

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第5849922号
(P5849922)

(45) 発行日 平成28年2月3日 (2016.2.3)

(24) 登録日 平成27年12月11日 (2015.12.11)

(51) Int.Cl.
B 6 2 D 35/02 (2006.01)

F 1
B 6 2 D 35/02

請求項の数 4 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2012-224510 (P2012-224510)	(73) 特許権者	000003207
(22) 出願日	平成24年10月9日 (2012.10.9)		トヨタ自動車株式会社
(65) 公開番号	特開2014-76705 (P2014-76705A)		愛知県豊田市トヨタ町1番地
(43) 公開日	平成26年5月1日 (2014.5.1)	(74) 代理人	100079049
審査請求日	平成27年1月9日 (2015.1.9)		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	渡辺 紳也
			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	伊藤 敬太
			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】 車両用整流構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

前輪の車両前側に設けられる共に、板厚方向を車両前後方向にして配置された板状の本体部を有するスパッツと、

前記本体部の車両幅方向外側の端部から車両前側へ延びる遮蔽壁部と、
前記遮蔽壁部の前端部から車両幅方向外側かつ車両後側へ延びるガイド部と、
を備えた車両用整流構造。

【請求項2】

前記遮蔽壁部の車両幅方向内側面が、平面視で車両前側へ向かうに従い車両幅方向外側へ傾斜して配置された請求項1に記載の車両用整流構造。

【請求項3】

前記遮蔽壁部の車両幅方向内側面が、正面視で車両下側へ向かうに従い車両幅方向外側へ傾斜して配置された請求項1又は請求項2に記載の車両用整流構造。

【請求項4】

前記ガイド部の車両幅方向外側の端部が、前記前輪における車両幅方向外側の角部の起点より車両幅方向外側に配置された請求項1～請求項3の何れか1項に記載の車両用整流構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、スパッツを備えた車両用整流構造に関する。

【背景技術】

【0002】

下記の特許文献1に記載された自動車の前部構造では、前輪の車両前側にタイヤデフレクタ（スパッツ）が配置されており、タイヤデフレクタは、自身の取付部において、バンパーフェースに取付けられている。また、タイヤデフレクタは本体部を有しており、本体部は、板状に形成されて、取付部から車両下側へ延びている。これにより、自動車が走行する際に走行風が本体部に当たることによって、走行風が前輪に直接当たることが抑制される。

【先行技術文献】

10

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2007-168620号公報

【特許文献2】独国特許出願公開第102010037616号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、本体部に当たった走行風を車両幅方向外側へ流す場合には、この走行風を前輪の車両幅方向外側面に沿うように車両後側へ流すことが有効である。そして、この場合には、例えば車両幅方向外側へ向かうに従って車両後側へ傾斜されたガイド部を本体部の車両幅方向外側部分に形成して、このガイド部によって走行風を車両幅方向外側へ流すことが考えられる。

20

【0005】

しかしながら、走行風を前輪の車両幅方向外側面に沿って流すためには、本体部（車両幅方向）に対するガイド部の傾斜角度を大きく設定すると共に、ガイド部の長さがある程度確保する必要がある。このため、本体部から車両後側へ突出されるガイド部の突出量が大きくなり、ガイド部の先端部（車両幅方向外側端部）が前輪に接近する。これにより、ガイド部の先端部（車両幅方向外側端部）と前輪との間の距離を確保することができなくなる可能性がある。

【0006】

30

そこで、本体部の位置を車両前側へ変更することによって、ガイド部の先端部（車両幅方向外側端部）と前輪との間の距離を確保しつつ、ガイド部の傾斜角度を大きく設定でき、ガイド部の長さを確保できる。しかし、この場合には、本体部と前輪との間の距離が長くなり、走行風の前輪への直接当たりを抑制するというタイヤデフレクタ本来の機能が低下するという問題がある。

【0007】

本発明は、上記事実を考慮し、スパッツ本来の機能を阻害せず、前輪の車両幅方向外側への整流機能を高めることができる車両用整流構造を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

40

請求項1に記載の車両用整流構造は、前輪の車両前側に設けられる共に、板厚方向を車両前後方向にして配置された板状の本体部を有するスパッツと、前記本体部の車両幅方向外側の端部から車両前側へ延びる遮蔽壁部と、前記遮蔽壁部の前端部から車両幅方向外側かつ車両後側へ延びるガイド部と、を備えている。

