

(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2019-59308

(P2019-59308A)

(43) 公開日 平成31年4月18日(2019.4.18)

(51) Int.Cl.
B62D 25/20 (2006.01)F1
B62D 25/20テーマコード (参考)
3D203

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2017-184598 (P2017-184598)
(22) 出願日 平成29年9月26日 (2017.9.26)(71) 出願人 000005348
株式会社SUBARU
東京都渋谷区恵比寿一丁目20番8号
(74) 代理人 100147913
弁理士 岡田 義敬
(74) 代理人 100165423
弁理士 大竹 雅久
(74) 代理人 100091605
弁理士 岡田 敬
(74) 代理人 100197284
弁理士 下茂 力
(72) 発明者 中川 修一
東京都渋谷区恵比寿一丁目20番8号 株式会社SUBARU内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用アンダーカバー

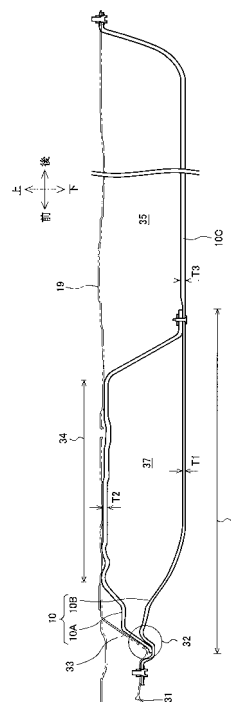
(57) 【要約】

【課題】本発明では、吸音性能を低下させることなく、飛び石等により破損し難いアンダーカバー構造を提供する。

【解決手段】

本発明の車両用アンダーカバー10は、上面カバー部10Aと、下面カバー部10B、10Cとを有し、上面カバー部10Aは、車両11の前方側において、下面カバー部10Bと車両11の車体のフロアパネルとの間に組み付けられる。そして、上面カバー部10Aと下面カバー部10Bとの重畳領域では、下面カバー部10Bの圧縮率は、上面カバー部10Aの圧縮率よりも高くなるようにプレス成形されている。この構造により、吸音性能の低下を抑えながら、飛び石等によりアンダーカバーが破損し難い構造が実現される。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両の床部の下面に配設されると共に、プレス成形により所望の圧縮率を有した車両用アンダーカバーであって、

前記床部の下方に配設される上面カバー部と、

前記上面カバー部よりも前記車両の後方側へと延在すると共に、前記車両の前方側にて前記上面カバー部との間に空間部を有した状態にて前記床部の下方に配設される下面カバー部と、を有し、

前記空間部を構成する領域において、前記下面カバー部の圧縮率は、前記上面カバー部の圧縮率よりも高いことを特徴とする車両用アンダーカバー。

10

【請求項 2】

前記上面カバー部は、前記床部の形状に沿って前記プレス成形された床部形状領域を有し、前記床部形状領域が前記床部に接するように配設されていることを特徴とする請求項 1 に記載の車両用アンダーカバー。

【請求項 3】

前記空間部を構成する領域よりも前記車両の後方側に位置する前記下面カバー部の圧縮率は、前記空間部を構成する領域の前記下面カバー部の圧縮率よりも低いことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の車両用アンダーカバー。

【請求項 4】

前記上面カバー部は、前記下面カバー部の前記車両の前方側の端部からその外周縁に沿って配設されていることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の車両用アンダーカバー。

20

【請求項 5】

前記上面カバー部及び前記下面カバー部は、前記車両の中央部を境にして前記車両の車幅方向に一对配設されていることを特徴とする請求項 4 に記載の車両用アンダーカバー。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自動車等の車両の床部の下面に配設される車両用アンダーカバーに関し、特に、吸音性能を低下させることなく、飛び石対策をとると共に、床部との空間部に雪等の浸入を防止する車両用アンダーカバーに関する。

30

【背景技術】

【0002】

従来の車両用アンダーカバーの構造として、以下の構造が知られている。図 5 (A) は、従来の車両用アンダーカバーを説明する斜視図である。図 5 (B) は、従来の車両用アンダーカバーを説明する下面図である。

