(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
2014 年 3 月 20 日(20.03.2014)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2014/041997 A1

(51) 国際特許分類:
B62D 25/16 (2006.01) *B62D 25/18* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2013/072756

(22) 国際出願日: 2013 年 8 月 26 日(26.08.2013)

(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 2012-202894 2012 年 9 月 14 日(14.09.2012) JP

(71) 出願人: トヨタ自動車株式会社 (TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町１番地 Aichi (JP).

(72) 発明者: 杵島 史彦 (KISHIMA, Fumihiko); 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町１番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP). 前田 和宏 (MAEDA, Kazuhiro); 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町１番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP). 小泉 和也 (KOIZUMI, Kazuya); 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町１番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP). 山下 太郎 (YAMASHITA, Taro); 〒4801192 愛知県長久手市横道４１番地の１ 株式会社豊田中央研究所内 Aichi (JP).

(74) 代理人: 中島 淳, 外 (NAKAJIMA, Jun et al.); 〒1600022 東京都新宿区新宿４丁目３番１７号 ＨＫ新宿ビル７階 太陽国際特許事務所 Tokyo (JP).

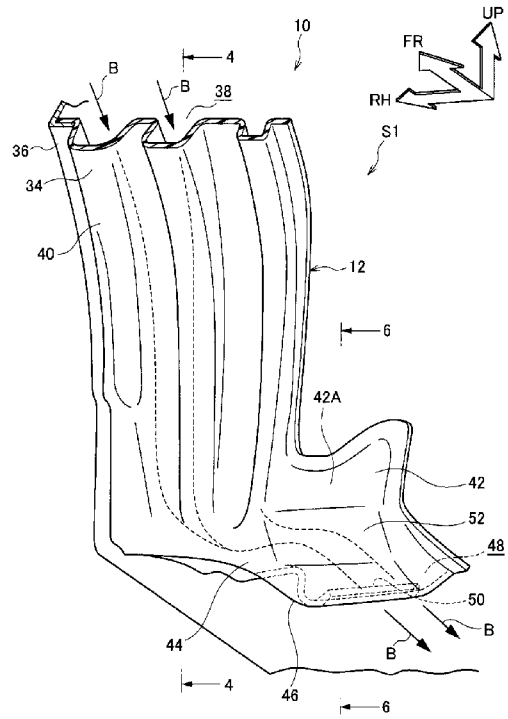
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(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, 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).

[続葉有]

(54) **Title**: VEHICLE BODY FRONT STRUCTURE

(54) 発明の名称 : 車体前部構造



(57) **Abstract**: According to the present invention, in a vehicle (10) to which a vehicle body front structure (S1) is applied, an opening (48) is formed in the rear side of a rear end of an arch (40), and the opening (48) is communicated with an air flow channel (38) and opened to the rear of the vehicle. Air flowing into the air flow channel (38) when the vehicle (10) is traveling is channeled from the front to the rear of the vehicle and discharged to the rear of the vehicle from the opening (48). Specifically, because an air flow (B) which primarily heads to the rear of the vehicle is formed in the air flow channel (38), air in the air flow channel (38) is suppressed from being blown out toward a wheel house (34), whereby, because less of an air flow is blown outward from the air flow channel (38) through the wheel house (34) in the vehicle-width direction of the wheel house (34), this air is suppressed from mixing with travel currents flowing over the vehicle-widthwise outer sides of the wheel house (34). Satisfactory maneuvering stability is thereby achieved in the vehicle (10).

(57) 要約: 車体前部構造（Ｓ１）が適用された車両（１０）では、アーチ部（４０）の後端部の後側に開口部（４８）が形成されて、開口部（４８）は空気流路（３８）と連通されると共に車両後側へ開放されている。そして、車両（１０）の走行時に空気流路（３８）に流入された空気は、車両前側から車両後側へ流れて開口部（４８）から車両後側へ排出される。すなわち、空気流路（３８）内に主として車両後側へ向かう気流（Ｂ）が生じるため、空気流路（３８）内の空気がホイールハウス（３４）側へ吹き出されることが抑制される。これにより、空気流路（３８）からホイールハウス（３４）を介してホイールハウス（３４）の車両幅方向外側へ吹き出される気流の発生が抑制されるため、ホイールハウス（３４）の車両幅方向外側を流れる走行風と当該気流とが当たることが抑制される。以上により、車両（１０）の操縦安定性を良好にできる。

WO 2014/041997 A1

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

明　細　書

発明の名称 ： 車体前部構造

技術分野

[0001] 本発明は、フェンダライナを備えた車体前部構造に関する。

背景技術

[0002] 下記の特許文献１に記載されたフェンダライナは、ホイールハウスに沿って形成されたアーチ部と、アーチ部の前端部に設けられた導入口と、アーチ部の後端部に設けられた排出口と、を含んで構成されている。また、フェンダライナは、導入口に流入された空気を排出口へ導く中空部を有しており、中空部は、アーチ部に形成された複数の吸引孔によって、ホイールハウス内と連通されている。

[0003] そして、車両の走行時には、導入口から中空部へ空気が流入されると共に、ホイールハウス内の空気が吸引孔から中空部へ吸引されて、中空部内の空気が車両後側へ流れて排出口から排出される。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開２０１０－０４７２３１号公報

特許文献2：実開平５－６４０７１号公報

特許文献3：特開２０１０－２５５４３３号公報

特許文献4：特表２００６－５０５４３９号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、このフェンダライナでは、上述したようにアーチ部に複数の吸引孔が形成されているため、車両の走行時に中空部内の空気が吸引孔からホイールハウス側へ吹き出される可能性がある。この場合には、中空部からホイールハウスを介してホイールハウスの車両幅方向外側へ吹き出される気流が生じて、ホイールハウスの車両幅方向外側を車両後側へ流れる走行風

と当該気流とが当たることで、走行風が乱れる可能性がある。このため、車両の操縦安定性を良好にする点において改善の余地がある。

[0006] 本発明は、上記事実を考慮し、車両の操縦安定性を良好にできる車体前部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

[0007] 第１の態様に係る車体前部構造は、前輪が配置されるホイールハウスに設けられ、前記前輪の上部を車両上側から覆うアーチ部を有すると共に、前記アーチ部とフェンダとの間に空気流路を形成するフェンダライナと、車両前部に設けられたフロントグリルと前記空気流路との間を連通する連通路と、前記アーチ部の後端部の車両後側に設けられ、前記空気流路と連通されると共に車両後側へ開放され、前記空気流路に流入された空気を前記前輪の車両後側の床下へ排出する開口部と、を備えている。

[0008] 第１の態様に係る車体前部構造では、前輪が配置されるホイールハウスにフェンダライナが設けられている。このフェンダライナはアーチ部を有しており、アーチ部によって前輪の上部が車両上側から覆われている。そして、このアーチ部とフェンダとの間に空気流路が形成されており、この空気流路は連通路によってフロントグリルと連通されている。これにより、車両の走行時にフロントグリルを車両後側へ通過した空気が連通路を介して空気流路へ流れる。

[0009] ここで、アーチ部の後端部の車両後側に開口部が形成されており、開口部は、空気流路と連通されると共に、車両後側へ開放されている。そして、車両の走行時にフロントグリルから連通路を介して空気流路に流入された空気が開口部から前輪の車両後側の床下へ排出される。すなわち、空気流路内には主として車両後側へ向かう気流が生じるため、空気流路内の空気がホイールハウス側へ吹き出されることが抑制される。これにより、空気流路からホイールハウスを介してホイールハウスの車両幅方向外側へ吹き出される気流が発生することが抑制される。したがって、ホイールハウスの車両幅方向外側を車両後側へ向けて流れる走行風と、ホイールハウスから車両幅方向外側

へ吹き出される気流と、が当たることが抑制されるため、走行風が乱れることを抑制できる。

[0010] また、開口部は車両後側へ向けて開放されているため、開口部から前輪の車両後側の床下へ排出される空気が車両後側へ流れる。すなわち、開口部から車両後側へ向かう気流が発生する。これにより、開口部の車両下側を車両後側へ流れる走行風の向きと当該気流の向きとが略一致する。これにより、空気流路内の空気が開口部から効率よく排出される。

[0011] 第２の態様に係る車体前部構造は、第１の態様に係る車体前部構造において、前記アーチ部には、前記ホイールハウス内から前記空気流路に空気を流入させる孔が形成されていない。

[0012] 第２の態様に係る車体前部構造では、ホイールハウス内から空気流路に空気を流入させる孔がアーチ部に形成されていないため、空気流路内からホイールハウスを介してホイールハウスの車両幅方向外側に吹き出される気流の発生をより抑制することができる。また、アーチ部には、ホイールハウス内から空気流路に空気を流入させる孔が形成されていないため、ホイールハウス内から余分な空気が空気流路内に入ることが抑制される。これにより、空気流路内の空気を開口部から効率よく排出できる。

[0013] 第３の態様に係る車体前部構造は、第１又は第２の態様に係る車体前部構造において、前記開口部の車両前側には、傾斜部が設けられ、前記傾斜部は、前記前輪を配置するホイールハウスの後端部の一部を構成すると共に、側面視で車両後側へ向かって車両下側へ傾斜されている。

[0014] 第３の態様に係る車体前部構造では、開口部の車両前側に傾斜部が設けられている。この傾斜部は、ホイールハウスの後端部の一部を構成すると共に、側面視で車両後側へ向かって車両下側へ傾斜されている。これにより、例えば、車両の走行時にホイールハウスの後端部へ向けてホイールハウス内を車両後側へ流れる走行風が傾斜部に当たると、この走行風が傾斜部に沿って車両後側へ向かって流れる。このため、この走行風がアーチ部に沿って車両上側へ上昇することが抑制される。したがって、ホイールハウス内の気流の

乱れが抑制されるため、車両の操縦安定性を一層良好にできる。

[0015] 第４の態様に係る車体前部構造は、第１の態様～第３の態様の何れか１つの態様に係る車体前部構造において、前記開口部における車両下側の縁部には、車両上側へ突出された突出部が形成されている。

[0016] 第４の態様に係る車体前部構造では、開口部における車両下側の縁部に突出部が形成されており、突出部は縁部から車両上側へ突出されている。これにより、突出部の車両後側に渦流が発生して、開口部の車両下側を車両後側へ流れる走行風が当該渦流によって車両上側（開口部側）へ引き込まれる。したがって、この引き込まれた走行風によって開口部から排出された空気を車両後側へ効率よく流すことができる。

[0017] 第５の態様に係る車体前部構造は、第１の態様～第４の態様の何れか１つの態様に係る車体前部構造において、前記フェンダライナの車両後側で車両の下部に設けられたロッカと、前記ロッカを覆うロッカモールと、を備え、前記開口部が前記ロッカモールに形成されている。

[0018] 第５の態様に係る車体前部構造では、フェンダライナの車両後側でかつ車両の下部にロッカが設けられており、ロッカはロッカモールによって覆われている。ここで、ロッカモールに開口部が形成されている。これにより、ロッカモールを利用して空気流路に流入された空気を車両後側へ排出できる。

[0019] 第６の態様に係る車体前部構造は、第１の態様～第５の態様の何れか１つの態様に係る車体前部構造において、前記アーチ部の車両後側に、前記空気流路内の空気を前記開口部側へ案内する案内部が設けられている。

[0020] 第６の態様に係る車体前部構造では、アーチ部の車両後側に案内部が設けられており、空気流路内の空気が案内部によって開口部側へ案内される。このため、空気流路内の空気を開口部へ効率よく導くことができる。

[0021] 第７の態様に係る車体前部構造は、第６の態様に係る車体前部構造において、前記案内部には平面視で車両前後方向に延びる案内壁が形成され、前記案内壁は繊維強化複合材により製作されている。

[0022] 第７の態様に係る車体前部構造では、平面視で車両前後方向に延びる案内

壁が案内部に形成されており、案内壁は繊維強化複合材により製作されているため、例えば、車両の微小ラップ衝突時（車両が相手車両等の衝突体と車両のフロントサイドメンバよりも車両幅方向外側で前面衝突する際）に、車両に入力された衝突荷重を案内壁によって吸収できる。

[0023] 第８の態様に係る車体前部構造は、第１の態様～第７の態様の何れか１つの態様に係る車体前部構造において、前記アーチ部の周方向から見た断面視で、前記アーチ部が凹凸状に形成されている。

[0024] 第８の態様に係る車体前部構造では、空気流路におけるアーチ部側の側壁が、アーチ部の周方向から見た断面視で凹凸状に形成されている。これにより、空気流路内における気流の一部が、凹凸状を成すアーチ部の周方向に沿って流れ易くなるため、空気流路内の空気がホイールハウス側へ吹き出されることが一層抑制される。

発明の効果

[0025] 第１の態様に係る車体前部構造によれば、車両の操縦安定性を良好にできる。

[0026] 第２の態様に係る車体前部構造によれば、車両の操縦安定性を一層良好にできる。

[0027] 第３の態様に係る車体前部構造によれば、車両の操縦安定性を一層良好にできる。

[0028] 第４の態様に係る車体前部構造によれば、開口部から排出される空気を車両後側へ効率よく流すことができる。

[0029] 第５の態様に係る車体前部構造によれば、ロッカモールを利用して空気流路に流入された空気を車両後側へ排出できる。

[0030] 第６の態様に係る車体前部構造によれば、空気流路に流入された空気を開口部へ効率よく導くことができる。

[0031] 第７の態様に係る車体前部構造によれば、車両の微小ラップ衝突時に、車両に入力された衝突荷重を案内壁によって吸収できる。

[0032] 第８の態様に係る車体前部構造によれば、空気流路内の空気がホイールハ

ウス側へ吹き出されることを一層抑制できる。

図面の簡単な説明

[0033] [図1A]第１の実施の形態に係る車体前部構造に用いられるフェンダライナの後部を車両前斜め下方から見た一部破断した拡大した斜視図（図１Ｂの１Ａ部拡大図）である。