【0009】

請求項1に記載の車両用整流構造では、前輪の車両前側にスパッツが設けられている。このスパッツは、板状の本体部を有しており、本体部は板厚方向を車両前後方向にして配置されている。これにより、走行風の一部がスパッツの本体部に当たるため、当該走行風が前輪に直接当たることが抑制される。

【0010】

50

ここで、本体部の車両幅方向外側の端部から遮蔽壁部が車両前側へ延びており、遮蔽壁部の前端部からガイド部が車両幅方向外側かつ車両後側へ延びている。すなわち、平面視で車両幅方向外側へ向かうに従い車両後側へ傾斜するガイド部を本体部の車両幅方向外側に設けることができる。これにより、ガイド部に当たった走行風を車両幅方向外側へ流すことができる。しかも、ガイド部は遮蔽壁部の前端部から車両幅方向外側へ延びているため、ガイド部の基端部（車両幅方向内側端部）が本体部よりも車両前側に配置される。これにより、ガイド部の先端部（車両幅方向外側端部）と前輪との間の距離を確保しつつ、走行風を前輪の車両幅方向外側面に沿って車両後側へ流すようにガイド部の形状（傾斜角度や長さ等）を設定できる。したがって、本体部の車両前後方向の位置を維持しつつ、走行風を車両幅方向外側の有効な方向に整流するガイド部を設定できる。

10

【0011】

請求項2に記載された車両用整流構造は、請求項1に記載の車両用整流構造において、前記遮蔽壁部の車両幅方向内側面が、平面視で車両前側へ向かうに従い車両幅方向外側へ傾斜して配置されている。

【0012】

請求項2に記載された車両用整流構造では、仮に遮蔽壁部の車両幅方向内側面が平面視で車両前後方向に沿って配置された場合に比して、走行風による空気抵抗を低減できる。すなわち、遮蔽壁部の車両幅方向内側面が平面視で車両前側へ向かうに従い車両幅方向外側へ傾斜されているため、上記の場合に比して、本体部の前面と遮蔽壁部の車両幅方向内側面との交差する領域における空気が車両幅方向外側へ流れやすくなる。これにより、この領域の圧力が分散されるため、上記の場合に比して当該領域における圧力を低くすることができる。したがって、走行風による空気抵抗を低減できる。

20

【0013】

請求項3に記載された車両用整流構造は、請求項1又は請求項2に記載の車両用整流構造において、前記遮蔽壁部の車両幅方向内側面が、正面視で車両下側へ向かうに従い車両幅方向外側へ傾斜して配置されている。

【0014】

請求項3に記載された車両用整流構造では、遮蔽壁部の車両幅方向内側面が、正面視で車両下側へ向かうに従い車両幅方向外側へ傾斜して配置されているため、本体部の前面に当たった走行風が遮蔽壁部の下端から車両幅方向外側へ流れやすくなる。これにより、走行風による空気抵抗を一層低減できる。

30

【0015】

請求項4に記載された車両用整流構造は、請求項1～請求項3の何れか1項に記載の車両用整流構造において、前記ガイド部の車両幅方向外側の端部が、前記前輪における車両幅方向外側の角部の起点より車両幅方向外側に配置されている。

【0016】

請求項4に記載された車両用整流構造では、ガイド部の車両幅方向外側の端部が、前輪における車両幅方向外側の角部の起点より車両幅方向外側に配置されているため、ガイド部から剥離された走行風が、主にガイド部から前輪の角部の起点よりも車両幅方向外側へ向けて流れる。これにより、ガイド部から剥離された走行風を前輪の車両幅方向外側面に沿って車両後側へ効率よく流すことができる。

