

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2007年2月1日 (01.02.2007)

PCT

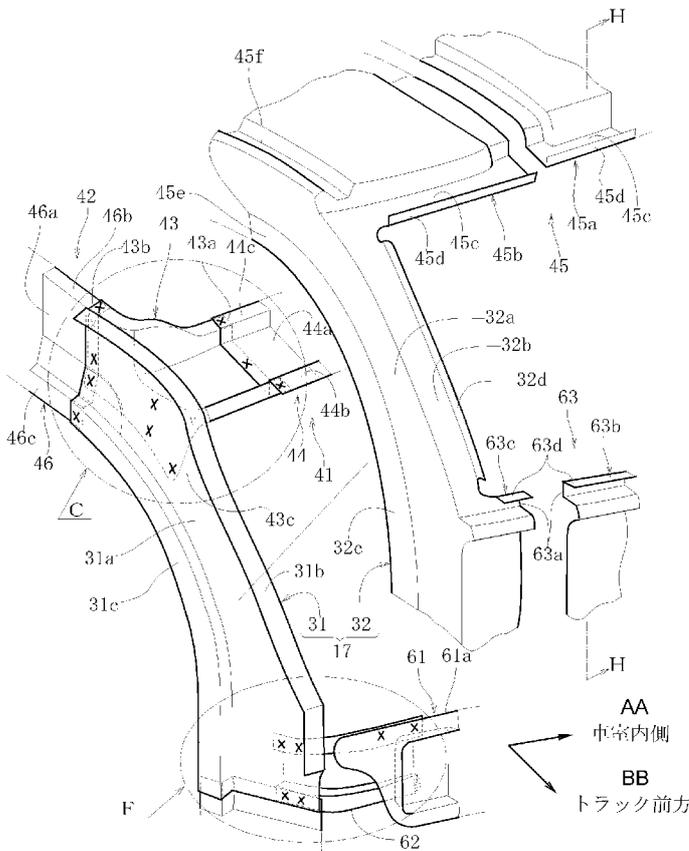
(10) 国際公開番号
WO 2007/013275 A1

- | | | |
|---|------------------------|---|
| (51) 国際特許分類:
B62D 25/08 (2006.01)
B62D 25/04 (2006.01) | B62D 25/06 (2006.01) | (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日野自動車株式会社 (HINO MOTORS, LTD.) [JP/JP]; 〒1918660 東京都日野市日野台3丁目1番地1 Tokyo (JP). |
| (21) 国際出願番号: | PCT/JP2006/313467 | (72) 発明者; および |
| (22) 国際出願日: | 2006年7月6日 (06.07.2006) | (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 木下有司 (KINOSHITA, Yuuji) [JP/JP]; 〒1918660 東京都日野市日野台3丁目1番地1 日野自動車株式会社内 Tokyo (JP). 永澤 收 (NAGASAWA, Osamu) [JP/JP]; 〒1918660 東京都日野市日野台3丁目1番地1 日野自動車株式会社内 Tokyo (JP). 菅原 智博 (SUGAWARA, Tomohiro) [JP/JP]; 〒1918660 東京都日野市日野台3丁目1番地1 日野自動車株式会社内 Tokyo (JP). 田浦 照幸 (TAURA, Teruyuki) [JP/JP]; 〒1918660 東京都日野市 |
| (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2005-219747 2005年7月29日 (29.07.2005) JP
特願2005-228270 2005年8月5日 (05.08.2005) JP | | |

[続葉有]

(54) Title: FRONT STRUCTURE FOR VEHICLE

(54) 発明の名称: 車両用前部構造



AA... INSIDE OF CABIN BB... FORWARD OF TRUCK

(57) Abstract: A front structure for a vehicle capable of increasing the joining strengths of the upper and lower parts of a front pillar even if the front pillar is thinned without producing stress concentration at the upper and lower part joined parts of the front pillar. The upper part of the front pillar (17) is joined to the side end part of a roof header member (41) and the front end part of a roof side member (42) through an upper joining panel (43). The front pillar is installed between the side edge of a windshield glass and the front edge of a side door, and cylindrically formed by joining a pillar inner panel (31) to a pillar outer panel (32). A roof header member is installed along the upper edge of the windshield glass, and roughly cylindrically formed by joining a header inner panel (44) to a roof panel (45). Further, the roof side member is installed along the upper edge of the side door, and cylindrically formed by joining a side inner panel (46) to a roof forming member (45). In addition, an upper joining panel is installed in a cabin on the inner side of a pillar inner panel.

(57) 要約: フロントピラーの上部接合部及び下部接合部に応力集中を発生させず、フロントピラーを細くしても、フロントピラーの上部及び下部の接合強度を向上する。フロントピラー(17)の上部をルーフヘッダ部材(41)の側端部とルーフサイド部材(42)の前端部にアッパ接合パネル(43)を介して接合する。フロントピラーをウインドシールドガラスの側縁とサイドドアの前縁との間に設けかつピラーイ

ンナパネル(31)及びピラーアウトパネル(32)の接合にて筒状に形成し、ルーフヘッダ部材をウインドシールドガラスの上縁

[続葉有]

WO 2007/013275 A1



日野台 3 丁目 1 番地 1 日野自動車株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 須田 正義 (SUDA, Masayoshi); 〒1700013 東京都豊島区東池袋 1 丁目 2 1 番 1 1 号オーク池袋ビル 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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

に沿って設けかつヘッドインナパネル (44) 及びルーフパネル (45) の接合にて略筒状に形成する。またルーフサイド部材をサイドドアの上縁に沿って設けかつサイドインナパネル (46) 及びルーフ構成部材 (45) の接合にて筒状に形成する。更にアッパ接合パネルをピラーインナパネルより車室内側に設ける。

明 細 書

車両用前部構造

技術分野

[0001] 本発明は、トラック、乗用車、バス等のフロントピラーの上部をルーフヘッダ部材及びルーフサイド部材に接合する構造と、フロントピラーのピラーインナパネルの下部をカウルインナパネルに接合する構造に関するものである。

背景技術

[0002] 本出願人は、ウインドシールドガラス側縁とサイドガラス前縁との間にフロントコーナ部材のフロントピラーが設けられ、このフロントピラーがピラーインナパネルとピラーアウトパネルを接合することにより筒状に形成された車両用前部構造を特許出願した(例えば、特許文献1参照)。この車両用前部構造では、図20に示すように、ピラーアウトパネル132の上端にルーフパネル145が一体的に形成され、ピラーアウトパネル132の下端にカウルアウトパネル163が一体的に形成される。またピラーインナパネル131の上端にはサイドインナパネル146が接合され、ピラーインナパネル131の下端にはカウルインナパネル161が接合される。一方、ピラーアウトパネル132の前縁に設けられたアウト前側フランジ132bはピラーインナパネル131の前縁に設けられたインナ前側フランジ131bに接合され、ルーフパネル145の前縁に設けられたルーフ前側フランジ145cはヘッダインナパネル144の前縁に設けられたヘッダ前側フランジ144bに接合される。またカウルアウトパネル163の上縁に設けられたカウル外側フランジ163aはカウルインナパネル161の上縁に設けられたカウル内側フランジ161aに接合される。

[0003] 一方、図21及び図22に示すように、フロントピラー217のピラーインナパネル231の上部と、ルーフヘッダ部材241のヘッダインナパネル244の側端部と、ルーフサイド部材242のサイドインナパネル246の前端部とが、アッパ接合パネル243により接合されたフロントピラー217の上部接合構造が知られている。この上部接合構造では、ピラーインナパネル231の上部がルーフサイド部材242のサイドインナパネル246の前端に接合される。また上記アッパ接合パネル243により、ピラーインナパネル23

1の上部とサイドインナパネル246の前端部とルーフヘッダ部材241のヘッダインナパネル244の側端部とが接合される。このときアッパ接合パネル243はピラーインナパネル231より車室外側に設けられる。

- [0004] また、図23及び図24に示すように、フロントピラー217の下部とカウルインナパネル261の側端部とがロア接合パネル262により接合されたフロントピラー217の下部接合構造が知られている。この下部接合構造では、ピラーインナパネル231が、車室内側に設けられたピラーインナ本体231aと、ピラーインナ本体231aの前縁に連設されたインナ前側フランジ231bとを有する。このインナ前側フランジ231bはウインドシールドガラスの内面に沿いかつこのガラスの幅方向中央に向って延びて設けられる。
- 特許文献1:特願2004-286981号(請求項2、段落[0019]、図2、図3)

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0005] しかし、上記従来の特許文献1に示された車両用前部構造では、図20に示すように、サイドインナパネル146のサイド端部フランジ146aにアッパ切欠き部146bが形成され、カウルインナパネル161のカウル内側フランジ161aにロア切欠き部161bが形成されるため、これらの切欠き部146b、161bに応力集中が発生するおそれがあった。
- [0006] また、上記従来フロントピラーの上部接合構造では、図21及び図22に示すように、アッパ接合パネル243がピラーインナパネル231より車室外側に設けられているため、上記のようなアッパ切欠き部146b(図20)を設けなければ、ピラーインナパネル231のインナ前側フランジ231bの上端がアッパ接合パネル243に干渉してしまい、インナ前側フランジ231bの上部をサイドインナパネル246の前端部まで延ばすことができない。このため、運転席に着席した運転者からのフロントピラー217の向こう側の視認性を向上するためにフロントピラー217を細くすると、フロントピラー217上部の接合強度が低下する問題点があった。
- [0007] 更に、上記従来フロントピラーの下部接合構造では、上記のようなロア切欠き部161bを要する他、運転席に着席した運転者からのフロントピラー217の向こう側の視認性を向上するためにフロントピラー217を細くすると、フロントピラー217下部の接

合強度が低下する問題点もあった。

- [0008] 本発明の目的は、フロントピラーの上部接合部及び下部接合部に応力集中を発生させず、フロントピラーを細くしても、フロントピラーの上部及び下部の接合強度を向上できる、車両用前部構造を提供することにある。

課題を解決するための手段

- [0009] 請求項1に係る発明は、図2～図4に示すように、フロントピラー17の上部がルーフヘッダ部材41の側端部とルーフサイド部材42の前端部とにアッパ接合パネル43を介して接合された車両用前部構造の改良である。
- [0010] その特徴ある構成は、フロントピラー17がウインドシールドガラス13の側縁とサイドドア14の前縁との間に設けられかつピラーインナパネル31及びピラーアウトパネル32の接合により筒状に形成され、ルーフヘッダ部材41がウインドシールドガラス13の上縁に沿って設けられかつヘッダインナパネル44及びルーフパネル45の接合により筒状又は略筒状に形成され、ルーフサイド部材42がサイドドア14の上縁に沿って設けられかつサイドインナパネル46及びルーフ構成部材45の接合により筒状又は略筒状に形成され、アッパ接合パネル43がピラーインナパネル31より車室内側に設けられたところにある。
- [0011] この請求項1に記載された車両用前部構造では、アッパ接合パネル43をピラーインナパネル31より車室内側に設けたので、ピラーインナパネル31、アッパ接合パネル43、サイドインナパネル46又はヘッダインナパネル44に切欠き部を形成することなく、ピラーインナパネル31の上部を上方に突設できる。これによりフロントピラー17の上部接合部に応力集中を発生させることなく、ピラーインナパネル31の上部とアッパ接合パネル43とを接合することができ、ピラーインナパネル31の上部とサイドインナパネル46の前端部とを接合することができる。
- [0012] 請求項2に係る発明は、請求項1に係る発明であって、更に図2～図4に示すように、ピラーインナパネル31が、車両10の運転席に着席した運転者の視線方向に沿って設けられたピラーインナ本体31aを有し、ピラーインナ本体31aの上部がヘッダインナパネル44の側端部を延長した面内まで突設され、ピラーインナ本体31aの上部がアッパ接合パネル43に接合されたことを特徴とする。

- [0013] この請求項2に記載された車両用前部構造では、ピラーインナ本体31aの上部をヘッドインナパネル44の側端部を延長した面内まで突設し、ピラーインナ本体31aの上部をアッパ接合パネル43に接合したので、ピラーインナ本体31aの上部とアッパ接合パネル43との接合強度を向上できるとともに、筒状のフロントピラー17と筒状又は略筒状のルーフヘッド部材41との接合強度を高めることができる。
- [0014] 請求項3に係る発明は、請求項2に係る発明であって、更に図2～図4に示すように、ピラーインナ本体31aの上端部がサイドインナパネル46の前端部に重なるように突設され、ピラーインナ本体31aの上端部がサイドインナパネル46の前端部に接合されたことを特徴とする。
- [0015] この請求項3に記載された車両用前部構造では、ピラーインナ本体31aの上端部をサイドインナパネル46の前端部に重なるように突設し、ピラーインナ本体31aの上端部をサイドインナパネル46の前端部に接合したので、ピラーインナ本体31aの上端部とサイドインナパネル46の前端部との接合強度を向上でき、これにより筒状のフロントピラー17と筒状又は略筒状のルーフサイド部材42との接合強度を高めることができる。
- [0016] 請求項4に係る発明は、請求項2に係る発明であって、更に図2～図4に示すように、ピラーインナパネル31が、ピラーインナ本体31aの前縁に連設されウインドシールドガラス13の内面に沿いかつこのガラス13の側縁に向って延びるインナ前側フランジ31bを更に有し、インナ前側フランジ31bの上部がヘッドインナパネル44の側端部を延長した面内まで突設されたことを特徴とする。
- [0017] この請求項4に記載された車両用前部構造では、インナ前側フランジ31bの上部をヘッドインナパネル44の側端部を延長した面内まで突設したので、このインナ前側フランジ31bの上部がピラーインナ本体31aの上部とともに剛性の高い略逆L字状に構成され、これによりフロントピラー17とルーフヘッド部材41との接合強度を更に高めることができる。
- [0018] 請求項5に係る発明は、図1、図2、図5及び図6に示すように、フロントピラー17のピラーインナパネル31の下部がカウルインナパネル61の側端部にロア接合パネル62を介して接合された車両用前部構造の改良である。

[0019] その特徴ある構成は、フロントピラー17がウインドシールドガラス13の側縁とサイドドア14の前縁との間に設けられかつピラーインナパネル31及びピラーアウトパネル32の接合により筒状に形成され、カウルインナパネル61がウインドシールドガラス13の下縁に沿って設けられ、ピラーインナパネル31が、車両10の運転席に着席した運転者の視線方向に沿って設けられたピラーインナ本体31aと、ピラーインナ本体31aの前縁に連設されウインドシールドガラス13の内面に沿いかつこのガラス13の側縁に向って延びるインナ前側フランジ31bとを有し、インナ前側フランジ31bの下部がロア接合パネル62の高さまで突設されたところにある。

[0020] この請求項5に記載された車両用前部構造では、ピラーインナ本体31aの前縁に連設されたインナ前側フランジ31bがピラーインナパネル31とカウルインナパネル61を接合する強度部材であるロア接合パネル62の高さまで突設されているため、フロントピラー17下部の横断面の面積を増大することができ、これによりフロントピラー17下部の接合強度を高めることができる。

発明の効果

[0021] 以上述べたように、本発明によれば、ピラーインナパネル及びピラーアウトパネルの接合によりフロントピラーを筒状に形成し、ヘッダインナパネル及びルーフパネルの接合によりルーフヘッダ部材を筒状又は略筒状に形成し、サイドインナパネル及びルーフ構成部材の接合によりルーフサイド部材を筒状又は略筒状に形成し、更にアッパ接合パネルをピラーインナパネルより車室内側に設けたので、ピラーインナパネル、アッパ接合パネル、サイドインナパネル又はヘッダインナパネルに切欠き部を形成することなく、ピラーインナパネルの上部を上方に突設できる。この結果、フロントピラーの上部接合部に応力集中を発生させずに、ピラーインナパネルの上部とアッパ接合パネルとを接合でき、ピラーインナパネルの上部とサイドインナパネルの前端部とを接合できるので、フロントピラーを細くしても、フロントピラーの上部の接合強度を向上できる。

[0022] また運転者の視線方向に沿って設けられたピラーインナ本体の上部をヘッダインナパネルの側端部の延長面内、即ち略筒状に形成されたルーフヘッダ部材内まで突設し、ピラーインナ本体の上部をアッパ接合パネルに接合すれば、フロントピラー上

部のアッパ接合パネルとの接合強度を向上できるとともに、筒状のフロントピラーと筒状又は略筒状のルーフヘッダ部材との接合強度を高めることができる。

[0023] またピラーインナ本体の上端部をサイドインナパネルの前端部に重なるように突設し、ピラーインナ本体の上端部をサイドインナパネルの前端部に接合すれば、フロントピラー上部とサイドインナパネル前端部との接合強度を向上できるので、筒状のフロントピラーと筒状又は略筒状のルーフサイド部材との接合強度を高めることができる。

[0024] またピラーインナ本体の前縁に連設されウインドシールドガラスの内面に沿いかつガラスの側縁に向って延びるインナ前側フランジの上部をヘッダインナパネルの側端部の延長面内まで突設すれば、このインナ前側フランジの上部がピラーインナ本体の上部とともに剛性の高い略逆L字状に構成されるので、フロントピラーを細くしても、フロントピラーの上部の接合強度を向上できる。

