

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2020年9月10日(10.09.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/179269 A1

(51) 国際特許分類:
B62D 25/10 (2006.01) *B60R 21/34* (2011.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2020/002261

(22) 国際出願日: 2020年1月23日(23.01.2020)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2019-037324 2019年3月1日(01.03.2019) JP

(71) 出願人: 三菱自動車工業株式会社(MITSUBISHI JIDOSHA KOGYO KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒1088410 東京都港区芝浦三丁目1番21号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 堀内 正直 (HORIUCHI, Masanao); 〒1088410 東京都港区芝浦三丁目1番21号 三菱自動車工業株式会社内 Tokyo (JP). 川野 慎吾 (KAWANO, Shingo); 〒1088410 東京都港区芝浦三丁目1番21号 三菱自動車工業株

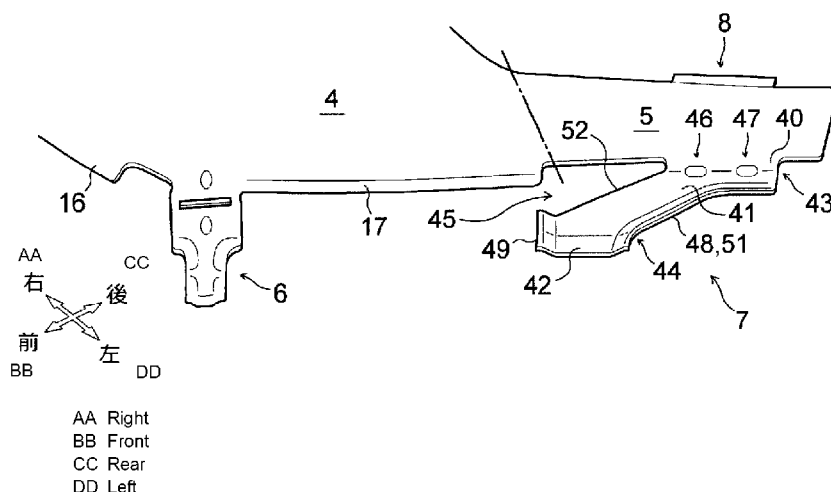
式会社内 Tokyo (JP). 山本 賢治(YAMAMOTO, Kenji); 〒1088410 東京都港区芝浦三丁目1番21号 三菱自動車工業株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 真田 有(SANADA, Tamotsu); 〒1800004 東京都武蔵野市吉祥寺本町1丁目10番31号 NMF 吉祥寺本町ビル5階 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(54) Title: VEHICLE HOOD

(54) 発明の名称: 車両用フード



(57) **Abstract:** Disclosed is a vehicle hood (10) comprising a reinforcing member (3) deployed between an outer panel (1) and an inner panel (2), the vehicle hood (10) having a front surface section (4), a rear surface section (5), and a rear leg section (7). The front surface section (4) is a planar part that forms a front section of the reinforcing member (3) and reinforces the front end of a vehicle. The rear surface section (5) is a planar part extending from each of left and right end parts of the front surface section (4) toward the rear of the vehicle and outward in the vehicle width direction. The rear leg section (7) extends from a vehicle outer end side of the rear surface section (5) toward the front of the vehicle, and is fixed to the inner panel (2).

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第21条(3))
- 補正された請求の範囲及び説明書 (条約第19条(1))

(57) 要約: 開示の車両用フード(10)は、アウターパネル(1)とインナーパネル(2)との間に補強部材(3)が展開される車両用フード(10)であり、前方面部(4)、後方面部(5)、後脚部(7)を備える。前方面部(4)は、補強部材(3)の前部をなし車両の前端部を補強する面状の部位である。後方面部(5)は、前方面部(4)の左右両端部のそれぞれから車両後方かつ車幅方向外側に向かって延長された面状の部位である。後脚部(7)は、後方面部(5)の車両外側端辺から車両前方に向かって延設され、インナーパネル(2)に固定される。

明 細 書

発明の名称：車両用フード

技術分野

[0001] 本発明は、アウターパネルとインナーパネルとの間に補強部材が展開された車両用フードに関する。

背景技術

[0002] 従来、車両のコンパートメント（エンジンルームやモータールームなど）の上面を覆う車両用フードにおいて、アウターパネルとインナーパネルとの間に補強部材を挿入した構造が知られている。例えば、インナーパネルにアーチ状のブラケットを固定し、ブラケットの板面をアウターパネルの裏面に沿って展開させた構造が提案されている（特許文献1参照）。また、アウターパネルの裏面に板状の補強部材を取り付けて剛性を高めた構造も提案されている（特許文献2参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2006-306237号公報

特許文献2：特開2016-010995号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 車両用フードに外力が作用したときのエネルギーは、アウターパネルや補強部材の変形によって吸収される。したがって、その変形形状を制御することができれば、緩衝性能が向上する。一方、既存の車両用フードはこのような点が十分に考慮されたものとはいえず、改良の余地がある。例えば、補強部材をインナーパネルに固定するための構造に工夫を施すことで、さらなる緩衝性能の改善が期待される。

[0005] 本件の目的の一つは、上記のような課題に鑑みて創案されたものであり、車両用フードの補強部材の変形形状を制御して緩衝性能を向上させることで

ある。なお、この目的に限らず、後述する「発明を実施するための形態」に示す各構成から導き出される作用効果であって、従来の技術では得られない作用効果を奏することも、本件の他の目的として位置付けることができる。

課題を解決するための手段

[0006] 開示の車両用フードは、アウターパネルとインナーパネルとの間に補強部材が展開される車両用フードである。この車両用フードは、前記補強部材の前部をなし車両の前端部を補強する面状の前方面部を備える。また、前記前方面部の左右両端部のそれぞれから車両後方かつ車幅方向外側に向かって延長された面状の後方面部を備える。さらに、前記後方面部の車両外側端辺から車両前方に向かって延設され、前記インナーパネルに固定される後脚部を備える。

発明の効果

[0007] 後脚部を後方面部の車両外側端辺から車両前方に向かって延設することで、車幅方向の寸法を増大させることなく、基端部から先端までの長さを確保しやすくなる。これにより、補強部材の変形のストロークを増大させることができ、車両用フードの緩衝性能を向上させることができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]実施例としての車両用フードの分解斜視図である。
[図2]補強部材の上面図である。
[図3]前脚部及び後脚部を示す補強部材の斜視図である。
[図4]後脚部の斜視図である。
[図5]後脚部の上面図である。
[図6](A)～(C)は後脚部の断面図である。
[図7]外力による後脚部の変形を説明するための斜視図である。

