

(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2007-192015

(P2007-192015A)

(43) 公開日 平成19年8月2日(2007.8.2)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>E05D 15/34 (2006.01)</b>	E05D 15/34	2E034
<b>B60J 5/04 (2006.01)</b>	B60J 5/04	Z
<b>E05D 15/10 (2006.01)</b>	E05D 15/10	

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2006-315128 (P2006-315128)	(71) 出願人	000003207 トヨタ自動車株式会社
(22) 出願日	平成18年11月22日 (2006.11.22)		愛知県豊田市トヨタ町1番地
(31) 優先権主張番号	特願2005-364991 (P2005-364991)	(74) 代理人	100079049 弁理士 中島 淳
(32) 優先日	平成17年12月19日 (2005.12.19)	(74) 代理人	100084995 弁理士 加藤 和詳
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(74) 代理人	100085279 弁理士 西元 勝一
		(74) 代理人	100099025 弁理士 福田 浩志
		(72) 発明者	丸山 活明 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)	2E034 FA01 GA08

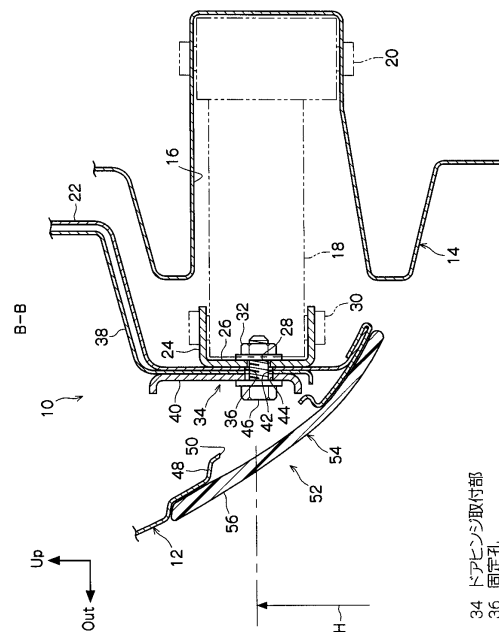
(54) 【発明の名称】 スライドドア構造

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】スライドドアの車体への建て付け作業性及び建て付け精度を向上させる。

【解決手段】スライドドア構造10では、スライドドア12とドアヒンジ24との位置調整及び固定をスライドドア12の車両幅方向外側から可能とする構成とされている。従って、スライドドア12の建て付け作業をスライドドア12を車体側に閉じた状態で行えるので、スライドドア12の変形等の影響を排除してスライドドア12の建て付け調整を行うことが可能となり、スライドドア12の建て付け精度を向上させることが可能となる。また、スライドドア12と車体との位置を直接的に確認しながら、スライドドア12の車体への建て付け調整を行うことができるので、スライドドア12の建て付け調整と建て付け確認との試行錯誤の繰り返しの防止でき、スライドドア12の車体への建て付け作業性も向上させることができる。

【選択図】 図4



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

一端側が車体に回動自在に連結されたリンクアームと、  
前記リンクアームの他端側がドアヒンジを介して回動自在に取り付けられ、前記リンクアームの揺動によって前記車体に設けられたドア開口を開閉するスライドドアと、  
前記スライドドアと前記車体との位置調整及び固定を前記スライドドアのドア厚さ方向外側から可能とする固定手段と、  
を備えることを特徴とするスライドドア構造。

## 【請求項 2】

一端側が車体に回動自在に連結されたリンクアームと、  
前記リンクアームの他端側がドアヒンジを介して回動自在に取り付けられ、前記リンクアームの揺動によって前記車体に設けられたドア開口を開閉するスライドドアと、  
前記スライドドアと前記ドアヒンジとの位置調整及び固定を前記スライドドアのドア厚さ方向外側から可能とする固定手段と、  
を備えることを特徴とするスライドドア構造。

10

## 【請求項 3】

前記スライドドアは、  
ドア厚さ方向内側に前記ドアヒンジが取り付けられるインナパネルと、  
前記インナパネルのドア厚さ方向外側に設けられたアウトパネルと、  
を備え、  
前記固定手段は、前記インナパネルの前記ドアヒンジの取付部に板厚方向に貫通形成された固定孔に遊挿されると共に前記インナパネルの前記固定孔の周縁部と前記ドアヒンジとを固定し且つ前記アウトパネルに板厚方向に貫通形成された作業孔によってドア厚さ方向外側に露出された固定具を有して構成されていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載のスライドドア構造。

20

## 【請求項 4】

前記固定手段は、前記リンクアームと同一高さに配置されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか一項に記載のスライドドア構造。

## 【請求項 5】

前記ドアヒンジには、前記スライドドアのドア高さ方向を向く被当接面が設けられ、  
前記固定手段には、前記被当接面と当接するカム部及び前記カム部と一体に形成された回転軸部を有し、前記回転軸部が前記スライドドアに回転操作可能に設けられると共に前記スライドドアのドア厚さ方向外側に露出されて構成されたドア高さ調整手段が備えられていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか一項に記載のスライドドア構造。

30

## 【請求項 6】

前記リンクアームは、長手方向の長さを変更可能に構成されると共に、前記リンクアームを所望の長手方向の長さに保持するためのリンク長保持手段を有し、  
前記リンク長保持手段は、前記スライドドアのドア厚さ方向外側に露出されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか一項に記載のスライドドア構造。

40

## 【請求項 7】

前記リンクアームは、  
アウトアームと、  
前記アウトアームに対し長手方向に相対移動可能なインナアームと、  
を有して構成され、  
前記リンク長保持手段は、前記アウトアームと前記インナアームとを所望の相対位置に保持可能に構成されていることを特徴とする請求項 6 に記載のスライドドア構造。

## 【請求項 8】

前記固定手段をドア厚さ方向外側から覆い隠した状態で前記スライドドアに固定された隠蔽手段を備えることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 7 のいずれか一項に記載のスライ

50

ドドア構造。

【請求項 9】

前記隠蔽手段は、前記スライドドアにドア厚さ方向内側から固定されていることを特徴とする請求項 8 に記載のスライドドア構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、スライドドア構造に係り、特に、リンクアームの揺動によって車体に設けられたドア開口を開閉するスライドドアを備えたスライドドア構造に関する。

【背景技術】

【0002】

この種のスライドドア構造としては、次のものが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。例えば、特許文献 1 には、トラック等の車両に設けられたスライドドア構造の例が開示されている。この特許文献 1 に記載の例では、アームの車体側がベースを介して車体に固定され、アームのドア側がスライドレールを介してスライドドアに固定されている。そして、このスライドドアの車体への取り付けは、次のように行われる。

【0003】

すなわち、アームの車体側をベースを介して車体に固定し、アームのドア側にスライドレールを取り付ける。そして、スライドドアを開方向にスライドさせた位置で保持し、この状態で、スライドレールとスライドドアとの位置調整、すなわち、スライドドアの建て付け調整を行い、その後、スライドレールをスライドドアの車室側（車両幅方向内側）からスライドドアに固定してスライドドアを車体に取り付ける。

【特許文献 1】特開 2003 - 320850 号公報（図 1）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献 1 に記載の例では、上述の如く、スライドレールをスライドドアの車室側（車両幅方向内側）から固定する構成であるため、スライドドアの建て付け調整はスライドドアを開方向にスライドさせた状態で行う必要がありスライドドアを車体に閉じた状態で行うことができなかつた。従って、スライドドアの建て付け調整後に、スライドドアを車体に閉じた状態としてスライドドアの建て付け確認を行い、このときにスライドドアが車体に対して所望の位置に取り付けられていないことが判明した場合には、再度のスライドドアの建て付け調整が必要であった。

【0005】

このため、特許文献 1 に記載の例の如く、スライドレールをスライドドアの車室側（車両幅方向内側）から固定する構成とした場合には、スライドドアが車体に対して所望の位置に取り付けられるまで、スライドドアの建て付け調整と建て付け確認との試行錯誤の繰り返しとなる虞がある。従って、スライドドアの車体への建て付け作業性を向上させるためには改善の余地がある。

【0006】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであって、その目的は、スライドドアの車体への建て付け作業性を向上させることが可能なスライドドア構造を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

前記課題を解決するために、請求項 1 に記載のスライドドア構造は、一端側が車体に回動自在に連結されたリンクアームと、前記リンクアームの他端側がドアヒンジを介して回動自在に取り付けられ、前記リンクアームの揺動によって前記車体に設けられたドア開口を開閉するスライドドアと、前記スライドドアと前記車体との位置調整及び固定を前記スライドドアのドア厚さ方向外側から可能とする固定手段と、を備えることを特徴とする。

【0008】

10

20

30

40

50

なお、この場合に、スライドドアのドア厚さ方向とは、例えば、スライドドアが車両の側面に設けられた場合には、車両幅方向に相当し、スライドドアが車両の背面に設けられた場合には、車両前後方向に相当する。

【0009】

請求項1に記載のスライドドア構造において、スライドドアを車体に取り付けるには、例えば、先ず、リンクアームの車体側を車体に回動自在に連結し、リンクアームの他端側にドアヒンジを設け、このドアヒンジにスライドドアを固定する。このとき、例えば、リンクアームと車体との位置調整若しくはドアヒンジとスライドドアとの位置調整を行うことでスライドドアと車体との位置調整を行い、この位置調整後に各部の固定を行うことでスライドドアが車体に固定される。

10

【0010】

ここで、請求項1に記載のスライドドア構造では、上述のスライドドアと車体との位置調整及び固定を固定手段で行い得るように構成されており、この固定手段は、スライドドアと車体との位置調整及び固定をスライドドアのドア厚さ方向外側から可能とする構成とされている。この構成によれば、スライドドアを車体側に閉じた状態としても、スライドドアと車体との位置調整及び固定をスライドドアのドア厚さ方向外側から行うことができるので、これにより、スライドドアの建て付け作業（スライドドアの建て付け調整を含む）を、スライドドアを車体側に閉じた状態で行うことが可能となる。

【0011】

つまり、この種のリンクアームの揺動によってスライドドアをスライドさせるスライドドア構造では、スライドドアの開き角度に応じてリンクアームに対するスライドドアの重心位置が変化し、このことによってリンクアームのスライドドアの重心位置に対するモーメントアーム長が変化する。このため、スライドドアの開き角度、すなわち、スライドドアの重心位置の変化に応じてリンクアーム（若しくはリンクアーム及びドアヒンジ）が変形する場合がある。従って、この種のスライドドア構造において、スライドドアの建て付け調整を、スライドドアを開方向にスライドさせた状態で行うと、リンクアームの変形（若しくはリンクアーム及びドアヒンジの変形）に応じたスライドドアの建て付け調整が必要となる場合があるので、スライドドアの建て付け作業は、スライドドアを車体側に閉じた状態として行うのが望ましい。

