

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ドアの前後方向に沿って配設され、前部がドアの前部に固定され後部がドアの後部に固定されたリインフォースメントを有し、

前記リインフォースメントの前部と前記ドアの前部との前側結合部と、前記リインフォースメントの後部と前記ドアの後部との後側結合部と、の少なくとも一方が、前記ドアの前後方向及び前記ドアの幅方向にオフセットした2箇所以上で固定されていることを特徴とする車両用ドア構造。

【請求項 2】

前記リインフォースメントが閉断面構造であることを特徴とする請求項1に記載の車両用ドア構造。10

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は車両用ドア構造に関し、特に、自動車等の車体に適用される車両用ドア構造に関する。15

【背景技術】**【0002】**

従来から、自動車等の車体に適用される車両用ドア構造においては、車体に形成されたドア開口にドア開口を開閉するドアを配設し、該ドアのドア本体内にベルトラインに沿ってリインフォースメントを配設した構成が知られている（例えば、特許文献1参照）。20

【特許文献1】特開2002-331836号公報**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

しかしながら、特許文献1のような車両用ドア構造では、リインフォースメントの後端部に車両後側に屈曲する平板状のフランジ部が形成されており、このフランジ部がドアロックリインホースの延長部の後フランジ部とともにドアインナパネルの後縦壁部にスポット溶接により結合されている。即ち、平面視直線状のフランジ部によってリインフォースメントがドアパネルに固定されている。この結果、リインフォースメントに車幅方向から作用する荷重、車体前後方向から作用する荷重、及び捩れ荷重に対して、リインフォースメントとドアパネルとの結合剛性及び結合強度が低い。30

【0004】

本発明は上記事実を考慮し、リインフォースメントとドアパネルとの結合剛性及び結合強度を向上できる車両用ドア構造を提供することが目的である。

【課題を解決するための手段】**【0005】**

請求項1記載の本発明の車両用ドア構造は、ドアの前後方向に沿って配設され、前部がドアの前部に固定され後部がドアの後部に固定されたリインフォースメントを有し、

前記リインフォースメントの前部と前記ドアの前部との前側結合部と、前記リインフォースメントの後部と前記ドアの後部との後側結合部と、の少なくとも一方が、前記ドアの前後方向及び前記ドアの幅方向にオフセットした2箇所以上で固定されていることを特徴とする。40

【0006】

従って、ドアの前後方向に沿って配設され、前部がドアの前部に固定され後部がドアの後部に固定されたリインフォースメントの前部とドアの前部との前側結合部と、リインフォースメントの後部とドアの後部との後側結合部と、の少なくとも一方が、ドアの前後方向及びドアの幅方向にオフセットした2箇所以上で固定されている。この結果、リインフォースメントに車幅方向から作用する荷重、車体前後方向から作用する荷重、及び捩れ荷重を、前側結合部と後側結合部との少なくとも一方において、ドアの前後方向及びドアの50

幅方向にオフセットした2箇所以上で受けることができる。このため、リインフォースメントとドアパネルとの結合剛性及び結合強度を向上できる。

【0007】

請求項2記載の本発明は、請求項1に記載の車両用ドア構造において、前記リインフォースメントが閉断面構造であることを特徴とする。

【0008】

従って、請求項1に記載の内容に加えて、リインフォースメントが閉断面構造であるため、リインフォースメントの剛性及び強度が向上すると共に結合剛性及び結合強度も向上する。この結果、ドアフレームの剛性及び強度が向上する。

【発明の効果】

【0009】

請求項1記載の本発明の車両用ドア構造は、ドアの前後方向に沿って配設され、前部がドアの前部に固定され後部がドアの後部に固定されたリインフォースメントを有し、リインフォースメントの前部とドアの前部との前側結合部と、リインフォースメントの後部とドアの後部との後側結合部と、の少なくとも一方が、ドアの前後方向及びドアの幅方向にオフセットした2箇所以上で固定されているため、リインフォースメントとドアパネルとの結合剛性及び結合強度を向上できるという優れた効果を有する。

