

(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2017-178184

(P2017-178184A)

(43) 公開日 平成29年10月5日(2017.10.5)

(51) Int.Cl.
B60R 1/00 (2006.01)

F I
B60R 1/00

テーマコード (参考)

B

審査請求 有 請求項の数 10 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2016-71356 (P2016-71356)
(22) 出願日 平成28年3月31日 (2016. 3. 31)

(71) 出願人 000005348
株式会社 S U B A R U
東京都渋谷区恵比寿一丁目20番8号
(74) 代理人 110000383
特許業務法人 エビス国際特許事務所
(72) 発明者 長澤 勇
東京都渋谷区恵比寿一丁目20番8号 富士重工業株式会社内
(72) 発明者 岩田 覚
東京都渋谷区恵比寿一丁目20番8号 富士重工業株式会社内
(72) 発明者 神長 和宏
東京都渋谷区恵比寿一丁目20番8号 富士重工業株式会社内

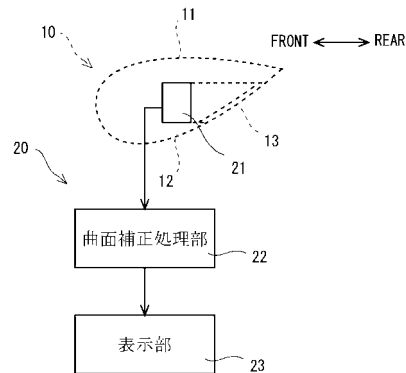
(54) 【発明の名称】 車両の構造体

(57) 【要約】

【課題】車両の車体本体から突出して設けられる構造体に対して、泥や汚れなどが付着し難くする。

【解決手段】車体本体2から突出して設けられる車両の構造体10には、車体本体2の前後方向を基準とした前縁と後縁との間に、気流が各々の表面に沿って流れる下翼面12と上翼面11とが背中合わせに設けられる。下翼面12による前後方向に沿った表面長さは、上翼面11による前後方向に沿った表面長さより長く形成される。構造体10には、下翼面12に、車体本体2の外を撮像するための撮像窓13が設けられる。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

車体本体から突出して設けられる車両の構造体であって、

前記構造体には、前記車体本体の前後方向を基準とした前縁と後縁との間に、気流が各々の表面に沿って流れる第一気流面と第二気流面とが背中合わせに設けられ、

前記第一気流面による前記前後方向に沿った表面長さが、前記第二気流面による前記前後方向に沿った表面長さより長く形成され、

前記構造体には、前記第一気流面に、前記車体本体の外を撮像するための撮像窓が設けられる、

車両の構造体。

10

【請求項 2】

前記構造体には、前記車体本体の外を撮像するカメラが設けられ、

前記撮像窓は、前記カメラのために設けられる、

請求項 1 記載の車両の構造体。

【請求項 3】

前記構造体は、車体本体から左右に突出して設けられる、

請求項 1 記載の車両の構造体。

【請求項 4】

前記構造体は、前記前縁から前記後縁にかけて前記第一気流面と前記第二気流面とが背中合わせに形成される翼断面形状を有する、

20

請求項 1 から 3 のいずれか一項記載の車両の構造体。

【請求項 5】

前記構造体は、前記第一気流面と前記第二気流面とが対称な曲面形状となる対称翼断面形状を有し、

前記第一気流面が前記第二気流面より後向きとなるように、前記車体本体の前後方向に対して傾けて設けられる、

請求項 4 記載の車両の構造体。

【請求項 6】

前記構造体は、前記後縁側の端部が、前記第二気流面側へ突出している、

請求項 4 記載の車両の構造体。

30

【請求項 7】

前記構造体は、前記第一気流面が前記第二気流面より肉厚に形成された非対称翼断面形状である、

請求項 4 記載の車両の構造体。

【請求項 8】

前記構造体は、前記第一気流面に、前記前縁の近くの屈曲部位から前記後縁の近くの部位までに連通する連通孔が形成されている、

請求項 4 記載の車両の構造体。

【請求項 9】

前記構造体は、前記第二気流面がフラットな面に形成されている、

40

請求項 4 記載の車両の構造体。

【請求項 10】

前記構造体は、前記第一気流面および前記第二気流面についての、前記車体本体の前後方向に沿った気流に対する角度が可能に設けられ、

前記第一気流面の圧力および前記第二気流面の圧力に基づいて、前記第一気流面および前記第二気流面についての、前記車体本体の前後方向に沿った気流に対する角度を制御する制御部、を有する、

