

(11) 特許出願公開番号

特開2012-166624

(P2012-166624A)

(43) 公開日 平成24年9月6日(2012. 9. 6)

(51) Int. Cl.
B62D 25/20

F 1

B 6 2 D	25/20
B 6 2 D	25/20

テーマコード (参考)
3D203

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2011-27799 (P2011-27799)
(22) 出願日 平成23年2月10日 (2011. 2. 10)

(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 和洋

(74) 代理人 100099025
弁理士 福田 浩志

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

Fターム(参考) 3D203 BB06 BB12 CB26 DA35

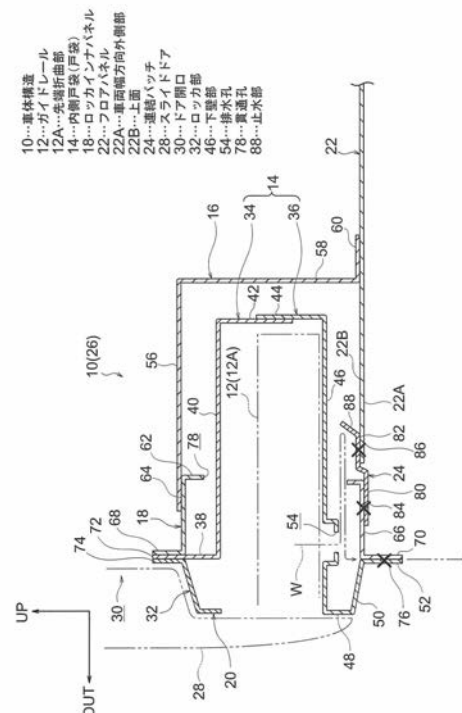
(54) 【発明の名称】 スライドドア車の車体構造

(57) 【要約】

【課題】戸袋に形成された排水孔を通じて排水された水がフロアパネルに浸入することを抑制する。

【解決手段】スライドドア車の車体構造１０では、ロックインナパネル１８とフロアパネル２２の車両幅方向外側部２２Ａとは、連結パッチ２４により連結されており、この連結パッチ２４には、内側戸袋１４の下壁部４６に形成された排水孔５４よりも車両幅方向内側の位置に、車両幅方向外側部２２Ａの上面２２Ｂに対して車両上側に突出する止水部８８が形成されている。従って、内側戸袋１４に形成された排水孔５４を通じて排水された水Ｗがロックインナパネル１８の貫通孔７８を通じてフロアパネル２２側へ向けて流れてきても、この水Ｗを止水部８８で止水することができる。これにより、排水孔５４を通じて排水された水Ｗがフロアパネル２２に浸入することを抑制することができる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両側面部に形成されたドア開口の下縁部を構成するロック部に車両前後方向に延在され、前記ドア開口を開閉するスライドドアの下部を車両前後方向に移動可能に支持すると共に、車両前側に向かうに従って車両内側に向かう先端折曲部を前部に有するガイドレールと、

車両幅方向外側に開口する袋状に形成されて前記先端折曲部を収容すると共に、前記先端折曲部の車両下側に位置する下壁部に排水孔が形成された戸袋と、

車両幅方向に貫通し前記戸袋が挿入された貫通孔を有すると共に、前記ロック部を構成するロックインナパネルと、

車両幅方向外側部が前記ロックインナパネルの車両幅方向内側で且つ前記戸袋の車両下側に位置するフロアパネルと、

前記ロックインナパネルと前記車両幅方向外側部とを連結すると共に、前記排水孔よりも車両幅方向内側の位置に前記車両幅方向外側部の上面に対して車両上側に突出する止水部が形成された連結パッチと、

を備えたスライドドア車の車体構造。

【請求項 2】

前記連結パッチは、前記止水部よりも車両幅方向外側に入口を有する車両下側への排水路を形成している、

請求項 1 に記載のスライドドア車の車体構造。

【請求項 3】

前記排水路の出口は、車両幅方向外側を向いている、

請求項 2 に記載のスライドドア車の車体構造。

【請求項 4】

前記フロアパネルには、前記止水部よりも車両幅方向内側に車両下側への排水構造が設けられている、

請求項 1 ～請求項 3 のいずれか一項に記載のスライドドア車の車体構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、スライドドア車の車体構造に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、スライドドアをガイドするガイドレールを収容した戸袋がロックを貫通する車体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 2008-24268 号公報

【特許文献 2】特開 2007-8398 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、上記車体構造において、例えば、戸袋内に浸入した水を排水させるために戸袋に排水孔が形成された場合、この排水孔を通じて排水された水がフロアパネルに浸入する虞がある。

【0005】

本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであって、戸袋に形成された排水孔を通じて排水された水がフロアパネルに浸入することを抑制することができるスライドドア車の車体構造を提供することを目的とする。

10

20

30

40

50

【課題を解決するための手段】

【0006】

前記目的を達成するために、請求項1に記載のスライドドア車の車体構造は、車両側面部に形成されたドア開口の下縁部を構成するロック部に車両前後方向に延在され、前記ドア開口を開閉するスライドドアの下部を車両前後方向に移動可能に支持すると共に、車両前側に向かうに従って車両内側に向かう先端折曲部を前部に有するガイドレールと、車両幅方向外側に開口する袋状に形成されて前記先端折曲部を収容すると共に、前記先端折曲部の車両下側に位置する下壁部に排水孔が形成された戸袋と、車両幅方向に貫通し前記戸袋が挿入された貫通孔を有すると共に、前記ロック部を構成するロックインナパネルと、車両幅方向外側部が前記ロックインナパネルの車両幅方向内側で且つ前記戸袋の車両下側に位置するフロアパネルと、前記ロックインナパネルと前記車両幅方向外側部とを連結すると共に、前記排水孔よりも車両幅方向内側の位置に前記車両幅方向外側部の上面に対して車両上側に突出する止水部が形成された連結パッチと、を備えている。

10

【0007】

このスライドドア車の車体構造によれば、ロックインナパネルとフロアパネルの車両幅方向外側部とは、連結パッチにより連結されており、この連結パッチには、排水孔よりも車両幅方向内側の位置に、フロアパネルの上面に対して車両上側に突出する止水部が形成されている。従って、戸袋に形成された排水孔を通じて排水された水がフロアパネル側へ向けて流れてきても、この水を止水部で止水することができる。これにより、戸袋に形成された排水孔を通じて排水された水がフロアパネルに浸入することを抑制することができる。

20

【0008】

請求項2に記載のスライドドア車の車体構造は、請求項1に記載のスライドドア車の車体構造において、前記連結パッチが、前記止水部よりも車両幅方向外側に入口を有する車両下側への排水路を形成しているものである。