20

【0012】

また、例えば、スライドドアの下部にリンクアームを配置し、スライドドアのリンクアームが設けられた部分よりも上側にドアロック部（ストライカ及びラッチ）を配置した構成としたときには、スライドドアのリンクアーム取付部とドアロック部とが上下に離間することに伴って、スライドドア本体、すなわち、スライドドアのリンクアーム取付部とドアロック部間に変形が生ずる場合がある。従って、この構成の場合も、スライドドアの建て付け調整を、スライドドアを開方向にスライドさせた状態で行うと、スライドドアのリンクアーム取付部とドアロック部間の変形、すなわち、スライドドア本体の変形に応じたスライドドアの建て付け調整が必要となる場合があるので、この点からも、スライドドアの建て付け作業は、スライドドアを車体側に閉じた状態として行うのが望ましい。

30

【0013】

従って、請求項1に記載のスライドドア構造のように、スライドドアと車体との位置調整及び固定をスライドドアのドア厚さ方向外側から可能とする構成として、スライドドアの建て付け作業を、スライドドアを車体側に閉じた状態で行えるようにすれば、リンクアームの変形（若しくはリンクアーム及びドアヒンジの変形）及びスライドドアのリンクアーム取付部とドアロック部間の変形（すなわち、スライドドア本体の変形）の影響を排除してスライドドアの建て付け調整を行うことが可能となる。これにより、スライドドアの建て付け精度を向上させることが可能となる。

40

【0014】

また、上述の如く、スライドドアの建て付け作業を、スライドドアを車体側に閉じた状態で行えるようにすれば、スライドドアと車体との位置を直接的に確認しながら（つまり

50

建て付け確認しながら)、スライドドアの車体への建て付け調整を行うことができる。これにより、スライドドアの建て付け調整と建て付け確認との試行錯誤の繰り返しを防止できるので、スライドドアの車体への建て付け作業性も向上させることが可能となる。

【0015】

また、前記課題を解決するために、請求項2に記載のスライドドア構造は、一端側が車体に回動自在に連結されたリンクアームと、前記リンクアームの他端側がドアヒンジを介して回動自在に取り付けられ、前記リンクアームの揺動によって前記車体に設けられたドア開口を開閉するスライドドアと、前記スライドドアと前記ドアヒンジとの位置調整及び固定を前記スライドドアのドア厚さ方向外側から可能とする固定手段と、を備えることを特徴とする。

10

【0016】

なお、この場合に、スライドドアのドア厚さ方向とは、例えば、スライドドアが車両の側面に設けられた場合には、車両幅方向に相当し、スライドドアが車両の背面に設けられた場合には、車両前後方向に相当する。

【0017】

請求項2に記載のスライドドア構造において、スライドドアを車体に取り付けるには、例えば、先ず、リンクアームの車体側を車体に回動自在に連結し、リンクアームの他端側にドアヒンジを設け、このドアヒンジにスライドドアを固定手段により固定する。

【0018】

ここで、請求項2に記載のスライドドア構造では、上述のドアヒンジにスライドドアを固定するための固定手段は、スライドドアとドアヒンジとの位置調整及び固定をスライドドアのドア厚さ方向外側から可能とする構成とされている。この構成によれば、スライドドアを車体側に閉じた状態としても、スライドドアとドアヒンジとの位置調整及び固定をスライドドアのドア厚さ方向外側から行うことができるので、これにより、スライドドアの建て付け作業(スライドドアの建て付け調整を含む)を、スライドドアを車体側に閉じた状態で行うことが可能となる。

20

【0019】

つまり、この種のリンクアームの揺動によってスライドドアをスライドさせるスライドドア構造では、スライドドアの開き角度に応じてリンクアームに対するスライドドアの重心位置が変化し、このことによってリンクアームのスライドドアの重心位置に対するモーメントアーム長が変化する。このため、スライドドアの開き角度、すなわち、スライドドアの重心位置の変化に応じてリンクアーム(若しくはリンクアーム及びドアヒンジ)が変形する場合がある。従って、この種のスライドドア構造において、スライドドアの建て付け調整を、スライドドアを開方向にスライドさせた状態で行うと、リンクアームの変形(若しくはリンクアーム及びドアヒンジの変形)に応じたスライドドアの建て付け調整が必要となる場合があるので、スライドドアの建て付け作業は、スライドドアを車体側に閉じた状態として行うのが望ましい。

30

【0020】

また、例えば、スライドドアの下部にリンクアームを配置し、スライドドアのリンクアームが設けられた部分よりも上側にドアロック部(ストライカ及びラッチ)を配置した構成としたときには、スライドドアのリンクアーム取付部とドアロック部とが上下に離間することに伴って、スライドドア本体、すなわち、スライドドアのリンクアーム取付部とドアロック部間に変形が生ずる場合がある。従って、この構成の場合も、スライドドアの建て付け調整を、スライドドアを開方向にスライドさせた状態で行うと、スライドドアのリンクアーム取付部とドアロック部間の変形、すなわち、スライドドア本体の変形に応じたスライドドアの建て付け調整が必要となる場合があるので、この点からも、スライドドアの建て付け作業は、スライドドアを車体側に閉じた状態として行うのが望ましい。

40

【0021】

従って、請求項2に記載のスライドドア構造のように、スライドドアとドアヒンジとの位置調整及び固定をスライドドアのドア厚さ方向外側から可能とする構成として、スライ

50

ドドアの建て付け作業を、スライドドアを車体側に閉じた状態で行えるようにすれば、リンクアームの変形（若しくはリンクアーム及びドアヒンジの変形）及びスライドドアのリンクアーム取付部とドアロック部間の変形（すなわち、スライドドア本体の変形）の影響を排除してスライドドアの建て付け調整を行うことが可能となる。これにより、スライドドアの建て付け精度を向上させることが可能となる。

【0022】

また、上述の如く、スライドドアの建て付け作業を、スライドドアを車体側に閉じた状態で行えるようにすれば、スライドドアと車体との位置を直接的に確認しながら（つまり建て付け確認しながら）、スライドドアの車体への建て付け調整を行うことができる。これにより、スライドドアの建て付け調整と建て付け確認との試行錯誤の繰り返しの防止のできるので、スライドドアの車体への建て付け作業性も向上させることが可能となる。

10

【0023】

請求項3に記載の発明は、請求項1又は請求項2に記載のスライドドア構造において、前記スライドドアは、ドア厚さ方向内側に前記ドアヒンジが取り付けられるインナパネルと、前記インナパネルのドア厚さ方向外側に設けられたアウトパネルと、を備え、前記固定手段は、前記インナパネルの前記ドアヒンジの取付部に板厚方向に貫通形成された固定孔に遊挿されると共に前記インナパネルの前記固定孔の周縁部と前記ドアヒンジとを固定し且つ前記アウトパネルに板厚方向に貫通形成された作業孔によってドア厚さ方向外側に露出された固定具を有して構成されていることを特徴とする。

【0024】

請求項3に記載のスライドドア構造では、スライドドアとドアヒンジとの位置調整及び固定、すなわち、スライドドアの車体への建て付け作業を次のようにして行うことができる。すなわち、例えば、スライドドアを車体側に閉じた状態とし、インナパネルのドアヒンジの取付部にドアヒンジを位置させる。続いて、ドア厚さ方向外側からアウトパネルの作業孔を介して固定具をスライドドアの内部に進入させ、インナパネルの固定孔に固定具を挿入する。このとき、固定具は固定孔に遊挿状態となるので、スライドドアとドアヒンジとの位置調整、つまり、スライドドアの建て付け調整を行うことができる。そして、スライドドアの建て付け調整の完了と共にインナパネルの固定孔の周縁部とドアヒンジとを固定具により固定しスライドドアの車体への建て付け作業を完了する。

20

【0025】

このように、請求項3に記載のスライドドア構造によれば、スライドドアを車体側に閉じた状態としても、スライドドアのドア厚さ方向外側からスライドドアとドアヒンジとの位置調整及び固定を行うことでスライドドアの車体への建て付け作業（スライドドアの建て付け調整を含む）を容易に行うことが可能である。

30

【0026】

請求項4に記載の発明は、請求項1乃至請求項3のいずれか一項に記載のスライドドア構造において、前記固定手段は、前記リンクアームと同一高さに配置されていることを特徴とする。

【0027】

請求項4に記載のスライドドア構造では、固定手段がリンクアームと同一高さに配置されることで、スライドドアがリンクアームと同一高さの位置で車体（例えばドアヒンジ）に固定されている。従って、スライドドアの車体との固定部とリンクアームの上下中心部とのオフセット量を少なくすることができるので、スライドドアの車体との固定部からリンクアームまでの部分の変形の影響を排除して、スライドドアの建て付け調整を行うことが可能となる。これにより、スライドドアの建て付け精度をより向上させることが可能となる。

40

【0028】

請求項5に記載の発明は、請求項1乃至請求項4のいずれか一項に記載のスライドドア構造において、前記ドアヒンジには、前記スライドドアのドア高さ方向を向く被当接面が設けられ、前記固定手段には、前記被当接面と当接するカム部及び前記カム部と一体に形

50

成された回転軸部を有し、前記回転軸部が前記スライドドアに回転操作可能に設けられると共に前記スライドドアのドア厚さ方向外側に露出されて構成されたドア高さ調整手段が備えられていることを特徴とする。

【0029】

請求項5に記載のスライドドア構造では、ドアヒンジにスライドドアのドア高さ方向を向く被当接面が設けられており、固定手段には、ドア高さ調整手段が備えられている。ドア高さ調整手段には、カム部が形成されており、このカム部は、ドアヒンジに設けられた非当接面に当接されている。また、ドア高さ調整手段には、カム部と一体に回転軸部が形成されており、この回転軸部は、スライドドアに回転操作可能に設けられている。従って、例えば、スライドドアとドアヒンジとの固定を仮止めとした状態で、回転軸部を回転操作すれば、この回転軸部と一体に回転するカム部の中心とドアヒンジの非当接面との距離が変更されることにより、ドアヒンジに対してスライドドアのドア高さ方向の位置調整を行うことができる。しかも、回転軸部は、スライドドアのドア厚さ方向外側に露出されているので、スライドドアを車体側に閉じた状態で回転軸部を回転させることによりスライドドアのドア高さ方向の位置調整を行うことができる。

10

【0030】

このように、請求項5に記載のスライドドア構造によれば、スライドドアを車体側に閉じた状態としても、スライドドアのドア厚さ方向外側からスライドドアの車体に対するドア高さ方向への建て付け調整を容易に行うことが可能である。