請求項 1 から 9 のいずれか一項記載の車両の構造体。

【発明の詳細な説明】

50

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両の車体本体から突出して設けられる構造体に関する。

【背景技術】

【0002】

自動車といった車両では、特許文献1にもあるように、ドアミラーが設けられる。ドアミラーには、後側の面にミラーが設けられる。乗員は、このドアミラーを見ることで、車両の後方の交通状況などを目視で確認することができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

【0003】

【特許文献1】特開2014-167726号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、ドアミラーは、車体本体の側面から左右へ突出して設けられる。しかも、ドアミラーの後面にはミラーを配置する必要がある。このため、車両側面に沿って前から後へ流れる気流は、ドアミラーにより乱れる。ドアミラーの後側にはたとえば上下方向から平らなミラー面に向かって巻き込まれる渦気流が生成される。その結果、ドアミラーに設けられたミラーには、車外の汚れや跳ね上げられた泥などが付着することがある。

20

【0005】

このように、車両では、車体本体から突出して設けられる構造体に対して、泥や汚れなどが付着し難くすることが求められている。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明に係る車両の構造体は、車体本体から突出して設けられる車両の構造体であって、前記構造体には、前記車体本体の前後方向を基準とした前縁と後縁との間に、気流が各々の表面に沿って流れる第一気流面と第二気流面とが背中合わせに設けられ、前記第一気流面による前記前後方向に沿った表面長さが、前記第二気流面による前記前後方向に沿った表面長さより長く形成され、前記構造体には、前記第一気流面に、前記車体本体の外を撮像するための撮像窓が設けられる。

30

【0007】

好適には、前記構造体には、前記車体本体の外を撮像するカメラが設けられ、前記撮像窓は、前記カメラのために設けられる、とよい。

【0008】

好適には、前記構造体は、車体本体から左右に突出して設けられる、とよい。

【0009】

好適には、前記構造体は、前記前縁から前記後縁にかけて前記第一気流面と前記第二気流面とが背中合わせに形成される翼断面形状を有する、とよい。

【0010】

好適には、前記構造体は、前記第一気流面と前記第二気流面とが対称な曲面形状となる対称翼断面形状を有し、前記第一気流面が前記第二気流面より後向きとなるように、前記車体本体の前後方向に対して傾けて設けられる、とよい。

40

【0011】

好適には、前記構造体は、前記後縁側の端部が、前記第二気流面側へ突出している、とよい。

【0012】

好適には、前記構造体は、前記第一気流面が前記第二気流面より肉厚に形成された非対称翼断面形状である、とよい。

【0013】

50

好適には、前記構造体は、前記第一気流面に、前記前縁の近くの屈曲部位から前記後縁の近くの部位までに連通する連通孔が形成されている、とよい。

【0014】

好適には、前記構造体は、前記第二気流面がフラットな面に形成されている、とよい。

【0015】

好適には、前記構造体は、前記第一気流面および前記第二気流面についての、前記車体本体の前後方向に沿った気流に対する角度が可能に設けられ、前記第一気流面の圧力および前記第二気流面の圧力に基づいて、前記第一気流面および前記第二気流面についての、前記車体本体の前後方向に沿った気流に対する角度を制御する制御部、を有する、とよい。