【0010】

請求項2記載の本発明は、請求項1に記載の車両用ドア構造において、リインフォースメントが閉断面構造であるため、請求項1に記載の効果に加えて、ドアフレームの剛性及び強度が向上するという優れた効果を有する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

本発明における車両用ドア構造の第1実施形態を図1～図3に従って説明する。

【0012】

なお、図中矢印F Rはドア前方方向を、矢印U Pはドア上方方向を、矢印I Nはドア幅内側方向を示す。

【0013】

図3に示される如く、本実施形態のフロントサイドドア10は、ドアアウタパネル12とドアインナパネル14とを結合した最中状のドア本体10Aとウインドフレーム10Bとを一体形成したプレスドア構造となっており、ドア本体10A内にはウインドフレーム10Bのウインド開口を開閉するドアガラスが昇降可能に配設されている。

【0014】

ドア本体10A内にはフロントサイドドア10のベルトライン10Cに沿ってリインフォースメントとしてのベルトラインインナリインフォースメント20が前後方向に配設されている。また、ベルトラインインナリインホース20の前部20Aはフロントサイドドア10の前部10Dに固定されており、ベルトラインインナリインホース20の後部20Bはフロントサイドドア10の後部10Eに固定されている。

【0015】

図2に示される如く、ベルトラインインナリインフォースメント20は、ドア上下方向を長手方向とする略矩形の閉断面部22を有する閉断面構造となっており、閉断面部22の上部には、ドア上方に延設された上フランジ20Cが形成されている。また、ベルトラインインナリインフォースメント20における閉断面部22の下部には、ドア下方に延設された下フランジ20Dが形成されており、下フランジ20Dのドア幅方向内側面には、ドアインナパネル14の上端縁部14Aが溶接等によって結合されている。

【0016】

一方、ドアアウタパネル12の上部12Aのドア幅方向内側には、ドアアウタリインフォースメント24がドア前後方向に沿って配設されており、ドアアウタパネル12の上部12Aとドアアウタリインフォースメント24とによってドア前後方向に伸びる閉断面部26が形成されている。

【0017】

図1に示される如く、ドアアウタパネル12の前部12Bのドア幅方向内側には、ドアインナパネル14の前部を構成するヒンジサイドパネル30がドア上下方向に沿って配設されており、ヒンジサイドパネル30の前壁部30Aのドア幅方向内側端部には、ドア前方へ向ってフランジ30Bが形成されている。また、ヒンジサイドパネル30のフランジ30Bには、ドアアウタパネル12の前端縁部12Cがヘミング加工によって結合されている。

【0018】

ヒンジサイドパネル30の前壁部30Aのドア幅方向外側端部からは、ドア後方へ向って側壁部30Cが形成されており、ヒンジサイドパネル30には側壁部30Cのドア後方側には所定の間隔を開けて平面視L字状の結合部32が形成されている。10

【0019】

ヒンジサイドパネル30における結合部32の前壁部32Aのドア幅方向外側端部と、側壁部30Cの後端部は、ドア幅方向内側前方からドア幅方向外側後方へ伸びる傾斜壁部32Dによって連結されており、傾斜壁部32Dと結合部32の前壁部32Aとの間には、ドア前後方向に伸びる補強用のリブ34が形成されている。また、結合部32の側壁部32Bは、前壁部32Aのドア幅方向内側端部からドア後方へ向って延設されている。

【0020】

ベルトライインインナリインホース20の前端20Cは、結合部32の前壁部32Aに達してあり、ベルトライインインナリインホース20の前端20Cは、結合部32の前壁部32Aのドア幅方向外側端部32Cと結合部P1において溶接により結合されている。20

【0021】

また、結合部32の側壁部32Bの後端部32Dは、ベルトライインインナリインフォースメント20のドア幅方向内側壁部20Eと結合部P2において溶接により結合されている。