[図1B]図１Ａに示されるフェンダライナの全体における車両後側半分を示す車両前斜め下方から見た一部破断した斜視図である。

[図2]第１の実施の形態に係る車体前部構造が適用された車両の前部を示す車両上方から見た断面図である。

[図3]図２に示されるホイールハウスを車両前側から見た一部破断した断面図（図２の３－３線断面図）である。

[図4]図１Ａに示されるフェンダライナの後部を示す車両左側から見た断面図（図１Ａの４－４線断面図）である。

[図5]図２に示されるフェンダライナの後部を示す車両前側から見た断面図（図２の５－５線断面図）である。

[図6]図１Ａに示されるフェンダライナの後部を示す車両左側から見た拡大した断面図（図１Ａの６－６線断面図）である。

[図7]図１Ａに示されるフェンダライナに整流用の孔を設けた一例における空気の流れを説明するための説明図である。

[図8]図１Ａに示されるフェンダライナに整流用の孔を設けた他の例における空気の流れを説明するための説明図である。

[図9]第２の実施の形態に係る車体前部構造に用いられるロッカモールを示す車両左斜め前方から見た斜視図である。

[図10]第２の実施の形態に係る車体前部構造に用いられるフェンダライナの後部を示す車両前側から見た断面図（図９の１０－１０線断面図）である。

[図11]図１０に示されるフェンダライナの後部を車両左側から見た断面図（図９の１１－１１線断面図）である。

[図12]第３の実施の形態に係る車体前部構造に用いられるフェンダライナの

後部を示す車両上方から見た断面図である。

[図13]図１２に示されるフェンダライナの後部を車両前側から見た断面図（図１２の１３－１３線断面図）である。

[図14]図１２に示されるフェンダライナの後部を車両左側から見た断面図（図１２の１４－１４線断面図）である。

[図15]第４の実施の形態に係る車体前部構造に用いられるダクトを示す車両前斜め下方から見た一部破断した斜視図である。

[図16]図１５に示されるダクトを車両上方から見た断面図（図１５の１６－１６線断面図）である。

[図17]第４の実施の形態に係る車体前部構造に用いられるダクトを車両上方から見た断面図である。

[図18A]第１～第４の実施の形態におけるフェンダライナの面取部を側面視で円弧状に形成した場合を示す断面図である。

[図18B]第１～第４の実施の形態におけるフェンダライナの面取部を複数の面取部で構成した場合の一例を示す断面図である。

[図18C]第１～第４の実施の形態におけるフェンダライナの面取部を複数の面取部で構成した場合の他の例を示す断面図である。

[図18D]第１～第４の実施の形態におけるフェンダライナの面取り部の曲率半径を変更した場合を示す断面図である。

発明を実施するための形態

[0034] （第１の実施の形態）

[0035] 第１の実施の形態について、図１Ａ～図８の図面を用いて説明する。また、以下の説明では、初めに第１の実施の形態に係る車体前部構造Ｓ１が適用された車両１０の前部について説明し、次いで本発明の要部であるフェンダライナ１２について説明する。なお、図面では、車両前方を矢印ＦＲで示し、車両右方（車両幅方向一側）を矢印ＲＨで示し、車両上方を矢印ＵＰで示す。また、車体前部構造Ｓ１では、車両幅方向において左右対称に構成されているため、車両右方における車体前部構造Ｓ１について説明して、車両左

方における車体前部構造Ｓ１についての説明は省略する。

[0036] （車両１０の前部について）

[0037] 図２には、車体前部構造Ｓ１が適用された車両１０の前部が、車両上方から見た断面図にて示されている。この図に示されるように、車両１０はフェンダライナ１２を備えており、フェンダライナ１２はエンジンルーム１４の車両幅方向外側に配置されている。そして、フェンダライナ１２の車両幅方向内側には、車両前後方向へ延びるフロントサイドメンバ（図示省略）が配置されている。また、フェンダライナ１２の車両後側にはフロントピラー１６が車両上下方向に延びており、フロントピラー１６の車両幅方向外側にはフロントドア１８が設けられている。さらに、フェンダライナ１２の車両前側には、車両幅方向に延びるフロントバンパ２０の車両右側端部が配置されている。このフロントバンパ２０にはフロントグリル２２が取付けられており、フロントグリル２２の車両後側にラジエータ２４が配設されている。

[0038] フロントピラー１６の下端部は、図５に示されるロッカ２６に結合されており、ロッカ２６は、車両前側から見て略矩形環状の閉断面形状を成して、車両前後方向に延びている。このロッカ２６は、ロッカモール２８によって覆われている。ロッカモール２８は、車両前側から見て車両幅方向内側へ開放された断面略Ｕ字形状を成して、車両前後方向に延びている。また、ロッカ２６の車両幅方向内側にはアンダーリインフォースメント（図示省略）が車両前後方向に延びており、このアンダーリインフォースメントはトルクボックス３０によってロッカ２６と連結されている。

[0039] （フェンダライナ１２について）

[0040] 図１Ｂに示されるように、フェンダライナ１２はアーチ部４０を有しており、アーチ部４０は側面視で車両下側へ開放された略半円状に形成されている。そして、図３に示されるように、アーチ部４０の径方向内側には、前輪３２が配置されており、前輪３２の転舵を許容するようにアーチ部４０が前輪３２を車両上側から覆っている。これにより、車両１０のホイールハウス３４の一部がアーチ部４０によって構成されている。また、アーチ部４０の

車両幅方向外側の縁部は、車両１０の意匠面を構成する「フェンダ」としてのフェンダパネル３６に結合されており、アーチ部４０の車両幅方向内側の縁部はフェンダエプロン（図示省略）に結合されている。

[0041] また、アーチ部４０とフェンダパネル３６との間には空間が形成されており、この空間が空気流路３８とされている。空気流路３８は、アーチ部４０の前端部からアーチ部４０に沿ってアーチ部４０の後端部まで延びている。さらに、アーチ部４０には、ホイールハウス３４内から空気流路３８に空気を流入させる孔が形成されていない。また、アーチ部４０は、アーチ部４０の周方向から見た断面視で、凹凸状に形成されており、この凹凸状の部位がアーチ部４０の周方向に延在されている。

[0042] そして、車両１０の走行時にフロントグリル２２やラジエータ２４を通過した空気がエンジンルーム１４内に流入されると、この空気をフロントグリル２２と空気流路３８との間で塞ぎきることができずに、空気流路３８側へ流れる気流（図２の点線矢印Ａ参照）が生じる。この気流が通過する部分が連通路３９とされており、これにより、フロントグリル２２と空気流路３８との間の間が連通路３９によって連通されている。

[0043] また、図１Ａ及び図１Ｂに示されるように、アーチ部４０の後端部には、アーチ部４０の一部を構成する取付片４２が一体に形成されており、取付片４２は、略矩形板状に形成されると共に、アーチ部４０の後端部から車両幅方向内側へ延びて車両１０のダッシュパネル（図示省略）に結合されている。また、取付片４２の略中央部には凹部４２Ａが形成されており、凹部４２Ａは、車両後側へ突出されて、車両前側へ開放されている。なお、取付片４２において、この凹部４２Ａを省略してもよい。

[0044] さらに、フェンダライナ１２の後端部は車両後側へ屈曲されて、フランジ部４４が形成されている。フランジ部４４は、側面視でアーチ部４０の後端から車両後側へ延びて、ロッカモール２８及びトルクボックス３０の車両下側に配置されている（図５参照）。このフランジ部４４における車両幅方向内側部分（取付片４２の車両下側部分）には、膨出部４６が形成されており

、膨出部４６は、車両下側へ膨出されると共に、車両後側から見て車両上側へ開放された凹状に形成されている。これにより、膨出部４６がトルクボックス３０から離間されて、車両後側へ開放された開口部４８がトルクボックス３０とフェンダライナ１２（膨出部４６）との間に形成されている（図５及び図６参照）。そして、膨出部４６内と空気流路３８とは連通されており、空気流路３８内の空気が開口部４８から前輪３２の車両後側の床下へ排出されるように構成されている。

[0045] また、図６に示されるように、開口部４８の車両下側縁部を構成するフェンダライナ１２には、「突出部」としての開口リブ５０が一体に形成されており、開口リブ５０は、側面視で開口部４８の縁部から車両後側へ向かうに従い車両上側へ傾斜して配置されている。

[0046] さらに、フェンダライナ１２の膨出部４６には、「傾斜部」としての面取部５２が形成されている。面取部５２は、開口部４８の車両前側に配置されると共に、側面視で車両後側へ向かって車両下側へ傾斜して配置されて、アーチ部４０と膨出部４６におけるフランジ部４４とを連結している。これにより、ホイールハウス３４の後端部の一部が面取部５２によって構成されている。なお、側面視で面取部５２に対向するトルクボックス３０の車両前下側の角部を、面取部５２と平行になるように面取りしてもよい。

[0047] 次に、第１の実施の形態の作用及び効果について説明する。

[0048] 上記のように構成された車両１０では、フェンダライナ１２とフェンダパネル３６との間に空気流路３８が形成されており、空気流路３８は連通路３９によってフロントグリル２２と連通されている。そして、車両１０の走行時には、フロントグリル２２を車両後側へ通過した空気及びラジエータ２４を車両後側へ通過した空気が、連通路３９を介して空気流路３８側へ流れる。すなわち、連通路３９内を空気流路３８側へ流れる気流Ａが生じることとなる（図２参照）。

[0049] ここで、アーチ部４０の後端部の車両後側に開口部４８が形成されており、開口部４８は、空気流路３８と連通されると共に、車両後側へ開放されて

いる。そして、車両１０の走行時に空気流路３８に流入された空気は、開口部４８から前輪３２の車両後側の床下へ排出される。すなわち、図３に示されるように、空気流路３８内に車両後側へ流れる気流Ｂが生じる。そして、気流Ｂは、フロントピラー１６とアーチ部４０との間を通過して（図４参照）、膨出部４６側へ流れて（図５参照）、開口部４８から車両後側へ排出される（図６参照）。なお、図３において２点鎖線にて囲まれた領域は、気流Ｂ及び後述する走行風ａ，ｂの領域を説明するために、簡略して記載されている。

[0050] このように、空気流路３８内には、主として車両後側へ向かう気流Ｂが生じるため、空気流路３８内の空気がホイールハウス３４側へ吹き出されることが抑制される。

[0051] また、開口部４８は車両後側へ向けて開放されているため、開口部４８から前輪３２の車両後側の床下へ排出される空気は車両後側へ流れる。すなわち、気流Ｂは開口部４８から車両後側へ向けて流れる。これにより、図６に示されるように、ホイールハウス３４から開口部４８の車両下側を車両後側へ向けて流れる走行風ｂの向きと、開口部４８から排出される気流Ｂの向きと、が略一致する。そして、開口部４８から排出される気流Ｂは、前輪３２の車両後側における比較的流速の遅い走行風ｂの部分へ排出される。これにより、例えば空気流路３８内の空気をフェンダパネル３６の側部の孔から排出する場合と比較して、ｃｄ値（空気抵抗係数）の増加を抑制しつつ空気流路３８内の空気が効率よく開口部４８から排出される。

[0052] 一方、仮に、フェンダライナ１２のアーチ部４０の車両前側部分に孔が形成された場合には、空気流路３８内に流入された空気が当該孔からホイールハウス３４側へ吹き出される可能性がある。これにより、この場合には、図７に示されるような気流Ｃ１が発生する可能性がある。

[0053] また、仮に、図８に示されるように、フェンダライナ１２のアーチ部４０の車両後側部分に孔が形成された場合には、ホイールハウス３４内の走行風ｂが当該孔から空気流路３８内に流入される可能性がある。その結果、空気

流路３８内の圧力が高くなり、空気流路３８内の空気がホイールハウス３４側へ流れやすくなる可能性がある。これにより、この場合には、図３に示されるような気流Ｃ２が発生する可能性がある。

[0054] そして、気流Ｃ１，Ｃ２が発生すると、気流Ｃ１，Ｃ２がホイールハウス３４から車両幅方向外側へ向けて流れて、ホイールハウス３４の車両幅方向外側を流れる走行風ａと気流Ｃ１，Ｃ２とが当たる可能性がある。これにより、走行風ａが乱れて車両１０の操縦安定性が悪化する可能性がある。

[0055] さらに、仮に、開口部４８が車両後方側ではなく車両下側へ向けて開放されていると、図７に示されるように、気流Ｂは開口部４８から車両下側へ向けて流れる。これにより、ホイールハウス３４から開口部４８の車両下側を車両後側へ流れる走行風ｂと気流Ｂとが当たるため、走行風ｂが乱れる。

[0056] これに対して第１の実施の形態の車両１０では、上述したように、空気流路３８内の空気がホイールハウス３４側へ吹き出されることが抑制されるため、上記のような気流Ｃ１，Ｃ２と走行風ａとの当たりが抑制される。また、車両１０では、気流Ｂが開口部４８から車両後側へ向けて流れるため、開口部４８から排出される気流Ｂと走行風ｂとの当たりが抑制される。これにより、車両１０の操縦安定性を良好にできる。

[0057] また、車両１０では、アーチ部４０の車両前側部分に、空気流路３８内に流入された空気がホイールハウス３４側へ吹き出される孔が形成されていない。また、アーチ部４０の車両後側部分には、ホイールハウス３４内の空気が空気流路３８内へ流入される孔が形成されていない。したがって、上記のような気流Ｃ１，Ｃ２の発生を有効に抑制できるため、車両１０の操縦安定性を一層良好にできる。

[0058] さらに、図６に示されるように、開口部４８の車両前側には面取部５２が形成されており、面取部５２は、ホイールハウス３４の後端部の一部を構成すると共に、側面視でアーチ部４０の後端部から車両後側へ向かって車両下側へ傾斜されている。これにより、ホイールハウス３４内を面取部５２に向かって流れる走行風ｂが面取部５２に当たると、走行風ｂが面取部５２及び

フランジ部４４に沿って車両後側へ流れる。

[0059] 一方、仮に、フェンダライナ１２において面取部５２を省略すると、走行風ｂがアーチ部４０に当たる際に、アーチ部４０に沿って車両上側へ上昇する気流Ｄが発生する。このため、ホイールハウス３４内において気流の乱れが発生する。さらに、気流Ｄがホイールハウス３４から車両幅方向外側へ吹き出されて、車両１０の走行風が乱れる可能性がある。

[0060] これに対して、フェンダライナ１２に面取部５２を設けることで、上述した気流Ｄの発生が抑制されると共に、ホイールハウス３４内における気流の乱れが抑制される。したがって、車両１０の操縦安定性を一層良好にできる。

[0061] また、開口部４８における車両下側の縁部には、開口リブ５０が形成されており、開口リブ５０は、側面視で開口部４８の縁部から車両後側へ向かうに従い車両上側へ傾斜して配置されている。つまり、開口リブ５０は、開口部４８の縁部から車両上側へ突出されている。これにより、図６に示されるように、膨出部４６のフランジ部４４に沿って車両下側へ流れる走行風ｂが開口リブ５０によって剥離されて、車両左側から見て左回り（反時計方向）の空気の渦流Ｅが開口リブ５０の車両後側に発生する。そして、走行風ｂが、この空気の渦流Ｅによって車両上側へ引き込まれる。これにより、この引き込まれた走行風ｂによって開口部４８から排出された空気を車両後側へ効率よく流すことができる。

[0062] さらに、アーチ部４０は、アーチ部４０の周方向から見た断面視で、凹凸状に形成されており、この凹凸状の部位がアーチ部４０の周方向に延在されている。このため、空気流路３８内の気流Ｂの一部が、凹凸状を成すアーチ部４０の周方向に沿って流れ易くなるため、空気流路３８内の空気がホイールハウス３４側へ吹き出されることを一層抑制できる。

[0063]（第２の実施の形態）

[0064] 図９～図１１を用いて第２の実施の形態に係る車体前部構造Ｓ２が適用された車両１００を説明する。この車両１００では、以下に示す点を除いて第

１の実施の形態の車両１０と同様に構成されている。以下、車両１０と同様の構成された部材に同一の符号を付して説明する。

[0065] 図１１に示されるように、車両１００では、フェンダライナ１２のフランジ部４４が省略されている。そして、ロッカモール２８の前端部が、アーチ部４０の後端部の車両下側に配置されて、アーチ部４０の後端部から車両下側へ膨出されている。これにより、ロッカモール２８の車両前側部分が膨出部４６とされており、この膨出部４６に開口部４８が形成されている。