10

【発明の効果】

【0016】

本発明では、車両の車体本体から突出して設けられる構造体には、車体本体の前後方向を基準とした構造体の前縁と後縁との間に、気流が各々の表面に沿って流れる下翼面と上翼面とが背中合わせに設けられる。そして、下翼面による前後方向に沿った表面長さは、上翼面による前後方向に沿った表面長さより長く形成される。よって、下翼面の表面に沿って流れる下気流は、上翼面の表面に沿って流れる上気流より早くなり、下翼面の表面の圧力は低下する。その結果、下気流に汚れや泥などが含まれたとしても、下翼面に向かって流れ難くなる。また、車体本体の外を撮像するための撮像窓が設けられる下翼面に汚れや泥などが付着し難くなる。

20

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】図1は、本発明の実施形態が適用される自動車と気流との関係の説明図である。

【図2】図2は、本実施形態での構造体の形状と気流との関係の説明図である。

【図3】図3は、図1の自動車で用いられる後方監視装置の説明図である。

【図4】図4は、図2の構造体の形状の変形例の説明図である。

【図5】図5は、本実施形態の構造体を可動させる変形例の説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下、本発明の実施形態を、図面に基づいて説明する。

30

【0019】

図1は、本発明の実施形態が適用される自動車1と気流との関係の説明図である。図1(A)は側面図である。図1(B)は上面図である。自動車1は、車両の一例である。

図1の自動車1は、車体本体2を有する。車体本体2は、開閉ドアが設けられる乗員部4と、その前後に突出する前部3および後部5とを有する。車体本体2の表面は、自動車1の走行により発生する前から後へ略一様に流れる気流が、その表面に沿って流れるように流線形を模した曲面形状に形成される。低い空気抵抗により、高い空力特性およびエネルギー効率を実現できる。なお、図1において気流は、一点鎖線で示している。

【0020】

図2は、本実施形態での構造体10の形状と気流との関係の説明図である。図2の構造体10は、ドアミラーの代替物であり、図1に示すようにステー6を用いて車体本体2の側面から左右に突出して設けられる。

40

図2の構造体10は、図2と垂直な方向に長尺な対称翼断面形状を有する。そして、構造体10は前側より後側が上がる斜めの姿勢で設けられる。

対称翼断面形状の構造体10は、図2に点線で示すように落下する水滴と同様の縦断面形状を有する。対称構造上の前縁と後縁とを結ぶ翼弦が車両本体の前後方向と一致するように回転させた状態では、前縁から前記後縁にかけて背中合わせに形成される対称構造上の上翼面11と下翼面12とは、翼弦に対して対称な翼面形状を有する。翼面形状に形成されることにより、下翼面12または上翼面11の近くを流れる気流は、各々の表面から剥離されることなく、各々の表面に沿って流れることができる。以下の説明では、下翼面

50

12の近くを流れる気流を、下側気流といい、上翼面11の近くを流れる気流を、上気流という。

そして、下翼面12と上翼面11とを有する対称翼断面形状の構造体10は、下翼面12が上翼面11より後向きとなるように、車体本体2の前後方向に対して傾けて設けられる。これにより、車体本体2に取り付けた状態での前縁から後縁までの、車体本体2の前後方向に沿った下翼面12の表面長さは、上翼面11の表面長さより長くなる。以下の本実施形態の説明では、この定義による上翼面11と下翼面12とを使用する。

【0021】

図3は、図1の自動車1で用いられる後方監視装置20の説明図である。

図3の後方監視装置20は、カメラ21、曲面補正処理部22、表示部23、を有する

10

カメラ21は、たとえば撮像半導体デバイスを有する。カメラ21は、車体本体2の側面から左右に突出して設けられる構造体10内に、後向きに配置される。

構造体10には、下翼面12の後方部分に、撮像窓13が設けられる。撮像窓13は、可視光を透過する透明または半透明の樹脂材料で形成してよい。撮像窓13の表面は、下翼面12と同様の翼面形状に形成される。カメラ21は、この撮像窓13を通じて、構造体10の外側である車両の後方を撮像する。