【0003】

図 5 (A) に示す如く、車両 100 の車体前部には、車両 100 の走行により発生する走行風 W を冷却風 C として、エンジンルームに取り入れる冷却風取入口 101 が配設されている。一方、車両 100 の車体下面には、アンダーカバー 102 が配設され、車両 100 の車体下側に配設されるエンジン、トランスミッションや排気管の機器に、直接、走行風 W が当たることを防止している。

40

【0004】

アンダーカバー 102 は、上記機器の凹凸による走行風 W の乱れにより、走行安定性が低下することを防止すると共に、空気抵抗の増大による燃費の低下も防止している。また、アンダーカバー 102 は、上記空気抵抗を低減させる目的以外に、エンジンの保護、泥よけ、デザイン性の向上等の目的も兼ねている（例えば、特許文献 1 参照。）。

【0005】

また、従来のアンダーカバーとして、ガラス繊維と熱可塑性合成繊維からなる基材層と、基材層の両面に形成された熱可塑性合成繊維不織布層と、からなる積層体を熱盤プレス

50

により加熱圧縮して成形されることが知られている（例えば、特許文献 2 参照。）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】特許第 5 5 1 9 3 4 2 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 9 - 9 6 4 0 1 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

図 5（B）に示す如く、アンダーカバー 102 は、エンジンルームの下方からセンターフロアパネル（図示せず）下方まで延在して配設されている。そして、車両 100 の前方側のアンダーカバー 102 には、2 つの導風孔 103 と 2 つの排出口 104 とが設けられ、導風孔 103 からエンジンルーム内に流れ込む走行風 W により、エンジンルーム内の冷却風 C を排出口 104 へと導いている。

10

【0008】

その一方、上述したように、アンダーカバー 102 は、センターフロアパネル下方まで延在して配設されているため、車両 100 が、積雪した道路を走行する場合には、雪が、導風孔 103 や排出口 104 からアンダーカバー 102 内へと流れ込み、センターフロアパネルとアンダーカバー 102 との間の空間部に堆積してしまう。その結果、堆積した雪の重みにより、アンダーカバー 102 と車体やセンターフロアパネル等との固定箇所が破損し、アンダーカバー 102 が、車体やセンターフロアパネル等から離脱してしまう恐れがあるという問題がある。

20

【0009】

また、センターフロアパネルとアンダーカバー 102 との間の空間部に雪が堆積した状態にて走行することで、車体の重量が増大し、燃費が低下するという問題がある。

【0010】

また、アンダーカバーとして不織布層を用いることで、従来の樹脂製のアンダーカバーと比較して車体の軽量化や吸音化を図ることはできるが、以下の新たな問題も発生する。例えば、アンダーカバーの吸音性能を高めるために不織布層の圧縮率を低くした場合には、飛び石等に対してアンダーカバーの耐久性を維持し難いという問題がある。その一方、アンダーカバーの不織布層の圧縮率を高くした場合には、上記飛び石に対する耐久性は向上するが、吸音性能が悪化してしまうという問題がある。

30

【0011】

本発明は、上記の事情に鑑みてなされたものであり、吸音性能を低下させることなく、飛び石対策をとると共に、床部との空間部に雪等の浸入を防止する車両用アンダーカバーを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0012】

本発明の車両用アンダーカバーでは、車両の床部の下面に配設されると共に、プレス成形により所望の圧縮率を有した車両用アンダーカバーであって、前記床部の下方に配設される上面カバー部と、前記上面カバー部よりも前記車両の後方側へと延在すると共に、前記車両の前方側にて前記上面カバー部との間に空間部を有した状態にて前記床部の下方に配設される下面カバー部と、を有し、前記空間部を構成する領域において、前記下面カバー部の圧縮率は、前記上面カバー部の圧縮率よりも高いことを特徴とする。

40

【0013】

また、本発明の車両用アンダーカバーでは、前記上面カバー部は、前記床部の形状に沿って前記プレス成形された床部形状領域を有し、前記床部形状領域が前記床部に接するように配設されていることを特徴とする。

