

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5644076号
(P5644076)

(45) 発行日 平成26年12月24日(2014.12.24)

(24) 登録日 平成26年11月14日(2014.11.14)

(51) Int.Cl.

F 1

B60J 5/06 (2006.01)
B60J 5/04 (2006.01)B60J 5/06
B60J 5/04A
Z

請求項の数 6 (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2009-196170 (P2009-196170)
 (22) 出願日 平成21年8月27日 (2009.8.27)
 (65) 公開番号 特開2011-46271 (P2011-46271A)
 (43) 公開日 平成23年3月10日 (2011.3.10)
 審査請求日 平成24年8月1日 (2012.8.1)

(73) 特許権者 000003218
 株式会社豊田自動織機
 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地
 (72) 発明者 穂積 衛
 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会
 社豊田自動織機内
 (72) 発明者 尾島 嘉男
 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会
 社豊田自動織機内
 (72) 発明者 音部 哲郎
 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会
 社豊田自動織機内
 (72) 発明者 内藤 博史
 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会
 社豊田自動織機内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】車両用ドア構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車体に形成されたドア開口部の一部を開閉する第1ドアパネルと、
 前記第1ドアパネルとともに前記ドア開口部全体を開閉する第2ドアパネルと、
 前記第1ドアパネルの開閉をスライド移動により行うスライド機構と、
 全開状態の前記第1ドアパネルが重なる前記第2ドアパネルを軸回転により支持するヒンジ機構と、を備えた車両用ドア構造であって、

前記第1ドアパネルと前記第2ドアパネルとを連結する連結ロック機構が、互いに重なる前記第1ドアパネルと前記第2ドアパネルの前部の上下に設けられ、

前記連結ロック機構は、前記第1ドアパネルに設けたラッチと、前記第2ドアパネルに設けたドアロックスライカを備え、

前記第1ドアパネルの全開時に、前記ラッチが前記ドアロックスライカに連結されることにより、前記第1ドアパネルのスライド方向と直角方向への前記第1ドアパネルの前記第2ドアパネルからの離隔を規制し、

前記スライド機構は、
 全閉状態の前記第1ドアパネルの上部又は下部に沿うように前記車体に設けられた第1スライドレールと、

前記第1ドアパネルに設けられ、前記第1スライドレールに案内される第1案内体と、
 前記第2ドアパネルに設けられた第2スライドレールと、

前記第1ドアパネルに設けられ、前記第2スライドレールに案内される第2案内体と、

10

20

を備え、

前記第1スライドレールは、前記第1案内体の左右方向の移動を規制するレール外縁部と、前記レール外縁部が切り欠かれた切り欠きレール部を有し、

前記第1案内体は、前記第1ドアパネルの全開時に前記切り欠きレール部に位置して前記第1スライドレールから離脱可能状態にあることを特徴とする車両用ドア構造。

【請求項2】

前記第1スライドレールは、全閉状態の前記第1ドアパネルの上部に沿うように前記車体に設けられ、

前記第2スライドレールの下方に設けた第3スライドレールと、

前記第1ドアパネルに設けられ、前記第3スライドレールに案内される第3案内体と、
を備えることを特徴とする請求項1記載の車両用ドア構造。 10

【請求項3】

前記第1案内体は、前記第1ドアパネルの前縁端に設けられていることを特徴とする請求項1又は2記載の車両用ドア構造。

【請求項4】

前記第2ドアパネルの開放時に前記第1ドアパネルのスライド移動を規制するスライド規制機構が設けられていることを特徴とする請求項1～3のいずれか一項記載の車両用ドア構造。

【請求項5】

前記第3スライドレールは、前記ドア開口部の下部に沿って前記車体に設けられ、

20

前記第3案内体は、前記第1ドアパネルの全開時に前記第3スライドレールから離脱状態もしくは離脱可能状態にあることを特徴とする請求項2～4のいずれか一項記載の車両用ドア構造。

【請求項6】

前記第3スライドレールは、前記第2ドアパネルに設けられることを特徴とする請求項2～4のいずれか一項記載の車両用ドア構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、車両用ドア構造に関し、特に、スライド開閉式のドアとスイング開閉式のドアを組み合わせた複合ドアを有する車両用ドア構造に関する。 30

【背景技術】

【0002】

従来の車両用ドア構造としては、例えば、特許文献1に開示された車両用ドアシステムが存在する。

この車両用ドアシステムは、第1のドアパネルと第2のドアアパネルを有しており、第1のドアパネル及び第2のドアパネルは協働して、車体におけるドア開口部を閉じる。

第1のドアパネルは、第2のドアパネルに対して相対的に移動して、ドア開口部の一部を利用できるようにしている。

また、この車両用ドアシステムでは、第1のドアパネル及び第2のドアパネルが車体に対して相対的に移動して、ドア開口部を全部利用できるとしている。 40

【0003】

第1のドアパネルは、第2のドアパネルに設けた上下のスライド軌道に沿ってスライドする。

第2のドアパネルと車体を連結するヒンジアセンブリが設けられており、第2のドアパネルはヒンジアセンブリを支点として軸回転する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2006-240611号公報

50

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

しかしながら、従来技術では、第1のドアパネルを開く際、第1のドアパネルは第2のドアパネルに設けた上下のスライド軌道に支持される。

このため、第1のドアパネルを開き始めた状態では、第1のドアパネルを支持するスライド軌道の当接部は、スライド軌道の全体からみて僅かな部位である。

そして、第1のドアパネルを支持するスライド軌道の当接部は、スライド方向において第1のドアパネルの重心から離れている。

その結果、第1のドアパネルには、第1のドアパネルの自重に基づく垂直回りのモーメントが発生する。 10

また、第1のドアパネルを開き始めた状態において、第1のドアパネルに車室から車外へ向かう外力が加えられると、第1のドアパネルには水平回りのモーメントが生じる。

これらのモーメントを第1のドアパネルを支持するスライド軌道又は第2のドアパネルによって支えるためには、スライド軌道や第2のドアパネルの剛性を高める必要がある。しかし、これらの剛性を高めるために、スライド軌道や第2のドアの補強を行うと、第1のドアパネルおよび第2のドアパネルの重量が増し、これらのドアの開閉が困難となる。

【0006】

本発明は上記の問題点に鑑みてなされたもので、本発明の目的は、スライド式の第1ドアパネルとスイング式の第2ドアパネルによりドア開口部の一部又は全部を利用でき、かつ、従来よりも剛性に優れた車両用ドア構造の提供にある。 20

【課題を解決するための手段】**【0007】**

上記の課題を解決するために、本発明は、車体に形成されたドア開口部の一部を開閉する第1ドアパネルと、前記第1ドアパネルとともに前記ドア開口部全体を開閉する第2ドアパネルと、前記第1ドアパネルの開閉をスライド移動により行うスライド機構と、全閉状態の前記第1ドアパネルが重なる前記第2ドアパネルを軸回転により支持するヒンジ機構と、を備えた車両用ドア構造であって、前記第1ドアパネルと前記第2ドアパネルとを連結する連結ロック機構が、互いに重なる前記第1ドアパネルと前記第2ドアパネルの前部の上下に設けられ、前記連結ロック機構は、前記第1ドアパネルに設けたラッチと、前記第2ドアパネルに設けたドアロックスライカを備え、前記第1ドアパネルの全開時に、前記ラッチが前記ドアロックスライカに連結されることにより、前記第1ドアパネルのスライド方向と直角方向への前記第1ドアパネルの前記第2ドアパネルからの離隔を規制し、前記スライド機構は、全閉状態の前記第1ドアパネルの上部又は下部に沿うように前記車体に設けられた第1スライドレールと、前記第1ドアパネルに設けられ、前記第1スライドレールに案内される第1案内体と、前記第2ドアパネルに設けられた第2スライドレールと、前記第1ドアパネルに設けられ、前記第2スライドレールに案内される第2案内体と、を備え、前記第1スライドレールは、前記第1案内体の左右方向の移動を規制するレール外縁部と、前記レール外縁部が切り欠かれた切り欠きレール部を有し、前記第1案内体は、前記第1ドアパネルの全開時に前記切り欠きレール部に位置して前記第1スライドレールから離脱可能状態にあることを特徴とする。 30

【0008】

本発明によれば、第1ドアパネルは、車体に設けられた第1スライドレールと、第2ドアパネルに設けられた第2スライドレールとにより支持される。

このため、第1ドアパネルに発生するモーメントを第2ドアパネルだけでなく、車体側においても支持することができるため、補強に関するスライドレール及び第2ドアパネルの重量増加を防止することができる。

なお、第1ドアパネルが全開状態にあるとき、第1案内体は第1スライドレールの切り欠きレール部に位置して第1スライドレールから離脱可能状態になるから、第2ドアパネルは重ねられている第1ドアパネルとともにヒンジ機構を介して軸回転することができる 50

。

また、第1ドアパネルと第2ドアパネルは、第1ドアパネルの全開時に、第1ドアパネルに設けたラッチが第2ドアパネルに設けたドアロックストライカに連結されることにより、互いに連結される。

第1ドアパネルと第2ドアパネルがラッチおよびドアロックストライカを備える連結口ツク機構により互いに連結されることから、第1案内体が第1スライドレールから離脱状態もしくは離脱可能状態になつても、第1ドアパネルのスライド方向と直角方向への第1ドアパネルの第2ドアパネルからの離隔が防止される。

【0009】

また、本発明では、上記の車両用ドア構造において、前記第1スライドレールは、全閉状態の前記第1ドアパネルの上部に沿うように前記車体に設けられ、前記第2スライドレールの下方に設けた第3スライドレールと、前記第1ドアパネルに設けられ、前記第3スライドレールに案内される第3案内体と、を備えてもよい。 10

【0010】

この場合、車両上下方向において第1ドアパネルを支持する点が増えるため、第1ドアパネルの開閉時における車体に対する第1ドアパネルの安定性が向上する。

【0011】

また、本発明では、上記の車両用ドア構造において、前記第1案内体を前記第1ドアパネルの前縁端に設けてもよい。 20

【0012】

この場合、第1スライドレールに案内される第1案内体と、第2スライドレールに案内される第2案内体は、スライド方向において第1ドアパネルの重心を間にする位置にそれぞれ存在する。

このため、第1ドアパネルが開き始めの状態であつても、スライド方向における第1ドアパネルの重心の両側に案内体がそれぞれ存在し、第1ドアパネルに発生する自重によるモーメントを良好に受けることができる。また、車室から車外へ向かう外力によるモーメントに関しても良好に受けることができる。

【0015】

また、本発明では、上記の車両用ドア構造において、前記第2ドアパネルの開放時に前記第1ドアパネルのスライド移動を規制するスライド規制機構が設けられてもよい。 30

【0016】

この場合、スライド規制機構は、第2ドアパネルの開放時に第1ドアパネルのスライド移動を規制するから、第2ドアパネルの開閉時において第1ドアパネルのスライド移動を防止することができる。

