

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7402423号
(P7402423)

(45)発行日 令和5年12月21日(2023.12.21)

(24)登録日 令和5年12月13日(2023.12.13)

(51)国際特許分類		F I	
B 6 0 K	11/04 (2006.01)	B 6 0 K	11/04 K
B 6 0 R	19/18 (2006.01)	B 6 0 R	19/18 P
B 6 0 R	19/48 (2006.01)	B 6 0 R	19/48 P

請求項の数 4 (全10頁)

(21)出願番号	特願2019-149981(P2019-149981)	(73)特許権者	000002082
(22)出願日	令和1年8月19日(2019.8.19)		スズキ株式会社
(65)公開番号	特開2021-30767(P2021-30767A)		静岡県浜松市南区高塚町300番地
(43)公開日	令和3年3月1日(2021.3.1)	(74)代理人	100099623
審査請求日	令和4年6月24日(2022.6.24)		弁理士 奥山 尚一
		(74)代理人	松島 鉄男
		(74)代理人	100125380
			弁理士 中村 綾子
		(74)代理人	100142996
			弁理士 森本 聡二
		(74)代理人	100166268
			弁理士 田中 祐
		(74)代理人	100170379
			弁理士 徳本 浩一

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 車両のエアガイド構造

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

フロントバンパの空気取り入れ口の後方であって、該フロントバンパに配設される車両のエアガイド構造において、

車両前後方向で、前記フロントバンパの後方側には、熱交換器が配置され、前記フロントバンパと前記熱交換器との間には、エアガイドが配置されており、

前記エアガイドは、

前記エアガイドの前部に位置するエアガイド本体部と、

前記エアガイド本体部から前記熱交換器に向かって延出する延出壁部と、を有し、

前記延出壁部は、

前記熱交換器に対向し、前記熱交換器に当接可能な当接部と、

前記当接部を支持する当接支持部と、

前記当接支持部の前部に設けられ、車両上下方向に延びる縦壁部と、

前記縦壁部と前記当接支持部とを連結している湾曲部と、を有し、

前記縦壁部、及び、前記湾曲部によって、荷重吸収部が形成されており、

前記荷重吸収部の車両前方側には、前記縦壁部から前記車両前方に延出される前壁部が設けられていることを特徴とする車両のエアガイド構造。

【請求項2】

前記当接支持部は、前記当接部の上下位置のそれぞれから、車両斜め前方に向けて延出されて設けられ、

前記上下位置のそれぞれの前記当接支持部の前端は、前記湾曲部を介して、前記縦壁部に連結されている、請求項 1 に記載の車両のエアガイド構造。

【請求項 3】

前記上下位置のそれぞれの前記湾曲部のうち、下部側の湾曲部の上下方向の長さを上部側の湾曲部より長く形成し、下部側の前記荷重吸収部を、上部側の前記荷重吸収部よりも脆弱に構成してなる請求項 2 に記載の車両のエアガイド構造。

【請求項 4】

前記エアガイドは、複数の切欠孔を有し、

前記複数の切欠孔のうちの少なくとも 1 つは、前記湾曲部に設けられている請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の車両のエアガイド構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、フロントバンパの背面側に取り付けられ、フロントバンパの空気取り入れ口から取り入れられた冷却風を熱交換器等に案内する車両のエアガイド構造に関する。

【背景技術】

【0002】

車両の衝突時に、エアガイドとラジエータサポートサイドとの固定を外すことにより、エアガイドが剛体として作用するのを防止できる車両用のエアガイド構造がある（特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開 2007 - 131245 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、上記先行技術文献によると、上記構造ではラジエータサポートサイドに対するエアガイドの固定解除により、剛体として作用するのを抑止するため、エアガイドの剛性は維持されたままとなる。ラジエータサポートサイドに対する固定解除が作用しなかった場合にはエアガイドが熱交換器と衝突した際、故障の原因となる。また、ラジエータサポートの固定部には熱交換器を固定しており、衝撃が入力された場合に、熱交換器と固定部が衝突し、熱交換器が破損すること考えられる。

