

(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
2012 年 12 月 13 日(13.12.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/169293 A1

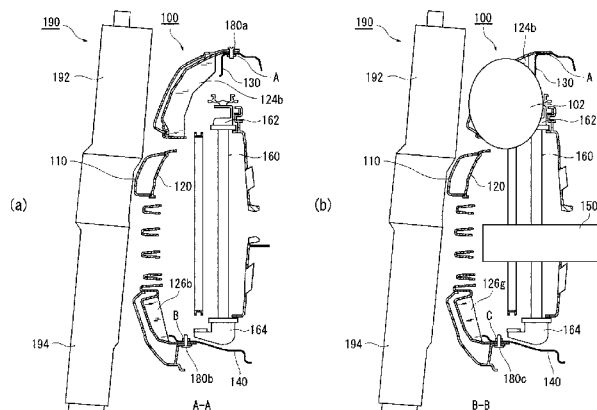
- (51) 国際特許分類:
B60R 19/04 (2006.01) *B60R 21/34* (2011.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/061122
- (22) 国際出願日: 2012 年 4 月 25 日(25.04.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-129866 2011 年 6 月 10 日(10.06.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): スズキ株式会社 (SUZUKI MOTOR CORPORATION) [JP/JP]; 〒4328611 静岡県浜松市南区高塚町 3 0 0 Shizuoka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 増田 出光 (MASUDA, Idemitsu) [JP/JP]; 〒4328611 静岡県浜松市南区高塚町 3 0 0 スズキ株式会社内 Shizuoka (JP). 大野 伸司 (OHNO, Shinji) [JP/JP]; 〒4328611 静岡県浜松市南区高塚町 3 0 0 スズキ株式会社内 Shizuoka (JP). 宮崎 章人 (MIYAZAKI, Akito) [JP/JP]; 〒4328611 静岡県浜松市南区高塚町 3 0 0 スズキ株式会社内 Shizuoka (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人 アクア特許事務所 (AQUA PATENTS, DESIGNS and TRADEMARKS); 〒1010041 東京都千代田区神田須田町一丁目 5 番 1 2 号 村山ビル 4 F 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, 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, JP, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, MD, RU, TJ, TM), ユーロッパ (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, 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

【図4】



(57) Abstract: [Purpose] To provide a vehicle body front structure capable of absorbing load and controlling the posture of a leg portion of a pedestrian to protect the leg portion. [Solution] A vehicle body front structure (100) according to the present invention is characterized in that: a bumper facer (bumper (110)) and a front grill (grill (120)) extend between at least two side members (apron side members (150a) and (150b)) in a vehicle width direction and at least between a position overlapping with an upper member (hood lock member (130)) and a position overlapping with a lower member (radiator support member (140)) in a vehicle height direction; the bumper facer and the front grill are fixed onto the upper member and the lower member; and, in an area of the front grill that overlaps with the bumper facer in a front view of the vehicle, an upper rib (124) extending from around an upper tank (162) of the radiator (160) to a fixed point (A) and a lower rib (226) extending from around a lower tank (164) to a fixed point (B) are formed.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2012/169293 A1

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

【課題】荷重の吸収および脚部の姿勢制御を図ることができ、歩行者の脚部保護対策を施すことが可能な車体前部構造を提供する。 【解決手段】本発明の車体前部構造 100 は、バンパフェイシャ（バンパ 110）とフロントグリル（グリル 120）が、車幅方向では少なくとも 2 つのサイドメンバ（エプロンサイドメンバ 150 a および 150 b）の間にわたっていて、車高方向では少なくとも、アッパメンバ（フードロックメンバ 130）に重なる位置から、ロアメンバ（ラジエータサポートメンバ 140）に重なる位置まで達し、アッパメンバおよびロアメンバに固定されていて、フロントグリルの、車両正面視においてバンパフェイシャに重複する領域には、ラジエータ 160 の上部タンク 162 近傍から固定点 A に至る上部リブ 124 と、下部タンク 164 近傍から固定点 B に至る下部リブ 226 とが形成されていることを特徴とする。

明 細 書

発明の名称：車体前部構造

技術分野

[0001] 本発明は、車体の前面を構成するバンパフェイスと、そのバンパフェイスの背面側に配置されるフロントグリルとを備える車体前部構造に関するものである。

背景技術

[0002] 車体と被衝突体との衝突では、被衝突体が歩行者であった場合、歩行者の脚部には車体からの荷重がかかる。すると、歩行者の脚部、特に膝より下の脛（以下、脚部下部と称する）は前後方向に振られるため、膝の角度変化が大きくなり、負荷が増大してしまう。故に、衝突時の歩行者の脚部保護対策では、荷重の吸収、および脚部の角度変化の抑制の2点が特に重要である。

[0003] 従来における歩行者の脚部保護対策としては、車体前部のフロントバンパの後方にアブソーバを配置したり、特許文献1のようにフロントバンパの構成を工夫したりしていた。特許文献1では、バンパフェイスは、上側バンパフェイスおよび下側バンパフェイスの2つの部材からなり、その下側バンパフェイスの裏側に上側バンパメンバおよび下側バンパメンバが配置されていて、上側バンパフェイスの下端部にストッパが設けられている。特許文献1の構成によれば、下側バンパフェイスに衝撃荷重が加わると、ストッパが、上側バンパメンバに受け止められて、下側バンパフェイスの上側バンパメンバ側への移動を抑制する。これにより、衝突相手（被衝突体）において、上側バンパメンバ近傍に衝突した部位と、下側バンパメンバ近傍に衝突した部位との、車両後方側への移動量の差が大きくなりすぎないため、衝撃荷重を分散させやすくなるとしている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2010-280268号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 上記説明した従来技術のうち、アブソーバを配置する構成では、衝撃を緩和することはできるものの、かかるアブソーバは、脚部と局所的に接触するため、脚部に発生する角度変化を抑制するには更なる改良が必要となる。またアブソーバを配置する場合には、通常時の衝突を避けるために、アブソーバとその前方のフロントバンパとの間に間隙を設ける必要がある。しかしながら、車体のデザインや他の構造部材の配置などの都合上、間隙を設けられない場合もあり、この場合にはアブソーバの配置そのものが困難になる。一方、特許文献１の構成は、バンパフェイスの裏側にバンパメンバが配置されている車種では適用可能であるが、車種によってはバンパメンバを備えないものもある。故に、特許文献１の構成も適用可能な車種が限られている。

[0006] バンパメンバは、車体前部における剛性の高い構造部材であり、脚部下部を支持したりそこへの荷重を吸収したりする役割を担っている。このため、バンパメンバを備えない車種では、車体に脚部が衝突するとバンパフェイス（以下、バンパフェイスシャと称する）やフロントグリルの変形が生じてしまい、脚部を直線状に支持してその角度変化を抑制したり（脚部の姿勢制御）、荷重を吸収したりすることが困難になる。

[0007] 本発明は、このような課題に鑑み、アブソーバやバンパメンバを備えない構成であっても荷重の吸収および脚部の姿勢制御を図ることができ、歩行者の脚部保護対策を施すことが可能な車体前部構造を提供することを目的としている。