発明を実施するための形態

[0009] [1. 車両用フードの構造]

図1～図7を参照して、実施例としての車両用フード10を説明する。こ

の車両用フード１０は、車両の前部に設けられるコンパートメント（エンジンルームやモータールームなどの車載品収容室）の上面を被覆する部材である。コンパートメントの後端部近傍には、車体に対して車両用フード１０を開閉可能に枢支するヒンジや、車両用フード１０を開放方向に付勢するスプリングが設けられる。また、コンパートメントの前端部近傍には、車両用フード１０の閉鎖状態を維持するためのフードロック装置や、開放状態を保持させるのに用いられるサポートロッドなどが設けられる。

[0010] 図１に示すように、車両用フード１０は、アウターパネル１（フードアウターパネル）とインナーパネル２（フードインナーパネル）との間に補強部材３（フードロックリフォースアップパー）が展開された構造を持つ。アウターパネル１は車両用フード１０の外表面をなす部材であり、表側の板面には意匠的な塗装や凹凸加工が施される。また、アウターパネル１の前部には、コンパートメント内に導入される冷却風が通過する開口部が形成されたグリル補強部１１が設けられる。グリル補強部１１には、車両のグリル１２が取り付けられる。車両のヘッドランプ１３は、コンパートメントよりも前方において、車体に取り付けられる。ヘッドランプ１３の位置は、車両用フード１０の閉鎖状態において、グリル１２の左右側方となる位置に設定される。

[0011] インナーパネル２は、アウターパネル１に対して所定の間隔をあけて、その下方に配置され、アウターパネル１の外縁部に対して接合される。インナーパネル２の板面には、強度や剛性を高めるための凹凸が設けられる。本実施形態のインナーパネル２には、縁部１４と梁部１５とが設けられる。縁部１４は、インナーパネル２の左右両端の縁に沿って形成されたほぼ水平な部位であり、補強用のフランジとして機能する。また梁部１５は、板面を下方にへこませるとともに、そのへこみを縁部１４の内側に沿って車両前後方向に連ねた部位であり、インナーパネル２の曲げ剛性を高める構造断面として機能する。

[0012] 補強部材３は、アウターパネル１とインナーパネル２とで囲まれた空間内

において、アウターパネル 1 の板面に沿って面状に配置される。補強部材 3 の材質は、アルミ合金（例えば、Al-Mg系合金やAl-Mg-Si系合金など）であり、圧延板を加工して形成される。補強部材 3 は、アウターパネル 1 やインナーパネル 2 に対して固定される。例えば、本実施形態の補強部材 3 は、アウターパネル 1 に対してマスチック接着剤で固定されるとともに、インナーパネル 2 に対して溶接固定される。

[0013] 車両の上面視における補強部材 3 の全体形状は、弓なりに湾曲したブーメラン形状に準えられ、車幅方向の中央部付近が車両前方に飛び出すようなレイアウトで配置される。また、補強部材 3 の形状は、車両の上面視で左右対称（鏡面对称）である。図 2 に示すように、本実施形態の補強部材 3 は、前方面部 4 と一対の後方面部 5 とを有する。前方面部 4 とは、補強部材 3 のうち車両前部に位置する半月状の部位である。また、後方面部 5 とは、その左右両端部のそれぞれから、車両後方かつ車幅方向外側に向かって延長された部位である。前方面部 4 と後方面部 5 との境界線を、図 2 中に一点鎖線で例示する。ただし、前方面部 4 及び後方面部 5 は一体に形成されており、これらの境界は便宜的に定めたものに過ぎない。

[0014] 補強部材 3 には、インナーパネル 2 に固定される三対の脚部 6, 7, 8 が設けられる。これらの脚部 6, 7, 8 は、補強部材 3 からその外側かつ下方に向かって斜めに延設される。以下、前方面部 4 に設けられる脚部を前脚部 6 と呼ぶ。また、後方面部 5 に設けられる脚部のうち、車両外側に位置するものを後脚部 7 と呼び、車両内側に位置するものを第二後脚部 8 と呼ぶ。

[0015] 前脚部 6 は、前方面部 4 の前端部であって、グリル補強部 11 の左右両側方（グリル 12 を避けた位置）に配置される。車両の上面視における前脚部 6 の位置は、図 2 に示すように、ヘッドランプ 13 の裏側に相当する位置である。前脚部 6 の先端は、インナーパネル 2 の縁部 14 に対して面接触した状態で固定され、例えばスポット溶接で固定される。車両の上面視で前方面部 4 から前脚部 6 が伸びる方向は、斜め前方（車両外側かつ前方へ向かう方向）とされる。

- [0016] 前方面部4の前端辺のうち左右の前脚部6によって挟まれた部分には、下方に向かって折り曲げられたフランジ16が形成される。ただし、フランジ16の左右両端部は、前脚部6に達する手前で途切れている。前方面部4の前端辺のうち、前脚部6に隣接する車両中央側の部位には、フランジ16が形成されない。一方、前脚部6に隣接する車両外側の部位には、第二フランジ17が形成される。第二フランジ17は、前方面部4の左右側端辺を下方に向かって折り曲げて形成された部位であり、前脚部6の板面につながるように設けられる。第二フランジ17の後端部は、後方面部5に達する手前で途切れている。
- [0017] 後脚部7及び第二後脚部8は、後方面部5から延設される。後脚部7は、後方面部5の車両外側端辺のうち、車両後方寄り（端部寄り）の位置に配置される。これに対し、第二後脚部8は、後方面部5の車両内側端辺のうち、車両後方寄り（端部寄り）の位置に配置される。大まかにいえば、後脚部7及び第二後脚部8の位置は、ブーメラン形状における左右両端部（二つの先端）に相当する位置に設定される。また、ブーメラン形状の外側に配置されるのが後脚部7であり、ブーメラン形状の内側に配置されるのが第二後脚部8である。
- [0018] 車両の上面視で後方面部5から第二後脚部8が伸びる方向は、前脚部6とは正反対の方向であって、斜め後方（車両内側かつ後方へ向かう方向）とされる。また、後方面部5から後脚部7が伸びる方向は、車両前方とされる。これにより、後脚部7の基端から先端までの距離が長くなり、外力作用時における変形のストロークが大きくなる。また、後脚部7を車幅方向外側に伸ばした場合と比較して、後脚部7の車幅方向への突出が抑制される。
- [0019] 後脚部7の先端は、インナーパネル2の縁部14に対して面接触した状態で固定（例えばスポット溶接）される。一方、第二後脚部8の先端は、インナーパネル2の板面に対して面接触した状態で固定され、例えばスポット溶接で固定される。また、図2に示すように、後方面部5の車両外側端辺には、第二フランジ17が形成されない。つまり、後方面部5と後脚部7との境