【0017】

また、本発明では、上記の車両用ドア構造において、前記第3スライドレールは、前記ドア開口部の下部に沿って前記車体に設けられ、前記第3案内体は、前記第1ドアパネルの全開時に前記第3スライドレールから離脱状態もしくは離脱可能状態にあってもよい。

【0018】

この場合、第1ドアパネルの第1案内体および第3案内体は車体側の第1スライドレールおよび第3スライドレールに案内され、第2案内体は第2ドアパネル側の第2スライドレールに案内される。 40

第1ドアパネルの上下部位が車体に支持されることから、第1ドアパネルの開閉時における車体に対する安定性が向上する。

【0019】

また、本発明では、上記の車両用ドア構造において、前記第3スライドレールは、前記第2ドアパネルに設けられてもよい。

【0020】

この場合、第1ドアパネルは、第1ドアパネルの第1案内体は車体側の第1スライドレールに案内され、第2案内体および第3案内体は第2ドアパネル側の第2スライドレール 50

および第3スライドレールに案内される。

第1ドアパネルの上部が車体に支持され、中間部および下部は第2ドアパネルに支持されることから、第1ドアパネルの開閉時における第2ドアパネルに対する安定性が向上する。

【発明の効果】

【0021】

本発明によれば、スライド開閉式の第1ドアパネルとスイング開閉式の第2ドアパネルによりドア開口部の一部又は全部を利用でき、かつ、従来よりも剛性に優れた車両用ドア構造を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

10

【0022】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る車両用ドア構造を備えた車両の側面図である。

【図2】図1におけるA-A線矢視図である。

【図3】(a)は図2におけるD-D線矢視図であり、(b)は図2におけるE-E線矢視図である。

【図4】図1におけるB-B線矢視図である。

【図5】図4におけるF-F線斜視図である。

【図6】図1におけるC-C線矢視図である。

【図7】(a)は図6におけるG-G線矢視図であり、(b)は図7におけるH-H線矢視図である。

20

【図8】車両用ドア構造におけるスライド規制機構を示す拡大正面図である。

【図9】(a)は開き始めの状態の第1ドアパネルを示す側面図であり、(b)は全開状態の第1ドアパネルを示す側面図である。

【図10】全開状態の第2ドアパネルを示す斜視図である。

【図11】第2の実施形態に係る車両用ドア構造を備えた車両の側面図である。_____

【発明を実施するための形態】

【0023】

(第1の実施形態)

以下、第1の実施形態に係る車両用ドア構造について図面を参照して説明する。

第1の実施形態では、車体の側部に車両用ドア構造を適用した例である。

30

図1において左側が前方で右側が後方としている。

図1に示すように、車体11の側面には、前部座席の側方に位置する前部ドア開口部12と前部座席の後方に位置する後部ドア開口部13が形成されている。

【0024】

前部ドア開口部12はフロントドアパネル14により開閉される。

フロントドアパネル14と車体11を連結するヒンジ機構15が備えられ、ヒンジ機構15は垂直な支点軸(図示せず)を備えており、フロントドアパネル14は支点軸を中心としてスイングし、前部ドア開口部12を開閉する。

前部ドア開口部12を全閉するフロントドアパネル14と車体11とを連結するフロントドアロック機構16が設けられている。

40

フロントドアロック機構16はラッチ(図示せず)とドアロックストライカ(図示せず)を備えており、ラッチとドアロックストライカとの連結によりフロントドアパネル14の全閉状態が維持される。

前部ドア開口部12を全閉している状態のフロントドアパネル14を車外から開く場合、アウターハンドル17を操作することにより、フロントドアパネル14は開かれる。

また、全閉状態のフロントドアパネル14を車内から開く場合、インナーハンドル18を操作することによりフロントドアパネル14は開かれる。

【0025】

後部ドア開口部13は、前部座席の後方に設けられた荷室の側方に形成されている。

後部ドア開口部13は、スライド開閉式の第1ドアパネル21とスイング開閉式の第2

50

ドアパネル22とを備えた車両用ドア機構により開閉される。

ここでは、後部ドア開口部13のうち、第1ドアパネル21が塞ぐ領域を第1ドア開口域13Aとし、第2ドアパネル22が塞ぐ領域を第2ドア開口域13Bとする。

第1ドアパネル21は、前後にスライド移動して、第1ドア開口域13Aを開閉し、全開状態では第2ドアパネル22の外側に位置し、第2ドアパネル22と重なる。

第1ドアパネル21は、スライド機構を介して車体11および第2ドアパネル22に対して前後にスライド移動する。

【0026】

スライド機構は、第1スライドレールとしての上部スライドレール23と、第2スライドレールとしての中間スライドレール40と、第3スライドレールとしての下部スライドレール42とを備えている。10

また、スライド機構は、上部スライドレール23に案内される第1案内体26と、中間スライドレール40に案内される第2案内体30と、下部スライドレール42に案内される第3案内体34とを備えている。

図2に示すように、第1案内体26は、第1ドアパネル21の上部の前縁端寄りにおいて車体11側へ向けて設けられた上部アーム27の先端部に備えられている。

図3(a)および図3(b)に示すように、第1案内体26は、上部スライドレール23に案内されるラジアルローラ28およびスラストローラ29を備えている。

ラジアルローラ28の回転軸の軸心は水平であり、スラストローラ29の回転軸の軸心は垂直である。20

【0027】

上部スライドレール23は、全閉状態の第1ドアパネル21の上部に沿うように、第1ドア開口域13Aの上方である車体11のルーフサイドレール天井部に設けられている。

上部スライドレール23は、第1ドアパネル21に備えられる第1案内体26を案内するレールであり、第1案内体26の上下方向および車両の左右方向の移動を規制する。

図3(a)に示すように、上部スライドレール23は、レール上面部23Aと、レール下面部23Bと、レール側面部23Cと、レール外縁部23Dとを備え、横断面の形状は略コ字状である。

レール下面部23B上のラジアルローラ28は第1ドアパネル21のスライド移動に応じて転動する。30

レール側面部23Cとレール外縁部23Dはスラストローラ29の車両の左右方向への移動を規制する。

【0028】

図2に示すように、上部スライドレール23の長手方向は車両の前後方向と一致しており、上部スライドレール23の前端は、フロントドアパネル14と第1ドアパネル21の間に位置するピラー19の付近に位置し、上部スライドレール23の後端は第2ドアパネル22の前縁端付近に達している。

上部スライドレール23における前端寄りの一定の範囲では、上部スライドレール23が湾曲する湾曲レール部24が形成されている。

第2ドアパネル22に重なる第1ドアパネル21をスライド移動させて閉じる際に、第1案内体26が湾曲レール部24に案内され、第1ドアパネル21の外面を第2ドアパネル22の外面と面一となる位置にスライド移動し、第1ドア開口域13Aが第1ドアパネル21により覆われる。40

図3(b)に示すように、上部スライドレール23の後端では、レール外縁部23Dが切り欠かれた切り欠きレール部25が形成されている。

第1案内体26が切り欠きレール部25に位置する状態では、車体11側から離隔するよう上部スライドレール23からの第1案内体26の離脱が可能である。

【0029】

図1及び図4に示すように、第2案内体30は、第1ドアパネル21における上下方向の中間部の後縁端寄りにおいて車体11側へ向けて設けられた中間アーム31の先端に備50

えられている。

図5に示すように、第2案内体30は、中間スライドレール40に案内されるラジアルローラ32および前後一対のスラストローラ33(図5では前方のスラストローラ33のみ図示されている。)を備えている。

ラジアルローラ32の回転軸の軸心は水平であり、スラストローラ33の回転軸の軸心は垂直である。

中間アーム31は回動軸31Aを支点として第1ドアパネル21に対して水平方向に回動自在に設けられている。

【0030】

次に、中間スライドレール40について説明する。

10

中間スライドレール40は、第2ドアパネル22の外面において上下方向の中間部に設けられており、中間スライドレール40の長手方向は車両の前後方向と一致する。

図4に示すように、中間スライドレール40の前端は、第2ドアパネル22の前縁端に位置し、中間スライドレール40の後端は第2ドアパネル22の後縁端に達している。

つまり、中間スライドレール40は第2ドアパネル22の外面を前後方向に横断するよう設けられている。

【0031】

中間スライドレール40は、第1ドアパネル21に備えられる第2案内体30を案内するレールであり、第2案内体30の上下方向および車両の左右方向への移動を規制する。

図5に示すように、中間スライドレール40は、上部スライドレール23と同様に、レール上面部40Aと、レール下面部40Bと、レール側面部40Cと、レール外縁部40Dとを備え、横断面の形状は略コ字状である。

20

中間スライドレール40における前端側の一定の範囲では、中間スライドレール40が湾曲する湾曲レール部41が設定されている。

湾曲レール部41が設けられることにより、第2ドアパネル22に重なる第1ドアパネル21をスライド移動させて閉じる際に、第1ドアパネル21の外面を第2ドアパネル22の外面と面一となる位置にスライド移動し、第1ドア開口域13Aが第1ドアパネル21により覆われる。

中間スライドレール40の湾曲レール部41の湾曲度は、上部スライドレール23の湾曲レール部24の湾曲度よりも大きく設定されている。

30

第2ドアパネル22に対して中間アーム31が回動することにより、第2案内体30は湾曲レール部41を含む中間スライドレール40を円滑にスライド移動する。

【0032】

図1および図6に示すように、第3案内体34は、第1ドアパネル21における下部の前縁端寄りにおいて車体11側へ向けてステップ36を横断して設けた下部アーム35の先端部に備えられている。

図7(a)および図7(b)に示すように、第3案内体34は、下部スライドレール42に案内されるラジアルローラ37およびスラストローラ38を備えている。

ラジアルローラ37の回転軸の軸心は水平であり、スラストローラ38の回転軸の軸心は垂直である。

40

【0033】

次に、下部スライドレール42について説明する。

図6に示すように、下部スライドレール42は、全閉状態の第1ドアパネル21の下部に沿うように、第1ドア開口域13Aの下方となる車体11の床側に設けられている。

下部スライドレール42は、第1ドアパネル21の第3案内体34を案内するほか、第3案内体34の上下方向および車両の左右方向への移動を規制する。

図7(a)および図7(b)に示すように、下部スライドレール42は、上部スライドレール23と同様に、レール上面部42Aと、レール下面部42Bと、レール側面部42Cと、レール外縁部42Dとを備えている。

レール下面部42B上のラジアルローラ37は、第1ドアパネル21のスライド移動に

50

応じて転動される。

レール側面部 42C とレール外縁部 42D はスラストローラ 38 の車両の左右方向への移動を規制する。

【0034】

下部スライドレール 42 の長手方向は車両の前後方向と一致しており、下部スライドレール 42 の前端は、フロントドアパネル 14 と第 1 ドアパネル 21 の間に位置するピラー 19 の付近に位置し、下部スライドレール 42 の後端は第 2 ドアパネル 22 の前縁端付近に達している。