課題を解決するための手段

[0008] 上記課題を解決するために、本発明にかかる車体前部構造の代表的な構成は、車体の前面を構成するバンパフェイスシャと、一部の領域がバンパフェイスシャから露出するようにバンパフェイスシャの背面側に配置されるフロントグリルとを備える車体前部構造であって、バンパフェイスシャとフロントグリルは、車幅方向では少なくとも、車体両側に配置され車体前端近傍から車体後

方に延びる2つのサイドメンバの間にわたっていて、車高方向では少なくとも、車体の前面の上部に配置され車幅方向に延びる構造部材であるアップメンバに重なる位置から、車体の前面の下部に配置され車幅方向に延びる構造部材であるロアメンバに重なる位置まで達していて、上部ではアップメンバに、下部ではロアメンバに共締めによって固定されていて、フロントグリルのうち、車両正面視においてバンパフェイシャに重複する領域には、車体前部に配置されたラジエータの上部タンク近傍からアップメンバへの共締めによる固定点に至る上部リブと、ラジエータの下部タンク近傍からロアメンバへの共締めによる固定点に至る下部リブとが形成されていることを特徴とする。

発明の効果

[0009] 上記構成によれば、車体前部の前面を構成する、換言すれば車体において最も早く歩行者の脚部に接触するバンパフェイシャの背面に、車幅方向では2つのサイドメンバの間の範囲で、車高方向ではアップメンバに重なる位置からロアメンバに重なる位置までの範囲で、フロントグリルが重複している。これにより、バンパフェイシャの剛性を局所的にではなく全体的に高めることができる。したがって、衝突した脚部の上部（太腿）および下部（脛）からの荷重をほぼ均一に吸収しつつ均一な反力を発生させられるため、脚部を直線状に支持し、その角度変化を抑制可能となる。

[0010] またバンパフェイシャおよびフロントグリルが上部および下部の両方において車体の構造部材であるアップメンバおよびロアメンバに固定されている。このため、衝突時にバンパフェイシャおよびフロントグリルが受けた荷重はロアメンバおよびアップメンバに伝達される。したがって、衝突時の荷重吸収（荷重分散）を促進することが可能となる。

[0011] 更に、リブが形成されていることによりフロントグリルの剛性も向上させることができ、ひいては車体前部全体の剛性の更なる向上が可能となる。また、このリブ（上部リブおよび下部リブ）をラジエータタンク（上部タンクおよび下部タンク）の近傍に配置していることにより、衝突時の変形によっ

てバンパフェイシャおよびフロントグリルが車体後方に向かって後退したとき、それらを介して歩行者の脚部をラジエータタンクで受け止める際に、リブを、脚部とラジエータタンクとの間で緩衝材として機能させることができる。

[0012] 上記のフロントグリルのバンパフェイシャに重複する領域はバンパフェイシャの形状に沿っていて、上部リブおよび下部リブは、フロントグリルの背面から車体後方に向かうように形成されているとよい。

[0013] フロントグリルにおいて車体後方に向かうリブを形成する場合、かかるリブと、車体前部に配置された部材との干渉が生じると、車体前部のデザインや配置された部材のレイアウトの変更が必要になってしまう。そこで、上記のようにフロントグリルの形状をバンパフェイシャに沿わせることにより、それらの間の間隙を狭めることができ、リブを車体後方に向かわせても、車体前部に配置された部材との干渉を防ぐことが可能である。

[0014] 上記のフロントグリルのバンパフェイシャに重複する領域はバンパフェイシャとの間に隙間が形成されていて、上部リブおよび下部リブは、フロントグリルの前面から隙間に車体前方に向かうように形成されていてもよい。

[0015] かかる構成では、フロントグリルにおいてバンパフェイシャと重複する領域に間隙を形成し、車体前方に向かわせたリブをその間隙に配置している。このように間隙を形成することにより、車体側方からの断面視において、バンパフェイシャとフロントグリルとの間に閉断面空間が形成されるため、車体前部の剛性をより一層向上させることができる。そして、この閉断面空間（間隙）にリブが配置されることにより、閉断面空間の変形を抑制することが可能となる。またバンパフェイシャとフロントグリルとの間に間隙を設けることにより、それらが加工精度を確保し難い樹脂材料からなり、組付状態で干渉が生じることがあっても、リブを低くすることで干渉を容易に解消可能である。

[0016] 上記のバンパフェイシャとフロントグリルは、車幅方向では、2つのサイドメンバに重なる位置にもさらに達していて、2つのサイドメンバに重なる

位置では、車高方向において少なくとも、ロアメンバに重なる位置まで達していて、下部においてロアメンバに共締めによって固定されていて、フロントグリルのうち、車両正面視において、バンパフェイシャに重複する領域はバンパフェイシャの形状に沿って形成され、且つ下部リブが車幅方向でサイドメンバと重なる領域に設けられているとよい。

[0017] かかる構成では、バンパフェイシャとフロントグリルが重複する範囲は、車幅方向においてサイドメンバに重なる位置にまで延長され、車高方向においてはロアメンバに重なる位置まで重複している。またバンパフェイシャおよびフロントグリルの下部は、ロアメンバに固定されている。これらにより、サイドメンバに重なる位置においても剛性が向上するため、脚部の下部（脛）からの荷重を吸収してロアメンバに伝達し、且つそこを直線状に支持して角度変化を抑制することができる。

[0018] また下部リブが設けられているため、フロントグリルの剛性、ひいてはバンパフェイシャの剛性を更に向上させることができ、衝突時のバンパフェイシャおよびフロントグリルの後退の際にかかる下部リブを緩衝材として機能させることが可能である。なお、下部リブは、上記説明したように車体後方または車体前方のいずれに向かっていてもよいが、車体前方に向かうようにすれば、上述した閉断面空間の変形抑制効果が得られる。

[0019] 上記のフロントグリルは、上部リブの下端近傍、および下部リブの上端近傍の少なくとも一方に、スクリュを貫通させる貫通孔を有し、バンパフェイシャは、貫通孔に対応する位置に、スクリュを挿入されるボスを有し、貫通孔およびボスにスクリュが挿入され、フロントグリルとバンパフェイシャとが固定されるとよい。

[0020] これにより、上述した閉断面の機能を更に向上させることができる。またフロントグリルとバンパフェイシャとの固定点が増えるため、バンパフェイシャのべかつきの抑制を図ることも可能となる。

[0021] 上記のフロントグリルにおいて、アッパメンバへの固定点、ロアメンバへの固定点、上部リブおよび下部リブは、車幅方向で同じ位置に配置されてい

るとよい。これにより、アッパメンバおよびロアメンバへの固定点ならびにリブが上下方向に直線状に配置されるため、バンパフェイシャおよびフロントグリルを併せた部品剛性、すなわち車体前部全体の剛性を向上させることができる。