界付近には断面二次モーメントを増加させるための補強構造をあえて適用しないことで、曲げ変形を許容している。

[0020] 前方面部４の後端辺や後方面部５の車両内側端辺には、階段状に形成された階段フランジ１８が設けられる。階段フランジ１８は、前方面部４や後方面部５の板面を下方及び車両後方に向かってクランク状に屈曲させた部位であり、第二後脚部８の板面につながるように形成される。これにより、補強部材３の端辺のうち、ブーメラン形状の内側に相当する全範囲が曲げ変形しにくい構造となる。

[0021] [２．後脚部の構造]

後脚部７は、補強部材３の後方面部５の縁端から面状に延設されて、インナーパネル２の縁部１４に固定される。前述の通り、後脚部７は後方面部５の車両外側端辺のうち、車両後方寄り（端部寄り）の位置に配置され、車両前方に向かって延設される。前脚部６と同様に後脚部７は、補強部材３の板面の端部にプレス加工を施すことで成形することができる。図３～図６に示すように、後脚部７には、上から順に後脚第一面部４０、後脚第二面部４１、後脚第三面部４２が設けられる。

[0022] 後脚第一面部４０（第一面部）は、後脚部７の最上部に設けられる面状の部位である。この後脚第一面部４０は、後方面部５と同一平面をなすように、後方面部５の縁端から延設される。後方面部５と後脚第一面部４０との境界５０は直線状であり、図４、図５中に破線で示す。なお、後脚第一面部４０と後脚第二面部４１との境界は、この境界５０（後方面部５の車両外側端辺）に対して平行に配置される。言い換えると、後脚第一面部４０の形状は長方形の平面状であり、境界５０に接する辺がこれに隣接する辺よりも長くなるように形成される。

[0023] 後脚第二面部４１（第二面部）は、後脚第一面部４０に隣接してその下方に設けられる面状の部位である。この後脚第二面部４１は、後脚第一面部４０に対して傾斜した向きで斜めに接続される。後脚第二面部４１の大まかな形状は、車両前方に向かって伸びた平行四辺形状に準えることができる。少

なくとも、後脚第二面部 4 1 と後脚第三面部 4 2 との境界は、後脚第一面部 4 0 と後脚第二面部 4 1 との境界に対して平行に配置される。なお、基端側（後脚第一面部 4 0 側）の幅を先端側（後脚第三面部 4 2 側）よりも狭く形成することで、後脚第二面部 4 1 の変形しやすさを向上させてもよい。

[0024] 図 4 に示すように、後脚第一面部 4 0 と後脚第二面部 4 1 との境界をなす第三屈曲部 4 3 は、山折りの稜線（上に凸の折れ目）となる。後脚第一面部 4 0 に対する後脚第二面部 4 1 の屈曲角度 θ_4 は、図 6 (B) に示すように、少なくとも直角よりも浅い角度（例えば、 $10 \sim 80^\circ$ ）に設定される。第三屈曲部 4 3 が境界 5 0 から離れた位置（車両外側）にずれていることから、外力作用時には境界 5 0 での屈曲変形が相対的に誘発されやすくなる。

[0025] 後脚第三面部 4 2（第三面部）は、後脚第二面部 4 1 に隣接してその下方に設けられる面状の部位である。この後脚第三面部 4 2 は、後脚第一面部 4 0 に対して傾斜した向きで斜めに接続されるが、後脚第二面部 4 1 に対する後脚第三面部 4 2 の屈曲方向は、後脚第一面部 4 0 に対する後脚第二面部 4 1 の屈曲方向とは逆方向に設定される。これにより、後脚第二面部 4 1 と後脚第三面部 4 2 との境界をなす第四屈曲部 4 4 は、谷折りの溝（下に凸の折れ目）となる。

[0026] 本実施形態では、後脚第二面部 4 1 に対する後脚第三面部 4 2 の屈曲角度 θ_5 が、直角よりも浅い角度であって、後脚第二面部 4 1 の屈曲角度 θ_4 と同一の角度に設定される。すなわち、 $\theta_4 = \theta_5$ である。後脚第二面部 4 1 の折り曲げが、後脚第三面部 4 2 の折り曲げによって元に戻される。これにより、後脚第三面部 4 2 の姿勢が後脚第一面部 4 0 と同じようにほぼ水平となり、インナーパネル 2 の縁部 1 4 に面接触しやすい向きとなる。また、後脚第三面部 4 2 を後方面部 5 に対して平行にすることで、補強部材 3 の固定状態が安定する。

[0027] 図 3～図 5 に示すように、後脚部 7 と後方面部 5 との間には切り込み部 4 5 が設けられる。切り込み部 4 5 とは、後脚部 7 とインナーパネル 2 との固定位置よりも車両後方まで切り込んだ形状に形成された部位であって、上面

視で車両後方に向かって窪んだ入り江のような形状を有する。また、後方面部 5 及び後脚部 7 の縁部のうち、切り込み部 4 5 に接する部位には、フランジやビードなどの補強構造が適用されない。例えば、第二フランジ 1 7 は上面視で第三面部 4 2 よりも車両後方の範囲には進入しておらず、切り込み部 4 5 よりも車両前方のみに配置されている。

[0028] 図 6 (A) に示すように、第三屈曲部 4 3 には第三ビード 4 6, 第四ビード 4 7 が設けられる。これらのビード 4 6, 4 7 は、後脚第一面部 4 0 と後脚第二面部 4 1 との境界において、下方のインナーパネル 2 側に膨出した形状に形成される。ビード 4 6, 4 7 の形状は、横方向に細長い楕円形状や円形、卵形などに設定される。このようなビード 4 6, 4 7 を設けることで、外力作用時における第三屈曲部 4 3 の変形が減少し、後脚第一面部 4 0 及び後脚第二面部 4 1 の屈曲角度 θ_4 が維持されやすくなる。

[0029] 本実施形態では、複数のビード 4 6, 4 7 が後脚第一面部 4 0 と後脚第二面部 4 1 との境界に設けられる。これらのビード 4 6, 4 7 は、ともに第三屈曲部 4 3 に配置される。したがって、二つのビード 4 6, 4 7 を結ぶラインは、境界 5 0 や第四屈曲部 4 4 の延在方向と平行になる。複数のビード 4 6, 4 7 を設けることで、外力作用時における第三屈曲部 4 3 の変形がさらに抑制される。

