

(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2020-6838

(P2020-6838A)

(43) 公開日 令和2年1月16日(2020.1.16)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)
B60J	5/00	(2006.01)	B60J	5/00	D	
B60J	5/10	(2006.01)	B60J	5/10	Z	
E06B	7/36	(2006.01)	E06B	7/36	Z	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2018-130296 (P2018-130296)	(71) 出願人	000157083 トヨタ自動車東日本株式会社 宮城県黒川郡大衡村中央平1番地
(22) 出願日	平成30年7月9日(2018.7.9)	(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	100082876 弁理士 平山 一幸
		(74) 代理人	100086807 弁理士 柿本 恭成
		(72) 発明者	村上 英悟 宮城県黒川郡大衡村中央平1番地 トヨタ自動車東日本株式会社内
		(72) 発明者	覚前 正博 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

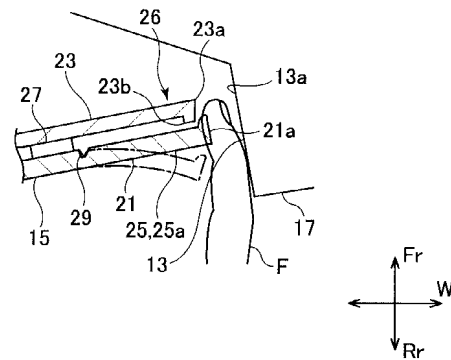
(54) 【発明の名称】 車両のドア構造及び車両

(57) 【要約】

【課題】 車両用ドアの周囲の広い範囲で、車両用ドアを閉じる際に手指を挟んでも、手指が受傷する可能性を軽減できる簡易な構成の車両のドア構造及び車両を提供する。

【解決手段】 車両用ドア15の外縁部25の少なくとも一部とボディ17側の開口内側部13aとが、閉状態で手指Fより狭い間隔G1で対向配置された車両10のドア構造11であり、外縁部25は変形可能な樹脂により形成された変形可能外縁部25aを有し、変形可能外縁部25aは、車両用ドア15の開閉方向に撓むことで変形可能外縁部25aと開口内側部13aとの間に手指Fを配置可能に形成されている。

【選択図】 図7



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両用ドアの外縁部の少なくとも一部とボディ側の開口内側部とが、閉状態で手指より狭い間隔で対向配置された車両のドア構造であって、

前記外縁部は変形可能な材料により形成された変形可能外縁部を有し、

前記変形可能外縁部は、前記車両用ドアの開閉方向に撓むことで前記変形可能外縁部と前記開口内側部との間に前記手指が入る空間を確保可能に形成されている、車両のドア構造。

【請求項 2】

前記車両用ドアはアウターパネルとインナーパネルとを備え、前記アウターパネル及び前記インナーパネルのうちの少なくとも前記アウターパネルには前記変形可能外縁部が設けられ、前記インナーパネルと前記アウターパネルの前記変形可能外縁部とは互いに協働して前記車両用ドアの前記外縁部の剛性を確保する支持構造が設けられている、請求項 1 に記載の車両のドア構造。

10

【請求項 3】

前記インナーパネルの端縁が前記アウターパネルの端縁より前記開口内側部から離間して配置されるとともに、前記アウターパネルの前記変形可能外縁部が該変形可能外縁部より高い曲げ剛性を有する前記インナーパネルと重ねて配置されて前記支持構造が設けられている、請求項 2 に記載の車両のドア構造。

【請求項 4】

前記アウターパネルと前記インナーパネルとが、前記変形可能外縁部より内側の接合部で接合され、前記接合部より外側における前記アウターパネルの前記インナーパネルとの対向面に、前記端縁に沿って凹形状のスリットが設けられている、請求項 2 又は 3 に記載の車両のドア構造。

20

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 の何れかに記載の車両のドア構造を備えた車両。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両用ドアの外縁部とボディ側の開口内側部とが、閉状態で手指より狭い間隔で対向配置される車両のドア構造及び車両に関する。

30

【背景技術】

【0002】

従来、車両のドア構造は、車両用ドアの外縁部とボディ側の開口内側部とが閉状態で手指等よりも狭い間隔で対向配置されている。このような車両のドア構造では、ドアを閉じる際、車両用ドアの外縁部とボディ側の開口内側部との間に誤って手指等の異物を挟むことがあった。

【0003】

そのため、手指等の異物が車両用ドアとその周囲の部材との間に挟み込まれたときの損傷等を防止するための技術が提案されている。例えば下記特許文献 1 では、ラゲッジドアの下端とバンパーカバーとの間に異物が挟まるときにバンパーカバーを変形させるように構成したリヤバンパー構造が提案されている（下記特許文献 1 参照）。

40

【0004】

また電動で開閉する車両用ドアでは、車両用ドアを電動で閉じる際、手指等の異物の挟込みを検出する検出部や、挟込みが検出されたときに、車両用ドアの駆動を停止したり反転したりする駆動部などを用いたドア構造などが提案されている（下記特許文献 2 , 3 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

50

【特許文献1】特開2009-248727号公報

【特許文献2】特開平10-338029号公報

【特許文献3】特開2011-1780号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら従来の車両のドア構造では、車両用ドアの特定部位において手指等の異物の挟み込みを防止するには適しているが、広い範囲に適用することは容易でなかった。例えば上記特許文献1では、ラゲッジドアの下端側が近接するバンパーカバーにおいて、バンパー内部に十分な変形可能な空間が設けられている部位以外には適用できなかった。