【0031】

請求項6に記載の発明は、請求項1乃至請求項5のいずれか一項に記載のスライドドア構造において、前記リンクアームは、長手方向の長さを変更可能に構成されると共に、前記リンクアームを所望の長手方向の長さに保持するためのリンク長保持手段を有し、前記リンク長保持手段は、前記スライドドアのドア厚さ方向外側に露出されていることを特徴とする。

20

【0032】

請求項6に記載のスライドドア構造では、リンクアームが長手方向に長さを変更可能に構成されている。従って、例えば、スライドドアとリンクアームとを固定してスライドドアを車体側に閉じた状態としても、リンクアームの長手方向の長さが変更されることで、スライドドアを車体に対してドア厚さ方向に位置調整することができる。そして、このリンクアームの長手方向の長さをリンク長保持手段によって保持させることで、スライドドアの車体に対するドア厚さ方向への建て付け調整を完了することができる。しかも、このリンクアームを所望の長手方向の長さに保持するためのリンク長保持手段は、スライドドアのドア厚さ方向外側に露出されているので、スライドドアを車体側に閉じた状態でリンクアームを長手方向の長さに保持する作業を行うことができる。

30

【0033】

このように、請求項6に記載のスライドドア構造によれば、スライドドアを車体側に閉じた状態としても、スライドドアのドア厚さ方向外側からスライドドアの車体に対するドア厚さ方向への建て付け調整を容易に行うことが可能である。

【0034】

請求項7に記載の発明は、請求項6に記載のスライドドア構造において、前記リンクアームは、アウトアームと、前記アウトアームに対し長手方向に相対移動可能なインナアームと、を有して構成され、前記リンク長保持手段は、前記アウトアームと前記インナアームとを所望の相対位置に保持可能に構成されていることを特徴とする。

40

【0035】

請求項7に記載のスライドドア構造では、リンクアームが、アウトアームと、アウトアームに対し長手方向に相対移動可能なインナアームと、を有して構成されており、このアウトアームとインナアームとがリンク長保持手段によって所望の相対位置に保持されるようになっている。このように、請求項7に記載のスライドドア構造によれば、リンクアームの長手方向の長さを簡単な構成により確実に調整することができる。

50

## 【0036】

請求項8に記載の発明は、請求項1乃至請求項7のいずれか一項に記載のスライドドア構造において、前記固定手段をドア厚さ方向外側から覆い隠した状態で前記スライドドアに固定された隠蔽手段を備えることを特徴とする。

## 【0037】

請求項8に記載のスライドドア構造では、隠蔽手段によって固定手段がドア厚さ方向外側から覆い隠された状態とされる。これにより、スライドドアの見栄えが確保される。

## 【0038】

請求項9に記載の発明は、請求項8に記載のスライドドア構造において、前記隠蔽手段は、前記スライドドアにドア厚さ方向内側から固定されていることを特徴とする。

10

## 【0039】

請求項9に記載のスライドドア構造では、ドア厚さ方向外側から固定手段を隠蔽する隠蔽手段が、ドア厚さ方向内側からスライドドアに固定されている。従って、隠蔽手段とスライドドアとの固定状態をドア厚さ方向外側から解除することが不可となるので、ドア厚さ方向外側から固定手段によるドアヒンジとスライドドアとの固定状態を解除することも不可となる。これにより、ドア厚さ方向外側から固定手段によるドアヒンジとスライドドアとの固定状態を解除することによる盗難等も抑制することが可能となる。

## 【発明の効果】

## 【0040】

以上詳述したように、本発明によれば、スライドドアを車体側に閉じた状態としても、スライドドアと車体との位置調整及び固定をスライドドアのドア厚さ方向外側から行うことができる。従って、スライドドアの建て付け作業を、スライドドアを車体側に閉じた状態で行えるので、スライドドアと車体との位置を直接的に確認しながら（つまり建て付け確認しながら）、スライドドアの車体への建て付け調整を行うことができる。これにより、スライドドアの建て付け調整と建て付け確認との試行錯誤の繰り返しを防止できるので、スライドドアの車体への建て付け作業性を向上させることが可能となる。

20

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0041】

## 〔第一実施形態〕

以下、図1乃至図7を参照しながら、本発明の第一実施形態について説明する。

30

## 【0042】

図1には、本発明の第一実施形態に係るスライドドア構造10が適用された車両の全体斜視図が示されており、図2には、図1のA部の拡大図でスライドドア12をスライドさせた状態が示されている。また、図3には、スライドドア構造10及びその周辺部の斜視図が示されており、図4及び図5には、図3のB-B線断面図及びC-C線断面図がそれぞれ示されている。さらに、図6には、スライドドア構造10においてリンクアーム18にドアヒンジ24を取り付けた状態が示されており、図7には、スライドドア構造10においてスライドドア12の建て付け調整を行うためにスライドドア12からプロテクションモール54が取り外された状態が示されている。なお、これらの図において示される矢印Fr、矢印Out、矢印Upは、それぞれ車両前後方向前方側、車両幅方向外側、車両上下方向上側を示している。

40

## 【0043】

図1に示されるように、本発明の第一実施形態に係る車両において、スライドドア構造10は、車両のリア側面に設けられている。このスライドドア構造10には、スライドドア12が設けられており、このスライドドア12は、後述する一对のリンクアーム18（図2参照）の揺動によって車両前後方向にスライドされる。このスライドドア12をスライドする構成について詳述すると、ドア開口13の下縁を構成するロッカ部14には、図2に示されるように、車両幅方向外側に開口を有する凹部16が車両前後方向に沿って形成されている。この凹部16には、車両前後位置に並設された一对のリンクアーム18の一端側がヒンジピン20（図4、図5参照）によって回動自在に連結されている。

50

## 【 0 0 4 4 】

スライドドア 1 2 の車室側には、図 3 の B - B 線断面図及び C - C 線断面図である図 4 及び図 5 に示されるように、インナパネル 2 2 が設けられており、このインナパネル 2 2 の車室側でロッカ部 1 4 と対向する部分には、車両前後方向に沿って形成された断面コの字状のドアヒンジ 2 4 が配置されている。このドアヒンジ 2 4 には、一对のリンクアーム 1 8 の他端側がヒンジピン 3 0 によって回動自在に連結されており、スライドドア 1 2 は、このリンクアーム 1 8 の揺動によって車両前後方向にスライドし、図 3 に示される車体に設けられたドア開口 1 3 を開閉する。

## 【 0 0 4 5 】

そして、図 4 に示されるように、ドアヒンジ 2 4 のインナパネル 2 2 との固定壁部 2 6 には、固定具としてのドア固定用ボルト 4 6 が挿通可能な貫通孔 2 8 が板厚方向（車両幅方向）に貫通形成されており、このドアヒンジ 2 4 の固定壁部 2 6 の車室側面には、貫通孔 2 8 と同軸的にウェルドナット 3 2 が溶接で固着されている。また、インナパネル 2 2 のドアヒンジ取付部 3 4 には、上述の貫通孔 2 8 と整合する位置に固定孔 3 6 が板厚方向（車両幅方向）に貫通形成されており、インナパネル 2 2 の車両幅方向外側に設けられたドアインナリインフォースメント 3 8 及びドアヒンジリインフォースメント 4 0 には、インナパネル 2 2 の固定孔 3 6 と整合する位置に貫通孔 4 2 , 4 4 がそれぞれの板厚方向に貫通形成されている。このインナパネル 2 2 に形成された固定孔 3 6 、ドアインナリインフォースメント 3 8 及びドアヒンジリインフォースメント 4 0 に形成された貫通孔 4 2 , 4 4 は、それぞれドア固定用ボルト 4 6 が遊挿可能な構成とされている。

## 【 0 0 4 6 】

なお、このインナパネル 2 2 に形成された固定孔 3 6 、ドアインナリインフォースメント 3 8 及びドアヒンジリインフォースメント 4 0 に形成された貫通孔 4 2 , 4 4 は、それぞれドア固定用ボルト 4 6 が遊挿可能な構成とされることにより、後に詳述するように、スライドドア 1 2 とドアヒンジ 2 4 との位置調整、すなわち、スライドドア 1 2 の建て付け調整を可能とするものであり、例えば、車体に対してスライドドア 1 2 を位置調整する際の移動代及び移動方向に応じた孔寸法及び孔形状（例えば丸孔、四角孔や、長円や長方形などの長孔等）で構成されている。また、本発明の第一実施形態では、上述のインナパネル 2 2 の固定孔 3 6 、ドアインナリインフォースメント 3 8 及びドアヒンジリインフォースメント 4 0 に形成された貫通孔 4 2 , 4 4 、ドア固定用ボルト 4 6 によって固定部 5 2 が構成されている。この固定部 5 2 は、図 3 に示されるように、車両前後方向に 3 箇所設けられている。

## 【 0 0 4 7 】

そして、本発明の第一実施形態では、図 4 に示されるように、ドアヒンジ 2 4 の貫通孔 2 8 、インナパネル 2 2 の固定孔 3 6 、ドアインナリインフォースメント 3 8 及びドアヒンジリインフォースメント 4 0 の貫通孔 4 2 , 4 4 を全て整合させた状態で、これらの貫通孔 2 8 、固定孔 3 6 、貫通孔 4 2 , 4 4 に車両幅方向外側からドア固定用ボルト 4 6 を挿入し、このドア固定用ボルト 4 6 をウェルドナット 3 2 に螺合することで、ドアヒンジ 2 4 、インナパネル 2 2 、ドアインナリインフォースメント 3 8 及びドアヒンジリインフォースメント 4 0 が一体的に固定されている。また、このとき、ドアヒンジ 2 4 は、ドア固定用ボルト 4 6 及びウェルドナット 3 2 によってリンクアーム 1 8 と同一高さ（地上からの高さ H で一致）の位置でスライドドア 1 2 に固定されている。

## 【 0 0 4 8 】

また、スライドドア 1 2 のインナパネル 2 2 の車両幅方向外側の部分には、アウトパネル 4 8 が設けられている。このアウトパネル 4 8 のドア固定用ボルト 4 6 の車両幅方向外側の部分には、図 3 , 図 5 に示されるように、車両側面視にて四角形状の作業孔 5 0 （合計 3 箇所）が板厚方向（車両幅方向）に貫通形成されている。この作業孔 5 0 は、車両幅方向外側にドア固定用ボルト 4 6 を露出しており、後に詳述するように、車両幅方向外側からドア固定用ボルト 4 6 及びウェルドナット 3 2 の締結作業を可能としている。なお、この作業孔 5 0 は、車両幅方向外側からドア固定用ボルト 4 6 をウェルドナット 3 2 に螺