[0030] 後脚第二面部 4 1 及び後脚第三面部 4 2 には、後脚部 7 の端辺（補強部材 3 とインナーパネル 2 との間をつなぐ端辺）を補強するための第四補強部 4 8, 第五補強部 4 9 が設けられる。これらの補強部 4 8, 4 9 は、板面を屈曲させてなる部位であり、後脚部 7 の端辺に沿って形成される。本実施形態の補強部 4 8, 4 9 は、後脚第二面部 4 1, 後脚第三面部 4 2 の板面を隆起させた形状を有する。すなわち、板面を二回屈曲させることで、断面形状をクランク状にしている。後脚第三面部 4 2 の断面形状は、図 6 (C) に示すように、左右両端部が中央部よりも隆起した形状（上下逆向きのハット形）に形成される。

[0031] 第四補強部 4 8 は、後脚第二面部 4 1 の端辺のうち、車幅方向外側の第一

端辺 5 1 に設けられる。また、後脚第二面部 4 1 の第一端辺 5 1 に隣接する後脚第三面部 4 2 の端辺にも、第四補強部 4 8 が延設される。第四補強部 4 8 は、後脚第二面部 4 1 及び後脚第三面部 4 2 の外側端辺を補強して、外側端辺近傍での曲げ変形を抑制するように機能する。

[0032] 第五補強部 4 9 は、後脚第二面部 4 1 及び後脚第三面部 4 2 の端辺に設けられる。しかし、後脚第二面部 4 1 の第一端辺 5 1 に対向する第二端辺 5 2 にはほとんど第五補強部 4 9 が含まれないように、第五補強部 4 9 の範囲が設定される。例えば図 5 に示すように、後脚第二面部 4 1 の第二端辺 5 2 のうち、後脚第三面部 4 2 から直線状に伸びた部分のみに第五補強部 4 9 が設けられる。第二端辺 5 2 の大半は第五補強部 4 9 が設けられず、すなわち板面を屈曲させていない平面状の非補強部となる。

[0033] [3. 作用, 効果]

図 7 は、車両用フード 1 0 の上方からアウターパネル 1 に外力が作用したときの後脚部 7 の変形状態を例示する図である。後脚第二面部 4 1 の第一端辺 5 1 は、第四補強部 4 8 によって補強されているため変形しにくく、姿勢が維持されやすい。一方、後脚部 7 と後方面部 5 との間には切り込み部 4 5 が設けられ、後脚第二面部 4 1 の第二端辺 5 2 にはほとんど第五補強部 4 9 が含まれない。これにより、第二端辺 5 2 側での屈曲変形が許容されやすくなる。

[0034] また、第三屈曲部 4 3 には第三ビード 4 6, 第四ビード 4 7 が設けられることから、後脚第一面部 4 0 及び後脚第二面部 4 1 の屈曲角度 θ_4 が維持されやすくなる。これにより、図 7 に示すように、境界 5 0 付近が第三屈曲部 4 3 よりも屈曲しやすくなり、境界 5 0 付近が谷折りの溝（下に凸の折れ目）となる。これにより、第三屈曲部 4 3 が後方面部 5 よりも上方へと移動することになり、変形のストロークが増大する。なお、後方面部 5 及び後脚部 7 の縁部のうち、切り込み部 4 5 に接する部位には、フランジやビードなどの補強構造が適用されない。したがって、後脚部 7 の変形時における、インナーパネル 2 との意図しない干渉や接触が防止され、後脚部 7 の緩衝性能が向

上する。

[0035] (1) 上記の車両用フード10の補強部材3には、前方面部4と後方面部5とが設けられる。後方面部5は、前方面部4の左右両端部のそれぞれから車両後方かつ車幅方向外側に向かって延長された面状の部位である。この後方面部5の車両外側端辺から、車両前方に向かって後脚部7が延設され、インナーパネル2に固定される。このような構成により、後脚部7の車幅方向への突出を抑制しつつ、後脚部7の基端から先端までの距離を長くすることができる。したがって、外力作用時における後脚部7及び補強部材3の変形のストロークを増大させることができ、車両用フード10の緩衝性能を向上させることができる。

[0036] (2) 図3～図5に示すように、後脚部7と後方面部5との間には切り込み部45が設けられる。これにより、上面視における後脚部7を車両前後方向に細長い形状にすることができ、車幅方向寸法が小さく長い脚を形成することができる。また、切り込み部45を設けることで、後脚部7での応力伝達方向を車両前後方向に制限することができる。これにより、外力作用時における後脚部7及び補強部材3の変形のストロークを増大させることができ、車両用フード10の緩衝性能を向上させることができる。

[0037] (3) 図6(B)に示すように、後脚部7は、車両外側に向かう下り勾配で傾斜した姿勢で配置される。これにより、後脚部7の板面が下方に落ち込むように変形させることが容易となり、補強部材3の変形形状の制御性を高めることができる。また、補強部材3に入力された外力を車両外側に分散させやすくすることができ、車両用フード10の緩衝性能を向上させることができる。

[0038] (4) 図6(B)に示すように、後脚部7には、後脚第一面部40、後脚第二面部41、後脚第三面部42が設けられる。これらの面部40～42のうち、インナーパネル2に固定されているのは後脚第三面部42のみである。また、後脚第一面部40は後方面部5と同一平面をなすように設けられる。このような構成により、外力作用時に境界50付近を屈曲させやすくすること

ができ、後脚部 7 を意図した通りに変形させることができる。したがって、車両用フード 10 の緩衝性能を向上させることができる。

[0039] (5) 後脚第二面部 41 の第一端辺 51 には、板面を屈曲させてなる第四補強部 48 が設けられる。一方、第一端辺 51 に対向する第二端辺 52 には、板面を屈曲させていない非補強部が設けられる。このような構成により、第一端辺 51 での屈曲変形を抑制しつつ、第二端辺 52 側のみでの屈曲変形を促進することができ、後脚部 7 を意図した通りに変形させることができる。例えば、第三屈曲部 43 が後方面部 5 よりも上方へと移動するように、後脚部 7 を屈曲変形させることができる。したがって、外力作用時における後脚部 7 の変形のストロークを増大させることができ、車両用フード 10 の緩衝性能を向上させることができる。