図面の簡単な説明

[0022] [図1]第1実施形態にかかる車体前部構造の外観斜視図である。

[図2]図1の内部構造を例示する斜視図である。

[図3]バンパとグリルについて説明する詳細図である。

[図4]図3(a)の断面図である。

[図5]第2実施形態にかかる車体前部構造の背面斜視図である。

[図6]第2実施形態にかかる車体前部構造の断面図である。

符号の説明

[0023] 100…車体前部構造、102…ヘッドランプ、110…バンパ、120…グリル、124・124a～f…上部リブ、126・126a～h…下部リブ、130…フードロックメンバ、140…ラジエータサポートメンバ、150a・150b…エプロンサイドメンバ、160…ラジエータ、162…上部タンク、164…下部タンク、180a～c…スクリュ、190…脚部モデル、192…上部、194…下部、200…車体前部構造、218a～c…ボス、220…グリル、222a～c…隙間、224・224a～f…上部リブ、226・226a～h…下部リブ、228a～c…貫通孔、280a～c…スクリュ

発明を実施するための形態

[0024] 以下に添付図面を参照しながら、本発明の好適な実施形態について詳細に説明する。かかる実施形態に示す寸法、材料、その他具体的な数値などは、発明の理解を容易とするための例示に過ぎず、特に断る場合を除き、本発明を限定するものではない。なお、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能、構成を有する要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略し、また本発明に直接関係のない要素は図示を省略する。

[0025] (第1実施形態)

図1は、第1実施形態にかかる車体前部構造100の外観斜視図である。図2は、図1の内部構造を例示する斜視図である。図1に示すように、第1実施形態の車体前部構造100では、その前面を構成するバンパフェイス（以下、バンパ110と称する）から、バンパ110の背面側に配置されたフロントグリル（以下、グリル120と称する）の一部の領域が露出している。

[0026] 図2に示すように、車体前部構造100の内部では、前面の上部において車幅方向に延びる構造部材であるアップメンバとしてフードロックメンバ130が、前面の下部において車幅方向に延びる構造部材であるロアメンバとしてラジエータサポートメンバ140が配置されている。このフードロックメンバ130とラジエータサポートメンバ140との間には、ラジエータ160がそれらに懸架されて配置されている。また車体両側には、車体前端近傍から車体後方に延びる2つのサイドメンバとして、2つのエプロンサイドメンバ150aおよび150bが各々配置されている。

[0027] なお、本実施形態においては、アップメンバとしてフードロックメンバ130を、ロアメンバとしてラジエータサポートメンバ140を、2つのサイドメンバとしてエプロンサイドメンバ150aおよび150bを例示したが、かかる構成はあくまで例示にすぎず、これに限定するものではない。

[0028] 図3は、バンパ110とグリル120について説明する詳細図であり、図3(a)は図1の正面図であり、図3(b)は図3(a)の背面斜視図である。なお、説明の都合上、図3(a)では、エプロンサイドメンバ150aおよび150bを破線で図示し、図3(b)では、バンパ110、グリル120およびラジエータサポートメンバ140以外の図示を省略している。

[0029] 本実施形態にかかる車体前部構造100は、図3(a)に示す範囲1と範囲2とで構成が異なる。範囲1とは、車体前部構造100を正面視したときの車幅方向において2つのエプロンサイドメンバ150aおよび150bの間の範囲のことであり、範囲2とは、車体前部構造100を正面視したとき

の車幅方向において２つのエプロンサイドメンバ１５０ aおよび１５０ bに重なる範囲のことである。以下、範囲１における構成を説明した後に、範囲２における構成を説明する。

[0030] 図４は、図３（a）の断面図であり、図４（a）は図３（a）のＡ－Ａ断面図であり、図４（b）は図３（a）のＢ－Ｂ断面図である。換言すれば、図４（a）は範囲１での断面図であり、図４（b）は範囲２での断面図である。なお、理解を容易にするために、図４（b）では、ヘッドランプ１０２およびエプロンサイドメンバ１５０ aを模式的に図示している。

[0031] 図３（a）および（b）に示すように、第１実施形態の車体前部構造１００の範囲１では、バンパ１１０とグリル１２０は、車幅方向において、２つのエプロンサイドメンバ１５０ aおよび１５０ b（破線にて図示）の間で重複している。また図４（a）に示すように、範囲１の車高方向では、バンパ１１０とグリル１２０は、フードロックメンバ１３０に重なる位置からラジエータサポートメンバ１４０に重なる位置まで重複している。

[0032] 上記のようにバンパ１１０とグリル１２０とを重複させることにより、車体前部構造１００の範囲１において、最も早く歩行者（人体）の脚部に接触するバンパ１１０の剛性が全体的に向上する。したがって、図１および図４（a）に示す人体の脚部モデル１９０が車体前部構造１００の範囲１に衝突したとしても、その脚部モデル１９０の上部１９２（人体脚部の太腿に相当する箇所）および下部１９４（人体脚部の脛に相当する箇所）からの荷重をほぼ均一に吸収しつつ均一な反力を発生させることができる。これにより、脚部を直線状に支持し、角度変化を抑制可能となる。

[0033] また範囲１において重複しているバンパ１１０およびグリル１２０は、上部ではフードロックメンバ１３０に、下部ではラジエータサポートメンバ１４０に、スクリュ１８０ aおよび１８０ bを用いた共締めによって固定されている。これにより、衝突時にバンパ１１０およびグリル１２０が脚部モデル１９０から受けた荷重はラジエータサポートメンバ１４０およびフードロックメンバ１３０に伝達されるため、衝突時の荷重吸収（荷重分散）を促進

することが可能となる。以下、便宜上、バンパ１１０およびグリル１２０と、フードロックメンバ１３０との共締めによる固定点を固定点Ａ、ラジエータサポートメンバ１４０との共締めによる固定点を固定点Ｂと称する。

[0034] 更に、図３（ｂ）に示すように、範囲１において、グリル１２０のバンパ１１０に重複する領域には、上部リブ１２４（図４（ａ）では上部リブ１２４ｂを図示）および下部リブ１２６（図４（ａ）では下部リブ１２６ｂを図示）を含むリブが形成され、グリル１２０ひいては車体前部構造１００の全体の剛性の更なる向上が図られている。

[0035] 図４（ａ）に示すように、上部リブ１２４ｂ（上部リブ１２４）は、ラジエータ１６０の上部タンク１６２の近傍からフードロックメンバ１３０への固定点Ａに至るリブである。下部リブ１２６ｂ（下部リブ１２６）は、ラジエータ１６０の下部タンク１６４の近傍からラジエータサポートメンバ１４０への固定点Ｂに至るリブである。このようにラジエータ１６０の上部タンク１６２および下部タンク１６４の近傍に上部リブ１２４および下部リブ１２６を配置することにより、衝突時の変形によってバンパ１１０およびグリル１２０が車体後方に向かって後退し、それらを介して脚部モデル１９０（人体脚部）をラジエータタンク（上部タンク１６２および下部タンク１６４）で受け止める際に、上部リブ１２４を、脚部モデル１９０の上部１９２（太腿）と上部タンク１６２との間で、下部リブ１２６を、脚部モデル１９０の下部１９４（脛）と下部タンク１６４との間で、緩衝材として機能させることができる。