曲面補正処理部22は、カメラ21と接続される。曲面補正処理部22は、カメラ21で撮像された画像から、翼面形状の撮像窓13による歪み成分を取り除く。これにより、たとえば平らなミラー面で得られる歪みのない画像が得られる。

20

表示部23は、たとえば表示デバイスである。表示部23は、たとえば乗員部4において、運転席の斜め前に設置されてよい。表示部23は、曲面補正処理部22に接続され、曲面補正処理部22から供給される歪みのない画像を表示する。これにより、運転者は、表示部23に表示された画像により、車両の後方の交通状況などを確認できる。

【0022】

このように、図3のカメラ21は、図2の構造体10の内部に設けられ、対称翼断面形状の構造体10の下翼面12の撮像窓13から外後方を撮像する。

そして、図2の構造体10は、対称翼断面形状に形成され、後上がりに車体本体2に設置される。また、下翼面12は、上翼面11より長い。

よって、車体本体2の側面上を前から後へ略一様に流れる気流は、構造体10により乱されることなく、構造体10の上翼面11に沿って流れるとともに下翼面12に沿って流れる。渦気流は発生し難い。

30

しかも、下翼面12に沿って流れる下気流は、上翼面11に沿って流れる上気流より早くなり、且つ、低圧になる。

このため、図2に示すように、下翼面12に沿って流れる下気流に、車外の汚れや跳ね上げられた泥などが含まれていたとしても、それらの汚れや泥は、下翼面12の撮像窓13へ向かって移動せず、気流に従って撮像窓13の後側へ流れる。

その結果、撮像窓13には、車外の汚れや跳ね上げられた泥などが付着し難くなる。

【0023】

以上のように、本実施形態では、車体本体2の前から後へ流れる略一様の気流内に突出して設けられる車両の構造体10には、車体本体2の前後方向を基準とした構造体10の前縁と後縁との間に、気流が各々の表面に沿って流れる下翼面12と上翼面11とが背中合わせに設けられる。そして、下翼面12による前後方向に沿った表面長さは、上翼面11による前後方向に沿った表面長さより長く形成される。よって、下翼面12の表面に沿って流れる下気流は、上翼面11の表面に沿って流れる上気流より早くなり、下翼面12の表面の圧力は低下する。その結果、下気流に汚れや泥などが含まれたとしても、下翼面12へ向かって巻き込まれる渦気流が生成され難くなる。構造体10の下翼面12には、汚れや泥などが付着し難くなる。

40

そして、このような下翼面12に、車体本体2の外を撮像するための撮像窓13を設けることにより、撮像窓13が汚れ難くなる。構造体10は、たとえばドアミラーの代替物

50

として好適に用いることができる。

【0024】

また、本実施形態では、構造体10には、車体本体2の外を撮像するカメラ21が設けられ、撮像窓13は、カメラ21のために設けられる。よって、カメラ21は、汚れにくい撮像窓13を通じて、車体本体2の外を長期にわたって安定的に撮像することができる。

【0025】

また、本実施形態では、構造体10は、車体本体2の側面から左右に突出して設けられる。よって、構造体10は、車体本体2そのものによる気流の乱れを受けにくくなる。そして、走行する車体本体2の前から後へ略一様に流れる気流内に、構造体10を突出させることができる。

10

【0026】

また、本実施形態では、構造体10は、前縁から後縁にかけて下翼面12と上翼面11とが上下に凸となるように背中合わせに形成される翼断面形状を有する。よって、下翼面12の表面に沿って流れる下気流と、上翼面11の表面に沿って流れる上気流とを生成することができる。そして、構造体10による気流の乱れを最小限に抑えることができる。構造体10による気流が乱れを抑制し、車両の空力特性の悪化を抑制できる。

【0027】

また、本実施形態では、構造体10は、下翼面12と上翼面11とが対称な曲面形状となる対称翼断面形状を有し、下翼面12が上翼面11より後向きとなるように、車体本体2の前後方向に対して傾けて設けられる。これにより、下翼面12の表面に沿って流れる下気流は、上翼面11の表面に沿って流れる上気流より早くなる。