[0040] (6) 図 5 に示すように、後脚第一面部 40 と後脚第二面部 41 との境界をなす境界部（第三屈曲部 43）は、境界 50（後方面部 5 の車両外側端辺）に対して平行に配置される。これにより、外力作用時に境界 50 付近の全体を屈曲させやすくすることができる。つまり、外力作用時における後脚部 7 の変形のストロークを増大させることができ、車両用フード 10 の緩衝性能を向上させることができる。

[0041] (7) 同様に、後脚第二面部 41 と後脚第三面部 42 との境界は、後脚第一面部 40 と後脚第二面部 41 との境界に対して平行に配置される。このような構成により、後脚第二面部 41 を板面に垂直な方向（座屈方向）に変形しやすくすることができる。したがって、外力作用時における後脚部 7 の変形のストロークを増大させることができ、車両用フード 10 の緩衝性能を向上させることができる。

[0042] (8) 第三屈曲部 43 に第三ビード 46、第四ビード 47 を設けることで、後脚第一面部 40 の下端（後脚第二面部 41 の上端）での変形を抑制することができ、屈曲角度 θ_4 を維持しやすくすることができる。これにより、境界 50 付近での屈曲変形を促進することができ、後脚部 7 の変形のストロークを増大させることができる。また、第三屈曲部 43 の屈曲角度 θ_4 が維持さ

れややすくなることから、第三屈曲部４３が後方面部５よりも下方に落ち込むような変形を抑制することができ、後脚部７を意図した通りに変形させることができる。したがって、車両用フード１０の緩衝性能を向上させることができる。

[0043] （９）なお、複数のビード４６，４７を設けることで、外力作用時における第三屈曲部４３の変形を強く抑制することができ、より確実に後脚部７を意図した通りに変形させることができる。したがって、車両用フード１０の緩衝性能を向上させることができる。特に、第三屈曲部４３が屈曲して下方へ落ち込み、後脚部７の変形のストロークが小さくなってしまうような事態を防止することができる。

[0044] [４．変形例]

上記の実施形態はあくまでも例示に過ぎず、本実施形態で明示しない種々の変形や技術の適用を排除する意図はない。本実施形態の各構成は、それらの趣旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。また、必要に応じて取捨選択することができ、あるいは適宜組み合わせることができる。

[0045] 上述の実施形態では、後脚第二面部４１の板面を二回屈曲させて隆起させることによって第四補強部４８を形成している。一方、後脚第二面部４１の板面を一回屈曲させた部位を第四補強部４８としてもよい。第五補強部４９についても同様であり、脚部の端辺を補強するために屈曲させた構造となっていればよい。

符号の説明

[0046] １ アウターパネル
２ インナーパネル
３ 補強部材
４ 前方面部
５ 後方面部
６ 前脚部

- 7 後脚部
- 8 第二後脚部
- 10 車両用フード
- 40 後脚第一面部（第一面部）
- 41 後脚第二面部（第二面部）
- 42 後脚第三面部（第三面部）
- 43 第三屈曲部
- 44 第四屈曲部
- 45 切り込み部
- 46 第三ビード
- 47 第四ビード
- 48 第四補強部
- 49 第五補強部
- 50 境界
- 51 第一端辺
- 52 第二端辺

請求の範囲

- [請求項1] アウターパネルとインナーパネルとの間に補強部材が展開される車両用フードであって、
- 前記補強部材の前部をなし車両の前端部を補強する面状の前方面部と、
- 前記前方面部の左右両端部のそれぞれから車両後方かつ車幅方向外側に向かって延長された面状の後方面部と、
- 前記後方面部の車両外側端辺から車両前方に向かって延設され、前記インナーパネルに固定される後脚部と
- を備えることを特徴とする、車両用フード。
- [請求項2] 前記後脚部と前記補強部材との間を、前記後脚部と前記インナーパネルとの固定位置よりも車両後方まで切り込んだ形状に形成された切り込み部を備える
- ことを特徴とする、請求項1記載の車両用フード。
- [請求項3] 前記後脚部が、車両前方に向かう下り勾配で傾斜した姿勢で配置される
- ことを特徴とする、請求項1または2記載の車両用フード。
- [請求項4] 前記後脚部が、
- 前記後方面部と同一平面をなす第一面部と、
- 前記第一面部に対して傾斜した向きで接続される第二面部と、
- 前記第二面部に対して傾斜した向きで接続され、前記インナーパネルに固定される第三面部とを有する
- ことを特徴とする、請求項1～3のいずれか1項に記載の車両用フード。
- [請求項5] 前記第二面部が、車幅方向外側の第一端辺とこれに対向する車幅方向内側の第二端辺とを具備し、
- 前記第一端辺が、板面を屈曲させてなる補強部を有するとともに、
- 前記第二端辺が、板面を屈曲させていない平面状の非補強部を有す

る

ことを特徴とする、請求項 4 記載の車両用フード。

[請求項6] 前記第一面部と前記第二面部との境界をなす境界部が、前記後方面部の車両外側端辺に対して平行に配置されることを特徴とする、請求項 4 または 5 記載の車両用フード。

[請求項7] 前記第二面部と前記第三面部との境界が、前記第一面部と前記第二面部との境界に対して平行に配置されることを特徴とする、請求項 4 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の車両用フード。

[請求項8] 前記第一面部と前記第二面部との境界にて前記インナーパネル側に膨出した形状に形成されたビードを備えることを特徴とする、請求項 4 ～ 7 のいずれか 1 項に記載の車両用フード。

[請求項9] 前記ビードが前記第一面部と前記第二面部との境界に複数設けられることを特徴とする、請求項 8 記載の車両用フード。

補正された請求の範囲
[2020年6月4日(04.06.2020)国際事務局受理]

- [請求項 1] (補正後) アウターパネルとインナーパネルとの間に補強部材が展開される車両用フードであって、
- 前記補強部材の前部をなし車両の前端部を補強する面状の前方面部と、
- 前記前方面部の左右両端部のそれぞれから車両後方かつ車幅方向外側に向かって延長され、前記アウターパネルの側縁に沿って後方に延びる面状の後方面部と、
- 前記後方面部の車両外側端辺から車両前方に向かって延設され、前記インナーパネルに固定される後脚部と
- を備えることを特徴とする、車両用フード。
- [請求項 2] 前記後脚部と前記補強部材との間を、前記後脚部と前記インナーパネルとの固定位置よりも車両後方まで切り込んだ形状に形成された切り込み部を備える
- ことを特徴とする、請求項 1 記載の車両用フード。
- [請求項 3] 前記後脚部が、車両前方に向かう下り勾配で傾斜した姿勢で配置される
- ことを特徴とする、請求項 1 または 2 記載の車両用フード。
- [請求項 4] 前記後脚部が、
- 前記後方面部と同一平面をなす第一面部と、
- 前記第一面部に対して傾斜した向きで接続される第二面部と、
- 前記第二面部に対して傾斜した向きで接続され、前記インナーパネルに固定される第三面部とを有する
- ことを特徴とする、請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の車両用フード。
- [請求項 5] 前記第二面部が、車幅方向外側の第一端辺とこれに対向する車幅方向内側の第二端辺とを具備し、
- 前記第一端辺が、板面を屈曲させてなる補強部を有するとともに、

