

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5461715号
(P5461715)

(45) 発行日 平成26年4月2日 (2014.4.2)

(24) 登録日 平成26年1月24日 (2014.1.24)

(51) Int. Cl.

F 1

B 6 2 D 25/20 (2006.01)

B 6 2 D 25/20

N

B 6 2 D 35/02 (2006.01)

B 6 2 D 25/20

F

B 6 2 D 35/02

請求項の数 5 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2012-557794 (P2012-557794)
 (86) (22) 出願日 平成23年12月14日 (2011.12.14)
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2011/078883
 (87) 国際公開番号 W02012/111228
 (87) 国際公開日 平成24年8月23日 (2012.8.23)
 審査請求日 平成25年4月12日 (2013.4.12)
 (31) 優先権主張番号 特願2011-32413 (P2011-32413)
 (32) 優先日 平成23年2月17日 (2011.2.17)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(73) 特許権者 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 100064908
 弁理士 志賀 正武
 (74) 代理人 100146835
 弁理士 佐伯 義文
 (74) 代理人 100175802
 弁理士 寺本 光生
 (74) 代理人 100094400
 弁理士 鈴木 三義
 (74) 代理人 100126664
 弁理士 鈴木 慎吾

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車体アンダカバー

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両進行方向に沿って見た場合に、車両の車体下面の後輪よりも前方でかつ、前記車体下面の少なくとも後半部に配置される車体アンダカバーであって、

アンダカバー本体の路面に対向する面に、前記車両進行方向の後方に向かうほど徐々に互いに近接し、車幅方向中央を挟んで対となるよう配置された凹形状の溝部が形成され；

これら溝部の各後端が、左右の前記後輪間でかつ前記車幅方向中央を指向している；
 ことを特徴とする車体アンダカバー。

【請求項 2】

前記アンダカバー本体の前記路面に対向する面であって前記後輪の前方位置に、凹部が形成され；

この凹部の後壁が、前記後輪の外周面に沿うようにして形成されている；
 ことを特徴とする請求項 1 記載の車体アンダカバー。

【請求項 3】

前記アンダカバー本体は、前記車体の前方から後方に向かって上側が凸となるように、湾曲形成されていることを特徴とする請求項 1 記載の車体アンダカバー。

【請求項 4】

前記後輪の前方の前記車体下面の前半部に取り付けられた平坦なフロアパネルに連なって、前記後輪の前方の前記車体下面の後半部に前記アンダカバー本体が取り付けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の車体アンダカバー。

【請求項 5】

前記アンダカバー本体の外側端に凹形状部が形成され、この凹形状部の底壁が固定部として前記車両のサイドシルに固定されていることを特徴とする請求項 1 に記載の車体アンダカバー。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、車体アンダカバーに関する。

本願は、2011年2月17日に、日本に出願された日本国特願2011-032413号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

10

【背景技術】**【0002】**

自動車等の車両の中には、空力特性を向上するために、車体下面にアンダカバーを取り付けたものがある。例えば、アンダカバーは車体床下の空気の流れを安定させるために、車体床下の下方に突出する整流フィンを備え、この整流フィンは車幅方向に翼厚を有するもので後輪の後方の切り上がるように形成された床下に設けられている（特許文献1参照）。

また、後輪の前方の床下に、床下を流れる空気流と後方のサスペンション部品との衝突を軽減するために、アンダカバーの裏面を流れる空気流がより低い位置を流れるように整流する整流突出部をサスペンション部品の前側に設けたものがある（特許文献2参照）。

20

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献1】日本国特開2009-90681号公報

【特許文献2】日本国特開2008-265677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、前者及び後者の従来技術においては、整流フィン及び整流突出部がアンダカバーの下方に突出するため、この突出した部分が路面と干渉しないように、この整流フィンや整流突出部の先端部と路面との間で最低地上高を設定しなければならず、結果としてアンダカバー本体と路面との距離が遠くなり、カバー全体の下面の流速を上げるうえで不利となる課題がある。

30

カバー本体の高さを低くすると、整流フィン及び整流突出部が路面干渉して破損の虞がある。

【0005】

そこで、この発明は、アンダカバー本体を低位置に配置できると共に整流要素の路面干渉の問題を解消できる車体アンダカバー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】**

