(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2012-240528
(P2012-240528A)
(43)公開日　平成24年12月10日(2012.12.10)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
B60R 19/18	(2006.01)	B60R 19/18	C	
B60R 19/24	(2006.01)	B60R 19/18	D	
		B60R 19/18	F	
		B60R 19/18	B	
		B60R 19/24	C	

審査請求 未請求　請求項の数 9　ＯＬ　（全 17 頁）

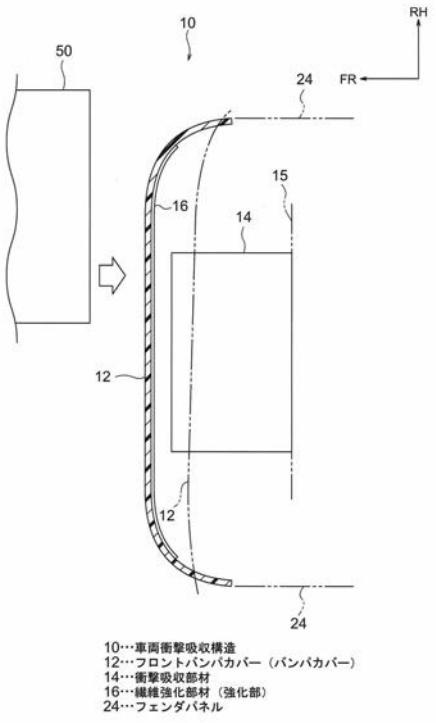
(21)出願番号　特願2011-111668 (P2011-111668)
(22)出願日　平成23年5月18日 (2011.5.18)

(71)出願人　000003207
トヨタ自動車株式会社
愛知県豊田市トヨタ町１番地
(74)代理人　100079049
弁理士　中島　淳
(74)代理人　100084995
弁理士　加藤　和詳
(74)代理人　100099025
弁理士　福田　浩志
(72)発明者　外山　祥崇
愛知県豊田市トヨタ町１番地　トヨタ自動車株式会社内
(72)発明者　浅野　將嗣
愛知県豊田市トヨタ町１番地　トヨタ自動車株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】車両衝撃吸収構造

(57)【要約】
【課題】バンパカバーの車両幅方向外側部に衝突荷重が入力された場合でも、衝撃吸収部材の全体を機能させる。
【解決手段】車両衝撃吸収構造１０では、フロントバンパカバー１２の裏面には、車両幅方向に延びる繊維強化部材１６が設けられている。この繊維強化部材１６は、フロントバンパカバー１２の裏面における車両幅方向一端側から他端側に亘って設けられており、フロントバンパカバー１２における車両幅方向の引張強度及び圧縮強度を向上させている。また、この繊維強化部材１６は、衝撃吸収部材１４と車両上下方向にオーバラップしている。この構成によれば、オフセット衝突時にフロントバンパカバー１２の車両幅方向外側部に衝突荷重が入力された場合でも、フロントバンパカバー１２が局所的に変形することを抑制できる。これにより、衝撃吸収部材１４の車両幅方向の広い範囲に衝突荷重を伝達でき、衝撃吸収部材１４の全体を機能させることができる。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
車体の車両前後方向の端部に車両幅方向を長手方向として配置されたバンパカバーと、
前記バンパカバーの裏側に設けられ、車両幅方向に延びる衝撃吸収部材と、
前記衝撃吸収部材と車両上下方向にオーバラップすると共に、車両幅方向に延びて前記バンパカバーの裏面における車両幅方向一端側から他端側に亘って設けられ、前記バンパカバーにおける車両幅方向の引張強度及び圧縮強度を向上させる強化部と、
を備えた車両衝撃吸収構造。
【請求項２】
前記強化部は、それぞれ車両幅方向に連続し、車両上下方向に並んで配置された複数の横連続繊維を有する繊維強化部材とされている、
請求項１に記載の車両衝撃吸収構造。
【請求項３】
前記強化部は、それぞれ車両幅方向に連続し、車両上下方向に並んで配置された複数の横連続繊維と、それぞれ車両上下方向に連続し、車両幅方向に並んで配置された複数の縦連続繊維とを有する繊維強化部材とされている、
請求項１に記載の車両衝撃吸収構造。
【請求項４】
前記強化部は、前記バンパカバーの裏面に樹脂成形により一体に形成された横リブとされている、
請求項１に記載の車両衝撃吸収構造。
【請求項５】
前記バンパカバーは、車両幅方向両側に車両前後方向に延びる一対の側壁部を有し、
前記強化部は、前記一対の側壁部を連結している、
請求項１～請求項４のいずれか一項に記載の車両衝撃吸収構造。
【請求項６】
前記強化部は、前記衝撃吸収部材よりも車両幅方向の幅が広く形成されている、
請求項１～請求項５のいずれか一項に記載の車両衝撃吸収構造。
【請求項７】
前記衝撃吸収部材は、前記バンパカバー側に向かうに従って車両幅方向の幅が減少するように形成されている、
請求項１～請求項６のいずれか一項に記載の車両衝撃吸収構造。
【請求項８】
前記バンパカバーは、前記衝撃吸収部材と固定されている、
請求項１～請求項７のいずれか一項に記載の車両衝撃吸収構造。
【請求項９】
前記バンパカバーは、前記バンパカバーに隣接するフェンダパネルと、前記衝撃吸収部材とに固定されることにより車体に取り付けられている、
請求項１～請求項８のいずれか一項に記載の車両衝撃吸収構造。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、車両衝撃吸収構造に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来、バンパカバーと、このバンパカバーの後方に配置された衝撃吸収部材とを備えたフロントバンパ構造が知られている（例えば、特許文献１参照）。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】

