

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6879175号
(P6879175)

(45) 発行日 令和3年6月2日 (2021. 6. 2)

(24) 登録日 令和3年5月7日 (2021. 5. 7)

(51) Int. Cl.	F 1
B 6 0 K 11/04 (2006. 01)	B 6 0 K 11/04 J
B 6 0 R 19/52 (2006. 01)	B 6 0 K 11/04 K
F 0 1 P 11/10 (2006. 01)	B 6 0 R 19/52 M
	F 0 1 P 11/10 B

請求項の数 7 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2017-219333 (P2017-219333)	(73) 特許権者	000003207
(22) 出願日	平成29年11月14日 (2017. 11. 14)		トヨタ自動車株式会社
(65) 公開番号	特開2019-89448 (P2019-89448A)		愛知県豊田市トヨタ町 1 番地
(43) 公開日	令和1年6月13日 (2019. 6. 13)	(74) 代理人	100079049
審査請求日	令和2年4月28日 (2020. 4. 28)		弁理士 中島 淳
		(74) 代理人	100084995
			弁理士 加藤 和詳
		(74) 代理人	100099025
			弁理士 福田 浩志
		(72) 発明者	青山 仁志
			愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内
		(72) 発明者	北芝 真之
			愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 グリルシャッター装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両前部の意匠面の一部を構成するフロントバンパカバーの前壁部において、当該車両に搭載された冷却対象装置の車両前方側に設けられた開口部と、

前記開口部内に配置されかつ前記開口部を開閉すると共に、前記開口部を閉じた閉状態において車両正面視にて前記開口部と略同一形状に形成されかつ前記意匠面と連続的な面を有するフィンと、

前記前壁部における前記開口部が設けられた部分と前記冷却対象装置との間に設けられかつ前記フィンを保持するフレームと、

前記フレームの一部を構成しかつ前記フィンを車両後方側から覆うと共に、前記冷却対象装置へ向けて開口された後側導風口が形成されたインナフレームと、

前記フレームの他の一部を構成しかつ前記インナフレームと対向した位置に設けられると共に、少なくとも開状態の前記フィンを車両前方側から覆いかつ前記開口部に対応した位置に前記後側導風口へ向けて開口された前側導風口が形成されたアウトフレームと、

を有するグリルシャッター装置。

【請求項 2】

前記アウトフレームの前記前側導風口の縁部には、前記開口部の縁部と嵌合する開口嵌合部が形成されている、

請求項 1 記載のグリルシャッター装置。

【請求項 3】

10

20

車両前部の意匠面の一部において、当該車両に搭載された冷却対象装置の車両前方側に設けられた開口部と、

前記開口部内に配置されかつ前記開口部を開閉すると共に、前記開口部を閉じた閉状態において車両正面視にて前記開口部と略同一形状に形成されかつ前記意匠面と連続的な面を有するフィンと、

前記開口部と前記冷却対象装置との間に設けられかつ前記フィンを保持するフレームと、

前記フレームの一部を構成しかつ前記フィンを車両後方側から覆うと共に、前記冷却対象装置へ向けて開口された後側導風口が形成されたインナフレームと、

前記フレームの他の一部を構成しかつ前記インナフレームと対向した位置に設けられると共に、少なくとも開状態の前記フィンを車両前方側から覆いかつ前記開口部に対応した位置に前記後側導風口へ向けて開口された前側導風口が形成されたアウトフレームと、

を有し、

前記アウトフレームの前記前側導風口の縁部には、前記開口部の縁部と嵌合する開口嵌合部が形成されている、

グリルシャッタ装置。

【請求項 4】

前記フレームは、前記インナフレームと前記アウトフレームとで車両側面視にて閉断面を形成している、

請求項 1 ~ 請求項 3 のいずれか一項に記載のグリルシャッタ装置。

【請求項 5】

前記インナフレームの前記後側導風口には、車両正面視にて格子状に形成されたリブが設けられている、

請求項 1 ~ 請求項 4 のいずれか一項に記載のグリルシャッタ装置。

【請求項 6】

前記開口部には、閉状態の前記フィンの車両上方側端部及び車両下方側端部の少なくとも一方に近接する突起部が形成されている、

請求項 1 ~ 請求項 5 のいずれか一項に記載のグリルシャッタ装置。

【請求項 7】

前記後側導風口は、前記冷却対象装置の車両前方側に前記冷却対象装置と対向して配置されている、

請求項 1 ~ 請求項 6 のいずれか一項に記載のグリルシャッタ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、グリルシャッタ装置に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 には、グリルシャッタ装置が開示されている。このグリルシャッタ装置は、車両前部に設けられると共に車両前後方向に開口された開口部と、当該開口部を開閉するカバーと、カバーを開状態と閉状態との間で移動させる伝達機構とを有している。これにより、パワーユニット等の動作状況に応じて、上記開口部を閉じたり開いたりできるので、適切に空気を取り入れることができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2012 - 148705 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

10

20

30

40

50

ところで、開口部の近傍には、開口部が開状態の時にこの開口部から取り入れられた空気を車両に搭載された冷却対象装置へ案内するための案内部材を設けるのが望ましい。しかしながら、上記特許文献 1 に記載されたグリルシャッター装置では、開口部の近傍に案内部材を設けると、カバーの開状態と閉状態との間の移動が阻害される。このため、カバーの移動軌跡から離れた位置に案内部材を設けることが考えられるが、この場合は開口部から取り入れられた空気が案内部材に到達する前に拡散してしまい、効果的に冷却対象装置へ空気を供給できない可能性がある。したがって、上記先行技術はこの点で改良の余地がある。

