

(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2009-90980

(P2009-90980A)

(43) 公開日 平成21年4月30日(2009.4.30)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B60J 5/00 (2006.01)	B60J 5/00 P	
	B60J 5/00 Q	

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2009-21534 (P2009-21534)	(71) 出願人	000003137
(22) 出願日	平成21年2月2日 (2009.2.2)		マツダ株式会社
(62) 分割の表示	特願2002-288219 (P2002-288219)		広島県安芸郡府中町新地3番1号
	の分割	(74) 代理人	100067747
原出願日	平成14年10月1日 (2002.10.1)		弁理士 永田 良昭
		(74) 代理人	100121603
			弁理士 永田 元昭
		(74) 代理人	100135781
			弁理士 西原 広徳
		(74) 代理人	100141656
			弁理士 大田 英司
		(72) 発明者	守山 幸宏
			広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内

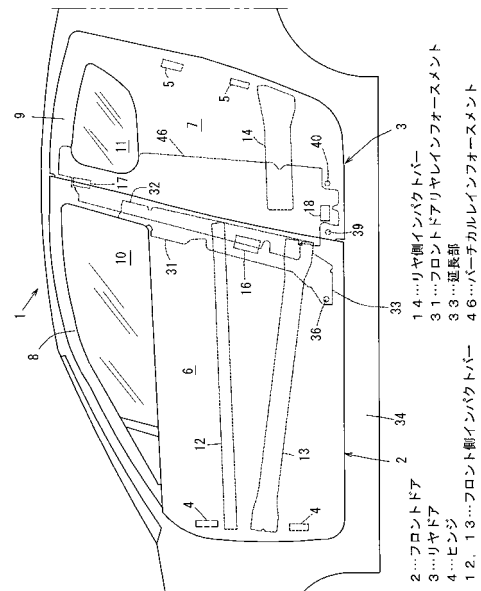
(54) 【発明の名称】 車両のサイドドア構造

(57) 【要約】

【課題】センターピラーレスのサイドドアにおいて、側突に対する剛性が向上し、側突時のドアの車室内への侵入量を軽減し、乗員の安全性向上を図る車両のサイドドア構造を提供する。

【解決手段】フロントドア2の後部縦辺部には該後部縦辺部に沿って上下方向に延びる剛性部材31が設けられ、リヤドア3の前部縦辺部には、該前部縦辺部に沿って上下方向に延びるバーチカルレインフォースメント46が設けられ、フロントドア2とリヤドア3の閉鎖時に、剛性部材31の後端部がバーチカルレインフォースメント46前端部よりも車幅方向外側に位置して車幅方向に重なり合うように配設され、フロントドア2には、車両の前後方向に延びるフロント側長尺状部材12, 13が、その後端部がフロントドア2の剛性部材31と重合するように設けられていることを特徴とする

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両側部の仕切りのない連続した開口を、前部が車体にヒンジを介して開閉可能に枢着されたフロントドアと、該フロントドアの後方に設けられたリヤドアとにより開閉可能に覆った車両のサイドドア構造であって、

上記フロントドアの後部縦辺部には該後部縦辺部に沿って上下方向に延びる剛性部材が設けられ、

上記リヤドアの前部縦辺部には、該前部縦辺部に沿って上下方向に延びるパーティカルレインフォースメントが設けられ、

上記フロントドアとリヤドアの閉鎖時に、上記剛性部材の後端部が上記パーティカルレインフォースメント前端部よりも車幅方向外側に位置して車幅方向に重なり合うように配設され、

上記フロントドアには、車両の前後方向に延びるフロント側長尺状部材が、その後端部が上記フロントドアの剛性部材と重合するように設けられていることを特徴とする

車両のサイドドア構造。

【請求項 2】

リヤドア内には、上下方向にその前部縦辺部に沿って延びる縦インパクトバーが設けられ、上記パーティカルレインフォースメントは、側面視において該縦インパクトバーとオーバーラップするよう配設されている

請求項 1 記載の車両のサイドドア構造。

【請求項 3】

リヤドア内には、車両前後方向に延びるリヤ側長尺状部材が設けられ、

上記リヤ側長尺状部材の前端部は、上記パーティカルレインフォースメントと重合している請求項 1 または 2 記載の車両のサイドドア構造。

【請求項 4】

上記フロント側長尺状部材は上下方向に離間して複数本配設された

請求項 1 または 2 に記載の車両のサイドドア構造。

【請求項 5】

車両側部の仕切りのない連続した開口を、前部が車体にヒンジを介して開閉可能に枢着されたフロントドアと、該フロントドアの後方に設けられたリヤドアとにより開閉可能に覆った車両のサイドドア構造であって、

上記フロントドアの後部縦辺部には該後部縦辺部に沿って上下方向に延びる剛性部材が設けられ、

上記リヤドアの前部縦辺部には、該前部縦辺部に沿って上下方向に延びるパーティカルレインフォースメントが設けられ、

上記フロントドアとリヤドアの閉鎖時に、上記剛性部材の後端部が上記パーティカルレインフォースメント前端部よりも車幅方向外側に位置して車幅方向に重なり合うように配設され、

上記剛性部材の下端部および上記パーティカルレインフォースメントの下端部は、車体側のサイドシルアウトの一部と重複する位置まで下方に延設されていることを特徴とする

車両のサイドドア構造。

【請求項 6】

上記剛性部材の下端部はフロントドアの前後辺に沿って延びる延長部を備えた

請求項 5 記載の車両のサイドドア構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、センタピラーレスのドア開口を、前部が車体にヒンジを介して開閉可能に枢着されたフロントドアと、該フロントドアの後方に設けられたリヤドアとによって開閉可能に覆った所謂フリースタイル構造(観音開き構造)の車両のサイドドア構造に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、上述例の車両のサイドドア構造としては次のような構造がある。すなわち、車体側部に仕切りのない連続したドア開口を設け、このドア開口を、フロントドアとリヤドアとで開閉可能に覆うが、フロントドアはその前部をフロントドアヒンジを介して車体に枢着し、リヤドアはその後部をリヤドアヒンジを介して車体に枢着し、これらフロントドアとリヤドアとからなるサイドドアを所謂観音開き構造に構成すると共に、フロントドアの後端部をリヤドアの前端部外側に重合させ、かつリヤドアの前端部内部には上下方向に延びる補強部材を設けたものである(例えば、特許文献1参照)。

上述のセンターピラーレスの観音開きドアにおいて、リヤドアの前部に補強部材を設け、かつリヤドアの前端部外側にフロントドアの後端部を重合させる程度の構造では、側突に対する剛性が不十分で、車両の側突時においてサイドドアの車室内への侵入量を十分に軽減することが困難な問題点があった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2001-138864号公報。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