【0005】

本発明は、エアガイド構造を利用した衝撃吸収構造により、車両後方にある熱交換器の破損を防止できる車両のエアガイド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】

【0006】

本発明は、上記課題を解決するため、フロントバンパの空気取り入れ口の後方であって、該フロントバンパに配設される車両のエアガイド構造において、車両前後方向で、前記フロントバンパの後方側には、熱交換器が配置され、前記フロントバンパと前記熱交換器との間には、エアガイドが配置されており、前記エアガイドは、前記エアガイドの前部に位置するエアガイド本体部と、前記エアガイド本体部から前記熱交換器に向かって延出する延出壁部と、を有し、前記延出壁部は、前記熱交換器に対向し、前記熱交換器に当接可能な当接部と、前記当接部を支持する当接支持部と、前記当接支持部の前部に設けられ、車両上下方向に延びる縦壁部と、前記縦壁部と前記当接支持部とを連結している湾曲部と、を有し、前記縦壁部、及び、前記湾曲部によって、荷重吸収部が形成されており、前記荷重吸収部の車両前方側には、前記縦壁部から前記車両前方に延出される前壁部が設けられている。

【発明の効果】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 7 】

延出壁部に車両前後方向の荷重が入力された場合に、延出壁部基部には荷重吸収部が設けられているので、荷重吸収部に荷重が集中する。荷重吸収部に荷重が集中すると延出壁部が前後方向に沈み込むように変位し、荷重吸収部からの荷重を吸収する。これによって、熱交換器ほかの機器の損傷を防ぐことができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 0 8 】

【 図 1 】 本発明の実施の形態による車両のエアガイド構造を示し、フロントバンパの背面側に設けられたエアガイドを示す斜視図である。

【 図 2 】 図 1 のエアガイド構造を示すエアガイドの部分拡大図である。

10

【 図 3 】 図 2 のエアガイド構造部分を拡大して示す拡大図である。

【 図 4 】 図 3 の下部側湾曲部を車体前方側から見た図である。

【 図 5 】 図 3 の下部側湾曲部を側面から見た側面図である。

【 図 6 】 図 3 の上部側湾曲部を車体正面側下方から見た斜視図である。

【 図 7 】 図 3 の上部側湾曲部を側面下方から見た斜視図である。

【 図 8 】 図 4 の X - X 線断面図である。

【 図 9 】 図 4 の Y - Y 線断面図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 0 9 】

以下本発明の実施の形態を、図面を参照しながら詳細に説明する。

20

図 1 ないし図 9 は本発明の実施の形態による車両のエアガイド構造を示したもので、図 1 ないし図 3 はフロントバンパの背面側に設けられたエアガイドを示したものである。図 4 ないし図 9 は、エアガイドの各部分を拡大して示した図である。

【 0 0 1 0 】

図 1 ないし図 3 において、フロントバンパ 1 の背面側にはグリル等の空気取り入れ口 1 a に対応する位置にエアガイド 2 が設けられている。このエアガイド 2 は、フロントバンパ 1 と、図 9 に示すようにフロントバンパ 1 の車体後方側に配置されたラジエータ等の熱交換器 3 との間に配置されている。エアガイド 2 はフロントバンパ 1 にねじ等を介して取り付けるための取付部が設けられた上下、左右の枠部材 2 a、2 b、2 c、2 d と、枠部材 2 a、2 b、2 c、2 d を縦横に仕切って複数の切欠孔 2 0 を形成するための複数の仕切り壁 2 e、2 f が設けられている。

30

【 0 0 1 1 】

エアガイド 2 は、フロントバンパ 1 の空気取り入れ口 1 a に対応するように車幅方向に沿って設けられた、熱交換器 3 等に冷却風を送るための前記切欠孔 2 0 を中央部に形成したエアガイド本体部 2 1 と、エアガイド本体部 2 1 の上部側に、上下方向に一定の間隔を置いて、後方に突出して設けられた一对の仕切り壁 2 f と、これら一对の仕切り壁 2 f 相互間に設けられ、車体後方に向けて突出して設けられた延出壁部 2 2 とで構成されている。前記一对の仕切り壁 2 f は、図 2 に示すようにエアガイド本体部 2 1 の上部側の位置に、上下方向に一定の間隔で対向するように、後方に突出して設けられた上段部仕切り壁 2 f 1 と、中段部仕切り壁 2 f 2 とで構成されている。