【0014】

また、本発明の車両用アンダーカバーでは、前記空間部を構成する領域よりも前記車両

50

の後方側に位置する前記下面カバー部の圧縮率は、前記空間部を構成する領域の前記下面カバー部の圧縮率よりも低いことを特徴とする。

【0015】

また、本発明の車両用アンダーカバーでは、前記上面カバー部は、前記下面カバー部の前記車両の前方側の端部からその外周縁に沿って配設されていることを特徴とする。

【0016】

また、本発明の車両用アンダーカバーでは、前記上面カバー部及び前記下面カバー部は、前記車両の中央部を境にして前記車両の車幅方向に一对配設されていることを特徴とする。

【発明の効果】

10

【0017】

本発明の車両用アンダーカバーは、プレス成形により所望の圧縮率を有して形成される上面カバー部と、下面カバー部とを有している。そして、車両の前方側には、上面カバー部と下面カバー部とが重畳して配設された空間部が形成され、その空間部の領域では、下面カバー部の圧縮率は、上面カバー部の圧縮率よりも高く形成されている。この構造により、フロントタイヤ周辺のアンダーカバーは、吸音性能を低下させることなく、飛び石対策を実現することができる。

【0018】

また、本発明の車両用アンダーカバーでは、上面カバー部は、その配設領域の床部の形状に沿ってプレス成形された床部形状領域を有している。この構造により、上面カバー部は、床部に対して隙間がない状態、あるいは、極僅かな隙間を有した状態にて配設されることで、車両の走行中に、雪等が、車両後方側の下面カバー部とフロアパネルとの間の空間部まで浸入し難くなる。そして、上記空間部に雪等が堆積し難くなり、雪等の重みによりアンダーカバーが車体から離脱することが防止され、また、車両の燃費が低下することが防止される。

20

【0019】

また、本発明の車両用アンダーカバーでは、空間部よりも車両後方側の下面カバー部の圧縮率は、空間部の下面カバー部の圧縮率よりも低く形成されている。この構造により、車両の前方側では、アンダーカバーの飛び石への耐久性を高めると共に、車両の後方側では、アンダーカバーの吸音性能を高めることができる。

30

【0020】

また、本発明の車両用アンダーカバーでは、上面カバー部は、下面カバー部の車両の前方側の端部からその外周縁に沿って配設されている。この構造により、上面カバー部は、車両のフロントタイヤ周辺の車幅方向に渡り配設され、アンダーカバーの飛び石への耐久性を高めると共に、吸音性能も高めることができる。

【0021】

また、本発明の車両用アンダーカバーは、車両の中央部を境にして車両の車幅方向に一对配設されると共に、車両の前方から後方までに渡り組み付けられることで、車両の下面の全体に渡り、吸音性能を低下させることなく、飛び石対策を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

40

【0022】

【図1】本発明の一実施形態である車両用アンダーカバーを説明する平面図である。

【図2】本発明の一実施形態である車両用アンダーカバーを説明する斜視図である。

【図3】本発明の一実施形態である車両用アンダーカバーを説明する断面図である。

【図4】本発明の一実施形態である車両用アンダーカバーを説明する断面図である。

【図5】従来の車両用アンダーカバーを説明する（A）斜視図、（B）下面図である。

【発明を実施するための形態】

【0023】

以下、本発明の一実施形態に係る車両用アンダーカバー10（以下、「アンダーカバー10」と呼ぶ。）を図面に基づき詳細に説明する。尚、本実施形態の説明の際には、同一

50

の部材には原則として同一の符番を用い、繰り返しの説明は省略する。

【0024】

図1は、本実施形態のアンダーカバー10を備えた車両11を説明する平面図であり、車両11の下面側見た状態を示している。図2は、本実施形態のアンダーカバー10を説明する斜視図であり、車両11に取り付ける前の上面側から見た状態を示している。図3は、本実施形態のアンダーカバー10を説明する断面図であり、図1に示すA-A線方向の断面を示している。図4は、本実施形態のアンダーカバー10を説明する断面図であり、図1に示すB-B線方向の断面を示している。尚、図3及び図4の説明では、その説明の都合上、板金のフロアパネル19とアンダーカバー10との配置領域を中心に図示し、その他領域は省略している。