10

【0007】

また上記特許文献2、3では、挟込みセンサやタッチセンサなどが装着されて検知可能な範囲以外には適用できなかった。そのため車両用ドアの広い範囲で挟込みを検出させるには多数のセンサを取り付けて検出範囲をより広く確保しなければならず、構造が複雑でありコストが嵩み易かった。しかも広い範囲で確実な検出感度が求められ、さらに検出後の反応速度が求められていた。そのため構造が一層複雑化してコストが嵩むという課題があった。

【0008】

そこで本発明は、車両用ドアの周囲の広い範囲で、車両用ドアを閉じる際に手指を挟んでも、手指が受傷する可能性を軽減できる簡易な構成の車両のドア構造及び車両を提供することを目的としている。

20

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記目的を達成する本発明の車両のドア構造は、車両用ドアの外縁部の少なくとも一部とボディ側の開口内側部とが、閉状態で手指より狭い間隔で対向配置された車両のドア構造であって、外縁部は変形可能な材料により形成された変形可能外縁部を有し、変形可能外縁部は、車両用ドアの開閉方向に撓むことで変形可能外縁部と開口内側部との間に手指が入る空間を確保可能に形成されている。

【0010】

本発明の車両のドア構造では、好ましくは、車両用ドアがアウターパネルとインナーパネルとを備え、アウターパネル及びインナーパネルのうちの少なくともアウターパネルには変形可能外縁部が設けられ、インナーパネルとアウターパネルの変形可能外縁部とは互いに協働して車両用ドアの外縁部の剛性を確保する支持構造が設けられている。

30

【0011】

本発明の車両のドア構造では、その場合、インナーパネルの端縁がアウターパネルの端縁より開口内側部から離間して配置されるとともに、アウターパネルの変形可能外縁部が該変形可能外縁部より高い曲げ剛性を有するインナーパネルと重ねて配置されて支持構造が設けられているのが好適である。

【0012】

本発明の車両のドア構造では、さらにアウターパネルとインナーパネルとが、変形可能外縁部より内側の接合部で接合され、接合部より外側におけるアウターパネルのインナーパネルとの対向面に、端縁に沿って凹形状のスリットが設けられていてもよい。

40

【0013】

上記目的を達成する本発明の車両は、上記の何れかのような車両のドア構造を備えた車両である。

【発明の効果】

【0014】

本発明の車両のドア構造によれば、閉状態でボディ側の開口内側部と手指より狭い間隔で対向配置される車両用ドアの外縁部が、変形可能な材料により形成された変形可能外縁部からなり、変形可能外縁部が車両用ドアの開閉方向に撓むことで開口内側部との間に手

50

指が入る空間を確保できるように形成されている。そのため車両用ドアを閉じる際、車両用ドアの外縁部とボディ側の開口内側部との間に誤って手指を挟んでも、変形可能外縁部が撓んで手指が受傷する可能性を軽減することができる。

【0015】

しかもこのドア構造は、車両用ドアの外縁部の剛性を低減することで構成されているため、車両用ドアの周囲における広い範囲に容易に設けることができるとともに、手指を検出する装置や車両用ドアの動作を規制する装置などの複雑な構造が不用であり、簡易に実現することができる。

【0016】

よって車両用ドアの周囲の広い範囲で、車両用ドアを閉じる際に手指を挟んでも、手指が受傷する可能性を軽減できる簡易な車両のドア構造及び車両を提供することができる。

10

【0017】

本発明の車両のドア構造において、アウターパネル及びインナーパネルのうちの少なくともアウターパネルに変形可能外縁部が設けられ、この変形可能外縁部とインナーパネルとにより互いに協働して剛性を確保する支持構造が設けられていれば、手指を挟んだときに撓むようにアウターパネルを変形し易く形成していても、支持構造を構築した状態では車両用ドアの外縁部の剛性を確保できる。

【0018】

本発明では、たとえインナーパネルが変形可能な場合であったとしても、支持構造を構築した状態で車両用ドアの外縁部の剛性を確保できる。そのため外縁部を押圧して車両用

20

ドアを閉じるときなどに、変形可能外縁部が撓んだり、外縁部が変形したりすることを抑制して、容易に操作が行える。

またインナーパネルにアウターパネルの可撓性外縁部側に突設して近接させた当接突起部を設けた場合には、インナーパネルとアウターパネルの可撓性外縁部との間隙をできるだけ小さくでき、車両用ドアを閉じる際の可撓性外縁部の撓みをより抑制できしつかりした操作感を得られる。

【0019】

本発明の車両のドア構造において、インナーパネルの端縁がアウターパネルの端縁より開口内側部から離間していれば、手指がインナーパネルの端縁とボディ側の開口内側部との間に手指を挟む可能性を軽減できる。またインナーパネルの端縁とボディ側の開口内側部との間の隙間は、アウターパネルの端縁側に設けられている変形可能外縁部で閉塞できる。これにより車両用ドアを閉じた状態で、車両用ドアの端縁とボディ側の開口内側部との間の隙間をより少なく抑えて、外観品質を確保できる。しかも車両用ドアの端縁とボディ側の開口内側部との間の隙間を塞ぐ変形可能外縁部は変形が可能であるため、隙間を狭くして外観品質を確保していても誤って手指を挟んで受傷する可能性は低い。

