

(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2019-43524

(P2019-43524A)

(43) 公開日 平成31年3月22日(2019.3.22)

(51) Int.Cl.
B62D 35/00 (2006.01)

F I
B62D 35/00

テーマコード (参考)

E

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2017-172245 (P2017-172245)
(22) 出願日 平成29年9月7日(2017.9.7)

(71) 出願人 000000170
いすゞ自動車株式会社
東京都品川区南大井6丁目26番1号
(74) 代理人 100105050
弁理士 鷲田 公一
(72) 発明者 久保 光博
神奈川県藤沢市土棚8番地 いすゞエンジ
ニアリング株式会社内
(72) 発明者 北村 かほる
神奈川県藤沢市土棚8番地 いすゞエンジ
ニアリング株式会社内
(72) 発明者 阿部 弘之
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

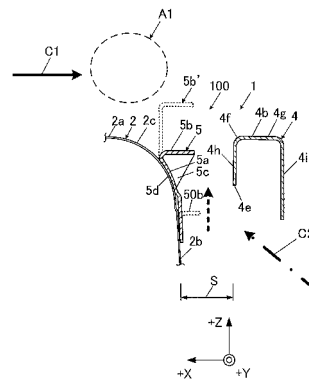
(54) 【発明の名称】 車両の空気抵抗低減構造および車両

(57) 【要約】

【課題】スポイラーを立設することなく、走行時の空気抵抗を低減することが可能な車両の空気抵抗低減構造および車両を提供すること。

【解決手段】車両の空気抵抗低減構造は、キャブの車両後方向に配置された鳥居と、キャブの車両後方向端部に配置された制限部材と、を備え、制限部材の車両上下方向における位置は、鳥居の車両上下方向における最上部の下端面より高い。例えば、制限部材の車両上下方向における位置は、最上部の上端面より低い。

【選択図】 図4



- 【特許請求の範囲】
- 【請求項 1】
 キャブの車両後方向に配置された鳥居と、
 前記キャブの車両後方向端部に配置された制限部材と、
 を備え、
 前記制限部材の車両上下方向における位置は、前記鳥居の車両上下方向における最上部
 の下端面より高い、車両の空気抵抗低減構造。
- 【請求項 2】
 前記制限部材の車両上下方向における位置は、前記最上部の上端面より低い、請求項 1
 に記載の車両の空気抵抗低減構造。 10
- 【請求項 3】
 前記制限部材の車両上下方向における位置は、前記最上部の上端面と同じである、請求
 項 1 に記載の車両の空気抵抗低減構造。
- 【請求項 4】
 前記請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の車両の空気抵抗低減構造を備える、車両。
- 【発明の詳細な説明】
- 【技術分野】
- 【0001】
 本開示は、車両の空気抵抗低減構造および車両に関する。 20
- 【背景技術】
- 【0002】
 従来、キャブオーバー型車両には、例えば、荷物を固定することや、キャブのルーフを
 荷物から保護することを目的として、荷台の最前部には鳥居が設けられている。
- 【先行技術文献】
- 【特許文献】
- 【0003】
 【特許文献 1】特開 2012 - 218685 号公報
- 【発明の概要】
- 【発明が解決しようとする課題】 30
- 【0004】
 ところで、キャブ後部と鳥居との間には空間が設けられている。これにより、車両の走
 行時に、空気が荷台側から上記の空間を通してルーフ上方へ巻き込まれる。この気流と走
 行時における車両前方向からの気流とがルーフ上方で衝突するため、空気抵抗が増加して
 、燃費に影響を及ぼすという問題点があった。
- 【0005】
 なお、走行時の空気抵抗を低減するために、ルーフに立設させたスポイラー（制限部材
 ）が知られている。
- 【0006】
 本開示の目的は、スポイラーを立設することなく、走行時の空気抵抗を低減することが 40
 可能な車両の空気抵抗低減構造および車両を提供することである。
- 【課題を解決するための手段】
- 【0007】
 本開示の車両の空気抵抗低減構造は、
 キャブの車両後方向に配置された鳥居と、
 前記キャブの車両後方向端部に配置された制限部材と、
 を備え、
 前記キャブの車両後方向端部に制限部材を備え、
 前記制限部材の車両上下方向における位置は、前記鳥居の車両上下方向における最上部
 の下端面より高い。 50