【 0 0 0 5 】

本発明は上記事実を考慮し、効果的に冷却対象装置へ空気を供給することができるグリルシャッター装置を得るものである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

第 1 の態様に係るグリルシャッター装置は、車両前部の意匠面の一部を構成するフロントバンパカバーの前壁部において、当該車両に搭載された冷却対象装置の車両前方側に設けられた開口部と、前記開口部内に配置されかつ前記開口部を開閉すると共に、前記開口部を閉じた閉状態において車両正面視にて前記開口部と略同一形状に形成されかつ前記意匠面と連続的な面を有するフィンと、前記前壁部における前記開口部が設けられた部分と前記冷却対象装置との間に設けられかつ前記フィンを保持するフレームと、前記フレームの一部を構成しかつ前記フィンを車両後方側から覆うと共に、前記冷却対象装置へ向けて開口された後側導風口が形成されたインナフレームと、前記フレームの他の一部を構成しかつ前記インナフレームと対向した位置に設けられると共に、少なくとも開状態の前記フィンを車両前方側から覆いかつ前記開口部に対応した位置に前記後側導風口へ向けて開口された前側導風口が形成されたアウトフレームと、を有している。

【 0 0 0 7 】

第 1 の態様によれば、車両前部の意匠面の一部かつ車両に搭載された冷却対象装置の車両前方側に設けられた開口部の内部には、開口部を開閉すると共に開口部を閉じた状態において車両正面視にて開口部と略同一形状に形成されたフィンが設けられている。このフィンは、開口部と冷却対象装置との間に設けられたフレームに保持されており、開口部を閉じた閉状態において意匠面と連続的な面を有している。フレームは、フィンを車両後方側から覆うインナフレームと、インナフレームと対向した位置に設けられると共に少なくとも開状態のフィンを車両前方側から覆うアウトフレームとを含んで構成されている。インナフレームは、冷却対象装置へ向けて開口された後側導風口が形成されている。一方、アウトフレームは、開口部に対応した位置に後側導風口へ向けて開口された前側導風口が形成されている。したがって、車両走行時にフィンが開状態にある場合は、空気が開口部から取り入れられて、アウトフレームの前側導風口及びインナフレームの後側導風口を通過して冷却対象装置へ流れる。つまり、開口部及び前側導風口を通過した空気は、フィンを車両後方側から覆うインナフレームによってインナフレームに形成された後側導風口以外の部位から車両後方側へと流れるのが抑制されるため、冷却対象装置へ到達する前に拡散するのを抑制することができる。

【 0 0 0 8 】

ここで、「冷却対象装置」には、ラジエータ等の冷却系装置だけではなく、エンジン及びモータ等のパワーユニットや、バッテリーや燃料電池等の熱を発生する装置が含まれるものとする。

【 0 0 0 9 】

第 2 の態様に係るグリルシャッター装置は、第 1 の態様において、前記アウトフレームの前記前側導風口の縁部には、前記開口部の縁部と嵌合する開口嵌合部が形成されてもよい。

【 0 0 1 0 】

第 2 の態様によれば、アウトフレームの前側導風口の縁部には、開口部の縁部と嵌合す

10

20

30

40

50

る開口嵌合部が形成されていることから、アウトフレームを開口部に取り付ける際に開口嵌合部をいわば位置決めとすることができる。したがって、予め設定していた前側導風口の位置に対するずれ量が小さくなるため、フィンと開口部との間の隙間を小さくすることができる。

第3の態様に係るグリルシャッタ装置は、車両前部の意匠面の一部において、当該車両に搭載された冷却対象装置の車両前方側に設けられた開口部と、前記開口部内に配置されかつ前記開口部を開閉すると共に、前記開口部を閉じた閉状態において車両正面視にて前記開口部と略同一形状に形成されかつ前記意匠面と連続的な面を有するフィンと、前記開口部と前記冷却対象装置との間に設けられかつ前記フィンを保持するフレームと、前記フレームの一部を構成しかつ前記フィンを車両後方側から覆うと共に、前記冷却対象装置へ向けて開口された後側導風口が形成されたインナフレームと、前記フレームの他の一部を構成しかつ前記インナフレームと対向した位置に設けられると共に、少なくとも開状態の前記フィンを車両前方側から覆いかつ前記開口部に対応した位置に前記後側導風口へ向けて開口された前側導風口が形成されたアウトフレームと、を有し、前記アウトフレームの前記前側導風口の縁部には、前記開口部の縁部と嵌合する開口嵌合部が形成されている。

10

【0011】

第4の態様に係るグリルシャッタ装置は、第1～第3のいずれか一項に記載の態様において、前記フレームは、前記インナフレームと前記アウトフレームとで車両側面視にて閉断面を形成してもよい。

【0012】

20

第4の態様によれば、インナフレームとアウトフレームとで車両側面視にて閉断面を形成していることから、開口部から入る空気は、インナフレームとアウトフレームとの間から漏れ出すのが抑制された状態でインナフレームの後側導風口から冷却対象装置へ流れる。したがって、開口部から入る空気が冷却対象装置へ到達する前に拡散するのをさらに抑制することができる。