40

(1) 上記目的を達成するために、本発明に係る一態様は、車両進行方向に沿って見た場合に、車両の車体下面の後輪よりも前方でかつ、前記車体下面の少なくとも後半部に配置される車体アンダカバーであって、アンダカバー本体の路面に対向する面に、前記車両進行方向の後方に向かうほど徐々に互いに近接し、車幅方向中央を挟んで対となるよう配置された凹形状の溝部が形成され；これら溝部の各後端が、左右前記後輪間でかつ前記車幅方向中央を指向している。

【0007】

(2) 上記(1)の態様において、前記アンダカバー本体の前記路面に対向する面であって前記後輪の前方位置に、凹部が形成され；この凹部の後壁が、前記後輪の外周面に沿うようにして形成されてもよい。

50

【 0 0 0 8 】

(3) 上記 (1) または (2) の態様において、前記アンダカバー本体は、前記車体の前方から後方に向かって上側が凸となるように、湾曲形成されてもよい。

【 0 0 0 9 】

(4) 上記 (1) から (3) 何れか一つの態様において、前記後輪の前方の前記車体下面の前半部に取り付けられた平坦なフロアパネルに連なって、前記後輪の前方の前記車体下面の後半部に前記アンダカバー本体が取り付けられてもよい。

【 0 0 1 0 】

(5) 上記 (1) から (4) 何れか一つの態様において、前記アンダカバー本体の外側端に凹形状部が形成され、この凹形状部の底壁が固定部として前記車両のサイドシルに固定されてもよい。

10

【 発明の効果 】

【 0 0 1 1 】

上記 (1) の態様によれば、アンダカバー本体の路面に対向する面の溝部以外の一般面を路面に近接させて空気流を整流し、空気流を凹形状の溝部に流れ込ませ左右の後輪間に縮流することで車両の空気抵抗を下げるができる。このとき、整流用の凸部品等をアンダカバー本体とは別に設定する必要が無いので、アンダカバー本体の一般面を低くすることができる。よって、アンダカバー本体の破損を防止しながらアンダカバー本体と地面との間を流れる空気の流れを上げることができるので、空気抵抗を下げるができる。

上記 (2) の態様によれば、アンダカバー本体の路面に対向する面の一般面の下方を流れる空気流を凹部から凹部の後壁を経て後輪下方に流し、後輪前面との衝突を回避し、乱流を抑制し空気抵抗を下げるができるため、一般面よりも落とし込まれた凹部の破損を防止することができる。

20

上記 (3) の態様によれば、アンダカバー本体は上側が凸となるように湾曲形成されているため、前方から後方に路面からの深さが深くなる部分を作ることができ導風効果を向上し、かつ深さが深くなった分だけ路面と近接させることができ空気流を整流可能とする。

上記 (4) の態様によれば、後輪の前方の車体下面の後半部にアンダカバー本体を設けるため、フロアパネルの下側の全面に渡ってアンダカバー本体を設けた場合に比較して低コストで対策できる。

30

上記 (5) の態様によれば、サイドシルに対する固定部である凹形状部の底部以外の部分はフロアパネルの一般面よりも地面に近い位置に下げることができるため、空気流の流れを上げることができ、空気抵抗の低減効果が高まる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 2 】

【 図 1 】 この発明の実施形態の車体の下面図である。

【 図 2 】 上記実施形態の要部を左側下から後上方を視た一部切欠き斜視図である。

【 図 3 】 上記実施形態の要部を右側下から前上方を視た一部切欠き斜視図である。

【 図 4 】 図 1 の A - A 線に沿う断面図である。

【 図 5 】 図 1 の B - B 線に沿う断面図である。

40

【 図 6 】 図 5 を斜め下から視た走行風の流れを示す一部切欠き斜視図である。

【 図 7 】 図 6 に対応した走行風の他の流れを示す斜視図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 3 】