【特許文献１】特開２００８－３０７９３９号公報
【特許文献２】実開昭６１－８２８６０号公報
【特許文献３】実開平５－４００５７号公報
【特許文献４】実開平１－９９７５２号公報
【特許文献５】実開昭６３－９８８５２号公報
【特許文献６】特開２０００－３２６８０６号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
しかしながら、上記構造では、例えばオフセット衝突時などにおいてバンパカバーの車両幅方向外側部に衝突荷重が入力された場合、衝撃吸収部材の一方の側しか潰れず、衝撃吸収部材の他方の側が十分に機能しない場合があった。
【０００５】
本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであって、バンパカバーの車両幅方向外側部に衝突荷重が入力された場合でも、衝撃吸収部材の全体を機能させることができる車両衝撃吸収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】
【０００６】
前記課題を解決するために、請求項１に記載の車両衝撃吸収構造は、車体の車両前後方向の端部に車両幅方向を長手方向として配置されたバンパカバーと、前記バンパカバーの裏側に設けられ、車両幅方向に延びる衝撃吸収部材と、前記衝撃吸収部材と車両上下方向にオーバラップすると共に、車両幅方向に延びて前記バンパカバーの裏面における車両幅方向一端側から他端側に亘って設けられ、前記バンパカバーにおける車両幅方向の引張強度及び圧縮強度を向上させる強化部と、を備えている。
【０００７】
この車両衝撃吸収構造によれば、バンパカバーの裏面には、車両幅方向に延びる強化部が設けられている。この強化部は、バンパカバーの裏面における車両幅方向一端側から他端側に亘って設けられており、バンパカバーにおける車両幅方向の引張強度及び圧縮強度を向上させている。
【０００８】
従って、この強化部によってバンパカバーが車両幅方向の引張荷重及び圧縮荷重に対して強化されるので、バンパカバーの車両幅方向外側部に衝突荷重が入力された場合でも、バンパカバーが局所的に変形することを抑制することができる。
【０００９】
また、この強化部は、衝撃吸収部材と車両上下方向にオーバラップしている。従って、バンパカバーにおける衝撃吸収部材と車両上下方向にオーバラップする部分の局所的な変形を車両幅方向に亘って抑制することができる。これにより、バンパカバーから衝撃吸収部材に局所的に荷重が伝達されることを抑制しつつ、衝撃吸収部材の車両幅方向の広い範囲に衝突荷重を伝達することができるので、衝撃吸収部材の全体を機能させることができる。つまり、衝撃吸収部材の全体を潰して衝撃をより多く吸収することができる。
【００１０】
請求項２に記載の車両衝撃吸収構造は、請求項１に記載の車両衝撃吸収構造において、前記強化部が、それぞれ車両幅方向に連続し、車両上下方向に並んで配置された複数の横連続繊維を有する繊維強化部材とされている。
【００１１】
この車両衝撃吸収構造によれば、強化部が複数の横連続繊維を有する繊維強化部材とされており、薄型化された構成とされているので、バンパカバーの裏側のスペースが狭くなることを抑制することができる。
【００１２】
請求項３に記載の車両衝撃吸収構造は、請求項１に記載の車両衝撃吸収構造において、

前記強化部が、それぞれ車両幅方向に連続し、車両上下方向に並んで配置された複数の横連続繊維と、それぞれ車両上下方向に連続し、車両幅方向に並んで配置された複数の縦連続繊維とを有する繊維強化部材とされている。

【００１３】

この車両衝撃吸収構造によれば、強化部が複数の横連続繊維と複数の縦連続繊維とを有する繊維強化部材とされており、薄型化された構成とされているので、バンパカバーの裏側のスペースが狭くなることを抑制することができる。

【００１４】

また、強化部は、複数の横連続繊維に加えて、複数の縦連続繊維を有している。従って、例えば、衝突体が強化部の車両上下方向中央部に対して車両上下方向にずれた位置においてバンパカバーに衝突した場合でも、複数の縦連続繊維がせん断力方向に抵抗力を発揮するので、バンパカバーが局所的に変形することを抑制することができる。

【００１５】

請求項４に記載の車両衝撃吸収構造は、請求項１に記載の車両衝撃吸収構造において、前記強化部が、前記バンパカバーの裏面に樹脂成形により一体に形成された横リブとされた構成とされている。

【００１６】

この車両衝撃吸収構造によれば、強化部が横リブとされており、この横リブは、バンパカバーの裏面に樹脂成形により一体に形成されている。従って、部材点数の増加を抑制して、コストを低減することができる。

【００１７】

請求項５に記載の車両衝撃吸収構造は、請求項１～請求項４のいずれか一項に記載の車両衝撃吸収構造において、前記バンパカバーが、車両幅方向両側に車両前後方向に延びる一対の側壁部を有し、前記強化部が、前記一対の側壁部を連結する構成とされている。

【００１８】

この車両衝撃吸収構造によれば、バンパカバーは、車両幅方向両側に車両前後方向に延びる一対の側壁部を有しており、強化部は、この一対の側壁部を連結している。従って、この強化部によって、バンパカバーを車両幅方向の引張荷重及び圧縮荷重に対してより一層強化することができる。

【００１９】

請求項６に記載の車両衝撃吸収構造は、請求項１～請求項５のいずれか一項に記載の車両衝撃吸収構造において、前記強化部が、前記衝撃吸収部材よりも車両幅方向の幅が広く形成された構成とされている。

【００２０】

この車両衝撃吸収構造によれば、衝撃吸収部材の車両幅方向の幅を大きく確保できない場合でも、強化部は、衝撃吸収部材よりも車両幅方向の幅が広く形成されている。従って、衝撃吸収部材よりも車両幅方向外側においてバンパカバーに衝突荷重が入力された場合でも、衝撃吸収部材の全体に衝突荷重を伝達することができるので、衝撃吸収部材の全体を機能させることができる。

【００２１】

請求項７に記載の車両衝撃吸収構造は、請求項１～請求項６のいずれか一項に記載の車両衝撃吸収構造において、前記衝撃吸収部材が、前記バンパカバー側に向かうに従って車両幅方向の幅が減少するように形成された構成とされている。

【００２２】

この車両衝撃吸収構造によれば、衝撃吸収部材は、バンパカバー側に向かうに従って車両幅方向の幅が減少するように形成されている。従って、この衝撃吸収部材におけるバンパカバー側の端部の車両幅方向両側にスペースを形成することができる。

