

(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2017-81211

(P2017-81211A)

(43) 公開日 平成29年5月18日(2017.5.18)

(51) Int.Cl.
B62D 25/20 (2006.01)

F I
B 6 2 D 25/20
B 6 2 D 25/20

テーマコード(参考)
3D203

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2015-208438 (P2015-208438)
(22) 出願日 平成27年10月22日(2015.10.22)

(71) 出願人 000005326
本田技研工業株式会社
東京都港区南青山二丁目1番1号
(74) 代理人 110001807
特許業務法人磯野国際特許商標事務所
(72) 発明者 井村 亮太
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社
本田技術研究所内
(72) 発明者 林 正典
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社
本田技術研究所内
(72) 発明者 三上 環
栃木県芳賀郡芳賀町芳賀台89-4 株式
会社ホンダテクノフォート内

最終頁に続く

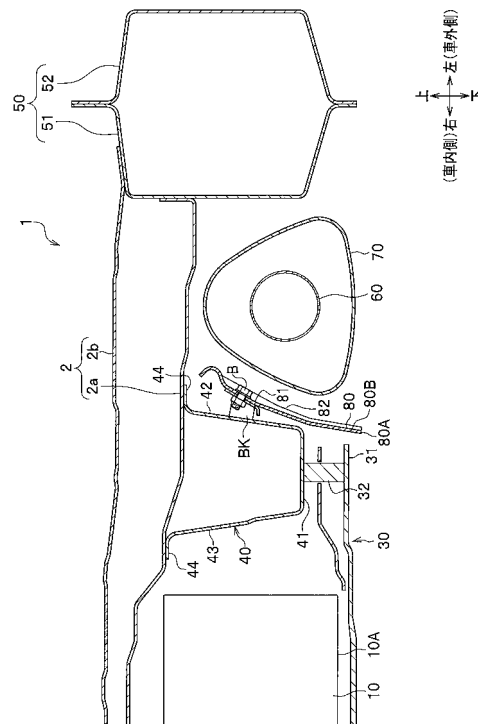
(54) 【発明の名称】 車両構造

(57) 【要約】

【課題】側突時におけるチャンバとエネルギーストレージとの干渉を抑制することができる車両構造を提供する。

【解決手段】車両構造1は、バッテリー10と、バッテリー10に対して車幅方向外側に配置され燃料電池システムからの排出ガスを車外へ排出する排気管60の途中に設けられたチャンバ70と、車幅方向においてバッテリー10とチャンバ70との間に配置され前後方向に延びるサイドフレーム40と、を備えている。チャンバ70とサイドフレーム40との間には、下方へ向かうほど車幅方向内側に位置するように傾斜するスライダ部材80が配置されている。スライダ部材80の下端部80Aは、バッテリー10の下端部10Aよりも下方に位置している。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

エネルギーストレージと、
前記エネルギーストレージに対して車幅方向外側に配置され、車両の機関からの排出ガスを車外へ排出する排気管の途中に設けられたチャンバと、
車幅方向において前記エネルギーストレージと前記チャンバとの間に配置され、車両前後方向に延びるサイドフレームと、
を備えた車両構造であって、
前記チャンバと前記サイドフレームの間には、下方へ向かうほど車幅方向内側に位置するように傾斜し、下端部が前記エネルギーストレージの下端部よりも下方に位置するスライダー部材が配置されていることを特徴とする車両構造。

10

【請求項 2】

前記チャンバは、前記サイドフレームの下壁に連結する連結部を有しており、
前記連結部には、前記チャンバと前記サイドフレームとを締結する締結部材が挿通される挿通部が上下方向に貫通しており、
前記挿通部は、車幅方向外側に開口していることを特徴とする請求項 1 に記載の車両構造。

【請求項 3】

前記スライダー部材は、前記サイドフレームの車幅方向外側の側壁と下壁とに固定されていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の車両構造。