次に、この発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

図 1 に下面図として示すように、車体フロアは車体前部のフロントフロア 1 と、このフロントフロア 1 に接続される車体後部のリヤフロア 2 とを備えている。フロントフロア 1 の車幅方向中央部には車体前後方向に沿ってフロアトンネル部 3 が上側に膨出形成されている。フロントフロア 1 の両側部には車体骨格部材であるサイドシル 4 , 4 が取り付けられている。サイドシル 4 はインサイドシル 5 とスティフナ 6 とで閉断面構造に構成され、

50

その外側にアウトパネル 7 が接合されている。

ここで、図 1 において、フロントフロア 1 の右側はインサイドシル 5 を示し、フロントフロア 1 の左側はインサイドシル 5 及び後述するスティフナ 6 を外側から覆う車体側壁を構成するアウトパネル 7 を示している。

【 0 0 1 4 】

フロントフロア 1 の前端部には上側に立ち上がるダッシュボードロアパネル 1 9 (図 4 参照) が接合され、フロントフロア 1 とダッシュボードロアパネル 1 9 との接続部分の裏側にダッシュボードクロスメンバ 8 が接合されている。フロアトンネル部 3 の両側であってフロントフロア 1 の裏面には、車体前後方向に沿って、フロントフロア 1 との間に閉断面構造を形成するハット型断面形状のトンネルフレーム 9 , 9 が接合されている。また、

10

フロアトンネル部 3 の裏側には車幅方向に沿って、トンネルフレーム 9 , 9 に跨るようにトンネル補強部材 1 0 , 1 1 が前後に取り付けられている。

フロントフロア 1 の後端部のリヤフロア 2 との接合部分は後方が高くなっていて、この接合部分の裏側に車幅方向に渡って閉断面構造を形成するミドルクロスメンバ 1 2 が接合されている。

【 0 0 1 5 】

リヤフロア 2 の裏面には、車体前後方向に沿って閉断面構造のリヤフレーム 1 3 が左右に配置されている。リヤフレーム 1 3 , 1 3 はサイドシル 4 , 4 の配置間隔よりも狭い配置間隔で、サイドシル 4 , 4 よりも高い位置に設けられている。リヤフレーム 1 3 は、前部 1 3 f が前側に向かうほど外側に傾斜し、かつ下側に傾斜して形成され、このリヤフレーム 1 3 の前部 1 3 f にサイドシル 4 の後部 4 r が接合されている。ここで、フロントフロア 1 よりも高い位置に配置されたリヤフロア 2 の前部下方に燃料タンク 1 4 が配置されている。

20

【 0 0 1 6 】

車体の前方には、車体前後方向に沿ってフロントサイドフレーム 1 5 が左右に設けられ、フロントサイドフレーム 1 5 , 1 5 の両側方に、前輪 F W , F W が配置されている。また、リヤフレーム 1 3 には左右の後輪 R W , R W を支持するサスペンション部品 1 6 を備えたサブフレーム 1 7 が下側から取り付けられている。リヤフロア 2 の後部にはスペアタイヤパン 1 8 が下側に膨出形成されている。

【 0 0 1 7 】

30

ここで、フロントフロア 1 の前側のトンネル補強部材 1 0 と後側のトンネル補強部材 1 1 との間 (ホイルベース中心) から、リヤフロア 2 の後輪 R W の前方位位置に至る範囲、つまり後輪 R W の前方の車体下面の後半部には、樹脂により一体成形された車体アンダカバー 2 0 , 2 0 が、フロアトンネル部 3 の両脇に振り分けて一対取り付けられている。

ここで、左右の車体アンダカバー 2 0 , 2 0 は互いにほぼ対称形状であるが、機能的な構造が同一であるので、以下の説明では同一部分には同一符号を付して説明する。

【 0 0 1 8 】

図 2 にも示すように、車体アンダカバー 2 0 の外側端は、インサイドシル 5 の後部の下壁 2 1 のフランジ部 2 2 (図 4 参照) の手前まで延び、後輪 R W の幅方向中央部付近まで至っている。また、車体アンダカバー 2 0 の内側端は、トンネルフレーム 9 , 9 の下壁 2