前記第二端辺が、板面を屈曲させていない平面状の非補強部を有する

ことを特徴とする、請求項 4 記載の車両用フード。

[請求項 6] 前記第一面部と前記第二面部との境界をなす境界部が、前記後面部の車両外側端辺に対して平行に配置される

ことを特徴とする、請求項 4 または 5 記載の車両用フード。

[請求項 7] 前記第二面部と前記第三面部との境界が、前記第一面部と前記第二面部との境界に対して平行に配置される

ことを特徴とする、請求項 4 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の車両用フード。

[請求項 8] 前記第一面部と前記第二面部との境界にて前記インナーパネル側に膨出した形状に形成されたビードを備える

ことを特徴とする、請求項 4 ～ 7 のいずれか 1 項に記載の車両用フード。

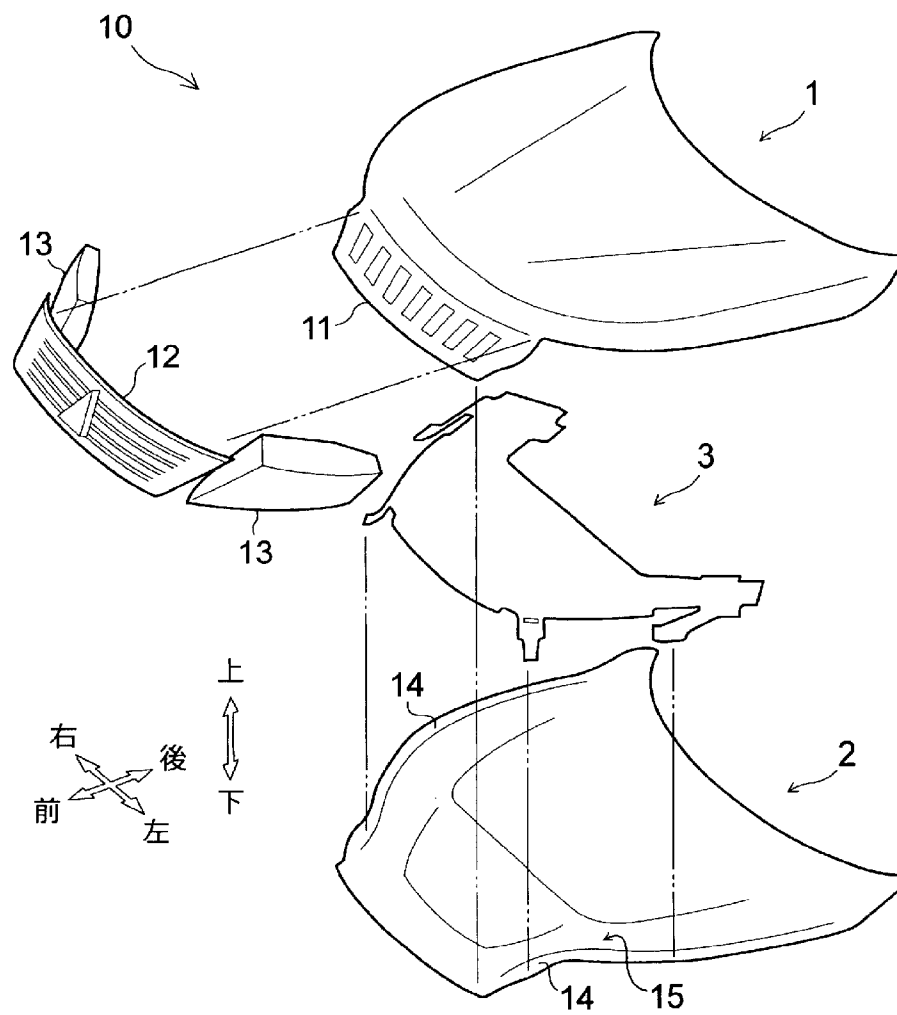
[請求項 9] 前記ビードが前記第一面部と前記第二面部との境界に複数設けられる

ことを特徴とする、請求項 8 記載の車両用フード。

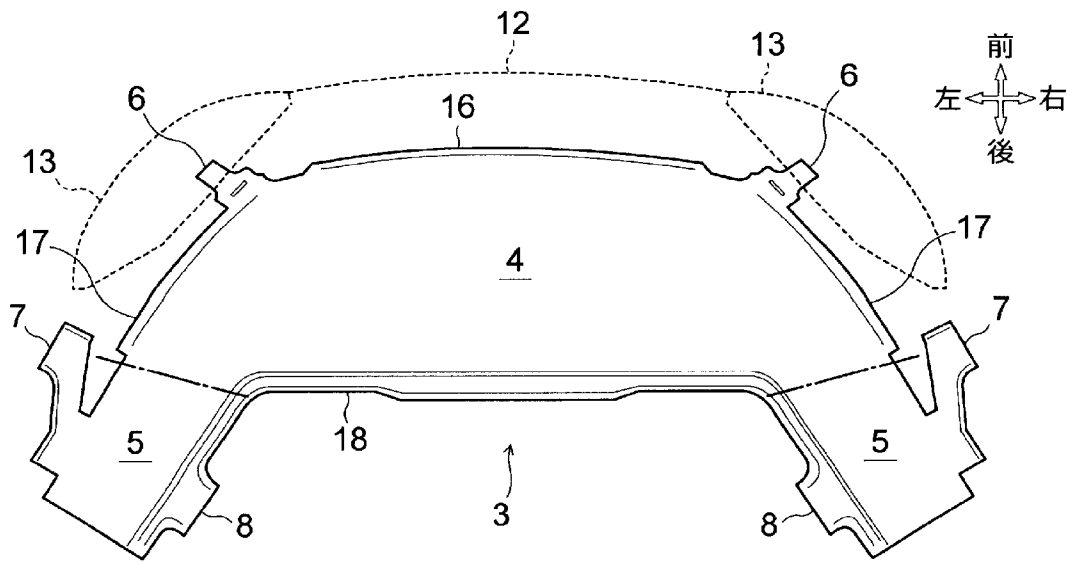
条約第19条(1)に基づく説明書

請求の範囲における補正後の第1項は、最初に提出した請求の範囲における第1項について、「後方面部」が「アウターパネルの側縁に沿って後方に延びる面状」であることを明確にしたものである。補正の根拠は、明細書の段落0013、図1などの記載である。なお、請求の範囲における第2項～第9項は補正していない。