合するための工具等を挿入可能な程度（つまりドア固定用ボルト４６の頭部よりもやや大きい程度）の孔寸法で構成されている。

【００４９】

また、スライドドア１２の下部には、図３に示されるように、隠蔽手段としてのプロテクションモール５４が設けられている。このプロテクションモール５４には、ドア固定用ボルト４６を車両幅方向外側から一体的に覆い隠すようにスライドドア１２の車両前後方向一端側から後端側に延在するモール本体部５６が設けられており、このモール本体部５６の車両前後方向両端側の部分には、図５に示されるように、車両幅方向内側に延出するボス部５８が設けられている。そして、プロテクションモール５４は、このボス部５８によってスライドドア１２に車両幅方向内側から一体的に固定されている。

10

【００５０】

つまり、ボス部５８は、図５に示されるように、アウトパネル４８に設けられた貫通孔５９を介してインナパネル２２側に延び、このボス部５８の延出端部には、ボルト保持部６０によってボルト６２が保持されている。ボルト６２は、ドアヒンジリインフォースメント４０、ドアインナリインフォースメント３８、インナパネル２２に形成された貫通孔６４、６６、６８を介してインナパネル２２よりも車両幅方向内側に突出し、このボルト６２のインナパネル２２より突出した部分には、車両幅方向内側からナット７０が螺合されている。本発明の第一実施形態では、このようにしてボルト６２にナット７０が螺合されることにより、ドアヒンジリインフォースメント４０、ドアインナリインフォースメント３８、インナパネル２２、ボス部５８が一体的に固定され、これにより、プロテクションモール５４がスライドドア１２に車両幅方向内側から一体的に固定されている。

20

【００５１】

次に、上記構成からなるスライドドア構造１０の作用について説明する。

【００５２】

本発明の第一実施形態に係るスライドドア構造１０は、上記各構成により、スライドドア１２の車体への建て付け作業（建て付け調整を含む）を、スライドドア１２を車体側に閉じた状態で行えるようになっている。以下、これを詳述する。

【００５３】

本発明の第一実施形態に係るスライドドア構造１０において、スライドドア１２を車体に取り付けるには、先ず、図６に示されるように、リンクアーム１８の車体側をヒンジピン２０により車体に回動自在に連結し、リンクアーム１８のドア側にドアヒンジ２４を設ける。続いて、以下の要領で、ドアヒンジ２４にスライドドア１２を固定し、スライドドア１２の車体への建て付け作業を行う。

30

【００５４】

つまり、図７に示されるように、スライドドア１２を車体側に閉じた状態とし、図４に示されるインナパネル２２のドアヒンジ取付部３４にドアヒンジ２４を位置させる。続いて、車両幅方向外側からアウトパネル４８の作業孔５０を介してドア固定用ボルト４６をスライドドア１２の内部に進出させ、図４に示される如くドアインナリインフォースメント３８及びドアヒンジリインフォースメント４０の貫通孔４２、４４を介して、インナパネル２２の固定孔３６及びドアヒンジ２４の貫通孔２８にドア固定用ボルト４６を挿入する。そして、ドア固定用ボルト４６をウェルドナット３２に螺合する。なお、このときには、ドア固定用ボルト４６とウェルドナット３２とを本締めとせず、仮締めとする。

40

【００５５】

また、このときには、ドア固定用ボルト４６が固定孔３６及び貫通孔４２、４４に対し遊挿状態であるので、これにより、ドア固定用ボルト４６が固定孔３６及び貫通孔４２、４４内を移動する範囲内でドアヒンジ２４に対してスライドドア１２が車両上下方向及び車両前後方向に移動自在となる。従って、この段階で、所定の治具等を用いてスライドドア１２とドアヒンジ２４との位置調整、つまり、スライドドア１２の建て付け調整（例えば、車両上下方向、車両前後方向への調整）を行う。また、このときには、スライドドア１２と車体との位置を直接的に確認しながら、すなわち、建て付け確認しながら、スライ

50

ドドア12の車体への建て付け調整を行う。そして、スライドドア12の建て付け調整の完了と共にドア固定用ボルト46とウェルドナット32とを完全な締結状態とすることによりインナパネル22の固定孔36の周縁部とドアヒンジ24とを固定し、スライドドア12の車体への建て付け作業を完了する。

【0056】

そして、図7に示されるように、スライドドア12の下部にプロテクションモール54を位置させ、図5に示されるボス部58のボルト62を、ドアヒンジリインフォースメント40、ドアインナリインフォースメント38、インナパネル22に形成された貫通孔64, 66, 68を介してインナパネル22よりも車両幅方向内側に突出させる。続いて、このボルト62のインナパネル22より突出した部分に車両幅方向内側からナット70を螺合する。このようにしてボルト62にナット70を螺合することにより、ドアインナリインフォースメント38、ドアヒンジリインフォースメント40、インナパネル22、ボス部58が一体的に固定され、これにより、プロテクションモール54がスライドドア12に車両幅方向内側から一体的に固定される。

【0057】

以上詳述したように、本発明の第一実施形態に係るスライドドア構造10によれば、スライドドア12の車両幅方向外側からスライドドア12とドアヒンジ24との位置調整及び固定を可能とすることで、スライドドア12の建て付け作業(スライドドア12の建て付け調整を含む)を、スライドドア12を車体側に閉じた状態で行うことが可能である。

【0058】

つまり、この種のリンクアーム18の揺動によってスライドドア12をスライドさせるスライドドア構造10では、スライドドア12の開き角度に応じてリンクアーム18に対するスライドドア12の重心位置が変化し、このことによってリンクアーム18のスライドドア12の重心位置に対するモーメントアーム長が変化する。このため、スライドドア12の開き角度、すなわち、スライドドア12の重心位置の変化に応じてリンクアーム18(若しくはリンクアーム18及びドアヒンジ24)が変形する場合がある。従って、この種のスライドドア構造10においてスライドドア12の建て付け調整をスライドドア12を開方向にスライドさせた状態で行うと、リンクアーム18の変形(若しくはリンクアーム18及びドアヒンジ24の変形)に応じたスライドドア12の建て付け調整が必要となる場合があるので、スライドドア12の建て付け作業は、スライドドア12を車体側に閉じた状態として行うのが望ましい。

【0059】

また、例えば、本発明の第一実施形態のように、スライドドア12の下部にリンクアーム18を配置し、スライドドア12のリンクアーム18が設けられた部分よりも上側に図7に示される如くドアロック部72(ストライカ及びラッチ)を配置した構成としたときには、スライドドア12のリンクアーム取付部とドアロック部72とが上下に離間することに伴って、スライドドア12の本体、すなわち、スライドドア12のリンクアーム取付部とドアロック部72間に変形が生ずる場合がある。従って、この構成の場合も、スライドドア12の建て付け調整をスライドドア12を開方向にスライドさせた状態で行うと、スライドドア12のリンクアーム取付部とドアロック部72間の変形、すなわち、スライドドア12の本体の変形に応じたスライドドア12の建て付け調整が必要となる場合があるので、この点からも、スライドドア12の建て付け作業は、スライドドア12を車体側に閉じた状態として行うのが望ましい。

【0060】

従って、本発明の第一実施形態に係るスライドドア構造10のように、スライドドア12の車両幅方向外側からスライドドア12とドアヒンジ24との位置調整及び固定を可能とすることで、スライドドア12の建て付け作業をスライドドア12を車体側に閉じた状態で行えるようにすれば、リンクアーム18の変形(若しくはリンクアーム18及びドアヒンジ24の変形)及びスライドドア12のリンクアーム取付部とドアロック部72間の変形(すなわち、スライドドア12の本体の変形)の影響を排除してスライドドア12の

10

20

30

40

50

建て付け調整を行うことが可能となる。これにより、スライドドア12の建て付け精度を向上させることが可能となる。

【0061】

また、上述の如く、スライドドア12の建て付け作業をスライドドア12を車体側に閉じた状態で行えるようにすれば、スライドドア12と車体との位置を直接的に確認しながら、すなわち、建て付け確認しながら、スライドドア12の車体への建て付け調整を行うことができる。これにより、スライドドア12の建て付け調整と建て付け確認との試行錯誤の繰り返しを防止できるので、スライドドア12の車体への建て付け作業性も向上させることができる。

【0062】

また、本発明の第一実施形態に係るスライドドア構造10では、上述のように、ドアヒンジ24がリンクアーム18と同一高さの位置（地上からの高さHで一致；図4参照）でドア固定用ボルト46及びウェルドナット32によってスライドドア12に固定されている。従って、スライドドア12のドアヒンジ24との固定部とリンクアーム18の上下中心部とのオフセット量を少なくすることができるので、スライドドア12のドアヒンジ24との固定部からリンクアーム18までの部分の変形の影響を排除して、スライドドア12の建て付け調整を行うことが可能となる。これにより、スライドドア12の建て付け精度をより向上させることが可能となる。

【0063】

また、上述のように、スライドドア12の建て付け精度が向上することにより、スライドドア12とボディパネルとのオープニング（隙間）を狭くすることができる。従って、オープニングが狭くなることで外観上品質の高い見栄えとすることができるので、これにより、車両側面の高品質化も図ることができる。

【0064】

また、ドアヒンジ24とスライドドア12の取付ピッチ（つまり図3に示される固定部52の車両前後方向の間隔）が短い場合、このスライドドア12のドアヒンジ取付部34から離れた部位では固定部52の取付誤差が拡大されるのでスライドドア12の建て付け精度に影響が生じることが考えられるが、本発明の第一実施形態のように、スライドドア12の建て付け作業をスライドドア12を車体側に閉じた状態で行えるようにすれば、ドアヒンジ24とスライドドア12の取付ピッチが短くても、スライドドア12のドアヒンジ取付部34から離れた部位での固定部52の取付誤差の影響を排除することができる。これにより、スライドドア12の建て付け精度の向上のために、ドアヒンジ24とスライドドア12の取付ピッチに設計上の制約が生じることにも抑制できる（つまり無理に取付ピッチを広げる必要が無く、取付ピッチは狭くても良いので設計の自由度が向上する）。

【0065】

また、本発明の第一実施形態に係るスライドドア構造10では、プロテクションモール54によって車両外側から作業孔50を介してドア固定用ボルト46の固定部分が見える箇所が車両幅方向外側から覆い隠された状態とされる。これにより、スライドドア12の見栄えが確保される。

【0066】

また、本発明の第一実施形態に係るスライドドア構造10では、プロテクションモール54が車両幅方向内側からスライドドア12に固定されている。従って、プロテクションモール54とスライドドア12との固定状態を車両幅方向外側から解除することが不可となるので、車両幅方向外側からドア固定用ボルト46及びウェルドナット32によるドアヒンジ24とスライドドア12との固定状態を解除することも不可となる。これにより、車両幅方向外側からドア固定用ボルト46及びウェルドナット32によるドアヒンジ24とスライドドア12との固定状態を解除することによる盗難等も抑制することが可能となる。