[0036] 特に本実施形態では、図４（ａ）に示すように、グリル１２０の、バンパ１１０に重複する領域をかけるバンパ１１０の形状に沿わせ、リブ（上部リブ１２４ｂおよび下部リブ１２６ｂ）を、グリル１２０の背面から車体後方に向かうように立設させている。このようにグリル１２０の形状をバンパ１１０に沿わせることにより、それらの間の間隙を狭め、リブを形成可能な空間をグリル１２０の背面に設けることができる。したがって、車体後方に向かうリブ（上部リブ１２４および下部リブ１２６）と、車体前部に配置され

た部材との干渉が生じることがなく、その干渉を防ぐための車体前部のデザインや配置された部材のレイアウトの変更が不要である。

[0037] なお、図3（b）に示すように、本実施形態では範囲1において、6つの上部リブ124a～124fおよび6つの下部リブ126a～126fを設けているが、この数は一例であり、これに限定するものではない。上部リブ124および下部リブ126の数は、グリル120ひいては車体前部構造100に求められる剛性に応じて適宜変更することが可能である。換言すれば、上部リブ124および下部リブ126の数を増減することにより、グリル120の剛性を調整することができる。

[0038] 上述したように6つずつ設けられた上部リブ124および下部リブ126のうち、上部リブ124bおよび下部リブ126bは、図4（a）に示すように、グリル120の、フードロックメンバ130への固定点A、ラジエータサポートメンバ140への固定点Bと車幅方向で同じ位置、すなわち車体上下方向に直線状に配置されている。このような直線状の配置により、バンパ110およびグリル120を併せた部品剛性、すなわち車体前部構造100全体の剛性を向上させることができる。

[0039] 続いて、範囲2の構成について説明する。本実施形態では、図3（a）および（b）に示すように、上記説明したバンパ110およびグリル120は、車幅方向では、範囲2すなわち2つのエプロンサイドメンバ150aおよび150bに重なる位置に至っても更に重複している。また範囲2（2つのエプロンサイドメンバ150aおよび150bに重なる位置）の車高方向では、図4（b）に示すようにバンパ110およびグリル120は、ラジエータサポートメンバ140に重なる位置まで重複している。これにより、エプロンサイドメンバ150aおよび150bに重なる位置においてもバンパ110の剛性を向上させることができる。

[0040] またバンパ110およびグリル120は、それらの下部でスクリュ180cを用いた共締めによってラジエータサポートメンバ140に固定されている（以下、この共締めによる固定点を固定点Cと称する）。したがって、バ

ンパ１１０およびグリル１２０が脚部モデル１９０の下部１９４（脛）から吸収した荷重をラジエータサポートメンバ１４０に伝達し、且つそこを直線状に支持して角度変化を抑制することができる。

[0041] 更に、図３（ｂ）および図４（ｂ）に示すように、範囲２では、グリル１２０の、車両正面視においてバンパ１１０と重複する領域はバンパ１１０の形状に沿って形成されている。そして、このバンパ１１０と重複する領域であって、且つ正面視においてエプロンサイドメンバ（図４（ｂ）ではエプロンサイドメンバ１５０ａ）と車幅方向で重なる領域に下部リブ１２６ｇが設けられている。また図３（ｂ）に示すように、エプロンサイドメンバ１５０ｂ（図３（ａ）参照）と重なる位置には下部リブ１２６ｈが設けられている。これにより、上述したグリル１２０の剛性を向上させる効果を範囲２においても得ることができる。また上記説明したように、衝突時のバンパ１１０およびグリル１２０の後退時に下部リブ１２６ｇおよび１２６ｈを、脚部モデル１９０の下部１９４（脛）と下部タンク１６４との間で緩衝材として機能させることもできる。

[0042] 以上説明したように、第１実施形態にかかる車体前部構造１００によれば、バンパ１１０の背面にグリル１２０を重複させることで、バンパ１１０の剛性を全体的に高めることができる。したがって、車体に衝突した際の脚部を直線状に支持し、その角度変化をアブソーバ（不図示）よりも好適に抑制可能となる。故に、アブソーバを廃止可能であるためコストの削減にも寄与することができ、且つ従来アブソーバとその前方に配置されるフロントバンパとの間に設ける必要があった間隙も不要になる。このため、車体前部において、より少ないスペースで歩行者の脚部対策を施すことができる。

[0043] そして、バンパ１１０およびグリル１２０の上部および下部をフードロックメンバ１３０およびラジエータサポートメンバ１４０に固定することにより、衝突時の荷重をラジエータサポートメンバ１４０およびフードロックメンバ１３０に伝達し、荷重吸収（荷重分散）を促進することが可能となる。更に、リブ（上部リブ１２４および下部リブ１２６）によってグリル１２０

ひいては車体前部全体の剛性をより向上させ、かかるリブを、脚部とラジエータタンク（上部タンク１６２および下部タンク１６４）との間で衝突時の緩衝材として機能させることができる。

[0044] （第２実施形態）

次に、本発明の第２実施形態について説明する。なお、以下の説明において、第１実施形態の車体前部構造１００の要素と同一の機能や構成を有する要素については、同一の符号を付して説明を省略し、第１実施形態の車体前部構造１００との差異について主に詳述する。

[0045] 図５は、第２実施形態にかかる車体前部構造２００の背面斜視図である。図６は、第２実施形態にかかる車体前部構造２００の断面図であり、図６（ａ）は図３（ａ）のＡ－Ａ断面に対応する位置の断面図であり、図６（ｂ）は図３（ａ）のＢ－Ｂ断面に対応する位置の断面図である。なお、説明の都合上、図５では、車体前部構造２００の背面からは観察できないリブを破線にて示し、且つ図３（ｂ）と同様に、バンパ１１０、グリル２２０およびラジエータサポートメンバ１４０以外の図示を省略している。また、理解を容易にするために、図６（ｂ）では、図４（ｂ）と同様にヘッドランプ１０２およびエプロンサイドメンバ１５０ａを模式的に図示している。

[0046] 第１実施形態の車体前部構造１００では、リブがグリル１２０の背面（車体内方の面）から車体後方に向かうように立設していた。これに対し、第２実施形態の車体前部構造２００のグリル２２０では、その前面（車体外方の面）から車体前方に向かうようにリブが立設している。

[0047] 詳細には、図６（ａ）に示すように第２実施形態のグリル２２０の範囲１（車幅方向では、エプロンサイドメンバ１５０ａおよび１５０ｂ（図３（ａ）参照）の間、車高方向では、フードロックメンバ１３０に重なる位置からラジエータサポートメンバ１４０に重なる位置まで）では、バンパ１１０に重複する領域において、かかるバンパ１１０との間に隙間２２２ａおよび２２２ｂが形成されている。これらの隙間２２２ａおよび２２２ｂにより、車体側方からの断面視において、固定点Ａから固定点Ｂまでのバンパ１１０と

グリル 220 との間に閉断面空間が形成されるため、車体前部の剛性をより一層向上させることができる。

[0048] そして、図 5 および図 6 (a) に示すように、間隙 222 a に、ラジエータ 160 の上部タンク 162 の近傍からフードロックメンバ 130 への固定点 A に至る上部リブ 224 a ~ 224 f (図 5 参照) を、グリル 120 の前面から車体前方に向かうように立設させている。一方、間隙 222 b に、ラジエータ 160 の下部タンク 164 の近傍からラジエータサポートメンバ 140 への固定点 B に至る下部リブ 226 a ~ 226 f (図 5 参照) を、同様にグリル 120 の前面から車体前方に向かうように立設させている。