下部スライドレール 42 における前端寄りの一定の範囲では、下部スライドレール 42 が湾曲する湾曲レール部 43 が形成されている。

10

第 2 ドアパネル 22 に重なる第 1 ドアパネル 21 をスライド移動させて閉じる際に、第 3 案内体 34 が湾曲レール部 43 に案内され、第 1 ドアパネル 21 の外面を第 2 ドアパネル 22 の外面と面一となる位置にスライド移動し、第 1 ドア開口域 13A が第 1 ドアパネル 21 により覆われる。

下部スライドレール 42 の後端では、レール外縁部 42D が切り欠かれた切り欠きレール部 44 が形成されている。

第 3 案内体 34 が切り欠きレール部 44 に位置する状態では、車体 11 側から離隔するように下部スライドレール 42 からの第 3 案内体 34 の離脱が可能である。

【0035】

第 1 ドアパネル 21 が全開となって第 2 ドアパネル 22 に重なった状態では、第 2 ドアパネル 22 はヒンジ機構 45 を介して車体に対して回動する。

20

図 1 および図 4 に示すように、ヒンジ機構 45 は第 2 ドアパネル 22 と車体 11 とを連結し、この実施形態では、リヤピラー 39 において、第 2 ドアパネル 22 の中間スライドレール 40 付近と、第 2 ドアパネル 22 の下部付近に設けられている。

ヒンジ機構 45 は垂直な支点軸 46 を備えており、第 2 ドアパネル 22 は支点軸 46 を支点として軸回転して後部ドア開口部 13 を開閉する。

【0036】

車両用ドア構造では、第 2 ドア開口域 13B を全閉する第 2 ドアパネル 22 と車体 11 とを連結する第 2 ドア開閉規制機構 50 が設けられている。

この実施形態では、図 1 に示すように、第 2 ドアパネル 22 の上部および下部に対応する位置にそれぞれ第 2 ドア開閉規制機構 50 が設けられている。

30

第 2 ドア開閉規制機構 50 は、第 2 ドアパネル 22 に設けたラッチ（図示せず）と車体 11 に設けたドアロックストライカ（図示せず）とを備えており、ラッチとドアロックストライカの連結により第 2 ドアパネル 22 の全閉が維持される。

第 2 ドアパネル 22 の前縁部には開閉ハンドル 47 が設けられている。

開閉ハンドル 47 の操作により、第 2 ドア開閉規制機構 50 の連結を解除し、第 2 ドアパネル 22 の開閉を行うことができる。

開閉ハンドル 47 は、第 1 ドアパネル 21 が全開で第 2 ドアパネル 22 に重ねられ、第 2 ドアパネル 22 が全閉の状態のときのみ、第 2 ドア開閉規制機構 50 の連結の解除が可能である。

40

つまり、第 1 ドアパネル 21 が全開以外の状態であるとき、開閉ハンドル 47 を操作しても、第 2 ドア開閉規制機構 50 は解除されない。

【0037】

ところで、図 1 に示すように、全閉状態の第 1 ドアパネル 21 と第 2 ドアパネル 22 とを連結する第 1 ドア開閉規制機構 51 が備えられている。

第 1 ドア開閉規制機構 51 は、第 1 ドアパネル 21 の後縁端に設けたラッチ（図示せず）と第 2 ドアパネルの前縁端に設けたドアロックストライカ（図示せず）を備えている。

第 1 ドアパネル 21 が全閉され、第 1 ドア開閉規制機構 51 のラッチおよびドアロックストライカが連結することにより、車体 11 および第 2 ドアパネル 22 に対する第 1 ドアパネル 21 のスライド移動は規制される。

50

第1ドアパネル21の外面にはアウターハンドル48が備えられ、第1ドアパネル21の内面にはインナーハンドル49が備えられている。

アウターハンドル48およびインナーハンドル49は第1ドア開閉規制機構51の連結を解除することができる。

【0038】

一方、全開状態の第1ドアパネル21と第2ドアパネル22を連結するスライド規制機構52が設けられている。

図8に示すように、スライド規制機構52は、第1ドアパネル21に設けたラッチ53と第2ドアパネル22に設けたドアロックストライカ54とを備えており、第2ドアパネルに対する第1ドアパネル21のスライド移動を規制する。10

この実施形態では、図1に示すように、上下一対のスライド規制機構52が設置されている。

スライド規制機構52は、第2ドアパネル22に対する第1ドアパネル21の上下方向および車両の左右方向への移動を規制する機能を有する。

また、スライド規制機構52は、第1ドアパネル21と第2ドアパネル22とを連結する連結ロック機構に相当する機能を有する。

スライド規制機構52の解除は、第2ドア開閉規制機構50が解除されていない状態のときのみ、第1ドアパネル21に設けたアウターハンドル48およびインナーハンドル49の操作により行うことが可能となるように構成されている。

このため、第2ドアパネル22が開いている状態では、スライド規制機構52が解除できないようになっている。20

【0039】

さらに、図6および図7に示すように、下部アーム35には位置決めピン55が先端を後方へ向けて設けられている。

また、第2ドアパネル22の前縁端には位置決めピン55の挿入を可能とするピン孔56が設けられている。

第1ドアパネル21が全開されると、位置決めピン55がピン孔56に挿入され、第2ドアパネル22に対する第1ドアパネル21の上下方向および車両の左右方向の位置決めが行われるとともに、第1ドアパネル21の上下方向および車両の左右方向への移動が規制される。30

従って、位置決めピン55およびピン孔56は、第1ドアパネル21のスライド方向と直角方向(車体11の左右方向)への第2ドアパネル22に対する第1ドアパネル21の離隔を防止する連結ロック機構に相当する。

【0040】

次に、この実施形態の車両用ドア構造の作用について説明する。

まず、第1ドアパネル21および第2ドアパネル22が全閉の状態、すなわち、後部ドア開口部13が覆われている状態から、第1ドアパネル21を全開する場合について説明する。

図1に示す第1ドアパネル21が全閉の状態では、第1ドアパネル21は周囲の車体11および第2ドアパネル22により支持されている。40

また、第1ドア開閉規制機構51が第2ドアパネル22に対する第1ドアパネル21のスライド移動を規制する状態にある。

さらに、第2ドア開閉規制機構50は、車体11に対する第2ドアパネル22の開閉を規制する状態にある。

この実施形態では、第1ドアパネル21の重心Gが第1ドアパネル21のほぼ中央に存在する。

【0041】

アウターハンドル48又はインナーハンドル49の操作により、第1ドアパネル21は後方へスライド移動する。

第1案内体26は上部スライドレール23に案内され、第2案内体30は中間スライド50

レール40に案内され、第3案内体34は下部スライドレール42に案内される。

第1ドアパネル21の開き始めでは、各案内体26、30、34が対応する湾曲レール部24、41、43に案内されることから、第1ドアパネル21は外側へ向かいつつ後方へスライド移動する。

第1ドアパネル21が全閉状態から図9(a)に示す開き始めの状態では、第1ドアパネル21の前縁端付近が第1案内体26および第3案内体34を介して車体11に連結され、第1ドアパネル21の後縁端付近は第2案内体30を介して第2ドアパネル22に連結されている状態にある。

【0042】

この状態では、上部スライドレール23に案内される第1案内体26と、中間スライドレール40に案内される第2案内体30は、スライド方向において第1ドアパネル21の重心を間に位置する位置にそれぞれ存在する。 10

第1案内体26および第3案内体34が重心Gの前方に存在し、第2案内体30が重心Gの後方に存在するから、第1ドアパネル21に発生する自重によるモーメントを良好に受けることができる。

【0043】

また、第1案内体26および第3案内体34が第1ドアパネル21の前縁端付近に存在し、第2案内体30が第1ドアパネル21の後縁端付近に存在する。

このため、例えば、開き始めの状態にある第1ドアパネル21に対して車内から車外へ向かう(第1ドアパネル21のスライド方向と直角方向の)外力が作用しても、第1ドアパネル21の前端縁付近および後端縁付近にそれぞれ案内体26、30、34が位置するから、この外力によるモーメントに関しても良好に受けることができる。 20

【0044】

開き始めの状態にある第1ドアパネル21を後方へスライド移動すると、第1ドアパネル21は第2ドアパネル22に重なる状態を保ち、第1ドアパネル21のスライド移動に伴い、第1ドア開口域13Aが拡大する。

図9(b)に示すように、第1ドアパネル21が完全にスライド移動すると、第1ドア開口域13Aは最大となり、第1ドアパネル21は全開状態となる。

第1ドアパネル21が全開状態のとき、第1ドアパネル21に設けたラッチ53が、第2ドアパネル22に設けたドアロックストライカ54に連結される。 30

スライド規制機構52を構成するラッチ53およびドアロックストライカ54の連結は、第2ドアパネル22に対する第1ドアパネル21のスライド移動を規制する。

【0045】

また、第1ドアパネル21が後方へ完全にスライド移動すると、下部アーム35に設けた位置決めピン55がピン孔56に挿入される。

位置決めピン55のピン孔56への挿入により、第1ドアパネルの第2ドアパネルに対する左右方向の位置決めが行われるとともに、第1ドアパネル21の左右方向の移動が規制される。

【0046】

ところで、第1ドアパネル21が完全にスライド移動した状態では、第1案内体26が上部スライドレール23から離脱されていない状態にあるものの、離脱可能な状態にある。

第1ドアパネル21が全開状態になるまで、第1案内体26は上部スライドレール23に案内される。

上部スライドレール23のレール側面部23Cとレール外縁部23Dが第1案内体26におけるラジアルローラ28の車両の左右方向への移動を規制する。

このため、第1ドアパネル21が全開状態になるまでは、第1案内体26が上部スライドレール23から離脱することはない。

一方、第1ドアパネル21が完全にスライド移動した状態では、第1案内体26がレール外縁部23Dのない切り欠きレール部25に臨み、第1案内体26は上部スライドレー 50

ル23から離脱可能な状態にある。

また、下部スライドレール42にも上部スライドレール23と同様に切り欠きレール部44が形成されているから、第1ドアパネル21が完全にスライド移動した状態では、第3案内体34は下部スライドレール42から離脱可能な状態にある。

【0047】

なお、中間スライドレール40には、上部スライドレール23や下部スライドレール42のような切り欠きレール部25、44を備えないから、第1ドアパネル21が全開状態であっても、第2案内体30は中間スライドレール40から離脱せず、中間スライドレール40のレール外縁部40Dは、第2案内体30の離脱を防止する。

このように、第1ドアパネル21が全開の状態では、第1案内体26および第3案内体34は車体11との連結が解除されており、第1ドアパネル21と第2ドアパネル22との連結は、第2案内体30と中間スライドレール40との連結および2つのスライド規制機構52の連結により図られている。

この状態からアウターハンドル48又はインナーハンドル49を操作することにより、スライド規制機構52の連結が解除され、第1ドアパネル21を閉じる方向へスライド移動させることができる。