【 0 0 0 8 】

本開示の車両は、
上記車両の空気抵抗低減構造を備える。

【 発明の効果 】

【 0 0 0 9 】

本開示によれば、スポイラーを立設することなく、走行時の空気抵抗を低減することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 0 】

【 図 1 】 本開示の一実施の形態に係る空気抵抗低減構造を含む車両の一例を示す側面図

10

【 図 2 】 本実施の形態に係る空気抵抗低減構造を含む車両の一例を示す背面図

【 図 3 】 本実施の形態に係る空気抵抗低減構造の一例を示す斜視図

【 図 4 】 図 1 の部分拡大断面図

【 図 5 】 本実施の形態に係る空気抵抗低減構造の一例を示す背面図

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 1 】

以下、本開示の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。なお、以下に説明する実施の形態は一例であり、本開示は実施の形態により限定されるものではない。

【 0 0 1 2 】

図 1 に示す車両 1 は、平ボディの車両であり、キャブ 2 と荷台 3 と鳥居 4 とを備えている。なお、なお、図 1 には、X 軸、Y 軸及び Z 軸が描かれている。以下の説明では、図 1 における左右方向を X 方向又は車両前後方向といい、左方向を車両前方向又は「+ X 方向」、右方向を車両後方向又は「- X 方向」という。また、図 1 における上下方向を Z 方向又は車両上下方向といい、上方向を車両上方向又は「+ Z 方向」、下方向を車両下方向又は「- Z 方向」という。さらに、図 1 において紙面に垂直な方向を Y 方向又は車両幅方向といい、手前方向を車両幅方向外側又は「+ Y 方向」、奥方向を車両幅方向内側又は「- Y 方向」という。

20

【 0 0 1 3 】

図 2 は、本開示に係る空気抵抗低減構造 1 0 0 を含む車両 1 の一例を示す背面図である。

30

車両 1 の空気抵抗低減構造 1 0 0 は、図 1 および図 2 に示すように、キャブ 2、鳥居 4 および制限部材 5 を備えている。

【 0 0 1 4 】

キャブ 2 は、車両上方向端に位置するルーフ 2 a および車両後方向端に位置する後面 2 b を有している。

【 0 0 1 5 】

キャブ 2 のルーフ 2 a の車両後方向端部は、図 1 に示すように、車両上方向（+ Z 方向）かつ車両後方向（- X 方向）へ湾曲する湾曲部 2 c を有している。湾曲部 2 c は、車両幅方向一端部から車両幅方向他端部までほぼ一定の曲面を有する。湾曲部 2 c には、車両幅方向にほぼ等間隔に取付穴（図示略）が設けられている。

40

【 0 0 1 6 】

鳥居 4 は、キャブ 2 の後面 2 b から車両後方向（- X 方向）に離間して設けられる。つまり、キャブ 2 と鳥居 4 との間には、図 1 に示すように、車両前後方向の空間 S が設けられている。

【 0 0 1 7 】

鳥居 4 は、図 2 に示すように、逆 U 字形のゲート状をなし、車両幅方向（Y 方向）に互いに離間して起立する一对の外側端部フレーム 4 a と、一对の外側端部フレーム 4 a の車両上方向端部 4 d 同士を連結する上端部フレーム 4 b（本発明の「最上部」に対応）とを有する。車両上方向端部 4 d は、車両上方向から車両幅方向内側（- Y 方向）へ曲がる曲部 4 c を有する。外側端部フレーム 4 a の車両下方向端部は荷台 3 の車両前端部に固定さ

50

れている。

【 0 0 1 8 】

上端部フレーム 4 b は、図 2 に示すように、キャブ 2 のルーフ 2 a を荷物から保護するなどのために、車両上下方向（Z 方向）においてルーフ 2 a とほぼ同じ位置にあって、車両幅方向（Y 方向）に延在している。上端部フレーム 4 b は、溝形の横断面形状を有し、溝底壁 4 g および溝側壁 4 h , 4 i を備えている（図 4 参照）。

【 0 0 1 9 】

車両の走行時において、空気が荷台 3 側から空間 S を通ってルーフ 2 a 上方へ巻き込まれる。この気流と走行時における車両前方向からの気流とがルーフ 2 a 上方で衝突した場合に、走行時の空気抵抗が増加して、燃費に影響を及ぼす。図 1 に荷台 3 側から空間 S に向かう気流を実線で示し、また、空間 S を通ってルーフ 2 a 上方へ巻き込まれる気流を破線で示す。本開示に係る車両 1 の空気抵抗低減構造 1 0 0 は、破線で示された気流を減少させるものである。