そこで、この発明は、フロントドアの後部縦辺部には該後部縦辺部に沿って上下方向に延びる剛性部材が設けられ、リヤドアの前部縦辺部には、該前部縦辺部に沿って上下方向に延びるパーティカルレインフォースメントが設けられ、上記フロントドアとリヤドアの閉鎖時に、上記剛性部材の後端部が上記パーティカルレインフォースメント前端部よりも車幅方向外側に位置して車幅方向に重なり合うように配設され、上記フロントドアには、車両の前後方向に延びるフロント側長尺状部材が、その後端部が上記フロントドアの剛性部材と重合するように設けられていることにより、センターピラーレスのサイドドアにおいて、側突に対する剛性が向上し、側突時のドアの車室内への侵入量を軽減することができて、乗員の安全性向上を図ることができる車両のサイドドア構造の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

この発明による車両のサイドドア構造は、車両側部の仕切りのない連続した開口を、前部が車体にヒンジを介して開閉可能に枢着されたフロントドアと、該フロントドアの後方に設けられたリヤドアとにより開閉可能に覆った車両のサイドドア構造であって、上記フロントドアの後部縦辺部には該後部縦辺部に沿って上下方向に延びる剛性部材が設けられ、上記リヤドアの前部縦辺部には、該前部縦辺部に沿って上下方向に延びるパーティカルレインフォースメントが設けられ、上記フロントドアとリヤドアの閉鎖時に、上記剛性部材の後端部が上記パーティカルレインフォースメント前端部よりも車幅方向外側に位置して車幅方向に重なり合うように配設され、上記フロントドアには、車両の前後方向に延びるフロント側長尺状部材が、その後端部が上記フロントドアの剛性部材と重合するように設けられているものである。

【0006】

上記構成の剛性部材は、スチール製の厚板部材で構成してもよい。

上記構成によれば、フロントドアの後部縦辺部に上述の剛性部材をその上下方向に沿って設けたので、センターピラーレスのサイドドアにおいて、側突に対する剛性が向上し、車両の側突時のドアの車室内への侵入量を軽減することができて、乗員の安全性向上を図ることができる。

また、フロント側の長尺部材それ自体を剛性の高い部位で支持しつつ、上述の剛性部材と長尺部材との両者で互に補強し合って、より一層強固な構造を確保することができる。

【0007】

10

20

30

40

50

この発明の一実施態様においては、リヤドア内には、上下方向にその前部縦辺部に沿って延びる縦インパクトバーが設けられ、上記バーチカルレインフォースメントは、側面視において該縦インパクトバーとオーバーラップするよう配設されたものである。

上記構成によれば、縦インパクトバーとバーチカルレインフォースメントとが側面視においてオーバーラップするので、このオーバーラップ構造によりリヤドア剛性が向上し、側突時のドアの車室内への侵入量をさらに軽減することができる。

【0008】

この発明の一実施態様においては、リヤドア内には、車両前後方向に延びるリヤ側長尺状部材が設けられ、上記リヤ側長尺状部材の前端部は、上記バーチカルレインフォースメントと重合しているものである。

上記構成によれば、リヤ側長尺状部材とバーチカルレインフォースメントとの重合構造により、リヤドアの剛性が向上するので、側突時のドアの車室内への侵入量をさらに低減することができる。

【0009】

この発明の一実施態様においては、上記フロント側長尺状部材は上下方向に離間して複数本配設されたものである。

上記構成によれば、複数の長尺部材により、より一層剛性の向上を図ることができると共に、側突時の荷重入力に対して上下方向で広範囲において対応できるので、乗員の安全性がさらに向上する。

【0010】

この発明による車両のサイドドア構造は、また、車両側部の仕切りのない連続した開口を、前部が車体にヒンジを介して開閉可能に枢着されたフロントドアと、該フロントドアの後方に設けられたリヤドアとにより開閉可能に覆った車両のサイドドア構造であって、上記フロントドアの後部縦辺部には該後部縦辺部に沿って上下方向に延びる剛性部材が設けられ、上記リヤドアの前部縦辺部には、該前部縦辺部に沿って上下方向に延びるバーチカルレインフォースメントが設けられ、上記フロントドアとリヤドアの閉鎖時に、上記剛性部材の後端部が上記バーチカルレインフォースメント前端部よりも車幅方向外側に位置して車幅方向に重なり合うように配設され、上記剛性部材の下端部および上記バーチカルレインフォースメントの下端部は、車体側のサイドシルアウトの一部と重複する位置まで下方に延設されているものである。

上記構成によれば、フロントドアの後部縦辺部に上述の剛性部材をその上下方向に沿って設けたので、センターピラーレスのサイドドアにおいて、側突に対する剛性が向上し、車両の側突時のドアの車室内への侵入量を軽減することができて、乗員の安全性向上を図ることができる。

【0011】

また、バーチカルレインフォースメントの下端部が、サイドシルアウトの一部と重複するので、側部衝突時の衝撃を車体の下部でも受けることができ、ドアが車室内側に侵入する侵入量を少なくすることができる。

【0012】

この発明の一実施態様においては、上記剛性部材の下端部はフロントドアの前後辺に沿って延びる延長部を備えたものである。

上記構成によれば、上述の延長部を有するので上記剛性部材それ自体の剛性と、フロントドア下部の剛性とをさらに向上させることができる。

【発明の効果】

【0013】

この発明によれば、フロントドアの後部縦辺部には該後部縦辺部に沿って上下方向に延びる剛性部材が設けられ、リヤドアの前部縦辺部には、該前部縦辺部に沿って上下方向に延びるバーチカルレインフォースメントが設けられ、上記フロントドアとリヤドアの閉鎖時に、上記剛性部材の後端部が上記バーチカルレインフォースメント前端部よりも車幅方向外側に位置して車幅方向に重なり合うように配設され、上記フロントドアには、車両の

10

20

30

40

50

前後方向に延びるフロント側長尺状部材が、その後端部が上記フロントドアの剛性部材と重合するように設けられているので、センターピラーレスのサイドドアにおいて、側突に対する剛性が向上し、側突時のドアの車室内への侵入量を軽減することができて、乗員の安全性向上を図ることができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明の車両のサイドドア構造を示す側面図。