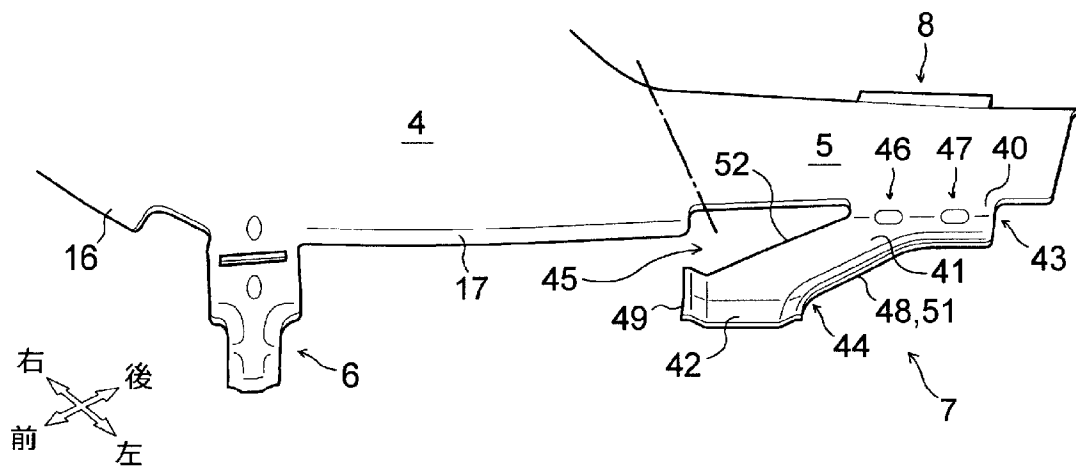
[図1]



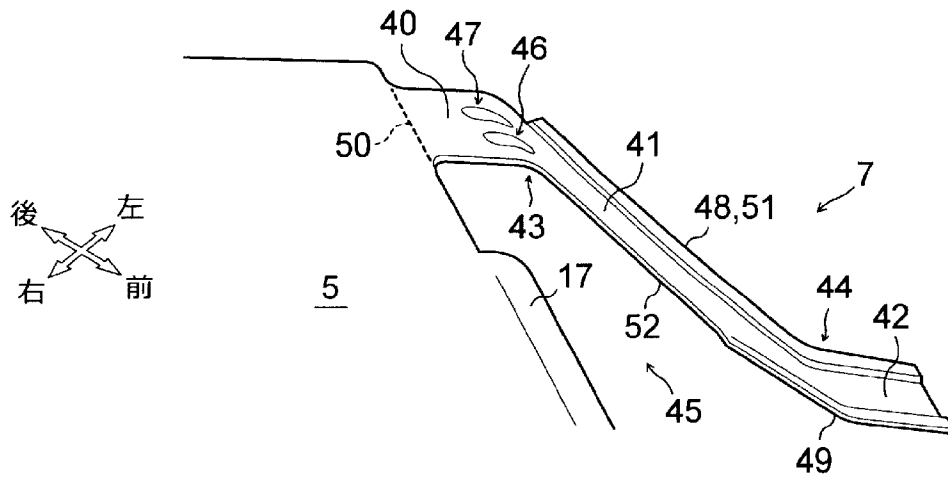
[図2]



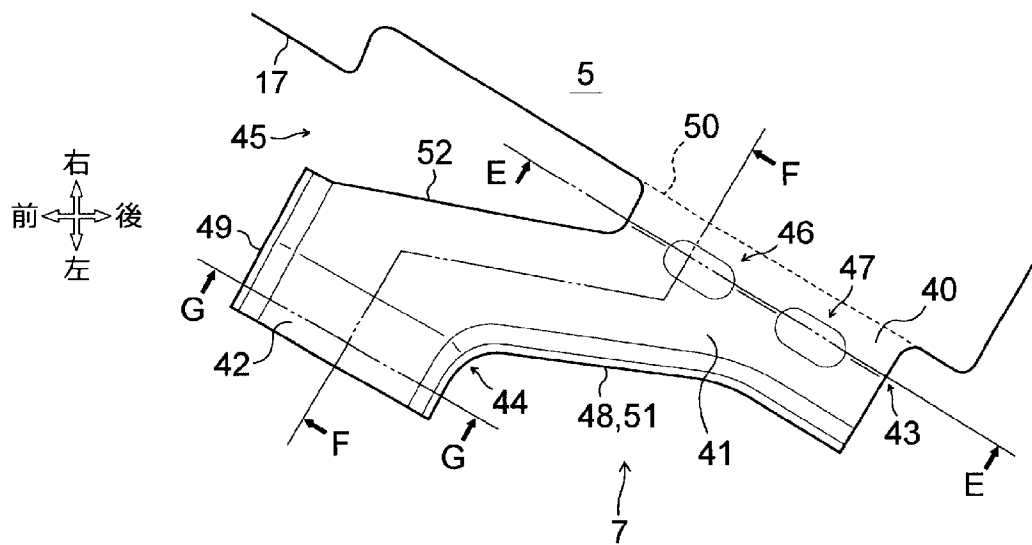
[図3]