20

【請求項 4】

前記エネルギーストレージを下方から覆うカバー部材を備えており、
前記カバー部材は、前記スライダー部材の下側部位と車幅方向で対向する位置に配置されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか一項に記載の車両構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両構造に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 には、チャンバが車幅方向内側へ所定量移動した際に、相互に係合するストッパ係合部を車両床下とチャンバとにそれぞれ設け、チャンバの過大な移動を抑制する車両構造が開示されている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2008 - 274812 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、従来の車両構造として、バッテリーや燃料タンク等のエネルギーストレージを車幅方向中央に配置し、かつ、エネルギーストレージに対して車幅方向外側にチャンバを配置する車両構造が知られている。

40

【0005】

当該車両構造に特許文献 1 のストッパ係合部を適用した場合、側突時にチャンバが車幅方向内側へ所定量移動すると、車両床下とチャンバのストッパ係合部が相互に係合して、チャンバのそれ以上の移動が抑制されることになるが、係合するまではチャンバがエネルギーストレージに向かって変位してしまう。

【0006】

本発明は、前記の点に鑑みてなされたものであり、側突時におけるチャンバとエネルギ

50

ーストレージとの干渉を抑制することができる車両構造を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

前記課題を解決するために、本発明に係る車両構造は、エネルギーストレージと、前記エネルギーストレージに対して車幅方向外側に配置され、車両の機関からの排出ガスを車外へ排出する排気管の途中に設けられたチャンバと、車幅方向において前記エネルギーストレージと前記チャンバとの間に配置され、車両前後方向に延びるサイドフレームと、を備えている。前記チャンバと前記サイドフレームとの間には、下方へ向かうほど車幅方向内側に位置するように傾斜し、下端部が前記エネルギーストレージの下端部よりも下方に位置するスライダ部材が配置されている。

10

【0008】

本発明によれば、チャンバとサイドフレームとの間にスライダ部材が配置されているため、側突時にチャンバが車幅方向内側へ移動すると、サイドフレーム及びエネルギーストレージよりも先にスライダ部材に当たる。このとき、スライダ部材が下方へ向かうほど車幅方向内側に位置するように傾斜し、スライダ部材の下端部がエネルギーストレージの下端部よりも下方に位置するため、チャンバがスライダ部材に沿って誘導されてエネルギーストレージよりも下方に落下する。そのため、側突時におけるチャンバとエネルギーストレージとの干渉を抑制することができる。

【0009】

また、前記チャンバは、前記サイドフレームの下壁に連結する連結部を有しており、前記連結部には、前記チャンバと前記サイドフレームとを締結する締結部材が挿通される挿通部が上下方向に貫通していることが好ましい。この場合、前記挿通部は、車幅方向外側に開口するとよい。

20

【0010】

このようにすると、通常時には締結部材によりチャンバとサイドフレームとを連結することができる。一方、側突時にはチャンバがサイドフレームに対して車幅方向内側へ相対移動すると、挿通部から車幅方向外側の開口を通して締結部材が抜けて、チャンバとサイドフレームとの締結が容易に外れる。そのため、チャンバの落下を適切に誘導することができる。

【0011】

また、前記スライダ部材は、前記サイドフレームの車幅方向外側の側壁と下壁とに固定されていることが好ましい。

30

【0012】

このようにすると、サイドフレームに固定されたスライダ部材の強度が向上するため、スライダ部材に沿ったチャンバの落下を適切に誘導することができる。

【0013】

また、前記エネルギーストレージを下方から覆うカバー部材を備えることが好ましい。この場合、前記カバー部材は、前記スライダ部材の下側部位と車幅方向で対向する位置に配置するとよい。

【0014】

このようにすると、チャンバがスライダ部材に沿って落下する際に、カバー部材によりスライダ部材の下側部位を車幅方向内側から好適に支えることができる。そのため、チャンバの落下を適切に誘導することができる。

40

【発明の効果】

【0015】

本発明に係る車両構造によれば、側突時におけるチャンバとエネルギーストレージとの干渉を抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本実施形態に係る車両構造を具備する自動車の底面図である。

50

【図 2】図 1 の I I - I I 断面図である。

【図 3】図 1 のチャンバ付近を拡大して示した底面図である。

【図 4】図 1 のスライダー部材付近を左斜め後方から見上げた斜視図である。

【図 5】図 4 の V - V 断面図である。

【図 6】側突時の車両構造の状態を示す断面図であり、(a) は衝突前、(b) は衝突後にチャンバとスライダー部材が当たった状態、(c) は衝突後にチャンバが落下している状態を示す。