10

【0025】

図1に示す如く、車両11では、その車体に突起部や窪み、隙間等の凹凸形状があると、その凹凸形状の部分において走行風に乱れが生じ、走行安定性が低下すると共に、空気抵抗の増大による燃費が低下する。そのため、車両11の車体は、空力特性を考慮して設計され、特に、車両11のフロアパネル19の下面にアンダーカバー10を取り付けることで、フロアパネル下面をフラット化して空力特性を向上させている。

【0026】

図示したように、車両11の下面には、主に、その前方に位置する一对のフロントタイヤ12と、その後方に位置する一对のリアタイヤ13と、車両11の車幅方向の中央部を前後方向に延在するプロペラシャフト14及び排気管15と、リアタイヤ13の前方に位置する燃料タンク16と、等が配設されている。そして、フロントタイヤ12の前方側には、主に、エンジンルームの下方を覆うフロントアンダーカバー17が組み付けられている。そして、フロントタイヤ12から燃料タンク16の間には、本実施形態のアンダーカバー10が組み付けられている。尚、リアタイヤ13の後方側には、リアアンダーカバー18が組み付けられている。

20

【0027】

フロアパネル19には、上述したように、プロペラシャフト14及び排気管15を配置するため、車両11の車幅方向の中央部を前後方向に延在するトンネル部20が形成されている。そのため、本実施形態のアンダーカバー10は、車両11の車幅方向に左右一对配設されるが、その構造及び機能は同じため、以下の説明では、車両11の車幅方向の左側に組み付けられるアンダーカバー10にて説明する。

30

【0028】

図2に示す如く、アンダーカバー10は、上面カバー部10Aと、下面カバー部10B、10Cと、を有する。上面カバー部10A及び下面カバー部10B、10Cは、それぞれシート状の不織布をプレス成形により加熱圧縮することで、所望の形状に形成される。そして、不織布の素材は、例えば、熱可塑性ニードルフェルトである。詳細は後述するが、下面カバー10B、10Cは、一体に成形されているが、その圧縮率が異なっている。尚、不織布の素材としては、熱可塑性ニードルフェルトに限定されるものではなく、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン等の熱可塑性樹脂とガラス繊維とが混在した基材の表面に不織布やPET繊維が形成されたシート状の素材を用いることもできる。また、アンダーカバー10の素材としては、不織布から変更して、硬質ウレタンを用いる場合でも良い。

40

【0029】

一点鎖線は、車両11の左側のフロントタイヤ12を示し、点線22は、上面カバー部10Aの配置領域を示している。上面カバー部10Aは、フロントタイヤ12の周囲に配置されると共に、図4に示すように、車両11の車幅方向において、サイドシル41からトンネル部20近傍のフロアフレーム44までの車幅方向を塞ぐように配置されている。

【0030】

上面カバー部10Aは、板金のフロアパネル19（図3参照）の下面に、出来る限り隙間のない様に、配設されている。そして、その配設領域のフロアパネル19との対向領域

50

において、上面カバー部 10 A のほぼ全領域は、フロアパネル 19 の形状に沿ってプレス成形された床部形状領域として形成されている。詳細は後述するが、上面カバー部 10 A とフロアパネル 19 との隙間が無くなることで、あるいは、極僅かとなることで、雪等が、下面カバー部 10 C とフロアパネル 19 との間の空間部 35 (図 3 参照) まで浸入し難くなる。

【0031】

一方、下面カバー部 10 B、10 C は、上面カバー部 10 A よりも車両 11 の後方側まで延在して成形され、車両 11 の下面をフラット化し、空力特性を向上させている。そのため、上面カバー部 10 A の配設領域より後方側では、下面カバー部 10 C とフロアパネル 19 との間には空間部 35 が形成されている。そのため、下面カバー部 10 C には、例えば、2 箇所が円錐状突起部 23、24 が形成され、下面カバー部 10 C は、その円錐状突起部 23、24 を介してフロアパネル 19 に対してクリップ固定されることで、下面カバー部 10 C が、フロアパネル 19 から離脱し難くなる。