40

【 0 0 1 9 】

車体アンダカバー 2 0 は、フロントフロア 1 の平坦な一般面 1 a の後縁に連なる平坦な一般面 2 6 a を備えたアンダカバー本体 2 6 を備えている。アンダカバー本体 2 6 の路面に対向する面には、車両進行方向後方に向かうほど徐々に左右後輪 R W の車幅方向中央部に指向して斜めに延びる凹形状の前部溝部 2 7 と後部溝部 2 8 とが形成されている。

前部溝部 2 7 と後部溝部 2 8 とは互いに平行に配置され、各々の後端は徐々に溝の深さが浅くなるように傾斜部 4 2 , 4 3 を経て一般面 2 6 a に連なっている。前部溝部 2 7 と後部溝部 2 8 の後端縁は一般面 2 6 a と前後方向に延びる折れ線 4 4 , 4 5 で連なっているが、前部溝部 2 7 の折れ線 4 4 は前側が外側に開くように斜めに加工されている。

50

【 0 0 2 0 】

アンダカバー本体 2 6 の前部溝部 2 7 の前部であって、アンダカバー本体 2 6 の外側端には、前部溝部 2 7 よりも落とし込まれた凹設部（凹形状部）3 5 が設けられている。アンダカバー本体 2 6 の後部溝部 2 8 の前部には、後部溝部 2 8 よりも落とし込まれた凹設部（凹形状部）4 6 が設けられている。これら凹設部 3 5 , 4 6 はアンダカバー本体 2 6 の外側端に側壁を向け、側方からの空気の流入も許容している。

これにより、左右一对の車体アンダカバー 2 0 の各前部溝部 2 7 と各後部溝部 2 8 とが、車両進行方向後方であって左右の後輪 R W の車幅方向中央部に指向して互いに近接して配置される。

【 0 0 2 1 】

10

ここで、凹設部 3 5 と凹設部 4 6 とが落とし込まれているのは、フロントフロア 1 の側部が斜め上に傾斜して、インサイドシル 5 に接合されているため、（図 4 参照）、後述するようにインサイドシル 5 の下壁 2 1 で固定されるアンダカバー本体 2 6 の外側端もフロントフロア 1 に対応させる必要があるからである。したがって、同様の理由でアンダカバー本体 2 6 の前端部の外側端は、フロントフロア 1 の側部が斜め上側に傾斜するのに整合して斜めに落とし込まれている。

【 0 0 2 2 】

アンダカバー本体 2 6 の後部溝部 2 8 の後方には路面に対向する面であって後輪 R W の前位置に、後辺はアンダカバー本体 2 6 の後端に沿い、外側辺はアンダカバー本体 2 6 の外側端に沿い、内側辺はやや内側に折れ曲がり後部溝部 2 8 に沿う凹部 2 9 が、アンダカバー本体 2 6 の一般面 2 6 a から落とし込まれて形成されている。この凹部 2 9 は後輪 R W の外周面に沿うようにして形成された後壁 3 0 を備えている。凹部 2 9 の底壁 3 2 は平坦に形成されている。

20

【 0 0 2 3 】

アンダカバー本体 2 6 の下側を流れる空気流は、前部溝部 2 7 と後部溝部 2 8 により後輪 R W , R W の間を後方に流れるが、この前部溝部 2 7 、後部溝部 2 8 に沿うことなく後方に流れ凹部 2 9 に流れ込んだ空気流が後壁 3 0 に沿って下側に流れ、後輪 R W の前面に衝突しないようになっている。

アンダカバー本体 2 6 の凹部 2 9 の底壁 3 2 の前部には、アンダカバー本体 2 6 の後部外側端をインサイドシル 5 の下壁 2 1 にボルト 3 3 で固定するための固定孔 3 4 が設けら

30

【 0 0 2 4 】

図 3、図 4 に示すように、アンダカバー本体 2 6 の前部溝部 2 7 の前部の凹設部 3 5 には、底壁 3 6 に、アンダカバー本体 2 6 の前部外側端をインサイドシル 5 の下壁 2 1 にボルト 3 7 で固定するための固定孔 3 8 が設けられている。

