

(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
B 6 0 J 5/06 (2006.01)	B 6 0 J 5/06 A
B 6 0 J 5/04 (2006.01)	B 6 0 J 5/04 Z

請求項の数 6 (全 26 頁)

(21) 出願番号	特願2009-196170 (P2009-196170)	(73) 特許権者	000003218
(22) 出願日	平成21年8月27日(2009.8.27)		株式会社豊田自動織機
(65) 公開番号	特開2011-46271 (P2011-46271A)		愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地
(43) 公開日	平成23年3月10日(2011.3.10)	(72) 発明者	穂積 衛
審査請求日	平成24年8月1日(2012.8.1)		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トライカを備え、

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ト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、

全開状態の前記第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。

【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、

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。

【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。

【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

10

20

30

40

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トライカを備え、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ト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

40

【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ロッ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っても、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。

【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。

【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っても、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。

【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。

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

10

20

30

40

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 2 2 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 1 3 のうち、第 1 ドアパネル 2 1 が塞ぐ領域を第 1 ドア開口域 1 3 A とし、第 2 ドアパネル 2 2 が塞ぐ領域を第 2 ドア開口域 1 3 B とする。

第 1 ドアパネル 2 1 は、前後にスライド移動して、第 1 ドア開口域 1 3 A を開閉し、全開状態では第 2 ドアパネル 2 2 の外側に位置し、第 2 ドアパネル 2 2 と重なる。

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

【 0 0 2 6 】

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 2 3 と、第 2 スライドレールとしての中間スライドレール 4 0 と、第 3 スライドレールとしての下部スライドレール 4 2 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 2 3 に案内される第 1 案内体 2 6 と、中間スライドレール 4 0 に案内される第 2 案内体 3 0 と、下部スライドレール 4 2 に案内される第 3 案内体 3 4 とを備えている。

図 2 に示すように、第 1 案内体 2 6 は、第 1 ドアパネル 2 1 の上部の前縁端寄りにおいて車体 1 1 側へ向けて設けられた上部アーム 2 7 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 2 6 は、上部スライドレール 2 3 に案内されるラジアルローラ 2 8 およびスラストローラ 2 9 を備えている。

ラジアルローラ 2 8 の回転軸の軸心は水平であり、スラストローラ 2 9 の回転軸の軸心は垂直である。

20

【 0 0 2 7 】

上部スライドレール 2 3 は、全閉状態の第 1 ドアパネル 2 1 の上部に沿うように、第 1 ドア開口域 1 3 A の上方である車体 1 1 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 2 3 は、第 1 ドアパネル 2 1 に備えられる第 1 案内体 2 6 を案内するレールであり、第 1 案内体 2 6 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 2 3 は、レール上面部 2 3 A と、レール下面部 2 3 B と、レール側面部 2 3 C と、レール外縁部 2 3 D とを備え、横断面の形状は略コ字状である。

レール下面部 2 3 B 上のラジアルローラ 2 8 は第 1 ドアパネル 2 1 のスライド移動に応じて転動する。

30

レール側面部 2 3 C とレール外縁部 2 3 D はスラストローラ 2 9 の車両の左右方向への移動を規制する。

【 0 0 2 8 】

図 2 に示すように、上部スライドレール 2 3 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 2 3 の前端は、フロントドアパネル 1 4 と第 1 ドアパネル 2 1 の間に位置するピラー 1 9 の付近に位置し、上部スライドレール 2 3 の後端は第 2 ドアパネル 2 2 の前縁端付近に達している。

上部スライドレール 2 3 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 2 3 が湾曲する湾曲レール部 2 4 が形成されている。

第 2 ドアパネル 2 2 に重なる第 1 ドアパネル 2 1 をスライド移動させて閉じる際に、第 1 案内体 2 6 が湾曲レール部 2 4 に案内され、第 1 ドアパネル 2 1 の外面を第 2 ドアパネル 2 2 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 1 3 A が第 1 ドアパネル 2 1 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 2 3 の後端では、レール外縁部 2 3 D が切り欠かれた切り欠きレール部 2 5 が形成されている。

第 1 案内体 2 6 が切り欠きレール部 2 5 に位置する状態では、車体 1 1 側から離隔するように上部スライドレール 2 3 からの第 1 案内体 2 6 の離脱が可能である。

【 0 0 2 9 】

図 1 及び図 4 に示すように、第 2 案内体 3 0 は、第 1 ドアパネル 2 1 における上下方向の中間部の後縁端寄りにおいて車体 1 1 側へ向けて設けられた中間アーム 3 1 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および前後一对のスラストローラ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は回転軸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転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。

中間スライドレール40は、第2ドアパネル22の外面上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の外面上を前後方向に横断するように設けられている。

【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。

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が設けられていることにより、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の外面上を第2ドアパネル22の外面上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。

第2ドアパネル22に対して中間アーム31が回転することにより、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。

【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

10

20

30

40

50

応じて転動される。

レール側面部 4 2 C とレール外縁部 4 2 D はスラストローラ 3 8 の車両の左右方向への移動を規制する。

【 0 0 3 4 】

下部スライドレール 4 2 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 4 2 の前端は、フロントドアパネル 1 4 と第 1 ドアパネル 2 1 の間に位置するピラー 1 9 の付近に位置し、下部スライドレール 4 2 の後端は第 2 ドアパネル 2 2 の前縁端付近に達している。