20

【0028】

以上の実施形態は、本発明の好適な実施形態の例であるが、本発明は、これに限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲において種々の変形または変更が可能である。

【0029】

図4は、図2の構造体10の形状の変形例の説明図である。

【0030】

図4(A)では、図2と比べて、構造体10の後端部が、上へ突出している。

30

このように、構造体10の後縁側の端部を、上翼面11側へ突出させることにより、下翼面12の表面に沿って流れる下気流は、上翼面11の表面に沿って流れる上気流より更に早くなる。下気流の速度と上気流の速度との差を大きくすることができる。

なお、構造体10の後縁側の端部を上翼面11側へ突出させることにより、構造体10は非対称翼断面形状となる。

【0031】

図4(B)では、図2と比べて、構造体10の下翼面12側が、上翼面11側より肉厚に形成されている。

このように、下翼面12側を肉厚とする非対称翼断面形状とすることにより、下翼面12の表面に沿って流れる下気流は、上翼面11の表面に沿って流れる上気流より早くなる。下気流の速度と上気流の速度との差を大きくすることができる。

40

また、図4(B)では、下翼面12側において、前縁の近くの屈曲部位から後縁の近くの部位までに連通する連通孔14が形成されている。下翼面12に沿って流れる下気流の一部は、下翼面12の屈曲部位から連通孔14に入り、下翼面12の後縁の近くまでパイパスされる。

このように下翼面12の屈曲部位から一部の空気を引き込むことにより、下翼面12の屈曲部位において下翼面12から気流が剥離し難くなる。その結果、下翼面12の表面に沿って流れる下気流は、屈曲部位を含めて、下翼面12の表面に沿って流れることができる。

【0032】

50

図4(C)では、構造体10の上面は、フラットな面に形成されている。すなわち、上翼面11は、フラットな面に形成される。この場合でも、下翼面12の表面に沿って流れる下気流が、上翼面11の表面に沿って流れる上気流より早くなる。

【0033】

図4(D)では、図4(C)の構造体10を上下逆さまにした例である。

この場合、車体本体2の前後方向に沿った下翼面12の表面長さは、上翼面11の表面長さより短くなる。上翼面11の表面に沿って流れる上気流は、下翼面12の表面に沿って流れる下気流より早くなる。よって、撮像窓13は、上翼面11に設けるとよい。この場合でも、撮像窓13が上翼面11に後向きで設けられることにより、撮像窓13に汚れや泥が付着し難くなる。

10

【0034】

図5は、本実施形態の構造体10を可動させる変形例の説明図である。

図5では、構造体10は、ステア6に対して、垂直面内で回転可能に設けられる。すなわち、背中合わせに設けられる上翼面11および下翼面12についての、車体本体2の前後方向に沿った気流に対する角度が可能に設けられる。また、ステア6に対して構造体10を回転駆動して位置決めするアクチュエータ24が設けられる。構造体10の上翼面11および下翼面12には、一对の圧力センサ25が設けられる。一对の圧力センサ25の検出値は、制御部26に入力され、制御部26は、アクチュエータ24を制御する。

この場合、たとえば制御部26が下側の圧力センサ25の検出値と上側の圧力センサ25の検出値との差が大きくなるように、または、下側の圧力センサ25の検出値が上側の圧力センサ25の検出値より所定値で低くなるように、アクチュエータ24を動作させる。これにより、走行状況によらず、構造体10の下翼面12に沿って流れる下気流を、上翼面11に沿って流れる上気流より早くなるように維持できる。下翼面12に設けられる撮像窓13に、汚れや泥が付着し難い状態を維持することができる。

20

また、この制御を実行する場合、図3の曲面補正処理部22は、カメラ21が撮像した画像の一部を切り出して表示部23に表示させるとよい。そして、ステア6に対する構造体10の角度が変化した場合、その逆方向へ画像の切り出し範囲をずらすとよい。これにより、構造体10の姿勢が可変制御されているにもかかわらず、表示部23には常に一定方向の画像を表示させることが可能になる。