【００２３】

請求項８に記載の車両衝撃吸収構造は、請求項１～請求項７のいずれか一項に記載の車両衝撃吸収構造において、前記バンパカバーが、前記衝撃吸収部材と固定された構成とさ

れている。
【００２４】
この車両衝撃吸収構造によれば、バンパカバーは、衝撃吸収部材と固定されているので、バンパカバーに衝突荷重が入力された場合でも、バンパカバーに対する衝撃吸収部材の位置ずれを抑制することができる。これにより、衝撃吸収部材をより効果的に機能させることができる。
【００２５】
請求項９に記載の車両衝撃吸収構造は、請求項１～請求項８のいずれか一項に記載の車両衝撃吸収構造において、前記バンパカバーが、前記バンパカバーに隣接するフェンダパネルと、前記衝撃吸収部材とに固定されることにより車体に取り付けられた構成とされている。
【００２６】
この車両衝撃吸収構造によれば、バンパカバーは、バンパカバーに隣接するフェンダパネルと、衝撃吸収部材とに固定されることにより車体に取り付けられている。従って、バンパカバーを固定するためのバンパリインフォースメントが不要になるので、部材点数を削減でき、軽量化及び低コストを図ることができる。
【発明の効果】
【００２７】
以上詳述したように、本発明によれば、バンパカバーの車両幅方向外側部に衝突荷重が入力された場合でも、衝撃吸収部材の全体を機能させることができる。
【図面の簡単な説明】
【００２８】
【図１】本発明の一実施形態に係る車両衝撃吸収構造の一部断面を含む平面図である。
【図２】図１に示される車両衝撃吸収構造の側面断面図である。
【図３】図１に示されるフロントバンパカバーの背面図である。
【図４】図１に示されるフロントバンパカバーの変形例を示す背面図である。
【図５】図１に示される車両衝撃吸収構造の変形例を示す側面断面図である。
【図６】図５に示されるフロントバンパカバーの背面図である。
【図７】図１に示されるフロントバンパカバーの他の変形例を示す平面断面図である。
【図８】図１に示される車両衝撃吸収構造の他の変形例を示す一部断面を含む平面図である。
【発明を実施するための形態】
【００２９】
以下、図面を参照しながら、本発明の一実施形態について説明する。
【００３０】
なお、各図において示される矢印ＵＰ、矢印ＦＲ、矢印ＯＵＴは、車両上下方向上側、車両前後方向前側、車両幅方向外側（左側）をそれぞれ示している。
【００３１】
図１に示される本発明の一実施形態に係る車両衝撃吸収構造１０は、一例として、車体前部に適用されている。この車両衝撃吸収構造１０は、バンパカバーの一例であるフロントバンパカバー１２と、衝撃吸収部材１４と、強化部の一例である繊維強化部材１６とを備えている。
【００３２】
フロントバンパカバー１２は、樹脂製とされており、車体の前側の端部に車両幅方向を長手方向として配置されている。このフロントバンパカバー１２の下部には、図２に示されるように、取付部１８が形成されており、この取付部１８は、締結部材２０により衝撃吸収部材１４の下壁部２２に固定されている。
【００３３】
また、図１に示されるように、このフロントバンパカバー１２における車両幅方向両側の端部に対する車両後側には、フェンダパネル２４が隣接して設けられており、このフロ

ントバンパカバー１２における車両幅方向両側の端部は、このフェンダパネル２４に固定されている。そして、フロントバンパカバー１２は、このフェンダパネル２４と、衝撃吸収部材１４とに固定されることにより車体に取り付けられている。

【００３４】

衝撃吸収部材１４は、中空の箱状に形成されており、例えば、繊維強化樹脂等により構成されている。この衝撃吸収部材１４は、フロントバンパカバー１２の裏側に設けられており、車両幅方向に延びている。また、この衝撃吸収部材１４は、フロントバンパカバー１２よりも車両幅方向の幅が狭く形成されており、車両後側から例えばサスペンションメンバやダッシュパネル等の車体支持部１５によって支持されている。なお、この衝撃吸収部材１４の強化繊維は、前方からの荷重を効率よく受けられるように車両前後方向を主として設けられている。

【００３５】

繊維強化部材１６は、図３に示されるように、複数の横連続繊維２６を有する樹脂成形品とされている。複数の横連続繊維２６は、それぞれ車両幅方向に連続する例えばカーボン繊維やガラス繊維等により構成されており、車両上下方向に並んで配置されている。

【００３６】

この繊維強化部材１６は、車両幅方向に延びるテープ状に形成されている。そして、この繊維強化部材１６は、フロントバンパカバー１２の裏面における車両幅方向一端側から他端側に亘って設けられて、フロントバンパカバー１２における車両幅方向の引張強度及び圧縮強度を向上させている。この繊維強化部材１６は、例えば、熱溶着や接着等によりフロントバンパカバー１２の裏面に固定されている。

【００３７】

また、この繊維強化部材１６は、図１に示されるように、衝撃吸収部材１４よりも車両幅方向の幅が広く形成されている。さらに、この繊維強化部材１６は、図２に示されるように、衝撃吸収部材１４と車両上下方向にオーバラップされている（衝撃吸収部材１４と車両前後方向に対向している）。

【００３８】

次に、本発明の一実施形態の作用及び効果について説明する。

【００３９】

本発明の一実施形態に係る車両衝撃吸収構造１０によれば、図１に示されるように、フロントバンパカバー１２の裏面には、車両幅方向に延びる繊維強化部材１６が設けられている。この繊維強化部材１６は、フロントバンパカバー１２の裏面における車両幅方向一端側から他端側に亘って設けられており、フロントバンパカバー１２における車両幅方向の引張強度及び圧縮強度を向上させている。

【００４０】

従って、この繊維強化部材１６によってフロントバンパカバー１２が車両幅方向の引張荷重及び圧縮荷重に対して強化されるので、例えば、衝突体５０とのオフセット衝突時や斜突時などにおいて、フロントバンパカバー１２の車両幅方向外側部に衝突荷重が入力された場合でも、フロントバンパカバー１２が局所的に変形することを抑制することができる。

【００４１】

つまり、フロントバンパカバー１２の車両幅方向外側部に衝突荷重が入力された場合には、図１の想像線（二点鎖線）で示されるように、フロントバンパカバー１２の前面を一様に車両後側に後退させることができる。

【００４２】

また、この繊維強化部材１６は、図２に示されるように、衝撃吸収部材１４と車両上下方向にオーバラップしている。従って、フロントバンパカバー１２における衝撃吸収部材１４と車両上下方向にオーバラップする部分の局所的な変形を車両幅方向に亘って抑制することができる。これにより、フロントバンパカバー１２から衝撃吸収部材１４に局所的に荷重が伝達されることを抑制しつつ、衝撃吸収部材１４の車両幅方向の広い範囲に衝突

荷重を伝達することができるので、衝撃吸収部材１４の全体を機能させることができる。つまり、衝撃吸収部材１４の全体を潰して（前端から後端まで粉砕破壊させて）衝撃をより多く吸収することができる。

【００４３】

また、車両幅方向に連続する横連続繊維２６を有し薄型化された繊維強化部材１６を用いているので、これにより、フロントバンパカバー１２の裏側のスペースが狭くなることを抑制することができる。

【００４４】

また、衝撃吸収部材１４の車両幅方向の幅を大きく確保できない場合でも、繊維強化部材１６は、衝撃吸収部材１４よりも車両幅方向の幅が広く形成されている。従って、衝撃吸収部材１４よりも車両幅方向外側においてフロントバンパカバー１２に衝突荷重が入力された場合でも、衝撃吸収部材１４の全体に衝突荷重を伝達することができるので、衝撃吸収部材１４の全体を機能させることができる。

【００４５】

また、フロントバンパカバー１２は、取付部１８によって衝撃吸収部材１４と固定されているので、フロントバンパカバー１２に衝突荷重が入力された場合でも、フロントバンパカバー１２に対する衝撃吸収部材１４の位置ずれを抑制することができる。これにより、衝撃吸収部材１４をより効果的に機能させることができる。

【００４６】

また、フロントバンパカバー１２は、フロントバンパカバー１２に隣接するフェンダパネル２４と、衝撃吸収部材１４とに固定されることにより車体に取り付けられている。従って、フロントバンパカバー１２を固定するためのバンパリインフォースメントが不要になるので、部材点数を削減でき、軽量化及び低コストを図ることができる。