下部スライドレール 4 2 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 4 2 が湾曲する湾曲レール部 4 3 が形成されている。

第 2 ドアパネル 2 2 に重なる第 1 ドアパネル 2 1 をスライド移動させて閉じる際に、第 3 案内体 3 4 が湾曲レール部 4 3 に案内され、第 1 ドアパネル 2 1 の外面を第 2 ドアパネル 2 2 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 1 3 A が第 1 ドアパネル 2 1 により覆われる。

下部スライドレール 4 2 の後端では、レール外縁部 4 2 D が切り欠かれた切り欠きレール部 4 4 が形成されている。

第 3 案内体 3 4 が切り欠きレール部 4 4 に位置する状態では、車体 1 1 側から離隔するように下部スライドレール 4 2 からの第 3 案内体 3 4 の離脱が可能である。

【 0 0 3 5 】

第 1 ドアパネル 2 1 が全開となって第 2 ドアパネル 2 2 に重なった状態では、第 2 ドアパネル 2 2 はヒンジ機構 4 5 を介して車体に対して回転する。

図 1 および図 4 に示すように、ヒンジ機構 4 5 は第 2 ドアパネル 2 2 と車体 1 1 とを連結し、この実施形態では、リヤピラー 3 9 において、第 2 ドアパネル 2 2 の中間スライドレール 4 0 付近と、第 2 ドアパネル 2 2 の下部付近に設けられている。

ヒンジ機構 4 5 は垂直な支点軸 4 6 を備えており、第 2 ドアパネル 2 2 は支点軸 4 6 を支点として軸回転して後部ドア開口部 1 3 を開閉する。

【 0 0 3 6 】

車両用ドア構造では、第 2 ドア開口域 1 3 B を全閉する第 2 ドアパネル 2 2 と車体 1 1 とを連結する第 2 ドア開閉規制機構 5 0 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 2 2 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 5 0 が設けられている。

第 2 ドア開閉規制機構 5 0 は、第 2 ドアパネル 2 2 に設けたラッチ（図示せず）と車体 1 1 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 2 2 の全閉が維持される。

第 2 ドアパネル 2 2 の前縁部には開閉ハンドル 4 7 が設けられている。

開閉ハンドル 4 7 の操作により、第 2 ドア開閉規制機構 5 0 の連結を解除し、第 2 ドアパネル 2 2 の開閉を行うことができる。

開閉ハンドル 4 7 は、第 1 ドアパネル 2 1 が全開で第 2 ドアパネル 2 2 に重ねられ、第 2 ドアパネル 2 2 が全閉の状態のときのみ、第 2 ドア開閉規制機構 5 0 の連結の解除が可能である。

つまり、第 1 ドアパネル 2 1 が全開以外の状態であるとき、開閉ハンドル 4 7 を操作しても、第 2 ドア開閉規制機構 5 0 は解除されない。

【 0 0 3 7 】

ところで、図 1 に示すように、全閉状態の第 1 ドアパネル 2 1 と第 2 ドアパネル 2 2 とを連結する第 1 ドア開閉規制機構 5 1 が備えられている。

第 1 ドア開閉規制機構 5 1 は、第 1 ドアパネル 2 1 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 2 1 が全閉され、第 1 ドア開閉規制機構 5 1 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 1 1 および第 2 ドアパネル 2 2 に対する第 1 ドアパネル 2 1 のスライド移動は規制される。

第 1 ドアパネル 2 1 の外面にはアウターハンドル 4 8 が備えられ、第 1 ドアパネル 2 1 の内面にはインナーハンドル 4 9 が備えられている。

アウターハンドル 4 8 およびインナーハンドル 4 9 は第 1 ドア開閉規制機構 5 1 の連結を解除することができる。

【 0 0 3 8 】

一方、全開状態の第 1 ドアパネル 2 1 と第 2 ドアパネル 2 2 を連結するスライド規制機構 5 2 が設けられている。

図 8 に示すように、スライド規制機構 5 2 は、第 1 ドアパネル 2 1 に設けたラッチ 5 3 と第 2 ドアパネル 2 2 に設けたドアロックストライカ 5 4 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 2 1 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 5 2 が設置されている。

スライド規制機構 5 2 は、第 2 ドアパネル 2 2 に対する第 1 ドアパネル 2 1 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 5 2 は、第 1 ドアパネル 2 1 と第 2 ドアパネル 2 2 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 5 2 の解除は、第 2 ドア開閉規制機構 5 0 が解除されていない状態のときのみ、第 1 ドアパネル 2 1 に設けたアウターハンドル 4 8 およびインナーハンドル 4 9 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 2 2 が開いている状態では、スライド規制機構 5 2 が解除できないようになっている。

20

【 0 0 3 9 】

さらに、図 6 および図 7 に示すように、下部アーム 3 5 には位置決めピン 5 5 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 2 2 の前縁端には位置決めピン 5 5 の挿入を可能とするピン孔 5 6 が設けられている。