10

【 0 0 2 0 】

次に、本開示に係る車両 1 の空気抵抗低減構造 1 0 0 の一例について図 1 から図 5 を参照し説明する。図 3 は、空気抵抗低減構造 1 0 0 の一例を示す斜視図である。図 3 に、鳥居 4 を省略し、斜め後方から見たキャブ 2 の一部および制限部材 5 を示す。図 4 は、図 1 の部分拡大断面図である。図 4 にキャブ 2 の湾曲部 2 c を示し、また、車両前後方向で制限部材 5 と対向する溝側壁 4 h における下端縁 4 e および上端縁 4 f を示す。

【 0 0 2 1 】

20

制限部材 5 は、図 3 および図 4 に示すように、湾曲部 2 c に取り付けられている。

制限部材 5 は、被取付部 5 a とフィン部 5 b とリブ部 5 c とを有する。なお、被取付部 5 a、フィン部 5 b およびリブ部 5 c は、例えば、金属材料、樹脂材料または複合材料により一体的に成形される。

【 0 0 2 2 】

被取付部 5 a は、図 4 に示すように、湾曲部 2 c に沿う凹面 5 d を有する。凹面 5 d は、車両幅左方向端部から車両幅右方向端部までほぼ一定の曲面を有する。凹面 5 d には、湾曲部 2 c に設けられた取付用穴（図示略）に対応する下穴（図示略）が設けられている。

【 0 0 2 3 】

30

制限部材 5 は、図 3 に示すように、グロメット 6 および雄ネジ部 7 により湾曲部 2 c に固定されている。以下、グロメット 6 および雄ネジ部 7 による制限部材 5 の固定について、簡単に説明する。グロメット 6 は、係止爪を有する一对の脚部と、一对の脚部間の隙間に連通する中心穴を有する鍔部と、を備えている。一对の脚部は、取付用穴（図示略）および下穴（図示略）に貫通している。グロメット 6 は、取付用穴の周縁に係止する係止爪と下穴の周縁に係止する鍔部とにより、取付用穴および下穴から抜け止めされる。雄ネジ部 7 は、中心穴に通され、一对の脚部間の隙間にねじ込まれる場合、一对の脚部を外側に押し広げることにより、係止爪を下穴の周縁により強固に係止させる。

【 0 0 2 4 】

図 3 および図 4 に、車両 1 の走行時に、キャブ 2 のルーフ 2 a に沿って車両後方向に流れる気流 C 1 の流される方向を実線の矢印で示す。また、荷台 3 側から空間 S に向かう気流 C 2 の方向を一点鎖線の矢印で示す。また、キャブ 2 の後面 2 b に沿って車両上方向に流れる気流の流れ方向を破線の矢印で示す。

40

【 0 0 2 5 】

フィン部 5 b は、図 4 に示すように、車両 1 の走行時に車両上方向に流れる気流の量を制限するようにキャブ 2 の湾曲部 2 c から鳥居 4 の上端部フレーム 4 b に向かって車両後方向（- X 方向）に延在している。

【 0 0 2 6 】

フィン部 5 b の車両幅方向における各部の横断面形状は、一定である。横断面形状を一定にすることにより、フィン部 5 b と上端部フレーム 4 b との間の隙間において、空気が

50

通り易い箇所をなくすことができる。これにより、空間 S を通ってルーフ 2 a の上方に巻き込まれる空気の量を減少させる。

【 0 0 2 7 】

次に、鳥居 4 に対する制限部材 5 の長さ及び位置等について図 4 および図 5 を参照して説明する。なお、本実施の形態では、鳥居 4 に対してフィン部 5 b の長さ及び位置等と比較する。図 5 は、空気抵抗低減構造 1 0 0 の一例を示す背面図である。図 5 にキャブ 2 を省略し、曲部 4 c の車両幅方向における長さ L c を示す。

【 0 0 2 8 】

フィン部 5 b の車両幅方向 (Y 方向) における長さ L s は、図 5 に示すように、鳥居 4 の車両幅方向における長さ L g 以下である。ここで、長さ L g は、鳥居 4 の車両幅方向における最大長さをいう。