40

【発明の効果】**【0017】**

請求項1に記載の車両用整流構造によれば、スパッツ本来の機能を阻害せず、前輪の車両幅方向外側への整流機能を高めることができる。

【0018】

請求項2に記載の車両用整流構造によれば、走行風による空気抵抗を低減できる。

【0019】

請求項3に記載の車両用整流構造によれば、走行風による空気抵抗を一層低減できる。

【0020】

50

請求項４に記載の車両用整流構造によれば、ガイド部から剥離された走行風を前輪の車両幅方向外側面に沿って車両後側へ効率よく流すことができる。

【図面の簡単な説明】

【００２１】

【図１】第１の実施の形態に係る車両用整流構造に用いられるエアスパッツを示す車両幅方向内側斜め前方から見た斜視図である。

【図２】（Ａ）は、図１に示されるエアスパッツを車両上側から見た平面図であり、（Ｂ）は、（Ａ）に示されるエアスパッツを車両前側から見た正面図である。

【図３】図１に示されるエアスパッツが車両に取付けられた状態を示す車両下側から見た下面図である。

10

【図４】第２の実施の形態に係る車両用整流構造に用いられるエアスパッツを示す車両幅方向内側斜め前方から見た斜視図である。

【図５】（Ａ）は、図４に示されるエアスパッツを車両上側から見た平面図であり、（Ｂ）は、（Ａ）に示されるエアスパッツを車両前側から見た正面図である。

【図６】第３の実施の形態に係る車両用整流構造に用いられるエアスパッツを示す車両幅方向内側斜め前方から見た斜視図である。

【図７】（Ａ）は、図６に示されるエアスパッツを車両上側から見た平面図であり、（Ｂ）は、（Ａ）に示されるエアスパッツを車両前側から見た正面図である。

【図８】第３の実施の形態に用いられるエアスパッツの他の例を示す車両幅方向内側斜め前方から見た斜視図である。

20

【図９】（Ａ）は、図８に示されるエアスパッツを車両上側から見た平面図であり、（Ｂ）は、（Ａ）に示されるエアスパッツを車両前側から見た正面図である。

【発明を実施するための形態】

【００２２】

（第１の実施の形態）

【００２３】

第１の実施の形態に係る車両用整流構造Ｓ１について、図１～図３を用いて説明する。なお、図面では、車両前方を矢印ＦＲで示し、車両幅方向内側を矢印ＩＮで示し、車両上方を矢印ＵＰで示す。また、車両用整流構造Ｓ１が適用された車両１０の前部では、車両幅方向において左右対称に構成されているため、車両１０の前部における車両右側部分について説明して、車両１０の前部における車両左側部分についての説明は省略する。

30

【００２４】

図３に示されるように、車両１０は、前輪としてのフロントタイヤ１２を備えており、フロントタイヤ１２はホイールハウス１４内に配置されている。このフロントタイヤ１２の車両前側には、スパッツとしてのエアスパッツ２０が配置されており、エアスパッツ２０は、車両１０の床下１６に固定されている。そして、エアスパッツ２０は、取付壁部２２と、本体部としての本体壁部２６と、遮蔽壁部２８と、ガイド部としてのガイド壁部３０と、を含んで構成されている。以下、このエアスパッツ２０の構成について説明する。

【００２５】

図１及び図２に示されるように、取付壁部２２は、略矩形板状に形成されると共に、板厚方向を車両上下方向にして配置されている。そして、取付壁部２２には、複数（本実施の形態では３箇所）の取付孔２４が形成されており、取付孔２４内にボルト１８（図３参照）等の締結部材が挿入されて、ボルト１８によって取付壁部２２が床下１６に固定されている。

40

【００２６】

本体壁部２６は、略矩形板状に形成されると共に、板厚方向を車両前後方向にして取付壁部２２の後端部から車両下側へ突出されている。これにより、車両１０が走行する際には、フロントタイヤ１２の車両前側において車両後側へ流れる走行風の一部が本体壁部２６の前面２６Ａに当たることで、当該走行風がフロントタイヤ１２に直接当たることが抑制されるようになっている。

50

【0027】

遮蔽壁部28は、略矩形板状に形成されて、板厚方向を車両幅方向にして取付壁部22の車両幅方向外側端部から車両下側へ突出されると共に、本体壁部26の車両幅方向外側端部に結合されている。換言すると、遮蔽壁部28は、平面視で本体壁部26の車両幅方向外側端部から車両前側へ突出されており、遮蔽壁部28の車両幅方向内側面28A及び車両幅方向外側面28Bが、車両幅方向に対して直交する方向に沿って配置されている。