【0009】

このスライドドア車の車体構造によれば、連結パッチは、車両下側への排水路を形成しており、この排水路の入口は、止水部よりも車両幅方向外側に位置している。従って、止水部で止水した水を、この排水路を通じて車両下側へ排水することができる。

【0010】

請求項3に記載のスライドドア車の車体構造は、請求項2に記載のスライドドア車の車体構造において、前記排水路の出口が、車両幅方向外側を向いているものである。

30

【0011】

このスライドドア車の車体構造によれば、排水路の出口は、車両幅方向外側を向いている。従って、車両下側から跳ね上げられた水が排水路を逆流してフロアパネル側へ向けて流れることを抑制することができる。

【0012】

請求項4に記載のスライドドア車の車体構造は、請求項1～請求項3のいずれか一項に記載のスライドドア車の車体構造において、前記フロアパネルの前記止水部よりも車両幅方向内側に車両下側への排水構造が設けられたものである。

40

【0013】

このスライドドア車の車体構造によれば、フロアパネルには、止水部よりも車両幅方向内側に車両下側への排水構造が設けられている。従って、万が一、止水部を通過した水がある場合でも、この水を排水構造を通じて車両下側へ排水することができる。

【発明の効果】

【0014】

以上詳述したように、本発明によれば、戸袋に形成された排水孔を通じて排水された水がフロアパネルに浸入することを抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

50

【図 1】本発明の一実施形態に係るスライドドア車の車体構造を車両幅方向に沿って切断した断面図（図 3 の A－A 線断面図）である。

【図 2】図 1 に示されるスライドドア車の車体構造を図 1 に対して車両前後方向にずれた位置で切断した断面図である。

【図 3】図 1 に示されるスライドドア車の車体構造を車両後方且つ車両幅方向内側から見た斜視図である。

【図 4】図 1 に示されるスライドドア車の車体構造の平面断面図である。

【図 5】図 1 に示されるスライドドア車の車体構造の第一変形例を示す図 1 に対応する断面図である。

【図 6】図 5 に示される排水部材の斜視図である。

【図 7】図 5 に示されるスライドドア車の車体構造を図 6 の B－B 線で切断した要部拡大断面図である。

【図 8】図 1 に示されるスライドドア車の車体構造の第二変形例を示す図 1 に対応する断面図である。

【図 9】図 1 に示されるスライドドア車の車体構造の第三変形例を示す図 1 に対応する断面図である。

【図 10】比較例に係るスライドドア車の車体構造を示す図 1 に対応する断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

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。

【0017】

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。また、図 3 では、図 1 におけるガイドレール 12、内側戸袋 14、外側戸袋 16、サイドアウトパネル 20 が省かれた状態で示されている。

【0018】

図 1 に示されるように、本発明の一実施形態に係るスライドドア車の車体構造 10 は、ガイドレール 12 と、本発明における戸袋に相当する内側戸袋 14 と、外側戸袋 16 と、ロックインナパネル 18 と、サイドアウトパネル 20 と、フロアパネル 22 と、連結パッチ 24 とを備えている。

【0019】

このスライドドア車の車体構造 10 が適用された低床スライドドア車 26 の車両側面部には、スライドドア 28 によって開閉されるドア開口 30 が形成されており、このドア開口 30 の下縁部は、ロック部 32 とされている。

【0020】

ガイドレール 12 は、このロック部 32 に車両前後方向に延在されており、スライドドア 28 の下部を車両前後方向に移動可能に支持している。このガイドレール 12 の前部には、図 4 に示されるように、車両前側に向かうに従って車両内側に向かう先端折曲部 12A が形成されている。

【0021】

内側戸袋 14 は、図 1 に示されるように、レールカバーアッパ 34 及びレールカバーロア 36 によって構成されており、全体として車両幅方向外側に開口する袋状に形成されている。つまり、レールカバーアッパ 34 は、車両上下方向に延びる外側壁部 38 と、この外側壁部 38 の車両下側の端部から車両幅方向内側に向けて延びる上壁部 40 と、この上壁部 40 の車両幅方向内側の端部から車両下側に向けて延びる内側壁部 42 とを有している。

【0022】

一方、レールカバーロア 36 は、車両上下方向に延びて上部が上述の内側壁部 42 の下部と重ね合わされた状態で結合された内側壁部 44 と、この内側壁部 44 の車両下側の端部から車両幅方向外側に向けて延びる下壁部 46 と、この下壁部 46 の車両幅方向外側の

10

20

30

40

50

端部から車両下側に向けて延びる外側壁部４８と、この外側壁部４８の車両下側の端部から車両幅方向内側に向けて延びる横壁部５０と、この横壁部５０の車両幅方向内側の端部から車両下側に向けて延びる下側フランジ５２とを有している。

【００２３】

そして、このようにして袋状に形成された内側戸袋１４の内側には、上述のガイドレール１２の先端折曲部１２Ａが収容されている。また、この先端折曲部１２Ａの車両下側に位置する下壁部４６には、車両上下方向に貫通する排水孔５４が形成されている。この排水孔５４は、下壁部４６における車両幅方向外側部に形成されており、後述するロックインナパネル１８に形成された貫通孔７８よりも車両幅方向外側に位置されている（図４も参照）。なお、レールカバーロア３６の下壁部４６は、本発明における戸袋の下壁部に相当する。

10

【００２４】

外側戸袋１６は、車両幅方向に延びる上壁部５６と、この上壁部５６の車両幅方向内側の端部から車両下側に向けて延びる側壁部５８と、この側壁部５８の車両下側の端部から車両幅方向内側に向けて延びるフランジ６０とを有している。上壁部５６は、レールカバーアッパ３４の上壁部４０に対して車両上側に離間しており、側壁部５８は、レールカバーアッパ３４及びレールカバーロア３６の内側壁部４２、４４に対して車両幅方向内側に離間している。また、上壁部５６の車両幅方向外側部は、後述するロックインナパネル１８の上壁部６４に重ね合わされた状態で結合されており、フランジ６０は、後述するフロアパネル２２に重ね合わされた状態で結合されている。

20

【００２５】

ロックインナパネル１８は、ロック部３２の車両幅方向内側部を構成しており、車両幅方向外側に開口する断面ハット状に形成されている。つまり、このロックインナパネル１８は、車両上下方向に延びる縦壁部６２と、この縦壁部６２の車両上下方向上側及び下側の端部から車両幅方向外側に向けて延びる上壁部６４及び下壁部６６と、この上壁部６４及び下壁部６６の車両幅方向外側の端部から車両上下方向上側及び下側に向けて延びる上側フランジ６８及び下側フランジ７０を有している。