【発明を実施するための形態】

【0017】

本発明の実施形態について、適宜図面を参照しながら詳細に説明する。同一の構成要素には同一の符号を付し、重複する説明を省略する。

なお、本実施形態では、本発明の車両構造を燃料電池自動車に適用する場合を例にして説明するが、本発明の車両構造の用途を限定する趣旨ではない。方向を説明する際は、運転者からみた前後左右上下に基づいて説明する。また、「車幅方向」は「左右方向」と同義である。

【0018】

図 1 に示すように、実施形態に係る車両構造 1 を具備する自動車 V は、フロアパネル 2 の下方に、バッテリー 10 と、前後二つの水素タンク 20, 20 と、カバー部材 30 と、左右一对のサイドフレーム 40, 40 と、左右一对のサイドシル 50, 50 と、排気管 60 と、チャンバ 70 と、スライダー部材 80 と、を備えている。なお、図 1 では、スライダー部材 80 をドットハッチングで表している。

【0019】

バッテリー 10 及び水素タンク 20, 20 は、いずれも車幅方向中央に配置されていて、車両前方からこの順序で設けられている。バッテリー 10 及び車両前方の水素タンク 20 は、フロントタイヤ 3 とリヤタイヤ 4 との間に位置している。車両後方の水素タンク 20 は、リヤタイヤ 4 と車幅方向で対応する位置に設けられている。

【0020】

バッテリー 10 は、自動車 V の前部に設けられた動力源装置室 5 に搭載される図示せぬ駆動モータに電力を供給する機器である。バッテリー 10 は、特許請求の範囲における「エネルギーストレージ」に相当する。

【0021】

水素タンク 20, 20 は、水素ガス（燃料ガス）を貯留する中空容器である。水素タンク 20, 20 は、長さ方向を車幅方向に指向させた状態で設置されている。

【0022】

図 2 に示すように、カバー部材 30 は、バッテリー 10 を下方から覆う金属製部材である。カバー部材 30 は、所定形状に折り曲げて形成した複数枚の金属板を組み合わせて形成されている。カバー部材 30 は、前後方向及び車幅方向に延在している。カバー部材 30 の車幅方向外側の端部 31 は、バッテリー 10 よりも車幅方向外側に延びていて、サイドフレーム 40 の下方まで達している。カバー部材 30 の車幅方向外側の端部 31 は、上下方向に延在する固定具 32 を介してサイドフレーム 40 の下壁 41 に固定されている。カバー部材 30 の車幅方向外側の端部 31 は、スライダー部材 80 の下側部位 80 B と車幅方向で対向する位置に設けられている。下側部位 80 B とは、下端部 80 A を含むスライダー部材 80 の所定範囲の領域を意味する。カバー部材 30 の車幅方向外側の端部 31 は、バッテリー 10 の下端部 10 A よりも下方であって、かつ、スライダー部材 80 の下端部 80 A よりも上方又は下端部 80 A と同一高さ位置に設けられていけばよい。

【0023】

サイドフレーム 40 は、前後方向に沿って延在する金属製部材である。サイドフレーム 40 は、バッテリー 10 に対して車幅方向外側に配置されている。サイドフレーム 40 は、鉛直断面視で上方に開口して下方に凸となる溝形状（ハット形状）に形成されている。サイドフレーム 40 は、車幅方向及び前後方向に延在する下壁 41 と、下壁 41 の左右端部

10

20

30

40

50

から上方かつ外向きにそれぞれ延出する左側壁 4 2 及び右側壁 4 3 と、左側壁 4 2 及び右側壁 4 3 の上端部から外向きかつ略水平にそれぞれ延出するフランジ 4 4 , 4 4 と、を有している。フランジ 4 4 , 4 4 は、フロアパネル 2 の下面に溶接で固定されている。

【 0 0 2 4 】

なお、フロアパネル 2 は、左右のサイドシル 5 0 , 5 0 同士の間架設されている。図 2 に示すフロアパネル 2 は、フロアパネルロア 2 a と、フロアパネルロア 2 a に対して上方に離間して配置されたフロアパネルアッパ 2 b とで構成されている。