40

前記延出壁部 2 2 は、上段部仕切り壁 2 f 1 と、中段部仕切り壁 2 f 2 との間に、これら仕切り壁 2 f 1、2 f 2 に支持されて、前記熱交換器 3 が配置された車両後方に向かって熱交換器 3 に対向するように延出して構成されている。前記延出壁部 2 2 が設けられたエアガイド本体部 2 1 には、前記延出壁部 2 2 の前方側に空気取り入れ口としての切欠孔 2 0 a が形成されている。延出壁部基部は、上段部仕切り壁 2 f 1 または中段部仕切り壁 2 f 2 と連結される湾曲部 2 3 c および縦壁部 2 4 c からなる連結部材で形成される。

【 0 0 1 2 】

前記延出壁部 2 2 は、図 3 に示すように、フロントバンパ 1 の車体後方側のエンジンルームに配置されている熱交換器 3 に向かって延出されており、熱交換器 3 に対向する後端には上下方向に延びる帯状の当接面部 2 2 a が側壁面 2 2 b の後端縁部に設けられている

50

。前記当接面部 2 2 a の上端には、図 6 および図 7 に示すように前記側壁面 2 2 b の上端縁部に沿って車体前方に向けて延出された帯状の上壁面 2 2 c が設けられ、上壁面 2 2 c は途中から二股に分離され、前記側壁面 2 2 b に沿った縁部 2 2 c 1 と、前記側壁面 2 2 b から離れるように延出された上部側の当接面支持部 2 2 c 2 が設けられている。前記縁部 2 2 c 1 と当接面支持部 2 2 c 2 の間には、切欠孔 2 0 a 1 が形成されている。なお、ここでいう当接面とは、衝撃が入力された際に熱交換機と当接可能に配置される部位のことである。

前記側壁面 2 2 b に沿った縁部 2 2 c 1 は前端部が上方に向けて湾曲した湾曲部 2 3 c 1 を介して上方に向けて立ち上がる縦壁部 2 4 c 1 に連結されて仕切り壁 2 f 1 下面に連結されている。前記側壁面 2 2 b から離れるように延出された上部側の当接面支持部 2 2 c 2 は前端部が上方に向けて湾曲した湾曲部 2 3 c 2 を介して上方に向けて立ち上がる縦壁部 2 4 c 2 に連結されて仕切り壁 2 f 1 下面に連結されている。

すなわち、上部側の当接面支持部 2 2 c 2 には、当接面支持部 2 2 c 2 から、湾曲部 2 3 c 2 および縦壁部 2 4 c 2 と続く荷重吸収部 A 1 を有する延出壁部基部が設けられている。
【 0 0 1 3 】

前記縦壁部 2 4 c 2 の前方側上端部には、図 7 に示すように車体前方に向けて延出された補強用のビード状の前壁部 2 5 c 2 が設けられている。この前壁部 2 5 c 2 は仕切り壁 2 f 1 の下面に縦壁部 2 4 c 2 の前端部の位置から車体前方に向けて徐々に高さが低くなるように（高さ H 2 が小さくなるように）前上がり傾斜して延出されている。

【 0 0 1 4 】

また、前記当接面部 2 2 a の下端には、図 4 に示すように前記側壁面 2 2 b の下端縁部に沿って車体前方に向けて延出された帯状の下壁面 2 2 d が設けられ、下壁面 2 2 d は途中から二股に分離され、前記側壁面 2 2 b に沿った縁部 2 2 d 1 と、前記側壁面 2 2 b から離れるように延出された下部側の当接面支持部 2 2 d 2 が設けられている。