[0025] 更にフロントピラーをピラーインナパネル及びピラーアウトパネルの接合により筒状に形成し、カウルインナパネルをウインドシールドガラスの下縁に沿って設け、運転者の視線方向に沿って設けられたピラーインナ本体の前縁に連設されウインドシールドガラスの内面に沿いかつガラスの側縁に向って延びるインナ前側フランジの下部をロア接合パネルの高さまで突設すれば、剛性の高いインナ前側フランジがカウルインナパネルとピラーインナパネルを接合する強度部材であるロア接合パネルの高さまで突設されることにより、フロントピラー下部の横断面の面積を増大することができるため、フロントピラー下部の接合強度を高めることができる。この結果、フロントピラーを細くしても、フロントピラーの下部の接合強度を向上できる。

図面の簡単な説明

[0026] [図1]本発明第1実施形態のトラックの前部構造を示す図8のB-B線断面図である。

[図2]フロントピラーのピラーインナパネルとピラーアウトパネルを含む要部分解斜視図である。

[図3]図2のC部拡大斜視図である。

[図4]図3のE-E線断面図である。

[図5]図2のF部を車室内側から見た要部斜視図である。

[図6]図5のG-G線断面図である。

[図7]図2のH-H線断面図である。

[図8]フロントコーナ部材を含むトラックの要部斜視図である。

[図9]そのフロントコーナ部材と運転者の両眼と車外の対象物との位置関係を示す平面図である。

[図10]そのトラックが交差点で右折するときの状況を示す平面図である。

[図11]第1実施形態のJM50の日本人男性の運転者が5m離れた日本人の7才児を見たときにこの7才児のA/3の部分及びA/2の部分を見ることができるフロントコーナ部材の幅Mの最大値と、6才児を見たときの6才児のA/3の部分を見ることができるフロントコーナ部材の幅Mの最大値と、従来のフロントコーナ部材の幅Mを92mm及び98mmとしたときの日本人の6才児がフロントコーナ部材により遮られて見えない幅をそれぞれ示す図である。

[図12]車高の高いボンネット型のRV車の特別のミラーを含む要部側面図である。

[図13]従来例1のフロントコーナ部材を示す図1に対応する断面図である。

[図14]第2実施形態のJF5の日本人女性の運転者が5m離れた日本人の7才児を見たときにこの7才児のA/3の部分及びA/2の部分を見ることができるフロントコーナ部材の幅Mの最大値をそれぞれ示す図である。

[図15]本発明第3実施形態のトラックの前部構造を示す図1に対応する断面図である。

[図16]本発明第4実施形態のトラックの前部構造を示す図1に対応する断面図である。

[図17]本発明第5実施形態を示す図4に対応する断面図である。

[図18]本発明第6実施形態を示す図4に対応する断面図である。

[図19]本発明第7実施形態を示す図3に対応する図である。

[図20]従来例2を示す図2に対応する分解斜視図である。

[図21]従来例3を示す図3に対応する矢視図である。

[図22]図21のI-I線断面図である。

[図23]従来例4を示す図5に対応する要部斜視図である。

[図24]図23のJ-J線断面図である。

発明を実施するための最良の形態

[0027] 次に本発明を実施するための最良の形態を図面に基づいて説明する。

[0028] <第1の実施の形態>

図1、図8及び図10に示すように、トラック10のキャブ11の右側には運転者12の着席する運転席が設けられ、キャブ11の前面のフロント開口部11aは透明のウインドシールドガラス13により閉止される。またキャブ11の運転席側の側面には運転者12が乗降するためのサイド開口部11bが設けられ、このサイド開口部11bはサイドドア14により開放可能に閉止される(図1及び図8)。サイドドア14は、ドア本体14aと、このドア本体14aの上面に設けられドア窓14bを形成するために略逆U字状に形成されたドアフレーム14cと、ドア窓14bを開放可能に閉止する透明のサイドガラス14dとを有する。ウインドシールドガラス13の右側縁とサイドガラス14dの前縁との間には、ウインドシールドガラス13の右側縁及びサイドガラス14dの前縁に沿って延びるフロントコーナ部材16が設けられる(図1及び図9)。フロントコーナ部材16は、この実施の形態では、フロントピラー17とドアフレーム14cとガラスフレーム14eとガラスラン14fとウエジャストリップ37とピラーガーニッシュ39とにより構成される。ドアフレーム14cは、ドアインナパネル14gとドアアウトパネル14hとを接合することにより形成される(図1)。またガラスフレーム14eはドアフレーム14cに挿着され、ガラスラン14fはサイドガラス14dを保持し案内するためにガラスフレーム14eに装着される。

[0029] フロントピラー17は、ピラーインナパネル31の両側縁とピラーアウトパネル32の両側縁をそれぞれ接合することにより、例えばほぼ鉛直方向に延びる筒状に形成される(図1及び図2)。これによりフロントピラー17の横断面は閉断面に形成される。ピラーインナパネル31は、トラック10の運転席に着席した運転者12の視線方向に沿って設けられたピラーインナ本体31aと、ピラーインナ本体31aの前縁にこのピラーインナ本体31aと一体的に形成されたインナ前側フランジ31bと、ピラーインナ本体31aの後縁にこのピラーインナ本体31aと一体的に形成されたインナ後側フランジ31cとを有する。インナ前側フランジ31bは、ウインドシールドガラス13の内面から所定の隙間をあけたキャブ11内方であって、上記ウインドシールドガラス13の内面に略平行

にかつウインドシールドガラス13の側縁に向って延びて設けられる、即ちドアフレーム14cに近付く方向に延びて設けられる。またインナ後側フランジ31cは、ドアフレーム14cの内面から所定の間隔をあけたキャブ11内方であって、ドアフレーム14cの内面に略平行にかつ後方に向って延びて設けられる。

[0030] 一方、ピラーアウトパネル32は、ドアフレーム14cの前面に略対向して設けられたピラーアウト本体32aと、ピラーアウト本体32aの前縁にこのピラーアウト本体32aと一体的に形成されたアウト前側フランジ32bと、ピラーアウト本体32aの後縁にこのピラーアウト本体32aと一体的に形成されたアウト後側フランジ32cとを有する(図1及び図2)。アウト前側フランジ32bは、ウインドシールドガラス13の内面から所定の隙間をあけたキャブ11内方であって、上記ウインドシールドガラス13の内面に略平行にかつウインドシールドガラス13の側縁とは反対方向に延びて設けられる、即ちドアフレーム14cから離れる方向に延びて設けられる。またアウト後側フランジ32cは、ドアフレーム14cの内面から所定の間隔をあけたキャブ11内方であって、ドアフレーム14cの内面に略平行にかつ後方に向って延びて設けられる。なお、ピラーアウトパネル32のアウト前側フランジ32bの端縁には、ウインドシールドガラス13の内面に向って突出するピラー用折返し部32dが設けられる。

[0031] インナ前側フランジ31bのピラー外面とアウト前側フランジ32bのピラー内面とを接合することによりフロント重ね合せ部33が形成され、インナ後側フランジ31cのピラー内面とアウト後側フランジ32cのピラー内面とを接合することによりリヤ重ね合せ部34が形成される(図1及び図2)。換言すれば、フロント重ね合せ部33は、インナ前側フランジ31bの端面とアウト前側フランジ32bの端面とが互いに反対方向を向くようにピラーインナパネル31及びピラーアウトパネル32を折曲げ、この状態でこれらのフランジ31b, 32bを接合することにより形成され、リヤ重ね合せ部34は、インナ後側フランジ31cの端面とアウト後側フランジ32cの端面とが互いに同一方向を向くようにピラーインナパネル31及びピラーアウトパネル32を折曲げ、この状態でこれらのフランジ31c, 32cを接合することにより形成される。フロント重ね合せ部33の接合にはレーザー溶接法を用いることが好ましく、リヤ重ね合せ部34の接合にはスポット溶接法を用いることが好ましい。またフロント重ね合せ部33はウインドシールドガラス13の側縁内面

のガラス取付部に沿って設けられる、換言すればフロント重ね合せ部33のピラー外面にウインドシールドガラス13の側縁内面が取付けられる。具体的にはフロント重ね合せ部33とウインドシールドガラス13の内面との隙間にはガラス用接着剤36が充填され、この接着剤36によりウインドシールドガラス13の側縁内面がフロントピラー17に取付けられる。これによりウインドシールドガラス13の接着面をインナ前側フランジ31b及びアウト前側フランジ32bの2重構造としているため、上記ガラス13の接着面の剛性を高めることができる。なお、図1の符号38はウインドシールドガラス13の周縁の見栄えを向上するためにこのガラス13の周縁に嵌着されたモールである。またピラーガーニッシュ39はピラーインナ本体31aのピラー外面に密着して設けられる。このピラーガーニッシュ39の前縁には、ピラー用折返し部32dに係止する係止片39aがピラーガーニッシュ39と一体的に設けられ、ピラーガーニッシュ39の後縁には、インナ後側フランジ31cのピラー外面に密着するフランジカバー部39bがピラーガーニッシュ39と一体的に設けられる。ピラーガーニッシュ39とピラーインナ本体31aを粘着剤等のガーニッシュ用接着剤39cにより接着することにより、ピラーガーニッシュ39とピラーインナ本体31aの密着性を向上させてもよい。更にウエザストリップ37は、リヤ重ね合せ部34及びフランジカバー部39bに嵌着され、サイドドア14を閉止した状態でフロントピラー17とドアフレーム14cとの隙間を塞ぐ機能を有する。

[0032] 一方、フロントピラー17の上部はルーフヘッダ部材41の側端部とルーフサイド部材42の前端部とにアッパ接合パネル43を介してスポット溶接により接合される(図2及び図3)。ルーフヘッダ部材41は、ウインドシールドガラス13の上縁に沿って設けられ、かつヘッダインナパネル44とルーフパネル45の前縁との接合により略筒状に形成される(図2～図4)。具体的には、ヘッダインナパネル44は、略逆ハット状に形成され、車幅方向に延びるヘッダインナ本体44aと、ヘッダインナ本体44aの前縁に沿ってヘッダインナ本体44aと一体的に形成されたヘッダ前側フランジ44bと、ヘッダインナ本体44aの後縁に沿ってヘッダインナ本体44aと一体的に形成されたヘッダ後側フランジ44cとを有する。またルーフパネル45は、車幅方向の中央に設けられたセンタールーフ部45aと、センタールーフ部45aの両側縁にそれぞれ接合された一対のサイドルーフ部45bとを有する(図2)。センタールーフ部45aの前縁とサイドルーフ部45bの

前縁には、上記ヘッダ前側フランジ44bに接合されるルーフ前側フランジ45cがそれぞれ一体的に形成される。ルーフヘッダ部材41は、ヘッダ前側フランジ44bとルーフ前側フランジ45cとを接合し、かつヘッダ後側フランジ44cとルーフパネル45の前部との間に所定の間隔をあけることにより、その横断面が略筒状(略逆C字状)に形成される(図3)。またルーフ前側フランジ45cの端縁には、ウインドシールドガラス13の内面に向かって突出するルーフ用折返し部45dが一体的に形成される(図2)。

[0033] 一方、ルーフサイド部材42は、サイドドア14の上縁に沿って設けられ、かつサイドインナパネル46とルーフパネル45のサイドルーフ部45bの側縁との接合により筒状に形成される(図2～図4)。具体的には、サイドインナパネル46は、略逆ハット状に形成され、トラック10の進行方向に延びるサイドインナ本体46aと、サイドインナ本体46aの上縁に沿ってサイドインナ本体46aと一体的に形成されたサイド上側フランジ46bと、サイドインナ本体46aの下縁に沿ってサイドインナ本体46aと一体的に形成されたサイド下側フランジ46cとを有する。またサイドルーフ部45bのうちセンタルーフ部45aと反対側の側縁には、上記サイド下側フランジ46cに接合されるルーフ下側フランジ45eが一体的に形成され、サイドルーフ部45bのうちセンタルーフ部45a側の側部には、トラック10の進行方向に延びかつ上記サイド上側フランジ46bに接合される凹条45fが一体的に形成される。ルーフサイド部材42は、サイド下側フランジ46cとルーフ下側フランジ45eとを接合し、かつサイド上側フランジ46bとルーフパネル45の側部の凹条45fとを接合することにより、その横断面が筒状に形成される(図3及び図4)。またルーフパネル45のサイドルーフ部45bとピラーアウトパネル32とは一体的に形成される。なお、この実施の形態では、上記ルーフパネル45のサイドルーフ部45bの側縁がサイドインナパネル46に接合されるルーフ構成部材となる。

[0034] 一方、ピラーインナ本体31aの上部はヘッダインナパネル44の側端部を延長した面内まで突設され、ピラーインナ本体31aの上端部はサイドインナパネル46の前端部に重なる位置まで突設される(図2及び図3)。またインナ前側フランジ31bの上部はヘッダインナパネル44の側端部を延長した面内まで突設され、インナ前側フランジ31bの上端部はサイドインナパネル46の前端部に重なる位置まで突設される。更にアッパ接合パネル43は略六角形状に形成され、ヘッダインナパネル44の側端部

に重なるフロント接合部43aと、サイドインナパネル46の前端部及びピラーインナパネル31の上端部に重なるサイド接合部43bと、ピラーインナパネル31の上部に重なるロア接合部43cとを有する(図2及び図3)。上記構成により、アツパ接合パネル43がピラーインナパネル31より車室内側に設けられた状態で、ピラーインナパネル31の上部は、ヘッダインナパネル44の側端部とサイドインナパネル46の前端部とにアツパ接合パネル43を介して接合される。具体的には、ヘッダインナパネル44の側端部がアツパ接合パネル43のフロント接合部43aに接合され、サイドインナパネル46の前端部及びピラーインナパネル31の上端部がアツパ接合パネル43のサイド接合部43bに接合され、更にピラーインナパネル31の上部がアツパ接合パネル43のロア接合部43cに接合される。

[0035] 図2、図5及び図6に示すように、フロントピラー17の下部はカウルインナパネル61の側端部にロア接合パネル62を介して接合される。具体的には、約90度に屈曲したロア接合パネル62を介して、ピラーインナパネル31の下部がカウルインナパネル61の側端部に接合される。上記カウルインナパネル61はウインドシールドガラス13の下縁に沿って設けられ、カウルインナパネル61の上縁にはウインドシールドガラス13の下縁に平行なカウル内側フランジ61aが一体的に形成される(図2、図5及び図7)。カウルインナパネル61の前面にはカウルアウトパネル63が接合される(図2及び図7)。このカウルアウトパネル63はウインドシールドガラス13の下縁に沿って設けられ、カウルアウトパネル63の上縁には上記カウル内側フランジ61aに接合されるカウル外側フランジ63aが一体的に形成される(図2、図5及び図7)。またカウルアウトパネル63は、車幅方向の中央に位置するセンタカウル部63bと、このセンタカウル部63bの両側縁に接合された一対のサイドカウル部63cとを有する。この実施の形態では、インナ前側フランジ31bの下部がロア接合パネル62の高さまで、好ましくはロア接合パネル62の高さ方向の中央まで或いは高さ方向の全域にわたって突設される(図5)。またフロントピラー17の下部には、リインフォースメント64がフロントピラー17に収容された状態で設けられる場合がある(図5及び図6)。上記インナ前側フランジ31bはアウト前側フランジ32bとレーザ溶接66、スポット溶接又はアーク溶接等により接合される(図5)。なお、カウル外側フランジ63aの上縁にはウインドシールドガラス13の内

面に向って突出するカウル用折返し部63dが一体的に形成される(図2及び図7)。また、図7の符号47及び符号48はルーフトリム及びインストルメントパネルである。

[0036] 一方、トラック10の運転席に着席しかつ瞳孔間隔が66mmであるJM50の日本人男性の運転者12がフロントコーナ部材16の方向を両眼12a, 12bで見たときであつて、フロントコーナ部材16に向けられた運転者12の視線上に運転者12の瞳孔12c, 12dから少なくとも5m離れた車外の対象物18(図9及び図10)が存在し、車両10の運転席に着席した運転者12が見たときのフロントコーナ部材16の幅及び対象物18の幅をそれぞれM(図1)及びA(図9)とし、この幅Aが155mmであるとき、フロントコーナ部材16が存在しても、対象物18の幅Aの1/3以上の部分を運転者12が視認できる幅Mをフロントコーナ部材16が有する。車外の対象物18は、この実施の形態では、トラック10の走行する走行道路19と交差する交差道路21のうち両道路19, 21の交差点22のトラック10の運転者から見て右側の横断歩道21aを単独で渡る歩行者のうち最も小さい者、即ち日本人の7才児(小学1年生)である(図9及び図10)。ここで、歩行者18の幅を155mmと規定したのは、交差点等の横断歩道を単独で渡る者のうち最も小さい者を日本人の小学1年生、即ち日本人の7才児と考え、この日本人の7才児のうち最も幅が狭い状態が運転者の視線方向に対して横を向いたときの胸厚であり、この日本人の7才児の胸幅の平均値が155mmだからである。また、車両10の運転者12の瞳孔間隔を66mmに規定したのは、無作為で選んだ100人の自動車の普通免許又は大型免許等を取得可能な18才以上の日本人男性を身長の小さい順に1列に並ばせたとき、前から50番目の日本人男性の両眼の瞳孔間隔Dが66mmであり、18才以上の日本人男性のうち平均的な瞳孔間隔を有する日本人男性(JM50の日本人男性)を基準にしたからである。更に、運転者12の瞳孔12c, 12dから歩行者18までの距離を少なくとも5mと規定したのは、対向車線のある最も狭い道路の交差点22、即ち対面通行の片側一車線道路の交差点22で車両10が走行道路19から交差道路21に右折するとき、この車両10の運転者12の瞳孔12c, 12dから交差道路21の右側の横断歩道21aを横断している歩行者18までの距離が約5mだからである。