30

【0020】

そして変形可能外縁部に重ねて配置されたインナーパネルが、変形可能外縁部より高い曲げ剛性を有していれば、変形可能外縁部がインナーパネル側に撓むとインナーパネルに当接して支持される支持構造が構築され、外縁部の剛性を確保できる。そのためアウター

40

パネルの変形可能外縁部を押圧して車両用ドアを閉じるような場合に、変形可能外縁部の撓みを抑制して容易に操作が行える。

【0021】

本発明の車両のドア構造において、アウターパネルとインナーパネルとが変形可能外縁部より内側の接合部で接合されていて、接合部より外側におけるアウターパネルのインナーパネルとの対向面に、端縁に沿って凹形状のスリットが設けられていれば、凹形状のスリットという簡易な構成で、アウターパネルの十分な剛性及び車両用ドアの剛性を確保しつつ、変形可能外縁部にはスリットにより十分に變形し易くすることができる。

従って、車両用ドアの周囲のより広い範囲で、手指を挟んでも手指が受傷する可能性を軽減できる簡易な車両のドア構造が得られる。

【図面の簡単な説明】

50

【 0 0 2 2 】

【 図 1 】 本発明の第 1 実施形態に係る車両後方を示す背面図である。

【 図 2 】 図 1 の A - A 断面図である。

【 図 3 】 図 1 の B - B 断面図である。

【 図 4 】 図 1 の C - C 断面図である。

【 図 5 】 図 1 の D - D 断面図である。

【 図 6 】 本発明の第 1 実施形態に係るバックドアの外縁部を示す部分拡大断面図である。

【 図 7 】 第 1 実施形態に係るバックドアにおいて、手指が挟まれた状態を説明するための断面図である。

【 図 8 】 第 2 実施形態に係るバックドアの外縁部を示す部分拡大断面図である。

10

【 図 9 】 第 3 実施形態に係るバックドアの外縁部を示す部分拡大断面図である。

【 図 1 0 】 第 4 実施形態に係るバックドアの外縁部を示す部分拡大断面図である。

【 図 1 1 】 第 5 実施形態に係るバックドアの外縁部を示す部分拡大断面図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 3 】

[第 1 実施形態]

以下、本発明の第 1 実施形態について図を用いて詳細に説明する。この実施形態は、本発明の車両ドア構造を樹脂製バックドアに適用した例である。各図中、バックドアを閉じた状態における車両前方を F r、車両後方を R r、車幅方向を W、車両上方を H、車両下方を L で示している。

20

【 0 0 2 4 】

この実施形態の車両 1 0 のドア構造 1 1 は、図 1 に示すように車両後方にバックドア開口 1 3 が設けられ、バックドア開口 1 3 に樹脂製の車両用ドアとしてのバックドア 1 5 が上部の図示しないヒンジにより開閉可能に装着されている。

車両後方のボディ 1 7 側は、例えばボディ本体を構成するルーフパネル、クォーターパネル、フェンダパネル、エンドパネル等の各種ボディパネルの段差部、テールランプ、バンパーなどの種々の部材により構成されている。バックドア開口 1 3 はボディ 1 7 側の各部材により囲まれて形成されており、バックドア開口 1 3 の開口内側部 1 3 a はボディ 1 7 側の各部材の見切り線の位置に形成されている。

【 0 0 2 5 】

30

バックドア 1 5 は、樹脂製のアウターパネル 2 1 と樹脂製のインナーパネル 2 3 とが、各種のリインフォースを配設して接合一体化して形成されている。

バックドア 1 5 を閉じた状態では、バックドア 1 5 の外縁部 2 5 の少なくとも一部が、車両 1 0 のボディ 1 7 側におけるバックドア開口 1 3 の開口内側部 1 3 a と、狭い間隔で対向配置されている。本実施形態では、バックドア 1 5 の外縁部 2 5 は略全周にわたり、出来るだけ略一定間隔となるように配置されて外観品質が確保されている。

【 0 0 2 6 】

図 1 に示される車体後方における各位置の断面を図 2 乃至図 5 に示す。図 2 は A - A 断面を示しており、鋼材からなるピラー 1 7 a により開口内側部 1 3 a が形成されている。図 3 は B - B 断面を示しており、テールランプ 1 7 b の硬質樹脂カバーにより開口内側部 1 3 a が形成されている。図 4 及び図 5 は C - C 断面及び D - D 断面を示しており、それぞれ樹脂製のバンパー 1 7 c により開口内側部 1 3 a が形成されている。

40

バックドア 1 5 の外縁部 2 5 はそれぞれの部位で開口内側部 1 3 a に近接して対向配置されている。

【 0 0 2 7 】

このバックドア 1 5 では、外部から視認される隙間を小さくして外観品質を向上するために、各部位で外縁部 2 5 が開口内側部 1 3 a に対して、使用者の手指 F より狭い間隔 G 1 (図 6 参照) となるように近接配置されている。