【0028】

ガイド壁部30は、遮蔽壁部28の前端部から車両幅方向外側かつ車両後側へ延びている。また、ガイド壁部30は、平面視で車両幅方向外側斜め前方へ凸となるように湾曲されている。つまり、ガイド壁部30は、平面視で車両幅方向外側へ向かうに従い車両後側へ曲線状に傾斜されている。そして、図3に示されるように、ガイド壁部30の先端部（車両幅方向外側端部）は、フロントタイヤ12における車両幅方向外側の角部12Aの起点Aよりも車両幅方向外側に配置されると共に、フロントタイヤ12の車両幅方向外側面12Bよりも車両幅方向外側に配置されている。また、ガイド壁部30の先端部は、本体壁部26よりも車両後側に配置されており、ガイド壁部30に当たった走行風を整流できるようにガイド壁部30の長さが設定されている。さらに、ガイド壁部30に当たった走行風がフロントタイヤ12の車両幅方向外側面12Bに沿って車両後側へ流れるように、ガイド壁部30の先端部における傾斜角度 θ が設定されている（図2（A）参照）。ここで、傾斜角度 θ とは、ガイド壁部30の車両幅方向外側端部に接する接線Bと車両幅方向に沿う基準線Lとの間の成す角度をいう。

【0029】

次に第1の実施の形態における作用及び効果について説明する。

【0030】

上記のように構成された車両用整流構造S1を備えた車両10が走行すると、床下16の車両下側を流れる走行風Fの一部がエアスパツ20の本体壁部26の前面26Aに当たり、走行風Fは本体壁部26の下端から剥離されて車両後側へ流れる（図1の矢印F参照）。これにより、走行風Fの一部がフロントタイヤ12に直接当たることが本体壁部26によって抑制される。

【0031】

また、走行風Fの他の一部はエアスパツ20のガイド壁部30に当たり、ガイド壁部30に当たった走行風Fはガイド壁部30に沿って車両後側へ流れる。そして、ガイド壁部30の先端部において走行風Fが剥離されて、剥離された走行風Fはフロントタイヤ12の車両幅方向外側面12Bを沿うように車両後側へ流れる（図3の矢印F参照）。これにより、フロントタイヤ12の車両幅方向外側の領域における空気の乱れが抑制されるため、ガイド壁部30によって走行風Fが有効な方向に整流される。

【0032】

ここで、エアスパツ20の本体壁部26の車両幅方向外側端部から遮蔽壁部28が車両前側へ延びており、遮蔽壁部28の前端部からガイド壁部30が車両幅方向外側かつ車両後側へ延びている。すなわち、本体壁部26が、平面視で車両幅方向外側へ向かうに従い車両後側へ傾斜して配置されている。このため、上述したように、ガイド壁部30に当たった走行風Fをガイド壁部30に沿って車両幅方向外側へ整流できる。しかも、ガイド壁部30は遮蔽壁部28の前端部から車両幅方向外側へ延びているため、ガイド壁部30の基端部（車両幅方向内側端部）が本体壁部26よりも車両前側に配置される。これにより、ガイド壁部30の先端部（車両幅方向外側端部）とフロントタイヤ12との間の距離を確保しつつ、走行風Fをフロントタイヤ12の車両幅方向外側面12Bに沿って車両後側へ流すようにガイド壁部30の形状（ガイド壁部30の傾斜角度 θ や長さ等）を設定できる。したがって、本体壁部26の車両前後方向の位置を維持しつつ（車両前側へ移動することなく）、走行風Fを車両幅方向外側の有効な方向に整流するガイド壁部30を設定できる。以上により、スパツ20本来の機能を阻害せず、フロントタイヤ12の車両幅方向外側への整流機能を高めることができる。

【0033】

また、ガイド壁部30の先端部（車両幅方向外側端部）は、フロントタイヤ12における車両幅方向外側の角部12Aの起点Aよりも車両幅方向外側に配置されている。このため、ガイド壁部30から剥離された走行風Fは、主にガイド壁部30からフロントタイヤ12の角部12Aの起点Aよりも車両幅方向外側へ向けて流れる。これにより、ガイド壁部30から剥離された走行風Fをフロントタイヤ12の車両幅方向外側面12Bに沿って車両後側へ効率よく流すことができる。

【0034】

（第2の実施の形態）

【0035】

第2の実施の形態に係る車両用整流構造S2について、図4及び図5を用いて説明する。これらの図に示されるように、第2の実施の形態では、第1の実施の形態における遮蔽壁部28の配置方向を除いて第1の実施の形態と同様に構成されている。以下、遮蔽壁部28の配置方向について説明する。

【0036】

第2の実施の形態における遮蔽壁部28は、平面視で車両前側へ向かうに従い車両幅方向外側へ直線状に傾斜して配置されている。つまり、取付壁部22の車両幅方向外側の端部が、平面視で車両前側へ向かうに従い車両幅方向外側へ傾斜されており、遮蔽壁部28の車両幅方向内側面28Aが、平面視で車両前側へ向かうに従い車両幅方向外側へ直線状に傾斜されている。そして、遮蔽壁部28の前端部からガイド壁部30が車両幅方向外側かつ車両後側へ延びている。