【0022】

この結果、ベルトライインインナリインホース20と、ヒンジサイドパネル30の結合部32との結合部P1と結合部P2は、ドア前後方向に距離L1オフセットしており、ドア幅方向に距離L2オフセットしている。

【0023】

従って、ベルトライインインナリインフォースメント20にドア幅方向（図1ではドア幅方向外側）から作用する荷重F1を、ドア前後方向及びドア幅方向にオフセットした2箇所の結合部P1、P2で受けることができるため、ベルトライインインナリインフォースメント20に車幅方向から作用する荷重F1に対するベルトライインインナリインフォースメント20とヒンジサイドパネル30との結合剛性及び結合強度を向上できるようになっている。また、ベルトライインインナリインフォースメント20にドア前後方向（図1ではドア前方）から作用する荷重F2を、ドア前後方向及びドア幅方向にオフセットした2箇所の結合部P1、P2で受けることができるため、ベルトライインインナリインフォースメント20に車体前後方向から作用する荷重F2に対するベルトライインインナリインフォースメント20とヒンジサイドパネル30との結合剛性及び結合強度を向上できるようになっている。また、ベルトライインインナリインフォースメント20に作用する捩れ荷重F3を、ドア前後方向及びドア幅方向にオフセットした2箇所の結合部P1、P2で受けることができるため、ドアの捩れ荷重F3に対するベルトライインインナリインフォースメント20とヒンジサイドパネル30との結合剛性及び結合強度を向上できるようになっている。3040

【0024】

図1に示される如く、ドアアウタパネル12の前部12Bとヒンジサイドパネル30との間には、アウタリインフォースメントフロント40がドア上下方向に沿って配設されており、アウタリインフォースメントフロント40の前部40Aは、ドアフレーム42に溶接等によって結合されている。また、アウタリインフォースメントフロント40の後部40Bには、ガラスランチャンネル44が溶接等によって結合されており、アウタリインフ50

オースメントフロント 40 の前後方向中間部 40C には、結合部 P1 を溶接するための作業孔 46 が形成されている。

【 0 0 2 5 】

次に、本実施形態の作用を説明する。

【 0 0 2 6 】

本実施形態では、フロントサイドドア10のベルトライン10Cに沿って配設され、前部20Aがフロントサイドドア10の前部10Dに固定され、後部20Bがフロントサイドドア10の後部10Eに固定されたベルトラインインナリインフォースメント20の前部20Aと、フロントサイドドア10の前部10Dとなるヒンジサイドパネル30との前側結合部が、ドア前後方向及びドア幅方向にオフセットした2箇所の結合部P1、P2で固定されている。

10

〔 0 0 2 7 〕

この結果、ベルトライインインナリインフォースメント20にドア幅方向（図1ではドア幅方向外側）から作用する荷重F1を、ドア前後方向及びドア幅方向にオフセットした2箇所の結合部P1、P2で受けることができる。このため、ベルトライインインナリインフォースメント20に車幅方向から作用する荷重F1に対するベルトライインインナリインフォースメント20とヒンジサイドパネル30との結合剛性及び結合強度を向上できる。

(0 0 2 8)

また、ベルトライインインナリインフォースメント20にドア前後方向（図1ではドア前方）から作用する荷重F2を、ドア前後方向及びドア幅方向にオフセットした2箇所の結合部P1、P2で受けることができる。このため、ベルトライインインナリインフォースメント20に車体前後方向から作用する荷重F2に対するベルトライインインナリインフォースメント20とヒンジサイドパネル30との結合剛性及び結合強度を向上できる。

20

(0 0 2 9)

また、ベルトライインインナリインフォースメント 20 に作用する捩れ荷重 F_3 を、ドア前後方向及びドア幅方向にオフセットした 2箇所の結合部 P1、P2 で受けることができる。このため、捩れ荷重 F_3 に対するベルトライインインナリインフォースメント 20 とヒンジサイドパネル 30 との結合剛性及び結合強度を向上できる。

(0 0 3 0)

従って、本実施形態では、ベルトライインインナリインフォースメント20とヒンジサイドパネル30との結合剛性及び結合強度を向上できる。

30

[0 0 3 1]