前記側壁面 2 2 b に沿った縁部 2 2 d 1 は前端部が下方に向けて湾曲した湾曲部 2 3 d 1 を介して下方から上方に向けて立ち上がる縦壁部 2 4 d 1 上端部に連結されて仕切り壁 2 f 1 の上面に連結されている。前記側壁面 2 2 b から離れるように延出された下部側の当接面支持部 2 2 d 2 は前端部が下方に向けて湾曲した湾曲部 2 3 d 2 を介して下方から上方に向けて立ち上がる縦壁部 2 4 d 2 上端部に連結されて仕切り壁 2 f 2 上面に連結されている。縁部 2 2 d 1 と当接面支持部 2 2 d 2 との間には、切欠孔 2 0 a 2 が形成されている。

【 0 0 1 5 】

前記下部側の当接面支持部 2 2 d 2 は、図 4 および図 5 に示すように湾曲した湾曲部 2 3 d 2 を介して縦壁部 2 4 d 2 上端部に連結されている。この縦壁部 2 4 d 2 は上部側の当接面支持部 2 2 c 2 が連結される縦壁部 2 4 c 2 の長さと比較して長く形成されている。これは、下部側の当接面支持部 2 2 d 2 は、当接面部 2 2 a からの荷重を吸収するため、下部側の当接面支持部 2 2 d 2 と、湾曲部 2 3 d 2 と、縦壁部 2 4 d 2 を脆弱に構成して折れの起点となるように設計されており、荷重を効果的に吸収するように構成されている。すなわち、下部側の当接面支持部 2 2 d 2 の基端部では、当接面支持部 2 2 d 2 から、湾曲部 2 3 d 2 および縦壁部 2 4 d 2 と続く荷重吸収部 A 2 が設けられている。

【 0 0 1 6 】

前記縦壁部 2 4 d 2 の前方側下端部には、図 5 に示すように車体前方に向けて延出された補強用のビード状の前壁部 2 5 d 2 が設けられている。この前壁部 2 5 d 2 は仕切り壁 2 f 2 の上面に沿って、縦壁部 2 4 d 2 の下部前端部の位置から車体前方に向けて徐々に高さが低くなるように（高さ H 1 が小さくなるように）傾斜して延出されている。

【 0 0 1 7 】

次に上記実施の形態の作用を、図 9 を参照しながら説明する。

図 9 は、フロントパンパ 1 の背面側を示したもので、エンジン部品などの熱源 E からの熱が矢印のように熱交換器 3 の前方に回り込む事をエアガイド 2 の側壁面 2 2 b が防いでいる。一方、フロントパンパ 1 の空気取り入れ口からエンジンルームに入り込む冷氣 C は

10

20

30

40

50

エアガイド 2 の側壁面 2 2 b により、熱源 E と混ざることなく冷気状態を維持したまま熱交換器 3 に当たり、熱交換器 3 の冷却を行う。

このとき、例えば、車体前方より荷重が加わって、フロントバンパ 1 が後方に押されて移動した場合、フロントバンパ 1 の背面に取り付けられているエアガイド 2 も車体後方に移動する。そして、エアガイド 2 に車体後方に向けて突出して設けられた延出壁部 2 2 も車体後方に移動する。このとき、延出壁部 2 2 に設けられた当接面部 2 2 a が熱交換器 3 の前面部に当接して係止され、フロントバンパ 1 およびエアガイド 2 の車体後方への移動を阻止される。

そして、車体前方からの荷重が必要以上に大きい場合には、当接面部 2 2 a の当たりによって熱交換器 3 が損傷する恐れが生じる。このとき、延出壁部 2 2 は、下部側の縦壁部 2 4 d 2 を上部側の縦壁部 2 4 c 2 より長く形成して脆弱に構成しているため、当接面支持部 2 2 d 2、湾曲部 2 3 d 2、縦壁部 2 4 d 2 と続く荷重吸収部 A 2 が設けられていることから、下部側の当接面支持部 2 2 d 2 では、湾曲部 2 3 d 2 および縦壁部 2 4 d 2 が折れの起点となり、車体前方からの荷重を吸収する。