【 0 0 2 8 】

バックドア 1 5 を構成するアウターパネル 2 1 及びインナーパネル 2 3 は、バックドア

50

15として使用する際の十分な強度を確保して、樹脂により立体形状に形成されている。成形樹脂としては適宜選択できるが、例えば使用時に人手により押圧しても容易に変形せず、バックドア15を開閉する際に負荷される荷重に対して十分な剛性を有する樹脂を採用している。

【0029】

アウターパネル21及びインナーパネル23は、各部位毎に異なる樹脂により成形してもよいが、本実施形態ではそれぞれの全体が同じ樹脂により成形されている。またアウターパネル21及びインナーパネル23が互いに異なる樹脂により成形されていてもよいが本実施形態では同じ樹脂を用いて略同等の厚みで成形されている。

【0030】

さらに本実施形態では、図6及び図7に示すように、外縁部25ではインナーパネル23とアウターパネル21とが互いに略平行に配置されて重なるように配置されている。そしてアウターパネル21の端縁21aと開口内側部13aとの間の間隔G1がインナーパネル23の端縁23aと開口内側部13aとの間の間隔G2より小さくなるように形成されている。

【0031】

アウターパネル21の端縁21aと開口内側部13aとの間の間隔G1が手指Fの太さより小さく設けられている。さらにインナーパネル23の端縁23aと開口内側部13aとの間の間隔G2が手指Fの太さより広くなるように設けられている。ここで手指Fの太さは使用者によりそれぞれ異なるため、本実施形態では、例えばバックドア15を開閉操作する可能性のある者において想定される手指Fの最大太さであってもよい。

【0032】

このようなアウターパネル21とインナーパネル23とは、外縁部25より内側の接合部27で接合されている。接合方法は適宜選択できるが、ここではアウターパネル21とインナーパネル23とが、外縁部25より各パネルの中心側となる内側で、互いに対向させた状態で接着剤などにより接合されて接合部27が構成されている。

【0033】

バックドア15の外縁部25は、バックドア15の開閉方向、即ち車両前後方向Fr, Rrに撓むことで外縁部25と開口内側部13aとの間に手指Fが入る空間を確保可能に形成されている。本実施形態では、アウターパネル21に変形可能な樹脂により形成された変形可能外縁部25aを設けることにより、車両前後方向Fr, Rrに撓んで空間が形成可能となっている。

【0034】

本実施形態の変形可能外縁部25aは、接合部27より外側におけるアウターパネル21のインナーパネル23との対向面に、端縁21aに沿って断面略円弧乃至略V字状の凹形状を有するスリット29を形成することで設けられている。アウターパネル21は全体で略一定の厚みに成形されているため、このように凹形状のスリット29を設けることで弱体化すれば、撓性外縁部25aに相当する領域の厚みを変化させて成形する場合に比べて、アウターパネル21の変形を抑制できる。

【0035】

一方、本実施形態のインナーパネル23では、変形可能外縁部25aに対応するように重ねて配置される部位が変形可能外縁部25aより高い曲げ剛性を有している。そして、このようなインナーパネル23の端部23aとアウターパネル21の変形可能外縁部25aとが対向配置されることで、互いに協働してバックドア15の外縁部25の剛性を確保するための支持構造26が設けられている。

【0036】

この支持構造26では、変形可能外縁部25aはインナーパネル23の対応する部位とは接合されていない。そのためアウターパネル25の変形可能外縁部25aはインナーパネル23から離間する側には大きく撓むことができ、反対側にはインナーパネル23に支持されて撓みが抑制又は防止される。

10

20

30

40

50

本実施形態では、さらにインナーパネル 2 3 の端縁 2 3 a に変形可能外縁部 2 5 a 側に突設して近接させた当接突起部 2 3 b が設けられている。またアウターパネル 2 1 の端縁 2 1 a にはインナーパネル 2 3 側に屈曲して当接突起部 2 3 b の先端側を覆うカバー部 2 1 b が設けられている。

【0037】

このような車両 1 0 のドア構造 1 1 において、バックドア 1 5 を開閉するには、使用者がバックドア 1 5 の側縁側又は下縁側を把持して開閉することができる。その際、バックドア 1 5 を開くときには、インナーパネル 2 3 に対して開方向に押圧する力が多く作用する。そのためバックドア 1 5 を撓ませることなく開くことができる。

【0038】

一方、バックドア 1 5 を閉じるときには、アウターパネル 2 1 に対して閉方向に押圧する力が多く作用し、アウターパネル 2 1 をインナーパネル 2 3 側に向けて押圧する。そのためアウターパネル 2 1 の変形可能外縁部 2 5 a が押圧されたとしても、インナーパネル 2 3 により変形可能外縁部 2 5 a が支持されて僅かな撓みしか生じない。従ってバックドア 1 5 を殆ど撓ませることなく閉じることができる。

【0039】

バックドア 1 5 を閉じる際、バックドア 1 5 の外縁部 2 5 とボディ 1 7 側の開口内側部 1 3 a との間に、手指 F 等の異物が挟み込まれると、アウターパネル 2 1 の変形可能外縁部 2 5 a がインナーパネル 2 3 から離間する曲げ方向に撓み、手指 F 等の異物が受傷する可能性を軽減してバックドア 1 5 の変形可能外縁部 2 5 a とボディ 1 7 側の開口内側部 1 3 a との間に配置される。