このように、アンダカバー本体 2 6 の外側端には凹設部 3 5、凹部 2 9 が凹形状に形成され、アンダカバー本体 2 6 の外側端は、これら凹設部 3 5 の底壁 3 6 に形成された固定孔 3 8 に挿通されたボルト 3 7 と、凹部 2 9 の底壁 3 2 に形成された固定孔 3 4 に挿通されたボルト 3 3 により、各々インサイドシル 5 の下壁 2 1 に固定されている。

また、アンダカバー本体 2 6 の内側端であって車体前後方向中央部に、トンネルフレーム 9 の下壁 2 5 にアンダカバー本体 2 6 をボルト 4 0 により固定するための固定孔 4 1 が設けられている。

40

【 0 0 2 5 】

図 4 に示すように、フロントフロア 1 のフロアトンネル部 3 とサイドシル 4 との間には、フロントクロスメンバ 4 7 が接合されている。ここで、サイドシル 4 は図 1 で説明したが車幅方向外側に開放されたハット型断面構造のインサイドシル 5 と、インサイドシル 5 の上下のフランジ部 2 2 に接合されて閉断面構造を形成する車幅方向内側に開放されたハット型断面形状のスティフナ 6 と、このスティフナ 6 を外側から覆い車体側壁を構成するアウトパネル 7 とで構成されている。

【 0 0 2 6 】

50

フロントフロア 1 には左右に車体前後方向に向かってフロントクロスメンバ 4 7 を貫くフロアフレーム 4 8 が接合されている。フロントフロア 1 は外側部が途中で上側に折れ曲がり、インサイドシル 5 の底壁部に接合され、フロントフロア 1 のトンネルフレーム 9 の配置位置ではやや上方に盛り上がって形成され、トンネルフレーム 9 の下壁 2 5 の高さをフロントフロア 1 の一般面 1 a の高さに一致させている。したがって、トンネルフレーム 9 の下壁 2 5 とインサイドシル 5 の下壁 2 1 に渡って取り付けられるアンダカバー本体 2 6 の一般面 2 6 a を、フロントフロア 1 の一般面 1 a に重ね合わせて平坦に形成することができる。尚、インサイドシル 5 とステイフナ 6 とで形成された閉断面構造の部分にはこれを閉塞するバルクヘッド 4 9 が取り付けられている。

【 0 0 2 7 】

10

そして、図 5 に鎖線で示すように、アンダカバー本体 2 6 の一般面 2 6 a は車体の前方から後方に向かって上側が凸となる湾曲面 5 0 に沿って湾曲形成されている。

【 0 0 2 8 】

上記実施形態によれば、車両走行時にフロントフロア 1 から車体アンダカバー 2 0 に流れる空気は、フロントフロア 1 の一般面 1 a 及びアンダカバー本体 2 6 の一般面 2 6 a を路面に近接させることができるので、フロントフロア 1 の一般面 1 a からアンダカバー本体 2 6 の一般面 2 6 a へと整流された状態となり、前部溝部 2 7 や後部溝部 2 8 に至ると、これら前部溝部 2 7 と後部溝部 2 8 とに沿うようにして後輪 R W , R W 間に縮流した状態となって流れ(図 6 の矢印参照)、後輪 R W に衝突することはなく空気抵抗を下げる
ことができる。したがって、整流フィンを下側に向かって突出したような場合のように、
アンダカバー本体 2 6 の一般面 2 6 a の位置を低くしても、整流のための要素が溝である前
部溝部 2 7 や後部溝部 2 8 であるため破損の虞がなく、アンダカバー本体 2 6 と地面との
間を流れる空気の流速を上げることができるので、空気抵抗を下げる
ことができる。

20

【 0 0 2 9 】

また、アンダカバー本体 2 6 の一般面 2 6 a の下方を流れる空気流が前部溝部 2 7 、後部溝部 2 8 内に導かれずに、凹部 2 9 に至った場合には、図 7 に矢印で示すように、凹部 2 9 の後壁 3 0 にガイドされて、後輪 R W の下方に導かれるため、空気流が後輪 R W の前面と衝突するのを回避して乱流の発生を抑制し空気抵抗を下げる
ことができる。よって、この凹部 2 9 においても、前部溝部 2 7 や後部溝部 2 8 と同様に、下側に向
かって突出する整流フィン等を取り付けた場合に比較して一般面 2 6 a よりも落とし込まれた凹部 2 9
には破損の虞がない。