【 0 0 1 8 】

このように延出壁部 2 2 に車両前後方向の荷重が入力された場合に、延出壁部 2 2 基部には荷重吸収部 A (A 1 , A 2) が設けられているので、荷重吸収部 A に荷重が集中する。荷重吸収部 A に荷重が集中すると延出壁部 2 2 が前後方向に沈み込むように変位し、荷重吸収部 A によって荷重を吸収する。これによって、熱交換器 3 ほかの機器の損傷を防ぐことができる。

【 0 0 1 9 】

前記エアガイド 2 の延出壁部 2 2 には、車体後方に向けて対向する当接面部 2 2 a と、該当接面部 2 2 a を支持する当接面支持部 2 2 d 2 とを設けている。該当接面支持部 2 2 d 2 と前記エアガイド本体部 2 1 の間には、前記エアガイド本体部 2 1 に設けられた車両上下方向の縦壁部 2 4 d 2 と、該縦壁部 2 4 d 2 と前記当接面支持部 2 2 d 2 とを連結する湾曲部 2 3 d 2 とからなる前記荷重吸収部 A 2 が設けられている。また、前記縦壁部 2 4 d 2 から車両前方向に延出される前壁部 2 5 d 2 が設けられている。こうして、基部に縦壁部 2 4 d 2 があり、縦壁部 2 4 d 2 から車両前方向に延設される前壁部 2 5 d 2 があることにより、前壁部 2 5 d 2 で前後方向の剛性を向上させることができる。これにより、剛性の低い湾曲部 2 3 d 2 に荷重を集中させ易くなり当接面部 2 2 a の荷重吸収効果が向上する。

【 0 0 2 0 】

前記当接面支持部 2 2 c 2 , 2 2 d 2 は当接面部 2 2 a の上下位置からそれぞれ車両斜め前方に向けて延出されて設けられ、該延出端からそれぞれ上下方向に湾曲部 2 3 c 2 , 2 3 d 2 を介して上下の縦壁部 2 4 c 2 , 2 4 d 2 に連結されてなるので、当接面支持部 2 2 c 2 , 2 2 d 2 が当接面部 2 2 a から車両上下方向に配置されることにより、熱交換器 3 に当接した際に熱交換器 3 に対して当接面部 2 2 a が対向する向きとなることを維持できる。

【 0 0 2 1 】

当接面支持部 2 2 c 2 , 2 2 d 2 から上下の縦壁部 2 4 c 2 , 2 4 d 2 に連結される上下の湾曲部 2 3 c 2 , 2 3 d 2 は、下部側の湾曲部 2 3 d 2 の長さを長く形成し、下部側の前記荷重吸収部 A 2 を、上部側の前記荷重吸収部 A 1 よりも脆弱に構成したので、荷重が作用した場合の折れの起点になるように制御することができる。

【 0 0 2 2 】

前記延出壁部 2 2 の前方側の前記エアガイド本体部 2 1 には切欠孔 2 0 a が設けられ、前記当接面部 2 2 a は前記切欠孔 2 0 a 側に位置するように設けられ、かつ前記延出壁部 2 2 の当接面支持部 2 2 c 2 , 2 2 d 2 側には切欠孔 2 0 a 1 , 2 0 a 2 が設けられているので、湾曲部 2 3 c 2 , 2 3 d 2 および縦壁部 2 4 c 2 , 2 4 d 2 が脆弱部となることから、荷重が集中した時の折れの起点となることことができる。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 2 3 】

本発明は、上記実施の形態のみに限定されるものではなく、例えば、エアガイド 2 の延出壁部 2 2 はエアガイド本体部 2 1 に 1 箇所のみ設けたが複数個所に設けることもできる。また、エアガイド本体部 2 としては、樹脂成形により成形してもよく、アルミニウム等の軽量金属等を用いてもよい。荷重吸収部 A としては、一体成形によって成形してもよく、別体によって成形してもよい。等、その他本発明の技術的範囲を変更しない範囲内で適宜変更して実施しうることは言うまでもない。