【0037】

これにより、第2の実施の形態においても、第1の実施の形態と同様の作用及び効果を奏する。

【0038】

また、第2の実施の形態では、第1の実施の形態に比して、走行風Fによる空気抵抗を低減できる。すなわち、第2の実施の形態では、遮蔽壁部28の車両幅方向内側面28Aが平面視で車両前側へ向かうに従い車両幅方向外側へ傾斜して配置されているため、本体壁部26の前面26Aと遮蔽壁部28の車両幅方向内側面28Aとの交差する領域R（図5（A）及び（B）の2点鎖線で囲まれた領域R参照）における空気が車両幅方向外側へ流れやすくなる（図4及び図5（A）の矢印F参照）。このため、この領域Rの圧力が分散されるため、第1の実施の形態に比して領域Rにおける圧力を低くすることができる。したがって、走行風Fによる空気抵抗を低減できる。

【0039】

なお、第2の実施の形態では、遮蔽壁部28の車両幅方向外側面28Bも平面視で車両前側へ向かうに従い車両幅方向外側へ傾斜して配置されている。これに替えて、遮蔽壁部28の車両幅方向外側面28Bを平面視で車両前後方向に沿うように配置してもよい。すなわち、少なくとも遮蔽壁部28の車両幅方向内側面28Aが平面視で車両前側へ向かうに従い車両幅方向外側へ傾斜して配置されていればよい。

【0040】

（第3の実施の形態）

【0041】

第3の実施の形態に係る車両用整流構造S3について、図6及び図7を用いて説明する。これらの図に示されるように、第3の実施の形態では、第1の実施の形態における遮蔽壁部28の配置方向を除いて第1の実施の形態と同様に構成されている。以下、遮蔽壁部28の配置方向について説明する。

【0042】

第3の実施の形態における遮蔽壁部28は、正面視で車両下側へ向かうに従い車両幅方向外側へ傾斜して配置されている。つまり、遮蔽壁部28の車両幅方向内側面28Aが、正面視で車両下側へ向かうに従い車両幅方向外側へ傾斜して配置されている。そして、遮

10

20

30

40

50

蔽壁部 28 の前端部からガイド壁部 30 が車両幅方向外側かつ車両後側へ延びている。

【0043】

これにより、第 3 の実施の形態においても、第 1 の実施の形態と同様の作用及び効果を奏する。

【0044】

また、第 3 の実施の形態では、遮蔽壁部 28 の車両幅方向内側面 28 A が、正面視で車両下側へ向かうに従い車両幅方向外側へ傾斜して配置されているため、本体壁部 26 の前面 26 A に当たった走行風 F が遮蔽壁部 28 の下端から車両幅方向外側へ流れやすくなる（図 6 及び図 7（B）の矢印 F 参照）。これにより、走行風 F による空気抵抗を一層低減できる。

10

【0045】

なお、第 3 の実施の形態では、遮蔽壁部 28 の車両幅方向外側面 28 B も正面視で車両下側へ向かうに従い車両幅方向外側へ傾斜して配置されている。これに替えて、遮蔽壁部 28 の車両幅方向外側面 28 B を正面視で車両上下方向に沿って配置させてもよい。すなわち、少なくとも遮蔽壁部 28 の車両幅方向内側面 28 A が正面視で車両下側へ向かうに従い車両幅方向外側へ傾斜して配置されていればよい。

【0046】

また、第 3 の実施の形態では、第 1 の実施の形態における遮蔽壁部 28 の配置方向を変更したが、第 2 の実施の形態における遮蔽壁部 28 の配置方向を変更してもよい。すなわち、図 8 及び図 9 に示されるように、遮蔽壁部 28 を、平面視で車両前側へ向かうに従い車両幅方向外側へ傾斜して配置すると共に、正面視で車両下側へ向かうに従い車両幅方向外側へ傾斜して配置してもよい。

20

【0047】

さらに、第 1 の実施の形態～第 3 の実施の形態では、ガイド壁部 30 が平面視で車両幅方向外側へ向かうに従い車両後側へ曲線状に傾斜されている。これに替えて、ガイド壁部 30 を平面視で車両幅方向外側へ向かうに従い車両後側へ直線状に傾斜させてもよい。