なお、図5のアクチュエータ24、一对の圧力センサ25、制御部26は、図3の後方監視装置20の一部である。

30

【符号の説明】

【0035】

1 ... 自動車(車両)

2 ... 車体本体

3 ... 前部

4 ... 乗員部

5 ... 後部

6 ... ステア

10 ... 構造体

11 ... 上翼面(第二気流面)

12 ... 下翼面(第一気流面)

13 ... 撮像窓

14 ... 連通孔

20 ... 後方監視装置

21 ... カメラ

22 ... 曲面補正処理部

23 ... 表示部

24 ... アクチュエータ

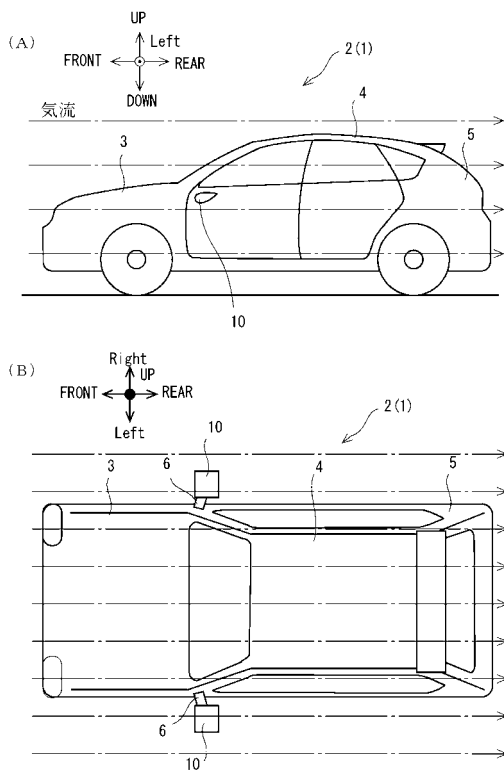
25 ... 圧力センサ

40

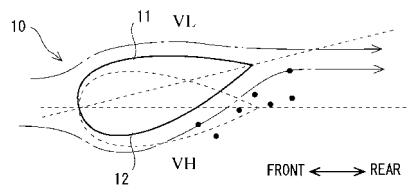
50

2 6 ... 制御部

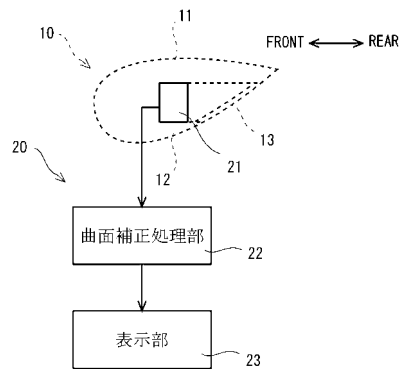
【 図 1 】



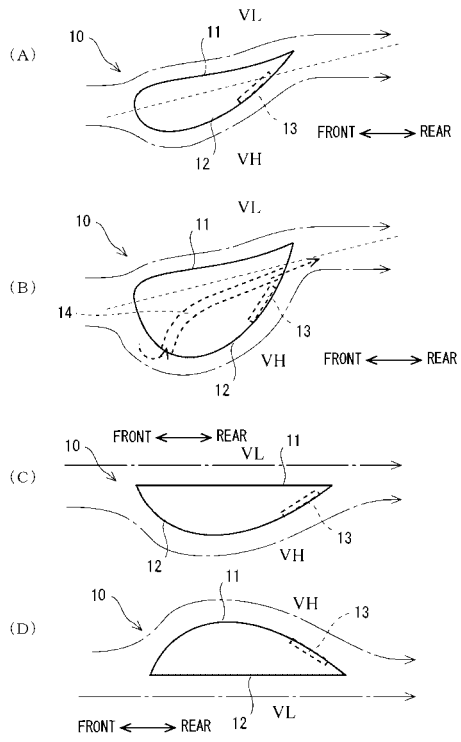
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