[0049] 上記のように間隙 222 a および 222 b (閉断面空間) にリブ (上部リブ 224 および下部リブ 226) を配置することにより、閉断面空間の変形を抑制することができる。またバンパ 110 とグリル 220 が加工精度を確保し難い樹脂材料からなり、組付状態で干渉が生じることがあっても、リブを低くすることで干渉を容易に解消可能である。

[0050] なお、これらの上部リブ 224 および下部リブ 226 によっても、第 1 実施形態の上部リブ 124 および下部リブ 126 と同様に、衝突時の脚部モデル 190 (人体脚部) をラジエータタンク (上部タンク 162 および下部タンク 164) で受け止める際の緩衝材としての機能を得られることは言うまでもない。また上部リブ 224 (上部リブ 224 a ~ 224 f) および下部リブ 226 (下部リブ 226 a ~ 226 f) の数も例示にすぎず、適宜変更可能である。

[0051] 更に本実施形態では、図 6 (a) に示すように、上部リブ 224 b の下端近傍、および下部リブ 226 b の上端近傍において、スクリュ 280 a および 280 b をそれぞれ貫通させる貫通孔 228 a および 228 b をグリル 220 に形成している。またバンパ 110 においては、貫通孔 228 a および 228 b に対応する位置に、スクリュ 280 a および 280 b をそれぞれ挿入されるボス 218 a および 218 b を形成している。そして、貫通孔 228 a および 228 b、ならびにボス 218 a および 218 b にスクリュ 28

０ a および ２ ８ ０ b が挿入され、グリル ２ ２ ０ とバンパ １ １ ０ とが固定されている。これにより、上述した閉断面の機能を更に向上させることができ、且つグリル ２ ２ ０ とバンパ １ １ ０ との固定点が増えるためバンパ １ １ ０ のべかつきを抑制することも可能となる。

[0052] なお、本実施形態においては、グリル ２ ２ ０ とバンパ １ １ ０ とを、上部リブ ２ ２ ４ b の下端近傍および下部リブ ２ ２ ６ b の上端近傍の両方においてスクリュ ２ ８ ０ a および ２ ８ ０ b にて固定したが、これに限定するものではなく、上部リブ ２ ２ ４ b の下端近傍または下部リブ ２ ２ ６ b のいずれか一方のみを固定してもよい。また、上部リブ ２ ２ ４ b の下端近傍や下部リブ ２ ２ ６ b におけるグリル ２ ２ ０ とバンパ １ １ ０ と固定は、必ずしもスクリュや貫通孔、ボスを用いて行う必要はなく、爪とその係合穴等の他の方法でもよい。

[0053] 続いて、範囲 ２ の構成について説明する。第 ２ 実施形態のグリル ２ ２ ０ の範囲 ２ （車幅方向では、２つのエプロンサイドメンバ １ ５ ０ a および １ ５ ０ b （図 ３ （ a ） 参照）に重なる位置、車高方向では、ラジエータサポートメンバ １ ４ ０ に重なる位置まで）では、バンパ １ １ ０ との間に隙間 ２ ２ ２ c が形成されている。この隙間 ２ ２ ２ c により、車体側方からの断面視において、バンパ １ １ ０ およびグリル ２ ２ ０ の下部に閉断面空間が形成される。したがって、隙間 ２ ２ ２ a および ２ ２ ２ b （閉断面空間）と同様に、車体前部の剛性の更なる向上が図れる。

[0054] そして、図 ５ および図 ６ （ b ） に示すように、正面視においてエプロンサイドメンバ （図 ６ （ b ） ではエプロンサイドメンバ １ ５ ０ a ） と重なる位置に下部リブ ２ ２ ６ g が設けられている。また図 ５ に示すように、エプロンサイドメンバ １ ５ ０ b （図 ３ （ a ） 参照）と重なる位置には下部リブ ２ ２ ６ h が設けられている。これにより、範囲 ２ においてもグリル ２ ２ ０ の剛性を向上させることができ、衝突時のバンパ １ １ ０ およびグリル ２ ２ ０ の後退時に下部リブ ２ ２ ６ g および ２ ２ ６ h を緩衝材として機能させることが可能となる。

[0055] また、グリル ２ ２ ０ において下部リブ ２ ２ ６ g の上端近傍に、スクリュ ２

８０ｃを貫通させる貫通孔２２８ｃを形成し、バンパ１１０において貫通孔２２８ｃに対応する位置に、スクリュ２８０ｃを挿入されるボス２１８ｃを形成している。そして、貫通孔２２８ｃおよびボス２１８ｃにスクリュ２８０ｃを挿入して、グリル２２０とバンパ１１０とを固定している。これにより、上述したように閉断面の機能を更に向上させ、且つバンパ１１０下部におけるべかつきの抑制が可能となる。

[0056] 以上説明したように、第２実施形態にかかる車体前部構造２００によれば、第１実施形態の車体前部構造１００によって得られる効果に加えて、間隙２２２ａおよび２２２ｂ（閉断面空間）による剛性の向上や、そこに立設させたリブによる閉断面空間の変形の抑制が可能となる。

[0057] 以上、添付図面を参照しながら本発明の好適な実施形態について説明したが、本発明は係る例に限定されないことは言うまでもない。当業者であれば、特許請求の範囲に記載された範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、それらについても当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

産業上の利用可能性

[0058] 本発明は、車体の前面を構成するバンパフェイスと、そのバンパフェイスの背面側に配置されるフロントグリルとを備える車体前部構造に利用することができる。

請求の範囲

[請求項1]

車体の前面を構成するバンパフェイシャと、
一部の領域が前記バンパフェイシャから露出するように該バンパフェイシャの背面側に配置されるフロントグリルとを備える車体前部構造であって、
前記バンパフェイシャと前記フロントグリルは、
車幅方向では少なくとも、車体両側に配置され車体前端近傍から車体後方に延びる2つのサイドメンバの間にわたっていて、
車高方向では少なくとも、車体の前面の上部に配置され車幅方向に延びる構造部材であるアップメンバに重なる位置から、該車体の前面の下部に配置され車幅方向に延びる構造部材であるロアメンバに重なる位置まで達していて、
上部では前記アップメンバに、下部では前記ロアメンバに共締めによって固定されていて、
前記フロントグリルのうち、車両正面視において前記バンパフェイシャに重複する領域には、車体前部に配置されたラジエータの上部タンク近傍から前記アップメンバへの前記共締めによる固定点に至る上部リブと、該ラジエータの下部タンク近傍から前記ロアメンバへの前記共締めによる固定点に至る下部リブとが形成されていることを特徴とする車体前部構造。

[請求項2]

前記フロントグリルの前記バンパフェイシャに重複する領域は該バンパフェイシャの形状に沿っていて、
前記上部リブおよび下部リブは、前記フロントグリルの背面から車体後方に向かうように形成されていることを特徴とする請求項1に記載の車体前部構造。