また、本実施形態では、ベルトライインインナリインフォースメント20が閉断面部22を有する閉断面構造であるため、ベルトライインインナリインフォースメント20の剛性及び強度が向上すると共に結合剛性及び結合強度も向上する。この結果、フロントサイドドア10のドアフレームの剛性及び強度が向上する。

【 0 0 3 2 】

本発明における車両用ドア構造の第2実施形態を図4に従って説明する。

【 0 0 3 3 】

なお、第1実施形態と同一部材について、同一符号を付してその説明を省略する。

40

【 0 0 3 4 】

図4に示される如く、本実施形態では、ヒンジサイドパネル30の前壁部30Aのドア幅方向外側端部から、ドア後方へ向って側壁部30Cが形成されており、側壁部30Cの後端に平面視L字状の結合部52が形成されている。また、結合部52の前壁部52Aとヒンジサイドパネル30の前壁部30Aとの間には、ドア前後方向に伸びる補強用のリブ54が形成されており、結合部52の側壁部32Bは、前壁部52Aのドア幅方向外側端部からドア後方へ向って延設されている。

(0 0 3 5)

ベルトライインインナリインホース 20 の前端 20C は、結合部 52 の前壁部 52A に達してあり、ベルトライインインナリインホース 20 の前端 20C は、結合部 52 の前壁部 52A に達してあります。

50

2 A のドア幅方向内側端部 5 2 C と結合部 P 1 において溶接により結合されている。

【 0 0 3 6 】

また、結合部 5 2 の側壁部 5 2 B の後端部 5 2 D は、ベルトライインインナリインフォースメント 2 0 のドア幅方向外側壁部 2 0 F と結合部 P 4 において溶接により結合されている。

【 0 0 3 7 】

この結果、ベルトライインインナリインホース 2 0 とヒンジサイドパネル 3 0 との結合部 P 3 と結合部 P 4 は、ドア前後方向に距離 L 1 オフセットしており、ドア幅方向に距離 L 2 オフセットしている。

【 0 0 3 8 】

従って、ベルトライインインナリインフォースメント 2 0 にドア幅方向（図 4 ではドア幅方向外側）から作用する荷重 F 1 を、ドア前後方向及びドア幅方向にオフセットした 2 箇所の結合部 P 3 、 P 4 で受けることができるため、ベルトライインインナリインフォースメント 2 0 に車幅方向から作用する荷重 F 1 に対するベルトライインインナリインフォースメント 2 0 とヒンジサイドパネル 3 0 との結合剛性及び結合強度を向上できるようになっている。また、ベルトライインインナリインフォースメント 2 0 にドア前後方向（図 4 ではドア前方）から作用する荷重 F 2 を、ドア前後方向及びドア幅方向にオフセットした 2 箇所の結合部 P 3 、 P 4 で受けることができるため、ベルトライインインナリインフォースメント 2 0 に車体前後方向から作用する荷重 F 2 に対するベルトライインインナリインフォースメント 2 0 とヒンジサイドパネル 3 0 との結合剛性及び結合強度を向上できるようになっている。また、ベルトライインインナリインフォースメント 2 0 に作用する捩れ荷重 F 3 を、ドア前後方向及びドア幅方向にオフセットした 2 箇所の結合部 P 3 、 P 4 で受けることができるため、捩れ荷重 F 3 に対するベルトライインインナリインフォースメント 2 0 とヒンジサイドパネル 3 0 との結合剛性及び結合強度を向上できるようになっている。

【 0 0 3 9 】

次に、本実施形態の作用を説明する。

【 0 0 4 0 】

本実施形態では、フロントサイドドア 1 0 のベルトライイン 1 0 C に沿って配設され、前部 2 0 A がフロントサイドドア 1 0 の前部 1 0 D に固定され、後部 2 0 B がフロントサイドドア 1 0 の後部 1 0 E に固定されたベルトライインインナリインフォースメント 2 0 の前部 2 0 A と、フロントサイドドア 1 0 の前部 1 0 D となるヒンジサイドパネル 3 0 との前側結合部が、ドア前後方向及びドア幅方向にオフセットした 2 箇所の結合部 P 3 、 P 4 で固定されている。