第 1 ドアパネル 2 1 が全開されると、位置決めピン 5 5 がピン孔 5 6 に挿入され、第 2 ドアパネル 2 2 に対する第 1 ドアパネル 2 1 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 2 1 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 5 5 およびピン孔 5 6 は、第 1 ドアパネル 2 1 のスライド方向と直角方向（車体 1 1 の左右方向）への第 2 ドアパネル 2 2 に対する第 1 ドアパネル 2 1 の離隔を防止する連結ロック機構に相当する。

【 0 0 4 0 】

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 2 1 および第 2 ドアパネル 2 2 が全閉の状態、すなわち、後部ドア開口部 1 3 が覆われている状態から、第 1 ドアパネル 2 1 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 2 1 が全閉の状態では、第 1 ドアパネル 2 1 は周囲の車体 1 1 および第 2 ドアパネル 2 2 により支持されている。

40

また、第 1 ドア開閉規制機構 5 1 が第 2 ドアパネル 2 2 に対する第 1 ドアパネル 2 1 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 5 0 は、車体 1 1 に対する第 2 ドアパネル 2 2 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 2 1 の重心 G が第 1 ドアパネル 2 1 のほぼ中央に存在する。

【 0 0 4 1 】

アウターハンドル 4 8 又はインナーハンドル 4 9 の操作により、第 1 ドアパネル 2 1 は後方へスライド移動する。

第 1 案内体 2 6 は上部スライドレール 2 3 に案内され、第 2 案内体 3 0 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 の重心を間にする位置にそれぞれ存在する。

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 の前縁端付近および後縁端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。

【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。

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ル

10

20

30

40

50

ル 2 3 から離脱可能な状態にある。

また、下部スライドレール 4 2 にも上部スライドレール 2 3 と同様に切り欠きレール部 4 4 が形成されているから、第 1 ドアパネル 2 1 が完全にスライド移動した状態では、第 3 案内体 3 4 は下部スライドレール 4 2 から離脱可能な状態にある。

【 0 0 4 7 】

なお、中間スライドレール 4 0 には、上部スライドレール 2 3 や下部スライドレール 4 2 のような切り欠きレール部 2 5、4 4 を備えないから、第 1 ドアパネル 2 1 が全開状態であっても、第 2 案内体 3 0 は中間スライドレール 4 0 から離脱せず、中間スライドレール 4 0 のレール外縁部 4 0 D は、第 2 案内体 3 0 の離脱を防止する。

このように、第 1 ドアパネル 2 1 が全開の状態では、第 1 案内体 2 6 および第 3 案内体 3 4 は車体 1 1 との連結が解除されており、第 1 ドアパネル 2 1 と第 2 ドアパネル 2 2 との連結は、第 2 案内体 3 0 と中間スライドレール 4 0 との連結および 2 つのスライド規制機構 5 2 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 4 8 又はインナーハンドル 4 9 を操作することにより、スライド規制機構 5 2 の連結が解除され、第 1 ドアパネル 2 1 を閉じる方向へスライド移動させることができる。

【 0 0 4 8 】

第 1 ドアパネル 2 1 が全開で第 2 ドアパネル 2 2 に重なった状態では、開閉ハンドル 4 7 を操作することにより、第 2 ドア開閉規制機構 5 0 による車体 1 1 と第 2 ドアパネル 2 2 との連結を解除することが可能である。

第 2 ドア開閉規制機構 5 0 の連結の解除により、第 2 ドアパネル 2 2 はヒンジ機構 4 5 を介した支点軸 4 6 を支点とする軸回転により車体 1 1 に対して開くことが可能となる。

ヒンジ機構 4 5 を介した第 2 ドアパネル 2 2 の開閉では、第 1 ドアパネル 2 1 が第 2 ドアパネル 2 2 に重なった状態で、第 2 ドアパネル 2 2 の開閉に追従する。

図 1 0 に示すように、第 2 ドアパネル 2 2 は車体 1 1 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 2 2 がほぼ直角に開かれると、第 2 ドア開口域 1 3 B が全開となり、後部ドア開口部 1 3 として開かれた状態となる。

【 0 0 4 9 】

全開状態の第 2 ドアパネル 2 2 を閉じ、第 2 ドア開閉規制機構 5 0 が車体 1 1 に対する第 2 ドアパネル 2 2 の開閉を規制すると、アウターハンドル 4 8 の操作によるスライド規制機構 5 2 の連結を解除することができる。

スライド規制機構 5 2 の連結を解除した後、第 1 ドアパネル 2 1 を前方へスライド移動することにより、第 1 ドアパネル 2 1 が第 1 ドア開口域 1 3 A を塞ぎ全閉状態となる。