【0013】

第5の態様に係るグリルシャッタ装置は、第1～第4のいずれか一項に記載の態様において、前記インナフレームの前記後側導風口には、車両正面視にて格子状に形成されたりブが設けられてもよい。

【0014】

30

第5の態様によれば、インナフレームの後側導風口には、車両正面視にて格子状に形成されたりブが設けられていることから、フィンが開状態にある際に開口部から小石等の異物が侵入すると共にこの格子状に形成されたりブによって異物のそれ以上の侵入を抑制することができる。

【0015】

第6の態様に係るグリルシャッタ装置は、第1～第5のいずれか一項に記載の態様において、前記開口部には、閉状態の前記フィンの車両上方側端部及び車両下方側端部の少なくとも一方に近接する突起部が形成されていてもよい。

【0016】

40

第6の態様によれば、開口部には閉状態のフィンの車両上方側端部及び車両下方側端部の少なくとも一方に近接する突起部が形成されていることから、閉状態のフィンと開口部との間の隙間をより小さくすることができる。

【0017】

第7の態様に係るグリルシャッタ装置は、第1～第6のいずれか一項に記載の態様において、前記後側導風口は、前記冷却対象装置の車両前方側に前記冷却対象装置と対向して配置されてもよい。

【0018】

第7の態様によれば、後側導風口は、冷却対象装置の車両前方側に冷却対象装置と対向して配置されていることから、開口部から入った空気を前側導風口及び後側導風口を介してより確実に冷却対象装置に流すことができる。

50

【発明の効果】

【0019】

第1の態様に係るグリルシャッタ装置は、効果的に冷却対象装置へ空気を供給することができるという優れた効果を有する。

【0020】

第2の態様に係るグリルシャッタ装置は、外観品質を向上させることができるという優れた効果を有する。

【0021】

第4の態様に係るグリルシャッタ装置は、さらに効果的に冷却対象装置へ空気を供給することができるという優れた効果を有する。

10

【0022】

第5の態様に係るグリルシャッタ装置は、異物による悪影響を抑制することができるという優れた効果を有する。

【0023】

第6の態様に係るグリルシャッタ装置は、さらに外観品質を向上させることができるという優れた効果を有する。

【0024】

第7の態様に係るグリルシャッタ装置は、冷却性能をさらに向上させることができるという優れた効果を有する。

【図面の簡単な説明】

20

【0025】

【図1】一実施形態に係るグリルシャッタ装置を有する車両の一部を示す正面図である。

【図2】一実施形態に係るグリルシャッタ装置を示す分解斜視図である。

【図3】(A)はグリルシャッタ装置を示す平面図であり、(B)は(A)に対して車両正面側から見た状態を示す正面図である。

【図4】図1におけるA-A線に沿って切断した状態を示す拡大断面図である。

【図5】図1におけるB-B線に沿って切断した状態を示す拡大断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0026】

以下、図1～図5に基づいて本発明の実施形態に係るグリルシャッタ装置10について説明する。なお、各図に適宜記す矢印FR、矢印UP、矢印OUTは、車両の前方向（進行方向）、上方向、車両幅方向の外側をそれぞれ示している。以下、単に前後、左右、上下の方向を用いて説明する場合は、特に断りのない限り、車両前後方向の前後、車両左右方向（車両幅方向）の左右、車両上下方向の上下を示すものとする。

30

【0027】

図1に示されるように、車両12の前部は、ヘッドライト14と、パワーユニットルーム15（図4参照）と、フロントバンパカバー16とを含んで構成されている。ヘッドライト14は、車両前部の車両幅方向両端部にそれぞれ離間して設けられている。

【0028】

ヘッドライト14の車両後方側には、図4に示されるパワーユニットルーム15が設けられている。パワーユニットルーム15は、内部に図示しないパワーユニット等が設けられており、このパワーユニットを冷却するための冷却対象装置としてのラジエータ36がパワーユニットルーム15の車両前方側に配置されている。

40

【0029】

ヘッドライト14の車両下方側には、フロントバンパカバー16が設けられている。フロントバンパカバー16は車体外観の意匠面の一部を構成しており、フロントバンパブソーバ18及びフロントバンパリンフォース20（図5参照）を車両前方側から覆っている。また、このフロントバンパカバー16は、一例として樹脂によって薄肉に形成されている。

【0030】

50

フロントバンパカバー 16 の車両下方側には、車両前後方向に開口したロアグリル 22 が設けられている。このロアグリル 22 は、正面視にて車両幅方向を長手方向とした略矩形状に形成されており、ロアグリル 22 の車両幅方向の中心がフロントバンパカバー 16 の車両幅方向中心と同一となるように配置されている。

【0031】

ヘッドライト 14 とロアグリル 22 との間には、グリルシャッタ装置 10 が設けられている。このグリルシャッタ装置 10 は、開口部 24 と、フィン 26 と、フレーム 28 (図 2 参照) とを有している。

【0032】

開口部 24 は、フロントバンパカバー 16 に形成されかつロアグリル 22 と同様に車両前後方向に開口されている。この開口部 24 は、車両幅方向に延設されており、具体的には、正面視にて車両幅方向を長手方向とした略矩形状に形成されている。そして、開口部 24 の車両幅方向の中心が、フロントバンパカバー 16 の車両幅方向中心と同一となるように配置されている。さらに、図 4、図 5 に示されるように、開口部 24 の一部を形成する上面には、意匠面の一部を構成しかつ車両下方側へ突出された突起部 30 が形成されている。この突起部 30 は、図中 C L として示される閉状態とされたフィン 26 の上端部に近接するように突出されている。なお、フィン 26 の上端部は、フィン 26 の移動軌跡 M にて後述するインナフレーム 28 B 等の他部品と干渉をしない位置に設定されている。