【 0 0 2 5 】

サイドシル 5 0 は、前後方向に沿って延在する金属製部材である。サイドシル 5 0 は、サイドフレーム 4 0 に対して車幅方向外側に配置されている。サイドシル 5 0 は、中空形状（実施形態では略四角筒状）を呈する。サイドシル 5 0 は、車内側のサイドシルインナパネル 5 1 と、車外側のサイドシルアウトパネル 5 2 とで構成されている。サイドシルインナパネル 5 1 は、鉛直断面視で車外側に開口して車内側に凸となる溝形状（ハット形状）に形成されている。サイドシルアウトパネル 5 2 は、鉛直断面視で車内側に開口して車外側に凸となる溝形状（ハット形状）に形成されている。

10

【 0 0 2 6 】

排気管 6 0 は、図示せぬ燃料電池システムから排出されたオフガス（アノードオフガス及びカソードオフガス）を車外へ排出する金属製部材である。燃料電池システムは、特許請求の範囲における「車両の機関」に相当する。排気管 6 0 は、円筒状のパイプ材から成る。図 1 に示す排気管 6 0 は、前後方向に延在していて、動力源装置室 5 内から自動車 V の後端まで延びている。排気管 6 0 の前端部から中間部に至る部位は、バッテリー 1 0 の前方を横切った後、バッテリー 1 0 の左側方を通して車両後方へと延びている。排気管 6 0 は、バッテリー 1 0 の左側方において、サイドフレーム 4 0 とサイドシル 5 0 との間に配置されている。なお、排気管 6 0 は、バッテリー 1 0 の右側方に配置されてもよい。この場合には、チャンバ 7 0 とスライダ部材 8 0 もバッテリー 1 0 の右側方に配置される。

20

【 0 0 2 7 】

チャンバ 7 0 は、排気管 6 0 の前後方向の途中において、排気管 6 0 の外周を取り囲んで設けられている。チャンバ 7 0 は、排気音を低減する機能を有している。図 2 に示すように、チャンバ 7 0 は、バッテリー 1 0 及びサイドフレーム 4 0 に対して車幅方向外側に配置されている。チャンバ 7 0 は、サイドシル 5 0 に対して車幅方向内側に配置されている。つまり、チャンバ 7 0 は、サイドフレーム 4 0 とサイドシル 5 0 との間に配置されている。図 2 に示すチャンバ 7 0 の外形形状は、鉛直断面視で角部が丸みを帯びた三角形を呈する。

30

【 0 0 2 8 】

図 3 に示すように、チャンバ 7 0 は、サイドフレーム 4 0 に連結するための連結部 7 1 を有している。連結部 7 1 は、チャンバ 7 0 の後端部から車内側へ向けて突出した後、車両前方へと突出している。すなわち、連結部 7 1 は、底面視 L 字状の突出片から成る。連結部 7 1 は、スライダ部材 8 0 の下端部 8 0 A の下方を通してサイドフレーム 4 0 の下壁 4 1 に達している。連結部 7 1 は、サイドフレーム 4 0 の下壁 4 1 に下方から当接してボルト B で固定されている。挿通部 7 2 は、スライダ部材 8 0 の取付部 8 3 に対して車両後方に離間して配置されている。

40

【 0 0 2 9 】

連結部 7 1 には、ボルト B が挿通される挿通部 7 2 が形成されている。挿通部 7 2 は、上下両側及び車幅方向外側に開口する貫通孔である。換言すると、挿通部 7 2 は、底面視円形状の貫通孔の車幅方向外側を開口して形成されている。このため、側突時にサイドフレーム 4 0 に対してチャンバ 7 0 が車幅方向内側へ相対移動すると、連結部 7 1 も車幅方向内側へ相対移動する（図 3 の二点鎖線参照）。これにより、挿通部 7 2 から車幅方向外側の開口を通してボルト B が抜けて、チャンバ 7 0 とサイドフレーム 4 0 との締結が外れた状態となる。