【 0 0 4 1 】

この結果、ベルトライインインナリインフォースメント 2 0 にドア幅方向（図 4 ではドア幅方向外側）から作用する荷重 F 1 を、ドア前後方向及びドア幅方向にオフセットした 2 箇所の結合部 P 3 、 P 4 で受けることができる。このため、ベルトライインインナリインフォースメント 2 0 に車幅方向から作用する荷重 F 1 に対するベルトライインインナリインフォースメント 2 0 とヒンジサイドパネル 3 0 との結合剛性及び結合強度を向上できる。

【 0 0 4 2 】

また、ベルトライインインナリインフォースメント 2 0 にドア前後方向（図 4 ではドア前方）から作用する荷重 F 2 を、ドア前後方向及びドア幅方向にオフセットした 2 箇所の結合部 P 3 、 P 4 で受けることができる。このため、ベルトライインインナリインフォースメント 2 0 に車体前後方向から作用する荷重 F 2 に対するベルトライインインナリインフォースメント 2 0 とヒンジサイドパネル 3 0 との結合剛性及び結合強度を向上できる。

【 0 0 4 3 】

また、ベルトライインインナリインフォースメント 2 0 に作用する捩れ荷重 F 3 を、ドア前後方向及びドア幅方向にオフセットした 2 箇所の結合部 P 3 、 P 4 で受けることができる。このため、捩れ荷重 F 3 に対するベルトライインインナリインフォースメント 2 0 とヒンジサイドパネル 3 0 との結合剛性及び結合強度を向上できる。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 4 】

従って、本実施形態では、ベルトライインインナリインフォースメント 20 とヒンジサイドパネル 30 との結合剛性及び結合強度を向上できる。

【 0 0 4 5 】

また、本実施形態では、ベルトライインインナリインフォースメント 20 が閉断面部 22 を有する閉断面構造であるため、ベルトライインインナリインフォースメント 20 の剛性及び強度が向上すると共に結合剛性及び結合強度も向上する。この結果、フロントサイドドア 10 のドアフレームの剛性及び強度が向上する。

【 0 0 4 6 】

以上に於いては、本発明を特定の実施形態について詳細に説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の範囲内にて他の種々の実施形態が可能であることは当業者にとって明らかである。例えば、上記各実施形態では、ベルトライインインナリインフォースメント 20 を閉断面部 22 を有する閉断面構造としてが、これに代えて、図 5 に示される如く、ベルトライインインナリインフォースメント 20 を閉断面部を持たない閉断面構造としても良い。

【 0 0 4 7 】

また、上記各実施形態では、ベルトライインインナリインフォースメント 20 の前部 20 A と、フロントサイドドア 10 の前部 10 D となるヒンジサイドパネル 30 との前側結合部を、ドア前後方向及びドア幅方向にオフセットした 2 箇所の結合部で固定したが、これに代えて、ベルトライインインナリインフォースメント 20 の前部 20 A と、フロントサイドドア 10 の前部 10 D となるヒンジサイドパネル 30 との前側結合部を、ドア前後方向及びドア幅方向にオフセットした 2 箇所以上の結合部で固定した構成としても良い。

【 0 0 4 8 】

また、上記各実施形態では、ベルトライインインナリインフォースメント 20 の前部 20 A と、フロントサイドドア 10 の前部 10 D との前側結合部を、ドア前後方向及びドア幅方向にオフセットした 2 箇所の結合部で固定したが、これに代えて、ベルトライインインナリインフォースメント 20 の後部 20 B と、フロントサイドドア 10 の後部 10 E との後側結合部を、ドア前後方向及びドア幅方向にオフセットした 2 箇所以上の結合部で固定した構成としても良い。