【0033】

開口部 24 の車両後方側には、フレーム 28 が配設されている。フレーム 28 は、車両前方側に設けられかつ車両幅方向を長手方向とする略矩形状に形成されたアウトフレーム 28 A と、車両後方側に設けられかつアウトフレーム 28 A と対向すると共に車両幅方向を長手方向とする略矩形状に形成されたインナフレーム 28 B とを有している。インナフレーム 28 B は、後壁部 28 B A と、上壁部 28 B B と、下壁部 28 B C と、上下一対のフランジ 28 B D によって長手方向に直交する断面が車両前方側へ開口された略ハット形状とされている。このインナフレーム 28 B の後壁部 28 B A は、フィン 26 の車両後方側に設けられている。また、上壁部 28 B B は、後壁部 28 B A の上端部から車両前方側へ向かって延設されかつフィン 26 の車両上方側に配置されている。さらに、下壁部 28 B C は、後壁部 28 B A の下端部から車両前方側へ向かって延設されかつフィン 26 の車両下方側に配置されている。さらにまた、上下一対のフランジ 28 B D は、上壁部 28 B B 及び下壁部 28 B C の車両前方側の端部からそれぞれ車両上下方向に沿って互いに離間する方向に延設されている。これにより、フレーム 28 は、図中 O P として示される開状態及び閉状態のいずれのフィン 26 を車両後方側から覆う構成とされている。

【0034】

上壁部 28 B B の車両前方略中央には、車両上方側へ向かって突出された締結タブ 28 B E が一体に形成されている。締結タブ 28 B E は、車両前後方向を板厚方向とした略板状に形成されており、板厚方向に貫通された締結孔 28 B F が形成されている。この締結孔 28 B F に車両後方側から締結具 34 が挿入され、グリルインナ 32 に取り付けられたグリルインナブラケット 32 A に締結されることで、インナフレーム 28 B ひいてはフレーム 28 は車体に固定されている。なお、締結タブ 28 B E は、車両上方側の端部に車両後方側へ突出されたフランジ 28 B G が形成されている。また、締結タブ 28 B E は、上壁部 28 B B に複数形成されており、それぞれの締結タブ 28 B E 同士は、車両幅方向に間隔を空けて配置されている (図 2 参照)。

【0035】

後壁部 28 B A の車両下方側には、板厚方向に貫通された後側導風口 28 B H が形成されている。この後側導風口 28 B H は、パワーユニットルーム 15 内に設けられているラジエータ 36 の車両前方側にこのラジエータ 36 と対向して配置されており、正面視にて開口部 24 と同様に車両幅方向を長手方向とする略矩形状に形成されている (図 2 参照)。

【0036】

10

20

30

40

50

後側導風口 28BH には、リブ 28C が設けられている。このリブ 28C は、複数の縦リブ 28CA と複数の横リブ 28CB とで格子状に形成されている。縦リブ 28CA は、板厚方向が略車両幅方向の板状に形成されかつ車両上下方向に沿って後側導風口 28BH の上縁から下縁に亘って延設されており、車両幅方向に互いに離間して複数設けられている。本実施形態では、縦リブ 28CA は、一例として 10 本設けられており、後側導風口 28BH の長手方向中央では、一对の縦リブ 28CA が他の縦リブ 28CA 同士よりも狭い間隔で配置されている。この後側導風口 28BH の長手方向中央における一对の縦リブ 28CA の間の空間を連通部 47 と称する。

【0037】

横リブ 28CB は、板厚方向が略車両上下方向の板状に形成されかつ車両幅方向に沿って後側導風口 28BH の車両幅方向の一方側の端部から他方側の端部に亘って延設されており、車両上下方向に互いに離間して複数設けられている。本実施形態では、横リブ 28CB は、一例として 2 本設けられており、一方の横リブ 28CB が複数の縦リブ 28CA の上端部同士を連結するように形成され、他方の横リブ 28CB が複数の縦リブ 28CA の車両上下方向略中央部同士を連結するように形成されている。なお、連通部 47 内においては、他方の横リブ 28CB が設けられていない（切り欠かれている）構成とされている。また、図 4 に示されるように、リブ 28C は、フィン 26 の開状態と閉状態との間の移動軌跡 M の外側に形成されている。

【0038】

アウトフレーム 28A は、前壁部 28AA と、上壁部 28AB と、下壁部 28AC と、上下一対のフランジ 28AD によって長手方向に直交する断面が車両後方側へ開口された略ハット形状とされている。このアウトフレーム 28A の前壁部 28AA は、開状態とされたフィン 26 の車両前方側に設けられている。また、上壁部 28AB は、前壁部 28AA の上端部から車両後方側へ向かうにつれて車両上方側へ傾斜して延設されかつフィン 26 の車両上方側に配置されている。さらに、下壁部 28AC は、前壁部 28AA の下端部から車両後方側へ向かって延設されていると共に、フィン 26 の車両下方側に配置されている。さらにまた、上下一対のフランジ 28AD は、上壁部 28AB 及び下壁部 28AC の車両後方側の端部から車両上下方向に沿って互いに離間する方向に延設されている。