30

【 0 0 3 0 】

特に、アンダカバー本体 2 6 の一般面 2 6 a は上側が凸となる湾曲面 5 0 に沿うように湾曲形成されているため、前方から後方に路面からの深さが深くなる部分を作ることができ、導風効果を向上し、かつ深さが深くなった分だけ路面と近接させて空気流を整流可能
とできる。

【 0 0 3 1 】

そして、後輪 R W の前方の車体下面の後半部に車体アンダカバー 2 0 を設けるため、フロントフロア 1 の下側の全面に渡って車体アンダカバー 2 0 を設けた場合に比較して低コストで対策できる。

40

【 0 0 3 2 】

更に、サイドシル 4 のインサイドシル 5 に対する固定部である前部溝部 2 7 の凹設部 3 5 の底壁 3 6 や凹部 2 9 の底壁 3 2 以外の部分はフロントフロア 1 の一般面 1 a よりも地面に近い位置に下げることができるため、空気流の流速を上げることができ、空気抵抗の低減効果が高まる。

【 0 0 3 3 】

尚、この発明は上記実施形態に限られるものではなく、例えば、アンダカバー本体 2 6 の内側端のトンネルフレーム 9 に対する取付部は一箇所に限られない。また、後部溝部 2 8 の凹設部 4 6 もインサイドシル 5 に固定してもよい。また、前部溝部 2 7 、後部溝部 2 8 、凹部 2 9 をアンダカバー本体 2 6 と別体で成形してもよい。

50

そして、車体アンダカバー 20 はフロアトンネル部 3 を跨いで左右一対設けた場合を例にしたが、左右の車体アンダカバー 20 , 20 をフロアトンネル部 3 下をも覆う一体形状にしてもよい。

【0034】

上述したように、本発明に係る車体アンダカバーは、車両進行方向に沿って見た場合に、車両の車体下面の後輪よりも前方でかつ、前記車体下面の少なくとも後半部に配置される車体アンダカバーであって、アンダカバー本体の路面に対向する面に、前記車両進行方向の後方に向かうほど徐々に互いに近接し、車幅方向中央を挟んで対となるよう配置された凹形状の溝部が形成され；これら溝部の各後端が、左右の前記後輪間でかつ前記車幅方向中央を指向している。