【 0 0 4 9 】

また、ベルトライインインナリインフォースメント 20 の前部 20 A と、フロントサイドドア 10 の前部 10 D との前側結合部と、ベルトライインインナリインフォースメント 20 の後部 20 B と、フロントサイドドア 10 の後部 10 E との後側結合部との双方をドア前後方向及びドア幅方向にオフセットした 2 箇所以上の結合部で固定した構成としても良い。

【 0 0 5 0 】

また、上記各実施形態では、本発明の車両用ドア構造をフロントサイドドア 10 に適用したが、本発明の車両用ドア構造は、フロントサイドドア以外にリヤサイドドア等の他の車両用ドアにも適用可能である。

【 図面の簡単な説明 】**【 0 0 5 1 】**

【 図 1 】図 3 の 1 - 1 線に沿った拡大断面図である。

【 図 2 】図 3 の 2 - 2 線に沿った拡大断面図である。

【 図 3 】本発明の第 1 実施形態に係る車両用ドア構造が適用されたフロントサイドドアを示す側面図である。

【 図 4 】本発明の第 2 実施形態に係る車両用ドア構造を示す図 1 に対応する断面図である。

【 図 5 】本発明の他の実施形態に係る車両用ドア構造を示す図 2 に対応する断面図である。

【 符号の説明 】

10

20

30

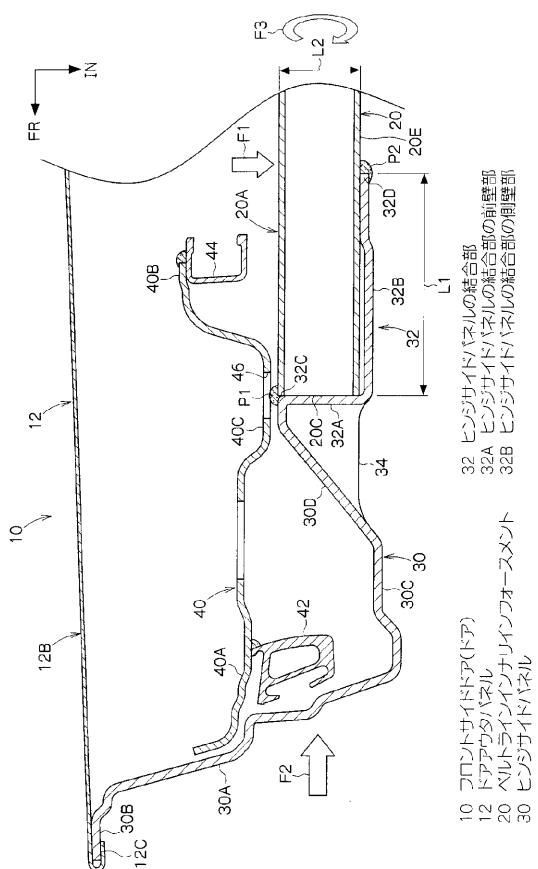
40

50