【 0 0 3 0 】

50

図 2 に示すように、スライダ部材 80 は、前後方向及び上下方向に延在する金属製部材である。スライダ部材 80 は、一枚の金属板を所定形状に折り曲げて形成されている。スライダ部材 80 は、チャンバ 70 と、サイドフレーム 40 及びカバー部材 30 との間に配置されている。スライダ部材 80 は、下方へ向かうほど車幅方向内側に位置するように傾斜している。スライダ部材 80 の下端部 80 A は、バッテリー 10 の下端部 10 A よりも下方に位置している。

【0031】

ここで、図 4 及び図 5 を参照して、スライダ部材 80 とサイドフレーム 40 との固定構造について説明する。図 4 では、説明の便宜上、排気管 60 及びチャンバ 70 を省略して描いている。図 4 に示すように、スライダ部材 80 には、凸部 81 と凹部 82 とが前後方向に交互に複数形成されている。凸部 81 と凹部 82 は、上下方向及び前後方向に延在している。スライダ部材 80 の前端部及び中間部付近にある 2 つの凸部 81, 81 は、サイドフレーム 40 の左側壁 42 にブラケット B K, B K (図 5 参照) を介してボルト B, B でそれぞれ固定されている。なお、スライダ部材 80 におけるボルト B の締結位置は適宜変更してもよく、スライダ部材 80 をサイドフレーム 40 に直接ボルト B で締結してもよい。

10

【0032】

図 5 に示すように、凸部 81 は、車内側の面が凸状となり車外側の面が凹状となっている。凹部 82 は、車内側の面が凹状となり車外側の面が凸状となっている。凸部 81 は、サイドフレーム 40 の左側壁 42 に車外側から当接している。凹部 82 は、サイドフレーム 40 の左側壁 42 に対して車外側に離間している。なお、凸部 81 がサイドフレーム 40 の左側壁 42 に対して近接する(車外側に若干離間する)態様でもよい。

20

【0033】

図 4 及び図 5 に示すように、スライダ部材 80 の下端部 80 A の中間部付近には、取付部 83 がサイドフレーム 40 へ向けて車幅方向内側に延出している。取付部 83 は、外形形状が U 字状に形成された舌状の突出片から成る。取付部 83 は、サイドフレーム 40 の下壁 41 に下方から当接してボルト B で固定されている。

【0034】

次に、図 6 を参照して、本実施形態に係る車両構造 1 の側突時の動作について説明する。図 6 では、説明の便宜上、ブラケット B K 及びボルト B を省略して描いている。

30

【0035】

図 6 (a) に示すように、側突前の状態では、チャンバ 70 は、スライダ部材 80 に対して車幅方向外側に離間して配置されている。

【0036】

図 6 (b) に示すように、自動車 V が側突すると、チャンバ 70 は、サイドシル 50 の変形に伴って車幅方向内側へ移動する。このとき、チャンバ 70 とサイドフレーム 40 との間には、スライダ部材 80 が配置されているため、チャンバ 70 は、サイドフレーム 40 及びバッテリー 10 よりも先にスライダ部材 80 に当たる。

【0037】

チャンバ 70 の移動により衝突荷重がスライダ部材 80 に作用すると、スライダ部材 80 が変形して、下側部位 80 B がカバー部材 30 の車幅方向外側の端部 31 に当たる。

40

【0038】

また、図 6 (c) に示すように、スライダ部材 80 は、下方へ向かうほど車幅方向内側に位置するように傾斜しているため、チャンバ 70 がスライダ部材 80 に沿って斜め下方に誘導される。

【0039】

そして、スライダ部材 80 の下端部 80 A は、バッテリー 10 の下端部 10 A よりも下方に位置するため、最終的にはチャンバ 70 がバッテリー 10 よりも下方に落下する。

【0040】

50

次に、本実施形態に係る車両構造 1 の作用効果について説明する。

【0041】

本実施形態に係る車両構造 1 によれば、チャンバ 70 は、スライダ部材 80 に沿って誘導されてバッテリー 10 よりも下方に落下するため、側突時におけるチャンバ 70 とバッテリー 10 との干渉を抑制することができる。