[0066] 図９及び図１０に示されるように、ロッカモール２８の膨出部４６は、車両前側から見て断面略Ｌ字形状に形成されると共に、この膨出部４６の車両幅方向内側端部が車両上側へ屈曲されている。また、膨出部４６における車両後側部分には車両前後方向に開放された略矩形筒状の筒状部１０２が形成されており、この筒状部１０２の後端部には開口壁１０４が形成されている。この開口壁１０４は、車両前後方向に対して略直交する方向に沿って配置されており、開口壁１０４の車両内側部分に車両後側へ向けて開放された開口部４８が形成されている。また、ロッカモール２８の前端部には、前側壁１０６が一体に形成されている。前側壁１０６は車両前後方向に対して略直交する方向に沿って配置されており、前側壁１０６の車両上側にフェンダライナ１２のアーチ部４０の後端が配置されている。そして、開口部４８は、筒状部１０２を介して空気流路３８と連通されている。なお、第２の実施の形態では、膨出部４６に面取部５２が省略されているが、前側壁１０６の下端に面取部５２を形成してもよい。

[0067] そして、車両１００の走行時には、空気流路３８に流入された空気が空気流路３８内を車両後側へ流れて、空気流路３８内に気流Ｂが生じる。さらに、気流Ｂはロッカモール２８の筒状部１０２内を通過して開口部４８から車両後側へ向かって流れる。したがって、第２の実施の形態における車両１００においても第１の実施の形態と同様の作用及び効果を奏する。

[0068] また、第２の実施の形態では、開口部４８がロッカモール２８に設けられているため、ロッカモール２８を利用して車両の操縦安定性を良好にできる

。

[0069] （第３の実施の形態）

[0070] 図１２～図１４を用いて第３の実施の形態に係る車体前部構造Ｓ３が適用された車両２００を説明する。この車両２００では、以下に示す点を除いて第１の実施の形態の車両１０と同様に構成されている。以下、車両１０と同様の構成された部材に同一の符号を付して説明する。

[0071] 図１２及び図１３に示されるように、車両２００では、第１の実施の形態におけるロッカモール２８が省略されており、ロッカ２６はサイドアウタパネル２０２によって覆われている。このサイドアウタパネル２０２の前端部はダッシュパネル２０４の車両幅方向外側端部に結合されている。

[0072] 図１３及び図１４に示されるように、フェンダパネル３６の下端部はロッカ２６の車両下側まで延びている。また、フェンダライナ１２には取付片４２が省略されており、フェンダライナ１２の膨出部４６が、アーチ部４０に連結されると共に、フェンダパネル３６及びトルクボックス３０の車両下側に配置されている（図１３参照）。これにより、開口部４８がフェンダライナ１２とフェンダパネル３６及びトルクボックス３０とによって構成されて、開口部４８は膨出部４６を介して空気流路３８と連通されている。

[0073] そして、車両２００の走行時には、空気流路３８に流入された空気が空気流路３８内を車両後側へ流れて、空気流路３８内に気流Ｂが生じる。さらに、気流Ｂは膨出部４６を介して開口部４８から車両後側へ流れる。したがって、第３の実施の形態における車両２００においても第１の実施の形態と同様の作用及び効果を奏する。

[0074] （第４の実施の形態）

[0075] 図１５及び図１６を用いて第４の実施の形態に係る車体前部構造Ｓ４が適用された車両３００を説明する。この車両３００では、以下に示す点を除いて第１の実施の形態の車両１０と同様に構成されている。以下、車両１０と同様の構成された部材に同一の符号を付して説明する。

[0076] 図１５に示されるように、車両３００では、フェンダライナ１２のアーチ

部４０の車両後側部分に「案内部」としてダクト３０２が設けられている。このダクト３０２は、例えば炭素繊維、ガラス繊維、金属繊維等を含有する「繊維強化複合材」としての繊維強化樹脂により製作されている。また、ダクト３０２は、アーチ部４０の車両後側に配置されたダクト本体部３０４と、膨出部４６内に配置されたダクト排出部３１２と、ダクト本体部３０４とダクト排出部３１２との間を連結するダクト連結部３１４と、を含んで構成されている。

[0077] ダクト本体部３０４は、長手方向を車両上下方向とした略矩形筒状に形成されている。そして、図１６に示されるように、ダクト本体部３０４の前壁３０６が、図示しないリベット等の締結部材によってアーチ部４０に結合されている。このダクト本体部３０４の前壁３０６と後壁３０８とは、複数（本実施の形態では４つ）の「案内壁」としての案内リブ３１０によって連結されており、案内リブ３１０は車両幅方向に並んで配置されている。各案内リブ３１０は、車両幅方向内側に配置された案内リブ３１０を除いて、平面視で車両前後方向に延びている。また、車両幅方向内側に配置された案内リブ３１０は、平面視で車両後側へ向かうに従い車両幅方向外側に傾斜して配置されている。なお、この車両幅方向内側に配置された案内リブ３１０を他の案内リブ３１０と同様に車両上側から見て車両前後方向に沿って配置してもよい。また、各案内リブ３１０は、ダクト本体部３０４の長手方向（車両上下方向）に沿って延びている。

[0078] 図１５に示されるように、ダクト排出部３１２は、長手方向を車両前後方向した略矩形筒状に形成されており、ダクト排出部３１２の後端部が開口部４８の車両前側に配置されている。また、ダクト連結部３１４は、略筒状に形成されて、ダクト本体部３０４とダクト排出部３１２との間を連通している。これにより、ダクト３０２を介して開口部４８と空気流路３８とが連通されている。

[0079] そして、車両３００の走行時には、空気流路３８に流入された空気が空気流路３８内を車両後側へ流れて、空気流路３８内に気流Ｂが生じる。この気

流Ｂは、ダクト３０２の案内リブ３１０によって整流されて、アーチ部４０の後端部（車両下側）へ向けて流れる。さらに、気流Ｂが、ダクト３０２によって開口部４８へ案内されて（導かれて）、開口部４８から車両後側へ排出される。したがって、第４の実施の形態においても第１の実施の形態と同様の作用及び効果を奏する。

[0080] また、第４の実施の形態では、アーチ部４０の車両後側にダクト３０２が設けられており、空気流路３８内の気流Ｂがダクト３０２によって開口部４８側へ案内される。このため、空気流路３８内の気流Ｂを開口部４８へ効率よく導くことができる。

[0081] さらに、ダクト３０２は、繊維強化樹脂により製作される。また、ダクト本体部３０４には案内リブ３１０が一体に設けられており、案内リブ３１０は、平面視で車両前後方向に延びている。これにより、例えば、車両３００の微小ラップ衝突時（車両３００が相手車両等の衝突体とフロントサイドメンバよりも車両幅方向外側で前面衝突する際）に、車両３００に入力された衝突荷重を案内リブ３１０によって吸収できる。

[0082]（第４の実施の形態の変形例）

[0083] 図１７に示されるように、第４の実施の形態における変形例では、ダクト３０２のダクト排出部３１２とダクト連結部３１４とが省略されている。そして、ダクト本体部３０４は、板状に形成されると共に、車両上側から見て凹凸状に屈曲されている。具体的には、ダクト本体部３０４の車両幅方向両端部が車両前側へ屈曲されて、ダクト３０２の車両幅方向両側部に案内リブ３１０がそれぞれ形成されている。また、ダクト本体部３０４の略車両幅方向中央部が、車両前側へ突出されて、車両後側へ開放された凹状に形成されている。これにより、ダクト本体部３０４の車両幅方向中間部に案内リブ３１０が形成されている。また、ダクト３０２の略車両幅方向中央部がリベット３１６等の締結部材によってアーチ部４０に結合されている。

[0084] そして、車両３００の走行時には、空気流路３８に流入された空気が空気流路３８内を車両後側へ流れて、空気流路３８内に気流Ｂが生じる。この気

流Ｂは、ダクト３０２の案内リブ３１０によって整流されて、アーチ部４０の後端部（車両下側）へ向けて流れる。さらに、気流Ｂが、ダクト３０２によって膨出部４６側へ案内されて、開口部４８から車両後側へ排出される。したがって、この変形例においても第１の実施の形態と同様の作用及び効果を奏する。

[0085] なお、第４の実施の形態及びこの変形例では、ダクト３０２を第１の実施の形態の車両１０に適用したが、ダクト３０２を第２の実施の形態の車両１００及び第３の実施の形態の車両２００に適用してもよい。この場合には、車両１００及び車両２００に対応してダクト３０２の形状を適宜変更してもよい。例えば、第４の実施の形態のダクト３０２のダクト排出部３１２及びダクト連結部３１４を省略して、当該ダクト３０２を車両１００及び車両２００に適用してもよい。

[0086] さらに、第４の実施の形態及びこの変形例では、ダクト３０２とフェンダライナ１２とが別体で構成されているが、ダクト３０２とフェンダライナ１２とを一体に構成してもよい。この場合には、ダクト３０２とフェンダライナ１２とを炭素繊維等を含有しない樹脂によって製作してもよい。

[0087] また、第４の実施の形態及びこの変形例では、ダクト３０２が締結部材によってフェンダライナ１２に締結されているが、ダクト３０２を車両の骨格を構成する部材（例えば、フロントピラー１６）に締結してもよい。

[0088] さらに、第１～第４の実施の形態及び第４の実施の形態における変形例では、面取部５２が側面視で車両後側へ向かうに従い車両下側へ傾斜して配置されているが、面取部５２の形状はこれに限らない。例えば、図１８Ａに示されるように、面取部５２を側面視で車両前斜め下方へ突出される、一定の半径の円弧状に湾曲させてもよい。また、図１８Ｂ及び図１８Ｃに示されるように、面取部５２を複数（図１８Ｂ及び図１８Ｃでは２つ）の面取部（以下、「分割面取部」という）で構成してもよい。例えば、図１８Ｂに示されるように、面取部５２の上部を構成する分割面取部５２Ａを側面視で車両後側へ向かうに従い車両下側へ直線状に傾斜させると共に、面取部５２の下部

を構成する分割面取部５２Ｂを車両前斜め下方へ突出される円弧状に湾曲させてもよい。また、図１８Ｃに示されるように、面取部５２の上部を構成する分割面取部５２Ａ及び面取部５２の下部を構成する分割面取部５２Ｂを側面視で車両後側へ向かうに従い車両下側へ直線状に傾斜させると共に、車両前後方向に対する分割面取部５２Ａの角度αを車両前後方向に対する分割面取部５２Ａの角度βに比べて大きく設定してもよい。すなわち、図１８Ｃに示される例において、面取部５２を３つ以上の分割面取部で構成する場合には、分割面取部が下側に配置されるに従って車両前後方向に対する分割面取部の角度が小さく設定される。さらに、図１８Ｄに示されるように、面取部５２の上端の位置を図１８Ａに比べて車両上側に配置して、面取部５２を側面視で車両前斜め下方へ突出される円弧状に湾曲させると共に、面取部５２の曲率半径を車両下側へ向かうに従い大きくなるように設定してもよい。

[0089] また、第１～第４の実施の形態及び第４の実施の形態における変形例では、開口リブ５０が側面視で車両後側へ向かうに従い車両上側へ傾斜して配置されているが、開口リブ５０の形状はこれに限らない。例えば、開口部４８の縁部を車両上側へ屈曲させて開口リブ５０を形成してもよい。また、開口リブ５０の先端部（車両後側の端部）を側面視で車両後側へ屈曲させて、開口リブ５０を階段状に形成してもよい。すなわち、走行風ｂを開口部４８側へ引き込む渦流Ｅを発生させるように開口リブ５０が形成されていればよい。

[0090] さらに、第１～第４の実施の形態及び第４の実施の形態における変形例において、開口部４８の周囲を流れる走行風の向きに対応して、開口部４８から排出される気流Ｂの向きを変える偏向リブを開口部４８の車両前側に設けてもよい。この点について、第１の実施の形態を用いて説明する。すなわち、開口部４８から排出される気流Ｂの向きを開口部４８の周囲を流れる走行風の向きに一致させるように、例えば、膨出部４６の内側面に平面視で車両後側へ向かうに従い車両幅方向内側へ傾斜する偏向リブを形成してもよい。

[0091] また、第１、第３、第４の実施の形態及び第４の実施の形態における変形

例では、フェンダライナ１２に面取部５２が形成されているが、フェンダライナ１２の面取部５２を省略してもよい。

[0092] さらに、第１～第４の実施の形態及び第４の実施の形態における変形例では、開口部４８の縁部に開口リブ５０が形成されているが、開口部４８の開口リブ５０を省略してもよい。

[0093] また、第１～第４の実施の形態及び第４の実施の形態における変形例では、アーチ部４０の車両前側部分に、空気流路３８内に流入された空気がホイールハウス３４側へ吹き出される孔が形成されていない。また、アーチ部４０の車両後側部分には、ホイールハウス３４内の空気が空気流路３８内へ流入される孔が形成されていない。これに替えて、本発明の作用効果（空気流路３８内の空気を開口部４８から前輪３２の車両後側の床下に車両後側へ排出させて、車両の操縦安定性を良好にすること）が得られるのであれば、アーチ部４０に孔が形成されていてもよい。ただし、上述したように、アーチ部４０に孔が形成されていると、空気流路３８内からホイールハウス３４側へ流れる気流Ｃ１，Ｃ２が生じる可能性があるため、アーチ部４０に孔が形成されていない方が好ましい。

請求の範囲

[請求項1] 前輪が配置されるホイールハウスに設けられ、前記前輪の上部を車両上側から覆うアーチ部を有すると共に、前記アーチ部とフェンダとの間に空気流路を形成するフェンダライナと、

車両前部に設けられたフロントグリルと前記空気流路との間を連通する連通路と、

前記アーチ部の後端部の車両後側に設けられ、前記空気流路と連通されると共に車両後側へ開放され、前記空気流路に流入された空気を前記前輪の車両後側の床下へ排出する開口部と、