[0037] 一方、トラック10の運転席に着席した運転者12が見たときのフロントコーナ部材16

の幅Mは、この実施の形態では、72mm以下、好ましくは58mmを越えかつ72mm以下である。この運転席に着席した運転者12が見たときのフロントコーナ部材16の幅とは、運転者12がフロントコーナ部材16を正視し(図9)、運転者12の両眼12a, 12bの瞳孔12c, 12dを結ぶ線分を含む略水平面で上記フロントコーナ部材16を切断し(図1)、更に運転者12の両眼12a, 12bの瞳孔12c, 12dを結ぶ線分の中点からこの線分に直交する垂線S(視線方向、図9)をフロントコーナ部材16に向って略水平面内で引いたときに、この垂線に平行な2本の平行線 S_1 及び S_2 (図1)でフロントコーナ部材16を挟んだこれら2本の平行線の間隔M(図1)をいう。なお、運転者12がフロントコーナ部材16を正視するとしたけれども、図9では説明を分かり易くするため簡略的に右眼の瞳孔を基準に表現している。また図9において、両眼死角領域とは運転者12の両眼12a, 12bで視認できない領域をいい、左眼死角領域とは運転者12の右眼12bで視認できるけれども左眼12aで視認できない領域をいい、右眼死角領域とは運転者12の左眼12aで視認できるけれども右眼12bで視認できない領域をいう。なお、この実施の形態では、運転者の両眼の瞳孔を結ぶ線分を含む略水平面でフロントコーナ部材を切断したが、水平面又は傾斜面に拘らず運転者の両眼と歩行者を含む平面でフロントコーナ部材を切断してもよい。

[0038] 上記フロントコーナ部材16の幅Mの最大値(72mm)は、運転者12の瞳孔12c, 12dから車外の歩行者18までの距離を L_1 とし、運転者12の瞳孔12c, 12dからフロントコーナ部材16までの距離を L_2 とし、瞳孔間隔をDとし、車外の歩行者18の幅をAとすると、次の式(1)から求められる(図1、図9及び図11)。

$$[0039] \quad M = \left[\left[\frac{2}{3} \times A - D \right] / L_1 \right] \times L_2 + D \quad \dots\dots(1)$$

[0040] 上記式(1)に、 $L_1 = 5000\text{mm}$ 、 $L_2 = 700\text{mm}$ 、 $D = 66\text{mm}$ 、 $A = 155\text{mm}$ をそれぞれ代入すると、 $M = 71.23\text{mm}$ となり、小数点以下を切り上げて $M = 72\text{mm}$ となる。なお、運転者12の瞳孔12c, 12dからフロントコーナ部材16までの距離 L_2 を700mmとしたのは、この L_2 が車種によって或いは運転席の前後方向への調整によって異なるため、その平均値を採ったものであり、積載量がほぼ2トンであるキャブオーバー型トラックにおける位置関係、即ち運転者12の瞳孔12c, 12dからフロントコーナ部材16までの距離 L_2 が約700mmだからである。また、図9に示すように、運転者12の両

眼死角領域内にフロントコーナ部材16が収まるように、フロントコーナ部材の幅Mと、運転者12の瞳孔12c, 12dからフロントコーナ部材16までの距離を L_2 とが設定される。また対象物18の幅Aの $1/3$ 以上の部分を運転者12が視認できる幅Mをフロントコーナ部材16が有することから、フロントコーナ部材16により遮られて歩行者18の幅Aの $2/3$ 未満の部分、例えば歩行者18の半分又は一部分を視認できなくてもよい。更に当然のことながら、歩行者18の幅が155mmを越える場合は、運転者12は対象物18の幅Aの $1/3$ を越える部分を視認できる。

[0041] このように構成されたトラック10の動作を説明する。

[0042] 図1に示すように、アウト前側フランジ32bに接合されるインナ前側フランジ31bがウインドシールドガラス13の側縁とは反対側に突出せず、即ちウインドシールドガラス13の幅方向の中心に向って突出せず、またピラーインナ本体31aがトラックの運転席に着席した運転者12のこのピラーインナ本体31aに向けた視線とほぼ平行であるので、運転者12から見たフロントピラー17の幅を狭くすることができる。またピラーインナ本体31aとピラーアウト本体32aとフロント重ね合せ部33とリヤ重ね合せ部34とによりフロントピラー17が筒状に形成されるので、フロントピラー17としての所定の剛性を確保できる。この結果、フロントピラー17の剛性を保持しつつ、運転者12の前方視界の幅を拡大できるとともに、上記運転者12から見たフロントピラー17の幅を狭くすることができる。またピラーガーニッシュ39がピラーインナ本体31aのピラー外面に密着しているため、運転者12のこのピラーガーニッシュ39に向けた視線とほぼ平行である。これにより運転者12から見たフロントピラー17とドアフレーム14dとガラスフレーム14eとガラスラン14fとピラーガーニッシュ39とを含むフロントコーナ部材16の幅Mが狭くなる。

[0043] 一方、図10に示すように、トラック10が対面通行の片側一車線道路を走行し、交差点22で右折するとき、走行道路19の対向車線を直進する対向車が通り過ぎるまで交差点22で停止して待つ。対向車が通り過ぎた後に、トラック10の走行道路19に交差する交差道路21の右側の横断歩道21a上を見て歩行者18が横断しているか否かを確認する。このとき運転者12をJM50の日本人男性とし、この運転者12の瞳孔12c, 12dから交差道路21の右斜め前方の車外の歩行者18までの距離 L_1 を5mとし、

その歩行者18の幅Aを日本人の7才児の胸幅Aの平均値を155mmとすると、JM50の日本人男性の運転者12、即ち18才以上の全日本人男性のうちの半数の運転者12は、フロントコーナ部材16が存在しても、歩行者18の幅Aの1/3以上の部分を視認できる(図9)。具体的には、歩行者18が運転者12の両眼死角領域から右眼死角領域にはみ出しているため、左眼12aで歩行者18の幅Aの1/3以上の部分を視認できる。歩行者18の幅Aの1/3以上の部分を視認できれば、フロントコーナ部材16の向こう側に歩行者18が存在することを認識できることは実験で確認した。また18才以上の日本人の瞳孔間隔には大きな差がないため、JM50の日本人男性の運転者12が歩行者18の幅Aの1/3以上の部分を視認できれば、18才以上の大部分の日本人の運転者12が歩行者18を確実に視認できる。

[0044] 一方、図12に示すように、車高の高いボンネット型のRV(レジャービークル)車では、特別のミラー51が左側フロントフェンダ10aの前部上面に取付けられたものが知られている(例えば、特開平8-216788号公報参照)。この特別のミラー51は『直前直左用ミラー』と呼ばれ、RV車等の前方直下から側方直下にかけて運転者12の死角を視認するためのものである。この特別のミラー51の視界を評価する際に、対象物として、6才児の肩幅を直径とし身長を高さとする円柱体、即ち直径×高さが300mm×1mである円柱体28(図9)で評価される。この円柱体28を歩行者とし、運転者12の瞳孔間隔Dを、18才以上の日本人女性のうち比較的狭い瞳孔間隔を有するJF5の日本人女性の瞳孔間隔58mmとし、上記式(1)中の『2/3』を『x』とする。即ち、上記式(1)に、 $M=72\text{mm}$ 、 $L_1=5000\text{mm}$ 、 $L_2=700\text{mm}$ 、 $D=58\text{mm}$ 、 $A=300\text{mm}$ をそれぞれ代入してxを求めると、 $x=0.527$ となる。この結果、歩行者28の視認できる部分は $(1-0.527) \times 300=142\text{mm}$ となり、JF5の日本人女性の運転者12、即ち殆ど全ての日本人の運転者が歩行者28の約1/2(47.3%)の部分を視認できる。この結果、フロントコーナ部材16の幅Mが72mmであれば、歩行者10の幅(胸幅)が155mmであるときJM50の日本人男性の運転者が歩行者の幅Aの1/3の部分を視認でき、歩行者の直径(肩幅)が300mmであるとき瞳孔間隔の狭いJF5の日本人女性の運転者でも歩行者の幅Aの約1/2の部分を視認できる。従って、トラック10の運転者12はフロントコーナ部材16の向こう側を視認するために上体を左右

に動かす必要がなく、首のみを動かしてフロントコーナ部材16の方向を正視するだけで横断歩道21a上の歩行者18, 28を確実に視認できるとともに、運転者12の疲労を軽減できる。また運転者12は横断歩道21a上に歩行者18がいないと判断すると、速やかに交差点22を右折する。

[0045] 一方、運転者12が見たときのフロントコーナ部材16の幅を狭くすることにより、ウインドシールドガラス13の両側部が拡大される。この拡大されたウインドシールドガラス13の両側部は、ワイパにより払拭できるとともに、デフロスタにより曇りを確実に除去できる。この結果、運転者12のウインドシールドガラスを通した前方及び斜め前方の視認性を更に高めることができる。またフロントピラー17にピラーガーニッシュ39を組付けるとき、ピラーガーニッシュ39の係止片39aをピラー用折返し部32dに係止すれば、ピラーガーニッシュ39のフロントピラー17への組付工数を低減できるとともに、クリップ等の部品を必要としない(図1)。またピラーガーニッシュ39の係止片39aが、運転者12の視線方向であるピラーインナ本体31aの延長線上よりウインドシールドガラス13の接着部側に位置するピラー用折返し部32dに係止するので、運転者12のウインドシールドガラス13を通した前方及び斜め前方の視界を阻害せず、フロントピラー17がピラーガーニッシュ39により覆われてフロントピラー17周縁の見栄えを向上できる。更にピラーガーニッシュ39とピラーインナ本体31aとをガーニッシュ用接着剤39cにより接着すると、ピラーガーニッシュ39がピラーインナ本体31aから僅かに浮くという事態が発生せず、従ってトラック10が振動してもピラーガーニッシュ39とピラーインナ本体31aとの間での異音の発生を防止できるとともに、ピラーガーニッシュ39とピラーインナ本体31aとが密着することにより、フロントコーナ部材16としての幅Mを狭い状態に保つことができる。

[0046] 一方、ウインドシールドガラス13を、フロントピラー17、ルーフパネル45及びカウルアウトパネル63に接着するには、ウインドシールドガラス13の周縁内面と、アウト前側フランジ32bのピラー外面、ルーフ前側フランジ45cの外面及びカウル外側フランジ63aの外面との間にガラス用接着剤36を挟んでウインドシールドガラス13を上記フランジ32b, 45c, 63aに圧接することにより行われる(図1及び図7)。このときガラス用接着剤36が変形して上記フランジ32b, 45c, 63aからはみ出そうとするけれども、

ピラー用折返し部32d、ルーフ用折返し部45d及びカウル用折返し部63dがガラス用接着剤36のフランジ32b、45c、63aの端縁からはみ出しを阻止する。この結果、ウインドシールドガラス13の周縁の見栄えを損なうのを防止できる。またアウト前側フランジ32bとルーフ前側フランジ45cとカウル外側フランジ63aとが連設されているので、これらのフランジ32b、45c、63aの剛性を高めることができるとともに、ウインドシールドガラス13のこれらのフランジ32b、45c、63aへの接着を速やかに行うことができる。この結果、ウインドシールドガラス13の接着作業工数を低減できる。

[0047] またピラーインナパネル31、アッパ接合パネル43、サイドインナパネル46又はヘッダインナパネル44に切欠き部を形成することなく、ピラーインナパネル31の上部を上方に突設したので、フロントピラー17の上部の接合部に応力集中を発生させずに、ピラーインナパネル31の上部とアッパ接合パネル43とを接合でき、ピラーインナパネル31の上端部とサイドインナパネル46の前端部とを接合できる(図2及び図3)。この結果、フロントピラー17の幅M(図1)を細くしても、フロントピラー17の上部の接合強度を向上できる。具体的には、ピラーインナ本体31aの上部をヘッダインナパネル44の側端部の延長面内まで突設し、ピラーインナ本体31aの上部をアッパ接合パネル43のロア接合部43cに接合したので、フロントピラー17の上部とアッパ接合パネル43との接合強度を向上できるとともに、筒状のフロントピラー17と略筒状のルーフヘッダ部材41との接合強度を高めることができる。またピラーインナ本体31aの上端部をサイドインナパネル46の前端部に重なるように突設し、ピラーインナ本体31aの上端部をサイドインナパネル46の前端部に接合したので、フロントピラー17の上部とサイドインナパネル46の前端部との接合強度を向上でき、これにより筒状のフロントピラー17と筒状のルーフサイド部材42との接合強度を高めることができる。更にインナ前側フランジ31bの上部をヘッダインナパネル44の側端部を延長した面内まで突設し、インナ前側フランジ31bの上端部をサイドインナパネル46の前端部に重なる位置まで突設したので、インナ前側フランジ31bの上部がピラーインナ本体31aの上部とともに剛性の高い略逆L字状に構成される。この結果、フロントピラー17の幅M(図1)を細くしても、フロントピラー17の上部の接合強度を向上できる。

[0048] 一方、カウルインナパネル61をウインドシールドガラス13の下縁に沿って設け、ウイ

ンドシールドガラス13の内面に沿いかつガラス13の側縁に向って延びるインナ前側フランジ31bの下部をロア接合パネル62の高さまで突設したので、剛性の高いインナ前側フランジ31bがカウルインナパネル61とピラーインナパネル31を接合する強度部材であるロア接合パネル62の高さまで突設されることにより、フロントピラー17下部の横断面の面積を増大することができるため、フロントピラー17下部の接合強度を高めることができる(図5及び図6)。この結果、フロントピラー17の幅M(図1)を細くしても、フロントピラー17の下部の接合強度を向上できる。この場合、インナ前側フランジ31bをロア接合パネル62の高さ方向の中央まで或いは高さ方向の全域にわたって設ければ、フロントピラー17下部の接合強度を更に高めることができる。

[0049] なお、上記第1の実施の形態では、フロントコーナ部材16を、車外の歩行者18の幅Aの1/3以上の部分を視認できる幅Mに形成したが、フロントコーナ部材16を、車外の歩行者18の幅Aの1/2以上の部分を視認できる幅Mに形成することが好ましい。この場合、運転席に着席した運転者12が見たときのフロントコーナ部材16の幅は68mm以下、好ましくは58mmを越えかつ68mm以下となる。このフロントコーナ部材16の幅Mの最大値(68mm)は、次の式(2)から求められる(図1、図9及び図11)。

$$[0050] \quad M = \left[\left[\left(\frac{1}{2} \right) \times A - D \right] / L_1 \right] \times L_2 + D \quad \dots\dots (2)$$

[0051] 上記式(2)に、 $L_1 = 5000\text{mm}$ 、 $L_2 = 700\text{mm}$ 、 $D = 66\text{mm}$ 、 $A = 155\text{mm}$ をそれぞれ代入すると、 $M = 67.61\text{mm}$ となり、小数点以下を切り上げて $M = 68\text{mm}$ となる。

[0052] このように構成すれば、JM50の日本人男性の運転者12、即ち18才以上の全日本人男性のうちの半数の運転者12は、上記歩行者18の幅Aの1/2以上の部分を視認できる。また図9の円柱体28を歩行者とし、運転者12の瞳孔間隔DをJF5の日本人女性の瞳孔間隔58mmとし、上記式(2)中の『1/2』を『y』とする。即ち、上記式(2)に、 $M = 68\text{mm}$ 、 $L_1 = 5000\text{mm}$ 、 $L_2 = 700\text{mm}$ 、 $D = 58\text{mm}$ 、 $A = 300\text{mm}$ をそれぞれ代入してyを求めると、 $y = 0.431$ となる。この結果、歩行者28の視認できる部分は $(1 - 0.431) \times 300 = 171\text{mm}$ となり、JF5の日本人女性の運転者12、即ち殆ど全ての日本人の運転者が歩行者28の1/2以上(約56%)の部分を視認できる。従って、上記第1の実施の形態より歩行者18、28の視認性を向上できる。

[0053] 一方、第1の実施の形態では、歩行者18を7才児とし、この歩行者18の幅を運転者12の視線方向に対して直角方向に向いた極めて稀な場合の胸幅155とする厳しい条件の下で説明したけれども、實際上、上記歩行者18は様々な方向を向き、また歩行者18がランドセル等を背負っている場合を考え合せば、瞳孔間隔が66mmであるJM50の日本人男性の運転者にとって歩行者18の胸幅 $A=155\text{mm}$ の $1/3$ の部分が見えれば、実用上、瞳孔間隔が66mm以下の運転者12であっても上記歩行者18を十分に認識でき、大部分の運転者12が歩行者18を視認できる。

[0054] また歩行者28を肩幅(直径)300mmの6才児としても、この歩行者28の肩幅 $A=300\text{mm}$ の $1/3$ の部分が見えれば、実際上の子供を視認することは可能である。JM50の日本人男性の運転者12にとって歩行者28の肩幅 $A=300\text{mm}$ の $1/3$ の部分が見えるフロントコーナ部材16の幅 M は、次の式(1)から求めることができる。

$$[0055] \quad M = \left[\left[\frac{2}{3} \times A - D \right] / L_1 \right] \times L_2 + D \quad \dots\dots (1)$$

[0056] 上記式(1)に、 $L_1=5000\text{mm}$ 、 $L_2=700\text{mm}$ 、 $D=66\text{mm}$ 、 $A=300\text{mm}$ をそれぞれ代入すると、 $M=84.76\text{mm}$ となり、小数点以下を切り上げて $M=85\text{mm}$ となる。フロントコーナ部材16の幅 M が85mm以下、好ましくは58mmを越えかつ85mm以下であれば、直径300mmの対象物28である実際上の子供を視認できる。