【0042】

また、本実施形態によれば、通常時にはボルト B によりチャンバ 70 とサイドフレーム 40 とを連結することができる。

一方、側突時には、チャンバ 70 の挿通部 72 は車幅方向外側に開口しているため、チャンバ 70 がサイドフレーム 40 に対して車幅方向内側へ相対移動すると、挿通部 72 から車幅方向外側の開口を通してボルト B が抜けて、チャンバ 70 とサイドフレーム 40 との締結が容易に外れる。そのため、チャンバ 70 の落下を適切に誘導することができる。

10

【0043】

また、本実施形態によれば、スライダ部材 80 は、サイドフレーム 40 の左側壁 42 と下壁 41 とに固定されているため、サイドフレーム 40 に固定されたスライダ部材 80 の強度が向上する。そのため、スライダ部材 80 に沿ったチャンバ 70 の落下を適切に誘導することができる。

【0044】

また、本実施形態によれば、カバー部材 30 は、スライダ部材 80 の下側部位 80 B と車幅方向で対向する位置に配置されているため、チャンバ 70 がスライダ部材 80 に沿って落下する際に、カバー部材 30 によりスライダ部材 80 の下側部位 80 B を車幅方向内側から好適に支えることができる。そのため、チャンバ 70 の落下を適切に誘導することができる。

20

【0045】

以上、本実施形態に係る車両構造 1 について、図面を参照して詳細に説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、本発明の主旨を逸脱しない範囲で適宜変更可能である。

【0046】

本実施形態では、燃料電池自動車に適用する場合を例示したが、例えばガソリンエンジン車等の場合にも本発明を適用することができる。ガソリンエンジン車に適用する場合には、内燃機関（エンジン）が特許請求の範囲における「車両の機関」に相当し、排気管 60 は、内燃機関からの排気ガスを車外へ排出することになる。また、燃料タンクが特許請求の範囲における「エネルギーストレージ」に相当し、チャンバ 70 と燃料タンクとの間にスライダ部材 80 が配置されることになる。

30

【符号の説明】

【0047】

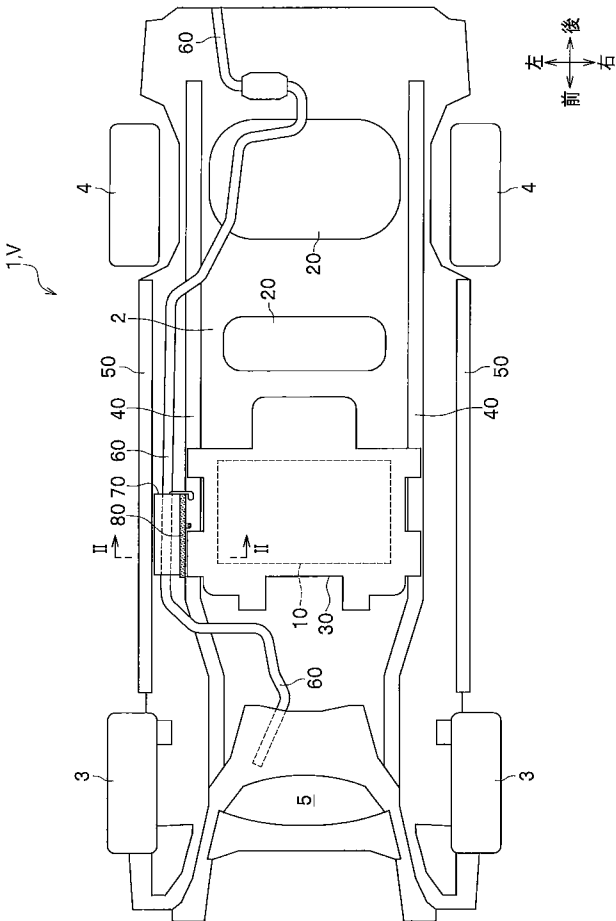
V	自動車（車両）
1	車両構造
10	バッテリー（エネルギーストレージ）
10A	下端部
30	カバー部材
40	サイドフレーム
41	下壁
42	左側壁
43	右側壁
45	連結部
46	挿通部
60	排気管
70	チャンバ
80	スライダ部材