を備えた車体前部構造。

[請求項2] 前記アーチ部には、前記ホイールハウス内から前記空気流路に空気を流入させる孔が形成されていない請求項１に記載の車体前部構造。

[請求項3] 前記開口部の車両前側には、傾斜部が設けられ、

前記傾斜部は、前記ホイールハウスの後端部の一部を構成すると共に、側面視で車両後側へ向かって車両下側へ傾斜された請求項１又は請求項２に記載の車体前部構造。

[請求項4] 前記開口部における車両下側の縁部には、車両上側へ突出された突出部が形成された請求項１～請求項３の何れか一項に記載の車体前部構造。

[請求項5] 前記フェンダライナの車両後側で車両の下部に設けられたロッカと、

前記ロッカを覆うロッカモールと、

を備え、

前記開口部が前記ロッカモールに形成された請求項１～請求項４の何れか一項に記載の車体前部構造。

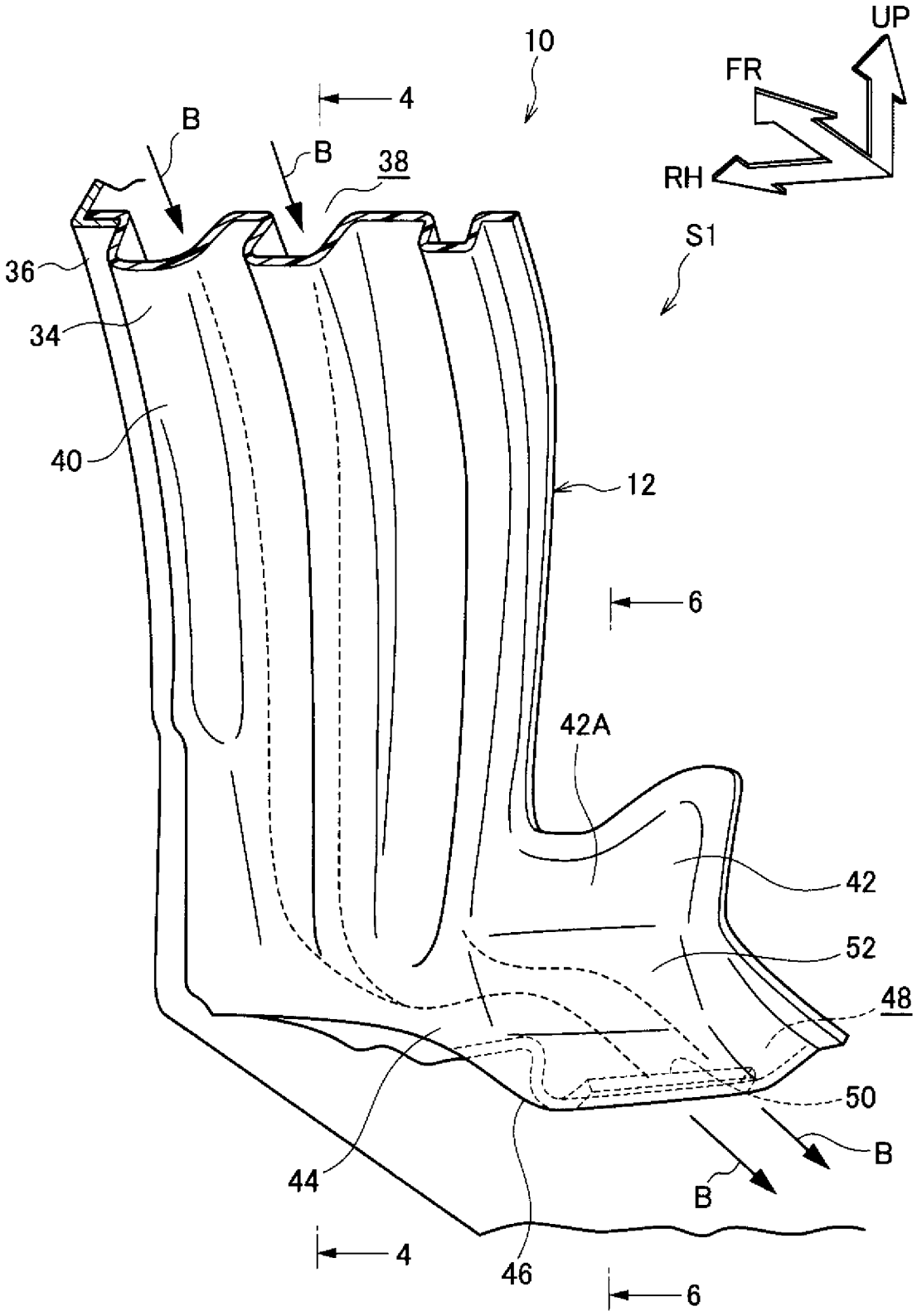
[請求項6] 前記アーチ部の車両後側に、前記空気流路内の空気を前記開口部側へ案内する案内部が設けられた請求項１～請求項５の何れか一項に記載の車体前部構造。

［請求項7］ 前記案内部には平面視で車両前後方向に延びる案内壁が形成され、

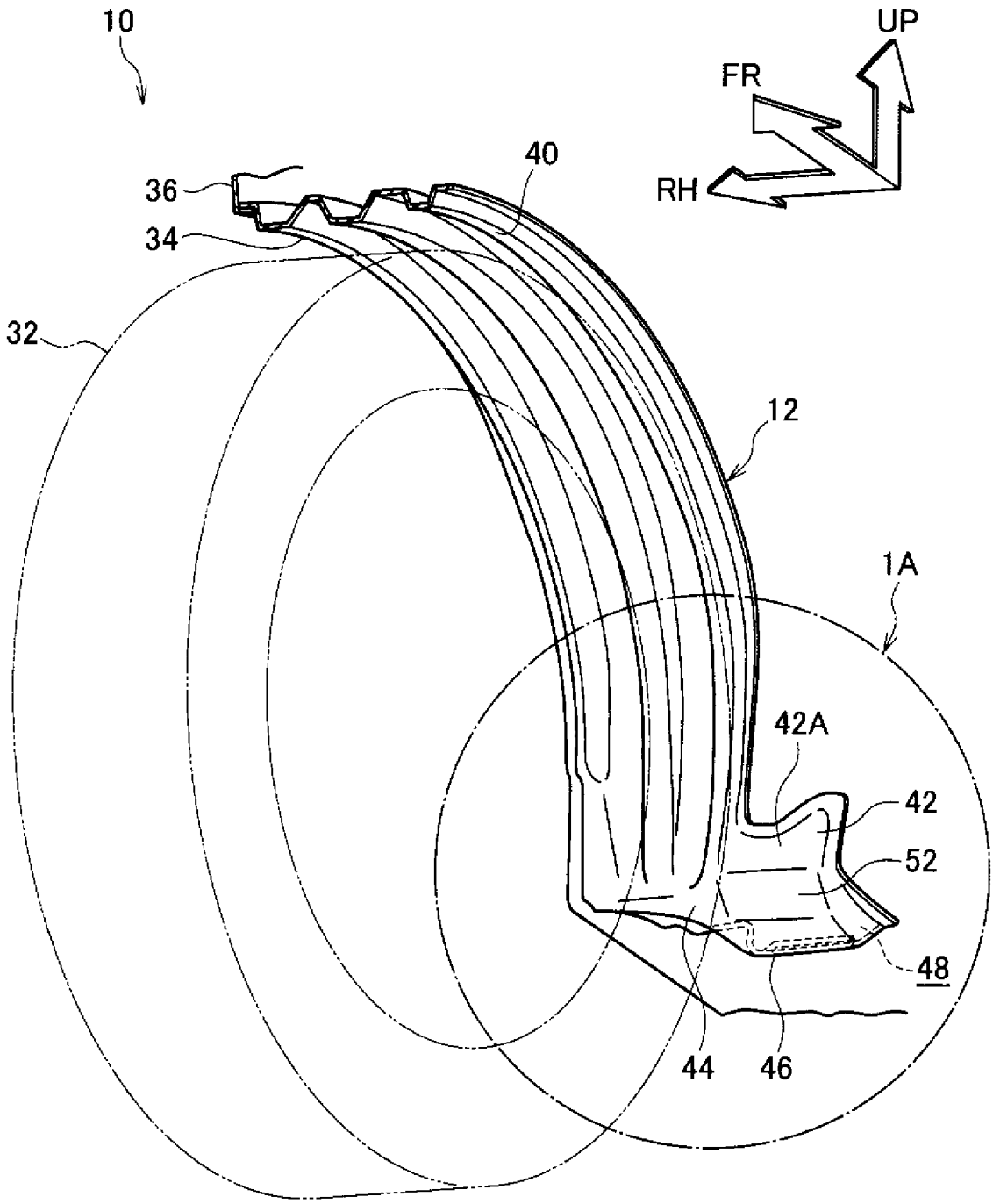
前記案内壁は繊維強化複合材により製作された請求項６に記載の車体前部構造。

［請求項8］ 前記アーチ部の周方向から見た断面視で、前記アーチ部が凹凸状に形成された請求項１～請求項７の何れか一項に記載の車体前部構造。

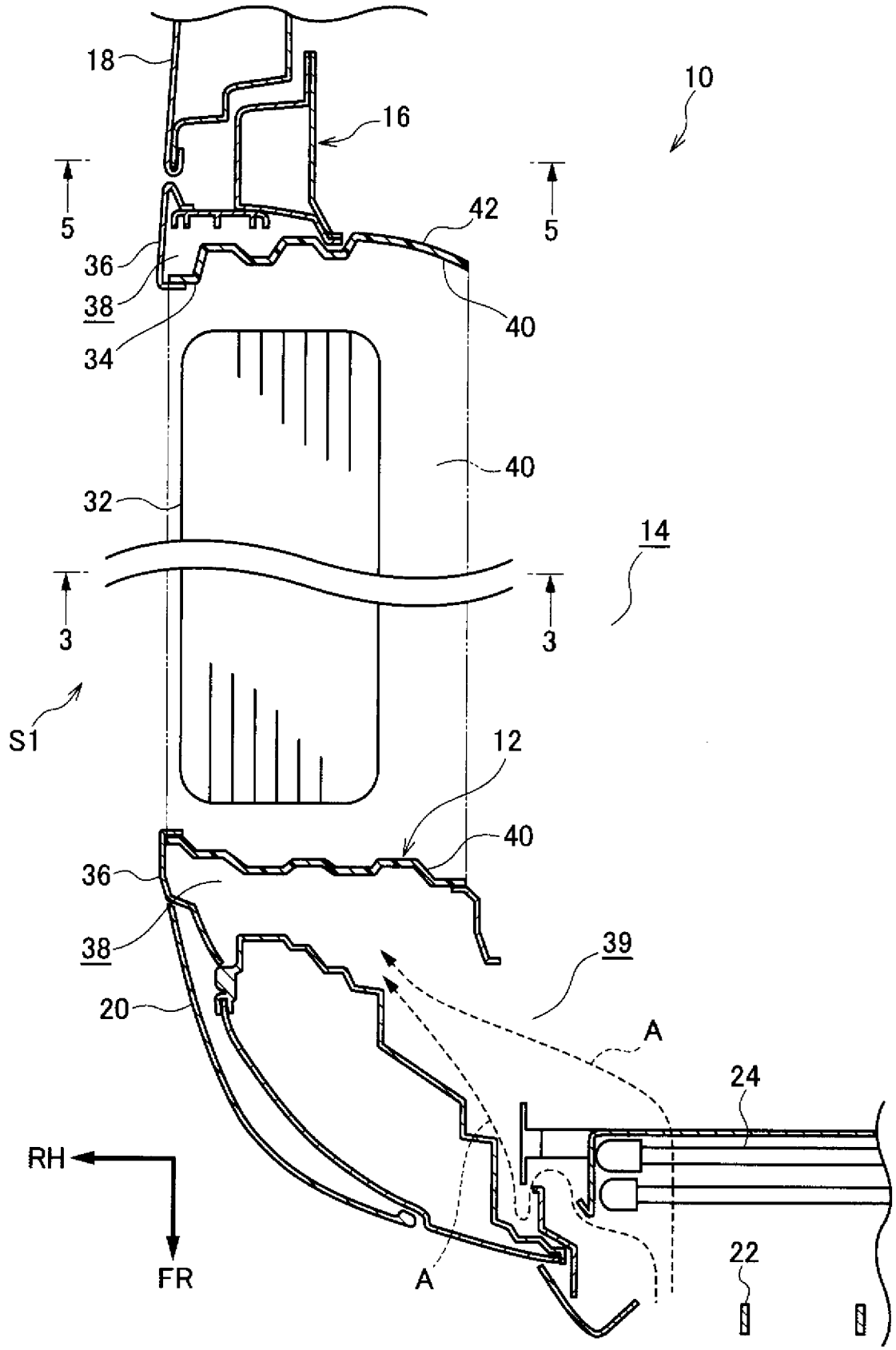
[図1A]



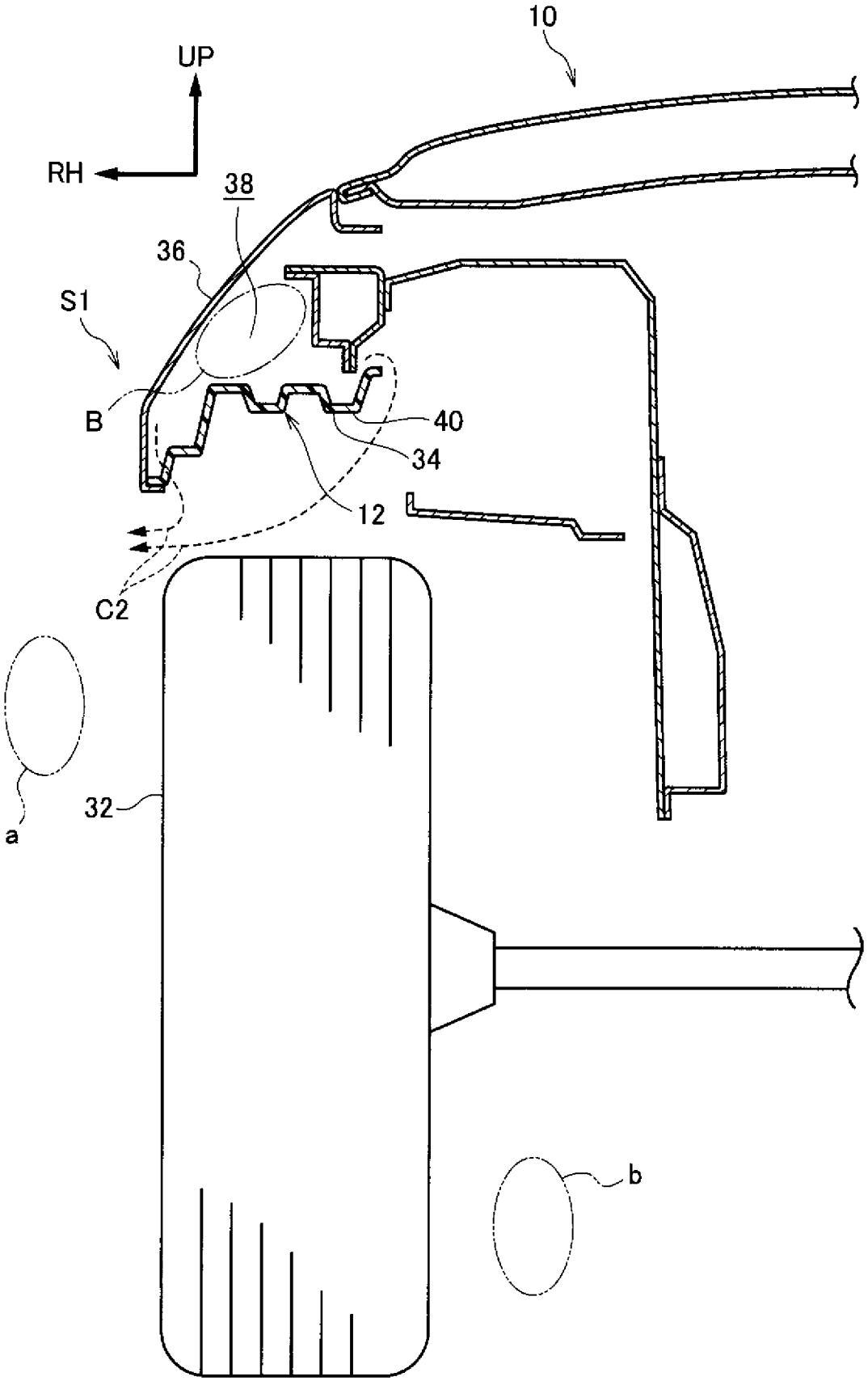
[図1B]