[0057] 一方、図13に示すように、従来のフロントコーナ部材6は、第1ウエザストリップ9aとフロントピラー7と第2ウエザストリップ9bとドアフレーム4cとガラスフレーム4eとガラスラン4fとにより構成される。この従来の小型トラックのフロントコーナ部材6の幅 M 、即ち第1ウエザストリップ9aからガラスラン4fまでの幅 M を測定したところ92~98mmであった。上記式(1)に、 $M=92\text{mm}$ 、 $L_1=5000\text{mm}$ 、 $L_2=700\text{mm}$ 、 $D=66\text{mm}$ をそれぞれ代入すると、 $A=377.6\text{mm}$ となり、 $2A/3=251.7\text{mm}$ となる。また上記式(1)に、 $M=98\text{mm}$ 、 $L_1=5000\text{mm}$ 、 $L_2=700\text{mm}$ 、 $D=66\text{mm}$ をそれぞれ代入すると、 $A=441.9\text{mm}$ となり、 $2A/3=294.6\text{mm}$ となる。従って、車外の対象物を肩幅(直径)300mmの6才児とすると、運転者はフロントコーナ部材6により遮られて83.9% $\left[\frac{251.7}{300} \times 100 \right]$ から99.5% $\left[\frac{294.6}{300} \times 100 \right]$ の部分を視認できず、本発明のフロントコーナ部材の方が従来のフロントコーナ部材6より格段に視界を改善できる。なお、図13中の符号9cはウインドシールドガラスである。

[0058] <第2の実施の形態>

図14は本発明の第2の実施の形態を示す。また便宜上、上記第1の実施の形態に用いた図1、図2及び図7～図10も利用して説明する。

[0059] この実施の形態では、車両10の運転席に着席しかつ瞳孔間隔が58mmであるJF5の日本人女性の運転者12がフロントコーナ部材16の方向を両眼12a, 12bで見たときであって、フロントコーナ部材16に向けられた運転者12の視線上に運転者12の瞳孔12c, 12dから少なくとも5m離れた車外の歩行者18(図9及び図10)が存在し、車両10の運転席に着席した運転者12が見たときのフロントコーナ部材16の幅及び歩行者18の幅をそれぞれM(図1)及びA(図9)とし、この幅Aが155mmであるとき、フロントコーナ部材16が存在しても、歩行者18の幅Aの1/3以上の部分を運転者12が視認できる幅Mをフロントコーナ部材16が有する。ここで、車両10の運転者12の瞳孔間隔を58mmに規定したのは、無作為で選んだ100人の自動車の普通免許又は大型免許等を取得可能な18才以上の日本人女性を身長の小さい順に1列に並べたとき、前から5番目の日本人女性の両眼の瞳孔間隔Dが58mmであり、一般的に日本人男性より日本人女性の方が瞳孔間隔が狭く、18才以上の日本人女性のうち比較的狭い瞳孔間隔を有する日本人女性(JF5の日本人女性)を基準にしたからである。また、歩行者18の幅を155mmと規定したのは、交差点等の横断歩道を単独で渡る者のうち最も小さい者を日本人の小学1年生、即ち日本人の7才児と考え、この日本人の7才児のうち最も幅が狭い状態が運転者の視線方向に対して横を向いたときの胸厚であり、この日本人の7才児の胸幅の平均値が155mmだからである。更に、運転者12の瞳孔12c, 12dから歩行者18までの距離を少なくとも5mと規定したのは、対向車線のある最も狭い道路の交差点22、即ち対面通行の片側一車線道路の交差点22で車両10が走行道路19から交差道路21に右折するとき、この車両10の運転者12の瞳孔12c, 12dから交差道路21の右側の横断歩道21aを横断している歩行者18までの距離が約5mだからである。

[0060] 一方、トラック10の運転席に着席した運転者12が見たときのフロントコーナ部材16の幅は、この実施の形態では、65mm以下、好ましくは58mmを越えかつ65mm以下である。この運転席に着席した運転者12が見たときのフロントコーナ部材16の幅と

は、上記第1の実施の形態で定義した幅をいう。

[0061] 上記フロントコーナ部材16の幅Mの最大値(65mm)は次の式(1)から求められる(図1、図9及び図14)。

$$[0062] \quad M = \left[\left[\frac{2}{3} \times A - D \right] / L_1 \right] \times L_2 + D \quad \dots\dots(1)$$

[0063] 上記式(1)に、 $L_1 = 5000\text{mm}$ 、 $L_2 = 700\text{mm}$ 、 $D = 58\text{mm}$ 、 $A = 155\text{mm}$ をそれぞれ代入すると、 $M = 64.35\text{mm}$ となり、小数点以下を切り上げて $M = 65\text{mm}$ となる。なお、運転者12の瞳孔12c、12dからフロントコーナ部材16までの距離 L_2 を700mmとしたのは、上記第1の実施の形態に記載した理由と同一の理由に基づく。上記以外は第1の実施の形態と同一に構成される。

[0064] このように構成されたトラック10の動作を説明する。

[0065] 図10に示すように、トラック10が対面通行の片側一車線道路を走行し、交差点22で右折するとき、走行道路19の対向車線を直進する対向車が通り過ぎるまで交差点22で停止して待つ。対向車が通り過ぎた後に、トラック10の走行道路19に交差する交差道路21の右側の横断歩道21a上を見て歩行者18が横断しているか否かを確認する。このとき運転者12がJF5の日本人女性とし、この運転者12の瞳孔12c、12dから交差道路21の右斜め前方の車外の歩行者18までの距離 L_1 を5mとし、その歩行者18の幅Aを日本人の7才児の胸幅Aの平均値を155mmとすると、JF5の日本人女性の運転者12、即ち18才以上の大部分の日本人の運転者12は、フロントコーナ部材16が存在しても、歩行者18の幅Aの1/3以上の部分を視認できる(図9)。具体的には、歩行者18が運転者12の両眼死角領域から右眼死角領域にはみ出しているため、左眼12aで歩行者18の幅Aの1/3以上の部分を視認できる。また18才以上の日本人の瞳孔間隔には大きな差がないため、JF5の日本人女性の運転者12が歩行者18の幅Aの1/3以上の部分を視認できれば、18才以上の殆ど全ての日本人の運転者12が歩行者18を確実に視認できる。従って、トラック10の運転者12はフロントコーナ部材16の向こう側を視認するために上体を左右に動かす必要がなく、首のみを動かしてフロントコーナ部材16の方向を正視するだけで横断歩道21a上の歩行者18を確実に視認できるとともに、運転者12の疲労を軽減できる。上記以外の動作は第1の実施の形態と同様であるので、繰返しの説明を省略する。

[0066] なお、上記第2の実施の形態では、フロントコーナ部材16を、車外の歩行者18の幅Aの1/3以上の部分を視認できる幅Mに形成したが、フロントコーナ部材16を、車外の歩行者18の幅Aの1/2以上の部分を視認できる幅Mに形成することが好ましい。この場合、運転席に着席した運転者12が見たときのフロントコーナ部材16の幅は61mm以下、好ましくは58mmを越えかつ61mm以下となる。このフロントコーナ部材16の幅Mの最大値(61mm)は次の式(2)から求められる(図1、図9及び図14)。

$$[0067] \quad M = \left[\left[\left(\frac{1}{2} \right) \times A - D \right] / L_1 \right] \times L_2 + D \quad \dots\dots (2)$$

[0068] 上記式(2)に、 $L_1 = 5000\text{mm}$ 、 $L_2 = 700\text{mm}$ 、 $D = 58\text{mm}$ 、 $A = 155\text{mm}$ をそれぞれ代入すると、 $M = 60.73\text{mm}$ となり、小数点以下を切り上げて $M = 61\text{mm}$ となる。

[0069] このように構成すれば、JF5の日本人女性の運転者12、即ち18才以上の殆ど全ての日本人の運転者12は、上記歩行者18の幅Aの1/2以上の部分を視認できるので、上記第2の実施の形態より歩行者18の視認性を向上できる。

[0070] また、上記第1及び第2の実施の形態では、車両としてトラックを挙げたが、乗用車又はバスでもよい。

[0071] また、車両の運転者が外国人であっても、この外国人の瞳孔間隔は日本人の運転者の瞳孔間隔とさほど変わらず、対象物が外国人の7才児であっても、この外国人の7才児の胸幅は日本人の7才児の胸幅と殆ど変わらず、対象物が外国人の6才児であっても、この外国人の6才児の肩幅は日本人の6才児の肩幅と殆ど変わらないため、本発明は日本国内だけでなく外国においても適用でき、上記と同等の効果が得られる。

[0072] また、上記第1及び第2の実施の形態では、車両として右側に運転席を有する車両、いわゆる右ハンドル車両を挙げたが、左側に運転席を有する車両、いわゆる左ハンドル車両にも本発明を適用できる。この場合、運転席側、即ち左側のフロントコーナ部材に本発明が適用される。

[0073] また、上記第1及び第2の実施の形態では、フロント重ね合せ部のピラー外面にウインドシールドガラスの側縁内面を取付けたが、図15に示すように、ピラーアウトパネル32のアウタ前側フランジ32bが、ピラーアウト本体32aの前縁にこのピラーアウト

本体32aと一体的に形成されかつウインドシールドガラス13に沿う第1接合辺32eと、第1接合辺32eの端縁にピラー用折返し部32dを介して設けられた第2接合辺32fとを有し、第2接合辺32fがピラーインナパネル31の運転者の視線方向に沿って設けられたピラーインナ本体31aに密着或いは接合するように構成してもよい。この場合でもフロント重ね合せ部33はウインドシールドガラス13の側縁とは反対側に突出しないため、フロントコーナ部材16の向こう側の視認性を向上できる。

[0074] また、図15に示したインナ前側フランジ31bを用いず、図16に示すように、ピラーインナ本体31aがインナ前側フランジ31bを兼ねるように構成し、このインナ前側フランジ31bとアウト前側フランジ32bの第2接合辺32fとによりフロント重ね合せ部33を構成してもよい。

[0075] また、上記第1の実施の形態では、サイドインナパネルに接合されるルーフ構成部材としてルーフパネルのサイドルーフ部の側縁を挙げたが、図17に示すように、サイドインナパネル46に接合されるルーフ構成部材がサイドアウトパネル73であってもよい。この場合、サイドインナパネル46のサイド下側フランジ46cとサイドアウトパネル73のサイド下側フランジ73bとを接合し、サイドインナパネル46のサイド上側フランジ46bとサイドアウトパネル73のサイド上側フランジ73aとを、ルーフパネル45の側縁とともに接合して、ルーフサイド部材42を筒状に形成する。

[0076] また、上記第1の実施の形態では、サイドインナパネルとルーフパネルの側縁とを接合してルーフサイド部材を筒状に形成したが、図18に示すように、サイドインナパネル46のサイド下側フランジ46cとルーフパネル45のルーフ下側フランジ45eとを接合し、かつサイドインナパネル46のサイド上側フランジ46bとルーフパネル45との間に所定の間隔をあけることにより、ルーフサイド部材42の横断面を略筒状(略C字状)に形成してもよい。

[0077] 更に、上記第1の実施の形態では、ヘッダインナパネルとルーフパネルの前縁とを接合してルーフヘッダ部材を略筒状(略逆C字状)に形成したが、図19に示すように、ヘッダインナパネル44のヘッダ前側フランジ44bとルーフパネル45のルーフ前側フランジ45cとを接合し、かつヘッダインナパネル44のヘッダ後側フランジ44cとルーフパネル45の前部とを接合することにより、ルーフヘッダ部材41を筒状に形成しても

よい。

産業上の利用可能性

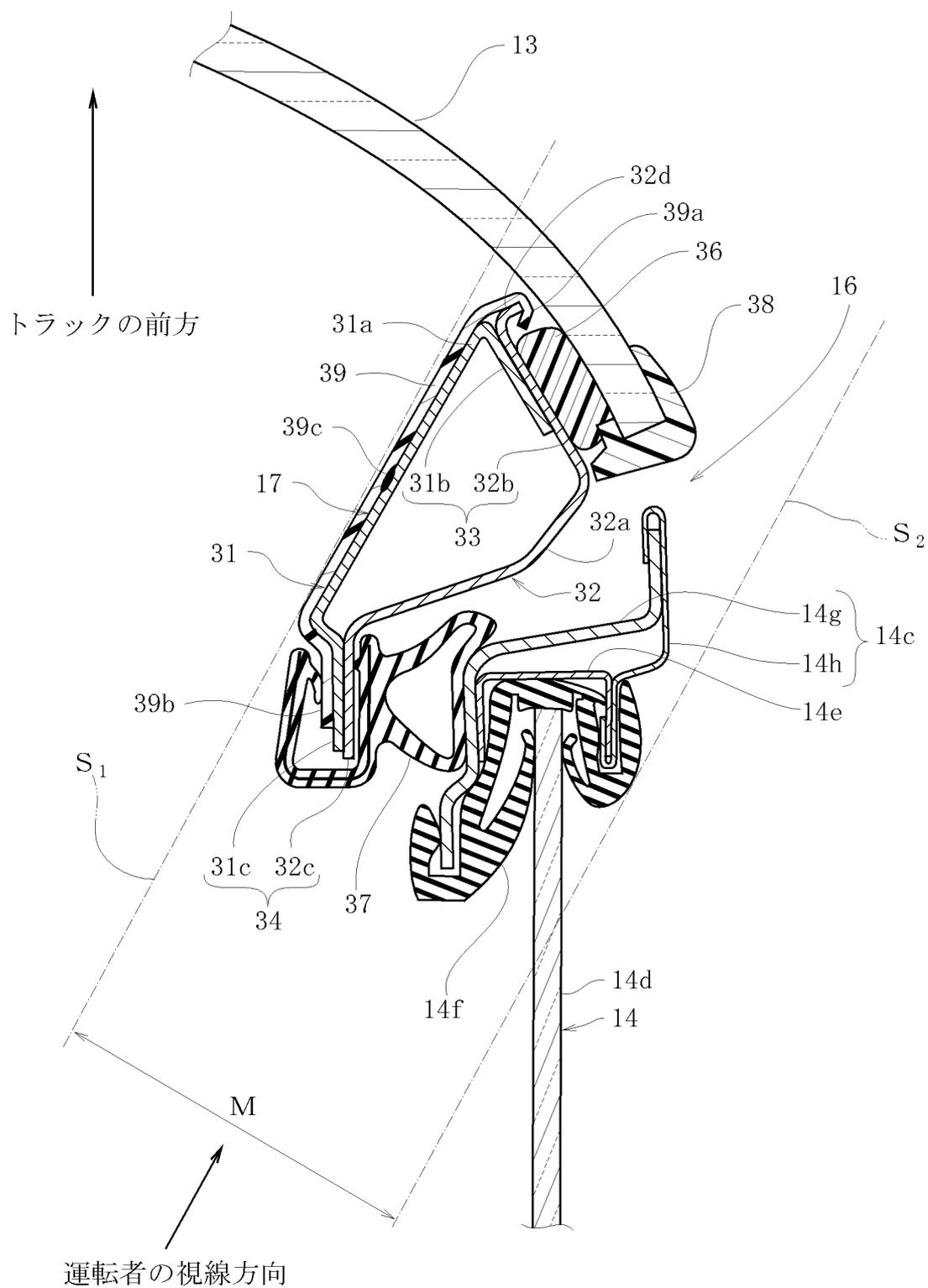
[0078] 本発明の車両用前部構造は、上部接合部及び下部接合部に応力集中を発生させないフロントピラーに適用でき、このフロントピラーを細くしても、フロントピラーの上部及び下部の接合強度を向上できる。