【 0 0 5 0 】

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 2 3 に案内される第 1 案内体 2 6 と、中間スライドレール 4 0 に案内される第 2 案内体 3 0 は、第 1 ドアパネル 2 1 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 3 4 が第 1 ドアパネル 2 1 を支持する。このため、第 1 ドアパネル 2 1 に発生するモーメントを第 2 ドアパネル 2 2 だけでなく、車体 1 1 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 4 0 及び第 2 ドアパネル 2 2 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 2 1 が全開状態にあるとき、第 1 案内体 2 6 は上部スライドレール 2 3 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 2 2 は重ねられている第 1 ドアパネル 2 1 とともにヒンジ機構 4 5 を介して軸回転することができる。また、第 1 ドアパネル 2 1 が開き始めの状態であっても、第 1 ドアパネル 2 1 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 2 1 と第 2 ドアパネル 2 2 は、第 1 ドアパネル 2 1 の全開時にスライド規制機構 5 2 により互いに連結される。その結果、第 1 案内体 2 6 が上部スライドレール 2 3 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 2 1 と第 2 ドア

10

20

30

40

50

パネル 2 2 のスライド方向と直角方向への離隔が防止される。

【 0 0 5 1 】

(3) 第 1 ドアパネル 2 1 と第 2 ドアパネル 2 2 は、第 1 ドアパネル 2 1 の全開時に位置決めピン 5 5 がピン孔 5 6 に挿入される。その結果、第 1 案内体 2 6 が上部スライドレール 2 3 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 2 1 と第 2 ドアパネル 2 2 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 5 2 は、第 2 ドアパネル 2 1 の開放時に第 1 ドアパネル 2 1 のスライド移動を規制するから、第 2 ドアパネル 2 2 の開閉時において第 1 ドアパネル 2 1 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 2 1 の第 1 案内体 2 6 は上部スライドレール 2 3 に案内され、第 3 案内体 3 4 は下部スライドレール 4 2 に案内され、第 2 案内体 3 0 は中間スライドレール 4 0 に案内される。第 1 ドアパネル 2 1 の上下部位が車体 1 1 に支持されることから、第 1 ドアパネル 2 1 の開閉時における車体 1 1 に対する安定性が向上する。

【 0 0 5 2 】

(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。

【 0 0 5 3 】

第 2 の実施形態に係る車両用ドア構造では、図 1 1 に示すように、スライド開閉式の第 1 ドアパネル 6 0 とスイング開閉式の第 2 ドアパネル 6 1 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 6 2 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 6 4 を第 2 ドアパネル 6 1 に設けている。

中間スライドレール 6 2 は、第 1 の実施形態の中間スライドレール 4 0 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 6 2 に案内される第 2 案内体 6 3 は、第 1 の実施形態の第 2 案内体 3 0 と同一構成であり、第 2 ドアパネル 6 1 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。

第 2 案内体 6 3 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。

【 0 0 5 4 】

下部スライドレール 6 4 は中間スライドレール 6 2 と同一構成であり、下部スライドレール 6 4 に案内される第 3 案内体 6 5 は、第 2 案内体 6 3 と同一構成である。

従って、第 1 ドアパネル 6 0 は、第 1 案内体 2 6 を介して車体 1 1 と連結されるほか、第 2 案内体 6 3 および第 3 案内体 6 5 を介して第 2 ドアパネル 6 1 と連結されている。

【 0 0 5 5 】

第 1 ドアパネル 6 0 が開き始めの状態では、第 1 案内体 2 6 が第 1 ドアパネル 6 0 の重心 G の前方に存在し、第 2 案内体 6 3 および第 3 案内体 6 5 が重心 G の後方に存在する。

このため、第 1 ドアパネル 6 0 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。

【 0 0 5 6 】

この実施形態では、第 1 ドアパネル 6 0 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 6 0 が全開のとき第 2 ドアパネル 6 1 を開閉して、後部ドア開口部 1 3 を開閉することができる。