10

【0032】

上面カバー部 10 A は、予め、下面カバー部 10 B にクリップ等により固定され、その後、車両 11 の車体フレーム等に組み付けられる。このとき、矢印 25 にて示すように、上面カバー部 10 A は、下面カバー部 10 B、10 C の前方側の端部からその外周縁に沿って配設されている。この構造により、雪等は、車両 11 の走行時に車両 11 の前方からアンダーカバー 10 とフロアパネル 19 との間から浸入するが、下面カバー部 10 B、10 C の前方側には、車幅方向に渡り上面カバー部 10 A が配置されることで、雪等は、下面カバー部 10 C とフロアパネル 19 との間の空間部 35 まで浸入し難くなる。

20

【0033】

尚、アンダーカバー 10 は、主に、下面カバー部 10 B、10 C の外周縁部を介して車両 11 の車体フレーム等にクリップやボルト締結により組み付けられる。

【0034】

図 3 に示す断面では、アンダーカバー 10 の下面カバー部 10 B、10 C は、その前方端部にて車体のフロアパネル 31 に対してボルト締結されている。一方、丸印 32 にて示すように、上面カバー部 10 A は、下面カバー部 10 B、10 C と車体のフロアパネル 33 との間に挟まれて固定され、上面カバー部 10 A と車体のフロアパネル 33 との隙間が無い、あるいは、極僅かとなっている。

30

【0035】

また、上面カバー部 10 A の矢印 34 にて示す領域は、上述したフロアパネル 19 の形状に沿ってプレス成形された床部形状領域であるが、この領域でも、上面カバー部 10 A と車体のフロアパネル 19 との隙間が無い、あるいは、極僅かとなっている。

【0036】

図示したように、下面カバー部 10 B は、その前方端部にてフロアパネル 31 に対してボルト締結されるが、雪等は、走行時の風圧等によりその僅かな隙間からもアンダーカバー 10 内へと浸入する。しかしながら、丸印 32 や矢印 34 にて示す領域では、上述したように、上面カバー部 10 A と車体のフロアパネル 33 との隙間が無い、あるいは、極僅かとなるが、雪等がその隙間に詰まることで、雪等により、その隙間が消滅することとなる。

40

【0037】

この構造により、下面カバー部 10 B の前方端部から浸入した雪等は、下面カバー部 10 C とフロアパネル 19 との間の大きな空間部 35 まで浸入し難くなり、その空間部 35 内に堆積する雪等の量を大幅に低減することができる。その結果、堆積する雪等により、アンダーカバー 10 と車体のフロアパネル 19 等との固定箇所が破損し、アンダーカバー 10 が、車体から離脱することが防止される。また、堆積する雪等により車体の重量が大幅に増大することが防止され、燃費が低下することが防止される。

【0038】

更には、矢印 36 にて示す領域では、上面カバー部 10 A と下面カバー部 10 B とが、

50

重畳して配設され、空間部 37 を形成している。図 2 を用いて上述したように、上面カバー部 10 A は、車両 11 のフロントタイヤ 12 の周囲に組み付けられ、矢印 36 にて示す領域は、走行中に飛び石が当たる確率が高い領域である。

【0039】

そこで、下面カバー部 10 B の不織布の圧縮率は、上面カバー部 10 A の不織布の圧縮率より高くなっている。具体的には、下面カバー部 10 B の不織布の圧縮率は、上面カバー部 10 A の不織布の圧縮率よりも 20 % 以上 30 % 以下程度高くなっている。そして、上面カバー部 10 A 及び下面カバー部 10 B は、同一素材の不織布をプレス成形して形成されるが、上記圧縮率の違いにより、下面カバー部 10 B の厚み T1 は、例えば、3 mm 程度となり、上面カバー部 10 A の厚み T2 は、例えば、4 mm 程度となる。