【0048】

第1ドアパネル21が全開で第2ドアパネル22に重なった状態では、開閉ハンドル47を操作することにより、第2ドア開閉規制機構50による車体11と第2ドアパネル22との連結を解除することができる。

第2ドア開閉規制機構50の連結の解除により、第2ドアパネル22はヒンジ機構45を介した支点軸46を支点とする軸回転により車体11に対して開くことが可能となる。

ヒンジ機構45を介した第2ドアパネル22の開閉では、第1ドアパネル21が第2ドアパネル22に重なった状態で、第2ドアパネル22の開閉に追従する。

図10に示すように、第2ドアパネル22は車体11に対してほぼ直角に開くことが可能であり、第2ドアパネル22がほぼ直角に開かれると、第2ドア開口域13Bが全開となり、後部ドア開口部13として開かれた状態となる。

【0049】

全開状態の第2ドアパネル22を閉じ、第2ドア開閉規制機構50が車体11に対する第2ドアパネル22の開閉を規制すると、アウターハンドル48の操作によるスライド規制機構52の連結を解除することができる。

スライド規制機構52の連結を解除した後、第1ドアパネル21を前方へスライド移動することにより、第1ドアパネル21が第1ドア開口域13Aを塞ぎ全閉状態となる。

【0050】

この実施形態では以下の作用効果を奏する。

(1) 上部スライドレール23に案内される第1案内体26と、中間スライドレール40に案内される第2案内体30は、第1ドアパネル21の重心Gのスライド方向における両側に位置し、さらに、第3案内体34が第1ドアパネル21を支持する。このため、第1ドアパネル21に発生するモーメントを第2ドアパネル22だけでなく、車体11側においても支持することができるため、補強に関する中間スライドレール40及び第2ドアパネル22の重量増加を防止することができる。なお、第1ドアパネル21が全開状態にあるとき、第1案内体26は上部スライドレール23から離脱状態もしくは離脱可能状態になるから、第2ドアパネル22は重ねられている第1ドアパネル21とともにヒンジ機構45を介して軸回転することができる。また、第1ドアパネル21が開き始めの状態であっても、第1ドアパネル21に発生する自重によるモーメントを良好に受けることができる。また、車室から車外へ向かう外力によるモーメントに関しても良好に受けることができる。

(2) 第1ドアパネル21と第2ドアパネル22は、第1ドアパネル21の全開時にスライド規制機構52により互いに連結される。その結果、第1案内体26が上部スライドレール23から離脱状態もしくは離脱可能状態になっても、第1ドアパネル21と第2ドア

10

20

30

40

50

パネル22のスライド方向と直角方向への離隔が防止される。

【0051】

(3) 第1ドアパネル21と第2ドアパネル22は、第1ドアパネル21の全開時に位置決めピン55がピン孔56に挿入される。その結果、第1案内体26が上部スライドレール23から離脱状態もしくは離脱可能状態になっても、第1ドアパネル21と第2ドアパネル22のスライド方向と直角方向への離隔が防止される。

(4) スライド規制機構52は、第2ドアパネル21の開放時に第1ドアパネル21のスライド移動を規制するから、第2ドアパネル22の開閉時において第1ドアパネル21のスライド移動を防止することができる。

(5) 第1ドアパネル21の第1案内体26は上部スライドレール23に案内され、第3案内体34は下部スライドレール42に案内され、第2案内体30は中間スライドレール40に案内される。第1ドアパネル21の上下部位が車体11に支持されることから、第1ドアパネル21の開閉時における車体11に対する安定性が向上する。10

【0052】

(第2の実施形態)

次に第2の実施形態に係る車両用ドア構造について説明する。

第2の実施形態では、スライド機構の第3スライドレールとしての下部スライドレールが、第2ドアパネルに形成されている点で、第1の実施形態と異なる。

第2の実施形態では、第1の実施形態と共に通する要素については、第1の実施形態の説明を援用し、符号も共通して用いる。20

【0053】

第2の実施形態に係る車両用ドア構造では、図11に示すように、スライド開閉式の第1ドアパネル60とスイング開閉式の第2ドアパネル61を備える。

この実施形態の車両用ドア構造では、第2スライドレールとしての中間スライドレール62および第3スライドレールとしての下部スライドレール64を第2ドアパネル61に設けている。

中間スライドレール62は、第1の実施形態の中間スライドレール40と実質的に同一構成であり、図示はしないがレール上面部と、レール下面部と、レール側面部と、レール外縁部とを有する。

中間スライドレール62に案内される第2案内体63は、第1の実施形態の第2案内体30と同一構成であり、第2ドアパネル61に備えられる中間アーム(図示せず)の先端に備えられている。30

第2案内体63は、中間スライドレール内で転動するラジアルローラ(図示せず)のほかスラストローラ(図示せず)を備えている。

【0054】

下部スライドレール64は中間スライドレール62と同一構成であり、下部スライドレール64に案内される第3案内体65は、第2案内体63と同一構成である。

従って、第1ドアパネル60は、第1案内体26を介して車体11と連結されるほか、第2案内体63および第3案内体65を介して第2ドアパネル61と連結されている。

【0055】

第1ドアパネル60が開き始めの状態では、第1案内体26が第1ドアパネル60の重心Gの前方に存在し、第2案内体63および第3案内体65が重心Gの後方に存在する。

このため、第1ドアパネル60に発生する自重によるモーメントを良好に受けることができる。

【0056】

この実施形態では、第1ドアパネル60はスライド移動により全開することができ、第1ドアパネル60が全開のとき第2ドアパネル61を開閉して、後部ドア開口部13を開閉することができる。

また、第1ドアパネル60は、第1ドアパネル60の第1案内体26は車体11側の上部スライドレール23に案内される。50

第2案内体63は第2ドアパネル61の中間スライドレール62に案内され、第3案内体65は第2ドアパネル61側の下部スライドレール64に案内される。

【0057】

第1ドアパネル60の上部が車体11に支持され、第1ドアパネル60の中間部および下部は第2ドアパネル61に支持されることから、第1ドアパネル60の開閉時における第2ドアパネル61に対する安定性が向上する。

また、車体11に下部スライドレールを設ける必要がないことから、車体11において下部スライドレールを設置するスペースが節約され、第1ドア開口域13Aを臨む車室内の低床化を図ることができる。

【0063】

本発明は、上記の実施形態に限定されるものではなく、発明の趣旨の範囲内で種々の変更が可能である。

上記の第1、第2の実施形態では、いずれも車体側部に形成した後部ドア開口部を開閉する車両用ドア構造としたが、本発明の車両用ドア構造は、例えば、車体後部に設けた後方側を臨む開口部を開閉するドア構造に適用してもよい。本発明の車両用ドア構造の車体における適用位置は特に限定されない。

上記の第1、2の実施形態では、第1～第3案内体に設けられるラジアルローラによって第1ドアパネルの自重を支持することが可能であるが、例えば、第1の実施形態では、第2案内体および第3案内体にのみラジアルローラを設け、第1ドアパネルの自重を分散させるようにしてもよく、あるいは、第1案内体と第2案内体により第1ドアパネルの自重を支持するようにしてもよい。また、上記の第2実施形態では、第1案内体と第2案内体に第1ドアパネルの自重を分散させるようにしてもよい。さらに言うと、第1ドアパネルのスライド方向において第1ドアパネルの重心を間とする位置であって、少なくとも車体側に配置されるスライドレールに案内される案内体ラジアルローラを設け第1ドアパネルの自重を支持することが好ましい。

上記の第1、第2実施形態では、いずれも上部スライドレール、中間スライドレール、下部スライドレール、の3つのスライドレール及び各スライドレールに案内される1つの案内体にて第1ドアパネルのスライドを案内するようにしたが、車体側に設ける第1スライドレールと、第2ドアパネル側に設ける第2スライドレールのみで構成してもよい。その場合、例えば、第1スライドレールを第2ドアパネル上部まで延ばして配置し、第1案内体を第1ドアパネルの前縁端及び後縁端に夫々設け、2個の第1案内体と1個の第2案内体とにより第1ドアパネルのスライドを支持するなど、第1スライドレールおよび第2スライドレールに案内体を3つ以上設け、これらの案内体により第1ドアパネルを支持し、第1ドアパネルのスライドを安定させることが望ましい。この場合、第1スライドレールには、第1ドアパネルが全開となった状態における複数の第1案内体の位置に切り欠きレールを設ける。また、第2スライドレールは、第2ドアパネルにおいて、第1スライドレールを設ける側と反対側に設けることが望ましい。

上記の第1、第2実施形態では、車両用ドア構造を適用した車種を具体的に特定しなかったが、例えば、3列シートを有する乗用車や、荷物輸送用の荷台を持つ貨物車両としてもよい。乗用車の場合、第1、第2ドアパネルを全開することにより最後列のシートを移動することなく乗員の乗降が可能となる。貨物車両の場合では、従来ではバックドアの開閉により、荷物の積み込み・積み下ろしを必要とした大型の荷物であっても、第1、第2ドアパネルを全開することにより、バックドアを開閉することなく荷物の積み込みやを積み下ろしが可能となる。