【0067】

ところで、本発明の第一実施形態では、上述の如く、ドアヒンジ24がリンクアーム1

10

20

30

40

50

8と同一高さの位置（地上からの高さHで一致；図4参照）でドア固定用ボルト46及びウェルドナット32によってスライドドア12に固定されているが、仮に、ドアヒンジ24のリンクアーム18よりも下方位置でドアヒンジ24をドア固定用ボルト46及びウェルドナット32によってスライドドア12に固定するようにした場合には、このドアヒンジ24のリンクアーム18よりも下方位置に必要となる固定スペースの分だけリンクアーム18が上方に配置され、これに伴いロッカ部14の上縁（ドア開口13の下縁）も上昇することになる。

【0068】

これに対し、本発明の第一実施形態に係るスライドドア構造10のように、ドアヒンジ24がリンクアーム18と同一高さの位置でドア固定用ボルト46及びウェルドナット32によってスライドドア12に固定される構成とすれば、上述のドアヒンジ24のリンクアーム18よりも下方位置に必要となる固定スペースを削減することができる（つまり、リンクアーム18の下方位置でドアヒンジ24をスライドドア12に固定することを防止できる）。これにより、上述の固定スペースを削減した分だけドアヒンジ24及びリンクアーム18を下方に配置することができるので、ロッカ部14の上縁位置が下がりドア開口13の上下幅をより拡大することが可能となる。

【0069】

次に、本発明の第一実施形態の変形例について説明する。

【0070】

上記実施形態では、スライドドア構造10がリアドアに適用されるようにしたが、フロントドアやバックドアに適用されても良い。

【0071】

また、上記実施形態では、リンクアーム18がスライドドア12の下方のロッカ部14に設けられてスライドドア12がスライドするように構成されていたが、リンクアーム18がルーフサイド部又はロッカ部14とルーフサイド部の両方に設けられてスライドドア12がスライドするように構成されていても良い。

【0072】

また、上記実施形態では、ドアヒンジ24がスライドドア12にドア固定用ボルト46及びウェルドナット32によって固定されるように構成されていたが、その他にも、例えば、ドアヒンジ24がスライドドア12にリベット止めや溶接等によって固定されていても良い。

【0073】

また、上記実施形態では、ドア固定用ボルト46が固定孔36及び貫通孔42，44内を移動する範囲内でドアヒンジ24に対してスライドドア12を車両上下方向及び車両前後方向に移動自在とし、これにより、スライドドア12を車体に対して車両上下方向及び車両前後方向に建て付け調整可能としたが、次のようにしても良い。

【0074】

すなわち、スライドドア12を車体に閉じた状態とし、このときに車体に対するスライドドア12の車両幅方向（車両幅方向）の位置を確認し、スライドドア12の車両幅方向（車両幅方向）外側への位置調整が必要な場合には、ドア固定用ボルト46の頭部とドアヒンジリインフォースメント40との間にワッシャ等のスペーサを介挿し、これにより、スライドドア12の車両幅方向（車両幅方向）外側への建て付け調整を行うようにしても良い。また、始めからドア固定用ボルト46の頭部とドアヒンジリインフォースメント40との間にワッシャ等のスペーサを介挿する構成としておき、スライドドア12の車両幅方向（車両幅方向）内側への位置調整が必要な場合には、スペーサを取り外す等によりスライドドア12の車両幅方向（車両幅方向）内側への建て付け調整を行うようにしても良い。

【0075】

また、上記実施形態では、スライドドア12とドアヒンジ24との位置調整を行うことで、スライドドア12の車体への建て付け調整が行われるように構成されていたが、ヒン

10

20

30

40

50

ジピン 20 によるリンクアーム 18 と車体（ロッカ部 14）の取付位置の調整を車両幅方向外側から行い得るように構成し、これにより、スライドドア 12 の車体への建て付け調整が行われるように構成されていても良い。

【0076】

[第二実施形態]

次に、図 8 乃至図 15 を参照しながら、本発明の第二実施形態について説明する。

【0077】

図 8 には、本発明の第二実施形態に係るスライドドア構造 80 の断面図が示されており、図 9 には、図 8 に示されるスライドドア構造 80 に設けられたドア高さ調整用ボルト 92 をその軸方向一方側から見た図が示されている。また、図 10 には、スライドドア構造 80 に設けられたリンクアーム機構が斜視図にて示されており、図 11、図 12（a）、（b）には、図 10 の D - D 線断面図、図 11 の E - E 線断面図、図 11 の F - F 線断面図がそれぞれ示されている。また、図 13 には、スライドドア構造 80 においてスライドドア 12 の建て付け調整を行うためにスライドドア 12 からプロテクションモール 54 が取り外された状態が示されており、図 14 には、スライドドア構造 80 においてスライドドア 12 の車体に対する建て付け調整をする前の状態を示す説明図、図 15 には、スライドドア構造 80 においてスライドドア 12 の車体に対する建て付け調整をした後の状態を示す説明図がそれぞれ示されている。なお、これらの図において示される矢印 Fr、矢印 Out、矢印 Up は、それぞれ車両前後方向前方側、車両幅方向外側、車両上下方向上側を示している。

10

20

【0078】

本発明の第二実施形態に係るスライドドア構造 80 は、上述の本発明の第一実施形態に係るスライドドア構造 10 に対し、以下に説明する如く構成を変更したものである。なお、本発明の第二実施形態において、以下に説明する以外の構成については上述の本発明の第一実施形態と同一であるので、この同一の構成については上述の本発明の第一実施形態と同一の符号を用いることとしてその説明を省略する。

【0079】

図 8 に示されるように、本発明の第二実施形態に係るスライドドア構造 80 では、ドアヒンジ 24 よりも車両上下方向上側に、スライドドア 12 の車両上下方向への位置調整を可能とするドア高さ調整機構 82 が設けられている。このドア高さ調整機構 82 の構成について詳述すると、インナパネル 22 には、ドア固定用ボルト 46 が挿入される固定孔 36 の車両上下方向上側に貫通孔 84 が形成されている。また、インナパネル 22 の車両幅方向外側に設けられたドアインナリインフォースメント 38 及びドアヒンジリインフォースメント 40 には、インナパネル 22 の貫通孔 84 と整合する位置に貫通孔 86、88 がそれぞれの板厚方向に貫通形成されている。さらに、ドアヒンジリインフォースメント 40 の車両外側面には、貫通孔 88 と同軸的にウェルドナット 90 が溶接で固着されている。

30

【0080】

また、このドア高さ調整機構 82 には、ドア高さ調整手段としてのドア高さ調整用ボルト 92 が設けられている。ドア高さ調整用ボルト 92 は、カム部 94 と、回転軸部としてのネジ部 96 とを軸方向に一体に備えた構成とされている。カム部 94 は、図 8、図 9 に示されるように、ネジ部 96 の中心部から偏芯して設けられている。また、ネジ部 96 の端面には、所定の工具の係合部と係合される被係合部 98 が凹設されている。そして、ネジ部 96 は、車両幅方向内側から上述のインナパネル 22 に形成された貫通孔 84、ドアインナリインフォースメント 38 及びドアヒンジリインフォースメント 40 に形成された貫通孔 86、88 に順次挿入されて、上述のウェルドナット 90 に螺合されている。また、このようにしてネジ部 96 がウェルドナット 90 に螺合された状態では、カム部 94 がドアヒンジ 24 に設けられた一对の車両幅方向面 24A、24B のうち車両上下方向上側を向く車両幅方向面 24A（ドア高さ方向を向く非当接面）と当接されている。

40

【0081】

50

また、図10に示されるように、一对のリンクアーム18のうち、車両前後方向後側に設けられたリンクアーム18は、長手方向の長さを変更するためのリンク長可変構造100を備えた構成とされている。すなわち、このリンクアーム18は、アウトアーム102とインナアーム104とに長手方向に二分割された構成とされている。アウトアーム102は、車両幅方向外側に配置されており、インナアーム104は、車両幅方向内側に配置されている。アウトアーム102及びインナアーム104は、いずれも断面四角状の筒状に構成されており、インナアーム104は、アウトアーム102に対し断面積が小さく構成されてアウトアーム102の内側に挿入されている。

#### 【0082】

また、アウトアーム102には、図10，図11に示されるように、長手方向且つ断面高さ方向（車両上下方向）に離間した二箇所の位置に長孔106，108がそれぞれ板厚方向に貫通形成されている。この長孔106，108は、図12(a)，(b)に示されるように、それぞれアウトアーム102の長手方向に長い形状とされている。また、インナアーム104には、各長孔106，108と整合する位置に円孔110，112がそれぞれ板厚方向に貫通形成されており、このインナアーム104の内側には、円孔110，112と同軸的にウェルドナット114，116がそれぞれ溶接で固着されている。

#### 【0083】

また、このリンク長可変構造100には、リンク長保持手段としてのリンク長保持用ボルト118，120が設けられており、このリンク長保持用ボルト118，120は、アウトアーム102の外側から長孔106，108及び円孔110，112に順次挿入されてウェルドナット114，116とそれぞれ螺合されている。そして、このリンク長可変構造100を備えたリンクアーム18では、リンク長保持用ボルト118，120とウェルドナット114，116とが仮止めの状態とされたときに、長孔106，108内をリンク長保持用ボルト118，120が相対移動する範囲でアウトアーム102とインナアーム104との長手方向における相対位置が変更可能となっている。

#### 【0084】

また、図13に示されるように、スライドドア12に設けられたアウトパネル48の下部には、車両前後方向の二箇所の位置に落とし込み部122，124がそれぞれ凹設されている。この一对の落とし込み部122，124のうち、車両前後方向前側の落とし込み部122には、上述のドア固定用ボルト46及びドア高さ調整用ボルト92の車両幅方向外側に位置する部分に、車両側面視にて縦長状の作業孔126（合計2箇所）が板厚方向（車両幅方向）に貫通形成されている。この作業孔126は、車両幅方向外側にドア固定用ボルト46及びドア高さ調整用ボルト92を露出しており、後に詳述するように、車両幅方向外側からドア固定用ボルト46及びウェルドナット32の締結作業並びにウェルドナット90に対するドア高さ調整用ボルト92の回転操作を可能としている。

#### 【0085】

また、この落とし込み部122の一对の作業孔126の間には、車両側面視にて円形状の作業孔128が板厚方向（車両幅方向）に貫通形成されている。この作業孔128は、車両幅方向外側にドア固定用ボルト46を露出しており、後に詳述するように、車両幅方向外側からドア固定用ボルト46及びウェルドナット32の締結作業を可能としている。