【００４７】

次に、本発明の一実施形態の変形例について説明する。

【００４８】

上述の本発明の一実施形態において、繊維強化部材１６は、それぞれ車両幅方向に延びる複数の横連続繊維２６を有していたが、図４に示されるように、この複数の横連続繊維２６に加え、それぞれ車両上下方向に連続し、車両幅方向に並んで配置された複数の縦連続繊維２８を有して構成されていても良い。

【００４９】

このように、繊維強化部材１６が複数の横連続繊維２６と複数の縦連続繊維２８とを有する構成とされていても、この繊維強化部材１６が薄型化されるので、フロントバンパカバー１２の裏側のスペースが狭くなることを抑制することができる。

【００５０】

また、このように、繊維強化部材１６が、複数の横連続繊維２６に加えて、複数の縦連続繊維２８を有していると、例えば、繊維強化部材１６の車両上下方向中央部に対して車両上下方向にずれた位置において衝突体がフロントバンパカバー１２に衝突した場合でも、複数の縦連続繊維２８がせん断力方向に抵抗力を発揮するので、フロントバンパカバー１２が局所的に変形することを抑制することができる。

【００５１】

また、上述の本発明の一実施形態では、本発明における強化部の一例として、繊維強化部材１６が用いられていたが、この繊維強化部材１６の代わりに、図５，図６に示されるように、フロントバンパカバー１２の裏面に樹脂成形により一体に形成された複数の横リブ３６が用いられても良い。

【００５２】

このように、フロントバンパカバー１２の裏面に樹脂成形により一体に形成された横リブ３６が用いられていると、部材点数の増加を抑制して、コストを低減することができる。

【００５３】

また、この場合に、横リブ３６は、上述の衝撃吸収部材１４よりも車両幅方向の幅が広く形成されていても良い。このように構成されていても、衝撃吸収部材１４よりも車両幅方向外側においてフロントバンパカバー１２に衝突荷重が入力された場合には、衝撃吸収部材１４の全体に衝突荷重を伝達することができるので、衝撃吸収部材１４の全体を機能させることができる。

【００５４】

また、図７に示されるように、横リブ３６の車両幅方向外側部は、フロントバンパカバー１２の車両幅方向両側に車両前後方向に延びる一対の側壁部３８にまで延長され、この一対の側壁部３８が横リブ３６によって連結されていても良い。

【００５５】

このように構成されていると、この横リブ３６によって、フロントバンパカバー１２を車両幅方向の引張荷重及び圧縮荷重に対してより一層強化することができる。

【００５６】

また、上述の繊維強化部材１６（図３，図４参照）の車両幅方向外側部が、一対の側壁部３８にまで延長され、この繊維強化部材１６が一対の側壁部３８を連結していても良い。

【００５７】

また、図８に示されるように、衝撃吸収部材１４は、車両前側（フロントバンパカバー１２側）に向かうに従って車両幅方向の幅が減少するように形成されていても良い。

【００５８】

このように構成されていると、この衝撃吸収部材１４における車両前側の端部の車両幅方向両側にスペースを形成することができる。

【００５９】

なお、衝撃吸収部材１４における車両前側の端部の車両幅方向両側にスペースがある場合には、衝撃吸収部材１４が車両前側に向かうに従って車両幅方向の幅が増加するように形成されていても良い。

【００６０】

また、車両衝撃吸収構造１０は、一例として、車体前部に適用されていたが、車体後部に適用されても良い。この場合には、リアバンパカバーが本発明におけるバンパカバーに相当する。

【００６１】

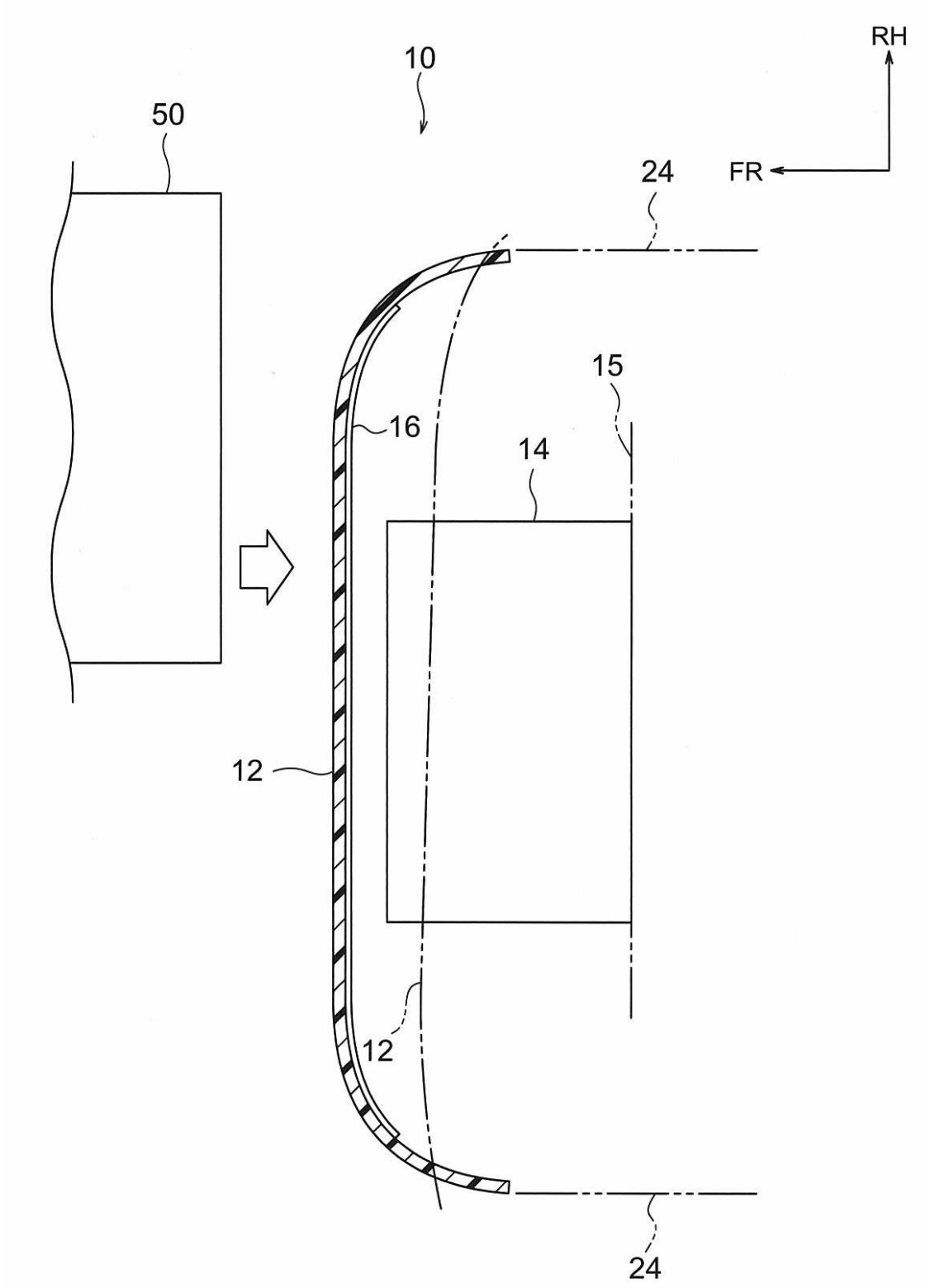
以上、本発明の一実施形態について説明したが、本発明は、上記に限定されるものでなく、上記以外にも、その主旨を逸脱しない範囲内において種々変形して実施可能であることは勿論である。