【0048】

また、第 1 の実施の形態～第 3 の実施の形態では、ガイド壁部 30 の先端部（車両幅方向外側端部）が、フロントタイヤ 12 の車両幅方向外側面 12 B よりも車両幅方向外側に配置されると共に、本体壁部 26 よりも車両後側に配置されている。これに替えて、ガイド壁部 30 の先端部（車両幅方向外側端部）の位置を各種車両の空力特性に合わせて適宜変更してもよい。例えば、ガイド壁部 30 の先端部（車両幅方向外側端部）を、フロントタイヤ 12 における車両幅方向外側の角部 12 A の起点 A よりも車両幅方向外側かつフロントタイヤ 12 の車両幅方向外側面 12 B よりも車両幅方向内側に配置してもよい。また、ガイド壁部 30 の先端部を本体壁部 26 よりも車両前側に配置してもよい。

30

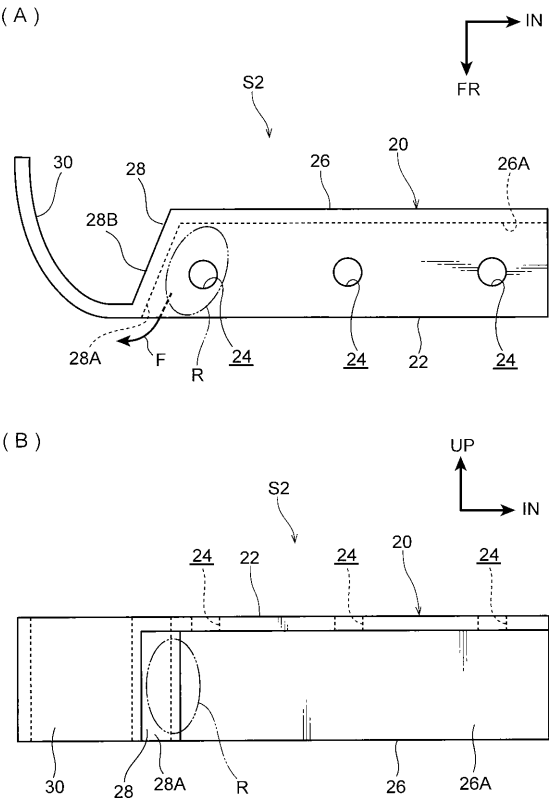
【符号の説明】

【0049】

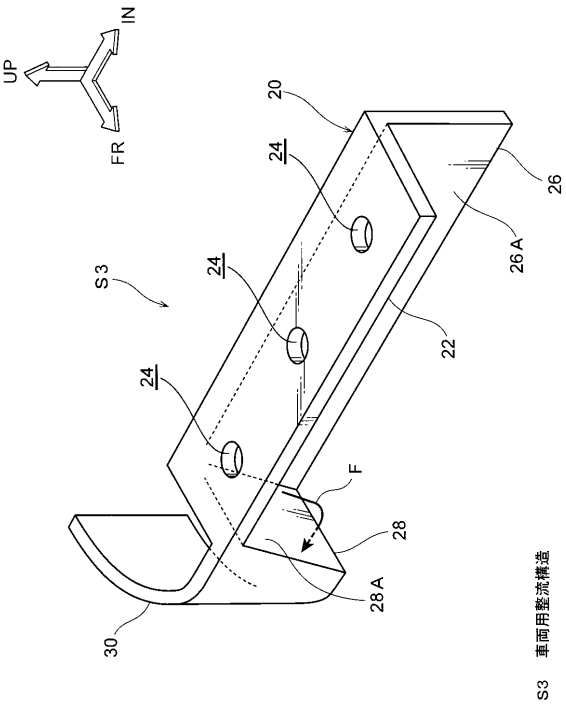
- 12 フロントタイヤ（前輪）
- 12 A 角部
- 20 エアスパッツ（スパッツ）
- 26 本体壁部（本体部）
- 28 A 車両幅方向内側面
- 28 遮蔽壁部
- 30 ガイド壁部（ガイド部）
- A 起点
- S1 車両用整流構造
- S2 車両用整流構造
- S3 車両用整流構造