10

【 0 0 2 9 】

具体的には、フィン部 5 b は外側端部フレーム 4 a の車両上方向端部 4 d まで延在している。より具体的には、フィン部 5 b は、車両上方向端部 4 d に設けられた曲部 4 c まで延在している。ここで、「曲部 4 c まで延在している」とは、図 5 に示す長さ L c の範囲まで延在していることをいう。

【 0 0 3 0 】

なお、図 5 に示すように、曲部 4 c が車両上方向から車両幅方向内側 (- Y 方向) に曲がっているため、フィン部 5 b の車両幅方向における両端部 5 e は、曲部 4 c から車両幅方向外側に突出する。端部 5 e の突出量は、それに応じて走行時の空気抵抗が増加することにより燃費に影響する場合、燃費に影響しない程度に抑えられている。

20

【 0 0 3 1 】

次に、鳥居 4 に対する制限部材 5 の車両上下方向 (Z 方向) 位置について図 4 および図 5 を参照して説明する。ここでは、上端部フレーム 4 b に対するフィン部 5 b の位置を比較する。図 5 に、上端部フレーム 4 b の車両幅方向の長さを (L g - 2 x L c) で示す。

【 0 0 3 2 】

フィン部 5 b の車両上下方向における位置は、図 4 に示すように、溝側壁 4 h における下端縁 4 e (上端部フレーム 4 b の下端面) より高い。

【 0 0 3 3 】

フィン部 5 b の車両上下方向における位置は、図 4 に示すように、溝側壁 4 h における上端縁 4 f (上端部フレーム 4 b の上端面) より低い。

30

【 0 0 3 4 】

リブ部 5 c は、車両幅方向に所定の間隔で配置されている。凹面 5 d に設けられた下穴 (図示略) は、車両幅方向で隣接するリブ部 5 c 間に設けられている。リブ部 5 c は、所定厚の板形状を有し、フィン部 5 b を補強するために被取付部 5 a とフィン部 5 b とを連結する。

【 0 0 3 5 】

< 本実施の形態の効果 >

図 4 に示す比較例にかかるフィン部 5 0 b は、上端部フレーム 4 a の下端面 (下端縁 4 e) より低い位置に設けられている。荷台 3 側から空間 S を通ってルーフ 2 a 上方に向かう気流 C 2 は、フィン部 5 0 b によって遮られない。これにより、気流 C 2 と、走行時における車両前方向からの気流 C 1 とがルーフ 2 a 上方 (例えば領域 A 1) において衝突して、渦などが発生する場合があるため、走行時の空気抵抗を低減することができない。

40

【 0 0 3 6 】

これに対し、本実施の形態に係る車両 1 の空気抵抗低減構造 1 0 0 によれば、フィン部の車両上下方向における位置は、上端部フレームの下端面より高い。例えば、図 4 に示すフィン部 5 b ' は、上端部フレーム 4 a の上端面 (上端縁 4 f) より高い位置に設けられている。気流 C 2 は、このフィン部 5 b ' により遮られる。これにより、領域 A 1 における気流 C 1 , C 2 同士の衝突を回避することができるため、走行時の空気抵抗を低減することができる。

50

【 0 0 3 7 】

また、上記実施の形態に係る車両 1 の空気抵抗低減構造 1 0 0 によれば、フィン部 5 b の車両上下方向における位置は、上端フレーム 4 a の上端面より低い。例えば、図 4 に示すフィン部 5 b は、上端部フレーム 4 a の上端面（上端縁 4 f）より低く、かつ、下端面（下端縁 4 e）より高い位置に設けられている。気流 C 2 は、フィン部 5 b により遮られるため、領域 A 1 における気流 C 1 , C 2 同士の衝突を回避することができる。つまり、気流 C 1 , C 2 同士が領域 A 1 において衝突して渦などが発生する場合がなく、走行時の空気抵抗をより低減することができる。

【 0 0 3 8 】

< 本実施の形態の変形例 >

なお、上記実施の形態では、フィン部 5 b の車両上下方向における位置は、上端フレーム 4 a の上端面より低い。本発明はこれに限らず、例えば、上端部フレーム 4 a の上端面と同じでもよい。これにより、フィン部 5 b は、荷台 3 側から空間 S を通りルーフ 2 a 上方に向かう気流を遮るため、この気流と走行時に車両前方向からの気流とのルーフ 2 a 上方における衝突を回避することができ、走行時の空気抵抗を低減することができるという効果を奏する。また、フィン部 5 b を上端部フレーム 4 a の上端面から上方に突出させないという利点を有する。