【００２６】

上側フランジ６８は、レールカバーアッパ３４の外側壁部３８に形成された上側フランジ７２と、サイドアウトパネル２０に形成された上側フランジ７４と重ね合わされた状態で結合されている。一方、下側フランジ７０は、レールカバーロア３６に形成された下側フランジ５２と重ね合わされた状態で結合されている。この下側フランジ５２、７０同士の結合部は、車両前後方向に間隔を空けて並ぶ複数のスポット溶接による溶接部７６とされている。

30

【００２７】

また、このロックインナパネル１８の縦壁部６２には、車両幅方向に貫通する貫通孔７８が形成されている。この貫通孔７８は、図４に示されるように、ガイドレール１２の先端折曲部１２Ａに対応する位置に形成されており、車両前後方向に延びる長孔とされている（図３も参照）。そして、この貫通孔７８には、図１、図４に示されるように、上述の内側戸袋１４が挿入されている。

40

【００２８】

フロアパネル２２は、図１に示されるように、車両幅方向に延在されており、その車両幅方向外側部２２Ａは、ロックインナパネル１８の車両幅方向内側で且つ内側戸袋１４の車両下側に位置している。

【００２９】

連結パッチ２４は、平板材を例えばプレス成形等することにより形成されたものであり、車両幅方向に延びる外側結合部８０と、この外側結合部８０の車両幅方向内側で且つ車両上側に位置する内側結合部８２とを有している。外側結合部８０は、ロックインナパネル１８の下壁部６６に車両下側から重ね合わされた状態で例えばスポット溶接による溶接部８４によって結合されている。一方、内側結合部８２は、フロアパネル２２の車両幅方

50

向外側部 22A に車両上側から重ね合わされた状態で例えばスポット溶接による溶接部 86 によって結合されている。そして、これにより、ロッカインナパネル 18 の下壁部 66 とフロアパネル 22 の車両幅方向外側部 22A とは、連結パッチ 24 を介して連結されている。

【0030】

この連結パッチ 24 には、上述の内側結合部 82 における車両幅方向内側の端部に止水部 88 が形成されている。この止水部 88 は、内側結合部 82 における車両幅方向内側の端部から車両上側且つ車両幅方向内側に向けて延びている。つまり、この止水部 88 は、車両上側に向かうに従って車両幅方向内側に向かうように、車両上下方向に対して傾斜されている。また、この止水部 88 は、上述の排水孔 54 よりも車両幅方向内側に位置しており、且つ、車両幅方向外側部 22A の上面 22B に対して車両上側に突出している。なお、この止水部 88 は、図 3 に示されるように、上述の貫通孔 78 における車両前後方向の略全長に亘って形成されている。

10

【0031】

また、上述の外側結合部 80 は、上述の連結パッチ 24 における車両前後方向の両端部にそれぞれ形成されるか、又は、連結パッチ 24 における車両前後方向の両端部と、この両端部の間に車両前後方向に間隔を空けて複数形成されている。そして、この連結パッチ 24 には、この車両前後方向に並ぶ一対の外側結合部 80 の間に、図 2 に示されるように、水案内部 90 が形成されている。

【0032】

水案内部 90 は、縦壁部 90A と横壁部 90B を有している。縦壁部 90A は、内側結合部 82 の車両幅方向外側の端部から車両下側且つ車両幅方向外側に向けて延びている。つまり、この縦壁部 90A は、車両下側に向かうに従って車両幅方向外側に向かうように、車両上下方向に対して傾斜されている。一方、横壁部 90B は、縦壁部 90A の車両下側の端部から車両幅方向外側に向けて延びている。

20

【0033】

また、縦壁部 90A は、ロッカインナパネル 18 の縦壁部 62 に対して車両幅方向内側に離間しており、横壁部 90B は、ロッカインナパネル 18 の下壁部 66 に対して車両下側に離間している。そして、この縦壁部 90A 及び横壁部 90B は、ロッカインナパネル 18 の縦壁部 62 及び下壁部 66 との間に車両下側への排水路 92 を形成している。つまり、この排水路 92 の入口 92A は、縦壁部 62 と縦壁部 90A との間の隙間により形成されている。この排水路 92 の入口 92A は、止水部 88 よりも車両幅方向外側に位置している。一方、排水路 92 の出口 92B は、下壁部 66 と横壁部 90B との間の隙間により形成されている。この排水路 92 の出口 92B は、車両幅方向外側を向いている。

30

【0034】

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。

【0035】

先ず、本発明の一実施形態の作用及び効果をより明確にするために、比較例について説明する。比較例では、比較の容易のために本発明の一実施形態と同一名称の部材については同一の符号を用いている。

40

【0036】

図 10 に示される比較例に係るスライドドア車の車体構造 120 は、上述の本発明の一実施形態に係るスライドドア車の車体構造 10 に対し、連結パッチ 24 (図 1 参照) が省かれると共に、フロアパネル 22 の車両幅方向外側部 22A が車両幅方向外側に延長され、ロッカインナパネル 18 の下壁部 66 に車両下側から重ねられた状態で例えばスポット溶接による溶接部 122 によって結合されている。

【0037】

しかしながら、この比較例に係るスライドドア車の車体構造 120 では、内側戸袋 14 に形成された排水孔 54 を通じて排水された水 W が貫通孔 78 を通じてフロアパネル 22 側へ向けて流れてきた場合には、この水 W そのままフロアパネル 22 に浸入する。そして

50

、例えば、フロアパネル 22 に凹部 124 が形成されていた場合には、この凹部 124 に水 W が溜まり錆が発生する虞がある。

【0038】

また、この比較例に係るスライドドア車の車体構造 120 では、図 10 において想像線で示されるように、フロアパネル 22 として、車両幅方向外側部 22A に車両上側に向けて延びるフランジ 126 が形成されたものを用いようとしても、貫通孔 78 が形成されたことによりロックインナパネル 18 の縦壁部 62 とフランジ 126 との接合面積を確保できない。このため、フロアパネル 22 として、このようなものを用いることはできない。

【0039】

従って、図 10 において実線で示されるように、フロアパネル 22 として、車両幅方向外側部 22A が車両幅方向外側に延長されたものを用いる必要があるが、このようなフロアパネル 22 は、低床スライドドア車とそれ以外の車両とで共通に使用することができない。このため、低床スライドドア車とそれ以外の車両とで、それぞれ別個にフロアパネル 22 を製造する必要性が生じ、製造コストが増加する。