【図2】サイドドアを車室内側から見た状態で示す側面図。

【図3】図2のA-A線矢視断面図。

【図4】フロントドアの側面図。

【図5】図4のB-B線矢視断面図。

【図6】フロントドアリヤレインフォースメントの斜視図。

【図7】図6のD-D線矢視断面図。

【図8】図4のC-C線矢視断面図。

【図9】図4のE-E線に沿う要部拡大断面図。

【図10】リヤドアの側面図。

【図11】図10のG-G線矢視断面図。

【図12】縦インパクトバーおよびその取付けブラケットの分解斜視図。

【図13】車両のサイドドア構造の他の実施例を示す側面図。

【発明を実施するための形態】

【0015】

センターピラーレスのサイドドアにおいて、側突に対する剛性が向上し、側突時のドアの車室内への侵入量を軽減することができて、乗員の安全性向上を図るという目的を、車両側部の仕切りのない連続した開口を、前部が車体にヒンジを介して開閉可能に枢着されたフロントドアと、該フロントドアの後方に設けられたリヤドアとにより開閉可能に覆った車両のサイドドア構造において、上記フロントドアの後部縦辺部には該後部縦辺部に沿って上下方向に延びる剛性部材が設けられ、上記リヤドアの前部縦辺部には、該前部縦辺部に沿って上下方向に延びるパーティカルレインフォースメントが設けられ、上記フロントドアとリヤドアの開鎖時に、上記剛性部材の後端部が上記パーティカルレインフォースメント前端部よりも車幅方向外側に位置して車幅方向に重なり合うように配設され、上記フロントドアには、車両の前後方向に延びるフロント側長尺状部材が、その後端部が上記フロントドアの剛性部材と重合するように設けられているという構成にて実現した。

【実施例】

【0016】

この発明の一実施例を以下図面に基づいて詳述する。

図面は車両のサイドドア構造を示し、図1において、車両1の車体側面には、フロントドア2とリヤドア3とで構成されるサイドドアが設けられ、フロントドア2の前端部とリヤドア3の後端部とに、それぞれヒンジ部としてのフロントドアヒンジ4とリヤドアヒンジ5が設けられてフリースタイル構造(観音開き構造)のサイドドアが構成されている。

【0017】

上述のフロントドア2はフロントドアヒンジ4, 4を介して車体剛性部材としてのヒンジピラーに開閉可能に枢着され、上述のリヤドア3はリヤドアヒンジ5, 5を介してリヤボディに開閉可能に枢着され、これらの両ドア2, 3により車両側部の仕切りのない連続したドア開口部15(図11参照)を開閉可能に覆っている。

【0018】

これらサイドドアを構成するフロントドア2とリヤドア3とは、それぞれ、ドアパネル6, 7とドアサッシュ部8, 9とウインドガラス10, フリップウインド11とで構成され、このうちドアパネル6, 7の内部には車両の前後方向に延びるインパクトバー12, 13, 14が設けられる。

【0019】

10

20

30

40

50

この実施例の観音開き構造のドアはフロントドア 2 が優先して開放され、リヤドア 3 はフロントドア 2 の開放後において、その開成が許容されるように構成している。

【0020】

上述の各ドア 2, 3 はドア開口部 15 (図 1 1 参照)を開閉するもので、図 1 に示すようにフロントドア 2 の後端部にはリヤドア 3 に対して係脱可能なドアラッチ 16 を設け、このドアラッチ 16 がリヤドア 3 の前端部に設けられたストライカでロックされ、リヤドア 3 の前端部上下には車体に対して係脱可能なドアラッチ 17, 18 を設け、これらドアラッチ 17, 18 はドア開口部 15 (図 1 1 参照)の上辺部および下辺部に設けた後述するボディ側のストライカ 19, 20 (図 1 1 参照)でそれぞれロックされるように構成している。

10

【0021】

図 2 は右側のサイドドアを車室内側から見た状態で示す側面図、図 3 は図 2 の A - A 線に沿う部分断面図であって、フロントドア 2 とリヤドア 3 との閉鎖時には図 3 に示すようにリヤドア 3 の前部外側に対してフロントドア 2 の後部が所定量重なり合うようなオーバーラップ構造となる。

【0022】

上述のフロントドア 2 はドアアウトパネル 21 とドアインナパネル 22 とを備え、ドアインナパネル 22 には図 2 に示すように 2 つの開口部 23, 24 と、これら開口部 23, 24 間に位置して斜め方向つまり前高後低状に傾斜して上下方向に延びる仕切り部 25 とが形成されている。

20

【0023】

上述のリヤドア 3 は 2 部材に分割形成されたドアアウトパネル 26, 28 と、ドアインナパネル 27 とを備え、これらの各パネル 26, 27, 28 はアルミニウムまたはアルミ合金などの軽金属や軽合金にて形成されると共に、リヤドア 3 の前端部を構成するドアアウトパネル 28 の所定部には、フロントドア 2 のドアラッチ 16 に対応してストライカ 29 が取付けられている。

【0024】

図 4 は右側のフロントドア 2 を車室内側から見た状態で示す側面図、図 5 は図 4 の B - B 線矢視断面図であって、ドアアウトパネル 21 とドアインナパネル 22 とを接合して構成されるフロントドア 2 の前部縦辺部には該前部縦辺部に沿って上下方向に延びる剛性部材としてのヒンジレインフォースメント 30 が設けられており、このヒンジレインフォースメント 30 によりドア剛性の向上を図っている。

30

【0025】

このヒンジレインフォースメント 30 は車外側において車両の前後方向に延びる前部片 30 a と、車内側において車両の前後方向に延びる後部片 30 b と、これら両片 30 a, 30 b を接続して車幅方向に延びる接続片 30 c とを有するように厚板部材にて断面略 Z 字状に形成されている。

【0026】

またフロントドア 2 の後部縦辺部には該後部縦辺部に沿って上下方向に延びる剛性部材としてのフロントドアリヤレインフォースメント 31 が設けられており、このフロントドアリヤレインフォースメント 31 によりドア剛性の向上を図っている。

40

【0027】

このフロントドアリヤレインフォースメント 31 は図 3、図 5、図 6、図 7 に示すように、車外側において車両の前後方向に延びる後部片 31 a と、車内側において車両の前後方向に延びる前部片 31 b と、これら両片 31 a, 31 b を接続して車幅方向に延びる接続片 31 c とを有するように厚板部材にて断面略 Z 字状に形成されている。

【0028】

さらに図 4 に示すように上述のフロントドアリヤレインフォースメント 31 の上端部はドアサッシュ部 8 の後部縦辺部 8 a 内に連続して延びる延出部 32 を備えた、サッシュ剛性の向上を図り、高速走行時の負圧により、シール部材が車外側へ吸い出されるのを防止