10

【0040】

矢印 36 にて示す領域は、走行中に飛び石が当たる確率が高い領域であるが、上記構造により、下面カバー部 10 B が、飛び石に対する耐久性が高い構造となることで、アンダーカバー 10 が、飛び石により破損し難い構造が実現される。

【0041】

一方、下面カバー部 10 B の不織布の圧縮率を高めることで、吸音性能が低下するが、下面カバー部 10 B の上方に上面カバー部 10 A を配置し、二重構造とすることで、吸音性能の低下を補うことができる。更には、上面カバー部 10 A は、飛び石が当たらない領域に配置されることで、上述したように、上面カバー部 10 A の不織布の圧縮率を低くすることで、その吸音性能を高めることができる。

20

【0042】

図示したように、矢印 36 にて示す領域より後方の下面カバー部 10 C の不織布の圧縮率は、矢印 36 にて示す領域の下面カバー部 10 B の不織布の圧縮率よりも低く、その厚み T3 は、例えば、4 mm 程度となる。つまり、下面カバー部 10 C では、走行中に飛び石が当たる確率が低くなり、また、飛び石の勢いが減衰しており、飛び石に対する耐久性よりも吸音性能を優先することができ、車両 11 全体としての吸音性能を向上させることができる。

【0043】

図 4 に示す如く、車両 11 の車幅方向において、フロアパネル 19 には、その中央部に前後方向に延在する凹形状のトンネル部 20 が形成されている。また、フロアパネル 19 の下面には、それぞれサイドシル 41、42 側から 2 本のフロアフレーム 43、44、45、46 が、前後方向に延在して接合されている。尚、フロアフレーム 44、46 は、トンネル部 20 の近傍に接合されている。

30

【0044】

図示したように、アンダーカバー 10 は、車両 11 の中央部を境にして、車幅方向に左右一対配設されている。具体的には、車両 11 の車幅方向左側のアンダーカバー 10 は、サイドシル 41 からトンネル部 20 の近傍のフロアフレーム 44 まで配置され、車幅方向右側のアンダーカバー 10 は、サイドシル 42 からトンネル部 20 の近傍のフロアフレーム 46 まで配置されている。

【0045】

上述したように、矢印 47、48 にて示す領域では、上面カバー部 10 A は、フロアパネル 19 の形状に沿った床部形状領域となり、この領域でも、上面カバー部 10 A と車体のフロアパネル 19 との隙間が無い、あるいは、極僅かとなっている。尚、本実施形態では、上記フロアパネル 19 の形状とは、フロアパネル 19 の形状と、フロアパネル 19 に接合されたフロアフレーム 43、44、45、46 の形状も含むものとする。