請求の範囲

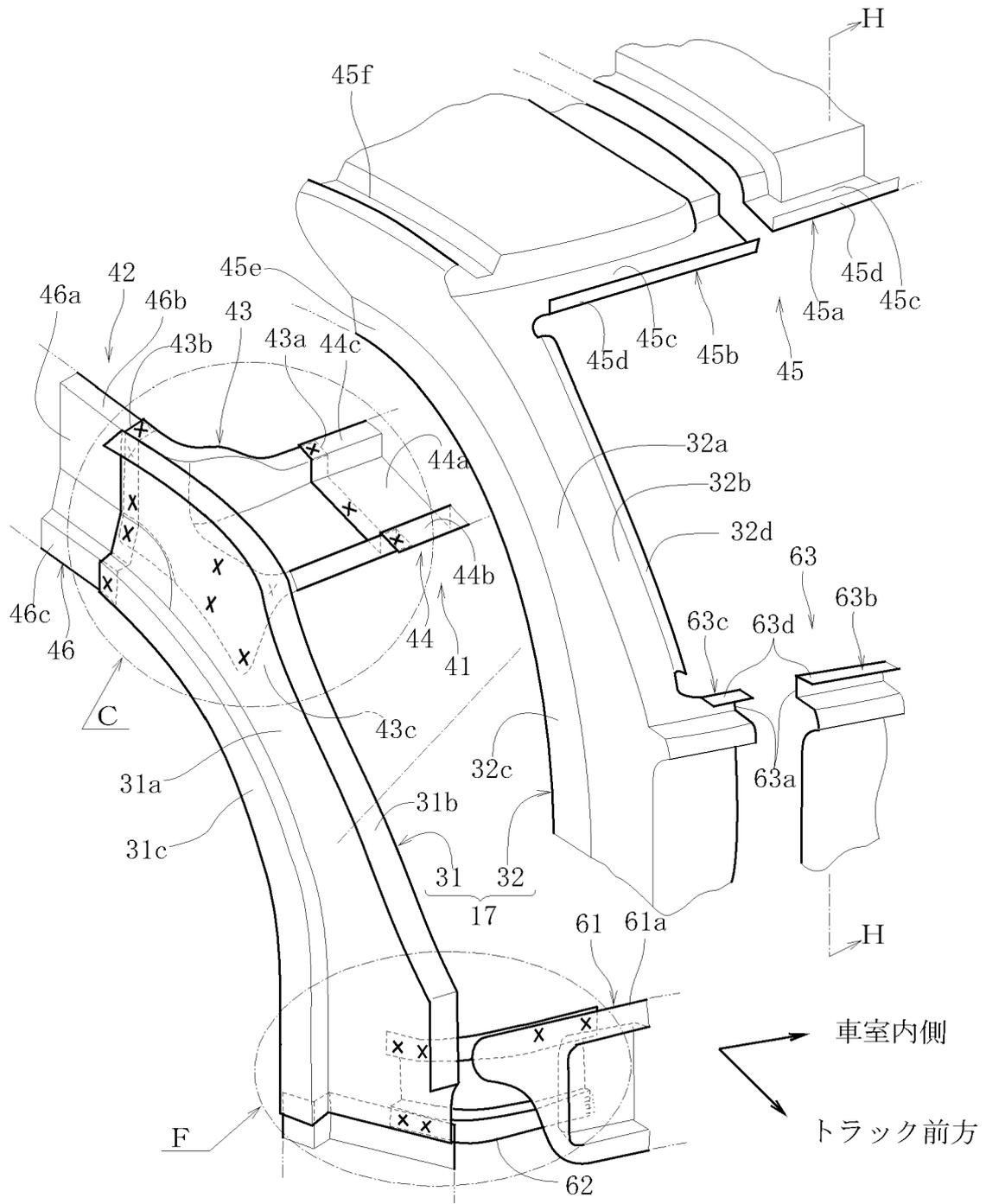
- [1] フロントピラー(17)の上部がルーフヘッダ部材(41)の側端部とルーフサイド部材(42)の前端部とにアップ接合パネル(43)を介して接合された車両用前部構造において、前記フロントピラー(17)がウインドシールドガラス(13)の側縁とサイドドア(14)の前縁との間に設けられかつピラーインナパネル(31)及びピラーアウトパネル(32)の接合により筒状に形成され、
- 前記ルーフヘッダ部材(41)が前記ウインドシールドガラス(13)の上縁に沿って設けられかつヘッダインナパネル(44)及びルーフパネル(45)の接合により筒状又は略筒状に形成され、
- 前記ルーフサイド部材(42)が前記サイドドア(14)の上縁に沿って設けられかつサイドインナパネル(46)及びルーフ構成部材(45,73)の接合により筒状又は略筒状に形成され、
- 前記アップ接合パネル(43)が前記ピラーインナパネル(31)より車室内側に設けられた
- ことを特徴とする車両用前部構造。
- [2] ピラーインナパネル(31)が、車両(10)の運転席に着席した運転者の視線方向に沿って設けられたピラーインナ本体(31a)を有し、
- 前記ピラーインナ本体(31a)の上部がヘッダインナパネル(44)の側端部を延長した面内まで突設され、前記ピラーインナ本体(31a)の上部がアップ接合パネル(43)に接合された請求項1記載の車両用前部構造。
- [3] ピラーインナ本体(31a)の上端部がサイドインナパネル(46)の前端部に重なるように突設され、前記ピラーインナ本体(31a)の上端部が前記サイドインナパネル(46)の前端部に接合された請求項2記載の車両用前部構造。
- [4] ピラーインナパネル(31)が、ピラーインナ本体(31a)の前縁に連設されウインドシールドガラス(13)の内面に沿いかつ前記ガラス(13)の側縁に向って延びるインナ前側フランジ(31b)を更に有し、
- 前記インナ前側フランジ(31b)の上部がヘッダインナパネル(44)の側端部を延長した面内まで突設された請求項2記載の車両用前部構造。

- [5] フロントピラー(17)のピラーインナパネル(31)の下部がカウルインナパネル(61)の側端部にロア接合パネル(62)を介して接合された車両用前部構造において、
- 前記フロントピラー(17)がウインドシールドガラス(13)の側縁とサイドドア(14)の前縁との間に設けられかつ前記ピラーインナパネル(31)及びピラーアウトパネル(32)の接合により筒状に形成され、
- 前記カウルインナパネル(61)が前記ウインドシールドガラス(13)の下縁に沿って設けられ、
- 前記ピラーインナパネル(31)が、前記車両(10)の運転席に着席した運転者の視線方向に沿って設けられたピラーインナ本体(31a)と、ピラーインナ本体(31a)の前縁に連設されウインドシールドガラス(13)の内面に沿いかつ前記ガラス(13)の側縁に向けて延びるインナ前側フランジ(31b)とを有し、
- 前記インナ前側フランジ(31b)の下部が前記ロア接合パネル(62)の高さまで突設された
- ことを特徴とする車両用前部構造。

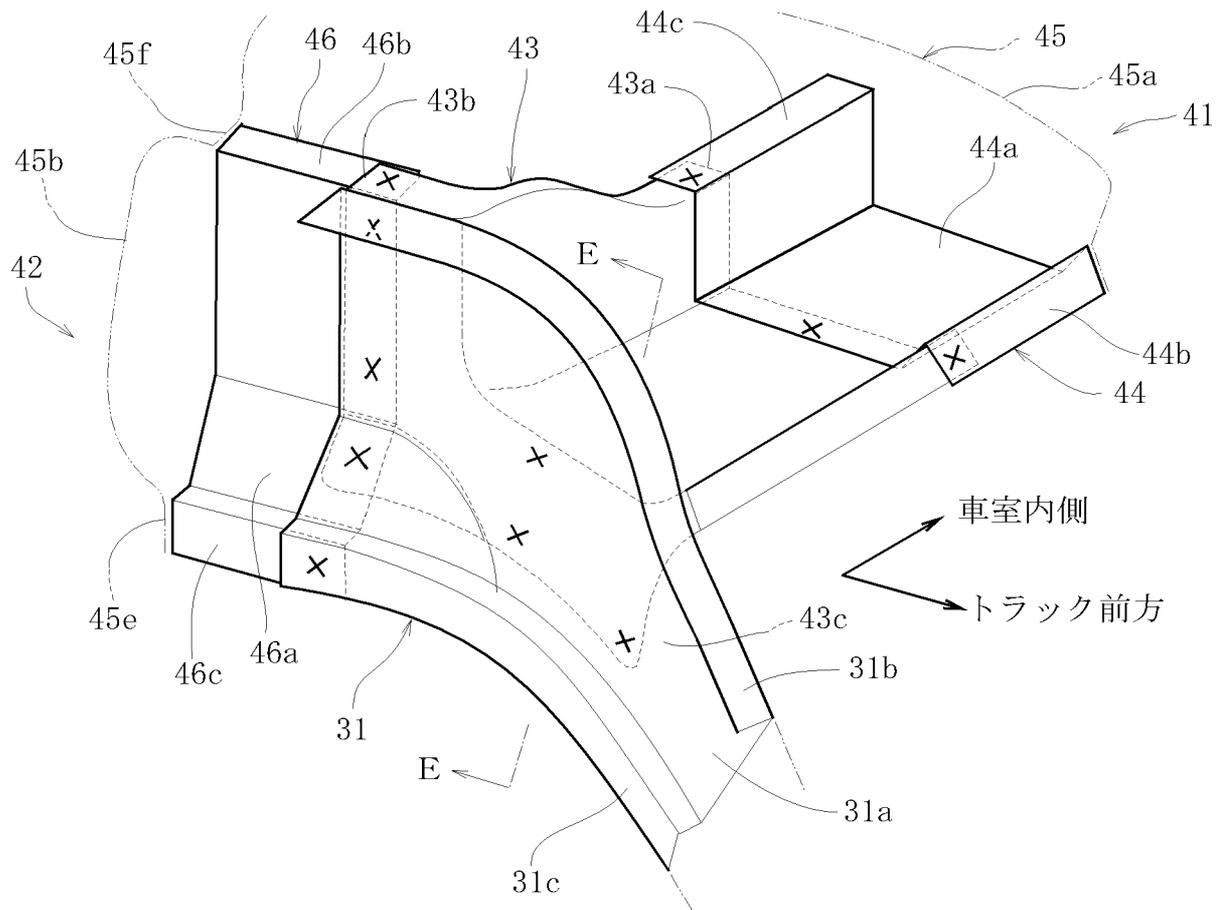
[図1]



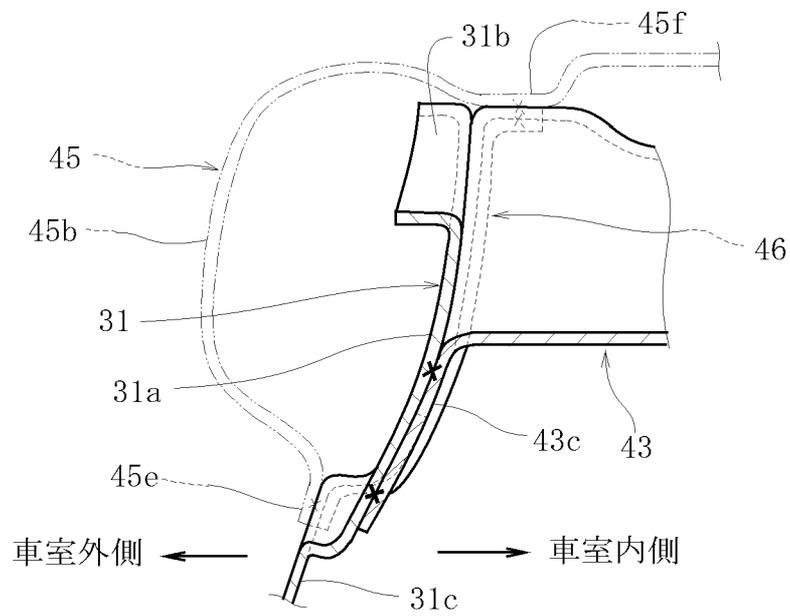
[図2]



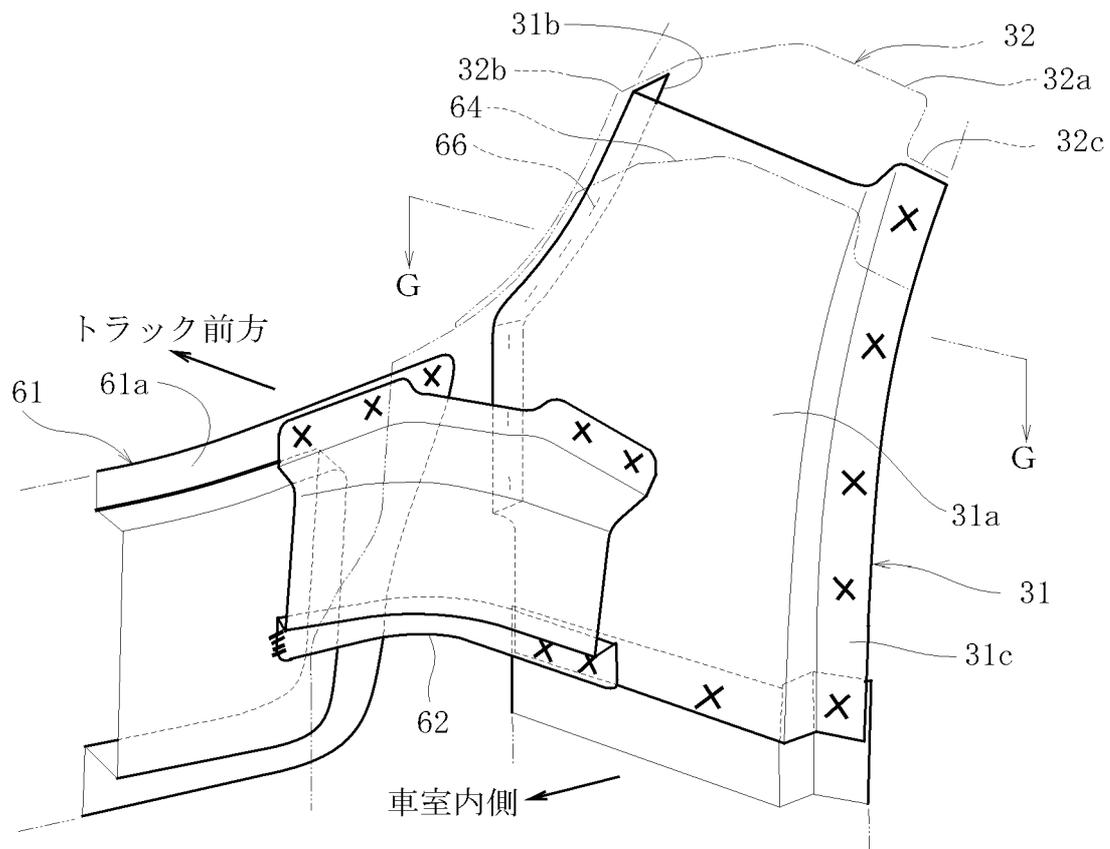
[図3]



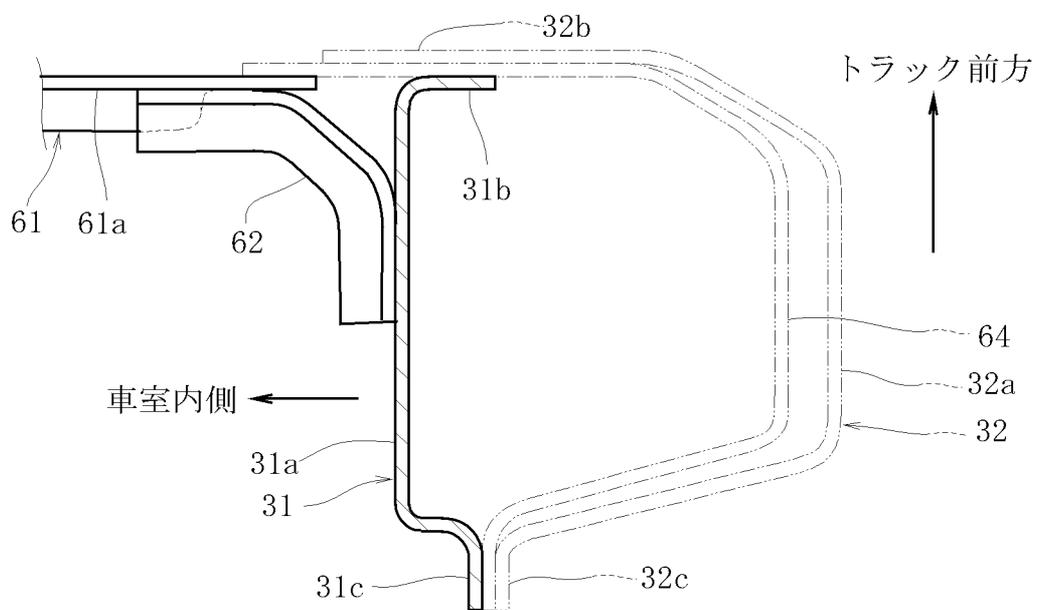
[図4]



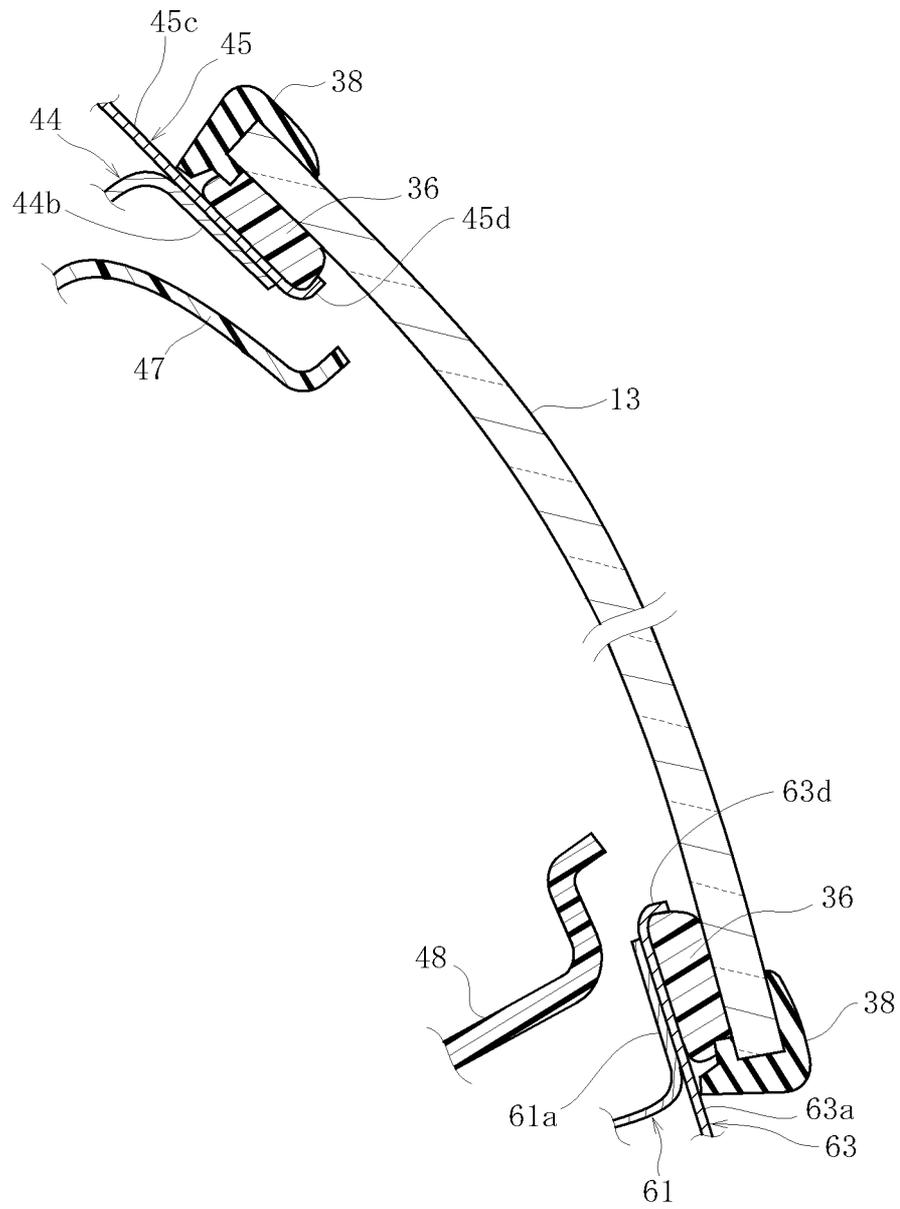
[図5]