【0039】

前壁部 28AA には、前側導風口 28AE と開口嵌合部 28AF が形成されている。前側導風口 28AE は、前壁部 28AA の板厚方向に貫通して形成されており、開口部 24 に対応した位置に配置されている。この前側導風口 28AE は、後側導風口 28BH に向けて開口されていると共に、図示はしないが車両正面視にて開口部 24 と略同一形状とされている。

【0040】

開口嵌合部 28AF は、前側導風口 28AE の車両上方側の縁部及び車両下方側の縁部のそれぞれに設けられており、車両後方側へ向けて凹形状に形成されている。この開口嵌合部 28AF 内に開口部 24 の車両後方側へ向かって延設された縁部が挿入されかつ嵌合されている。なお、開口嵌合部 28AF 内に開口部 24 の縁部が嵌合された状態では、開口部 24 の下面 24A と、アウトフレーム 28A の下壁部 28AC と、インナフレーム 28B の下壁部 28BC とが連続的な面を形成するような位置関係となる。

【0041】

アウトフレーム 28A のフランジ 28AD と、インナフレーム 28B のフランジ 28BD とは、車両前後方向に重ね合わされた状態にて図示しない締結手段によって締結されている。これにより、フレーム 28 は車両側面視にて閉断面となる略箱状に形成されている。なお、このフレーム 28 は、フロントバンパカバー 16 の形状に沿うように車両平面視にて長手方向中央部が車両前方側へ突出する凸形状に湾曲されている（図 3（A）参照）。

【0042】

フレーム 28 の内部には、フィン 26 が開状態と閉状態との間で移動可能に保持されて

10

20

30

40

50

いる。このフィン 26 は、車両幅方向を長手方向とする略矩形の板状に形成されており（図 2 参照）、開口部 24 を閉塞する閉状態において、車両正面視で前側導風口 28 A E と略同一形状とされている（図 3（B）参照）。また、フィン 26 の車両前方の側面 26 A は、フロントバンパカバー 16 の意匠面と連続的な面になるように形成されている。すなわち、フィン 26 が閉状態時にフィン 26 の側面 26 A と他の部材とで車両外観の意匠面を構成している。具体的には、フロントバンパカバー 16 及び突起部 30 の車両前方側面の略同一面上にフィン 26 の側面 26 A が配置されており、これによってフロントバンパカバー 16 と突起部 30 とフィン 26 とで車両前方側の連続する同一の意匠面を構成している。なお、フィン 26 のこの状態が請求項 1 に記載の「閉状態」に相当する。

【0043】

10

図 2 に示されるように、フィン 26 の車両幅方向における一对の端部 26 B には、サイドリンク 42 がそれぞれ取り付けられている。このサイドリンク 42 は、車両幅方向を板厚方向としかつ車両上下方向を長手方向とした略矩形板状に形成されている。サイドリンク 42 の車両上方側の端部 42 A は、インナフレーム 28 B の車両幅方向外側の側壁部 28 B J に車両幅方向を軸方向として回動可能に取り付けられている。また、サイドリンク 42 の車両下方側の端部 42 B は、フィン 26 の端部 26 B に車両幅方向を軸方向として回動可能に取り付けられている。

【0044】

フィン 26 の長手方向中央には、車両後方側へ延設された延設部 44 が設けられている。この延設部 44 は、車両幅方向を板厚方向とした板状に形成されている。この延設部 44 の先端部 44 A は、インナフレーム 28 B のリブ 28 C に形成された連通部 47 内に挿入されることで、インナフレーム 28 B より車両後方側へ突出されている（図 5 参照）。

20

【0045】

図 5 に示されるように、延設部 44 の先端部 44 A には、センタリンク 48 が取り付けられている。このセンタリンク 48 は、サイドリンク 42 と同様に、車両幅方向を板厚方向としかつ車両上下方向を長手方向とした略矩形板状に形成されている。センタリンク 48 の車両上方側の端部 48 A は、後述するアクチュエータ 50 の回転軸 S に取り付けられている。また、センタリンク 48 の車両下方側の端部 48 B は、延設部 44 の先端部 44 A に車両幅方向を軸方向として回動可能に取り付けられている。

【0046】

30

インナフレーム 28 B の車両後方側には、図 2 に示されるアクチュエータカバー 52 により一部が覆われたアクチュエータ 50 が設けられている。このアクチュエータ 50 は、車両幅方向を軸方向として回転可能な回転軸 S を有しており、制御装置 54 に電氣的に接続されている。制御装置 54 は、周知の CPU、ROM、RAM（いずれも不図示）などを備えたコンピュータを主体に構成されており、その入力側にはパワーユニット冷却水の温度センサや車速センサ（いずれも不図示）が制御装置 54 の入力側に接続されている。一方、制御装置 54 の出力側には、アクチュエータ 50 が接続されている。

【0047】

（作用・効果）

次に、本実施形態の作用並びに効果を説明する。

40

【0048】

本実施形態では、図 5 に示されるように、フィン 26 が閉状態の際に、パワーユニット冷却水の温度等を踏まえて制御装置 54 がフィン 26 を開状態にするよう判断した場合は、制御装置 54 からアクチュエータ 50 へ回転軸 S を回転させる作動信号が送られる。この際の回転軸 S の回転方向は、センタリンク 48 の端部 48 B が車両後方側かつ車両上方側へ向かう方向（矢印 A）に回転される。これにより、センタリンク 48 の端部 48 B に回動可能に取り付けられたフィン 26 が移動軌跡 M を描きながら車両後方側かつ車両上方側へ向かう。これに追従して、フィン 26 の端部 26 B を支持する図 2 に示されるサイドリンク 42 も端部 42 A を中心として端部 42 B を車両後方側かつ車両上方側へと移動させる。したがって、フィン 26 全体がスムーズに車両後方側かつ車両上方側へ移動される