【符号の説明】

【0064】

11 車体

13 後部ドア開口部

13A 第1ドア開口域

13B 第2ドア開口域

10

20

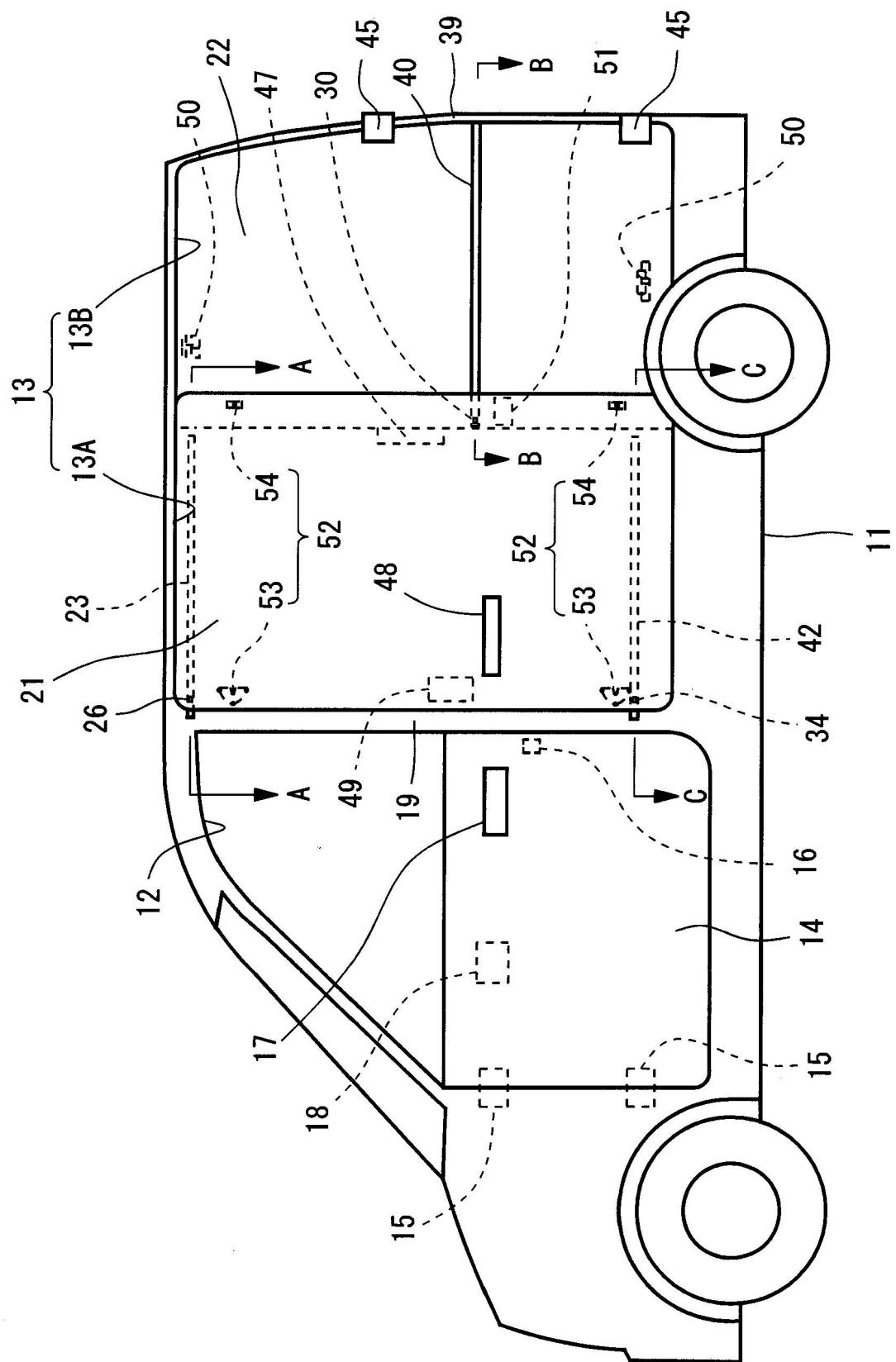
30

40

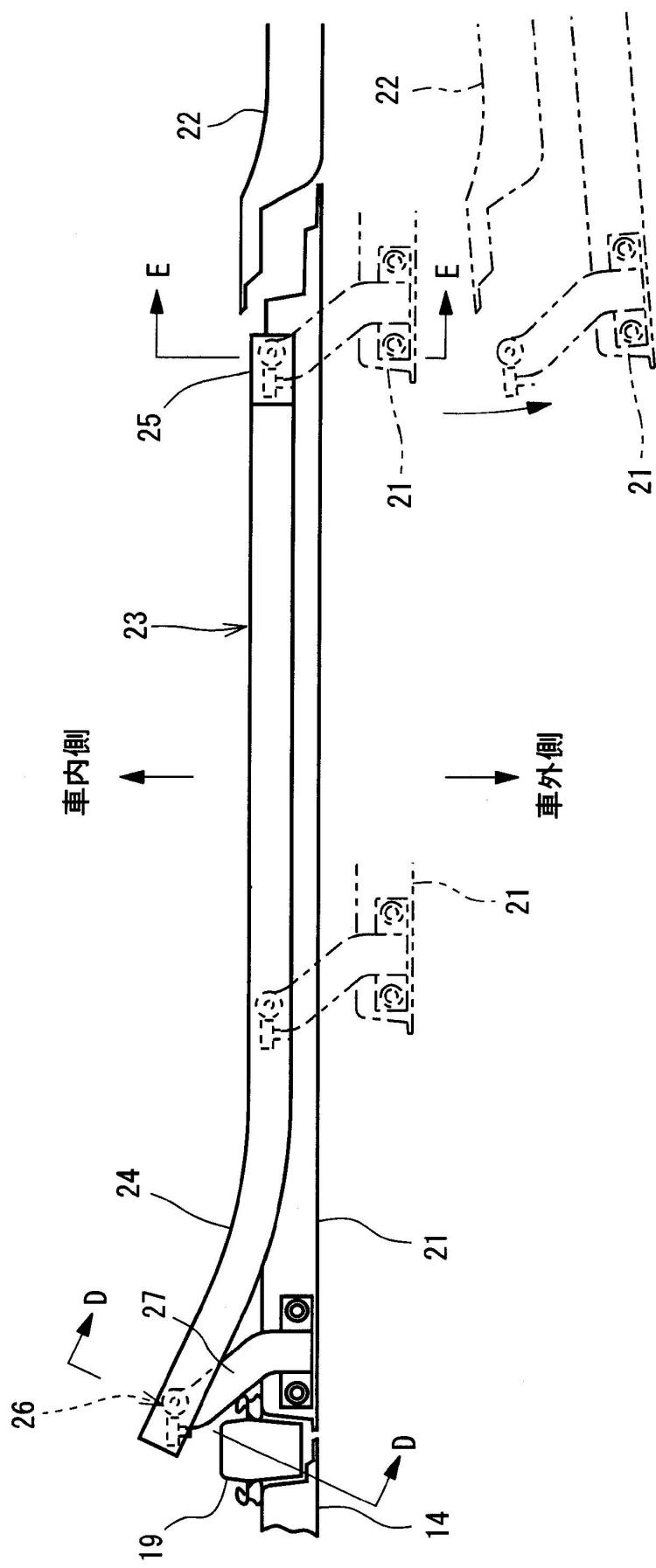
50

- 2 1、 6 0 第 1 ドアパネル
2 2、 6 1 第 2 ドアパネル
2 3 上部スライドレール (第 1 スライドレール)
2 6 第 1 案内体
3 0、 6 3 第 2 案内体
3 4、 6 5 第 3 案内体
4 0、 6 2 中間スライドレール (第 2 スライドレール)
4 2、 6 4 下部スライドレール (第 3 スライドレール)
4 5 ヒンジ機構
5 0 第 2 ドア開閉規制機構 10
5 1 第 1 ドア開閉規制機構
5 2 スライド規制機構
5 5 位置決めピン (連結ロック機構)
5 6 ピン孔 (連結ロック機構)
G 第 1 ドアパネルの重心