10

【産業上の利用可能性】

【0035】

本発明によれば、アンダカバー本体を低位置に配置できると共に整流要素の路面干渉の問題を解消できる車体アンダカバーを提供できる。

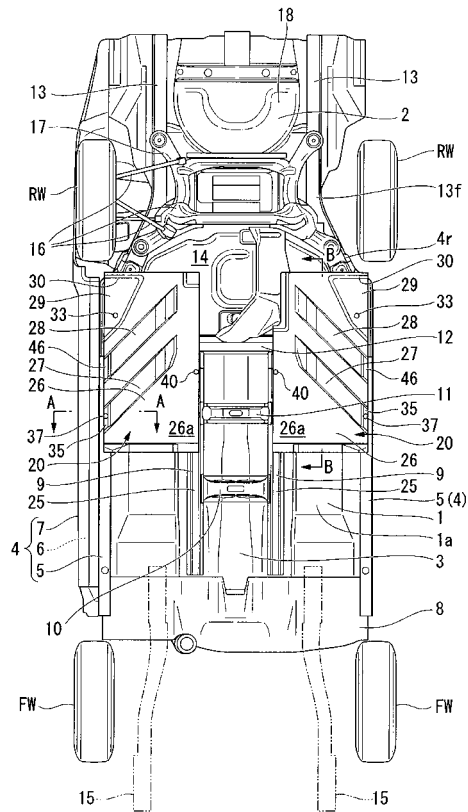
【符号の説明】

【0036】

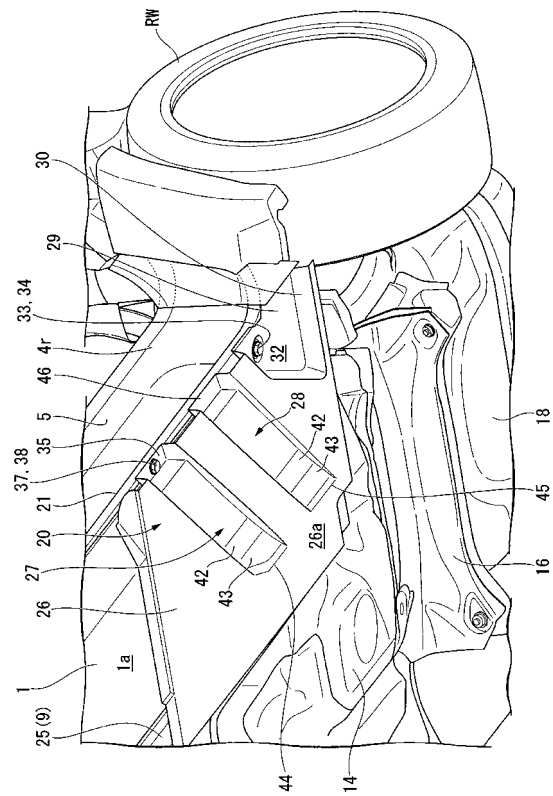
- R W 後輪
- 20 車体アンダカバー
- 26 アンダカバー本体
- 27 前部溝部（溝部）
- 28 後部溝部（溝部）
- 29 凹部
- 30 後壁
- 35, 46 凹設部（凹形状部）
- 1 フロントフロア（フロアパネル）
- 36 底壁
- 32 底壁
- 4 サイドシル