【0040】

以上の構成を有する本実施形態における車両 1 0 のドア構造 1 1 によれば、閉状態でボディ 1 7 側の開口内側部 1 3 a と手指 F より狭い間隔 G 1 で対向配置されるバックドア 1 5 の外縁部 2 5 が、変形可能な樹脂により形成された変形可能外縁部 2 5 a からなり、変形可能外縁部 2 5 a がバックドア 1 5 の開閉方向、即ち車両前後方向 F r , R r に撓むことで開口内側部 1 3 a との間に手指 F が入る空間を確保できるように形成されている。そのためバックドア 1 5 を閉じる際、バックドア 1 5 の外縁部 2 5 とボディ 1 7 側の開口内側部 1 3 a との間に誤って手指 F を挟んでも、変形可能外縁部 2 5 が撓んで手指 F が受傷する可能性を軽減することができる。

【0041】

しかもこのドア構造 1 1 はバックドア 1 5 の外縁部 2 5 の剛性を低減することで構成されているため、バックドア 1 5 の周囲における広い範囲に容易に設けることができるとともに、手指 F を検出する装置やバックドア 1 5 の動作を規制する装置などの複雑な構造が不用であり、簡易に実現することができる。よって簡易な構造で、バックドア 1 5 の周囲の広い範囲で、バックドア 1 5 を閉じる際に手指 F を挟んでも、手指 F が受傷する可能性を軽減することができる。

【0042】

本実施形態の車両 1 0 のドア構造 1 1 によれば、アウターパネル 2 3 に変形可能外縁部 2 5 a が設けられ、この変形可能外縁部 2 5 a とインナーパネル 2 3 とにより互いに共動して剛性を確保する支持構造 2 6 が設けられている。そのため手指 F を挟んだときに撓むようにアウターパネル 2 1 を変形し易く形成していても、支持構造 2 6 を構築した状態でバックドア 1 5 の外縁部 2 5 の剛性を確保できる。従って外縁部 2 5 を押圧してバックドア 1 5 を閉じるときなどには、変形可能外縁部 2 5 a が撓んだり変形したりすることを抑制して、容易に操作が行える。

【0043】

また本実施形態の車両 1 0 のドア構造 1 1 によれば、インナーパネル 2 3 の端縁 2 3 a がアウターパネル 2 1 の端縁 2 1 a より開口内側部 1 3 a から離間しているため、インナーパネル 2 3 の端縁 2 3 a とボディ 1 7 側の開口内側部 1 3 a との間に手指 F を挟んでも手指 F が受傷する可能性を軽減できる。

10

20

30

40

50

【0044】

そしてインナーパネル23の端縁23aとボディ17側の開口内側部13aとの間の隙間を、アウターパネル21の端縁21a側に設けられている変形可能外縁部25aで閉塞できるので、バックドア15を閉じた状態で、バックドア15の端縁とボディ17側の開口内側部13aとの間の隙間をより少なく抑えて、外観品質を確保できる。

【0045】

このバックドア15の端縁21bとボディ17側の開口内側部13aとの間の隙間を塞ぐ変形可能外縁部25aが変形可能であるため、隙間を狭くして外観品質を確保していても誤って手指Fを挟んだ場合でも受傷する可能性を低くできる。

【0046】

また変形可能外縁部25aに重ねて配置されたインナーパネル23は、変形可能外縁部25aより高い曲げ剛性を有しているので、変形可能外縁部25aがインナーパネル23側に撓むとインナーパネル23に当接して支持されることで、支持構造が構築されて外縁部の剛性が確保される。

そのためアウターパネル21の変形可能外縁部25aを押圧してバックドア15を閉じるような場合に、変形可能外縁部25aをインナーパネル23で支持することで、バックドア15を閉じる際の変形可能外縁部25aの撓みを抑制して容易に操作が行える。

【0047】

また本実施形態の車両10のドア構造11によれば、インナーパネル23に変形可能外縁部25a側に突設して近接させた当接突起部23bが設けられているので、インナーパネル23と変形可能外縁部25aとの間隙をできるだけ小さくすることができる。そのためアウターパネル21の変形可能外縁部25aを押圧してバックドア15を閉じる際、変形可能外縁部25aを近接位置でインナーパネル23により支持でき、閉じる際に変形可能外縁部25aが撓むことを抑制してしっかりした操作感を得ることができる。

【0048】

また本実施形態の車両10のドア構造11によれば、アウターパネル21とインナーパネル23とが変形可能外縁部25aより内側の接合部27で接合されていて、接合部27より外側におけるアウターパネル21のインナーパネル23との対向面に、端縁に沿って凹形状のスリット29が設けられている。そのため凹形状のスリット29という簡易な構成で、アウターパネル21の十分な剛性及びバックドア15の剛性を確保しつつ、変形可能外縁部25aにはスリット29により十分に變形し易くすることができる。従って、バックドア15の周囲のより広い範囲で、手指Fを挟んでも手指Fが受傷する可能性を軽減できる簡易な車両10のドア構造11が得られる。