50

すべく構成している。

【0029】

しかし、図4に示すように上述のフロントドアリヤレインフォースメント31の下端部はフロントドア2の下部の前後辺に沿って前方に延びる延長部33を備えて、フロントドアリヤレインフォースメント31それ自体の剛性向上を図っている。

【0030】

また上下両端に延出部32および延長部33を備えたフロントドアリヤレインフォースメント31の全体には図6に示すように複数の凹凸部を形成して、該レインフォースメント31の強度向上を図っている。

【0031】

図4、図5、図8に示すように前述のインパクトバー12はヒンジレインフォースメント30の前部片30aと、フロントドアリヤレインフォースメント31の後部片31aとの間、すなわち剛性部材相互間に車両の前後方向に延びるように接合固定されている。換言すれば、インパクトバー12の前端部および後端部はヒンジレインフォースメント30、フロントドアリヤレインフォースメント31と重合するように設けられる。

【0032】

上述のインパクトバー12に対して上下方向に離間する下側のインパクトバー13も図4に示すように、ヒンジレインフォースメント30の前部片30aと、フロントドアリヤレインフォースメント31の後部片31aとの間、すなわち剛性部材相互間に車両の前後方向に延びるように接合固定されている。換言すれば、インパクトバー13の前端部および後端部はヒンジレインフォースメント30、フロントドアリヤレインフォースメント31と重合するように設けられている。

【0033】

また図8に示すように上下方向に離間する複数のインパクトバー12, 13は車外側に突出するような横向き凸状の断面形状を有し、この断面構造により、インパクトバー12, 13それ自体の剛性向上を図っている。

【0034】

図9は図4のE-E線に沿う要部拡大断面図であって、フロントドア2の後部側の下端部には該フロントドア2から車体側のサイドシル34のサイドシルアウト35に向けて凸状に突出したキャッチャーピン36を設けている。

【0035】

すなわち、上述のフロントドアリヤレインフォースメント31における下端部の延長部33にナット37を予め溶接固定し、このナット37と対向する延長部33およびドアインナパネル22にはキャッチャーピン36のネジ部を挿通する孔部を形成して、上述のキャッチャーピン36をドアインナパネル22の車室内側から上記ナット37に締付け固定したものである。

【0036】

また上述のキャッチャーピン36と対応する位置においてサイドシルアウト35には合成樹脂製で、かつ凹状のキャッチャーピン受け部38を設け、フロントドア2の閉時に上述のキャッチャーピン36がキャッチャーピン受け部38に挿入されるように構成している。

【0037】

図9はフロントドア2の全閉時の断面図であって、キャッチャーピン36の外径に対して、キャッチャーピン受け部38の内径は比較的大きく設定されている。また上述のキャッチャーピン36は車両の側突時においてフロントドア2の侵入を規制するためのドア侵入規制部材である。

【0038】

キャッチャーピンはフロントドア2のみならず図1、図2に示すようにリヤドア3の下部にも設けられており、各キャッチャーピン36, 39, 40が略等間隔で前後方向に並ぶように構成されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 9 】

一方、図 9 においてサイドシルアウト 3 5 の上端部外面には、車体とフロントドア 2 との間をシールするシール部材 4 1 を設け、またフロントドア 2 のドアインナパネル 2 2 の下部には、該フロントドア 2 と車体としてのサイドシル 3 4 との間をシールするシール部材 4 2 を設けている。

【 0 0 4 0 】

図 1 0 は右側のリヤドア 3 を車室内側から見た状態で示す側面図、図 1 1 は図 1 0 の G - G 線矢視断面図であって、図 1 0、図 1 1 に示すようにリヤドア 3 下部におけるインナパネル 2 7 の所定部にはシートベルトリトラクタ 4 3 のブラケット 4 4 を取付けるための開口部 4 5 が形成されている。

10

【 0 0 4 1 】

また図 3、図 1 0、図 1 1 に示すようにリヤドア 3 の前部縦辺部には該リヤドア 3 のドアサッシュ部 9 を含む略全高にわたって上下方向に沿って延びるパーチカルレインフォースメント 4 6 が配設されている。

【 0 0 4 2 】

このパーチカルレインフォースメント 4 6 はアルミニウムまたはアルミ合金などの軽金属や軽合金の厚板部材にて形成されると共に、図 3 に示すように車内側前部において車両の前後方向に延びる前部片 4 6 a と、この前部片 4 6 a の後端から車幅方向に延びる前面片 4 6 b と、この前面 4 6 b の外端から車両前後方向後方に延びる側面片 4 6 c と、この側面片 4 6 c の後端から車両の前後方向後方で、かつ車幅方向内方に延びる後面片 4 6 d と、この後面片 4 6 d の内端から車両の前後方向後方に延びる後部片 4 6 e とを有するように断面略ハット状に形成されている。

20

【 0 0 4 3 】

そして、上述の前部片 4 6 a はドアインナパネル 2 7、2 8 間にサンドイッチ状に挟持固定され、前面片 4 6 b とドアインナパネル 2 8 とが重合する部分には前述のストライカ 2 9 が取付けられ、後部片 4 6 e はドアインナパネル 2 7 の前後方向中間部内面に接合されている。

【 0 0 4 4 】

さらに図 3 に示すように、リヤドア 3 の後部縦辺部には該リヤドア 3 の上下方向に沿って延びる剛性部材としてのヒンジレインフォースメント 4 7 が配設されている。

30

【 0 0 4 5 】

このヒンジレインフォースメント 4 7 は車内側において車両の前後方向に延びる前部片 4 7 a と、車外側において車両の前後方向に延びる後部片 4 7 b と、これら両片 4 7 a、4 7 b を接続して車幅方向に延びる接続片 4 7 c とを有するように、アルミニウムまたはアルミ合金などの軽金属や軽合金の厚板部材にて、断面略 Z 字状に形成されている。

【 0 0 4 6 】

図 3、図 1 0、図 1 1 に示すように前述の横インパクトバー 1 4 はパーチカルレインフォースメント 4 6 の側面片 4 6 c と、ヒンジレインフォースメント 4 7 の後部片 4 7 b との間、すなわち剛性部材相互間に車両の前後方向に延びるように接合固定されている。換言すれば、この横インパクトバー 1 4 はその前後両端部がパーチカルレインフォースメント 4 6、ヒンジレインフォースメント 4 7 と重合するように設けられており、この重合構造により、リヤドア 3 の側突剛性の向上を図るように構成している。

40

【 0 0 4 7 】

また上述の横インパクトバー 1 4 は図 1 1 に断面形状にて示すように凹凸状に形成されていて、この凹凸構造により横インパクトバー 1 4 それ自体の剛性向上を図るように構成している。