40

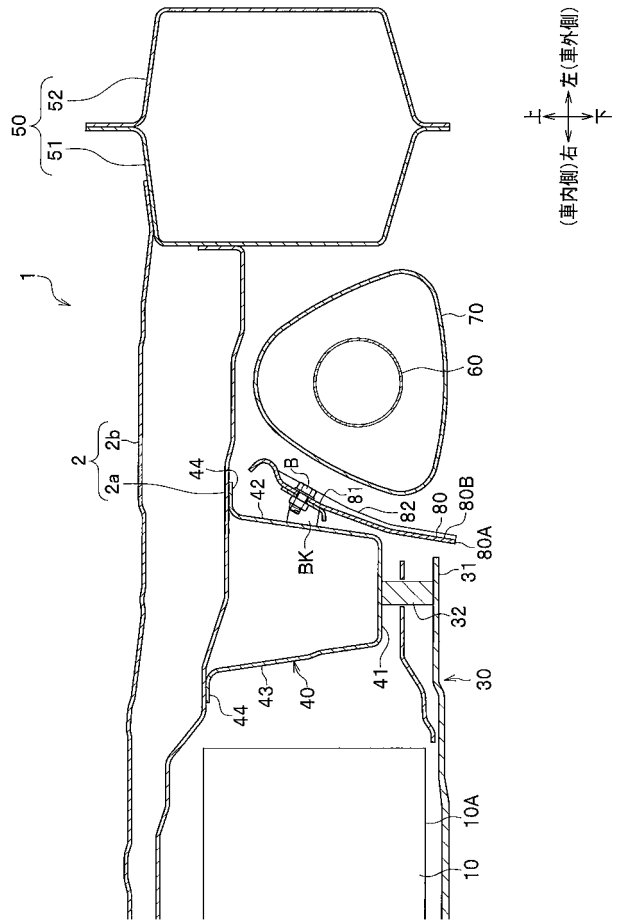
50

- 80A 下端部
- 80B 下側部位
- 81 凸部
- 83 取付部
- B ボルト(締結部材)