【0040】

これに対し、図 1 に示される本発明の一実施形態に係るスライドドア車の車体構造 10 によれば、ロックインナパネル 18 とフロアパネル 22 の車両幅方向外側部 22A とは、連結パッチ 24 により連結されており、この連結パッチ 24 には、排水孔 54 よりも車両幅方向内側の位置に、車両幅方向外側部 22A の上面 22B に対して車両上側に突出する止水部 88 が形成されている。従って、内側戸袋 14 に形成された排水孔 54 を通じて排水された水 W が貫通孔 78 を通じてフロアパネル 22 側へ向けて流れてきても、この水 W を止水部 88 で止水することができる。これにより、排水孔 54 を通じて排水された水 W がフロアパネル 22 に浸入することを抑制することができる。

【0041】

また、図 2 に示されるように、連結パッチ 24 は、車両下側への排水路 92 を形成しており、この排水路 92 の入口 92A は、止水部 88 よりも車両幅方向外側に位置している。従って、止水部 88 で止水した水 W を、この排水路 92 を通じて車両下側へ排水することができる。以上より、フロアパネル 22 に錆が発生することを抑制することができる。

【0042】

しかも、フロアパネル 22 の車両幅方向外側部 22A を連結パッチ 24 によりロックインナパネル 18 の下壁部 66 に連結しているので、フロアパネル 22 については、車両幅方向外側部 22A が車両幅方向外側に延長されたものを用いる必要が無く、例えば、車両幅方向外側部 22A に車両上側に向けて延びるフランジ 126 が形成されたもの（図 10 の想像線参照）からフランジ 126 側の部分を切断したものを用いれば良い。これにより、低床スライドドア車とそれ以外の車両とで、共通のフロアパネル 22 を使用することができると共に、低床スライドドア車に使用するフロアパネル 22 の加工も最小限で済むので、製造コストの増加を抑制することができる。

【0043】

また、排水路 92 の出口 92B は、車両幅方向外側を向いている。従って、車両下側から跳ね上げられた水が排水路 92 を逆流してフロアパネル 22 側へ向けて流れることを抑制することができる。

【0044】

なお、下側フランジ 52 と下側フランジ 70 は、車両前後方向に間隔を空けて並ぶ複数のスポット溶接による溶接部 76 によって結合されているため、止水部 88 で止水した水 W は、この溶接部 76 間の隙間を通じても車両下側へ排水される（図 1，図 2 参照）。

【0045】

次に、本発明の一実施形態の変形例について説明する。

【0046】

図 5 に示されるように、フロアパネル 22 には、止水部 88 よりも車両幅方向内側に車両下側への排水構造 94 が設けられていても良い。つまり、この排水構造 94 では、フロ

10

20

30

40

50

アパネル 22 に貫通孔 96 が形成されており、この貫通孔 96 には、排水パッチ 98 が設けられている。排水パッチ 98 は、図 6 に示されるように、車両前後方向に離間して形成された結合部 100 と、この結合部 100 の間に形成された水案内部 102 とを有している。

【0047】

結合部 100 は、図 5 に示されるように、車両幅方向に並ぶ例えばスポット溶接による溶接部 104, 106 によってフロアパネル 22 に結合されている。水案内部 102 は、図 7 に示されるように、貫通孔 96 を通過する水 W を車両幅方向内側に案内しながら車両下側に排出させる構成とされている。なお、この水案内部 102 は、貫通孔 96 を通過する水を車両幅方向外側に案内し排出させる構成とされていても良い（図 7 と左右反転した構成とされていても良い）。

10

【0048】

このように構成されていると、図 5 に示されるように、万が一、止水部 88 を通過した水 W がある場合でも、図 7 に示されるように、この水 W を排水構造 94 を通じて車両下側へ排水することができる。

【0049】

また、排水構造 94 としては、図 8 に示されるように、例えば、貫通孔 96 にドレーンクリップ 108 が設けられた構成とされていても良く、また、図 9 に示されるように、フロアパネル 22 に単に貫通孔 96 が形成された構成とされていても良い。このように構成されていても、止水部 88 を通過した水 W を排水構造 94 を通じて車両下側へ排水することができる。

20

【0050】

また、図 1 に示されるように、排水孔 54 は、貫通孔 78 よりも車両幅方向外側に形成されていたが、止水部 88 よりも車両幅方向外側の位置であれば、貫通孔 78 よりも車両幅方向内側に形成されていても良い。