【0049】

上記実施形態は、本発明の範囲内において適宜変更可能である。例えば上記実施形態では、車両用ドアとしてバックドア15の例を説明したが、本発明はこれに限定されることなく、サイドドア、ボンネット、トランクなど、ボディ17に設けられた各種の開口に開閉可能に装着される各種のドアに適用することが可能である。さらに上記実施形態では、樹脂製のドアに適用した例を説明したが、外縁部を変形可能に形成できる限り、樹脂製のドアに限定されず、例えば各種の金属製のドアであってもよい。

【0050】

また上記実施形態では、バックドア15を閉じた状態で、両側縁及び下縁全体に連続して変形可能外縁部25aを設けるとともに上縁には使用者が接触する機会が少ないという理由で、変形可能外縁部25aを設けない例について説明したが、特に限定されるものではない。例えば上縁にも連続して変形可能外縁部25aを設けてもよい。また両側縁及び下縁に変形可能外縁部25aを設けない部位を適宜設けることも可能である。

さらに上記実施形態では、変形可能外縁部25aに断面略円弧乃至略V字状の凹形状を有するスリット29を設けた例について説明したが、スリット29の形状は何ら限定されない。例えば凹形状の断面形状が略コ字状の角溝形状を有するスリット29であってもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 1 】

[第 2 実施形態]

図 8 は、第 2 実施形態に係るドア構造におけるバックドアの外縁部を示す部分拡大断面図である。第 2 実施形態のドア構造では、アウターパネル 2 1 の変形可能外縁部 2 5 a の構造が異なる他は、全て第 1 実施形態と同様の構成を有している。

【 0 0 5 2 】

このドア構造では、アウターパネル 2 1 は第 1 実施形態と同様に樹脂製であり、接合部 2 7 より外縁側が本体部 2 5 b より薄肉の薄肉片状にされることで変形可能外縁部 2 5 a が十分に変形し易く形成されている。

この薄肉片状の変形可能外縁部 2 5 a は第 1 実施形態のスリット 2 9 とともに設けてもよいが、本実施形態ではスリット 2 9 を設けずに薄肉片状の変形可能外縁部 2 5 a が設けられている。このようなアウターパネル 2 1 の変形可能外縁部 2 5 a と、第 1 実施形態と同様のインナーパネル 2 3 の端部 2 3 a とにより支持構造 2 6 が構成されてバックドア 1 5 の外縁部 2 5 の剛性が確保されている。

このような第 2 実施形態であっても、第 1 実施形態と同様の作用効果を得ることができる。

【 0 0 5 3 】

[第 3 実施形態]

図 9 は、第 3 実施形態に係るドア構造におけるバックドアの外縁部を示す部分拡大断面図である。第 3 実施形態のドア構造では、インナーパネル 2 3 の端部 2 3 a の構造が第 1 実施形態と相違している。

【 0 0 5 4 】

第 3 実施形態のドア構造では、インナーパネル 2 3 の端縁 2 3 a と開口内側部 1 3 a との間の間隔 G 3 が、アウターパネル 2 1 との間隔 G 1 及び第 1 実施形態のインナーパネル 2 3 の間隔 G 2 より狭く、手指 F の太さよりも狭く設けられている。そのため本実施形態では、インナーパネル 2 3 の端縁 2 3 a の剛性を第 1 実施形態に比べて低減させることで、インナーパネル 2 3 にも変形可能外縁部 2 5 c が形成されている。即ち、インナーパネル 2 3 の端縁 2 3 a 側がバックドア 1 5 の開閉方向に撓むことで、インナーパネル 2 3 の端縁 2 3 a とドア開口 1 3 の開口内側部 1 3 a との間に手指 F が入る空間を確保可能となっている。

【 0 0 5 5 】

インナーパネル 2 3 の端縁 2 3 a 側の剛性を低減する構造は適宜選択できるが、本第 3 実施形態では、第 1 実施形態のアウターパネル 2 1 と同様に、インナーパネル 2 3 の端縁 2 3 a 側に断面略円弧乃至略 V 字状に形成された凹形状のスリット 2 9 を設けることで弱体化させている。アウターパネル 2 1 とインナーパネル 2 3 との各スリット 2 9 は互いに対向する内面に、略対向する位置となるように設けられている。

【 0 0 5 6 】

またアウターパネル 2 1 の変形可能外縁部 2 5 a とインナーパネル 2 3 の変形可能外縁部 2 5 c とには、互いに嵌合して協働することでバックドア 1 5 の外縁部 2 5 の剛性を確保する支持構造 2 6 が設けられている。この支持構造 2 6 では、インナーパネル 2 3 の端縁 2 3 a に当接突起 2 3 b が設けられており、アウターパネル 2 1 には、当接突起 2 3 b の先端に対応する形状に凹ませて、当接突起 2 3 b を収容するように形成された当接受部 2 1 c が設けられている。その他は、第 1 実施形態と同様の構成を有している。

【 0 0 5 7 】

このような第 3 実施形態であっても、第 1 実施形態と同様の作用効果を得ることができる。特にこの実施形態のドア構造では、アウターパネル 2 1 を押圧してバックドア 1 5 を閉じるような場合に、アウターパネル 2 1 に外力が負荷されると、アウターパネル 2 1 の当接受部 2 1 c とインナーパネル 2 3 の当接突起 2 3 b とが嵌合状態で維持される。そのためアウターパネル 2 1 とインナーパネル 2 3 との両方に変形可能外縁部 2 5 a , 2 5 c が設けられていてもバックドア 1 5 の外縁部 2 5 の剛性が確保できる。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 8 】