[請求項3]

前記フロントグリルの前記バンパフェイシャに重複する領域は該バンパフェイシャとの間に隙間が形成されていて、
前記上部リブおよび下部リブは、前記フロントグリルの前面から前

記隙間に車体前方に向かうように形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の車体前部構造。

[請求項4]

前記バンパフェイシャと前記フロントグリルは、

車幅方向では、前記 2 つのサイドメンバに重なる位置にもさらに達して、

前記 2 つのサイドメンバに重なる位置では、車高方向において少なくとも、前記ロアメンバに重なる位置まで達して、下部において前記ロアメンバに共締めによって固定されていて、

前記フロントグリルのうち、車両正面視において、前記バンパフェイシャに重複する領域は該バンパフェイシャの形状に沿って形成され、且つ前記下部リブが車幅方向で前記サイドメンバと重なる領域に設けられていることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の車体前部構造。

[請求項5]

前記フロントグリルは、前記上部リブの下端近傍、および前記下部リブの上端近傍の少なくとも一方に、スクリュを貫通させる貫通孔を有し、

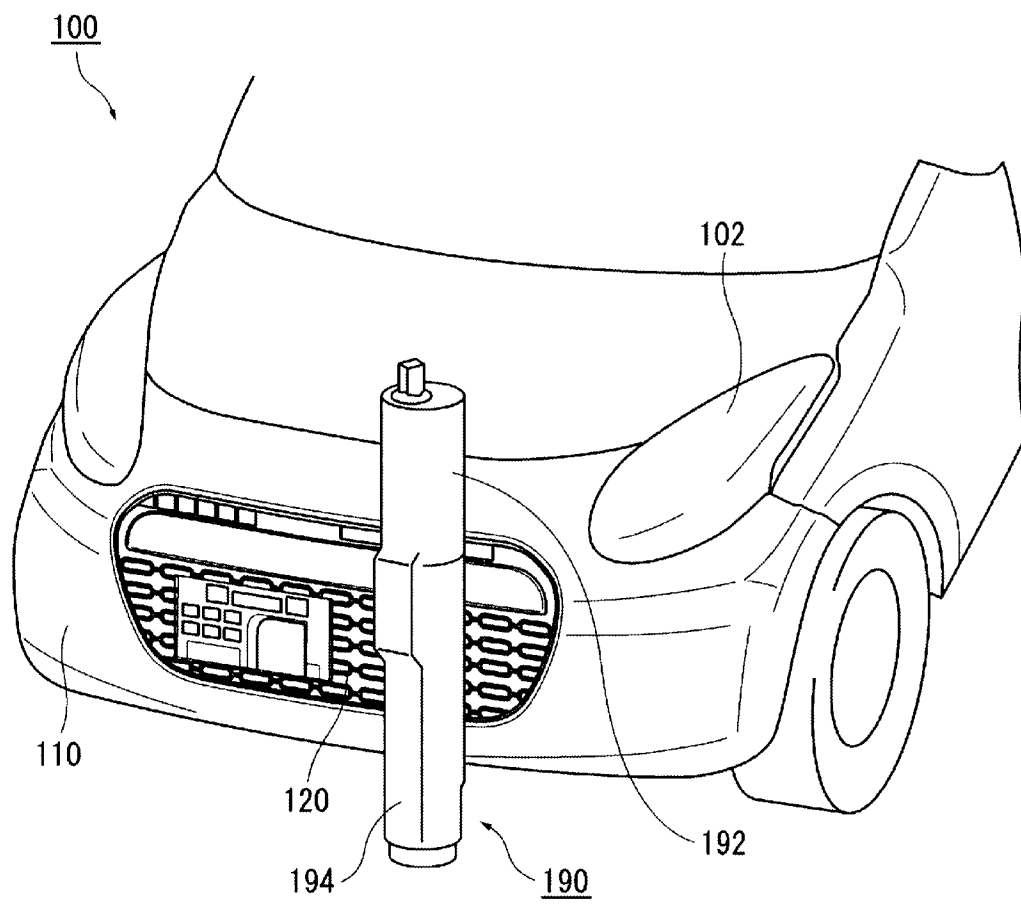
前記バンパフェイシャは、前記貫通孔に対応する位置に、前記スクリュを挿入されるボスを有し、

前記貫通孔および前記ボスに前記スクリュが挿入され、前記フロントグリルと前記バンパフェイシャとが固定されることを特徴とする請求項 3 に記載の車体前部構造。

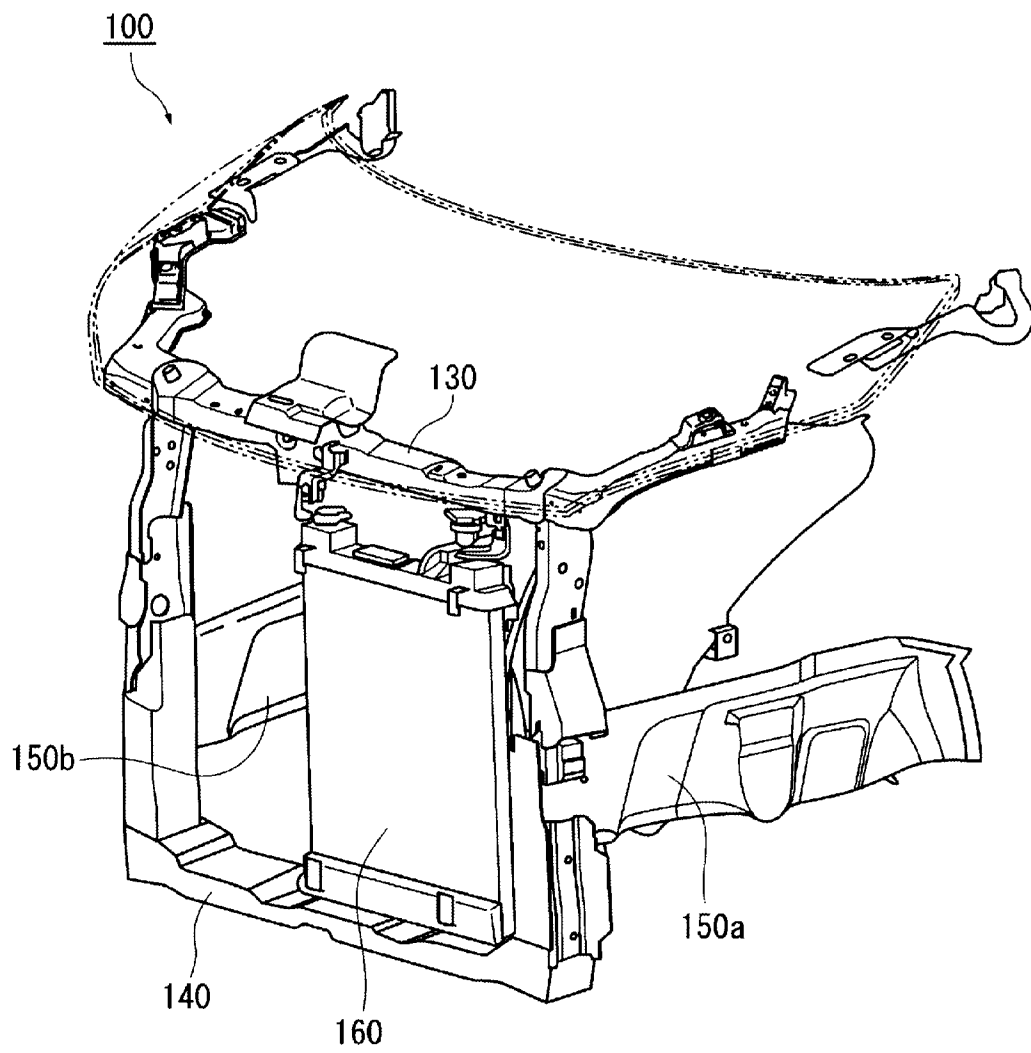
[請求項6]