#### 【0086】

また、一对の落とし込み部122，124のうち、車両前後方向後側の落とし込み部124には、上述のリンク長保持用ボルト118，120の車両幅方向外側に位置する部分に、車両側面視にて横長状の作業孔130（合計2箇所）が板厚方向（車両幅方向）に貫通形成されている。さらに、アウトパネル48の内側のインナパネル22（図8参照）には、上述の横長状の作業孔130と整合する位置に同じく車両側面視にて横長状の作業孔132（合計2箇所）が板厚方向に貫通形成されている。この各作業孔130，132は、車両幅方向外側にリンク長保持用ボルト118，120をそれぞれ露出しており、後に詳述するように、車両幅方向外側からリンク長保持用ボルト118，120及びウェルドナッ

10

20

30

40

50

ト 1 1 4 , 1 1 6 の締結状態を調整可能としている。

【 0 0 8 7 】

次に、上記構成からなるスライドドア構造 8 0 の作用について説明する。

【 0 0 8 8 】

本発明の第二実施形態に係るスライドドア構造 8 0 は、上記各構成により、スライドドア 1 2 の車体への建て付け作業（建て付け調整を含む）を、スライドドア 1 2 を車体側に閉じた状態で行えるようになっている。以下、これを詳述する。

【 0 0 8 9 】

本発明の第二実施形態に係るスライドドア構造 8 0 において、スライドドア 1 2 を車体に取り付けるには、先ず、図 8 に示されるリンクアーム 1 8 の車体側をヒンジピン 2 0 により車体に回動自在に連結し、リンクアーム 1 8 のドア側にドアヒンジ 2 4 を設ける。続いて、スライドドア 1 2 を車体側に閉じた状態とし、インナパネル 2 2 のドアヒンジ取付部 3 4 にドアヒンジ 2 4 を位置させる。さらに、車両幅方向外側からアウトパネル 4 8 の作業孔 1 2 6 , 1 2 8 を介してドア固定用ボルト 4 6 をスライドドア 1 2 の内部に進入させ、ドアインナリインフォースメント 3 8 及びドアヒンジリインフォースメント 4 0 の貫通孔 4 2 , 4 4 を介して、インナパネル 2 2 の固定孔 3 6 及びドアヒンジ 2 4 の貫通孔 2 8 にドア固定用ボルト 4 6 を挿入する。そして、ドア固定用ボルト 4 6 をウェルドナット 3 2 に螺合する。なお、このときには、ドア固定用ボルト 4 6 とウェルドナット 3 2 とを本締めとせず、仮締めとする。

10

【 0 0 9 0 】

また、このときには、ドア固定用ボルト 4 6 が固定孔 3 6 及び貫通孔 4 2 , 4 4 に対し遊挿状態であるので、これにより、ドア固定用ボルト 4 6 が固定孔 3 6 及び貫通孔 4 2 , 4 4 内を移動する範囲内でドアヒンジ 2 4 に対してスライドドア 1 2 が車両上下方向及び車両前後方向に移動自在となる。従って、この段階で、所定の治具を用いてスライドドア 1 2 とドアヒンジ 2 4 との位置調整、つまり、スライドドア 1 2 の車両前後方向及び車両上下方向への位置調整を行う。

20

【 0 0 9 1 】

すなわち、スライドドア 1 2 の車両前後方向への位置調整は、図 1 4 に示されるように、スライドドア 1 2 を閉じた状態で、ドア開口 1 3 の周縁部とスライドドア 1 2 との隙間に治具 1 3 4 を挿入し、ドア開口 1 3 の周縁部とスライドドア 1 2 との隙間が所定の寸法となるようにスライドドア 1 2 を車両前後方向に移動させて行う。

30

【 0 0 9 2 】

また、スライドドア 1 2 の車両上下方向への位置調整は、以下の要領で行う。つまり、スライドドア 1 2 を閉じた状態で、車両幅方向外側からアウトパネル 4 8 の作業孔 1 2 6 を介して所定の工具をスライドドア 1 2 の内部に進入させ、この所定の工具の係合部をドア高さ調整用ボルト 9 2 の被係合部 9 8 に係合させる。そして、この状態で、図 1 5 に示されるように、所定の工具を回転させることでドア高さ調整用ボルト 9 2 を回転させる。これにより、ドア高さ調整用ボルト 9 2 に設けられたカム部 9 4 の中心とドアヒンジ 2 4 の車両幅方向面 2 4 A との距離が変更されて、スライドドア 1 2 のドアヒンジ 2 4 （ひいては車体）に対する車両上下方向の位置が調整される。

40

【 0 0 9 3 】

また、これらと合わせて、スライドドア 1 2 の車両幅方向への位置調整（つまり車両平面視でのスライドドア 1 2 の傾き調整）を行う。すなわち、スライドドア 1 2 を閉じた状態で、車両幅方向外側からアウトパネル 4 8 及びインナパネル 2 2 の作業孔 1 3 0 , 1 3 2 を介して所定の工具をスライドドア 1 2 の内部に進入させ、この所定の工具でリンク長保持用ボルト 1 1 8 , 1 2 0 を回転させてリンク長保持用ボルト 1 1 8 , 1 2 0 とウェルドナット 1 1 4 , 1 1 6 （図 1 2 参照）とを仮止め状態とする。

【 0 0 9 4 】

このときには、図 1 2 ( a ) , ( b ) に示される長孔 1 0 6 , 1 0 8 内をリンク長保持用ボルト 1 1 8 , 1 2 0 が移動する範囲でアウトアーム 1 0 2 とインナアーム 1 0 4 との

50

長手方向における相対位置、すなわち、リンクアーム 18 の長手方向の長さを変更することが可能となる。また、リンクアーム 18 の長手方向の長さが変更可能となることにより、図 15 に示されるスライドドア 12 の車両幅方向への位置調整（つまり車両平面視でのスライドドア 12 の傾き調整）が可能となる。そして、ドア開口 13 の周縁部とスライドドア 12 との段差がなくなるように（所定の寸法範囲内に収まるように）スライドドア 12 の車両幅方向の位置調整（つまり車両平面視でのスライドドア 12 の傾き調整）を行う。

**【0095】**

本発明の第二実施形態では、以上の要領で、スライドドア 12 の建て付け調整として車両上下方向、車両前後方向、車両幅方向への位置調整を行う。そして、スライドドア 12 の建て付け調整の完了と共に各部を完全な締結状態とする。すなわち、ボルト 46 とウェルドナット 32 とを完全な締結状態とすることによりインナパネル 22 の固定孔 36 の周縁部とドアヒンジ 24 とを固定する。また、リンク長保持用ボルト 118, 120 とウェルドナット 114, 116 とを完全な締結状態とすることによりアウトアーム 102 とリンクアーム 104 とを固定する。これにより、スライドドア 12 の車体への建て付け作業を完了する。そして、上述の本発明の第一実施形態と同様に、図 13 に示されるプロテクションモール 54 をスライドドア 12 に車両幅方向内側から一体的に固定する。

**【0096】**

以上詳述したように、本発明の第二実施形態に係るスライドドア構造 80 によれば、スライドドア 12 の車両幅方向外側からスライドドア 12 とドアヒンジ 24 との位置調整及び固定を可能とすることで、スライドドア 12 の建て付け作業（スライドドア 12 の建て付け調整を含む）を、スライドドア 12 を車体側に閉じた状態で行うことが可能である。従って、スライドドア 12 と車体との位置を直接的に確認しながら、すなわち、建て付け確認しながら、スライドドア 12 の車体への建て付け調整を行うことができる。これにより、スライドドア 12 の建て付け調整と建て付け確認との試行錯誤の繰り返しを防止できるので、スライドドア 12 の車体への建て付け作業性も向上させることができる。

**【0097】**

特に、本発明の第二実施形態に係るスライドドア構造 80 によれば、上述の如く、車両幅方向外側からアウトパネル 48 の作業孔 126 を介して所定の工具をスライドドア 12 の内部に進入させ、この所定の工具でドア高さ調整用ボルト 92 を回転させるだけで、スライドドア 12 の車両上下方向の位置調整を行うことができる。従って、スライドドア 12 を車体側に閉じた状態としても、スライドドア 12 の車両幅方向外側からスライドドア 12 の車体に対する車両上下方向への建て付け調整を容易に行うことが可能である。

**【0098】**

また、本発明の第二実施形態に係るスライドドア構造 80 によれば、ドア高さ調整用ボルト 92 のカム部 94 をドアヒンジ 24 の車両幅方向面 24A に当接するように構成されている。従って、例えばカム部 94 をドアヒンジ 24 の板厚部（例えば、固定壁部 26）に当接させる構成に比して、カム部 24 と車両幅方向面 24A との当接面を車両幅方向に広く取ることができる。これにより、スライドドア 12 の車両上下方向の位置調整を確実に行うことが可能となる。

**【0099】**

また、本発明の第二実施形態に係るスライドドア構造 80 によれば、スライドドア 12 に設けられたドア高さ調整用ボルト 92 のカム部 94 がドアヒンジ 24 の車両上下方向上側を向く車両幅方向面 24A に当接されているので、スライドドア 12 を車体に閉じた状態で、しかも、スライドドア 12 の自重がドアヒンジ 24 に負荷された状態でスライドドア 12 の車両上下方向の位置調整を行うことができる。これにより、ドア開口 13 の周縁部とスライドドア 12 との見切り幅を縮小することが可能となると共に、スライドドア 12 の建て付け調整と建て付け確認との試行錯誤の繰り返しを防止でき、さらに、スライドドア 12 の車体に対する車両上下方向への建て付け調整精度をより向上することが可能となる。

10

20

30

40

50

## 【0100】

さらに、本発明の第二実施形態に係るスライドドア構造80によれば、車両幅方向外側からアウトパネル48及びインナパネル22の作業孔130, 132を介して所定の工具をスライドドア12の内部に進入させ、この所定の工具でリンク長保持用ボルト118, 120とウェルドナット114, 116(図12参照)とを仮止め状態とすることにより、リンクアーム18の長手方向の長さ、すなわち、スライドドア12の車両幅方向への位置調整(つまり車両平面視でのスライドドア12の傾き調整)が可能となる。従って、スライドドア12を車体側に閉じた状態としても、スライドドア12の車両幅方向外側からスライドドア12の車体に対する車両幅方向への建て付け調整(つまり車両平面視でのスライドドア12の傾き調整)を容易に行うことが可能である。

10

## 【0101】

また、本発明の第二実施形態に係るスライドドア構造80によれば、リンクアーム18が、アウトアーム102と、アウトアーム102に対し長手方向に相対移動可能なインナアーム104と、を有して構成されており、このアウトアーム102とインナアーム102とがリンク長保持用ボルト118, 120によって所望の相対位置に保持されるようになっている。このように、本発明の第二実施形態に係るスライドドア構造80によれば、リンクアーム18の長手方向の長さを簡単な構成により確実に調整することができる。