【符号の説明】

【００６２】

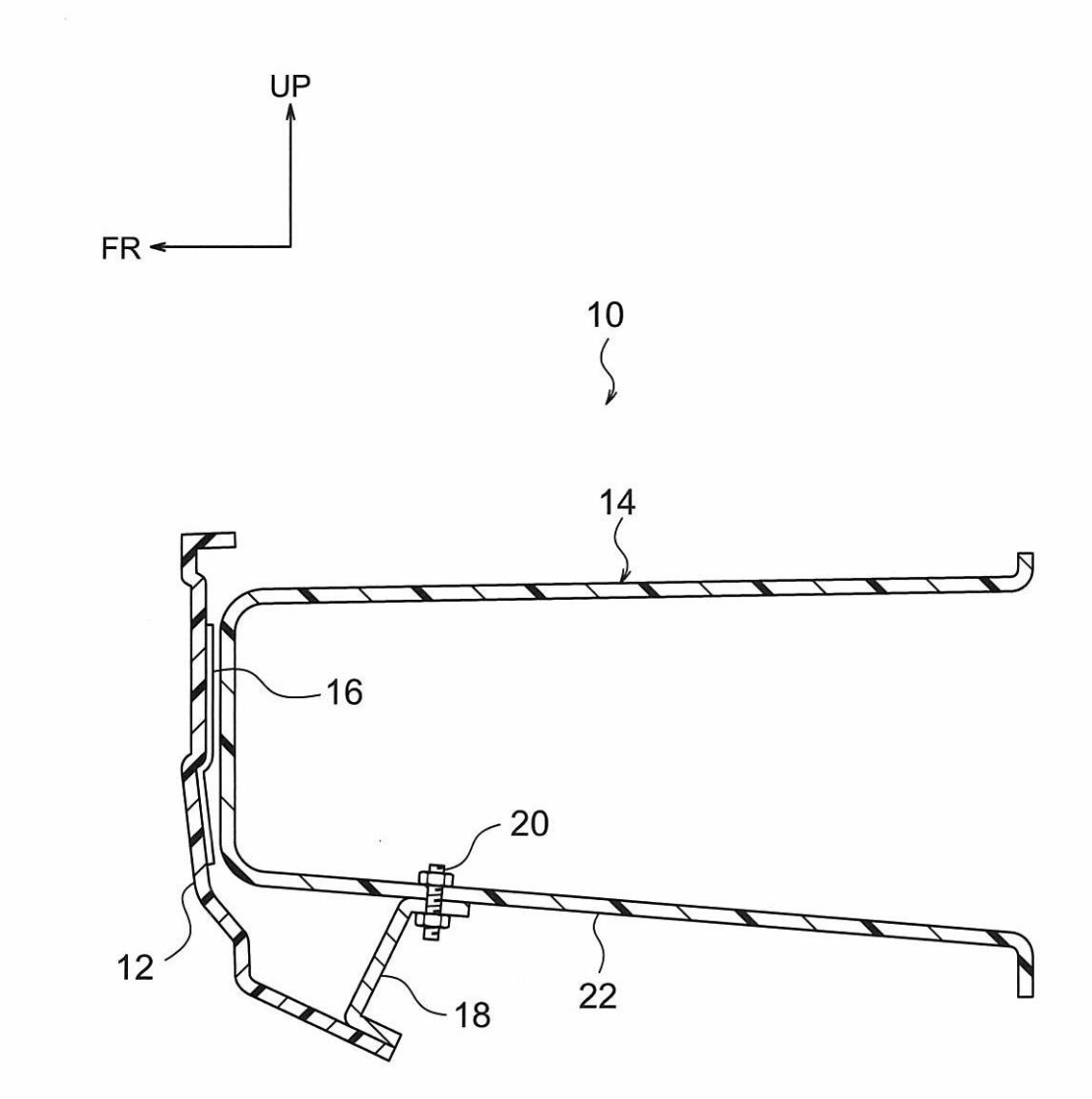
１０　車両衝撃吸収構造
１２　フロントバンパカバー（バンパカバー）
１４　衝撃吸収部材
１６　繊維強化部材（強化部）
２４　フェンダパネル
２６　横連続繊維
２８　縦連続繊維
３６　横リブ（強化部）
３８　側壁部