その一方で、バックドア 1 5 の外縁部 2 5 とボディ 1 7 側の開口内側部 1 3 a との間に誤って手指 F を挟まれたときには、アウターパネル 2 1 の当接受部 2 1 c とインナーパネル 2 3 の当接突起 2 3 b との嵌合状態が容易に解除され、変形可能外縁部 2 5 a , 2 5 c がそれぞれ撓むことで、手指 F が受傷する可能性を軽減できる。

【 0 0 5 9 】

[第 4 実施形態]

図 1 0 は、第 4 実施形態に係るドア構造におけるバックドアの外縁部を示す部分拡大断面図である。第 4 実施形態のドア構造では、アウターパネル 2 1 の構造が異なる他は、全て第 1 実施形態と同様の構成を有している。

10

【 0 0 6 0 】

本実施形態のアウターパネル 2 1 は、剛性を有する材料からなる本体部 2 5 b と、本体部 2 5 b とは異なる材料からなり本体部 2 5 b の外縁に一体的に接合された変形可能外縁部 2 5 a と、を備えている。

本体部 2 5 b 及び変形可能外縁部 2 5 a の各材料は適宜選択可能である。例えば本体部 2 5 b を構成する材料としては、剛性を有する樹脂、アルミニウム等の剛性を有する金属などを用いてもよい。

【 0 0 6 1 】

変形可能外縁部 2 5 a は、変形可能な材料であって本体部 2 5 b よりも変形し易い材料により形成されており、本体部 2 5 b の外縁に一体に接合されている。変形可能外縁部 2 5 a を構成する材料としては例えば変形可能な樹脂やゴムなどを用いてもよい。本体部 2 5 b の外縁に接合する方法は特に限定されず、例えば本体部 2 5 b の外縁に一体に成形してもよい。

20

また変形可能外縁部 2 5 a は、第 1 実施形態のようにスリット 2 9 とともに設けてもよく、第 2 実施形態のように薄肉片状に設けていてもよい。その他は、第 1 実施形態のアウターパネル 2 1 と同様である。このような第 4 実施形態であっても、第 1 実施形態と同様の作用効果を得ることができる。

【 0 0 6 2 】

[第 5 実施形態]

図 1 1 は、第 5 実施形態に係るドア構造におけるバックドアの外縁部を示す部分拡大断面図である。このドア構造では、アウターパネル 2 1 の変形可能外縁部 2 5 b 及びインナーパネル 2 3 の断面形状が異なる他は、第 4 実施形態と同様に構成されている。

30

【 0 0 6 3 】

第 5 実施形態のアウターパネル 2 1 の変形可能外縁部 2 5 b には、インナーパネル 2 3 側に向けて突出した突起又は突条からなる当接突起部 2 1 d が複数設けられている。各当接突起部 2 1 d はアウターパネル 2 1 の本体部 2 5 b の外縁側に接合された変形可能外縁部 2 5 a と一体に、変形可能材料により成形されている。一方、インナーパネル 2 3 には、各当接突起部 2 1 d の先端に対応する形状に凹ませて、各当接突起部 2 1 d を収容するように形成された複数の当接受部 2 3 d が設けられている。

このドア構造では、アウターパネル 2 1 の当接突起部 2 1 d が当接受部 2 3 d に嵌合した状態で、インナーパネル 2 3 とアウターパネル 2 1 の変形可能外縁部 2 5 a とが互いに協働して剛性を確保する支持構造 2 6 が設けられている。その他は第 4 実施形態と同様である。

40

【 0 0 6 4 】

第 5 実施形態であっても、第 1 実施形態及び第 4 実施形態と同様の作用効果を得ることができる。またこの実施形態では、例えばアウターパネル 2 1 を押圧してバックドア 1 5 を閉じるような場合には、アウターパネル 2 1 の複数の当接突起部 2 1 d とインナーパネル 2 3 の複数の当接受部 2 3 d との嵌合状態が維持されて、バックドア 1 5 の外縁部 2 5 の剛性が確保できる。その一方で、バックドア 1 5 の外縁部 2 5 とボディ 1 7 側の開口内側部 1 3 a との間に誤って手指 F を挟まれたときには、アウターパネル 2 1 の当接突起部

50

2 1 d とインナーパネル 2 3 の当接受部 2 3 d との嵌合状態が容易に解除され、変形可能外縁部 2 5 a , 2 5 c がそれぞれ撓むことで、手指 F が受傷する可能性を軽減できる。

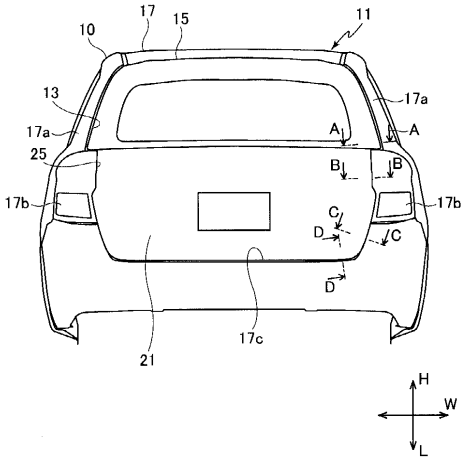
しかもアウターパネル 2 1 の本体部 2 5 b に変形可能外縁部 2 5 a が接合されているため、変形可能外縁部 2 5 a が破損したような場合に、その部分だけを補修すればよく、容易に修理することが可能である。