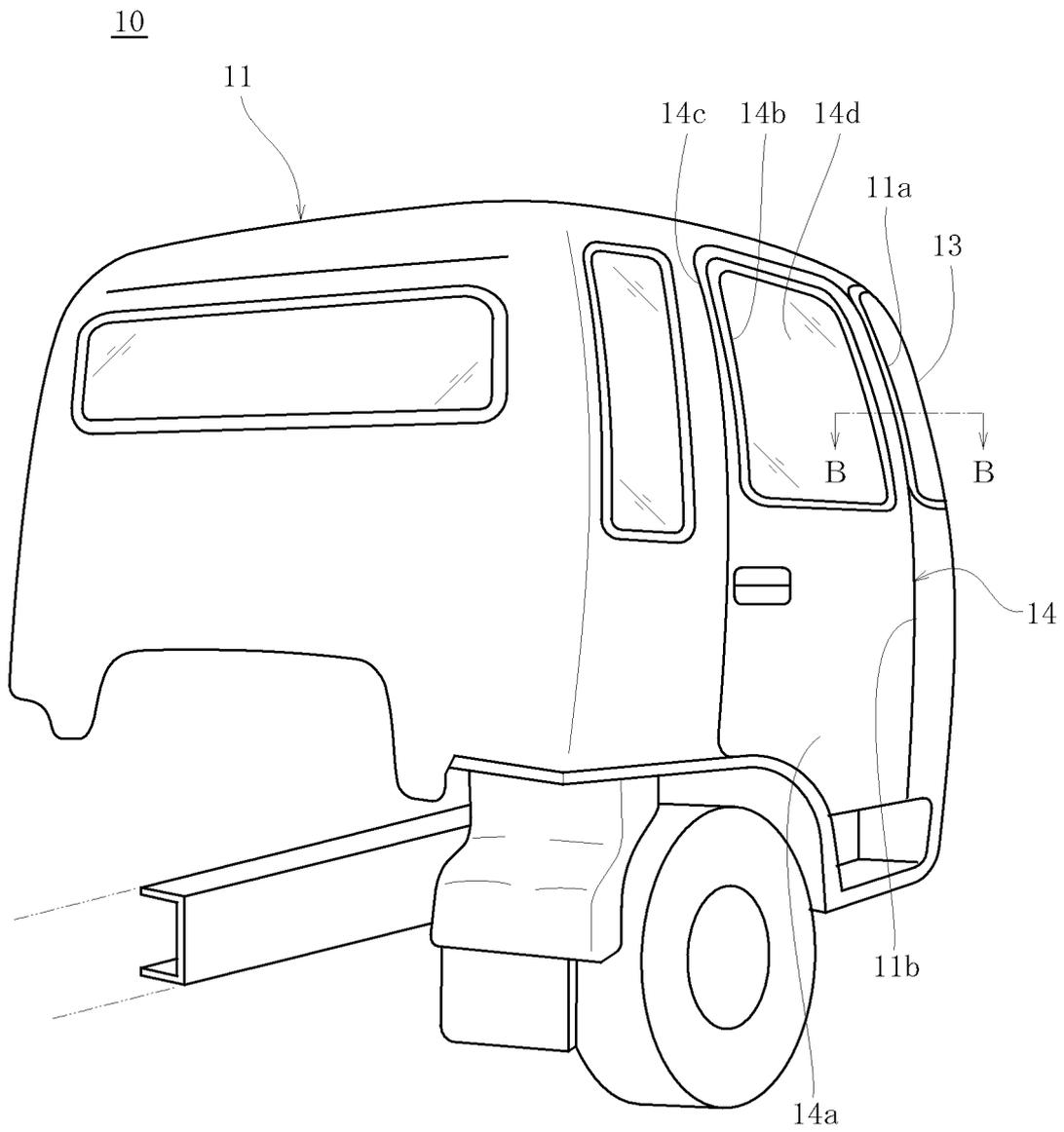
[図6]



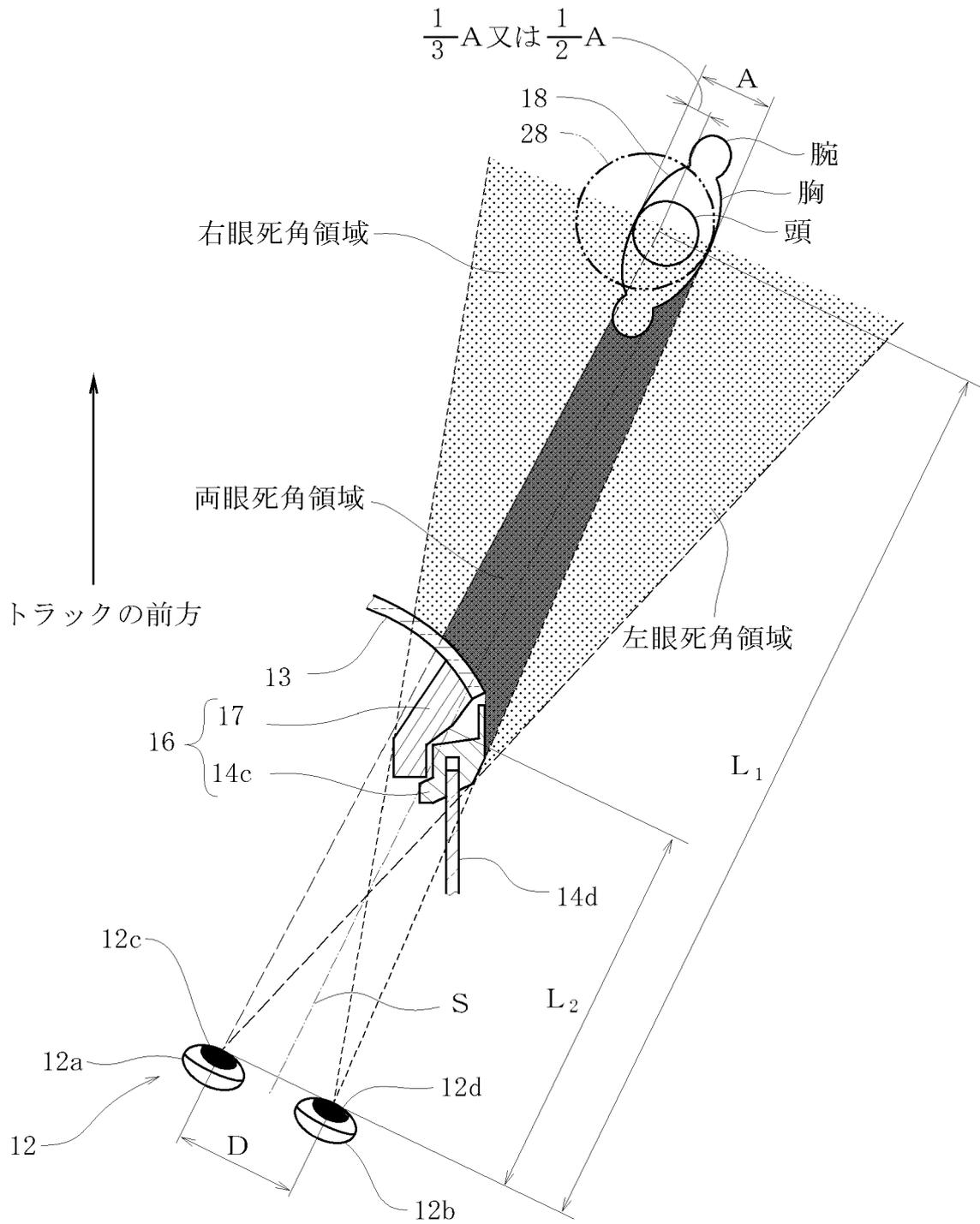
[図7]



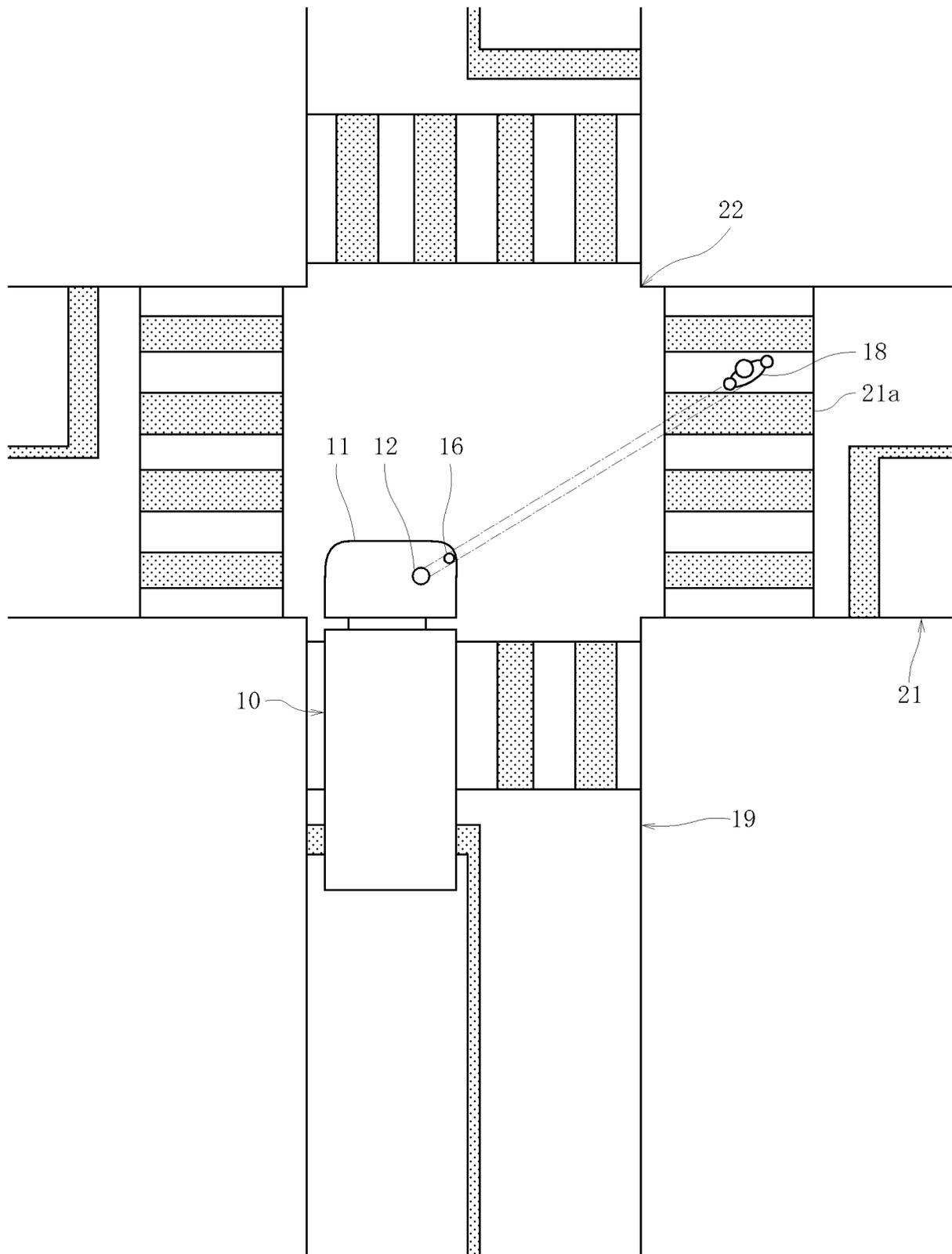
[図8]



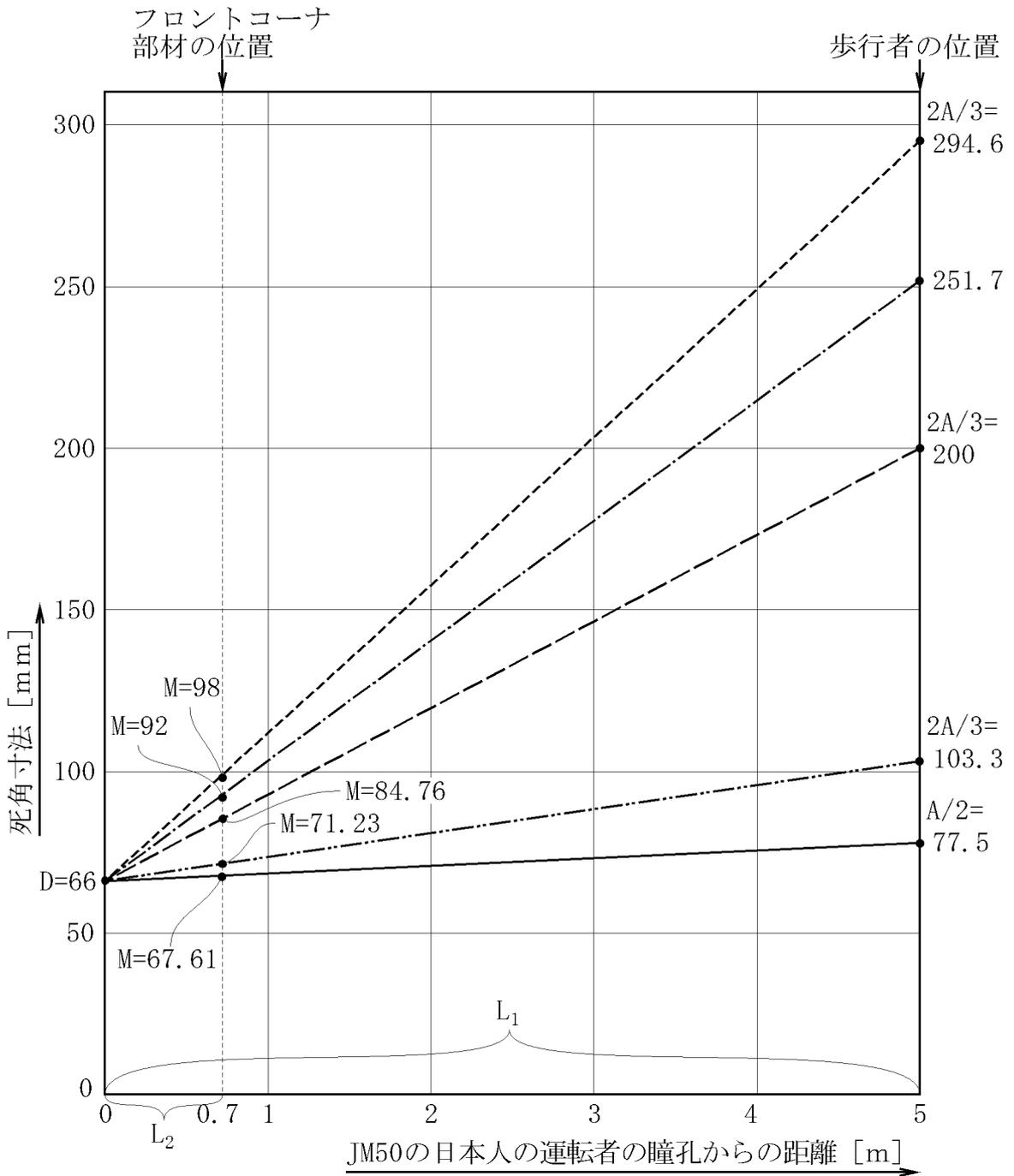
[図9]



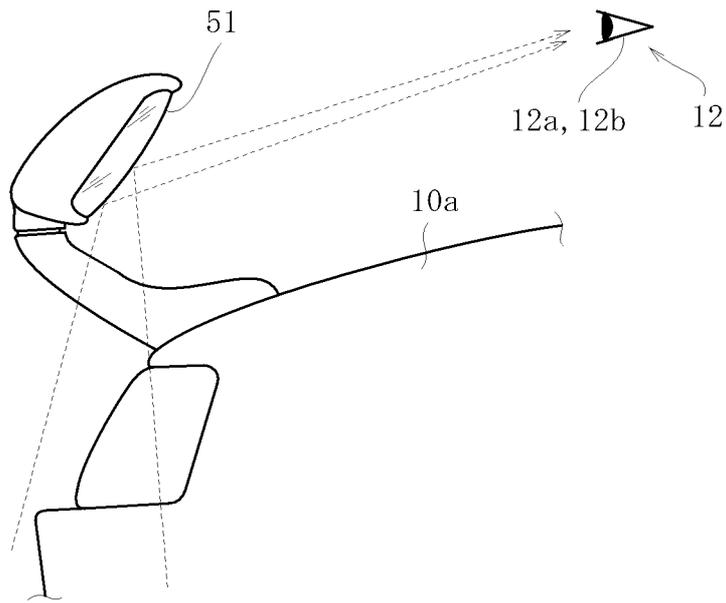
[図10]