20

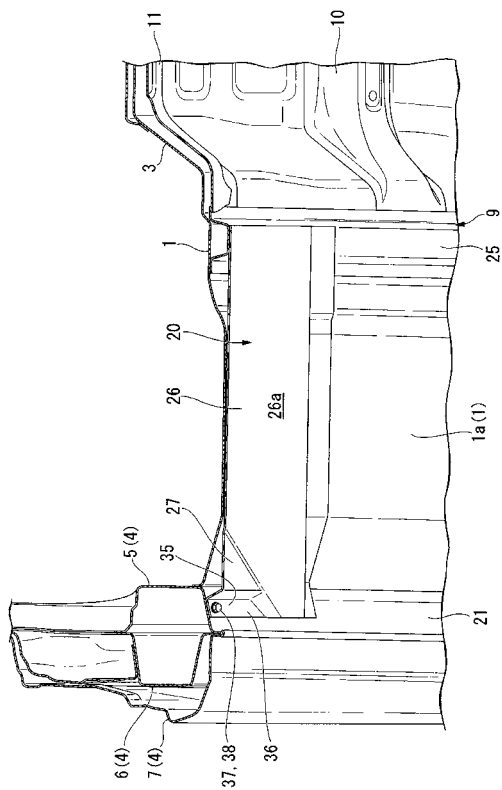
【 図 1 】



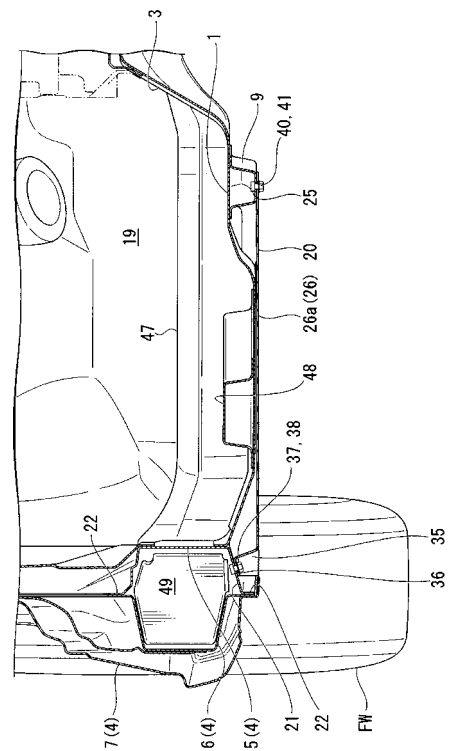
【 図 2 】



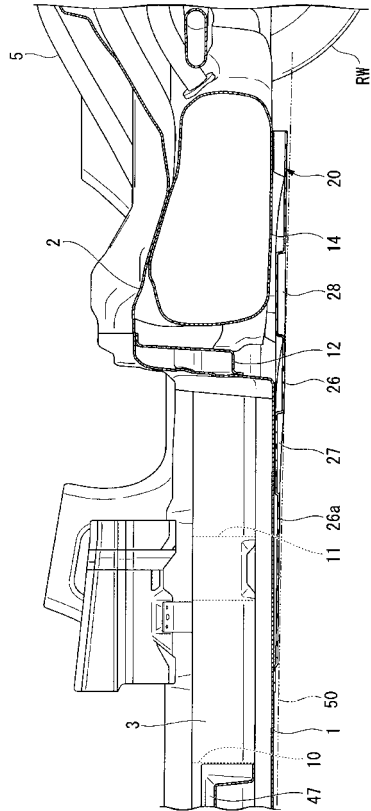
【圖 3】



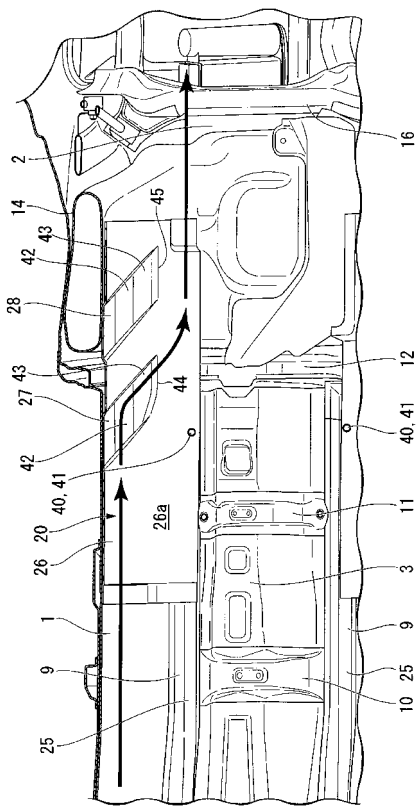
【圖 4】



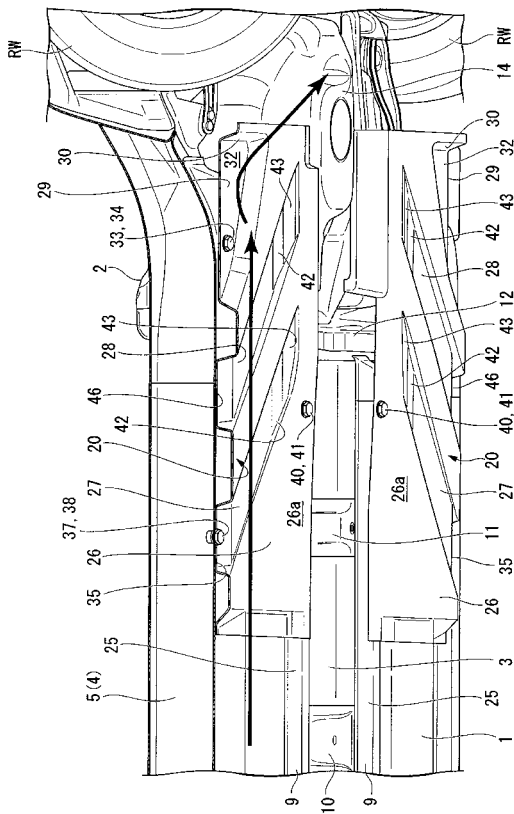
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

- (72)発明者 松山 昇平
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 中村 大輔
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

審査官 鹿角 剛二

- (56)参考文献 特開2006-062494(JP,A)
特開昭60-008166(JP,A)
特開2006-298312(JP,A)
特開2007-112340(JP,A)
実開平01-145678(JP,U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|---------|-----------|
| B 6 2 D | 2 5 / 2 0 |
| B 6 2 D | 3 5 / 0 2 |