【0051】

また、連結パッチ 24 は、排水路 92 を形成していたが、排水路 92 は、連結パッチ 24 以外の部材に形成されていても良い。

【0052】

また、スライドドア車の車体構造 10 は、車両左側面部に適用されていたが、車両右側面部に適用されても良い。

30

【0053】

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】

【0054】

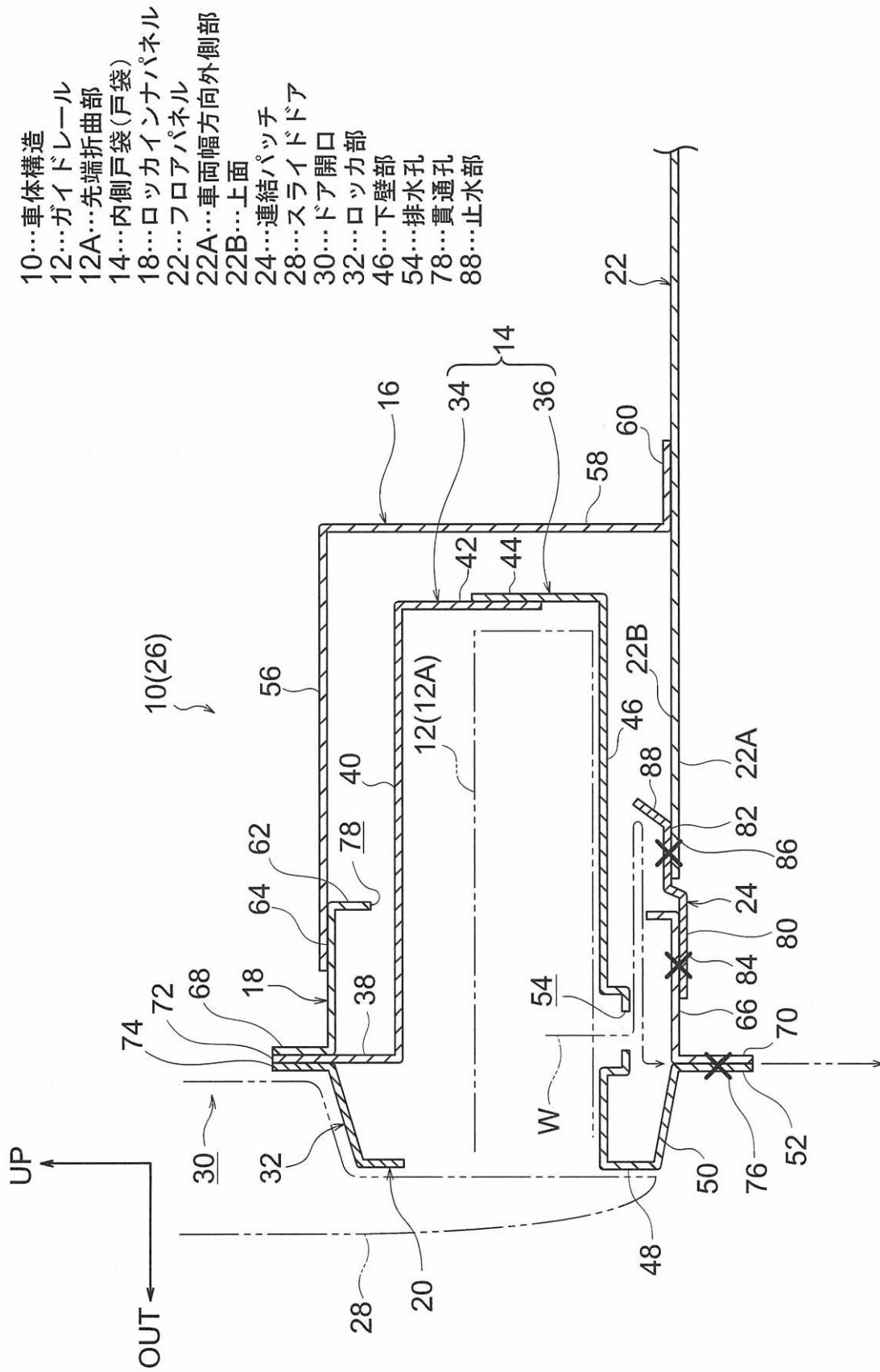
- 10 車体構造
- 12 ガイドレール
- 12A 先端折曲部
- 14 内側戸袋（戸袋）
- 18 ロッカインナパネル
- 22 フロアパネル
- 22A 車両幅方向外側部
- 22B 上面
- 24 連結パッチ
- 28 スライドドア
- 30 ドア開口
- 32 ロッカ部
- 46 下壁部