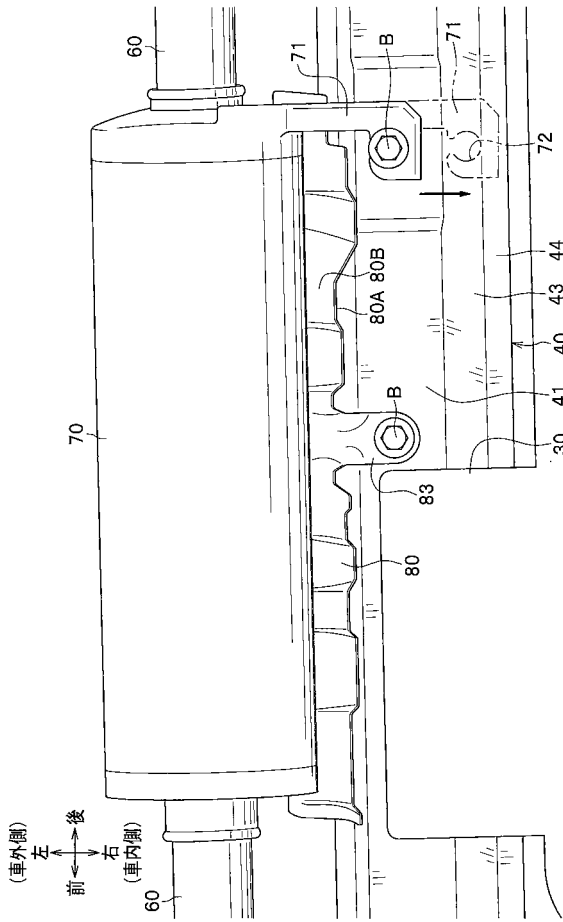
【図1】



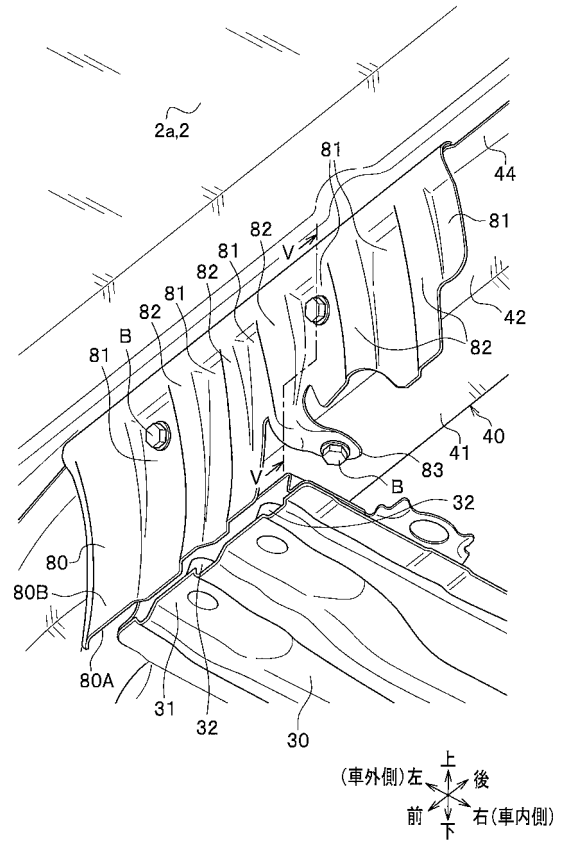
【図2】



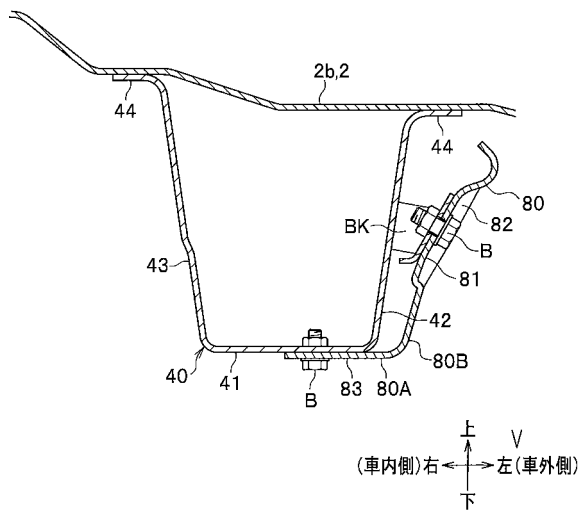
【 図 3 】



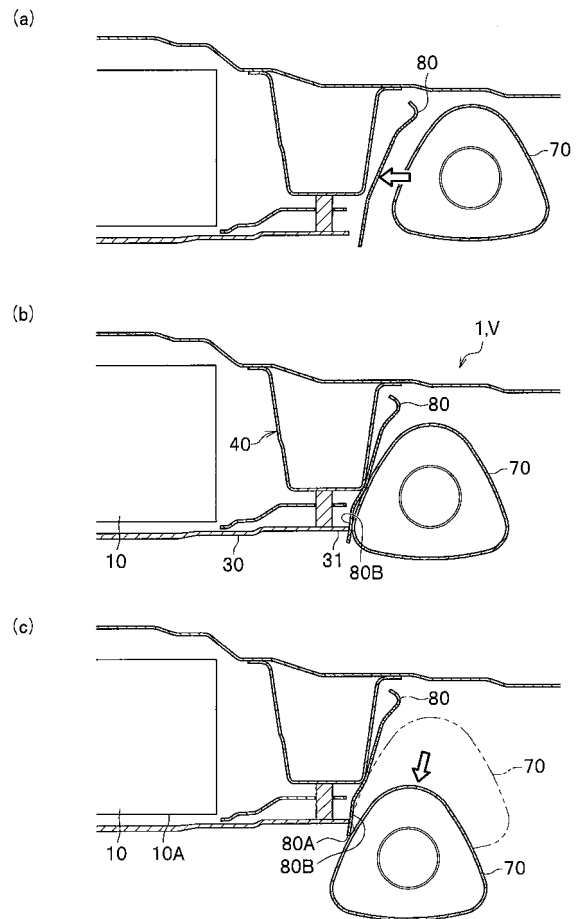
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3D203 AA02 AA34 BB03 BB06 BB12 BB20 CA25 CA28 CA38 CB09
CB19 DA02 DA07 DA08 DA09 DB05