【 0 0 4 8 】

図 1 0 に示すように上述のリヤドア 3 はその前部縦辺部が後傾するように形成されており、この前部縦辺部の前上角部 3 U (前側上部コーナ部) と前下角部 3 D (前側下部コーナ部) より離間した部位の間を上下方向に略垂直に延びる縦インパクトバー 4 8 を設けてい

50

る。

【 0 0 4 9 】

この縦インパクトバー 4 8 は高張力鋼のパイプ部材にて形成されている。

また図 1 0 に示すように上述のパーチカルレインフォースメント 4 6 は側面視において縦インパクトバー 4 8 と車両の前後方向にオーバーラップするように配設されている。さらに詳しくは、図 3 に示すように上述のパーチカルレインフォースメント 4 6 とドアインナパネル 2 7 との間には閉断面 4 9 が形成され、縦インパクトバー 4 8 はこの閉断面 4 9 内に配設されたものである。

【 0 0 5 0 】

さらに上述の横インパクトバー 1 4 は図 3、図 1 0 に示すように、その前部が縦インパクトバー 4 8 と車両の前後方向にてオーバーラップすべく配設されている。

しかも、図 3 にフロントドア 2 およびリヤドア 3 をそれぞれ閉鎖状態で示すように、両ドア 2、3 の閉鎖時にはフロントドアリヤレインフォースメント 3 1 がリヤドア 3 の前部縦辺部に設けられたパーチカルレインフォースメント 4 6 と重なり合うように配設されている。

【 0 0 5 1 】

ところで、図 1 1 に示すように、リヤドア 3 内の下部には断面凹状のドアラッチレインフォースメント 5 0 を設けている。

このドアラッチレインフォースメント 5 0 の車外側立上り片はリベット 5 1 を用いてパーチカルレインフォースメント 4 6 の下部に固定する一方、車内側立上り片はボルト、ナットおよびリベット等の取付け部材 5 2 を用いて、ブラケット 4 4 および後述する縦インパクトバー 4 8 の下端ブラケット 5 5 と共にドアインナパネル 2 7 に共締め固定している。

【 0 0 5 2 】

上述の縦インパクトバー 4 8 は図 1 1、図 1 2 に示すように上端ブラケット 5 3、中間ブラケット 5 4、下端ブラケット 5 5 を用いて、パーチカルレインフォースメント 4 6 およびドアインナパネル 2 7 に固定されている。

【 0 0 5 3 】

ここで、上端ブラケット 5 3 は断面略半円形状の保持部 5 6 を有する外部ブラケット 5 7 と、断面略半円形状の保持部 5 8 を有する内部ブラケット 5 9 との 2 部材から成り、これら両ブラケット 5 7、5 9 を接合して、縦インパクトバー 4 8 の上端部を保持すると共に、外部ブラケット 5 7 はリベット 6 0 を用いてパーチカルレインフォースメント 4 6 の上部に固定し、内部ブラケット 5 9 はボルト、ナット等の取付け部材 6 1 ... を用いて、ドアラッチ 1 7 およびショルダベルトアンカ用のアンカブラケット 6 2 と共にドアインナパネル 2 7 に共締め固定している。

【 0 0 5 4 】

また中間ブラケット 5 4 は断面略半円形状の保持部 6 3 と、上部取付け片 6 4 と、下部取付け片 6 5 とを備え、図 3 にも示すように、保持部 6 3 で縦インパクトバー 4 8 の中間部を保持すると共に、上部取付け片 6 4 はボルト、ナット等の取付け部材 6 6 を用いて、ブラケット 4 4 と共にドアインナパネル 2 7 に共締め固定し、下部取付け片 6 5 はリベット 6 7 を用いて横インパクトバー 1 4 と共にパーチカルレインフォースメント 4 6 に共締め固定している。

【 0 0 5 5 】

さらに下端ブラケット 5 5 は断面略半円形状の保持部 6 8 と前後の取付け片 6 9、7 0 とを備え、保持部 6 8 で縦インパクトバー 4 8 の下端部を保持すると共に、前後の取付け片 6 9、7 0 はボルト、ナットおよびリベット等の取付け部材 5 2 を用いて、ドアラッチレインフォースメント 5 0 およびブラケット 4 4 と共にドアインナパネル 2 7 に共締め固定している。

なお、上述の上端ブラケット 5 3、中間ブラケット 5 4、下端ブラケット 5 5 の所定部は縦インパクトバー 4 8 の外周部に溶接固定されている。

【 0 0 5 6 】

図 1 1 において車体側上部のルーフパネル 7 1 の側部にはルーフレールアウト 7 2 とルーフレールインナ 7 3 とを接合すると共に、このルーフレールインナ 7 3 には前述のストライカ 1 9 を取付けている。

【 0 0 5 7 】

また車体側下部のフロアパネル 7 4 の側部には、サイドシルインナ 7 5 とサイドシルアウト 3 5 とから成るサイドシル 3 4 を接合すると共に、上述のサイドシルアウト 3 5 の所定部には前述のストライカ 2 0 を取付けている。

【 0 0 5 8 】

なお、以上の説明においては主として右側のフロントドア 2 およびリヤドア 3 の構造について述べたが、左側のフロントドア 2 およびリヤドア 3 は右側のそれと対称に構成されている。また図中、F は車両前方を示し、R は車両後方を示し、I N は車両内方を示し、O U T は車両外方を示すものである。

【 0 0 5 9 】

このように図 1 ~ 図 1 2 で示した実施例の、車両のサイドドア構造は、車両側部の仕切りのない連続した開口(ドア開口部 1 5 参照)を、前部が車体にヒンジ 4 を介して開閉可能に枢着されたフロントドア 2 と、該フロントドア 2 の後方に設けられたリヤドア 3 とにより開閉可能に覆った車両のサイドドア構造であって、上記フロントドア 2 の後部縦辺部には該後部縦辺部に沿って上下方向に延びる剛性部材(フロントドアリヤレインフォースメント 3 1 参照)が設けられ、上記リヤドア 3 の前部縦辺部には、該前部縦辺部に沿って上下方向に延びるパーチカルレインフォースメント 4 6 が設けられ、上記フロントドア 2 とリヤドア 3 の閉鎖時に、上記剛性部材の後端部が上記パーチカルレインフォースメント 4 6 前端部よりも車幅方向外側に位置して車幅方向に重なり合うように配設され、上記フロントドア 2 には、車両の前後方向に延びるフロント側長尺状部材(インパクトバー 1 2 , 1 3 参照)が、その後端部が上記フロントドア 2 の剛性部材と重合するように設けられているものである。