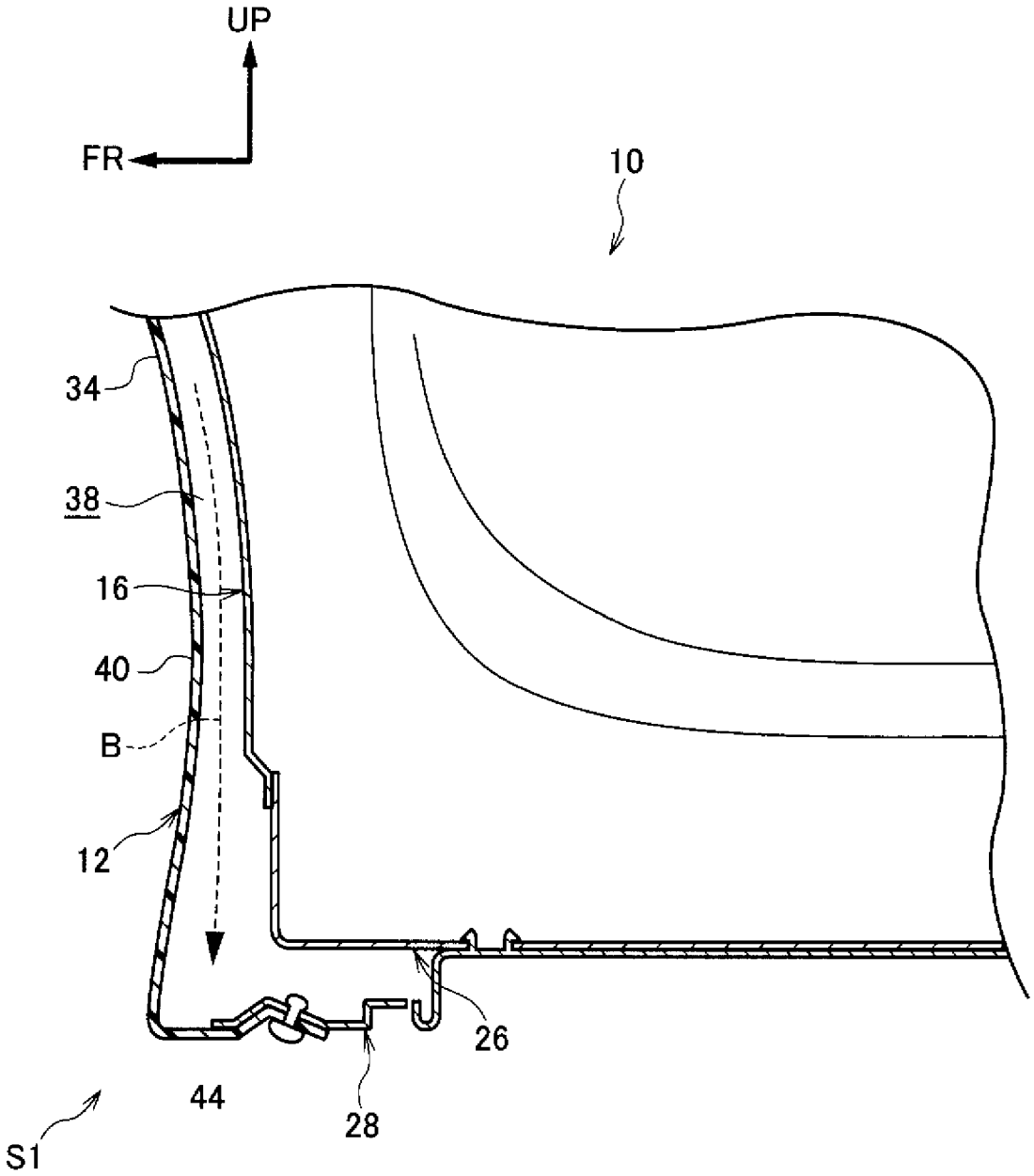
[図2]


18
16
10
5
5
42
36
38
34
40
40
32
14
3
3
S1
12
40
36
38
39
20
A
24
RH
FR
A
22

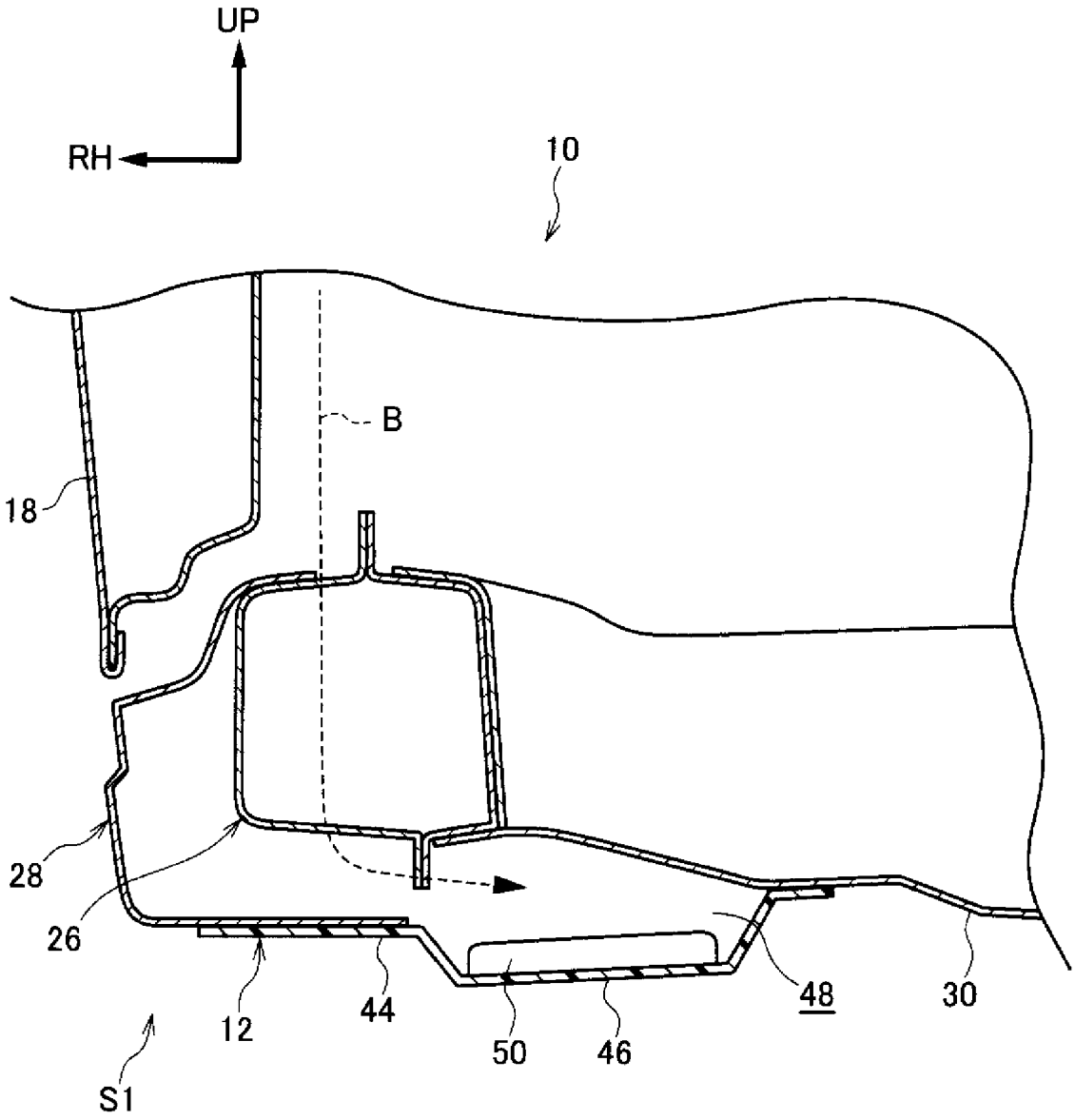
[図3]



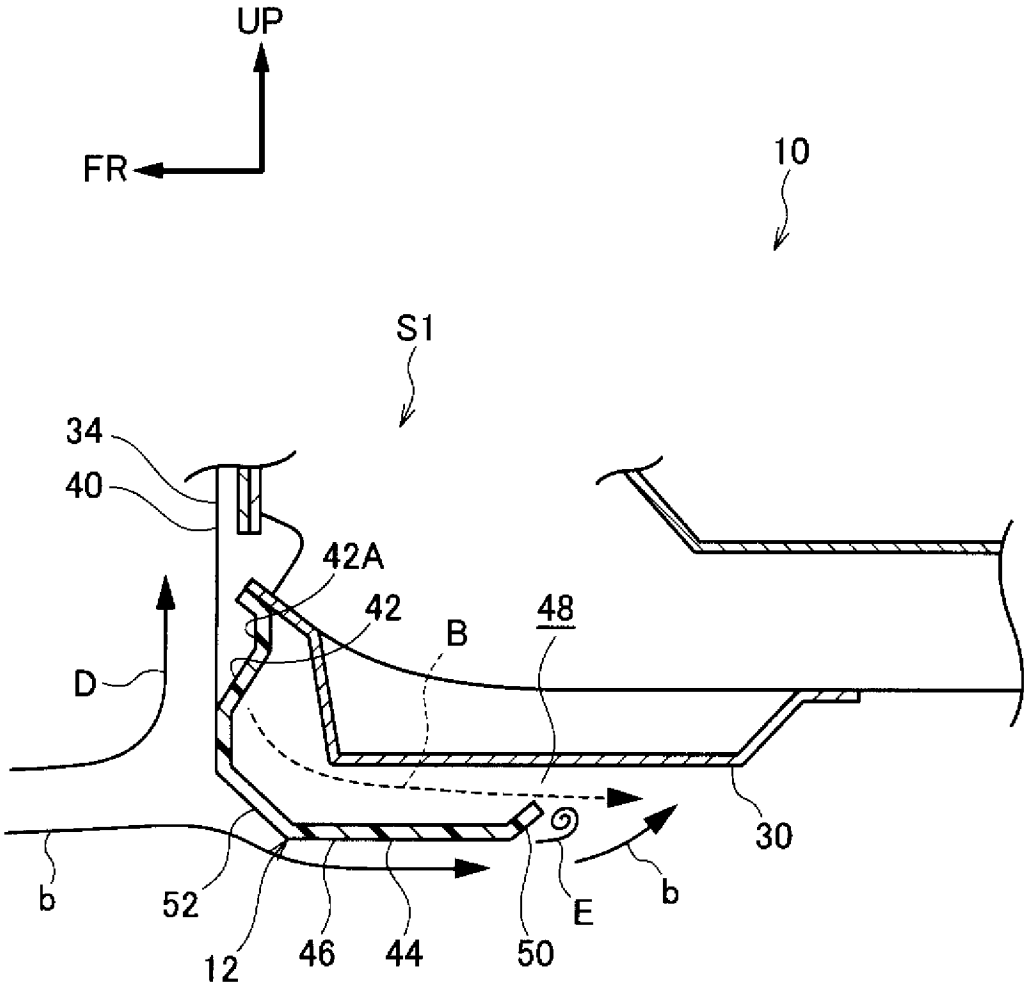
[図4]



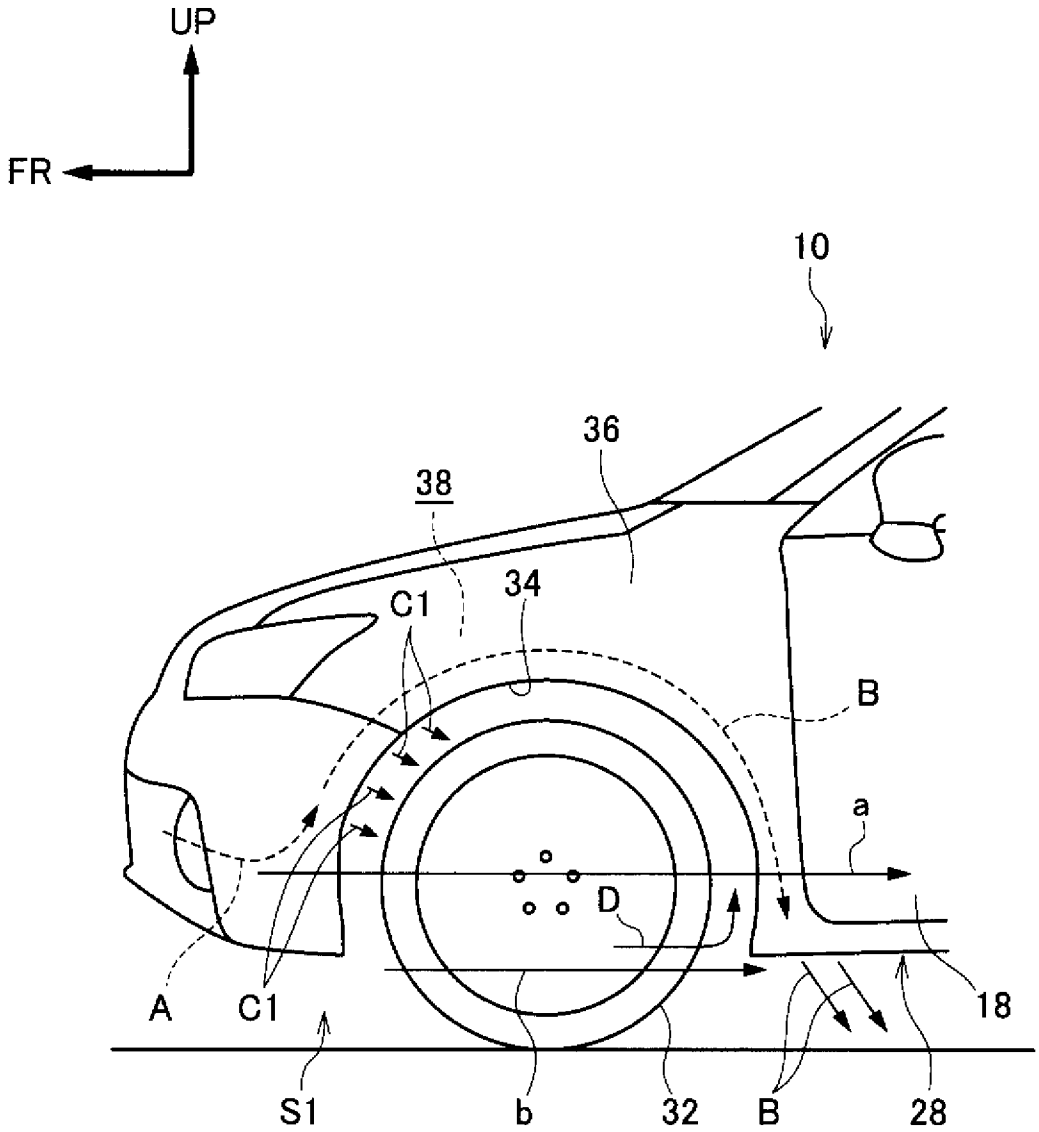
[図5]