40

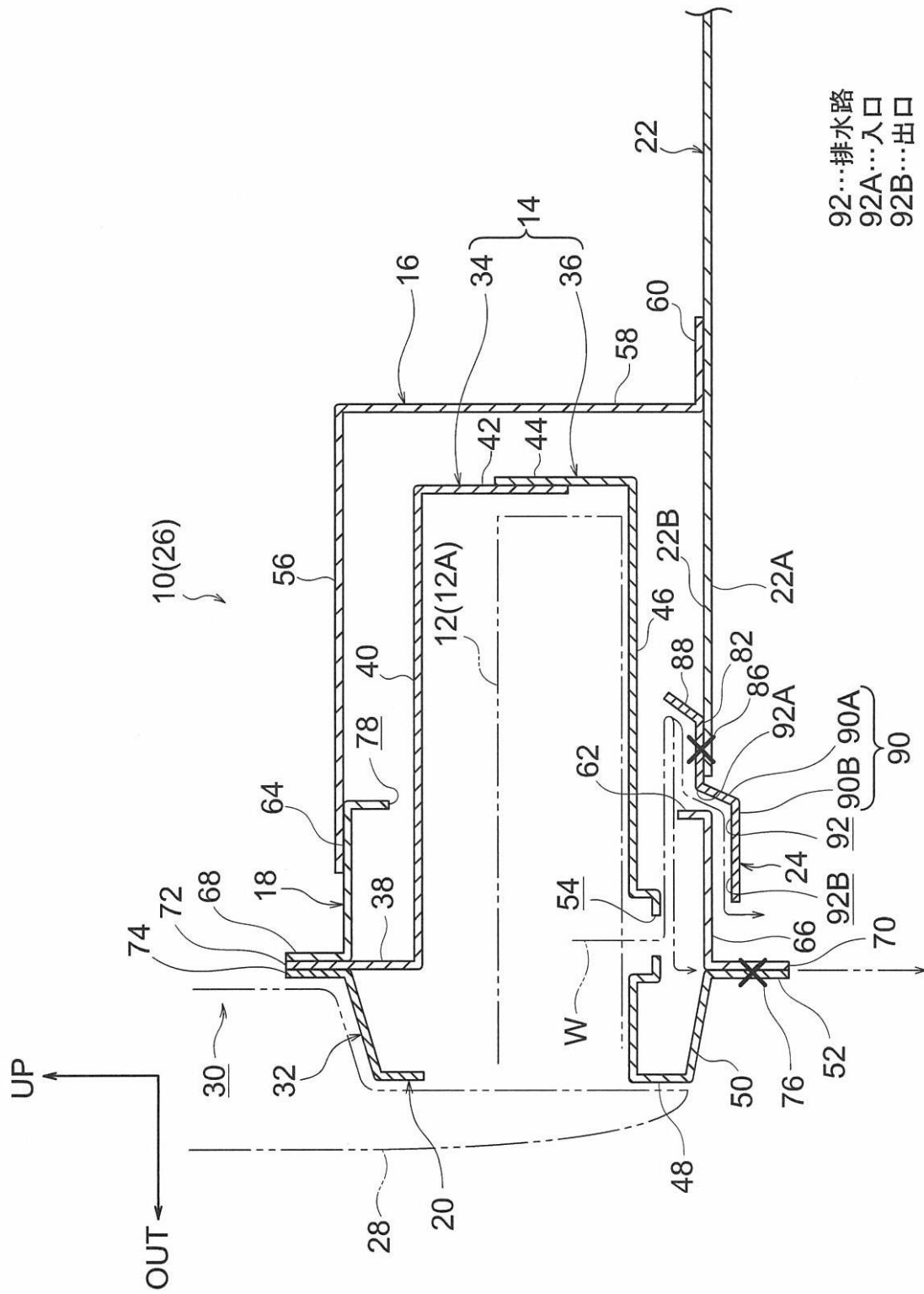
50

5 4 排水孔
7 8 貫通孔
8 8 止水部
9 2 排水路
9 2 A 入口
9 2 B 出口
9 4 排水構造

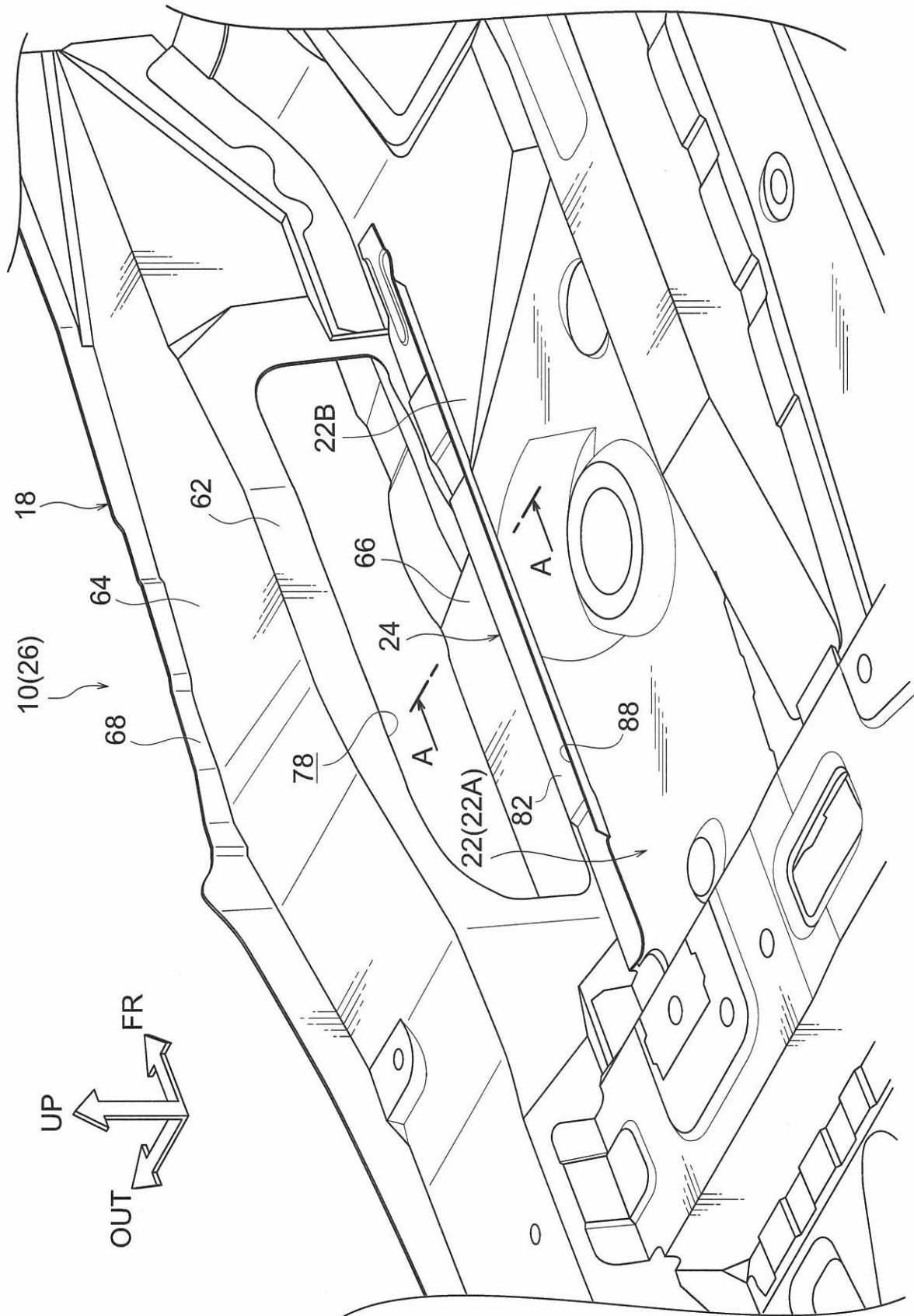