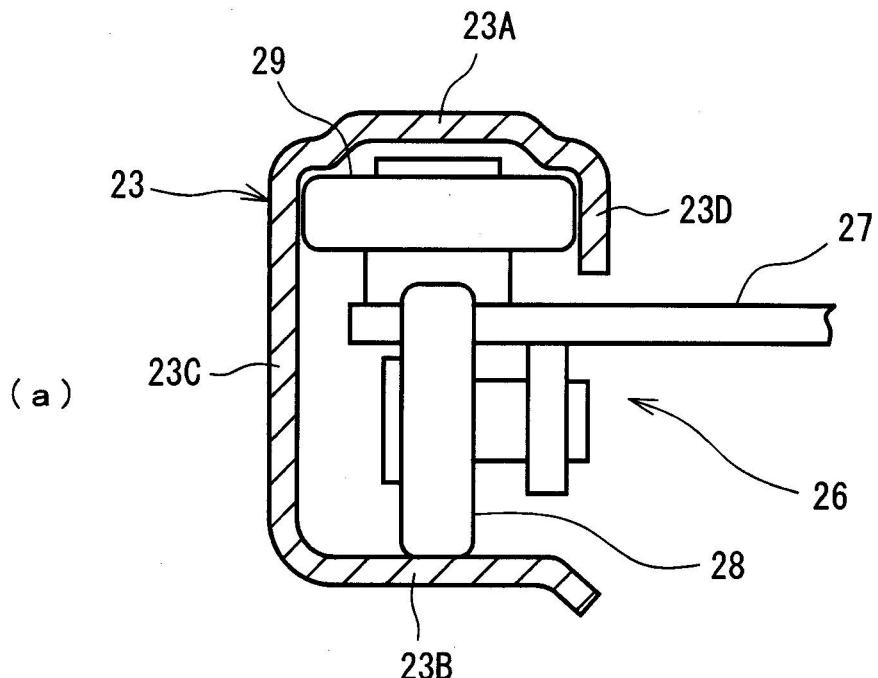
【 四 1 】



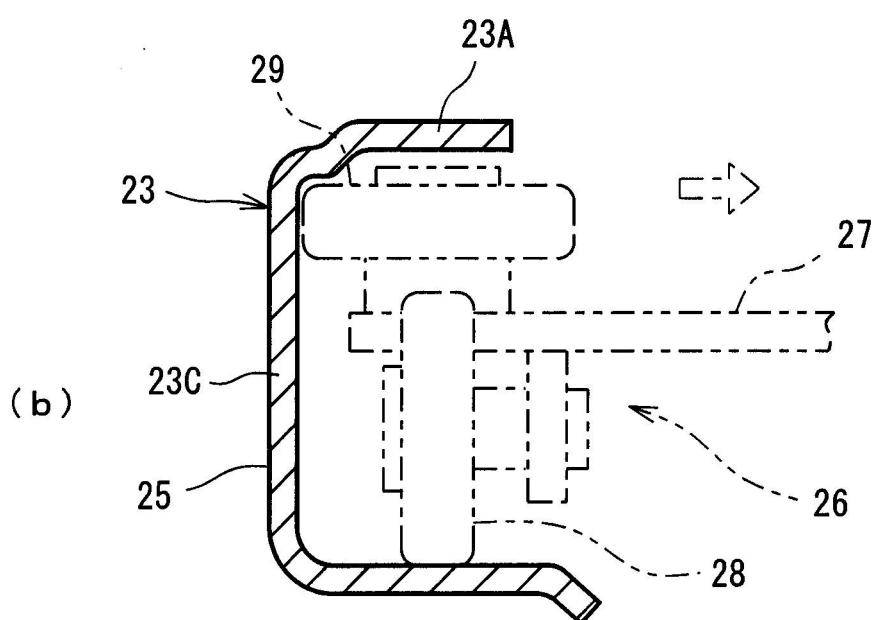
【図2】



【図3】

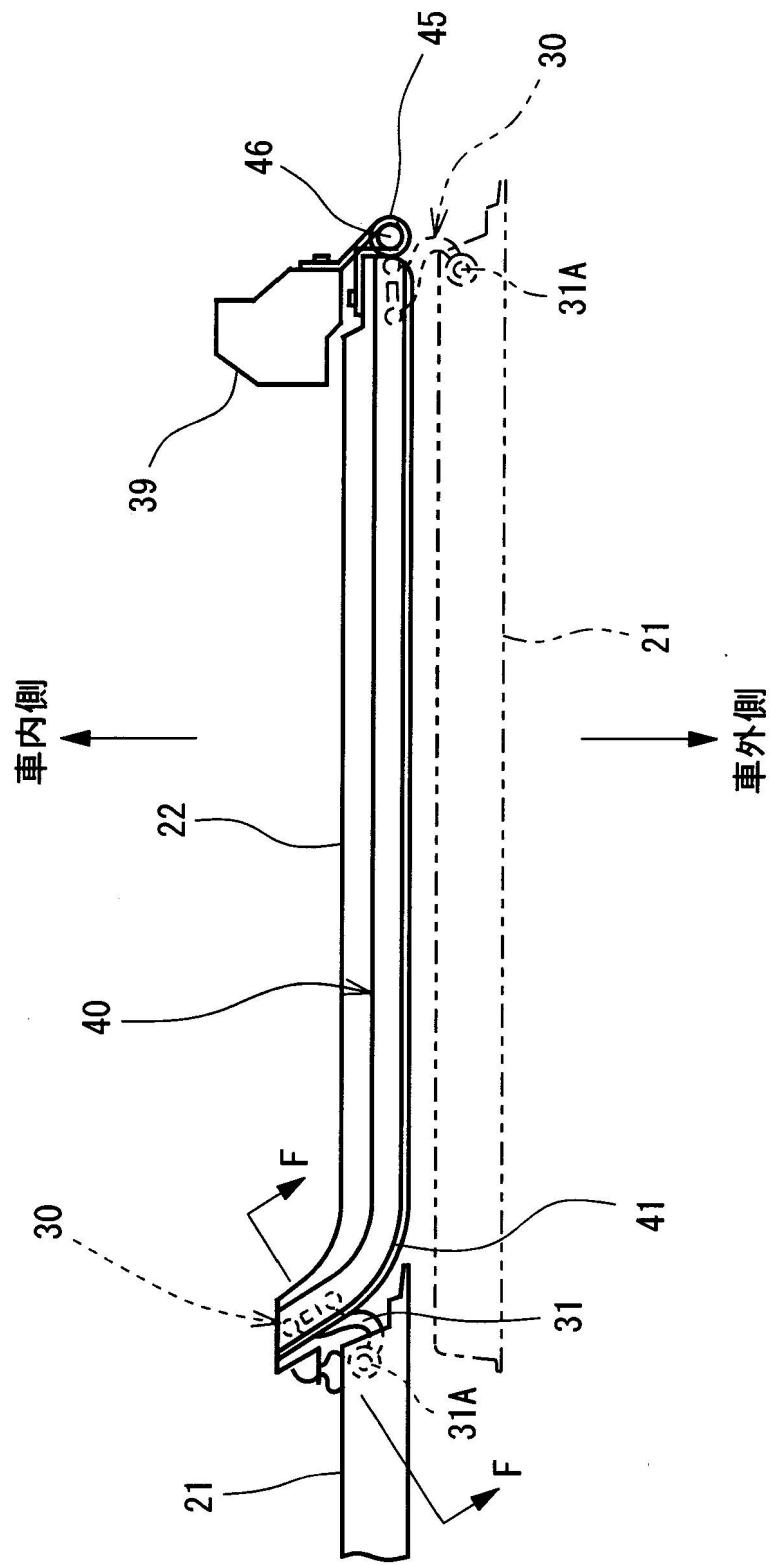


D-D線

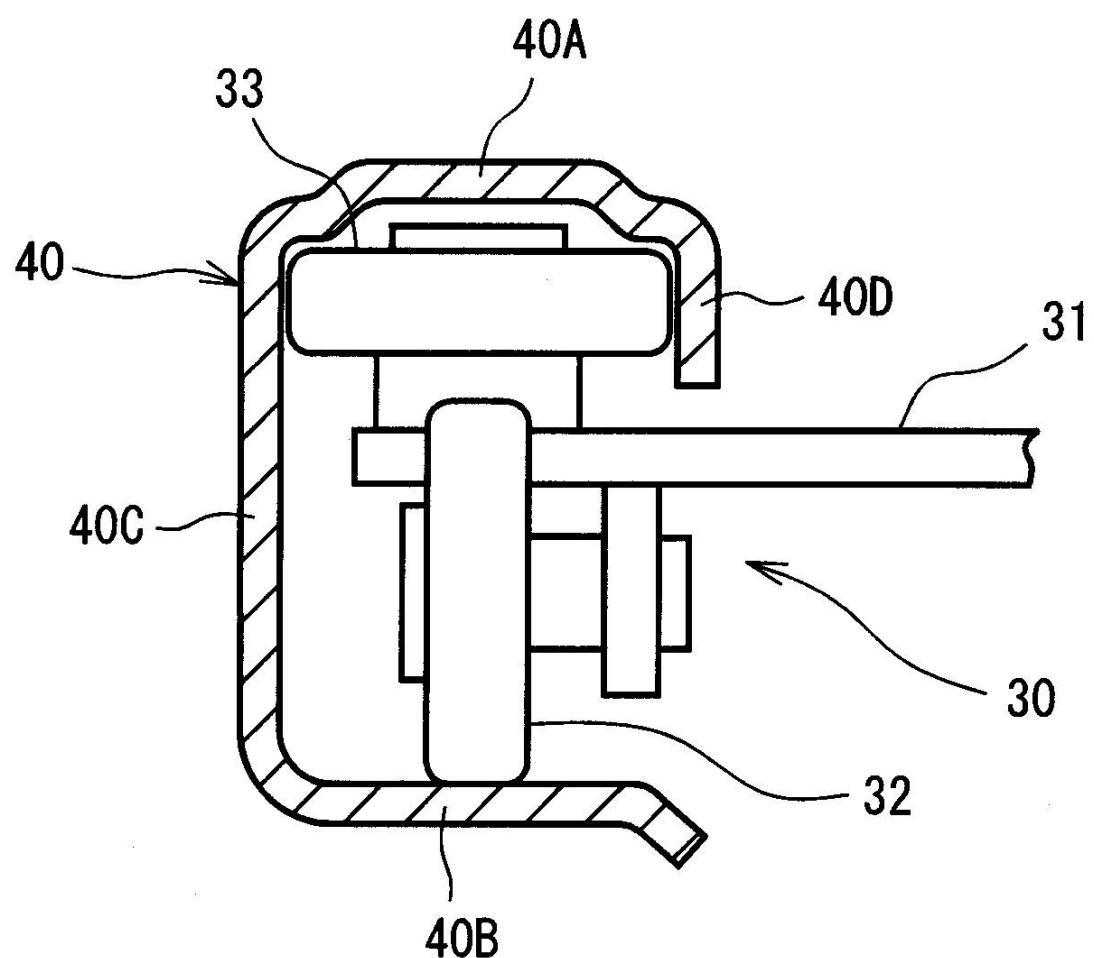


E-E線

【図4】

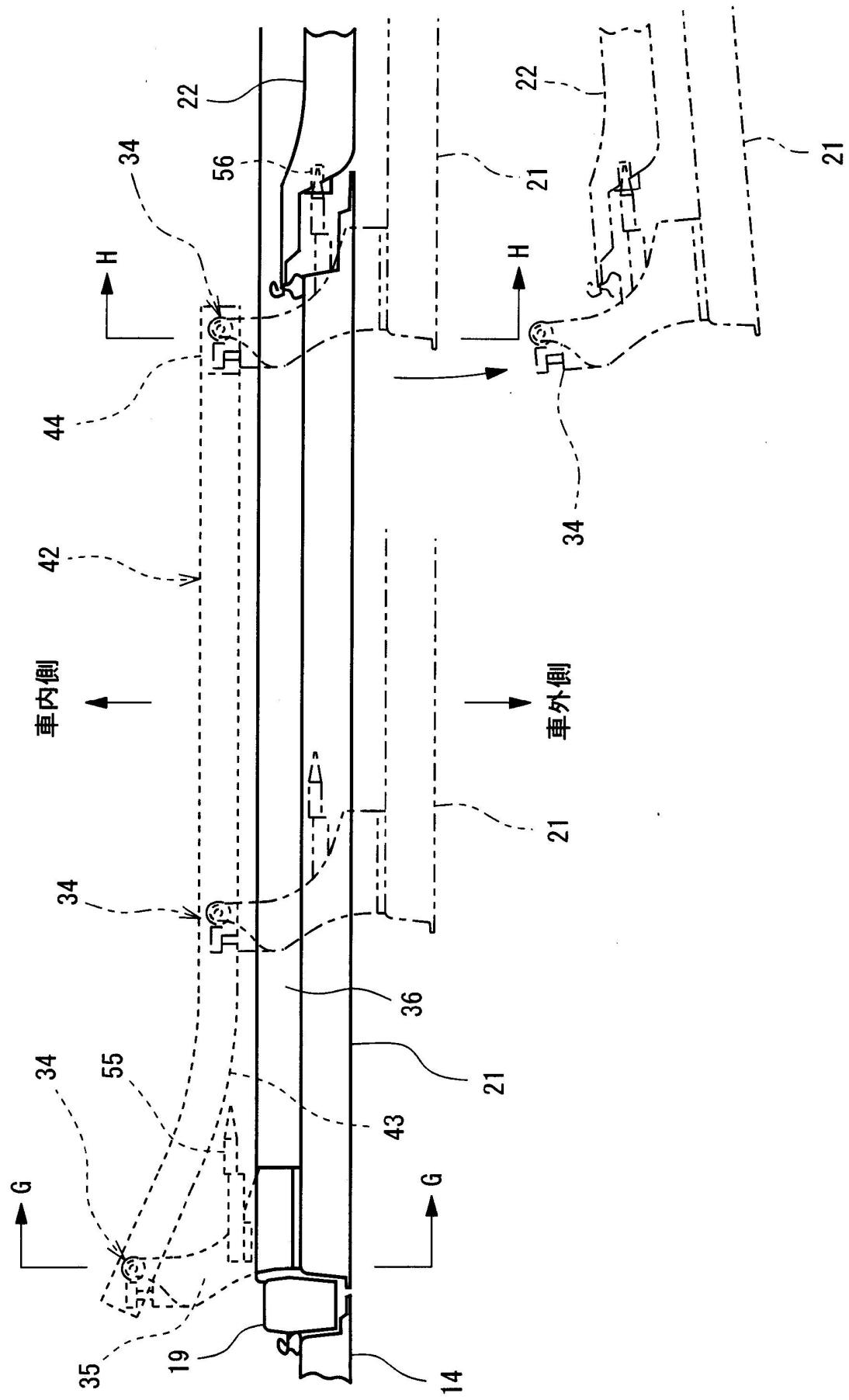