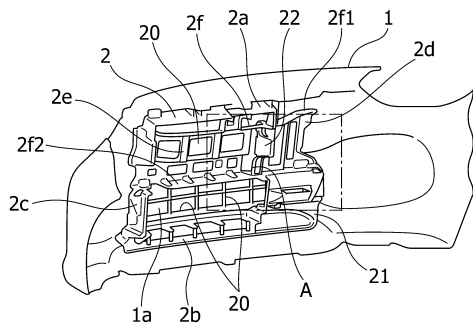
【 符号の説明 】

【 0 0 2 4 】

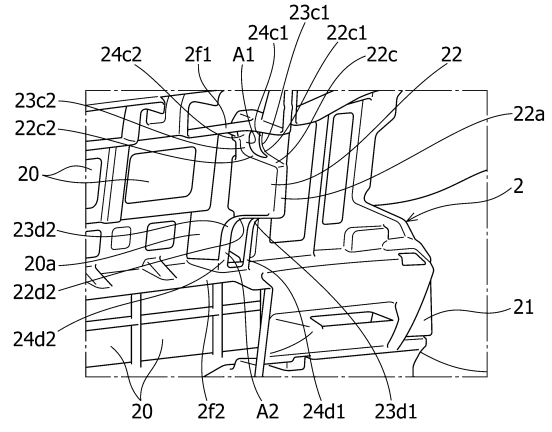
1	フロントバンパ	10
2	エアガイド	
2 a、2 b、2 c、2 d	枠部材	
2 e、2 f	仕切り壁	
2 f 1	上段部仕切り壁	
2 f 2	中段部仕切り壁	
2 0	切欠孔	
2 1	エアガイド本体部	
2 2	延出壁部	
2 2 a	当接面部	
2 2 b	側壁面	20
2 2 c	上壁面	
2 2 d	下壁面	
2 2 c 1、2 2 d 1	縁部	
2 2 c 2、2 2 d 2	当接面支持部	
2 3 c 1、2 3 d 1	湾曲部	
2 3 c 2、2 3 d 2	湾曲部	
2 4 c 1、2 4 d 1	縦壁部	
2 4 c 2、2 4 d 2	縦壁部	
2 5 c 2、2 5 d 2	前壁部	
A、A 1、A 2	荷重吸収部	30