前記フロントグリルにおいて、前記アッパメンバへの固定点、前記ロアメンバへの固定点、前記上部リブおよび下部リブは、車幅方向で同じ位置に配置されていることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の車体前部構造。

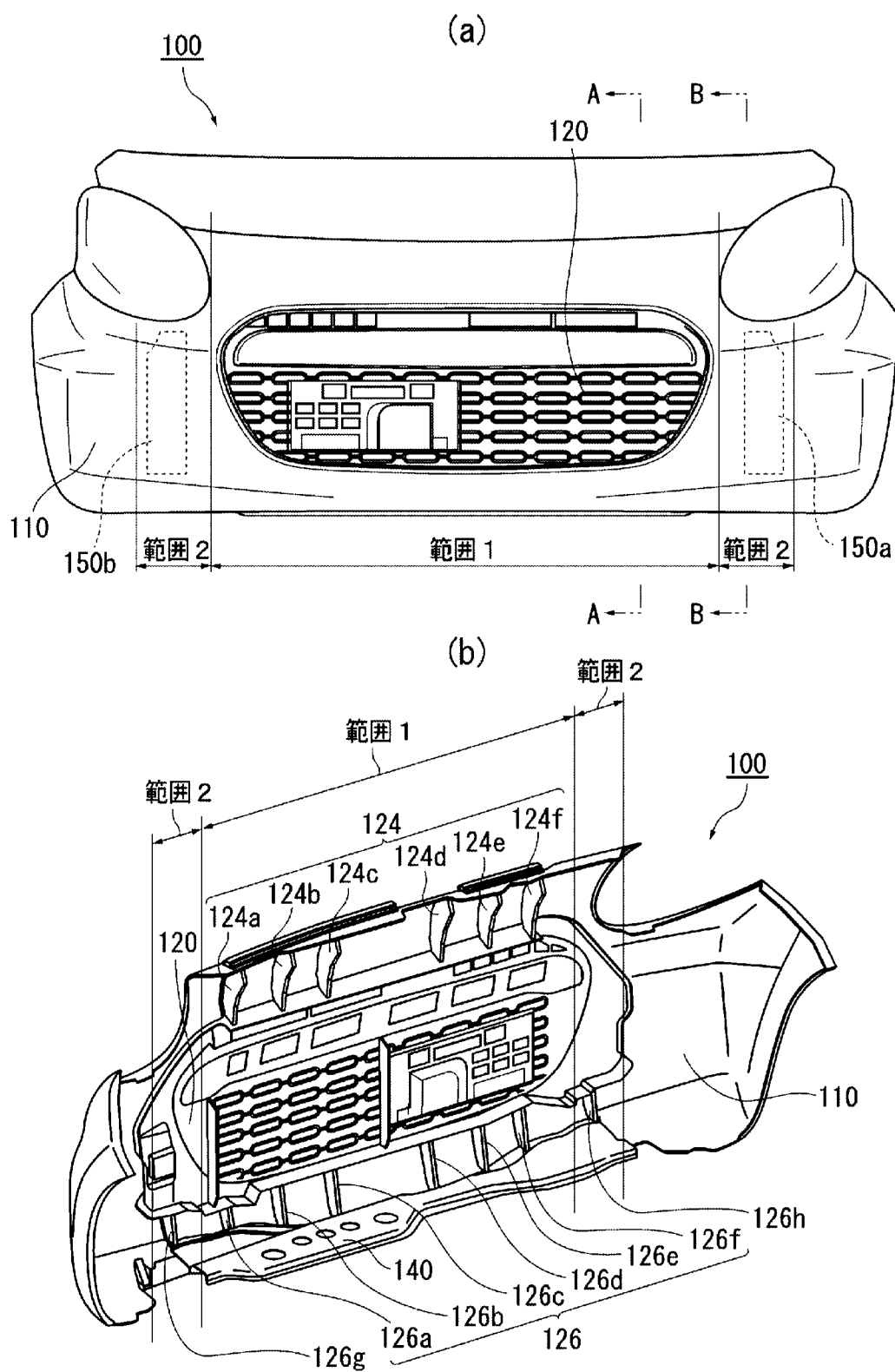
[図1]



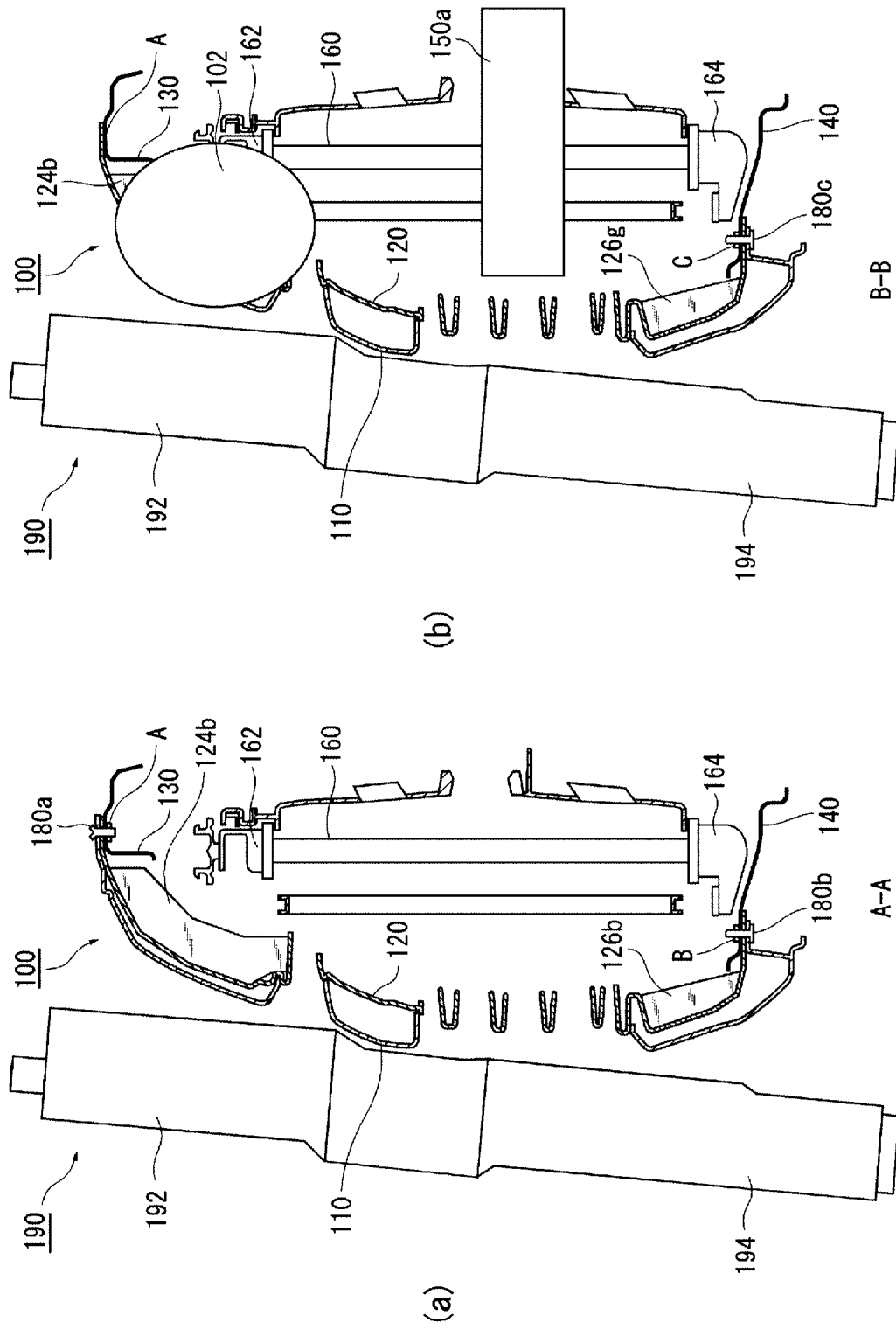
[図2]