また、第 1 ドアパネル 6 0 は、第 1 ドアパネル 6 0 の第 1 案内体 2 6 は車体 1 1 側の上部スライドレール 2 3 に案内される。

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積み降ろしが可能となる。

【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

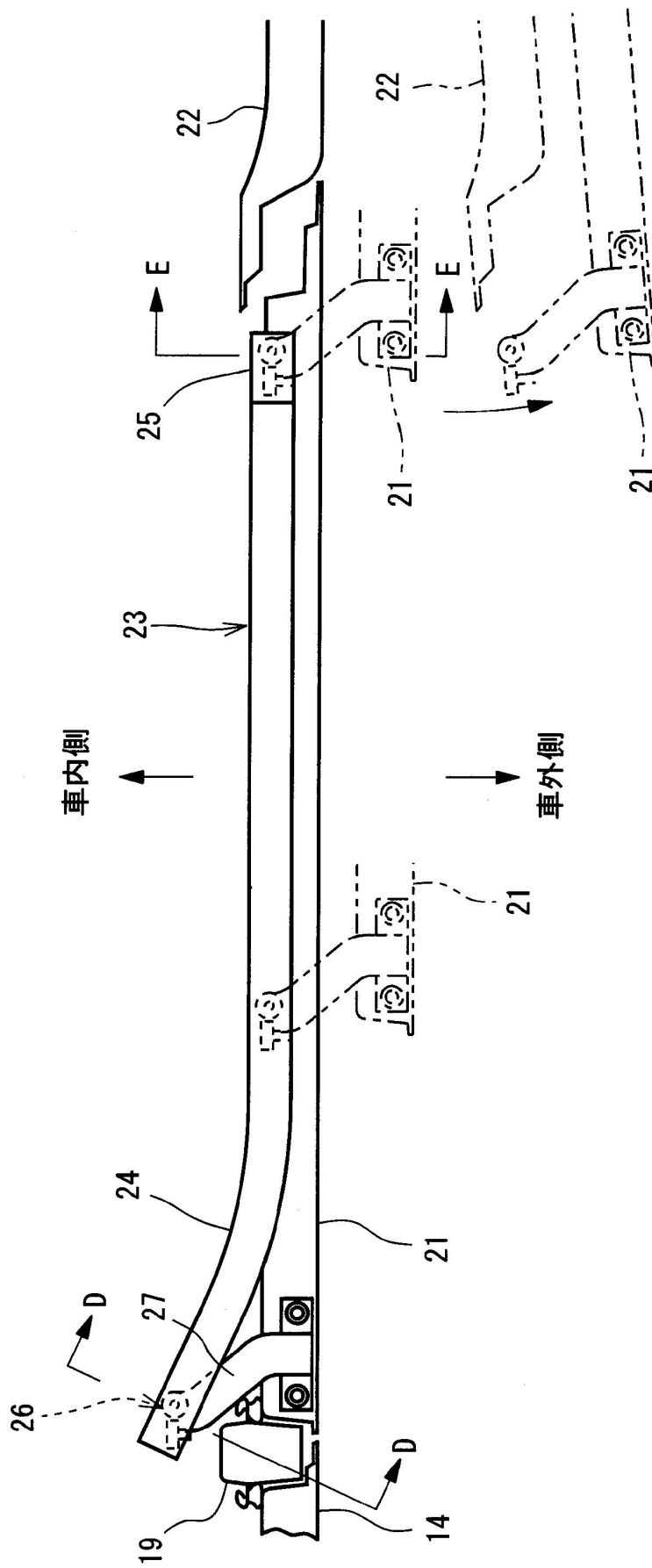
30

40

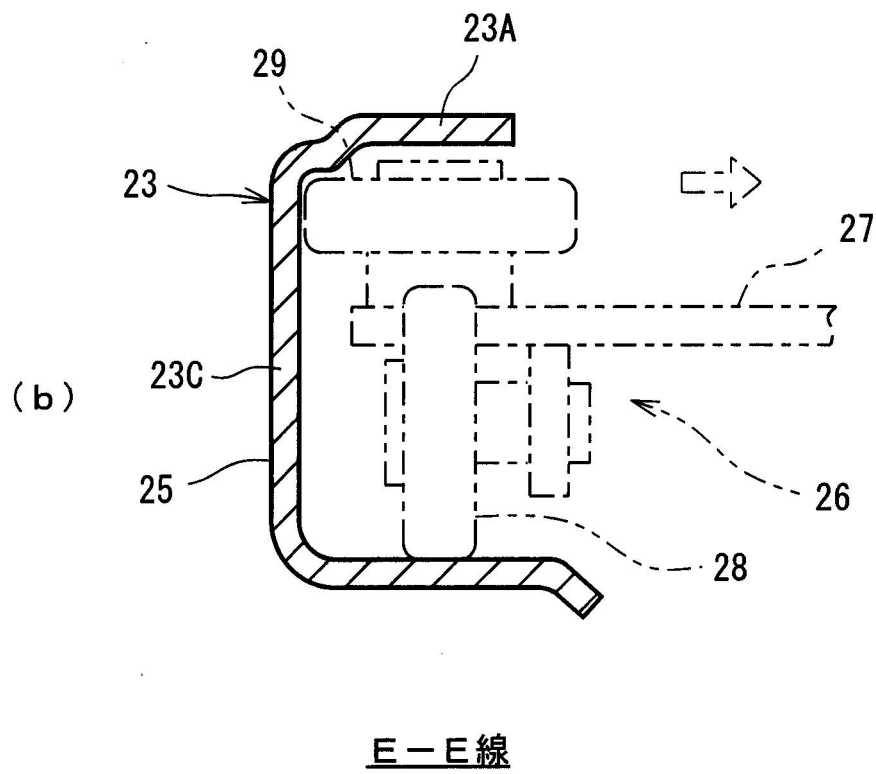
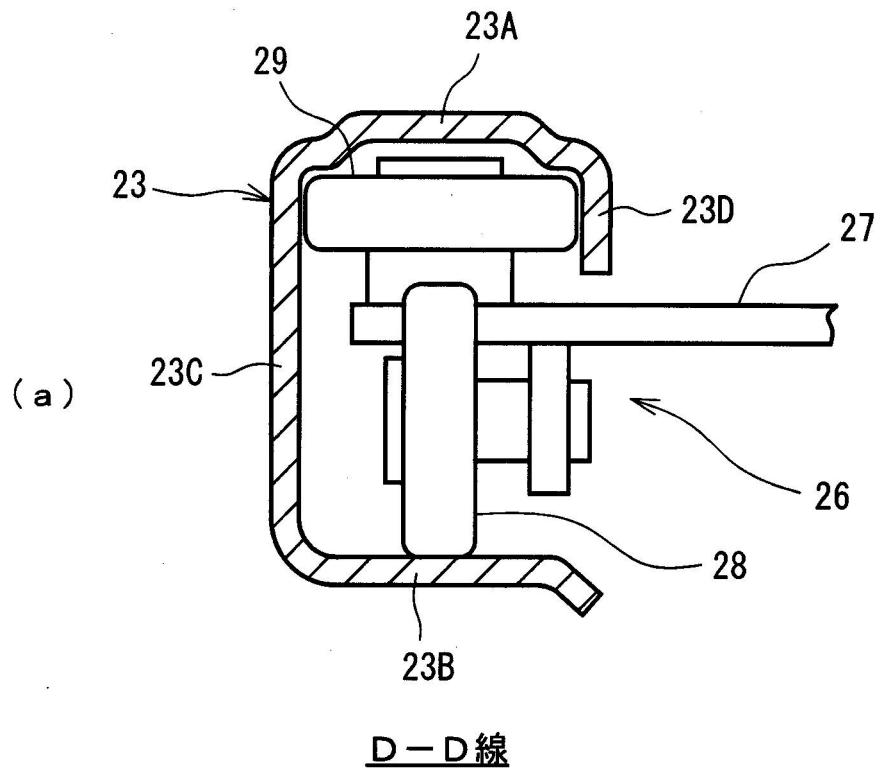
50