【図１】

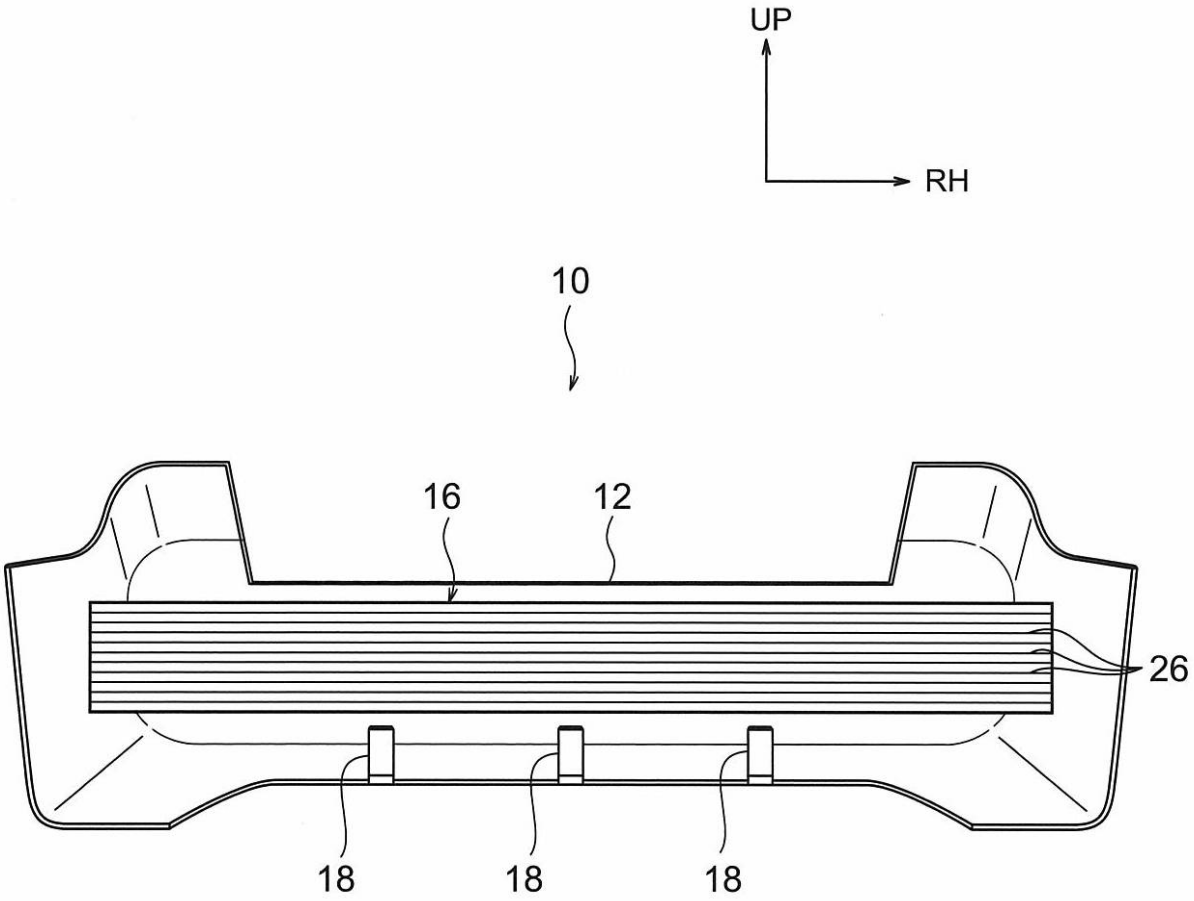


10…車両衝撃吸収構造
12…フロントバンパカバー（バンパカバー）
14…衝撃吸収部材
16…繊維強化部材（強化部）
24…フェンダパネル

【図２】

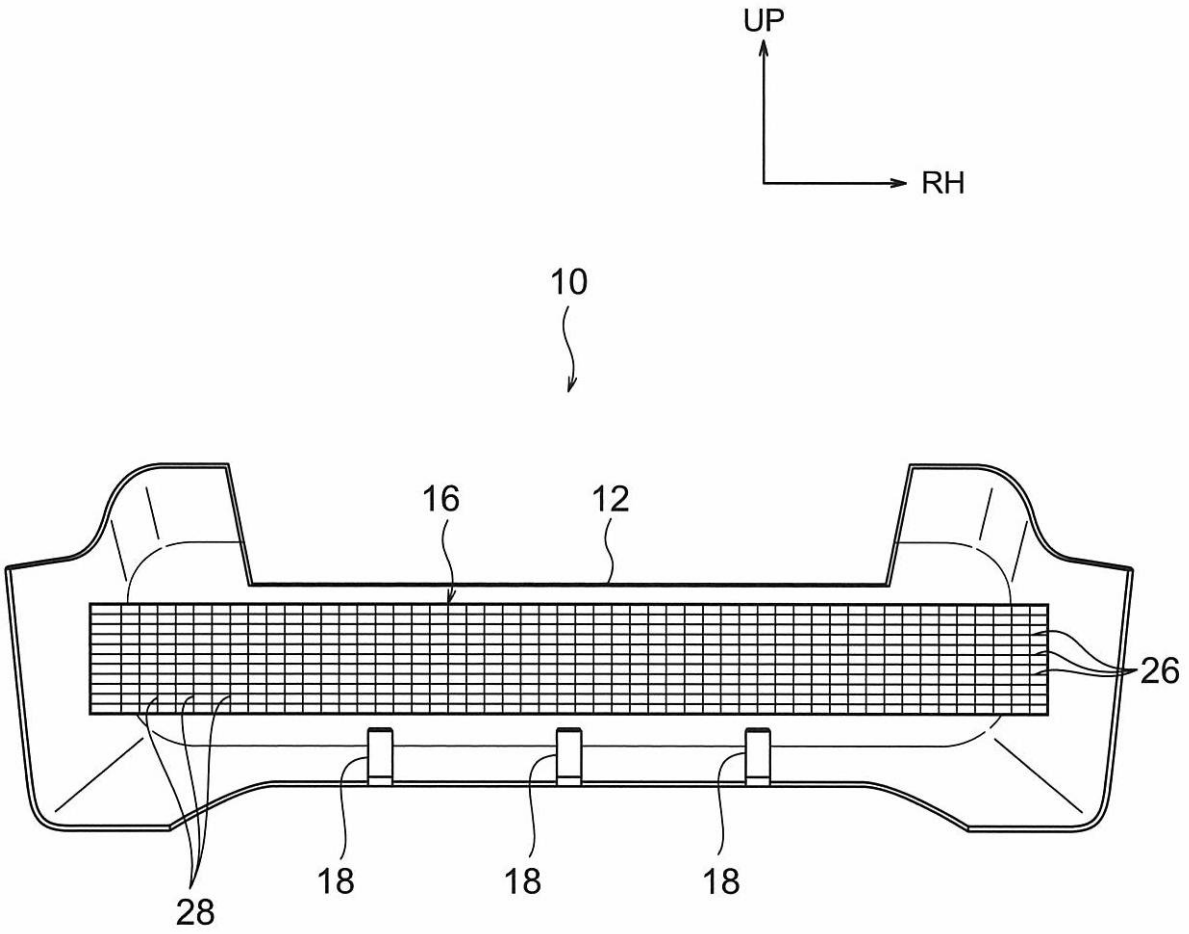