【 0 0 6 0 】

上記構成の剛性部材は、スチール製の厚板部材で構成してもよい。

この構成によれば、フロントドアの後部縦辺部に上述の剛性部材をその上下方向に沿って設けたので、センターピラーレスのサイドドアにおいて、側突に対する剛性が向上し、車両の側突時のドアの車室内への侵入量を軽減することができ、乗員の安全性向上を図ることができる。

【 0 0 6 1 】

また、フロント側の長尺部材(インパクトバー 1 2 , 1 3 参照)それ自体を剛性の高い部位で支持しつつ、上述の剛性部材と長尺部材との両方で互に補強し合って、より一層強固な構造を確保することができる。

【 0 0 6 2 】

また、リヤドア 3 内には、上下方向にその前部縦辺部に沿って延びる縦インパクトバー 4 8 が設けられ、上記パーチカルレインフォースメント 4 6 は、側面視において該縦インパクトバー 4 8 とオーバーラップするよう配設されたものである。

この構成によれば、縦インパクトバーとパーチカルレインフォースメントとが側面視においてオーバーラップするので、このオーバーラップ構造によりリヤドア剛性が向上し、側突時のドアの車室内への侵入量をさらに軽減することができる。

【 0 0 6 3 】

また、リヤドア 3 内には、車両前後方向に延びるリヤ長尺状部材(インパクトバー 1 4 参照)が設けられ、上記リヤ側長尺状部材の前端部は、上記パーチカルレインフォースメント 4 6 と重合しているものである。

この構成によれば、リヤ側長尺状部材とパーチカルレインフォースメントとの重合構造により、リヤドアの剛性が向上するので、側突時のドアの車室内への侵入量をさらに低減することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 4 】

加えて、上記フロント側長尺状部材（インパクトバー 1 2 , 1 3 参照）は上下方向に離間して複数本配設されたものである。

この構成によれば、複数の長尺部材により、より一層剛性の向上を図ることができると共に、側突時の荷重入力に対して上下方向で広範囲において対応できるので、乗員の安全性がさらに向上する。

【 0 0 6 5 】

上記実施例の車両のサイドドア構造は、また、車両側部の仕切りのない連続した開口 1 5 を、前部が車体にヒンジ 4 を介して開閉可能に枢着されたフロントドア 3 と、該フロントドア 2 の後方に設けられたリヤドア 3 とにより開閉可能に覆った車両のサイドドア構造であって、上記フロントドア 2 の後部縦辺部には該後部縦辺部に沿って上下方向に延びる剛性部材（フロントドアリヤレインフォースメント 3 1 参照）が設けられ、上記リヤドア 3 の前部縦辺部には、該前部縦辺部に沿って上下方向に延びるパーチカルレインフォースメント 4 6 が設けられ、上記フロントドア 2 とリヤドア 3 の閉鎖時に、上記剛性部材の後端部が上記パーチカルレインフォースメント 4 6 前端部よりも車幅方向外側に位置して車幅方向に重なり合うように配設され、上記剛性部材の下端部および上記パーチカルレインフォースメント 4 6 の下端部は、車体側のサイドシルアウト 3 5 の一部と重複する位置まで下方に延設されているものである。

この構成によれば、フロントドアの後部縦辺部に上述の剛性部材をその上下方向に沿って設けたので、センターピラーレスのサイドドアにおいて、側突に対する剛性が向上し、車両の側突時のドアの車室内への侵入量を軽減することができ、乗員の安全性向上を図ることができる。

【 0 0 6 6 】

また、パーチカルレインフォースメントの下端部が、サイドシルアウトの一部と重複するので、側部衝突時の衝撃を車体の下部でも受けることができ、ドアが車室内側に侵入する侵入量を少なくすることができる。

【 0 0 6 7 】

さらに、上記剛性部材（フロントドアリヤレインフォースメント 3 1 参照）の下端部はフロントドア 2 の前後辺に沿って延びる延長部 3 3 を備えたものである。

この構成によれば、上述の延長部を有するので上記剛性部材それ自体の剛性と、フロントドア下部の剛性とをさらに向上させることができる。

【 0 0 6 8 】

図 1 3 は車両のサイドドア構造の他の実施例を示し、図 4 の実施例においては、フロントドアリヤレインフォースメント 3 1 の上端部をドアサッシュ部 8 の後部縦辺部 8 a における上下方向の略中間部位まで延出させて延出部 3 2 を形成したが、図 1 3 に示すこの実施例においては、フロントドアリヤレインフォースメント 3 1 の上端部をドアサッシュ部 8 の後部縦辺部 8 a における上端近傍まで延出させて延出部 3 2 を形成して、サッシュ剛性のさらなる向上を図ったものである。

【 0 0 6 9 】

図 1 3 に示すこの実施例においても、その他の構成、作用、効果については先の実施例と同様であるから、図 1 3 において前図と同一の部分には同一符号を付して、その詳しい説明を省略する。