50

。そして、フィン２６の下端部が開口部２４の車両上方側の縁部と車両上下方向にて略同一の位置まで移動すると、インナフレーム２８Ｂに設けられた図示しないストッパリブにフィン２６が当接してそれ以上の移動が制限される。なお、フィン２６のこの状態が請求項１記載の「開状態」に相当する。逆に、フィン２６を閉状態にする際には、アクチュエータ５０の回転軸５を上述と逆の方向に回転させることで、センタリンク４８の端部４８Ｂが車両下方側かつ車両前方側へ向かう方向（矢印Ｂ）に移動するため、フィン２６が車両下方側かつ車両前方側へと移動して閉状態とすることができる。

【００４９】

以上、上述したように、車両前部の意匠面の一部かつ車両に搭載されたラジエータ３６の車両前方側に設けられた開口部２４の内部には、開口部２４を開閉すると共に開口部２４を閉じた状態において車両正面視にて開口部２４と略同一形状に形成されたフィン２６が設けられている。このフィン２６は、開口部２４とラジエータ３６との間に設けられたフレーム２８に保持されており、開口部２４を閉じた閉状態において車両の意匠面と連続的な面である側面２６Ａを有している。したがって、フィン２６の閉状態では、意匠面に沿って空気を流すことができるため、車両走行時の空気抵抗を低減することができる。

【００５０】

また、フレーム２８は、フィン２６を車両後方側から覆うインナフレーム２８Ｂと、インナフレーム２８Ｂと対向した位置に設けられると共に少なくとも開状態のフィン２６を車両前方側から覆うアウトフレーム２８Ａとを含んで構成されている。インナフレーム２８Ｂは、ラジエータ３６へ向けて開口された後側導風口２８ＢＨが形成されている。一方、アウトフレーム２８Ａは、開口部２４に対応した位置に後側導風口２８ＢＨへ向けて開口された前側導風口２８ＡＥが形成されている。したがって、車両走行時にフィン２６が開状態にある場合は、空気が開口部２４から取り入れられて、アウトフレーム２８Ａの前側導風口２８ＡＥ及びインナフレーム２８Ｂの後側導風口２８ＢＨを通してパワーユニットルーム１５内のラジエータ３６へ流れる。つまり、開口部２４及び前側導風口２８ＡＥを通った空気は、フィン２６を車両後方側から覆うインナフレーム２８Ｂによってインナフレーム２８Ｂに形成された後側導風口２８ＢＨ以外の部位から車両後方側へと流れるのが抑制されるため、ラジエータ３６へ到達する前に拡散するのを抑制することができる。これにより、効果的にラジエータ３６へ空気を供給することができる。

【００５１】

さらに、フィン２６はフレーム２８に保持されていることから、フレーム２８とフィン２６とは一体に構成されている。したがって、フレーム２８を車両の開口部２４に対応した位置に取り付けることで、フィン２６も同時に組みつけられることから、車両１２へのグリルシャッター装置１０の取り付け工数が少なくなりコストを抑制することができる。さらに、フィン２６と、フレーム２８におけるアウトフレーム２８Ａに形成された前側導風口２８ＡＥと、インナフレーム２８Ｂに形成された後側導風口２８ＢＨとの形状や大きさを変更することで、開口部２４の大きさが異なる他の車両へも容易にグリルシャッター装置１０を適用することができる。

【００５２】

さらにまた、アウトフレーム２８Ａの前側導風口２８ＡＥの縁部には、開口部２４の縁部と嵌合する開口嵌合部２８ＡＦが形成されていることから、アウトフレーム２８Ａを開口部２４に取り付ける際に開口嵌合部２８ＡＦをいわば位置決めとすることができる。したがって、開口部２４に対する予め設定していた前側導風口２８ＡＥの位置に対するずれ量が小さくなるため、フィン２６と開口部２４との間の隙間を小さくすることができる。これにより、外観品質を向上させることができる。

【００５３】

さらに、インナフレーム２８Ｂとアウトフレーム２８Ａとで車両側面視にて閉断面を形成していることから、開口部２４から入る空気は、インナフレーム２８Ｂとアウトフレーム２８Ａとの間から漏れ出すのが抑制された状態でインナフレーム２８Ｂの後側導風口２８ＢＨからラジエータ３６へ流れる。したがって、開口部２４から入る空気がラジエータ

10

20

30

40

50

36へ到達する前に拡散するのをさらに抑制することができる。これにより、さらに効果的にラジエータ36へ空気を供給することができる。

【0054】

さらにまた、フレーム28は、車両側面視にて閉断面を形成していることから、フレーム28自体の曲げ剛性が向上される。このフレーム28が開口部24に取り付けられていることから、開口部24が形成されることで剛性が低下したフロントバンパカバー16の剛性を向上させることができる。

【0055】

また、インナフレーム28Bの後側導風口28BHには、車両正面視にて格子状に形成されたリブ28Cが設けられていることから、フィン26が開状態にある際に開口部24から小石等の異物が侵入すると共にこの格子状に形成されたリブ28Cによって異物のそれ以上の侵入を抑制することができる。これにより、異物による悪影響を抑制することができる。