10

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 3 9 】

本開示の車両用の空気抵抗低減構造は、スポイラーを立設することなく、走行時の空気抵抗を低減することが要求されるトラック等の運搬車両として有用である。

20

【 符号の説明 】

【 0 0 4 0 】

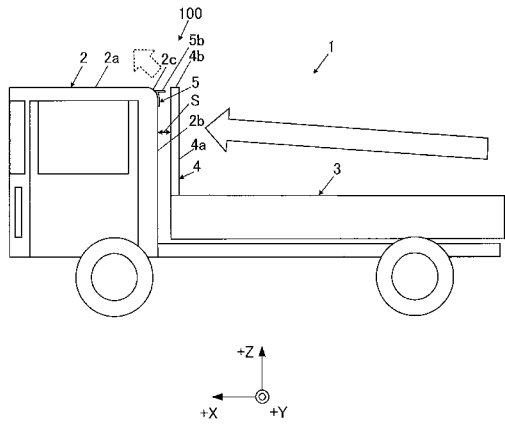
- 1 車両
- 2 キャブ
- 2 a ルーフ
- 2 b 後面
- 2 c 湾曲部
- 3 荷台
- 4 鳥居
- 4 a 外側端部フレーム
- 4 b 上端部フレーム
- 4 c 曲部
- 4 d 車両上方向端部
- 4 e 下端縁
- 4 f 上端縁
- 4 g 溝底壁
- 4 h 溝側壁
- 4 i 溝側壁
- 5 制限部材
- 5 a 被取付部
- 5 b フィン部
- 5 c リブ部
- 5 d 凹面
- 5 e 端部
- 6 グロメット
- 7 雄ネジ部
- 1 0 0 空気抵抗低減構造

30

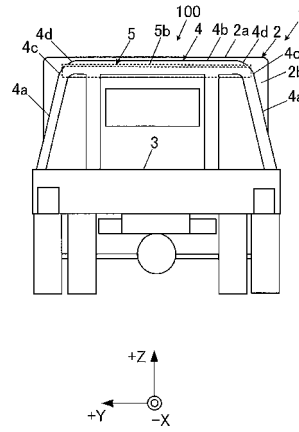
40

50

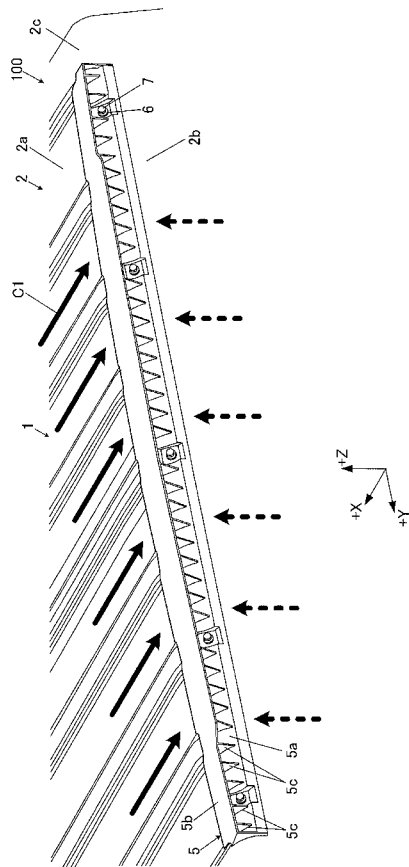
【 図 1 】



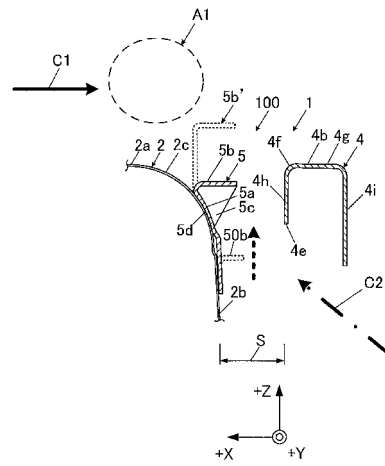
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