40

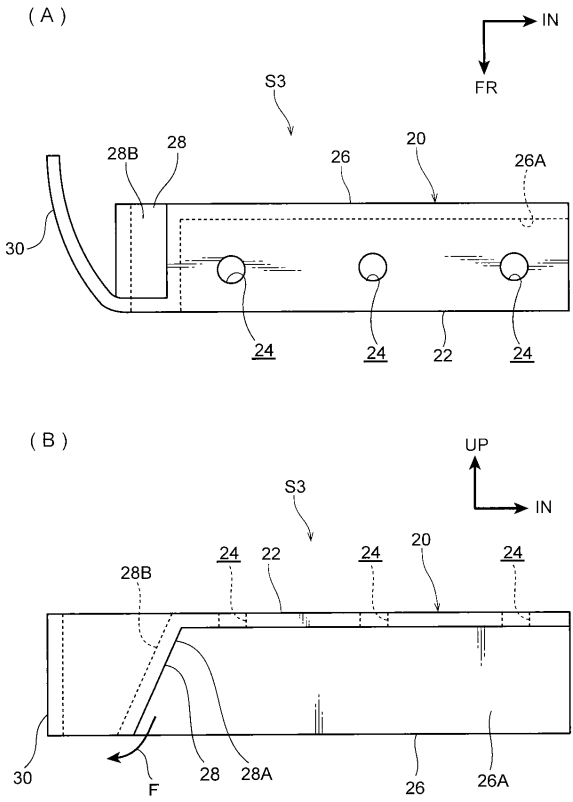
【図 5】



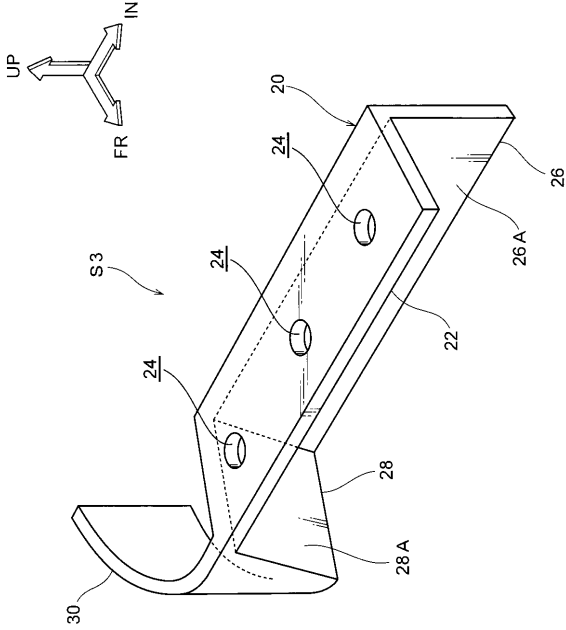
【図 6】



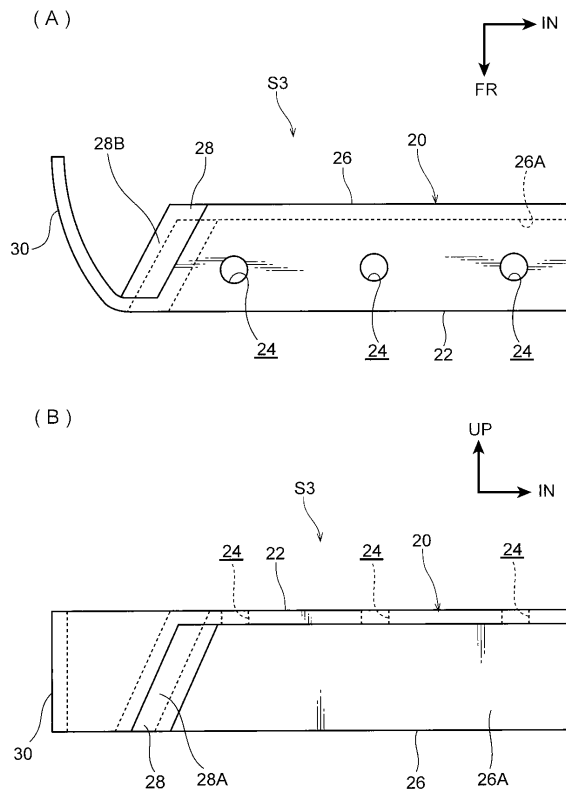
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

(72)発明者 福永 洋力
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

審査官 畔津 圭介

(56)参考文献 独国特許出願公開第102007045004 (DE, A1)
特開2008-201156 (JP, A)
特開2010-167934 (JP, A)
国際公開第2011/126085 (WO, A1)
国際公開第2011/126069 (WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B62D 35/02