【 0 0 7 0 】

この発明の構成と、上述の実施例との対応において、

この発明の長尺状部材は、実施例のインパクトバー 1 2 , 1 3 , 1 4 に対応し、以下同様に、

剛性部材は、フロントドアリヤレインフォースメントに対応するも、

この発明は、上述の実施例の構成のみに限定されるものではない。

【 符号の説明 】

【 0 0 7 1 】

10

20

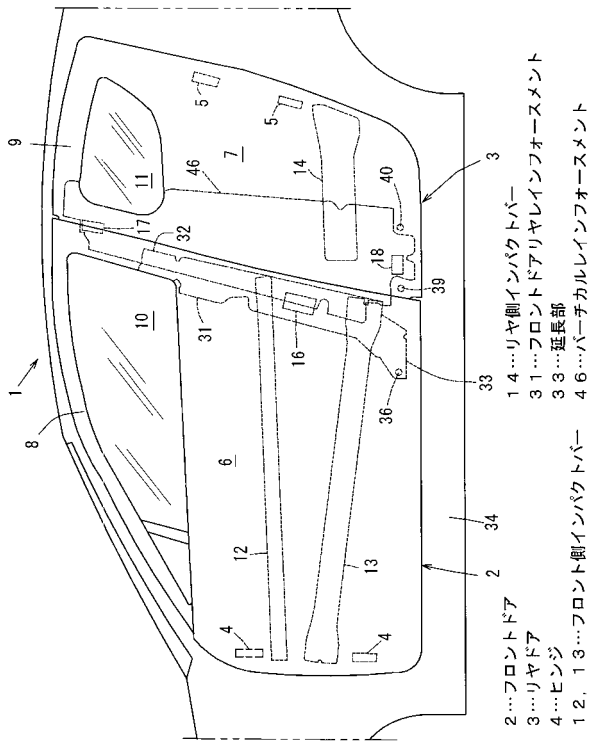
30

40

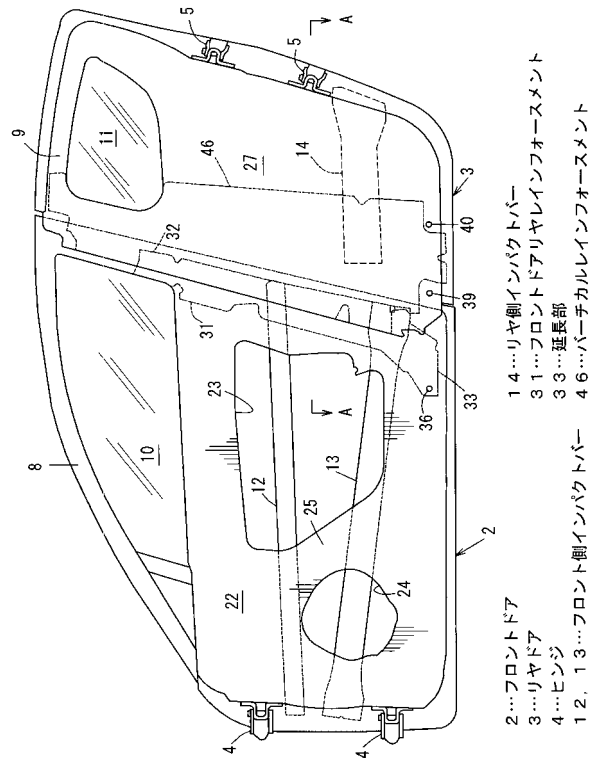
50

- 2 ... フロントドア
- 3 ... リヤドア
- 4 ... ヒンジ
- 1 2 , 1 3 ... フロント側インパクトバー (長尺状部材)
- 1 4 ... リヤ側インパクトバー (長尺状部材)
- 1 5 ... ドア開口部 (開口)
- 3 1 ... フロントドアリヤレインフォースメント (剛性部材)
- 3 3 ... 延長部
- 3 5 ... サイドシルアウト
- 4 6 ... パーチカルレインフォースメント
- 4 8 ... 縦インパクトバー

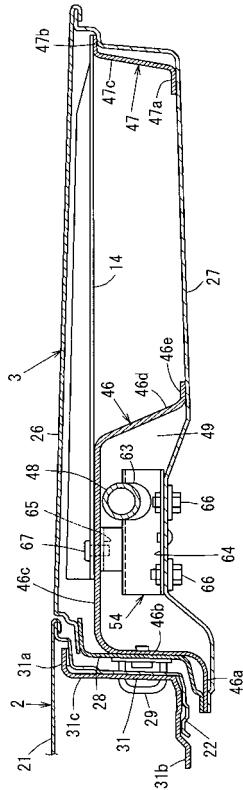
【 図 1 】



【 図 2 】

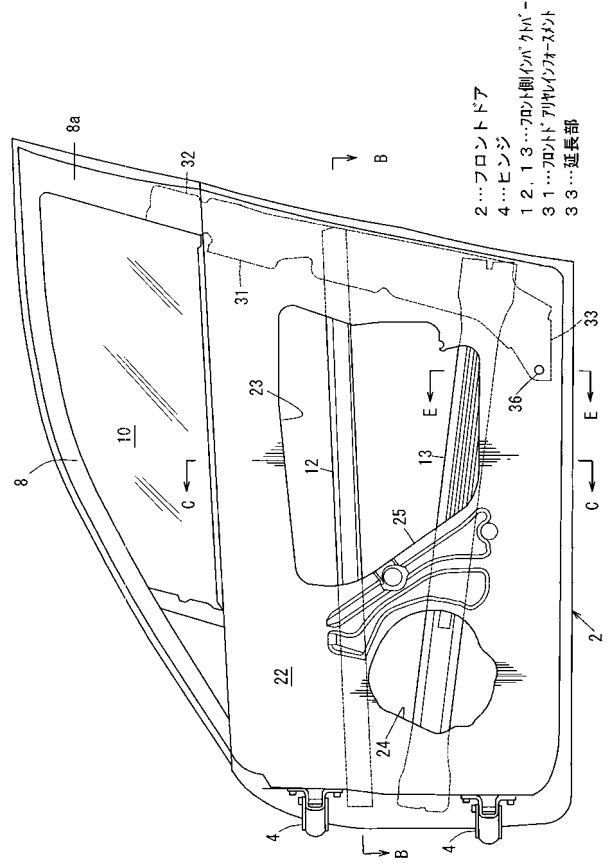


【 図 3 】



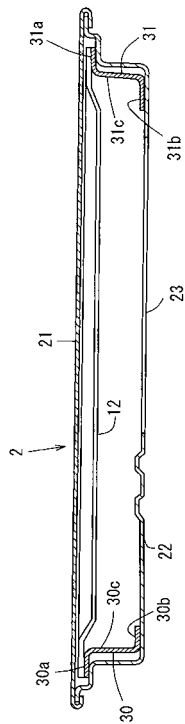
- 2...フロントドア
- 3...リヤドア
- 14...リヤ側インパクトバー
- 31...フロントドアリヤレインフォースメント
- 46...バーチャルレインフォースメント
- 48...縦インパクトバー

【 図 4 】



- 2...フロントドア
- 4...ヒンジ
- 12, 13...フロント側インパクトバー
- 31...フロントドアリヤレインフォースメント
- 33...延長部

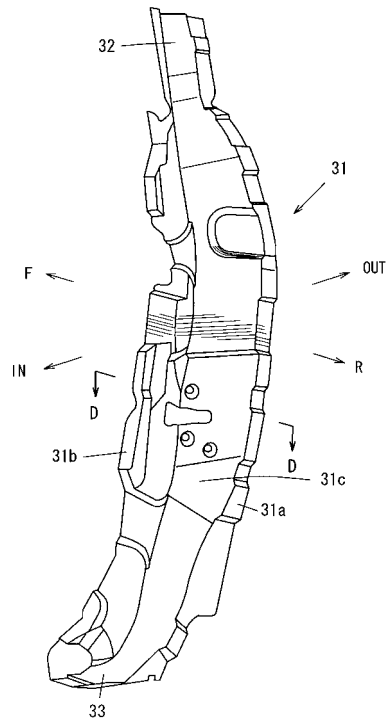
【 図 5 】



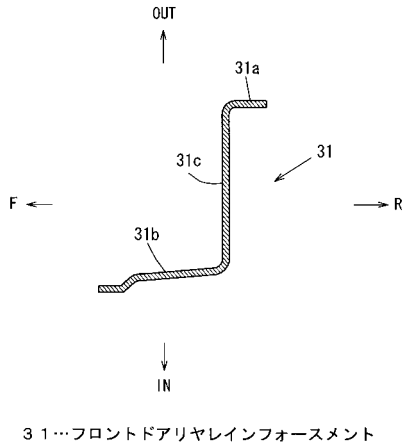
- 2...フロントドア
- 12...フロント側インパクトバー
- 31...フロントドアリヤレインフォースメント