【図３】



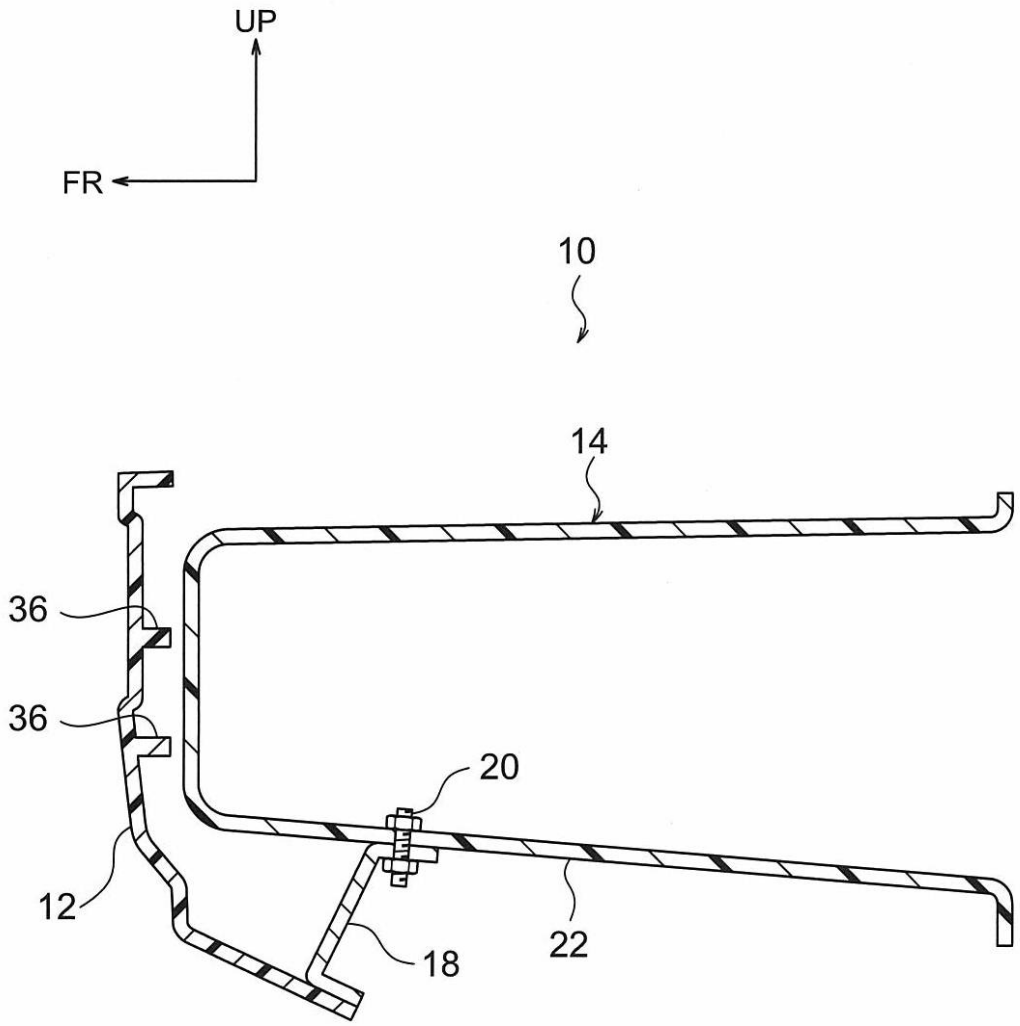
26…横連続繊維

【図４】



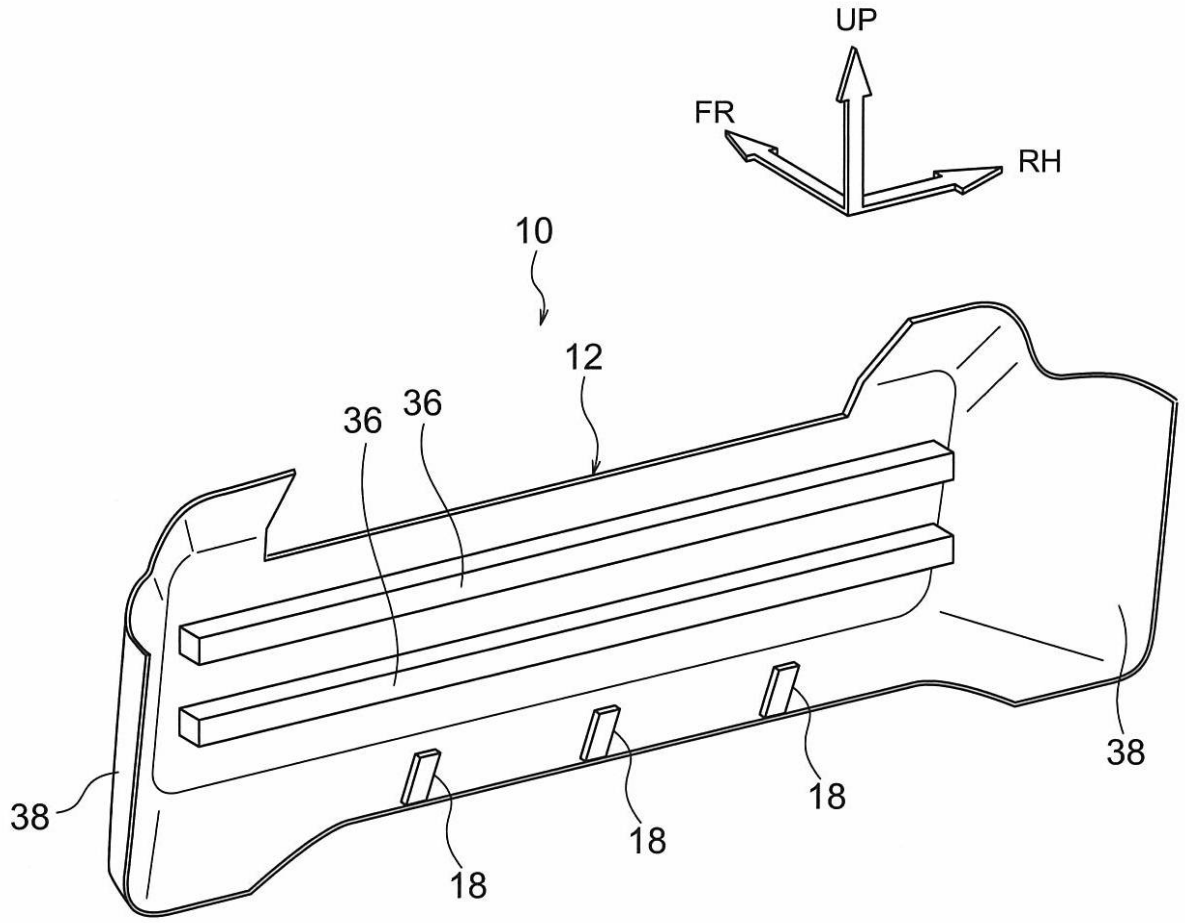
28…縦連続繊維

【図５】