【図面】

【図 1】

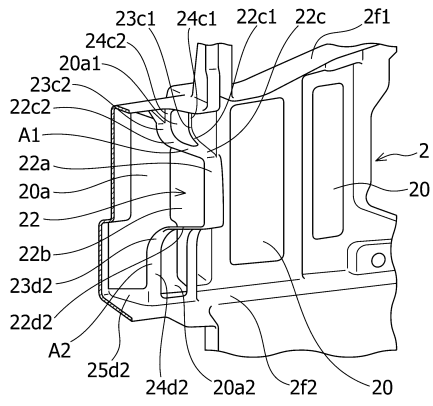


【図 2】

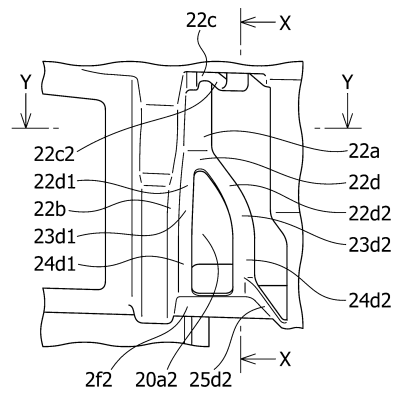


10

【図 3】



【図 4】



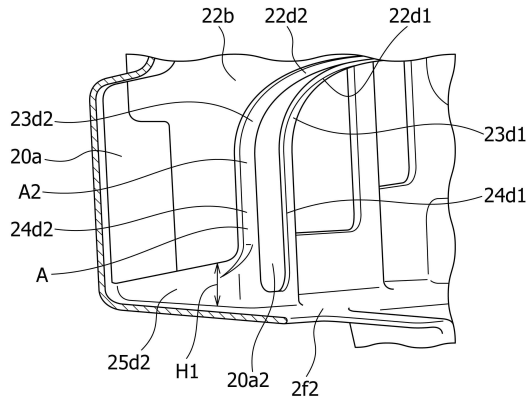
20

30

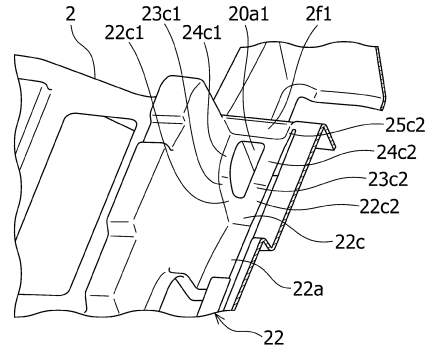
40

50

【 図 5 】

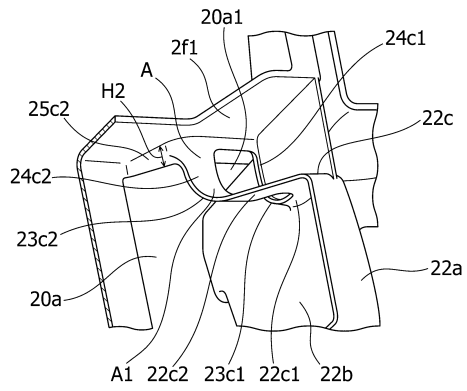


【 図 6 】

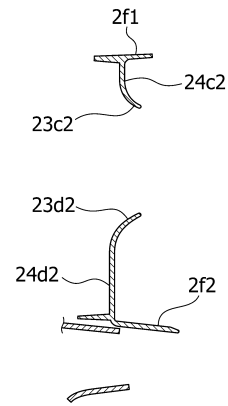


10

【 図 7 】



【 図 8 】



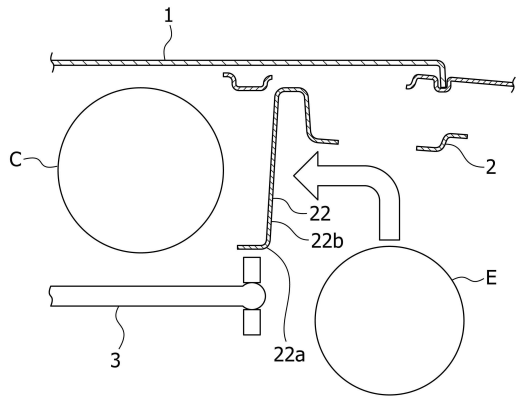
20

30

40

50

【 図 9 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(74)代理人

有原 幸一

(72)発明者 橋場 優

静岡県浜松市南区高塚町 3 0 0 番地 スズキ株式会社内

(72)発明者 濱 大五郎

静岡県浜松市南区高塚町 3 0 0 番地 スズキ株式会社内

(72)発明者 影山 良達

静岡県浜松市西区篠原町 2 1 3 4 0 番地内 株式会社スズキエンジニアリング内

審査官 渡邊 義之

(56)参考文献

特開 2 0 1 2 - 1 4 4 1 2 5 (J P , A)

特開 2 0 0 8 - 4 9 9 3 5 (J P , A)

特開 2 0 1 3 - 5 6 6 0 4 (J P , A)

特開 2 0 1 5 - 1 8 2 5 9 3 (J P , A)

特開 2 0 1 0 - 2 5 4 1 1 6 (J P , A)

特開 2 0 0 7 - 1 3 1 2 4 5 (J P , A)

米国特許出願公開第 2 0 1 1 / 0 0 0 1 3 2 5 (U S , A 1)

(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)

B 6 0 K 1 1 / 0 0 - 1 5 / 1 0

B 6 0 R 1 9 / 0 0 - 1 9 / 5 6