【図5】

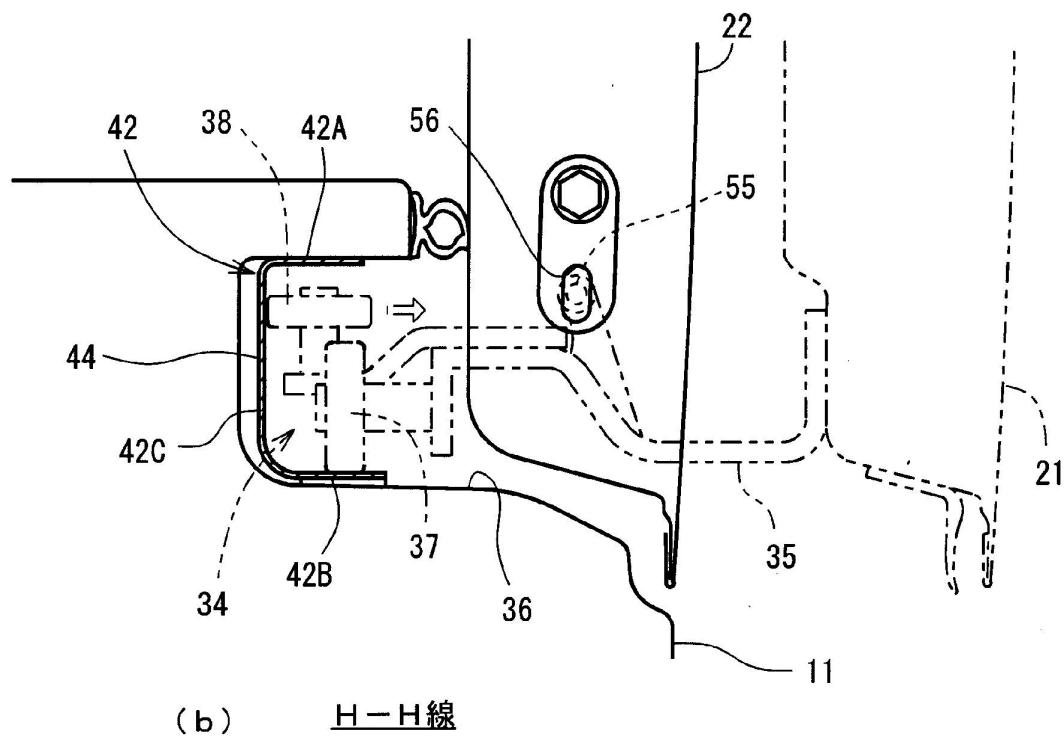
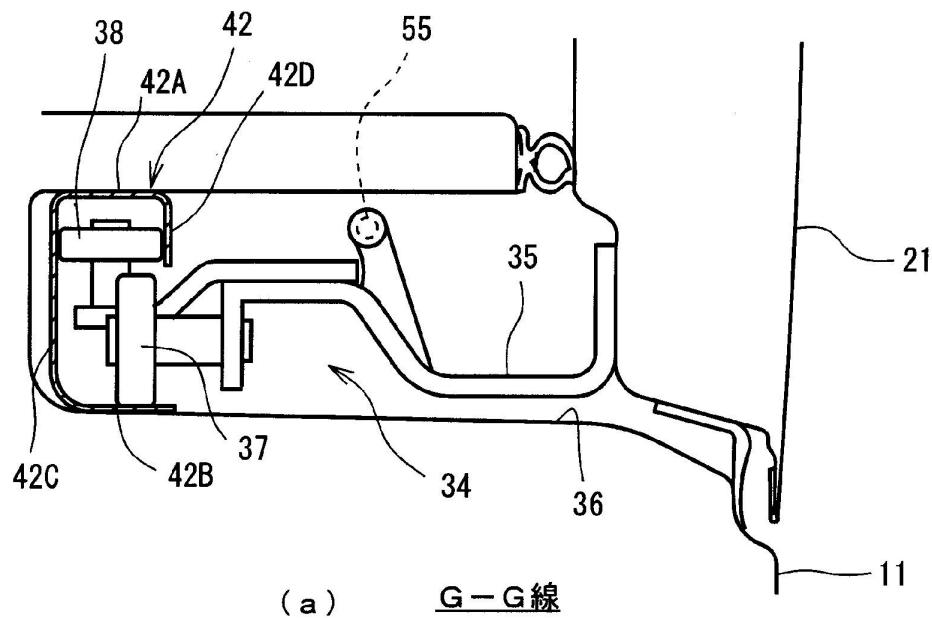


F-F線

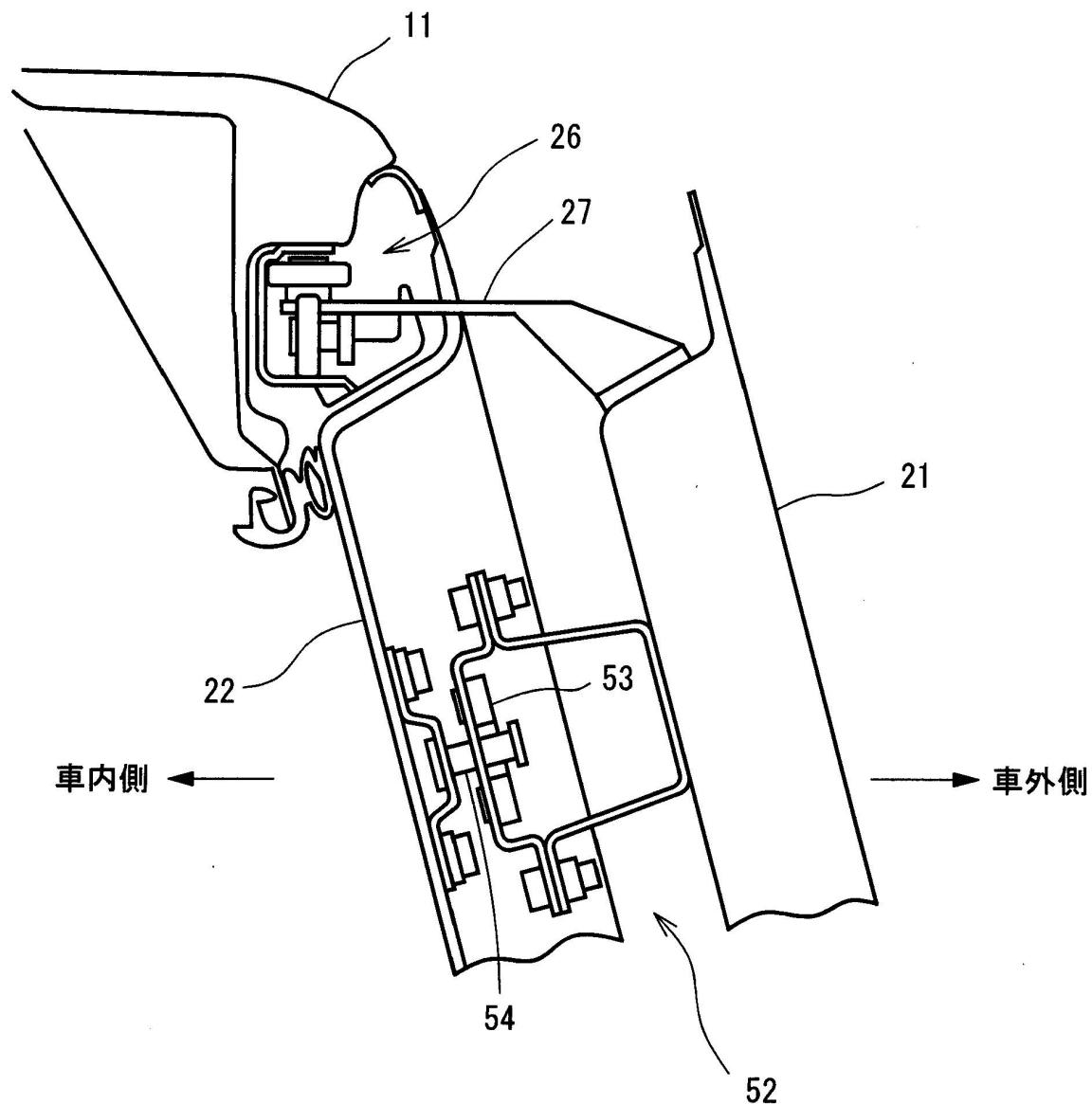
【図6】



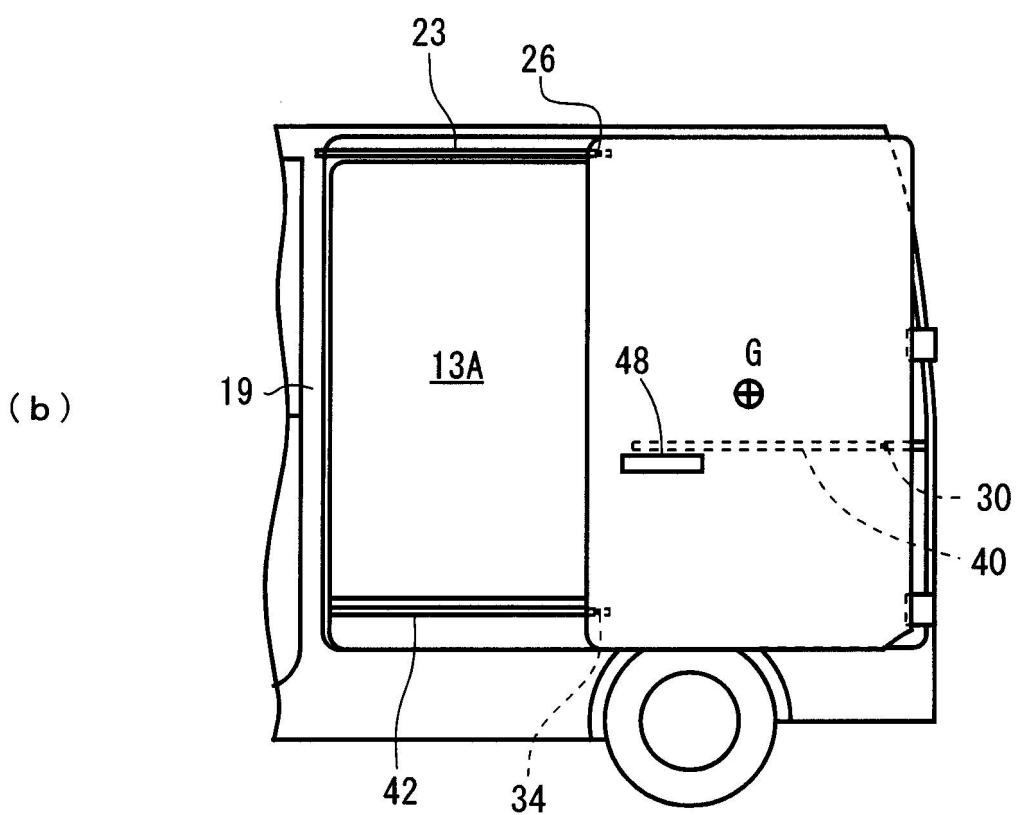
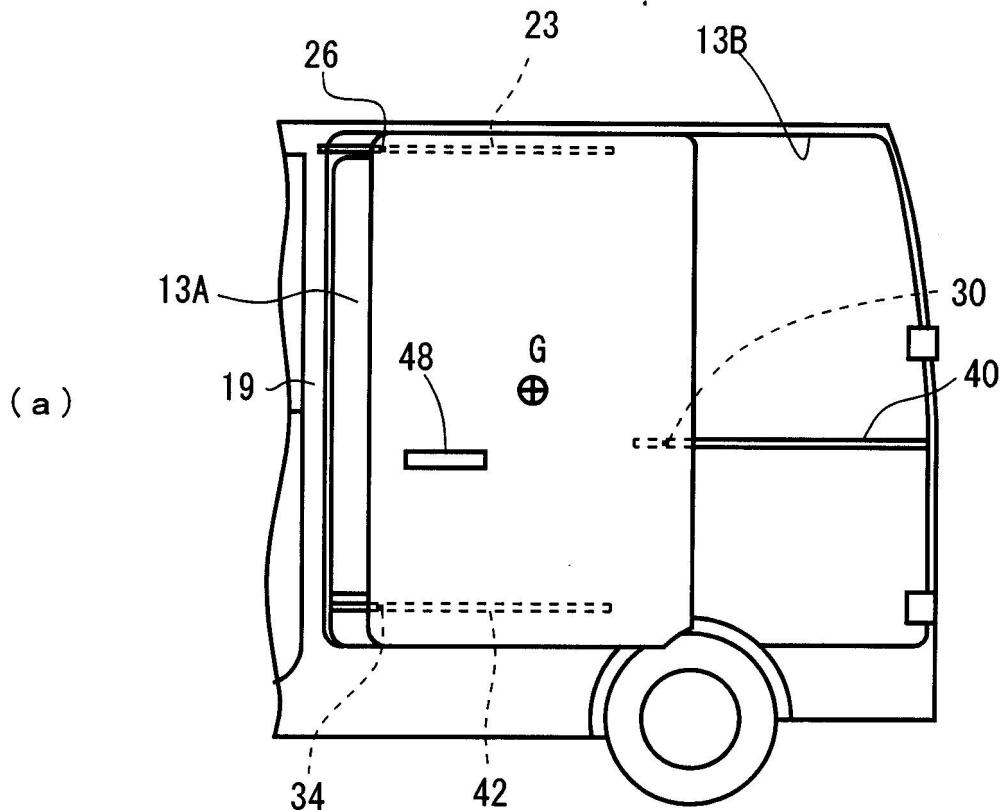
【図7】