【図 1】



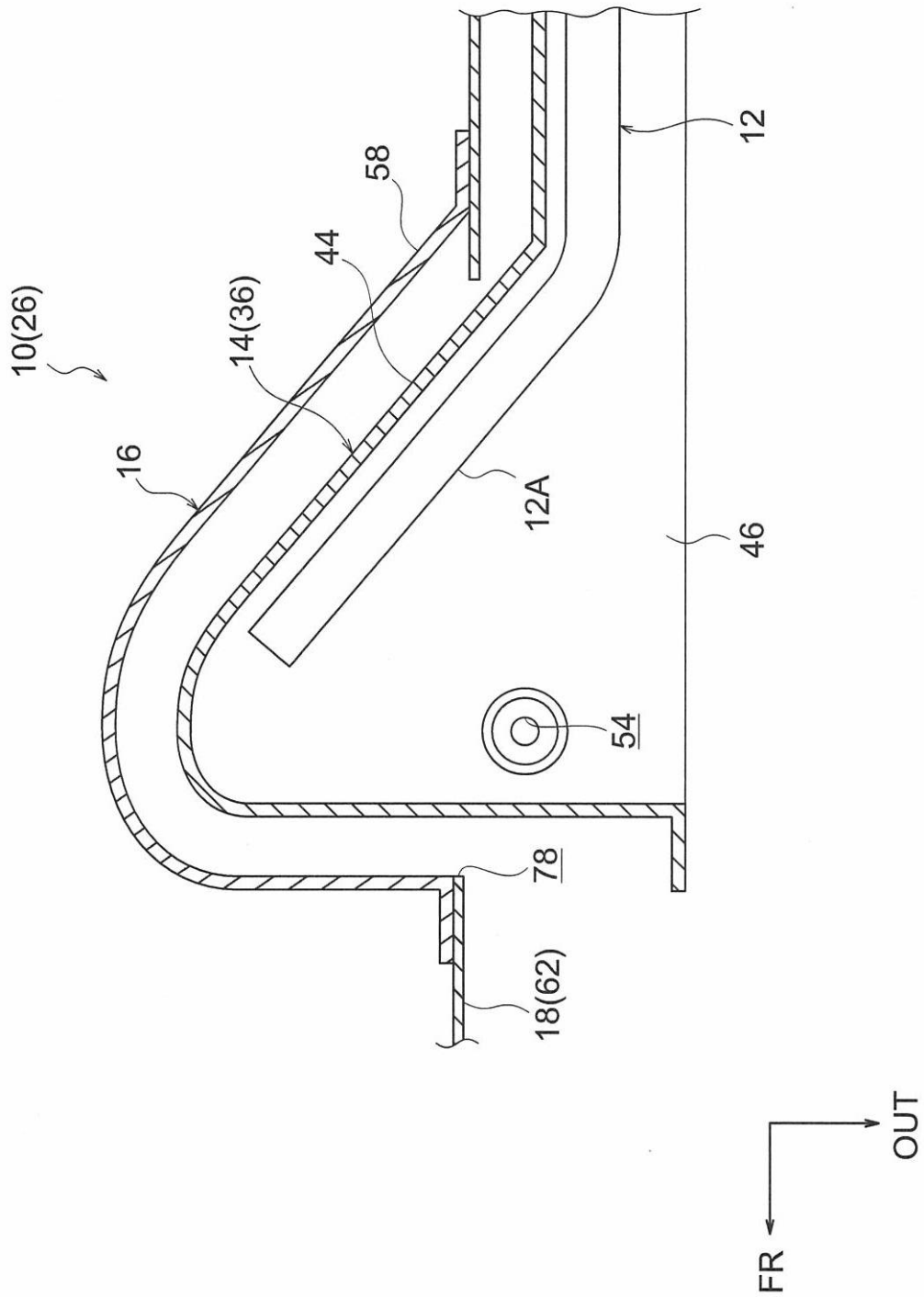
【図 2】



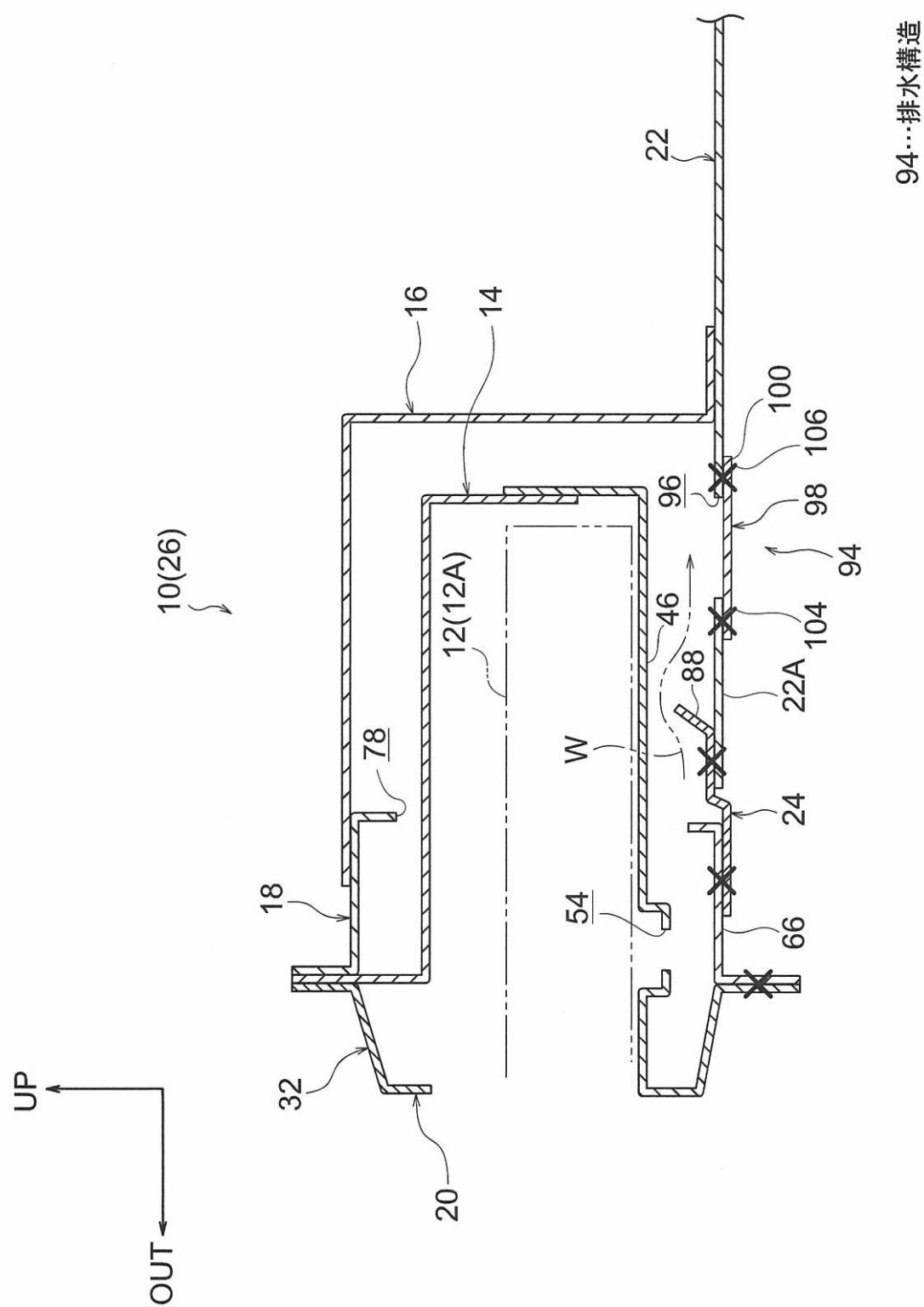
【図 3】



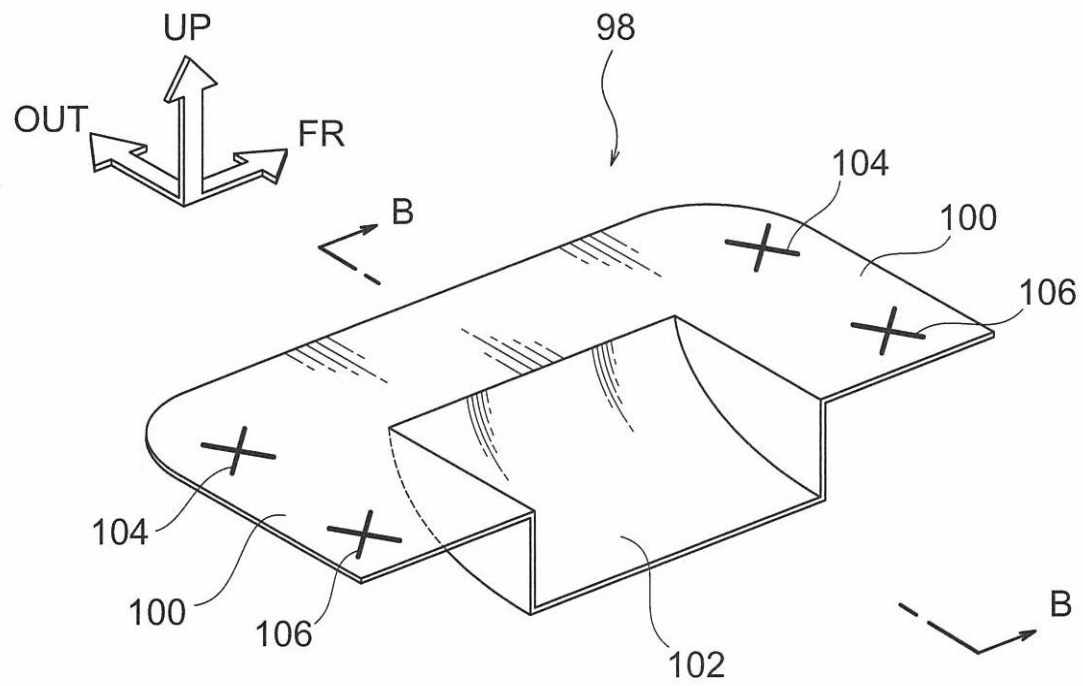
【 図 4 】