【0056】

さらに、開口部24には閉状態のフィン26の車両上方側端部に近接する突起部30が形成されていることから、閉状態のフィン26と開口部24との間の隙間をより小さくすることができる。これにより、さらに外観品質を向上させることができる。

【0057】

さらにまた、後側導風口28BHは、ラジエータ36の車両前方側にラジエータ36と対向して配置されていることから、開口部24から入った空気を前側導風口28AE及び後側導風口28BHを介してより確実にラジエータ36に流すことができる。これにより、冷却性能をさらに向上させることができる。

【0058】

また、フィン26は、開状態において下端部が開口部24の車両上方側の縁部より車両上方側に位置する。したがって、車両前方から開口部24に流れ込んだ空気が開状態のフィン26と当接することによる空気の流れの乱れが抑えられるので、開状態においても空力性能が低下するのを抑制することができる。

【0059】

さらに、フィン26を車両後方側かつ車両上方側へ向かって移動させて開状態とすることから、図2に示されるように、フィン26を意匠面に沿うように車両平面視にて湾曲させた場合でも、このフィン26によって開口部24の開閉を行うことができる。また、開状態において、フィン26を車両後方側かつ車両上方側へ向かって移動させることで開口部24からフィン26が見えにくくなるので、開状態における外観意匠性も向上させることができる。

【0060】

なお、本実施形態では、突起部30が開状態のフィン26の車両上方側端部に近接するように設けられているが、これに限らず、閉状態のフィン26の車両下方側端部に近接するように設けられていてもよいし、閉状態のフィン26の車両上方側端部と車両下方側端部との両方にそれぞれ近接するように複数設けられた構成としてもよい。

【0061】

また、リブ28Cは、車両幅方向及び車両上下方向にそれぞれ沿った格子状とされているが、これに限らず、斜め等それ以外の方向に沿った格子状としてもよい。

【0062】

さらに、開口嵌合部28AFは、前側導風口28AEの車両上方側の縁部及び車両下方側の縁部のそれぞれに設けられているが、これに限らず、前側導風口28AEの縁部全周に亘って設けられてもよいし、前側導風口28AEの車両上方側の縁部のみといった縁部の一部にのみ設けられた構成としてもよい。

【0063】

以上本発明は、上記の形態例に限定されるものではなく、上記の形態例以外にも、その主旨を逸脱しない範囲内において種々変形して実施可能であることは勿論である。

10

20

30

40

50

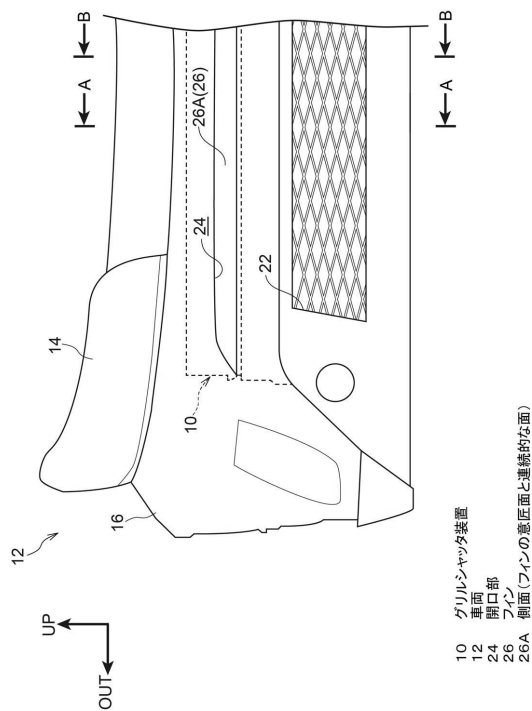
【符号の説明】

【 0 0 6 4 】

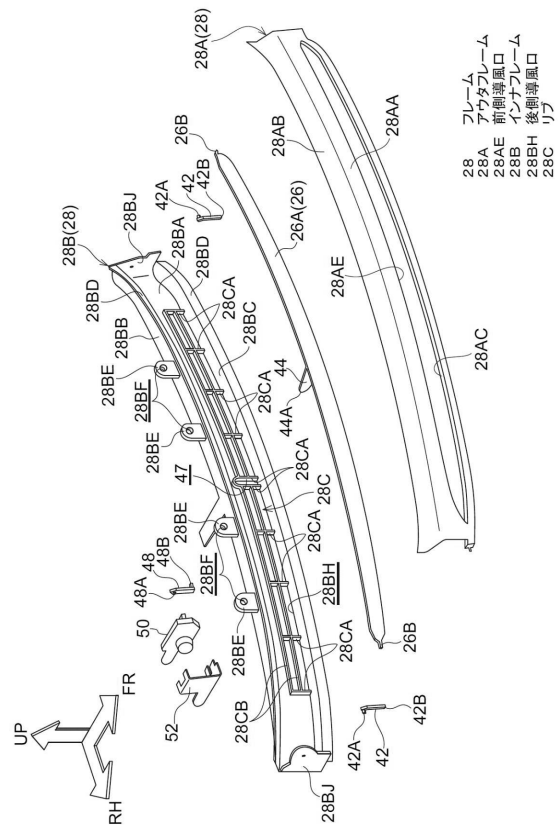
- 1 0 グリルシャッタ装置
 1 2 車両
 1 6 フロントバンパカバー
 2 4 開口部
 2 6 フィン
 2 6 A 側面（フィンの意匠面と連続的な面）
 2 8 フレーム
 2 8 A アウタフレーム
 2 8 A E 前側導風口
 2 8 A F 開口嵌合部
 2 8 B インナフレーム
 2 8 B H 後側導風口
 2 8 C リブ
 3 0 突起部
 3 6 ラジエータ（冷却対象装置）