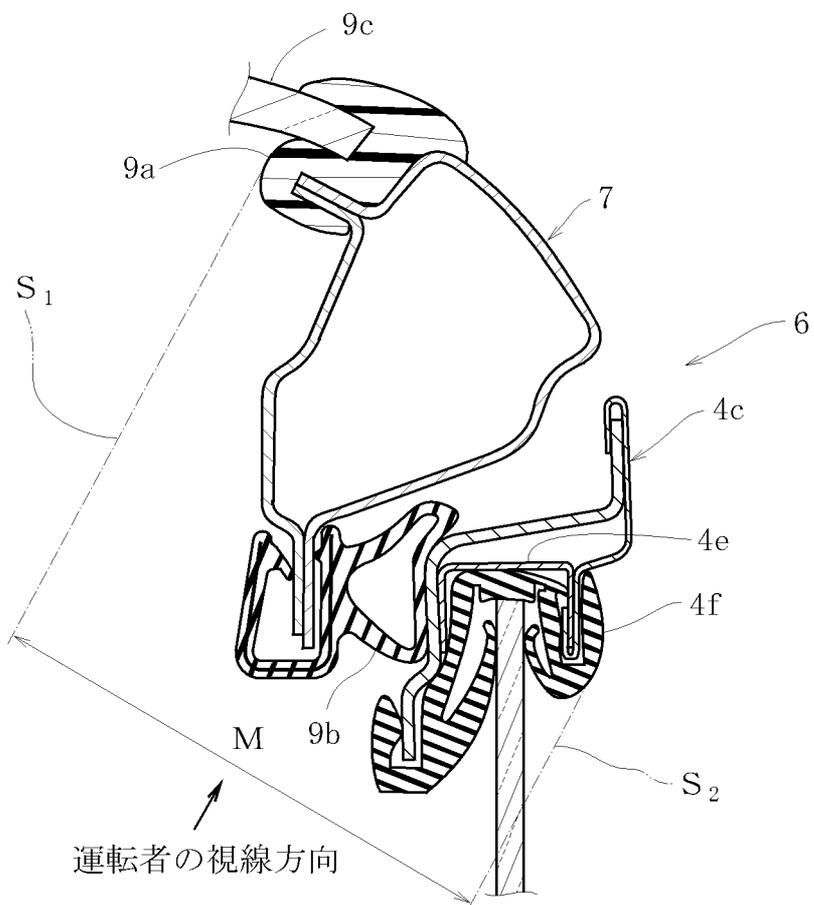
[図11]



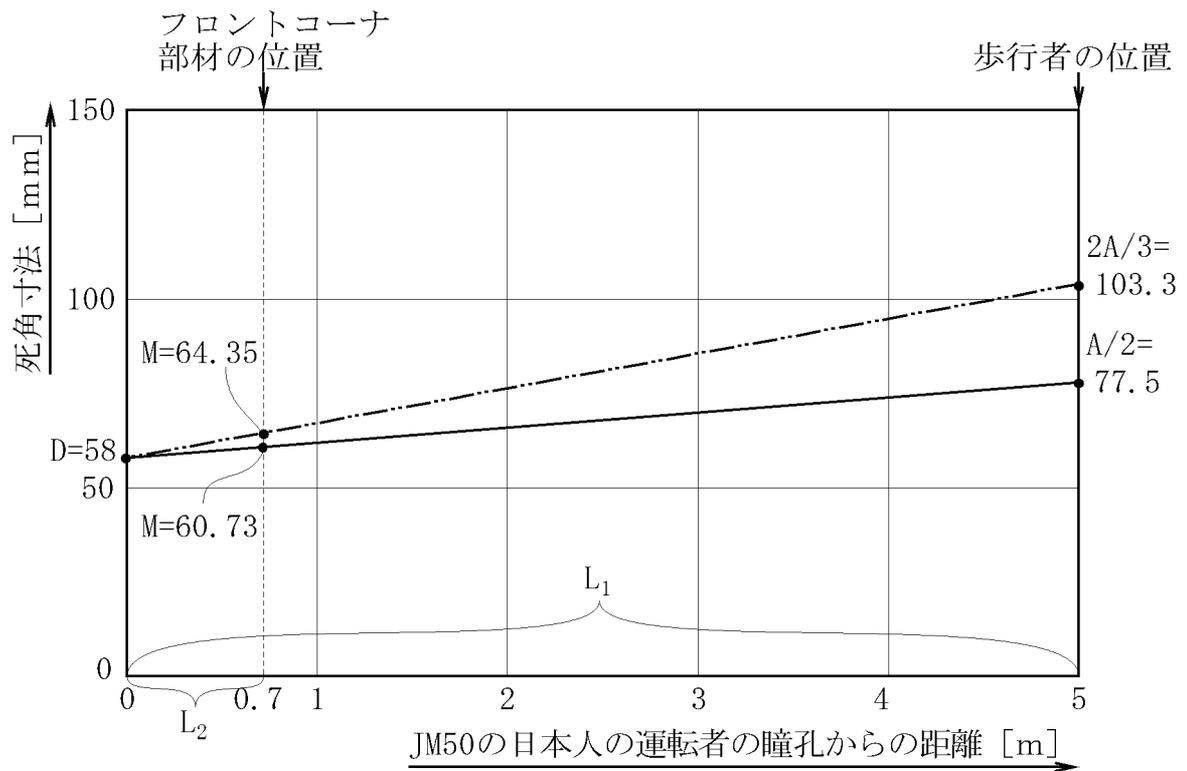
[図12]



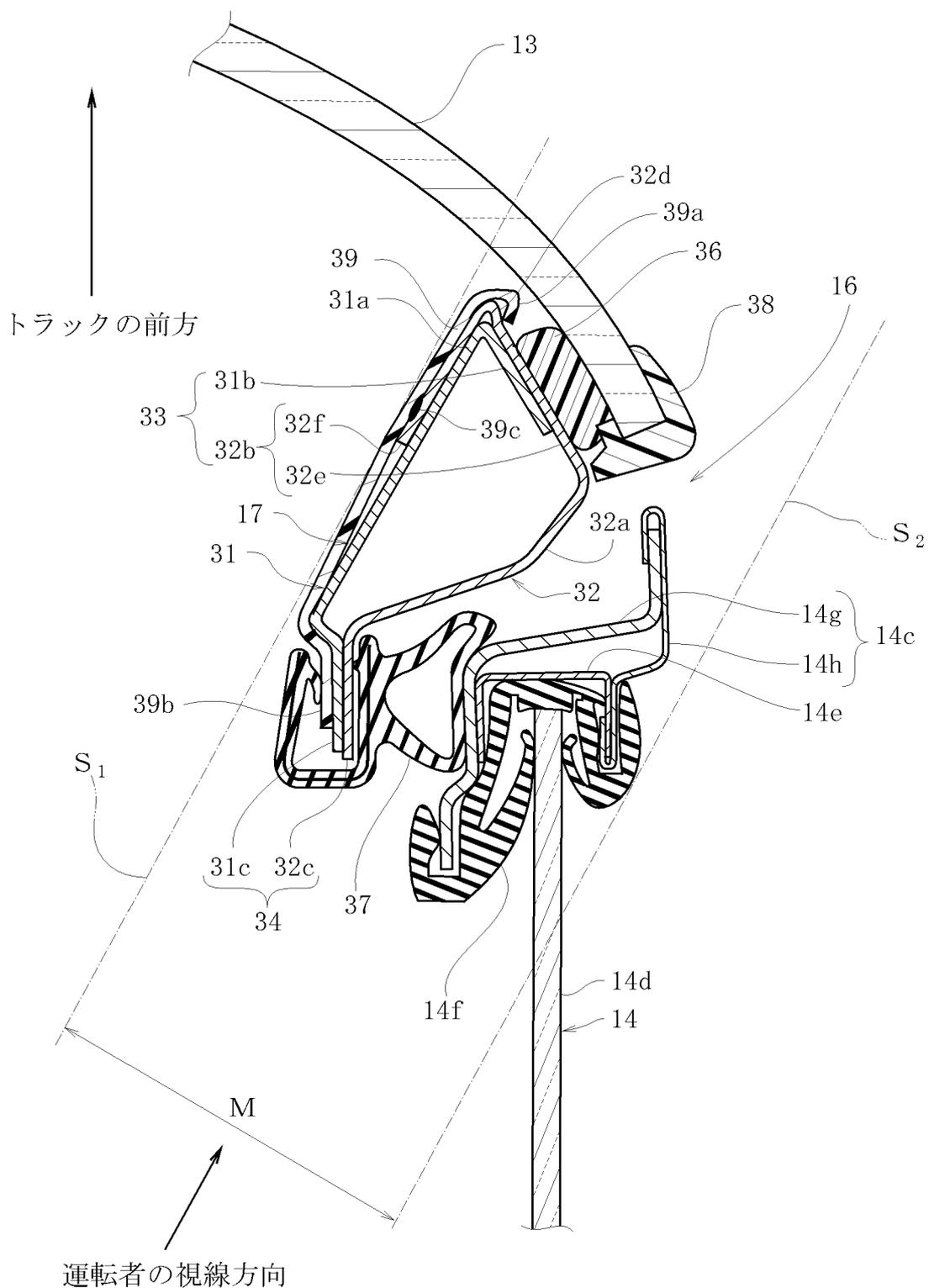
[図13]



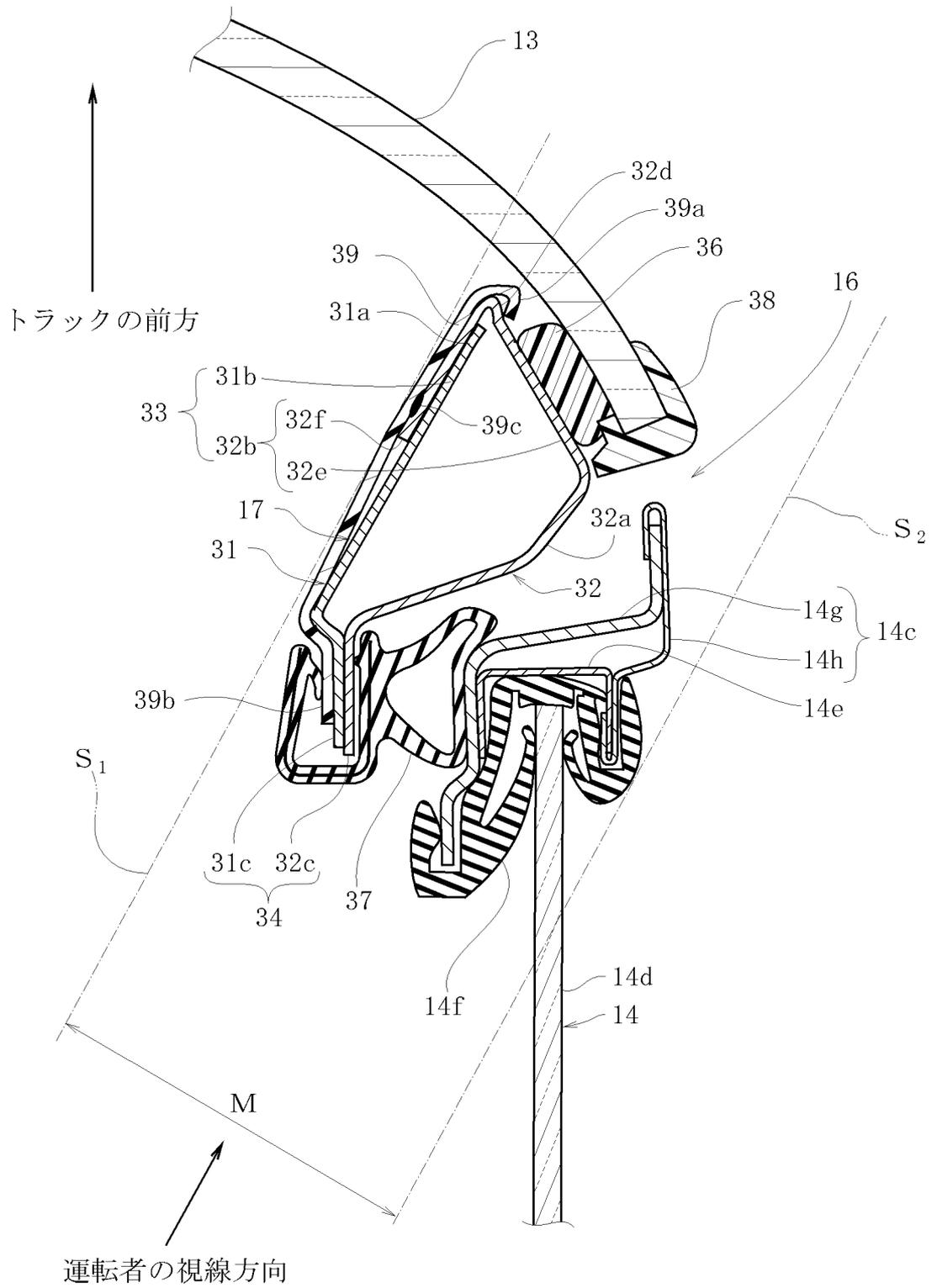
[図14]



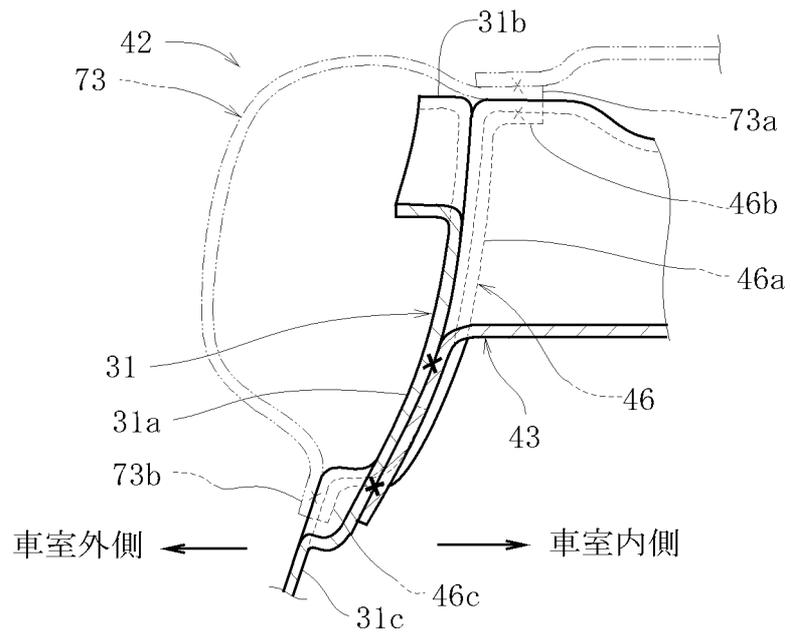
[図15]



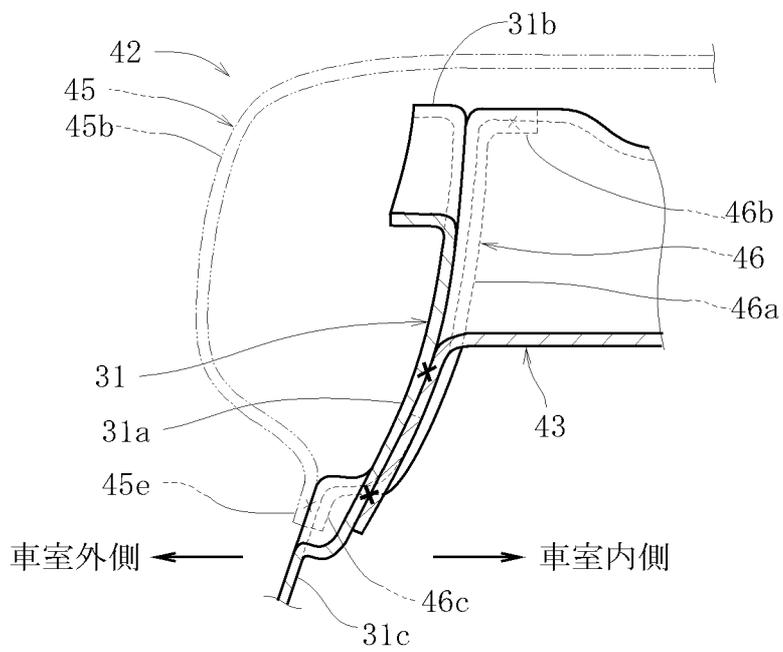
[図16]