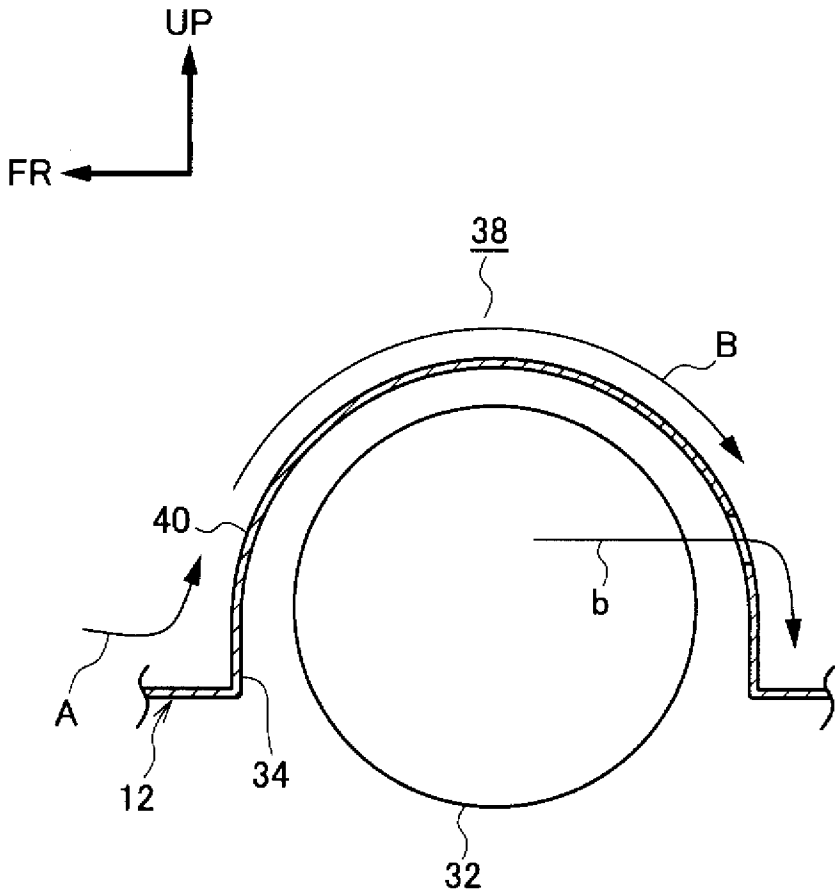
[図6]



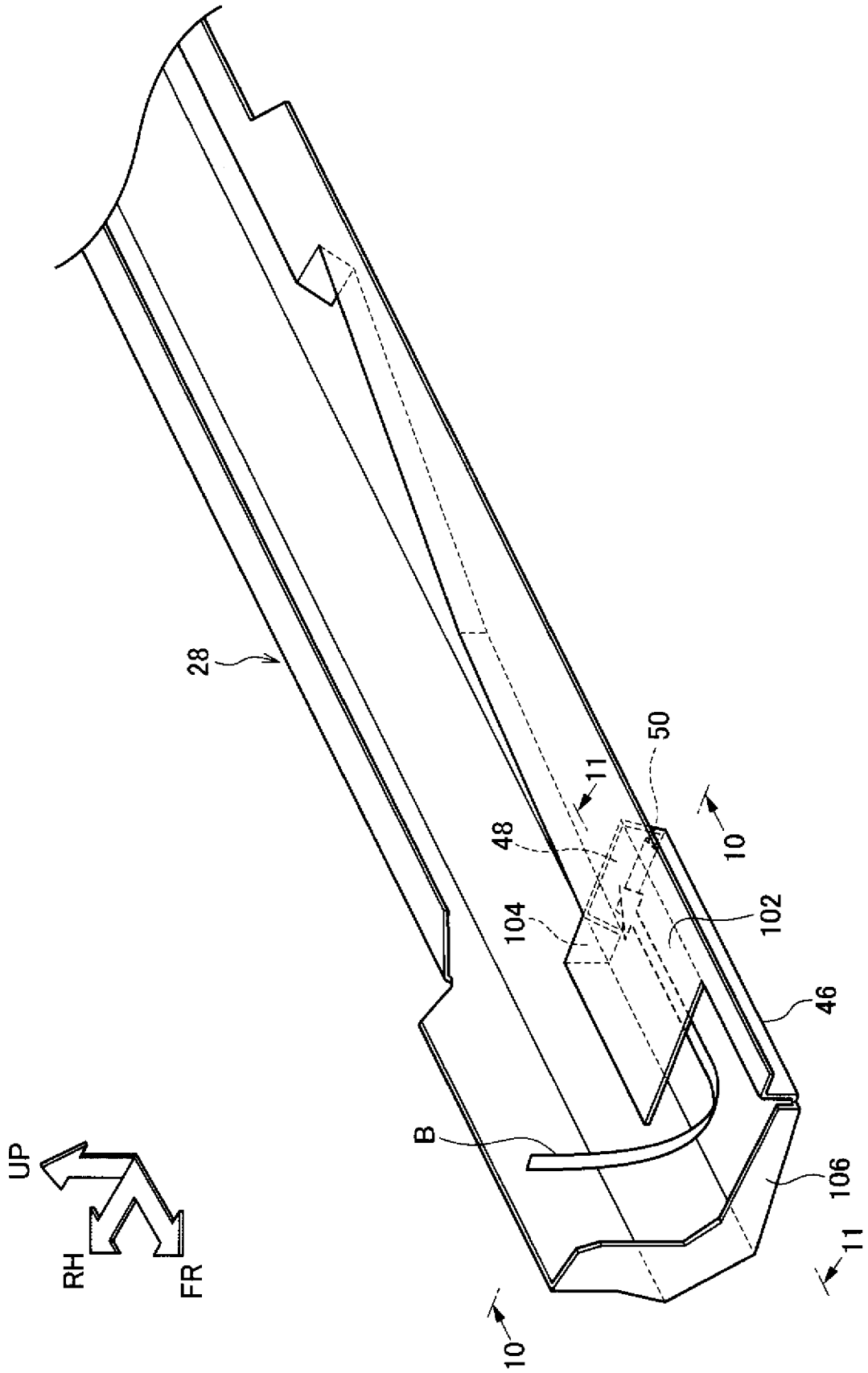
[図7]



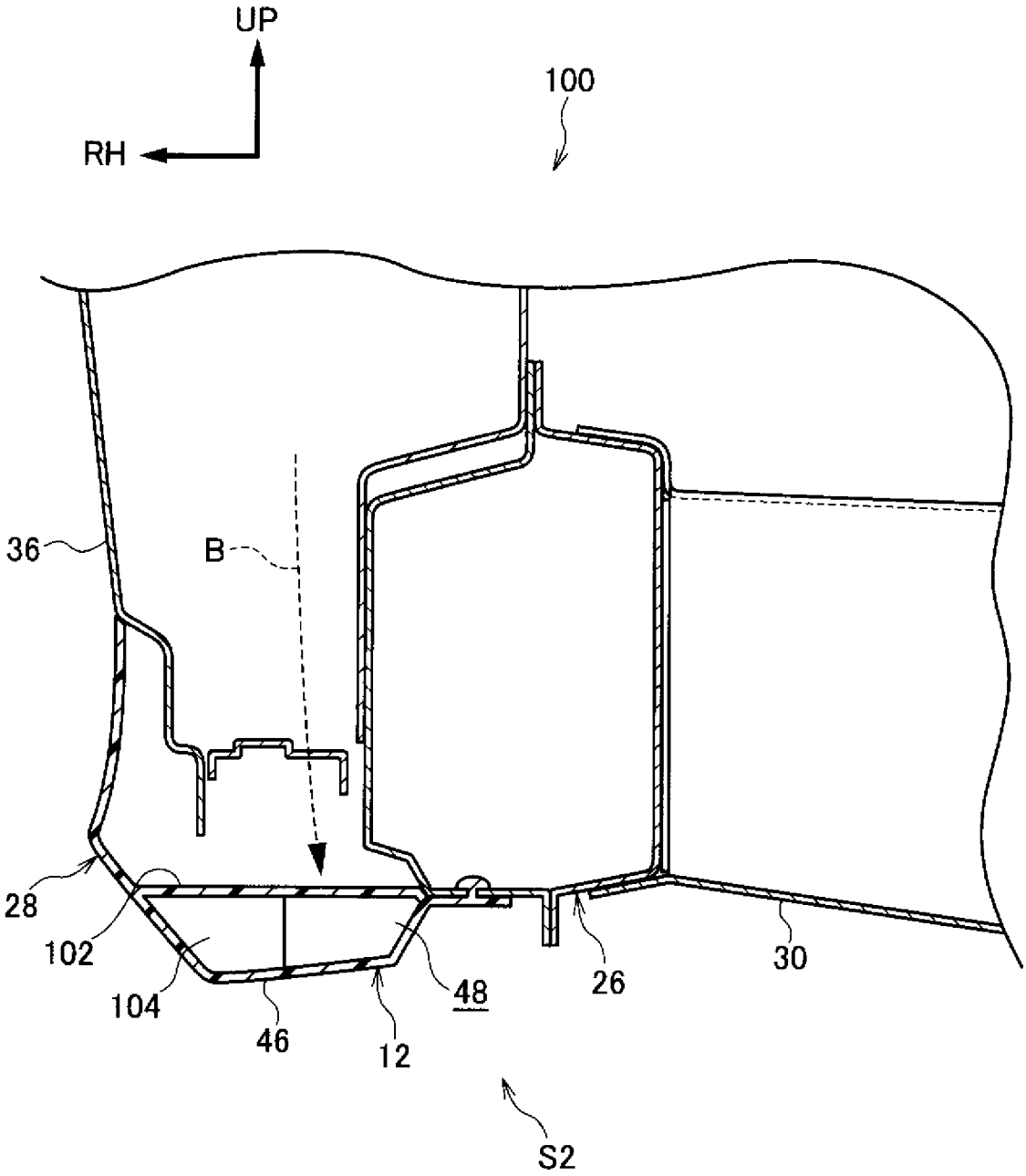
[図8]



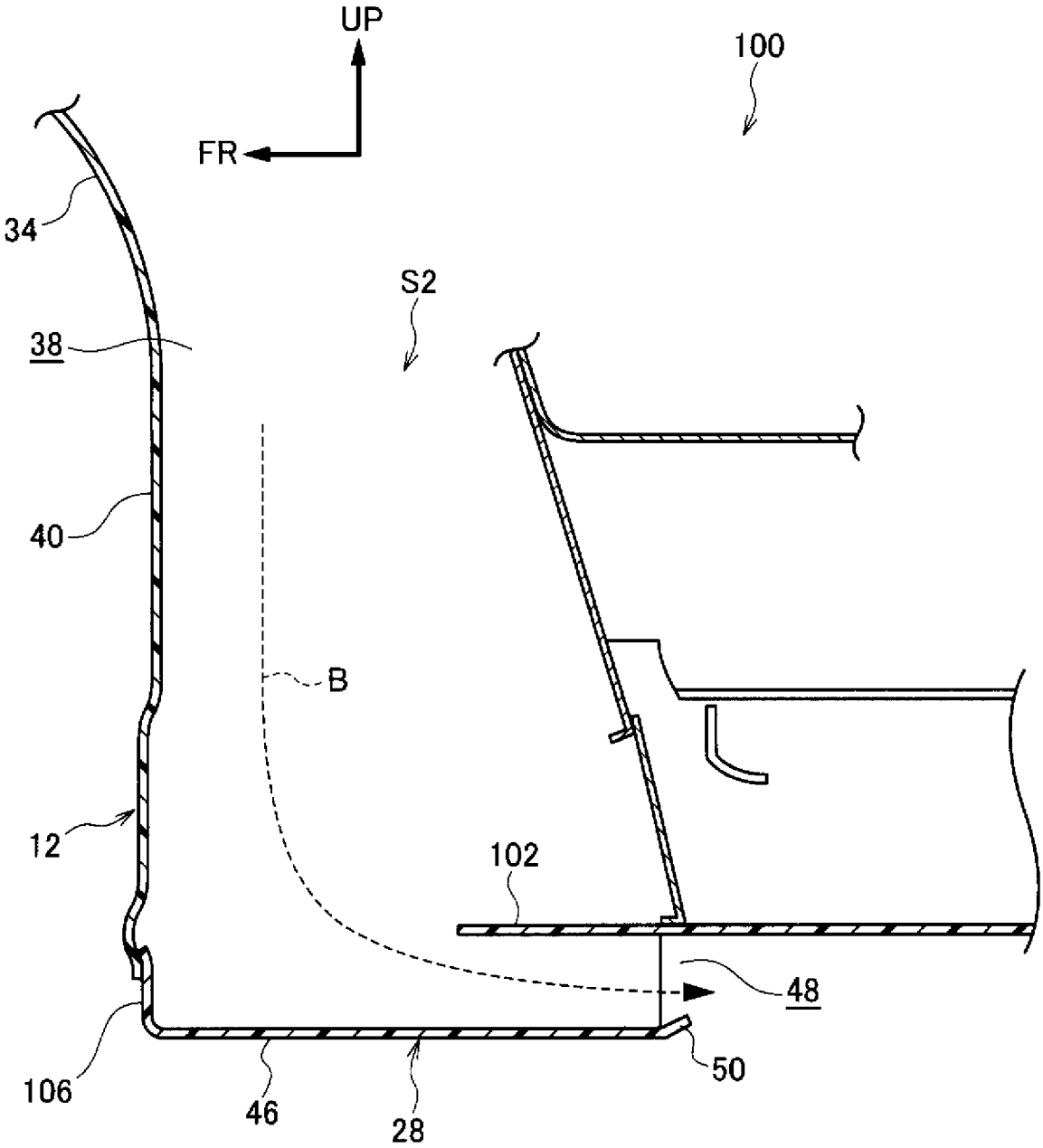
[図9]