## 【0102】

また、本発明の第二実施形態に係るスライドドア構造80によれば、リンクアーム18が、アウトアーム102の内側にインナアーム104が挿入された構成とされている。従って、リンクアーム18がいわゆる二重構造となるので、リンクアーム18の剛性を高めることができる。これにより、例えば、スライドドア12に作用した側突荷重の車体への荷重伝達効率やスライドドア12の支持剛性を高めることができる。

20

## 【図面の簡単な説明】

## 【0103】

【図1】本発明の第一実施形態に係るスライドドア構造が適用された車両の全体斜視図である。

【図2】図1のA部の拡大図でスライドドアをスライドさせた状態を示す図である。

【図3】本発明の第一実施形態に係るスライドドア構造及びその周辺部の斜視図である。

【図4】図3のB-B線断面図である。

30

【図5】図3のC-C線断面図である。

【図6】本発明の第一実施形態に係るスライドドア構造においてリンクアームにドアヒンジを取り付けた状態を示す説明図である。

【図7】本発明の第一実施形態に係るスライドドア構造においてスライドドアの建て付け調整を行うためにスライドドアからプロテクションモールが取り外された状態を示す説明図である。

【図8】本発明の第二実施形態に係るスライドドア構造の断面図である。

【図9】本発明の第二実施形態に係るスライドドア構造に設けられたドア高さ調整用ボルトをその軸方向一方側から見た図である。

【図10】本発明の第二実施形態に係るスライドドア構造に設けられたリンクアーム機構の斜視図である。

40

【図11】図10のD-D線断面図である。

【図12】(a)は図11のE-E線断面図、(b)は図11のF-F線断面図である。

【図13】本発明の第二実施形態に係るスライドドア構造においてスライドドアの建て付け調整を行うためにスライドドアからプロテクションモールが取り外された状態を示す説明図である。

【図14】本発明の第二実施形態に係るスライドドア構造においてスライドドアの車体に対する建て付け調整をする前の状態を示す説明図である。

【図15】本発明の第二実施形態に係るスライドドア構造においてスライドドアの車体に対する建て付け調整をした後の状態を示す説明図である。

50

【符号の説明】

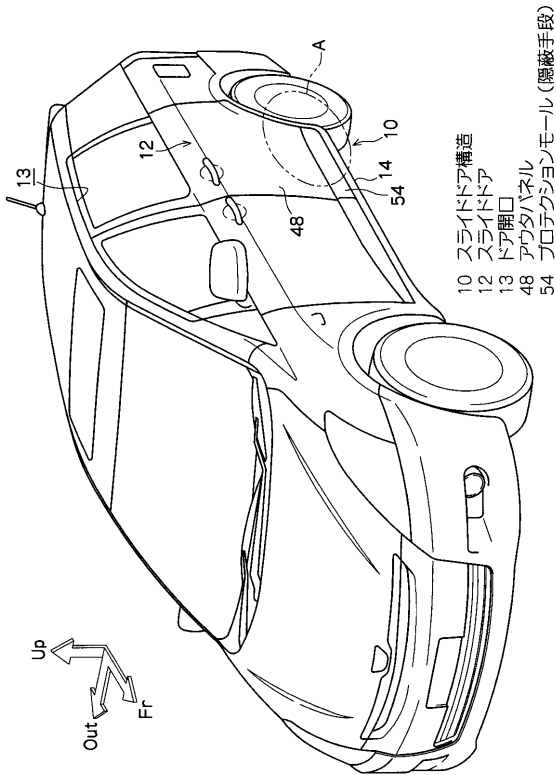
【0104】

- 10, 80 スライドドア構造
- 12 スライドドア
- 13 ドア開口
- 18 リンクアーム
- 22 インナパネル
- 24 ドアヒンジ
- 24 A 車両幅方向面 (非当接面)
- 34 ドアヒンジ取付部
- 36 固定孔
- 46 ドア固定用ボルト (固定手段、固定具)
- 48 アウタパネル
- 50 作業孔
- 54 プロテクションモール (隠蔽手段)
- 92 ドア高さ調整用ボルト (固定手段、ドア高さ調整手段)
- 94 カム部
- 96 ネジ部 (回転軸部)
- 118, 120 リンク長保持用ボルト (リンク長保持手段)
- 102 アウタアーム
- 104 インナアーム

10

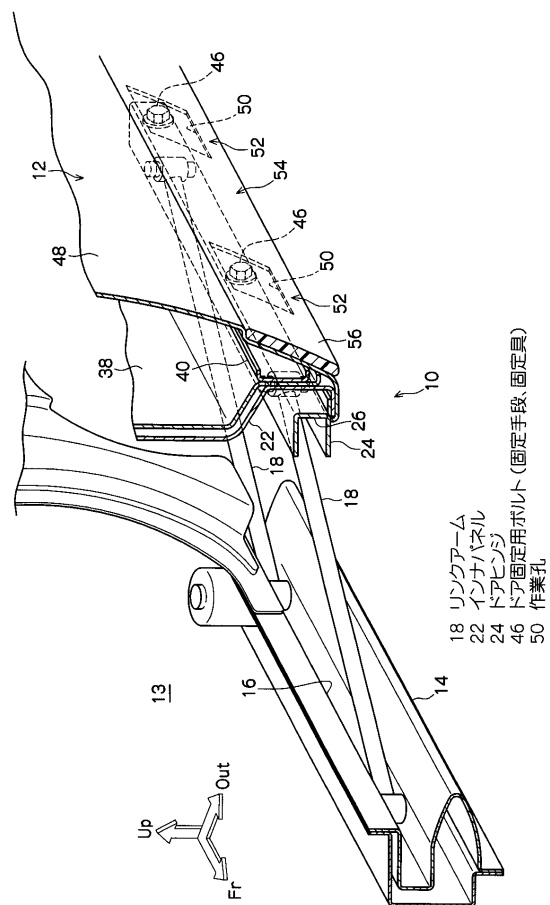
20

【図1】



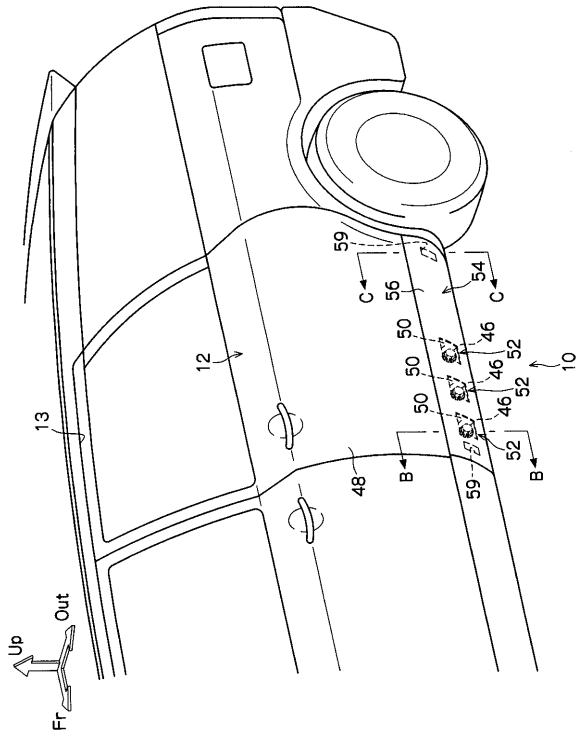
- 10 スライドドア構造
- 12 スライドドア
- 13 ドア開口
- 48 アウタパネル
- 54 プロテクションモール (隠蔽手段)