【 図 6 】

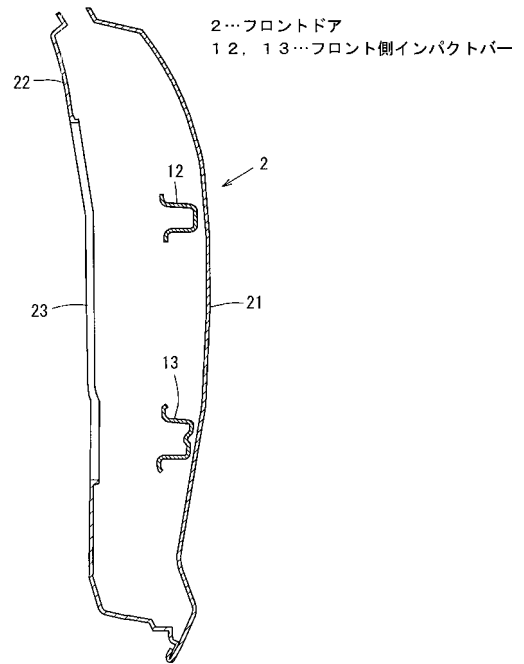
- 31...フロントドアリヤレインフォースメント
- 33...延長部



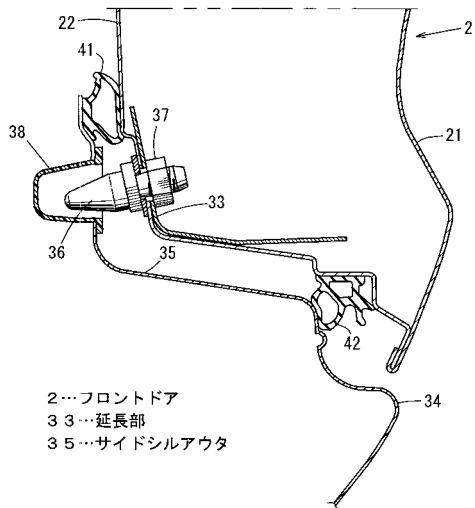
【 図 7 】



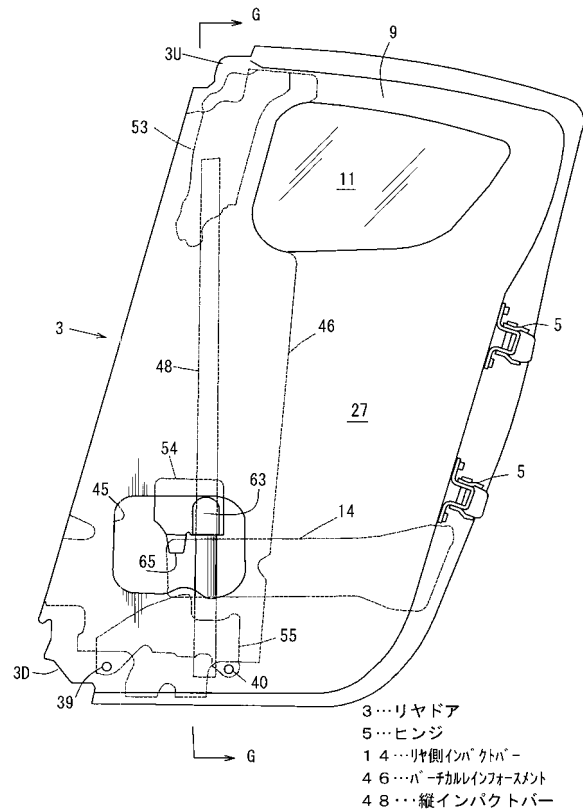
【 図 8 】



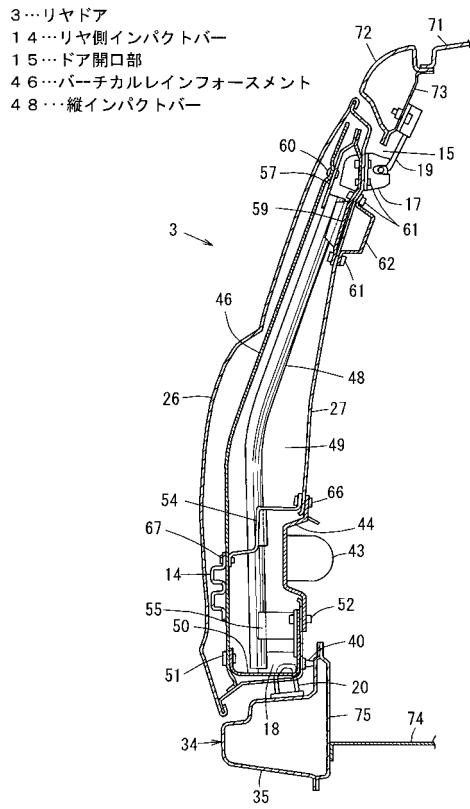
【 図 9 】



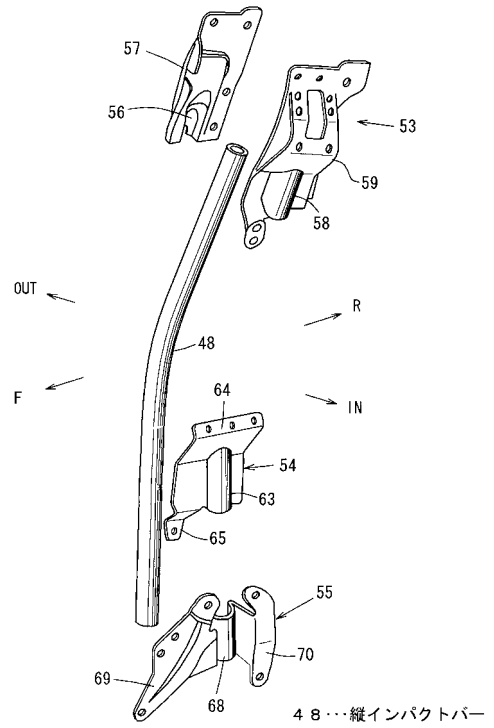
【 図 10 】



【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】