40

【0046】

尚、本実施形態では、本発明の要旨を逸脱しない範囲にて種々の変更が可能である。

【符号の説明】

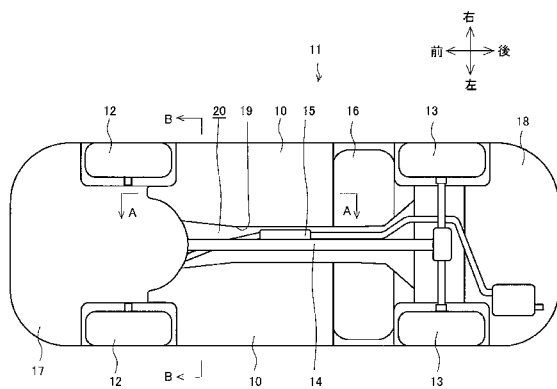
【0047】

10 アンダーカバー

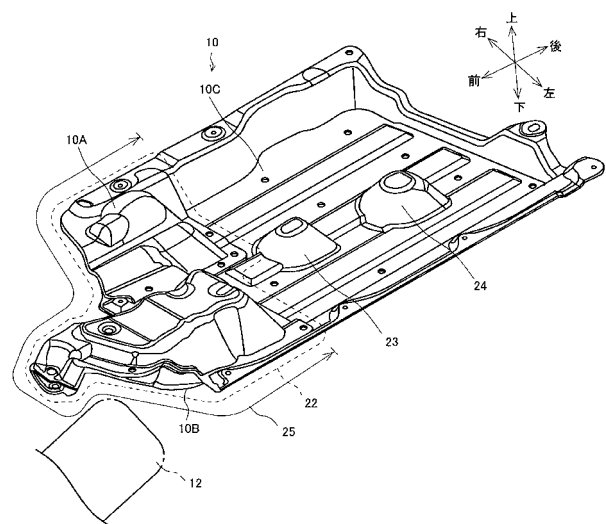
50

- 10A 上面カバー部
- 10B 下面カバー部
- 11 車両
- 12 フロントタイヤ
- 13 リアタイヤ
- 19 フロアパネル
- 20 トンネル部
- 35 空間部

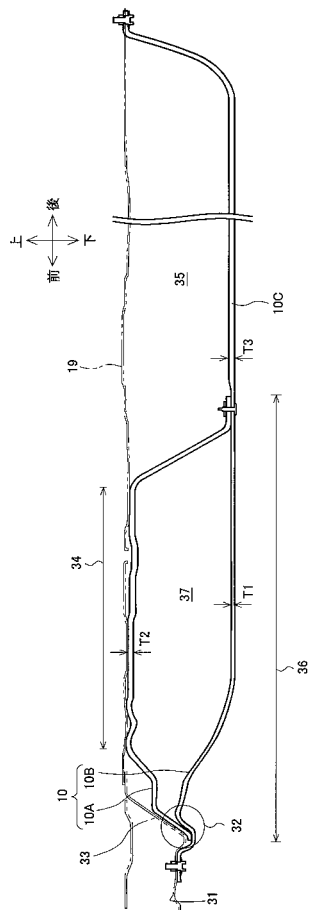
【図 1】



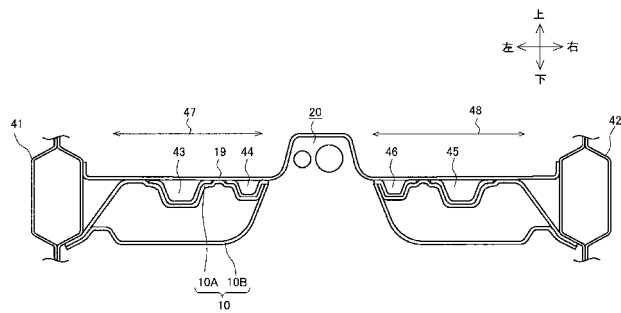
【図 2】



【図 3】

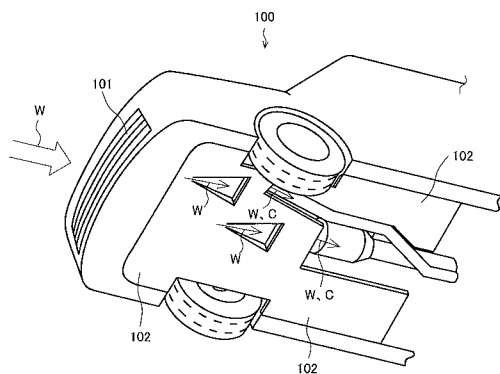


【図 4】

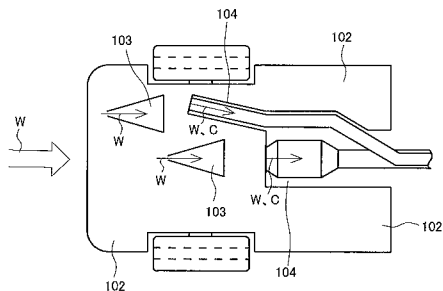


【図 5】

(A)



(B)



フロントページの続き

(72)発明者 宮崎 高志

東京都渋谷区恵比寿一丁目20番8号 株式会社SUBARU内

Fターム(参考) 3D203 AA02 BB03 BB06 BB08 BB12 CA73