- 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
- 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

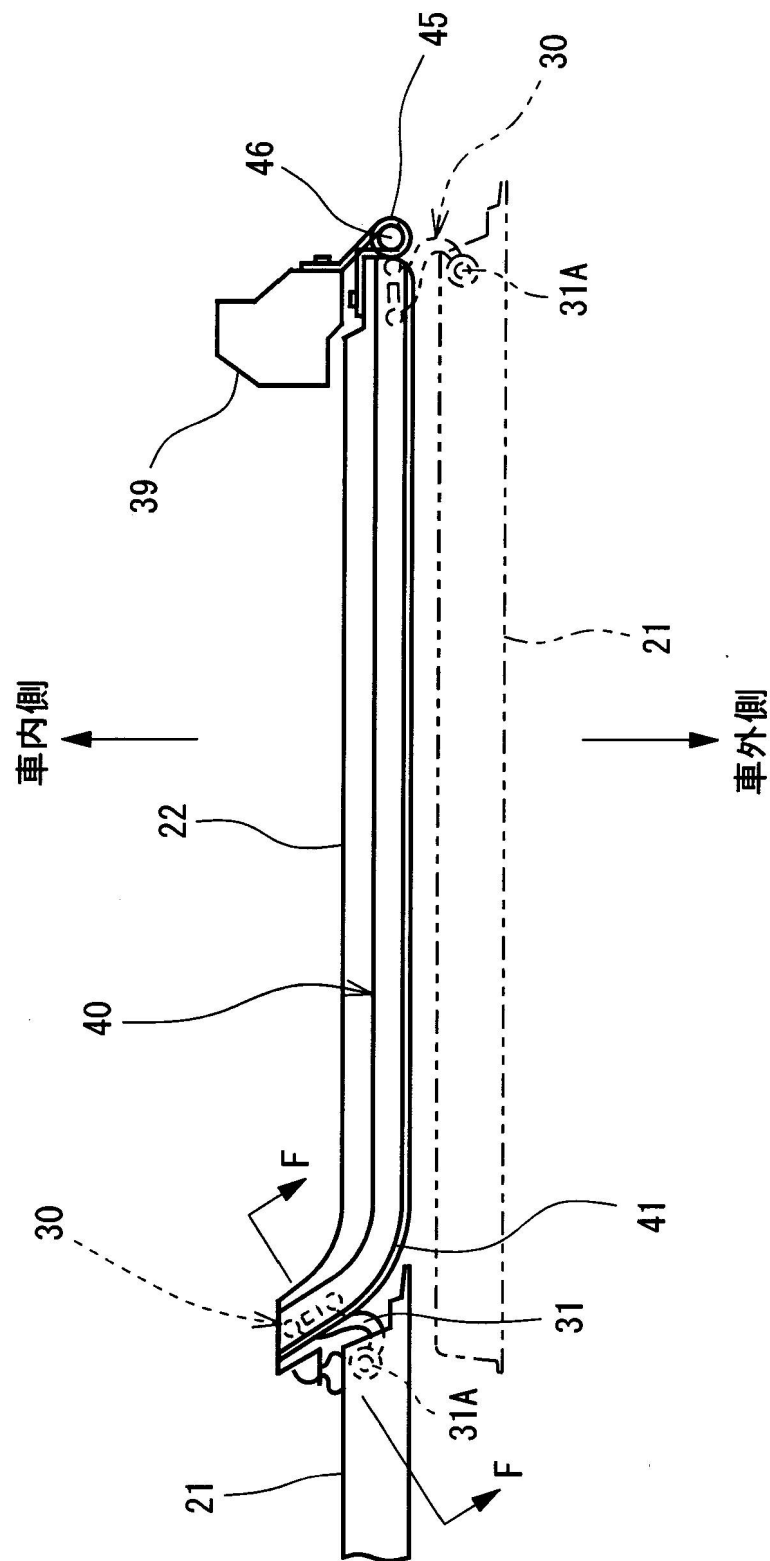
【図 2】



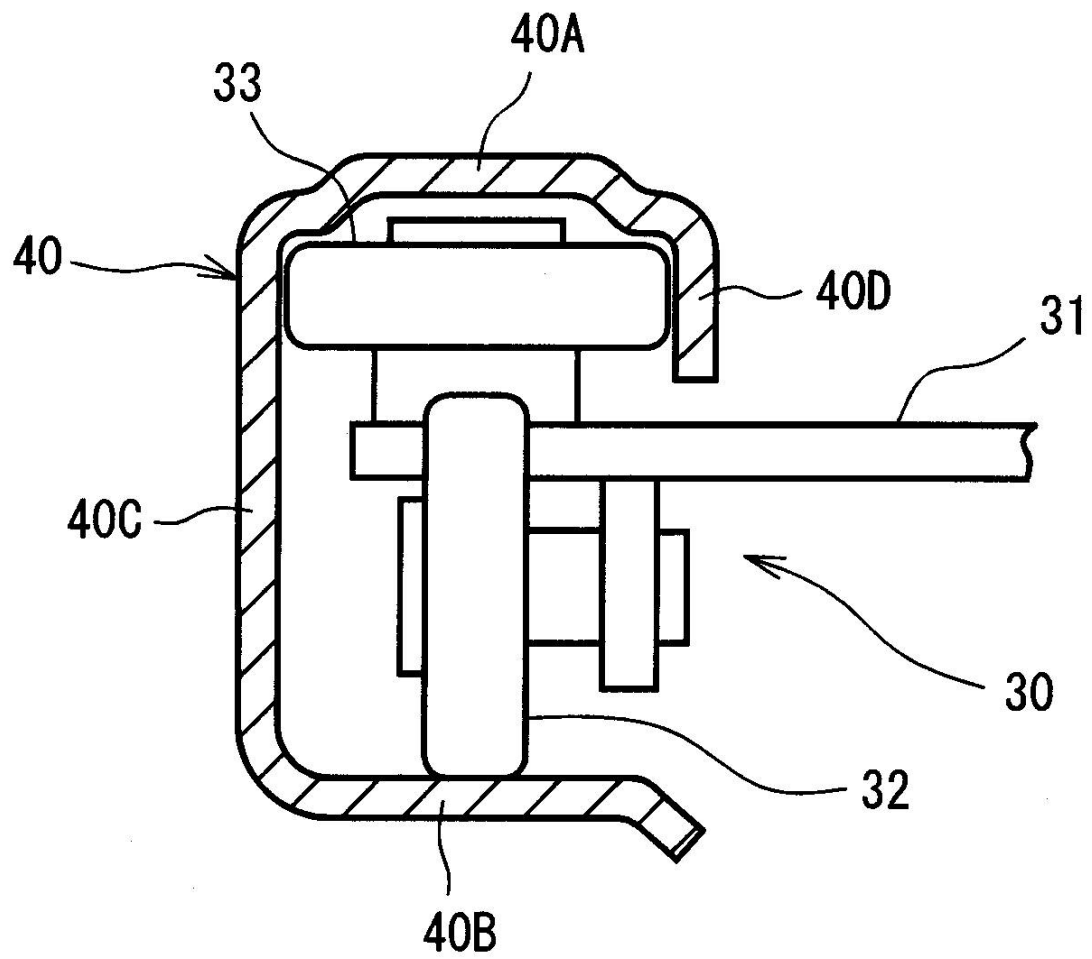