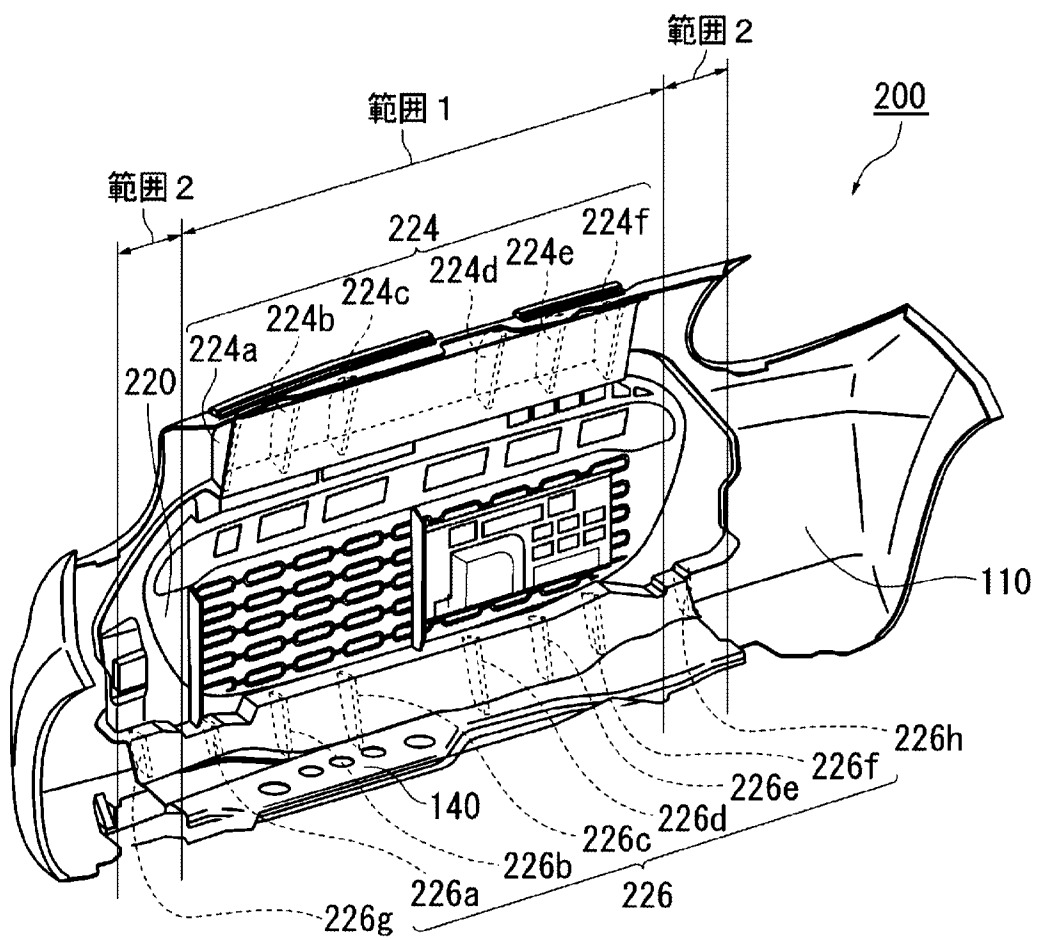
[図3]



[図4]



[図5]



[illegible]

(b)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/061122

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60R19/04 (2006.01) i, B60R21/34 (2011.01) 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)

B60R19/04, B60R21/34

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 1996-2012

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2012 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2012

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.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 198744/1987 (Laid-open No. 101955/1989) (Daihatsu Motor Co., Ltd.), 10 July 1989 (10.07.1989), claims; page 4, line 3 to page 10, line 10; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-6
A	JP 10-6887 A (Mazda Motor Corp.), 13 January 1998 (13.01.1998), claims; fig. 1 to 6 (Family: none)	1-6



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

06 July, 2012 (06.07.12)

Date of mailing of the international search report

17 July, 2012 (17.07.12)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/061122

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 8-58495 A (Toyota Motor Corp.), 05 March 1996 (05.03.1996), paragraphs [0010] to [0011]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-6
A	JP 2009-1199 A (Honda Motor Co., Ltd.), 08 January 2009 (08.01.2009), paragraph [0014]; fig. 2 & US 2008/0315597 A1 & CN 101327771 A	1-6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. B60R19/04(2006.01)i, B60R21/34(2011.01)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（I P C）） Int.Cl. B60R19/04, 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 1971-2012年 日本国実用新案登録公報 1996-2012年 日本国登録実用新案公報 1994-2012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
A	日本国実用新案登録出願62-198744号(日本国実用新案登録出願公開1-101955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（ダイハツ工業株式会社）1989.07.10, 実用新案登録請求の範囲, 第4頁第3行～第10頁第10行, 第1図～第4図（ファミリーなし）	1-6
A	JP 10-6887 A（マツダ株式会社）1998.01.13, 【特許請求の範囲】, 図1-6（ファミリーなし）	1-6
☒ 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 06.07.2012	国際調査報告の発送日 17.07.2012	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（I S A / 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） 谷治 和文 電話番号 03-3581-1101 内線 3341	3D 9422

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	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
A	JP 8-58495 A (トヨタ自動車株式会社) 1996.03.05, 【0010】 － 【0011】, 図1－3 (ファミリーなし)	1－6
A	JP 2009-1199 A (本田技研工業株式会社) 2009.01.08, 【0014】, 図2 & US 2008/0315597 A1 & CN 101327771 A	1－6