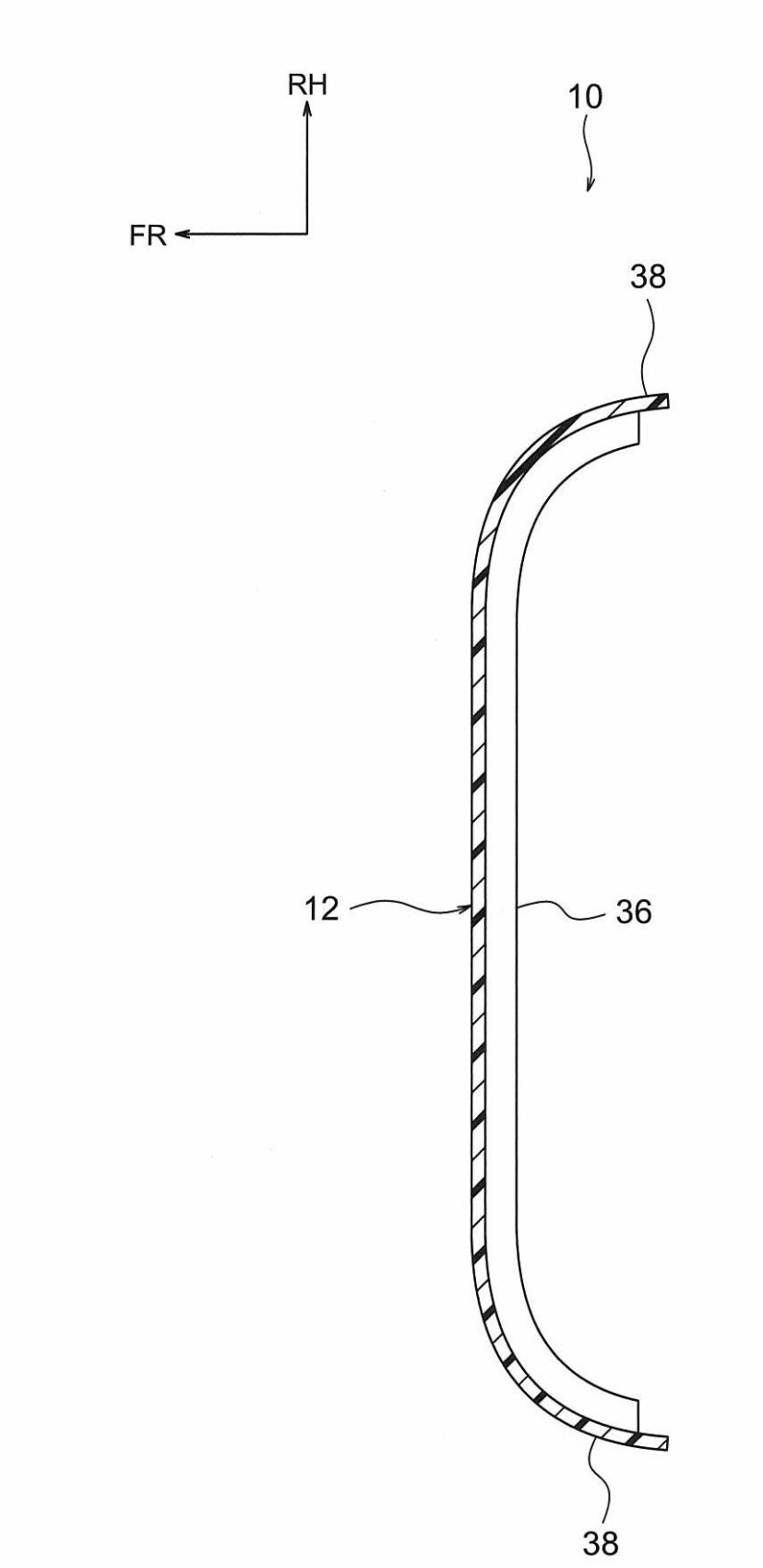
36…横リブ（強化部）

【図６】

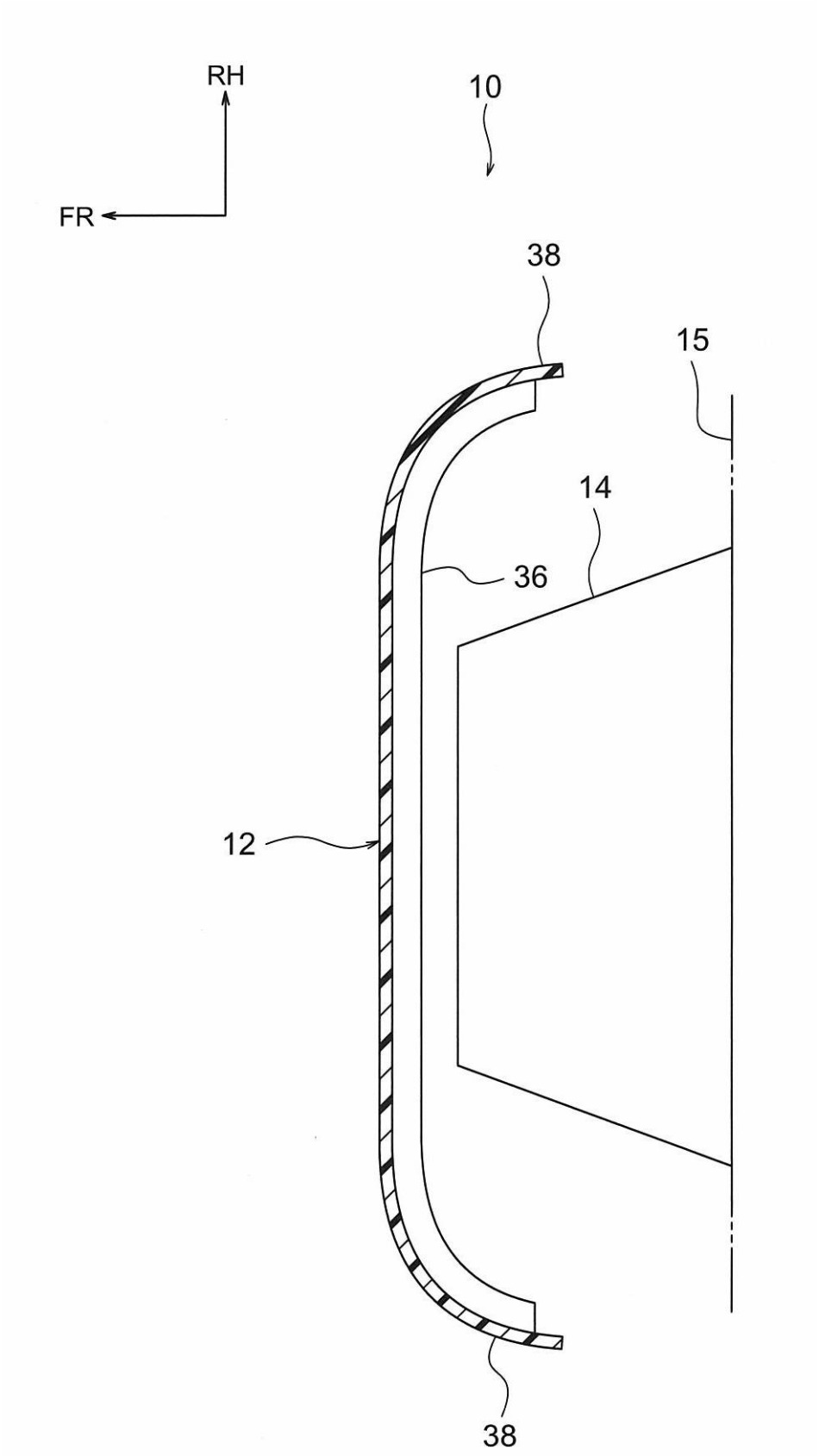


38…側壁部

【図７】



【図８】



フロントページの続き

(72)発明者　米澤　成豊
愛知県豊田市トヨタ町１番地　トヨタ自動車株式会社内