【符号の説明】

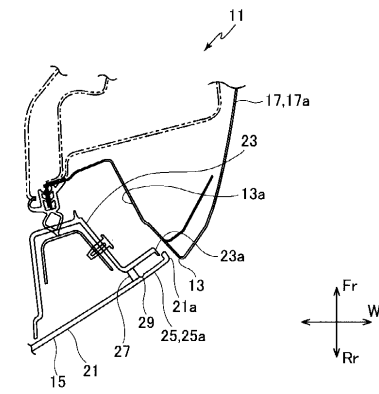
【 0 0 6 5 】

F r	車両前方	
R r	車両後方	
W	車幅方向	10
H	車両上方	
L	車両下方	
F	手指	
G 1 ~ G 3	間隔	
1 0	車両	
1 1	ドア構造	
1 3	ドア開口	
1 3 a	開口内側部	
1 5	バックドア	
1 7	ボディ	20
1 7 a	ピラー	
1 7 b	テールランプ	
1 7 c	バンパー	
2 1	アウターパネル	
2 1 a	端縁	
2 1 b	カバー部	
2 1 c	当接受部	
2 1 d	当接突起部	
2 3	インナーパネル	
2 3 a	端縁	30
2 3 b	当接突起部	
2 3 d	当接受部	
2 5	外縁部	
2 5 a , 2 5 c	変形可能外縁部	
2 5 b	本体部	
2 6	支持構造	
2 7	接合部	
2 9	スリット	

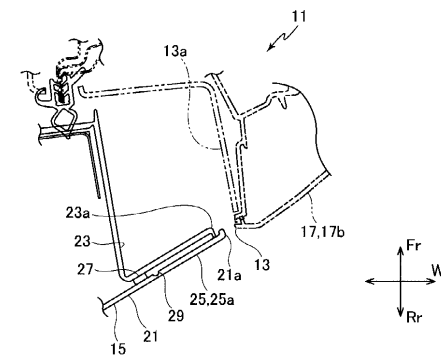
【 図 1 】



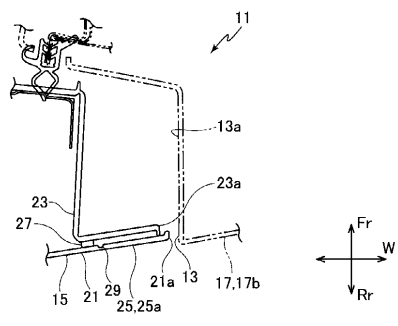
【 図 2 】



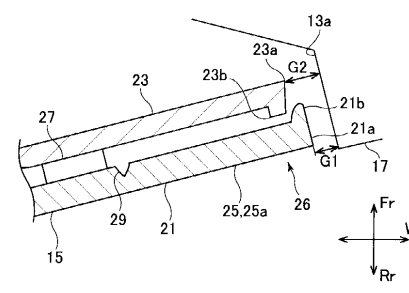
【 図 3 】



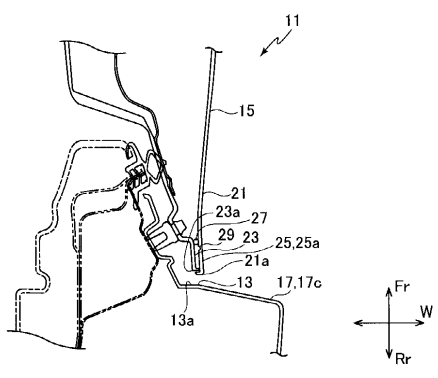
【 図 4 】



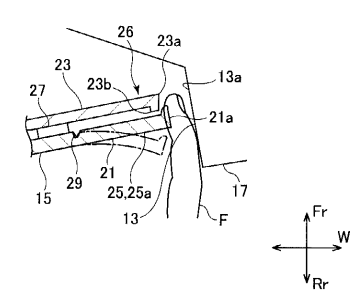
【 図 6 】



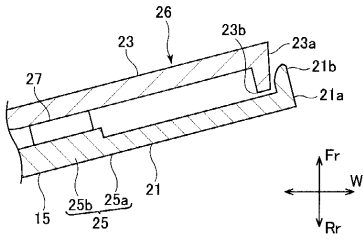
【 図 5 】



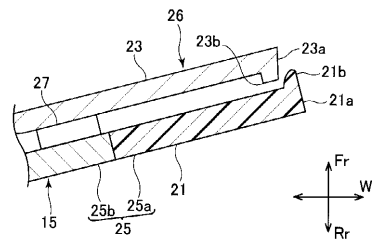
【 図 7 】



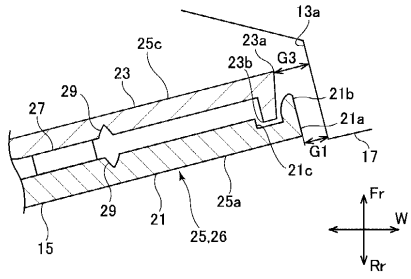
【 図 8 】



【 図 10 】



【 図 9 】



【 図 11 】