【図2】

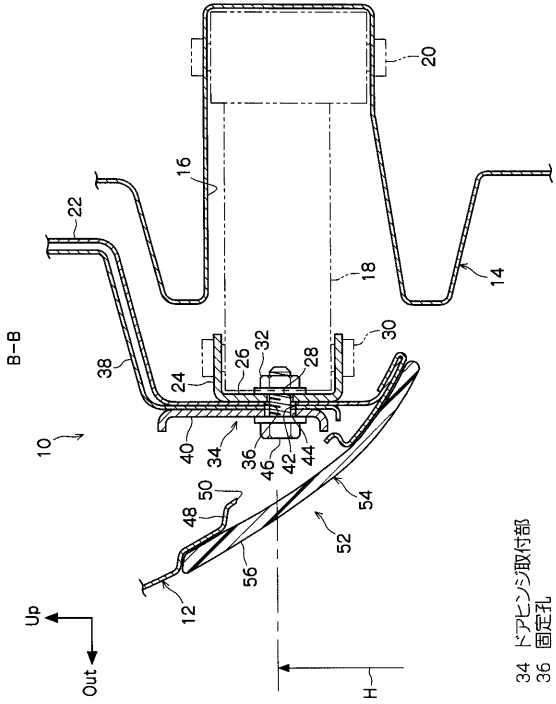


- 18 リンクアーム
- 22 インナパネル
- 24 ドアヒンジ
- 46 ドア固定用ボルト (固定手段、固定具)
- 50 作業孔

【図 3】

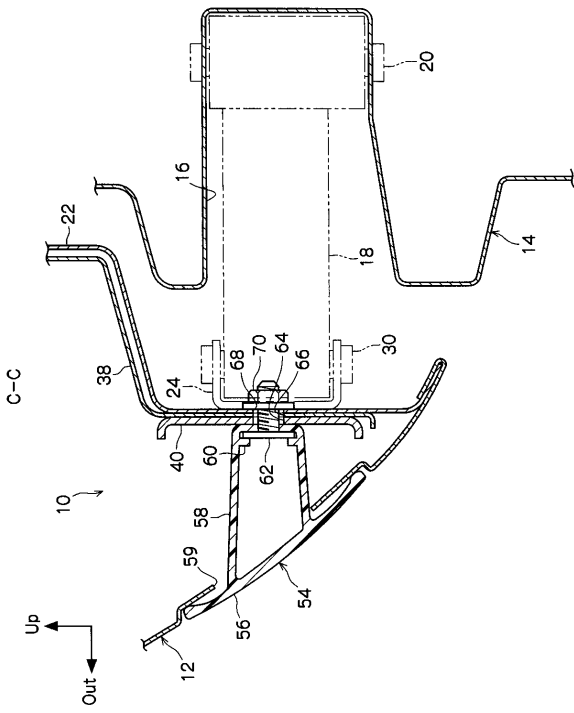


【図 4】

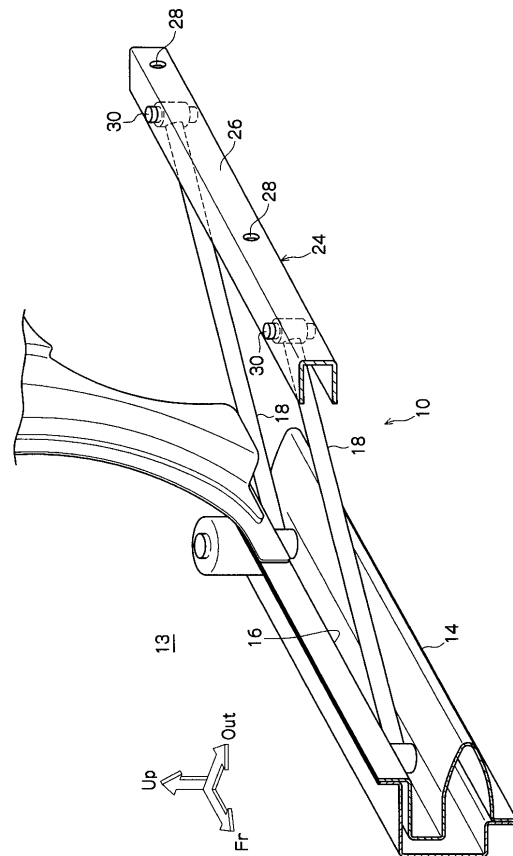


34 ドアヒンジ取付部  
36 固定孔

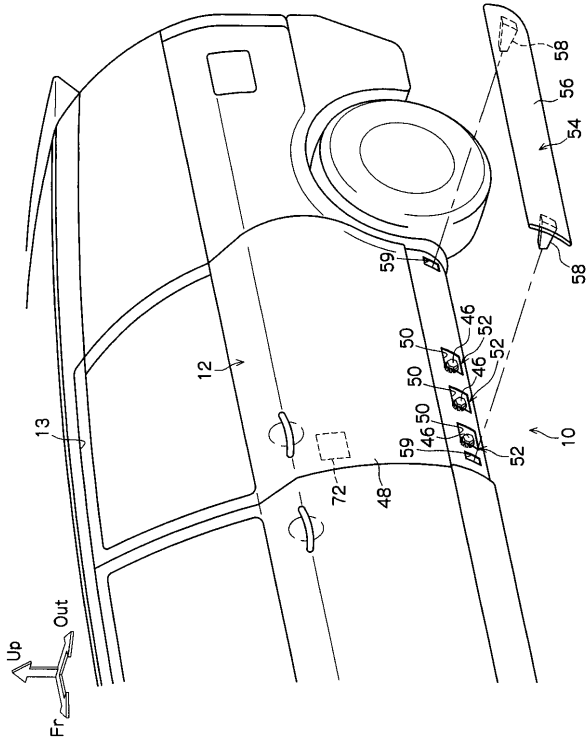
【図 5】



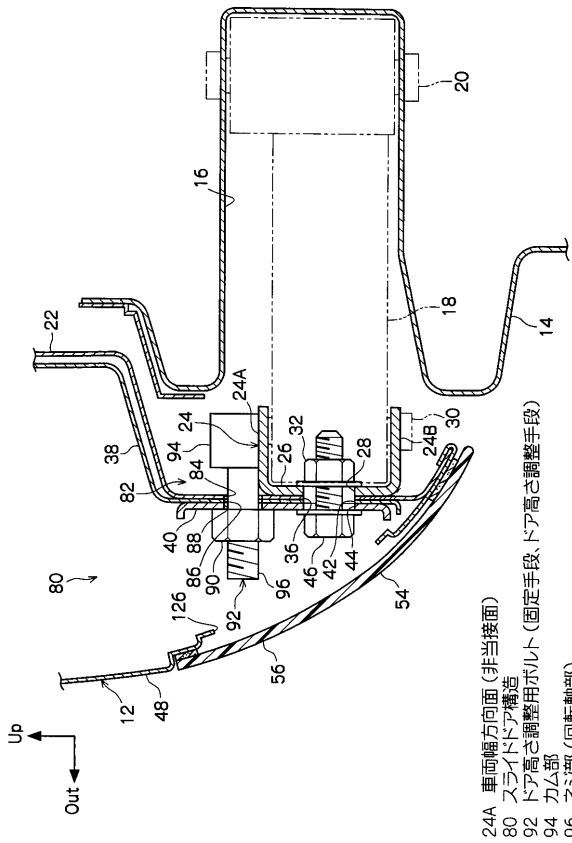
【図 6】



【図7】

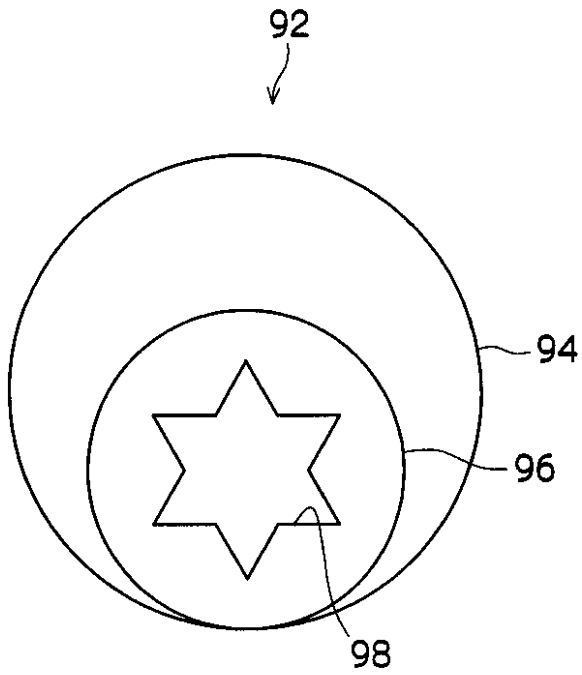


【図8】

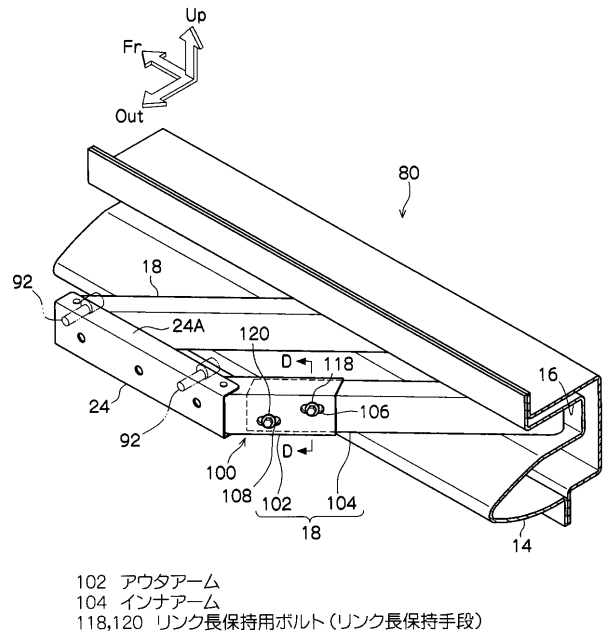


24A 車面幅方向面 (非当接面)  
 80 スライドドア構造  
 92 ドア高さ調整用ボルト (固定手段、ドア高さ調整手段)  
 94 カム部  
 96 ネジ部 (回転軸部)

【図9】

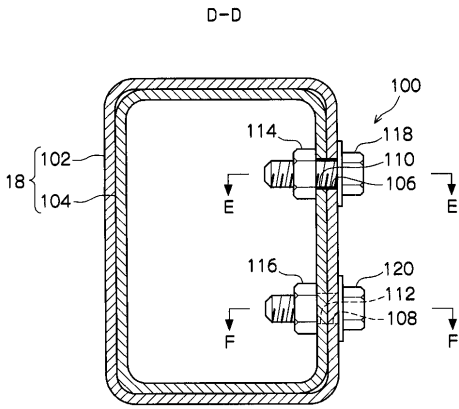


【図10】

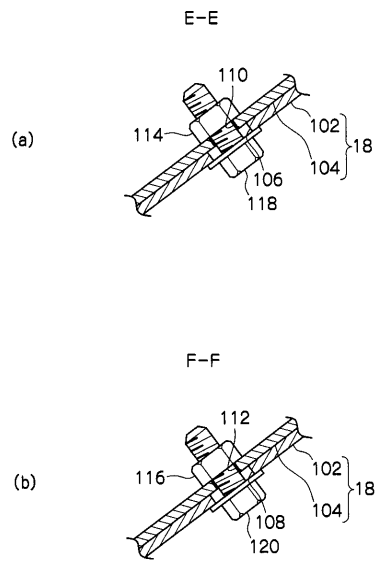


102 アウタアーム  
 104 インナアーム  
 118,120 リンク長保持用ボルト (リンク長保持手段)

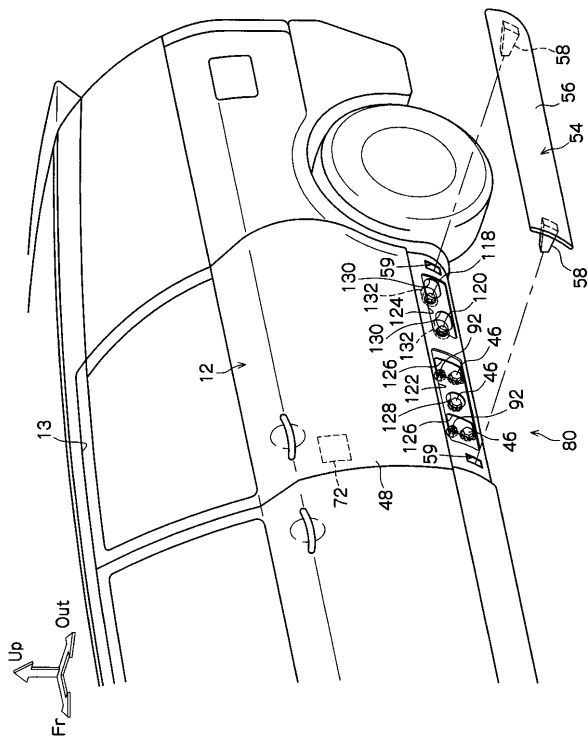
【 図 1 1 】



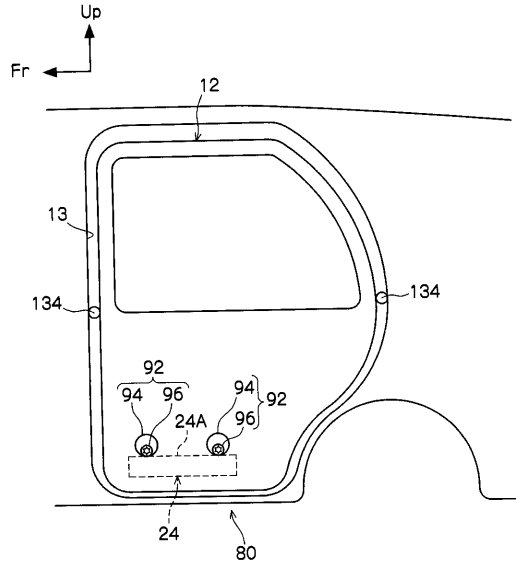
【 図 1 2 】



【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



【 図 15 】