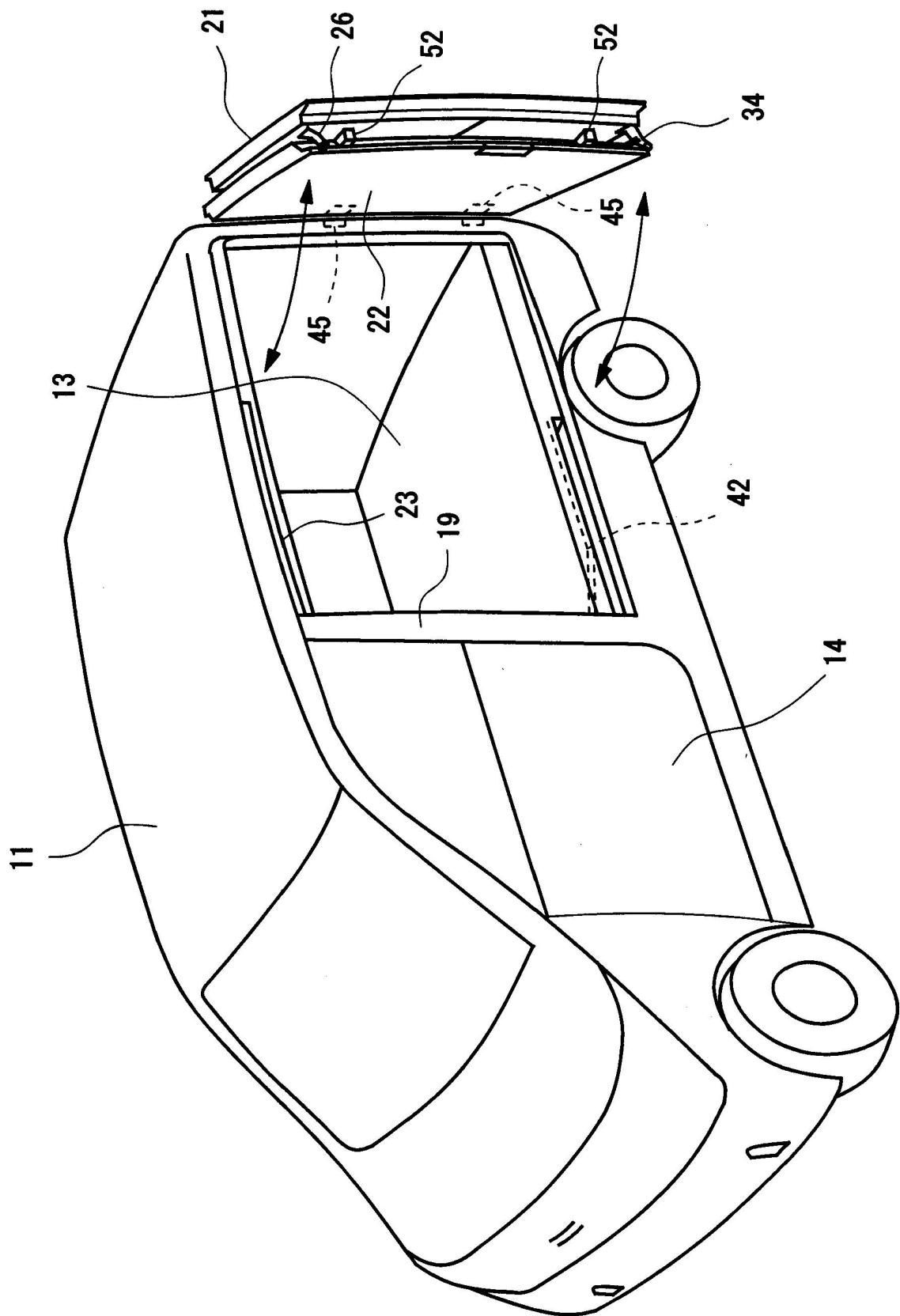
【図8】



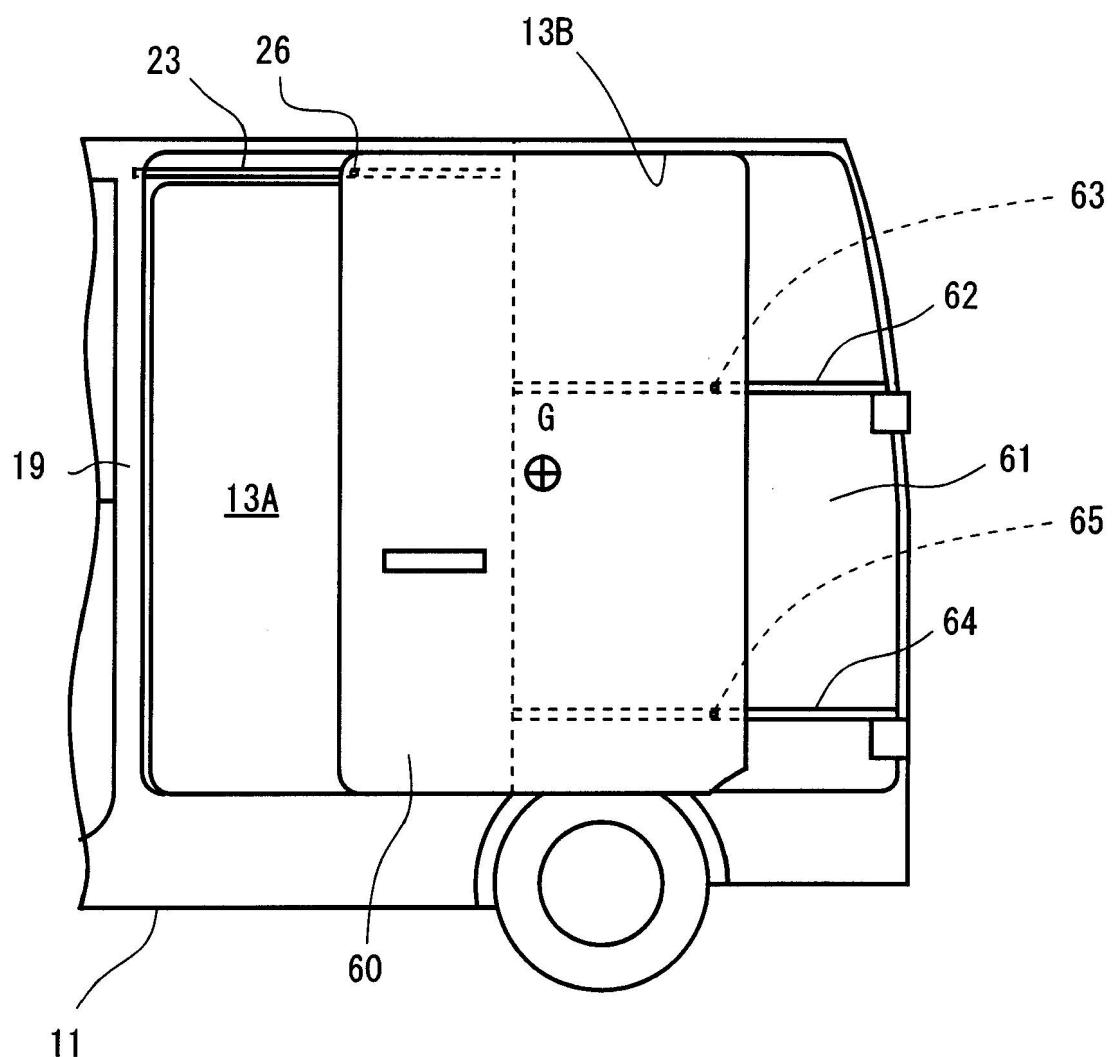
【図9】



【図10】



【図 11】



フロントページの続き

(72)発明者 石丸 直樹

愛知県刈谷市豊田町 2 丁目 1 番地 株式会社豊田自動織機内

(72)発明者 兵藤 光徳

愛知県刈谷市豊田町 2 丁目 1 番地 株式会社豊田自動織機内

(72)発明者 山梨 祐嗣

愛知県刈谷市豊田町 2 丁目 1 番地 株式会社豊田自動織機内

審査官 谷治 和文

(56)参考文献 仮国特許出願公開第 0 2 8 1 8 5 9 1 (F R , A 1)

実開平 0 1 - 1 3 0 4 8 7 (J P , U)

特開平 0 9 - 2 2 8 7 2 6 (J P , A)

特開 2 0 0 6 - 2 4 0 6 1 1 (J P , A)

特表 2 0 0 4 - 5 2 8 2 1 6 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.CI. , D B 名)

B 6 0 J 5 / 0 6

B 6 0 J 5 / 0 4