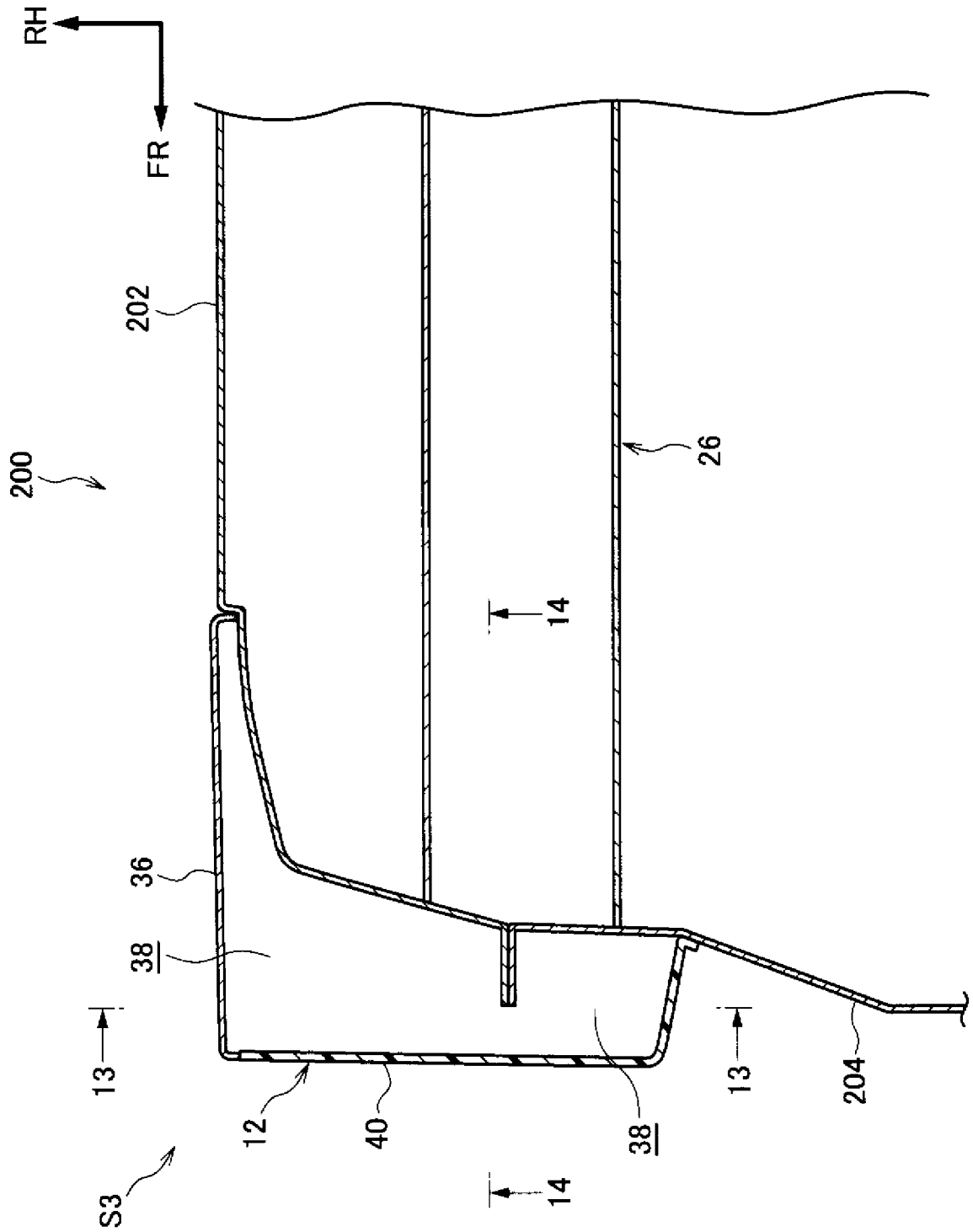
[図10]



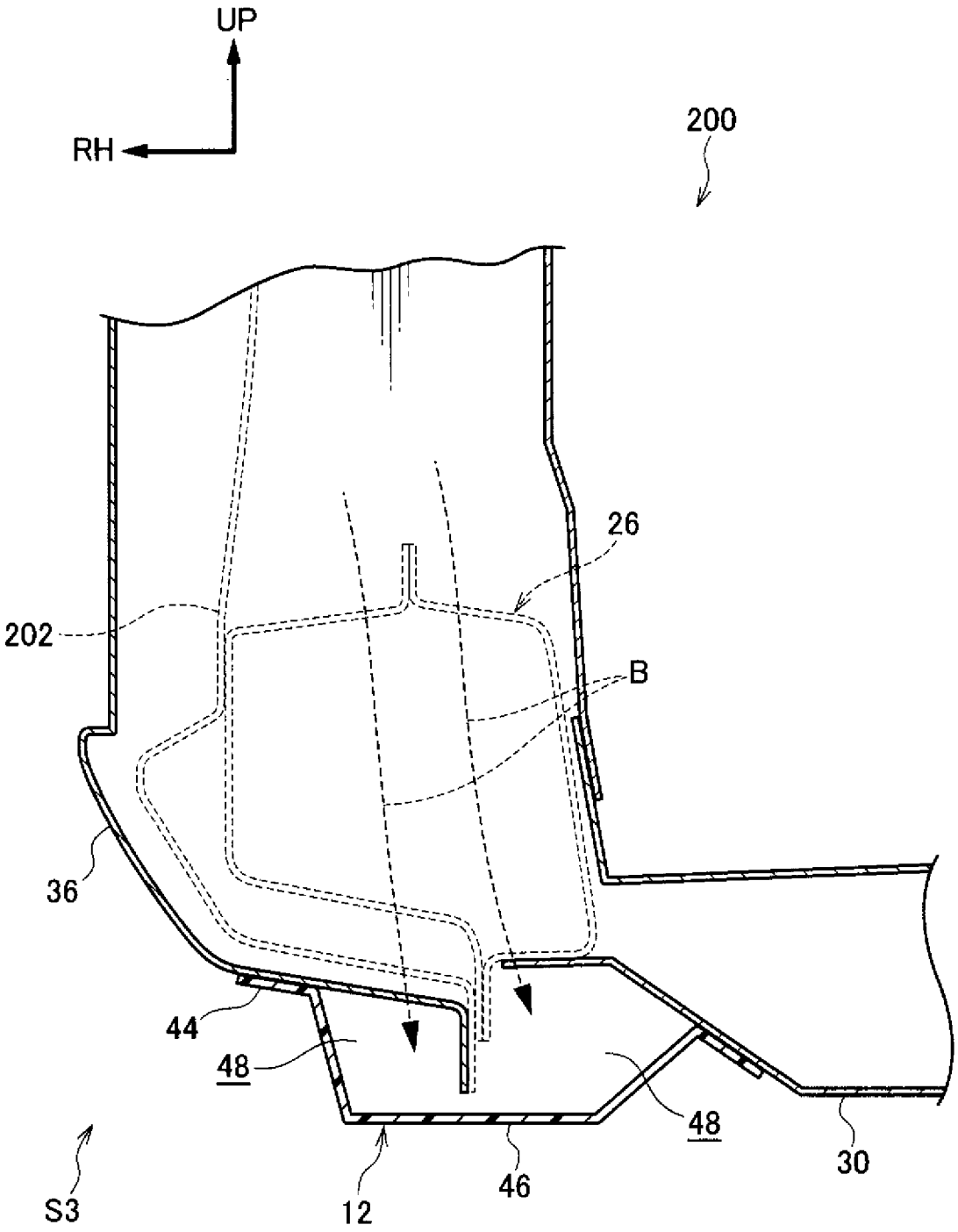
[図11]



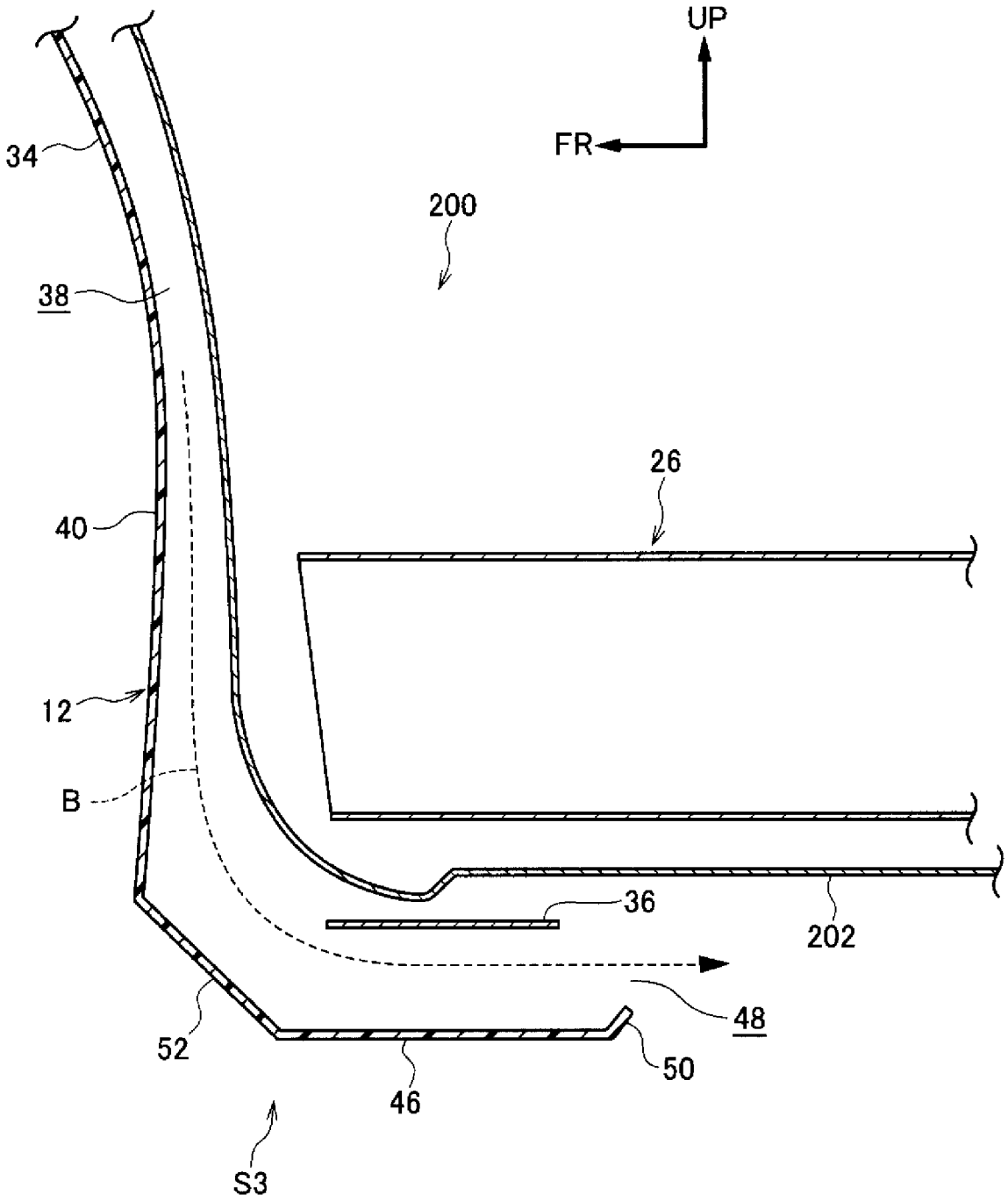
[図12]



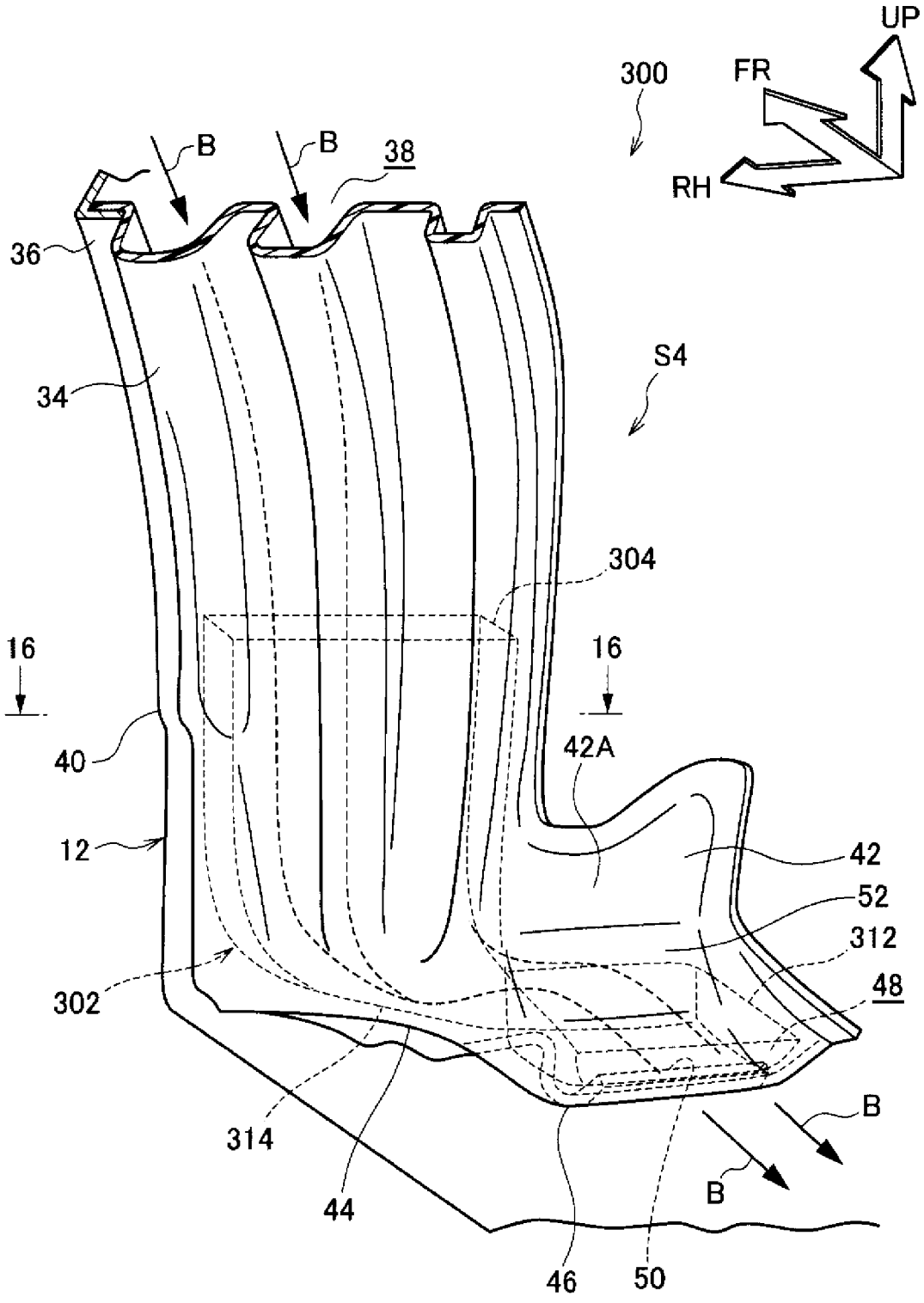
[図13]