10

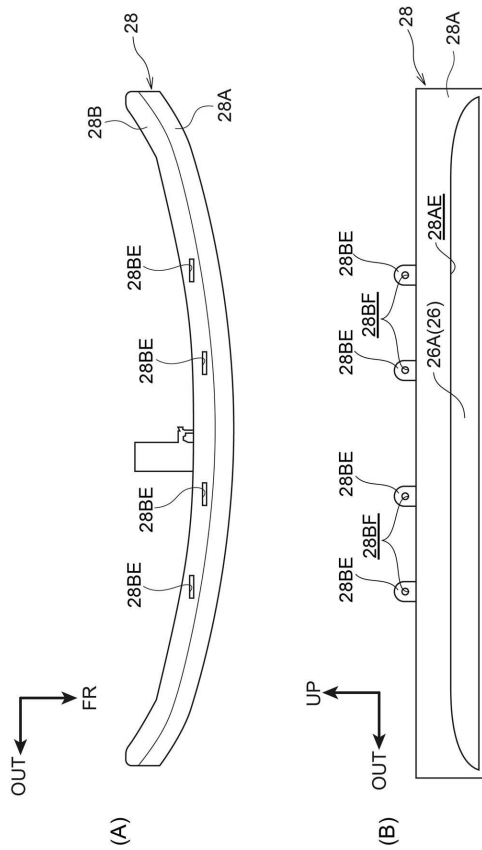
【図 1】



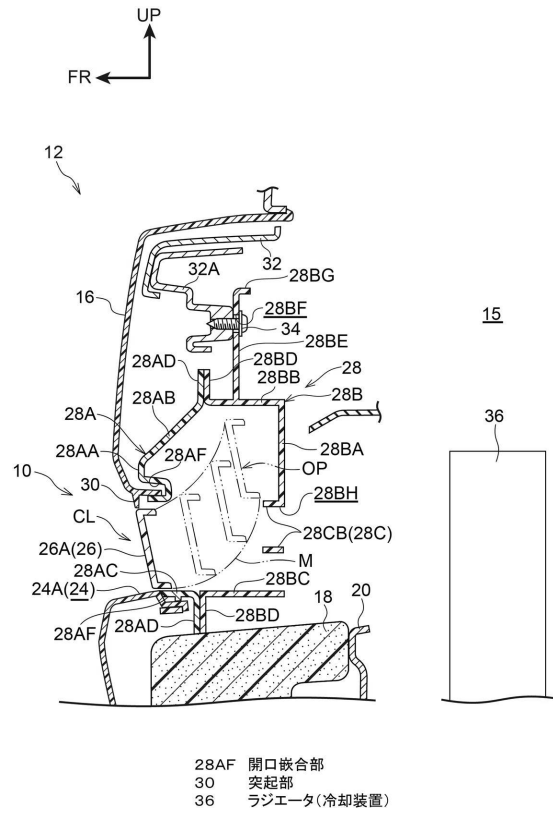
【図 2】



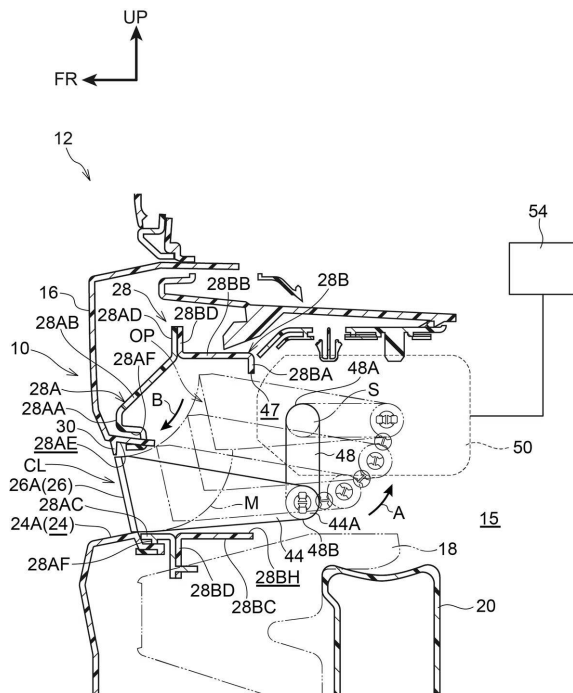
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

審査官 中川 隆司

(56)参考文献 特開 2 0 1 3 - 2 2 6 9 2 4 (J P , A)
特開 2 0 1 5 - 2 1 4 2 1 1 (J P , A)
米国特許出願公開第 2 0 1 2 / 0 0 7 4 7 2 9 (U S , A 1)
特開 2 0 1 7 - 0 1 5 1 3 8 (J P , A)
韓国公開特許第 1 0 - 2 0 1 3 - 0 0 0 7 8 2 7 (K R , A)
米国特許出願公開第 2 0 1 4 / 0 0 3 9 7 6 5 (U S , A 1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
B 6 0 K 1 1 / 0 4
B 6 0 R 1 9 / 5 2
F 0 1 P 1 1 / 1 0