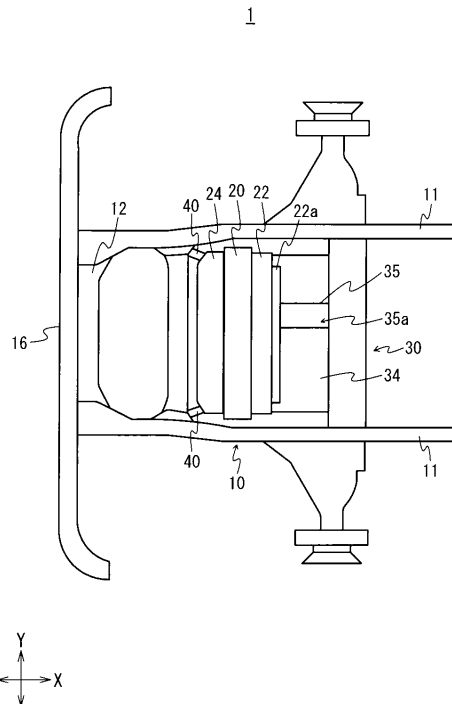
10

20

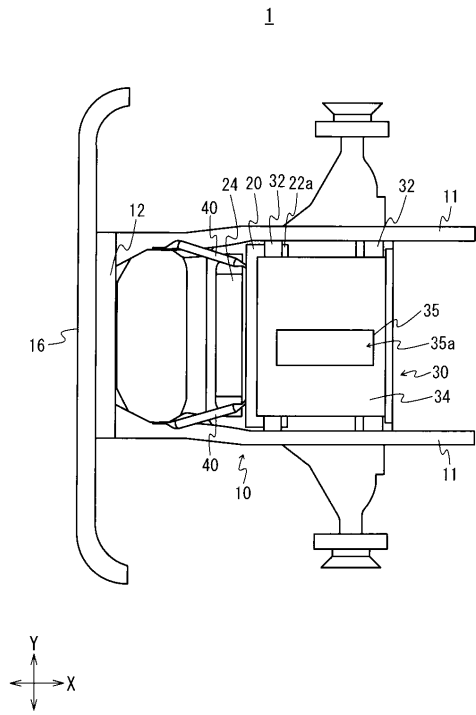
【 図 1 】



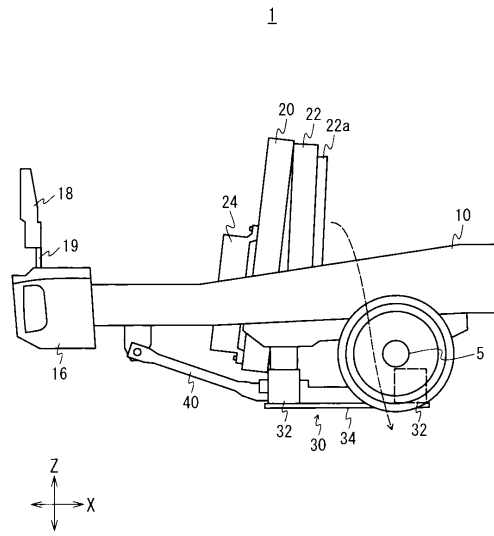
【 図 2 】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 遠矢 秀樹

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

審査官 長谷井 雅昭

(56)参考文献 実開昭60-023423(JP,U)
特開平09-226387(JP,A)
実開昭58-003377(JP,U)
特開2007-001419(JP,A)
実開平06-072789(JP,U)
特開平09-193839(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B62D 25/20
B60K 11/04
B62D 21/00