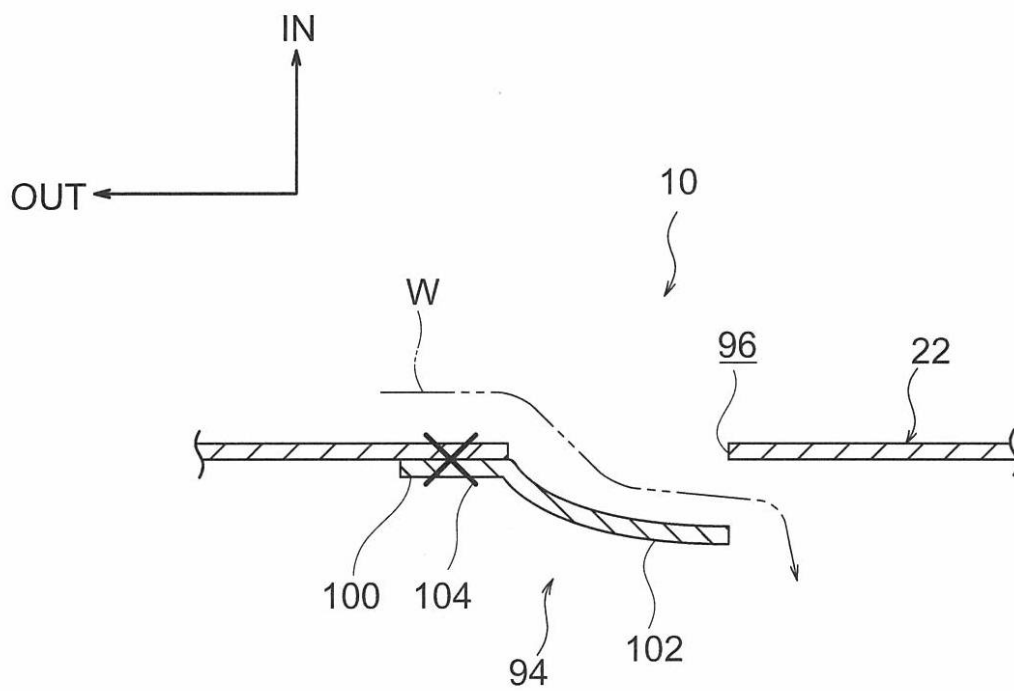
【図 5】



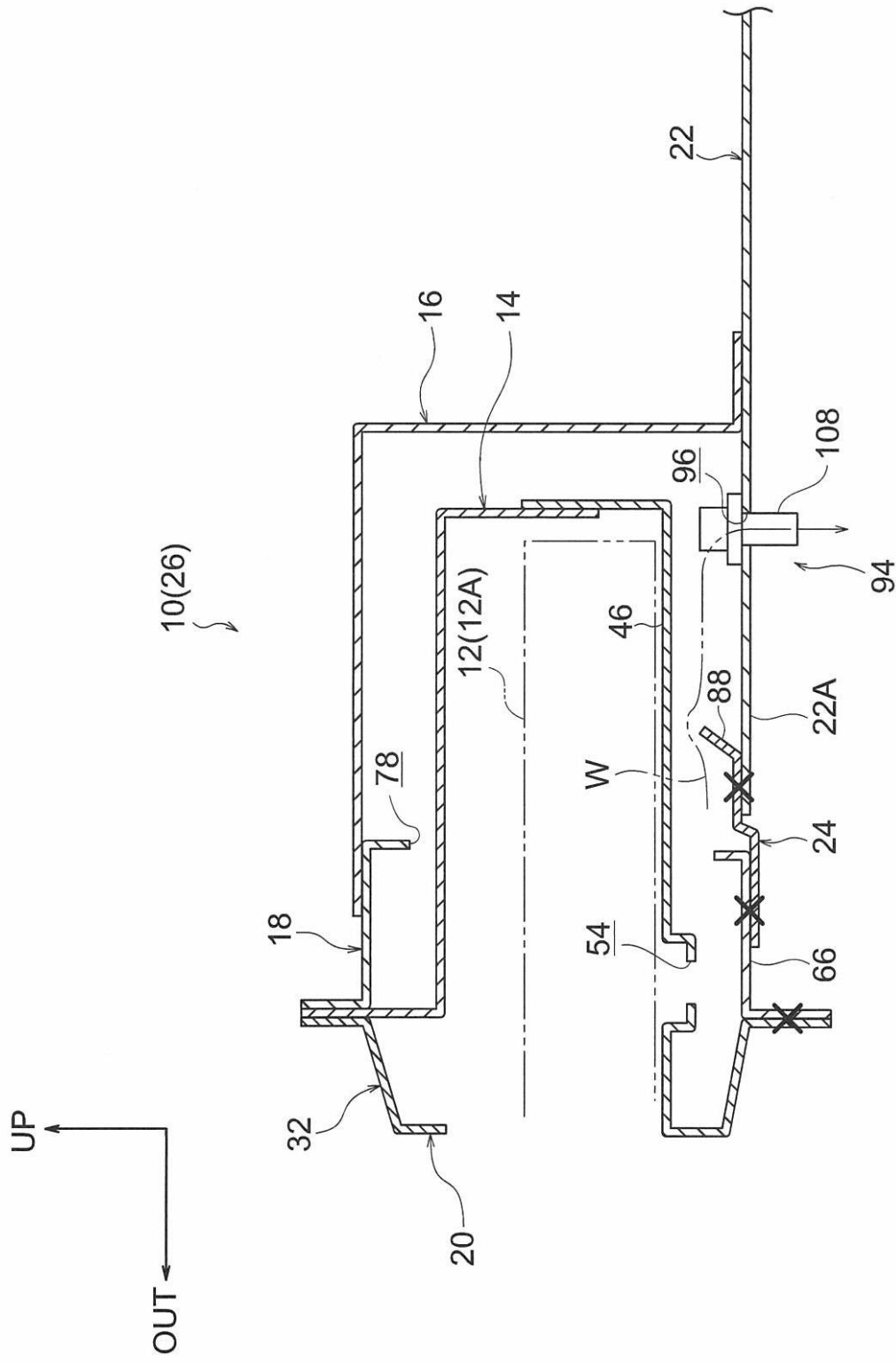
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【図 9】