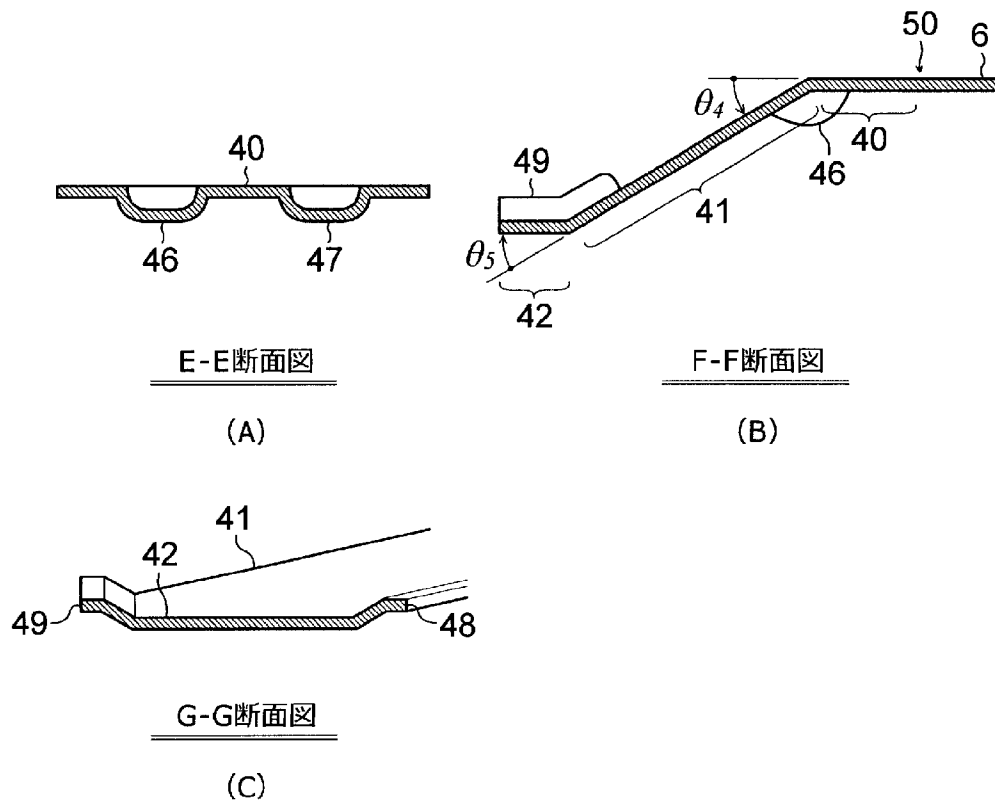
[図4]



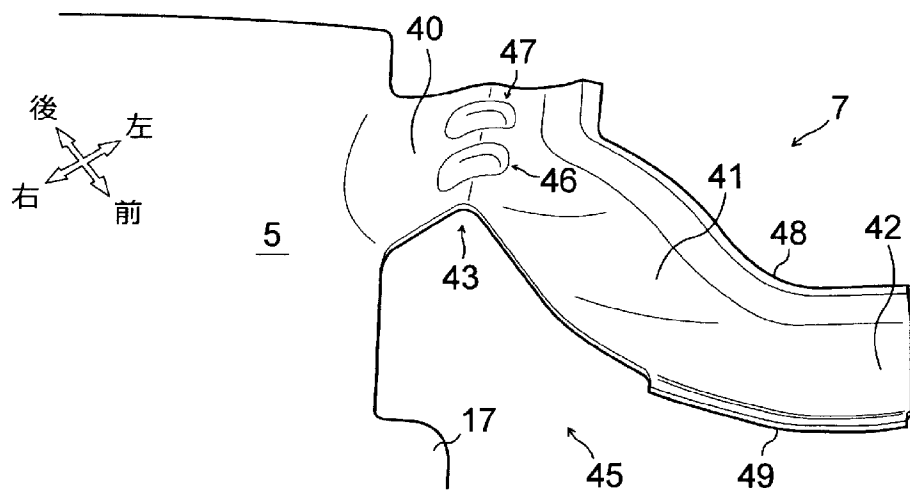
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/002261

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. B62D25/10 (2006.01) i, B60R21/34 (2011.01) i
FI: B62D25/10E, B60R21/34

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. B62D25/10, B60R21/34

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 2016-120852 A (TOYOTA AUTO BODY CO., LTD.; TOYOTA MOTOR CORPORATION) 07.07.2016 (2016-07-07), paragraphs [0019]-[0021], fig. 3, 4	1-4 5-9
A	JP 2010-208556 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 24.09.2010 (2010-09-24), paragraphs [0020]-[0024], [0027], [0031]-[0038], fig. 2-8	1-9
A	JP 2012-106653 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 07.06.2012 (2012-06-07), paragraphs [0021]-[0040], fig. 1-4	1-9
A	JP 2015-89788 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 11.05.2015 (2015-05-11), paragraphs [0019]-[0043], fig. 1-3	1-9
A	JP 2010-902 A (TOYOTA AUTO BODY CO., LTD.; TOYOTA MOTOR CORPORATION) 07.01.2010 (2010-01-07), paragraphs [0012]-[0022], fig. 1-6	1-9

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
24.03.2020

Date of mailing of the international search report
07.04.2020

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2020/002261

JP 2016-120852 A 07.07.2016 (Family: none)

JP 2010-208556 A 24.09.2010 (Family: none)

JP 2012-106653 A 07.06.2012 (Family: none)

JP 2015-89788 A 11.05.2015 (Family: none)

JP 2010-902 A 07.01.2010 (Family: none)

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B62D 25/10(2006.01)i; B60R 21/34(2011.01)i FI: B62D25/10 E; B60R21/34		
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） B62D25/10; B60R21/34		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2020年 日本国実用新案登録公報 1996-2020年 日本国登録実用新案公報 1994-2020年		
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2016-120852 A（トヨタ車体株式会社，トヨタ自動車株式会社）07.07.2016 (2016 - 07 - 07) 段落[0019]-[0021]，図3-4	1-4
A		5-9
A	JP 2010-208556 A（本田技研工業株式会社）24.09.2010（2010 - 09 - 24） 段落[0020]-[0024]，[0027]，[0031]-[0038]，図2-8	1-9
A	JP 2012-106653 A（本田技研工業株式会社）07.06.2012（2012 - 06 - 07） 段落[0021]-[0040]，図1-4	1-9
A	JP 2015-89788 A（本田技研工業株式会社）11.05.2015（2015 - 05 - 11） 段落[0019]-[0043]，図1-3	1-9
A	JP 2010-902 A（トヨタ車体株式会社，トヨタ自動車株式会社）07.01.2010（2010 - 01 - 07） 段落[0012]-[0022]，図1-6	1-9
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 “T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 24.03.2020		国際調査報告の発送日 07.04.2020
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 米澤 篤 3D 4132 電話番号 03-3581-1101 内線 3341

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2020/002261

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2016-120852	A	07.07.2016	(ファミリーなし)	
JP	2010-208556	A	24.09.2010	(ファミリーなし)	
JP	2012-106653	A	07.06.2012	(ファミリーなし)	
JP	2015-89788	A	11.05.2015	(ファミリーなし)	
JP	2010-902	A	07.01.2010	(ファミリーなし)	