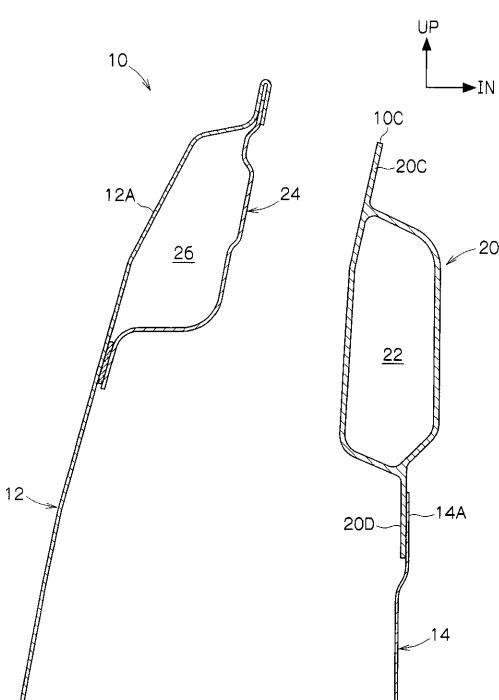
【 0 0 5 2 】

- | | |
|-------|--------------------------|
| 1 0 | フロントサイドドア(ドア) |
| 1 0 A | フロントサイドドアのドア本体 |
| 1 0 B | フロントサイドドアのウインドフレーム |
| 1 0 C | ベルトライン |
| 1 0 D | フロントサイドドアの前部 |
| 1 0 E | フロントサイドドアの後部 |
| 1 2 | ドアアウタパネル |
| 1 4 | ドAINナパネル |
| 2 0 | ベルトラインインナリインフォースメント |
| 2 2 | ベルトラインインナリインフォースメントの閉断面部 |
| 3 0 | ヒンジサイドパネル |
| 3 2 | ヒンジサイドパネルの結合部 |
| 3 2 A | ヒンジサイドパネルの結合部の前壁部 |
| 3 2 B | ヒンジサイドパネルの結合部の側壁部 |
| 5 2 | ヒンジサイドパネルの結合部 |
| 5 2 A | ヒンジサイドパネルの結合部の前壁部 |
| 5 2 B | ヒンジサイドパネルの結合部の側壁部 |

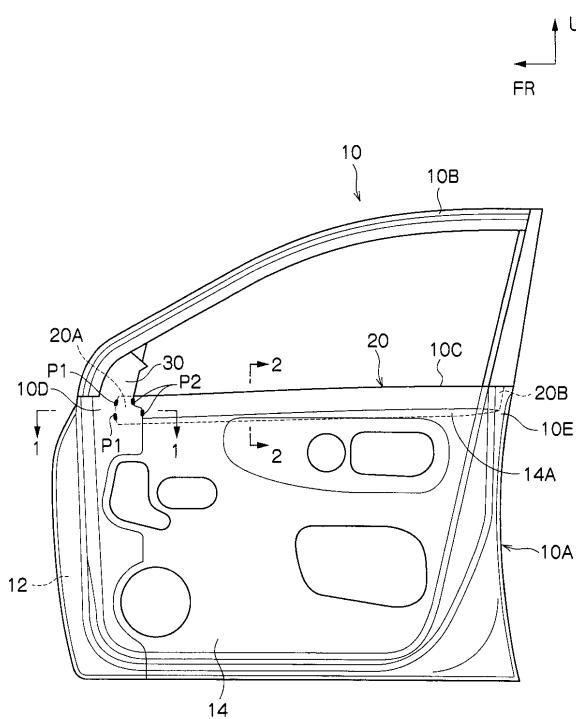
〔 义 1 〕



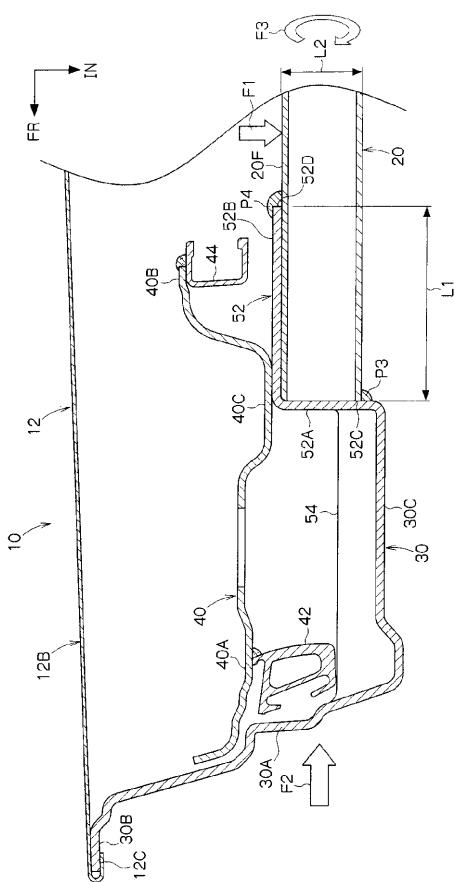
〔 义 2 〕



【図3】



【図4】



【図5】