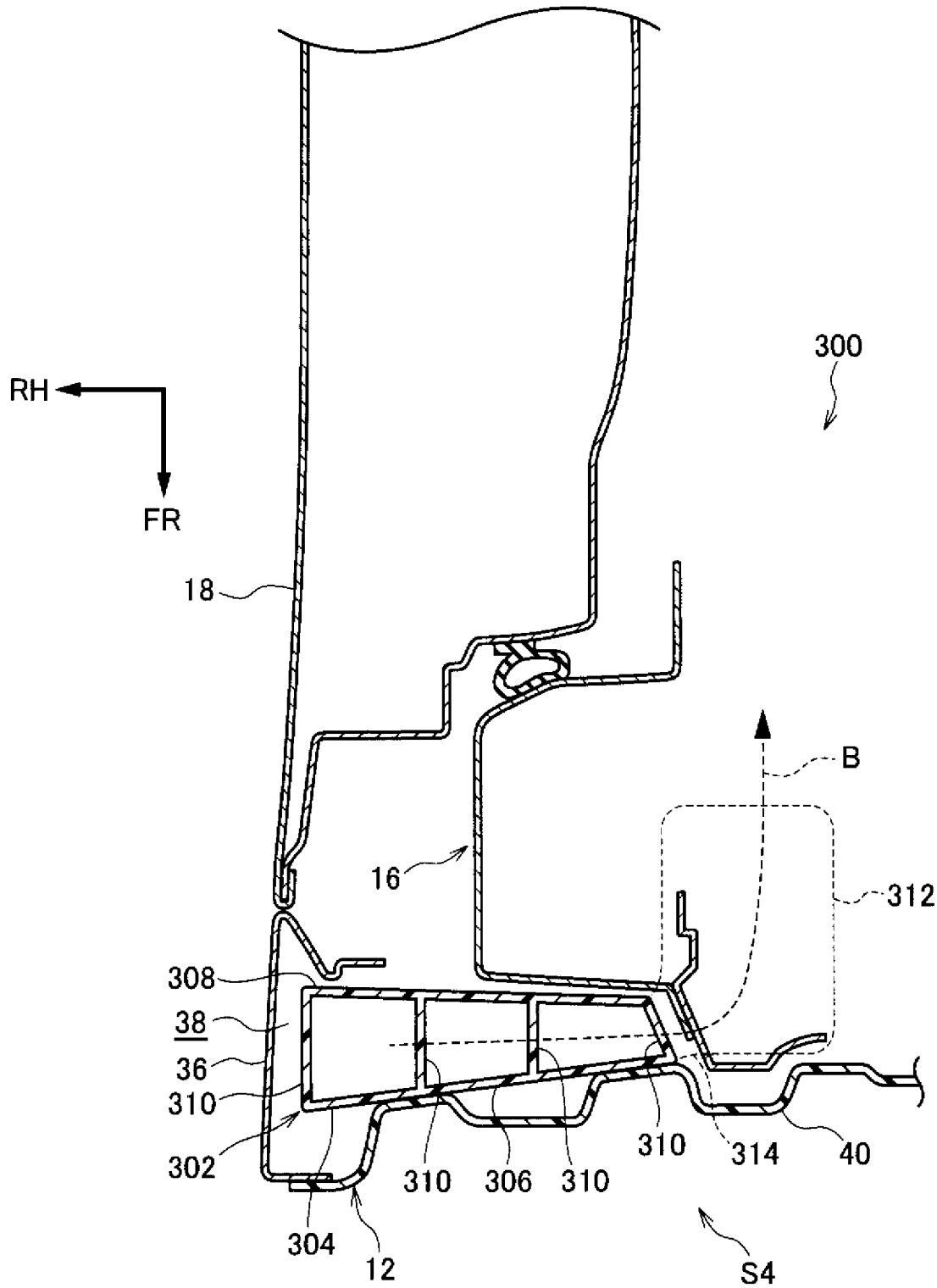
[図14]



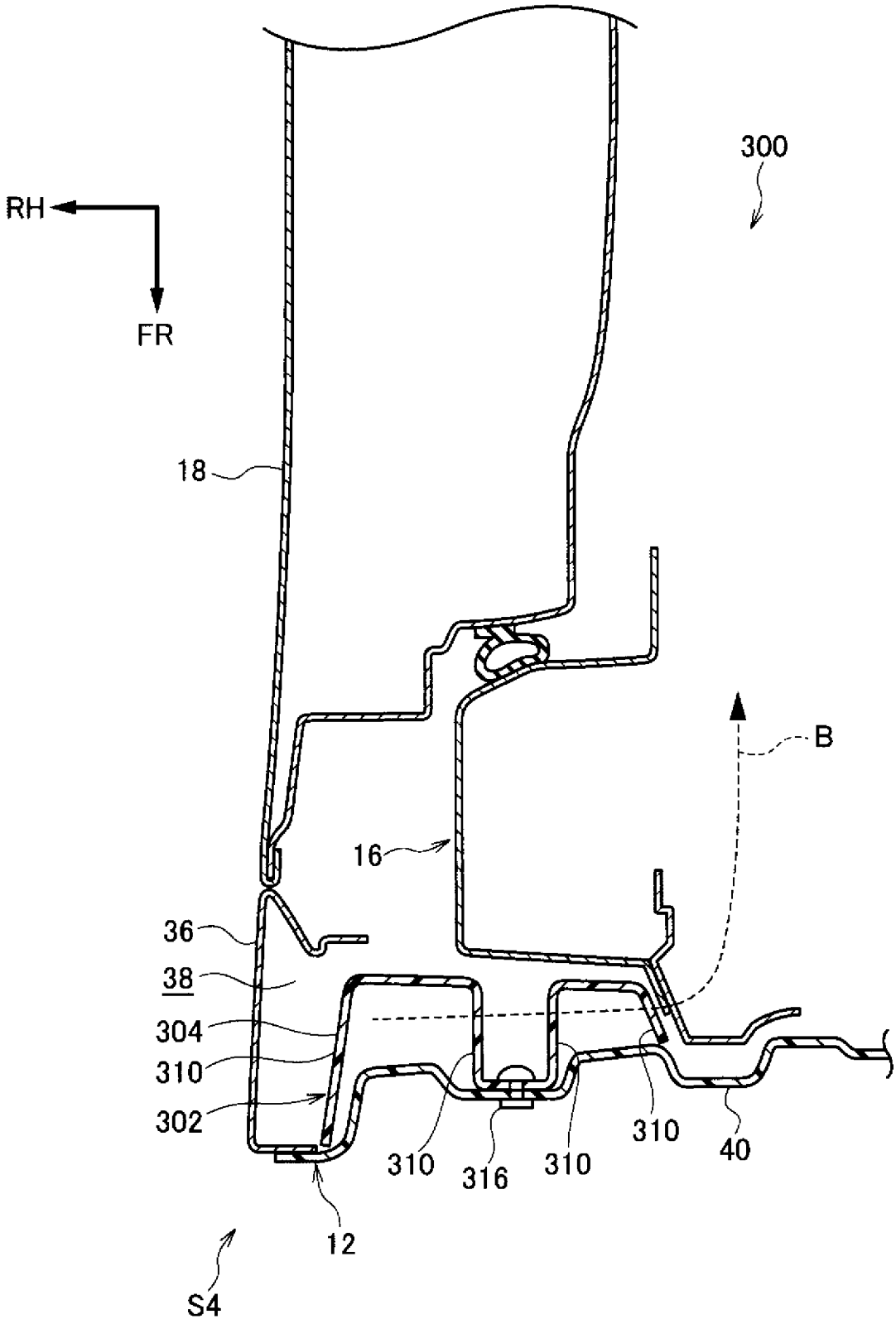
[図15]


UP
FR
RH
300
B
B
38
36
34
S4
304
16
16
40
42A
12
42
52
312
302
48
314
B
B
44
46
50

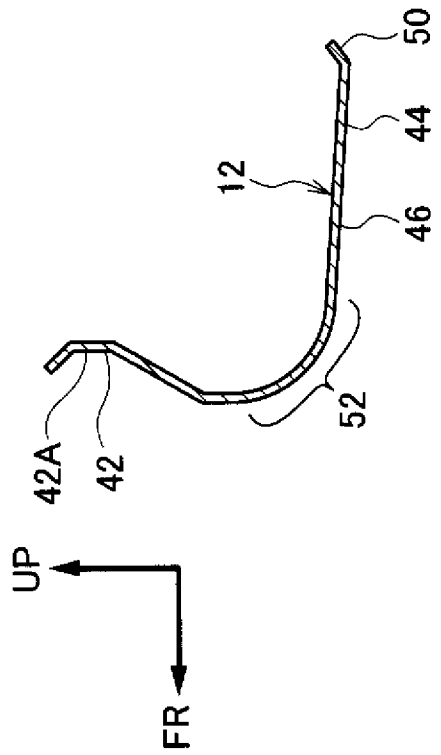
[図16]


RH
FR
300
18
16
B
312
308
38
36
310
302
304
12
310
306
310
310
314
40
S4

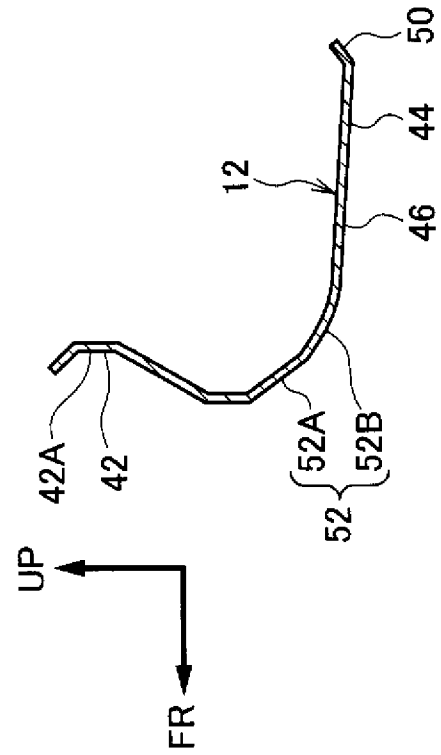
[図17]



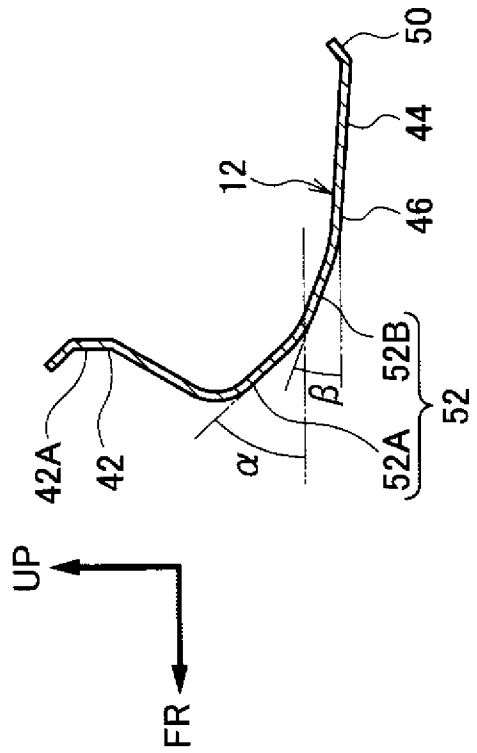
[図18A]



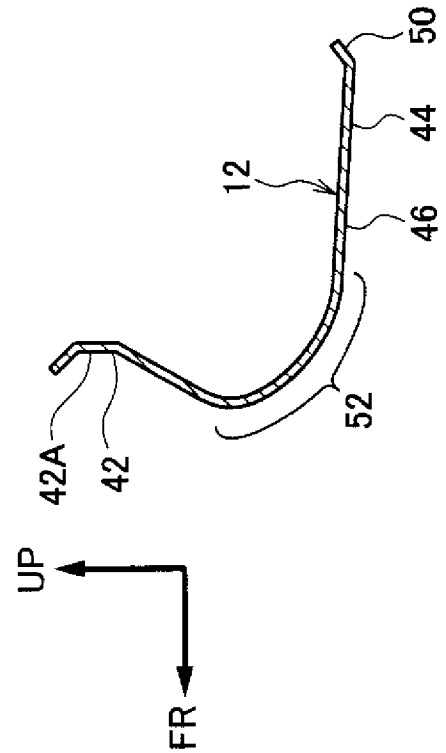
[図18B]



[図18C]



[図18D]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2013/072756

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B62D25/16(2006.01)i, *B62D25/18*(2006.01)i

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)
B62D25/16, B62D25/18

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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.
Y	JP 8-324462 A (Nihon Plast Co., Ltd.), 10 December 1996 (10.12.1996), paragraphs [0010] to [0020]; fig. 1, 2, 5 (Family: none)	1-6,8
Y	JP 2006-298269 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 02 November 2006 (02.11.2006), paragraph [0015]; fig. 2 (Family: none)	1-6,8
Y	JP 2006-505439 A (DaimlerChrysler AG.), 16 February 2006 (16.02.2006), paragraphs [0018], [0025] to [0028]; fig. 1 to 3 & US 2006/0238001 A1 & EP 1558483 A & WO 2004/041626 A1 & DE 10251945 B3	5

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

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"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)
"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
"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
"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
"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
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 24 September, 2013 (24.09.13)	Date of mailing of the international search report 08 October, 2013 (08.10.13)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2013/072756

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 10-152017 A (Kanto Auto Works, Ltd.), 09 June 1998 (09.06.1998), fig. 4 (Family: none)	5
Y A	JP 6-227436 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 16 August 1994 (16.08.1994), paragraph [0018]; fig. 9 (Family: none)	6 7
Y	WO 2007/119270 A1 (Toyota Motor Corp.), 25 October 2007 (25.10.2007), fig. 8, 9, 11 & JP 4811461 B & US 2010/0156142 A1 & EP 2006194 A2 & EP 2371681 A1 & CA 2646981 A & CN 101415600 A & AU 2006341966 A & BRA PI0621636 & KR 10-2008-0100496 A & RU 2008141394 A & AT 530424 T & TWB 00I320761 & ES 2376118 T	8
A	JP 2000-177649 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 27 June 2000 (27.06.2000), fig. 1, 3 (Family: none)	4

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１３／０７２７５６

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B62D25/16(2006.01)i, B62D25/18(2006.01)i

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））

Int.Cl.　B62D25/16, B62D25/18

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	１９７１－２０１３年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１３年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１３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
Y	JP 8-324462 A（日本プラスト株式会社）1996.12.10, 【0010】－【0020】, 図１，２，５（ファミリーなし）	1-6,8
Y	JP 2006-298269 A（日産自動車株式会社）2006.11.02, 【0015】, 図２（ファミリーなし）	1-6,8
Y	JP 2006-505439 A（ダイムラークライスラー・アクチェンゲゼルシャフト）2006.02.16, 【0018】,【0025】－【0028】, 図１－３ & US 2006/0238001 A1 & EP 1558483 A & WO 2004/041626 A1 & DE 10251945	5

☑　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矛盾するものではなく、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	国際調査報告の発送日
２４．０９．２０１３	０８．１０．２０１３

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

特許庁審査官（権限のある職員）　３Ｄ　９８２７
三澤　哲也
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３４１

Ｃ（続き）．　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
	B3	
Y	JP 10-152017 A (関東自動車工業株式会社) 1998.06.09, 図４ (ファミリーなし)	5
Y	JP 6-227436 A (日産自動車株式会社) 1994.08.16, 【0018】, 図９ (ファミリーなし)	6
A		7
Y	WO 2007/119270 A1 (トヨタ自動車株式会社) 2007.10.25, 図８，９，１１ & JP 4811461 B & US 2010/0156142 A1 & EP 2006194 A2 & EP 2371681 A1 & CA 2646981 A & CN 101415600 A & AU 2006341966 A & BRA PI0621636 & KR 10-2008-0100496 A & RU 2008141394 A & AT 530424 T & TWB 00I320761 & ES 2376118 T	8
A	JP 2000-177649 A (日産自動車株式会社) 2000.06.27, 図１，３ (ファミリーなし)	4