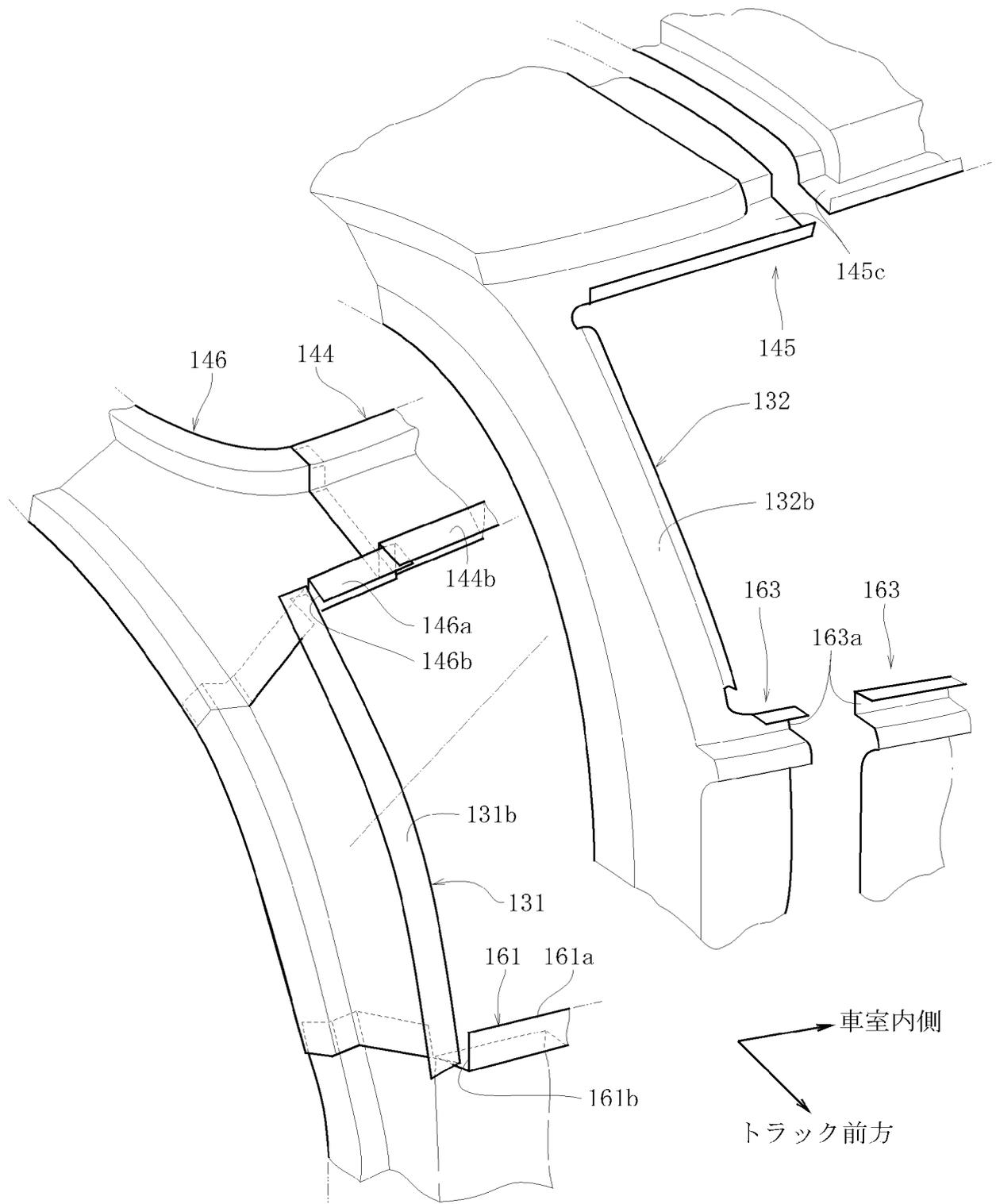
[図17]



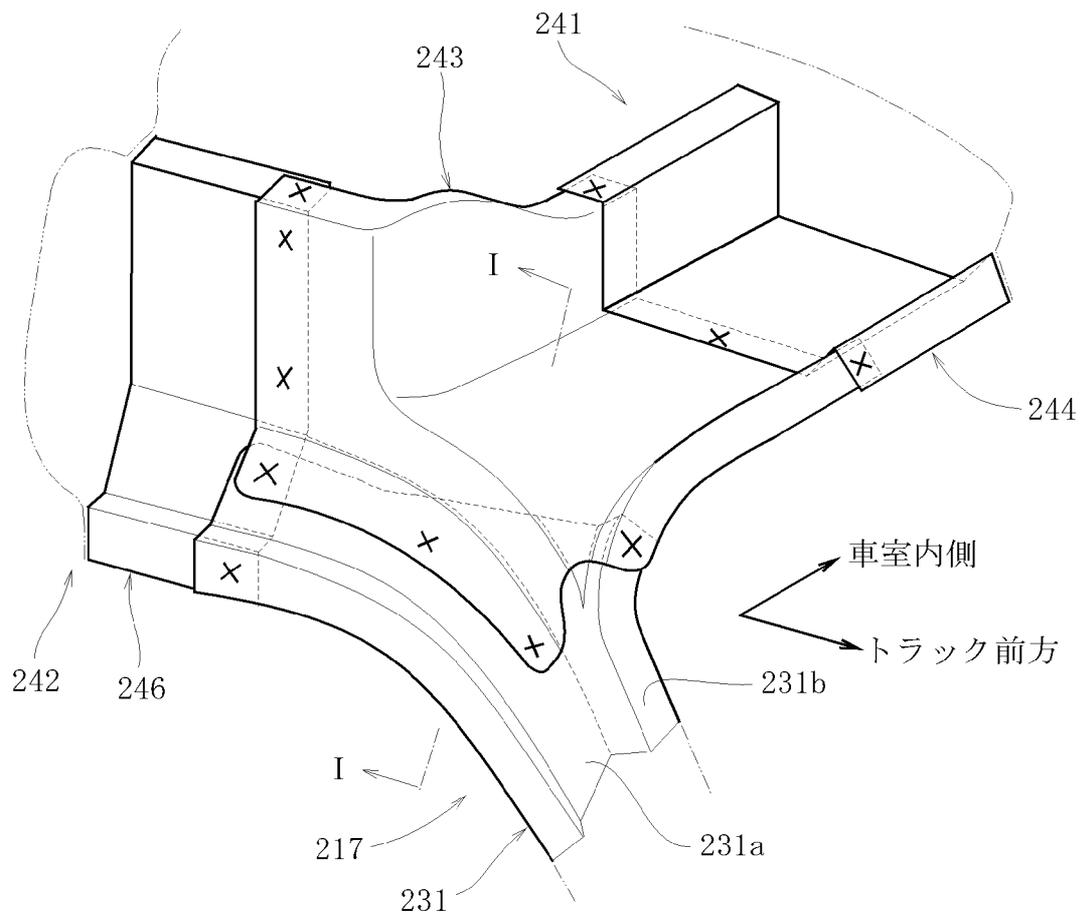
[図18]



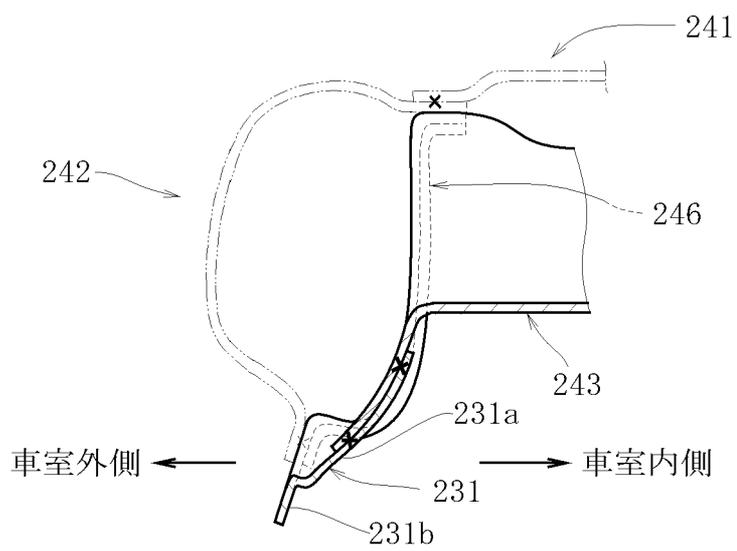
[図20]



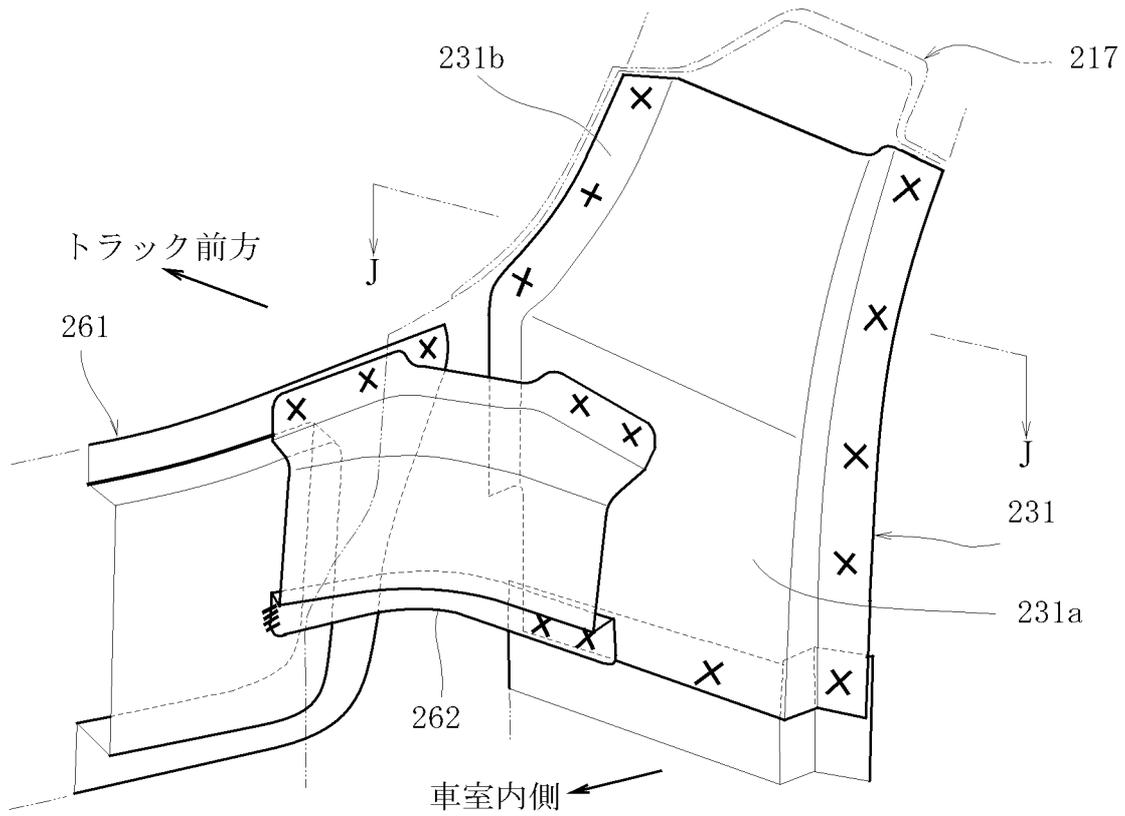
[図21]



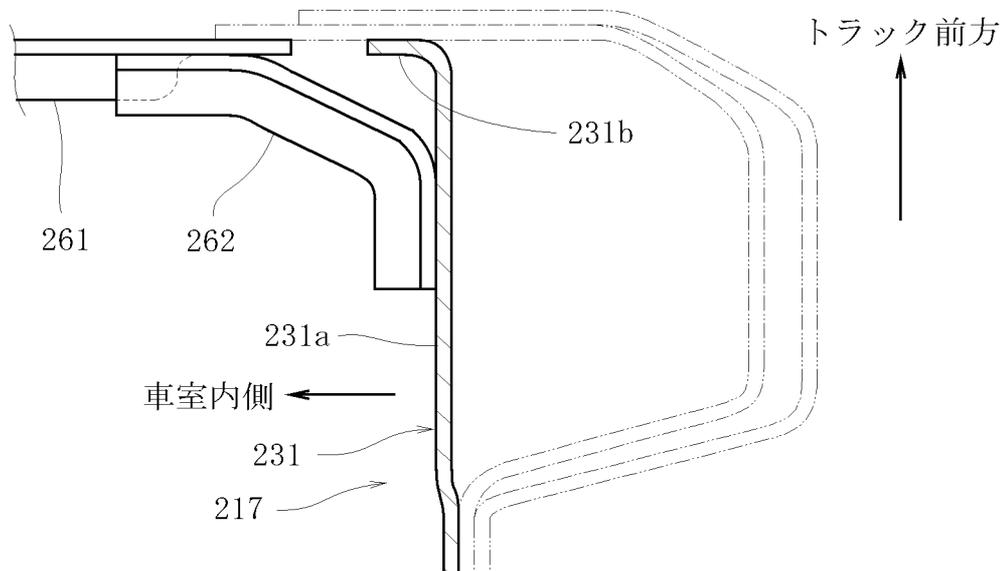
[図22]



[図23]



[図24]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/313467

<p>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>B62D25/08(2006.01) i, B62D25/04(2006.01) i, B62D25/06(2006.01) i</i></p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>																	
<p>B. FIELDS SEARCHED</p> <p>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) <i>B62D25/08, B62D25/04, B62D25/06</i></p> <p>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched</p> <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:33%;"><i>Jitsuyo Shinan Koho</i></td> <td style="width:33%;"><i>1922-1996</i></td> <td style="width:33%;"><i>Jitsuyo Shinan Toroku Koho</i></td> <td style="width:33%;"><i>1996-2006</i></td> </tr> <tr> <td><i>Kokai Jitsuyo Shinan Koho</i></td> <td><i>1971-2006</i></td> <td><i>Toroku Jitsuyo Shinan Koho</i></td> <td><i>1994-2006</i></td> </tr> </table> <p>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)</p>			<i>Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1922-1996</i>	<i>Jitsuyo Shinan Toroku Koho</i>	<i>1996-2006</i>	<i>Kokai Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1971-2006</i>	<i>Toroku Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1994-2006</i>							
<i>Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1922-1996</i>	<i>Jitsuyo Shinan Toroku Koho</i>	<i>1996-2006</i>														
<i>Kokai Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1971-2006</i>	<i>Toroku Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1994-2006</i>														
<p>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:10%;">Category*</th> <th style="width:70%;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="width:20%;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X Y</td> <td>JP 2748683 B2 (Nissan Motor Co., Ltd.), 20 February, 1998 (20.02.98), & US 005213391 A1</td> <td>1-4 5</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>JP 2000-233768 A (Toyota Motor Corp.), 29 August, 2000 (29.08.00), (Family: none)</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2817205 B2 (Suzuki Motor Corp.), 21 August, 1998 (21.08.98), (Family: none)</td> <td>1-4</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2574791 B2 (Nissan Motor Co., Ltd.), 24 October, 1996 (24.10.96), & US 004883310 A1</td> <td>1-4</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X Y	JP 2748683 B2 (Nissan Motor Co., Ltd.), 20 February, 1998 (20.02.98), & US 005213391 A1	1-4 5	X	JP 2000-233768 A (Toyota Motor Corp.), 29 August, 2000 (29.08.00), (Family: none)	5	Y	JP 2817205 B2 (Suzuki Motor Corp.), 21 August, 1998 (21.08.98), (Family: none)	1-4	Y	JP 2574791 B2 (Nissan Motor Co., Ltd.), 24 October, 1996 (24.10.96), & US 004883310 A1	1-4
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.															
X Y	JP 2748683 B2 (Nissan Motor Co., Ltd.), 20 February, 1998 (20.02.98), & US 005213391 A1	1-4 5															
X	JP 2000-233768 A (Toyota Motor Corp.), 29 August, 2000 (29.08.00), (Family: none)	5															
Y	JP 2817205 B2 (Suzuki Motor Corp.), 21 August, 1998 (21.08.98), (Family: none)	1-4															
Y	JP 2574791 B2 (Nissan Motor Co., Ltd.), 24 October, 1996 (24.10.96), & US 004883310 A1	1-4															
<p><input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.</p>																	
<p>* Special categories of cited documents:</p> <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </td> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p> </td> </tr> </table>			<p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>													
<p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>																
<p>Date of the actual completion of the international search 21 August, 2006 (21.08.06)</p>		<p>Date of mailing of the international search report 29 August, 2006 (29.08.06)</p>															
<p>Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office</p>		<p>Authorized officer</p>															
<p>Facsimile No.</p>		<p>Telephone No.</p>															

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/313467

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 141329/1987 (Laid-open No. 45582/1989) (Toyota Motor Corp.), 20 March, 1989 (20.03.89), (Family: none)	1-5

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. B62D25/08(2006.01)i, B62D25/04(2006.01)i, B62D25/06(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. B62D25/08, B62D25/04, B62D25/06		
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 1971-2006年 日本国実用新案登録公報 1996-2006年 日本国登録実用新案公報 1994-2006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 請求の範囲の番号
X Y	JP 2748683 B2 (日産自動車株式会社) 1998.02.20 & US 005213391 A1	1-4 5
X	JP 2000-233768 A (トヨタ自動車株式会社) 2000.08.29 (ファミリーなし)	5
Y	JP 2817205 B2 (スズキ株式会社) 1998.08.21 (ファミリーなし)	1-4
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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 21.08.2006	国際調査報告の発送日 29.08.2006	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 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) 山内 康明 電話番号 03-3581-1101 内線 3341	3D 9255

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 請求の範囲の番号
Y	JP 2574791 B2 (日産自動車株式会社) 1996.10.24 & US 004883310 A1	1-4
A	日本国実用新案登録出願62-141329号(日本国実用新案登録出願公開64-45582号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(トヨタ自動車株式会社), 1989.03.20 (ファミリーなし)	1-5