【図3】



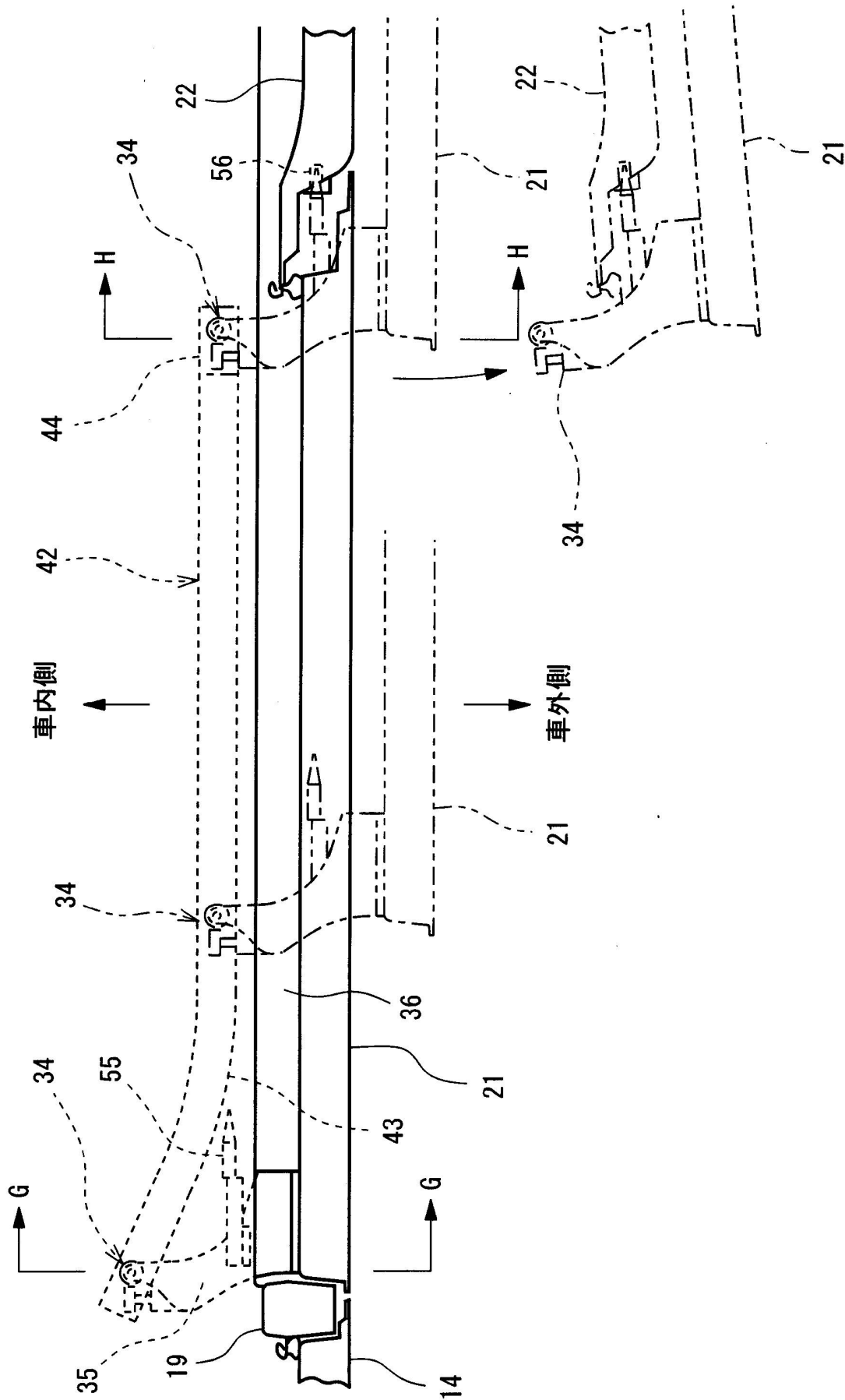
【図4】



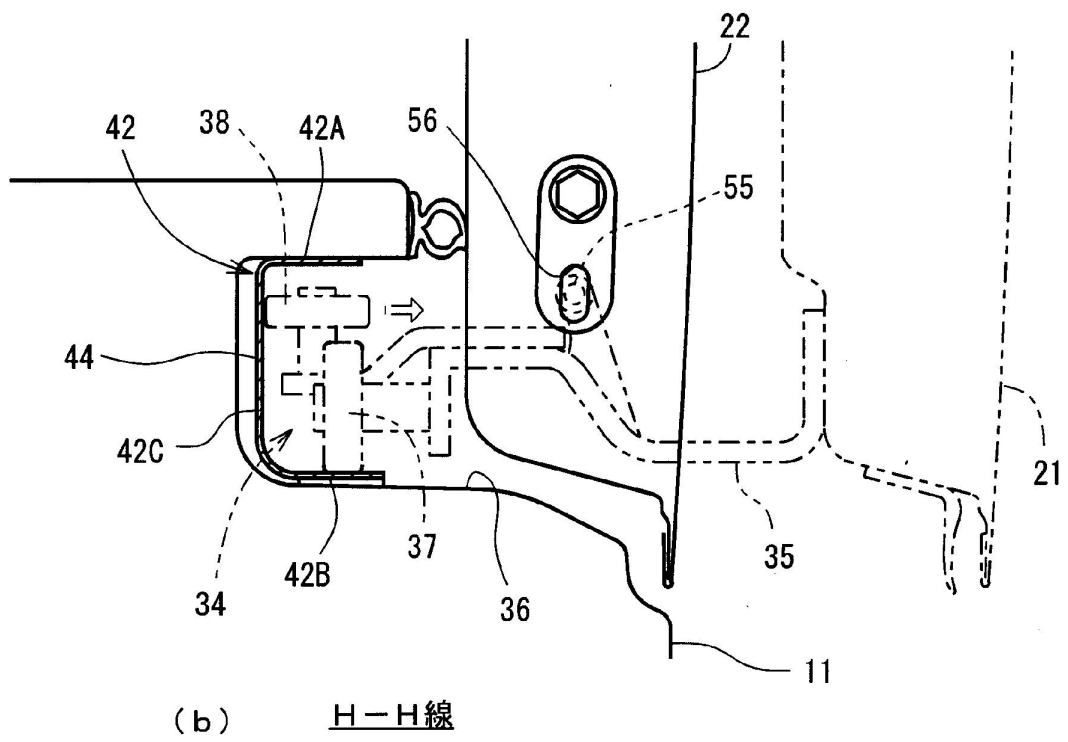
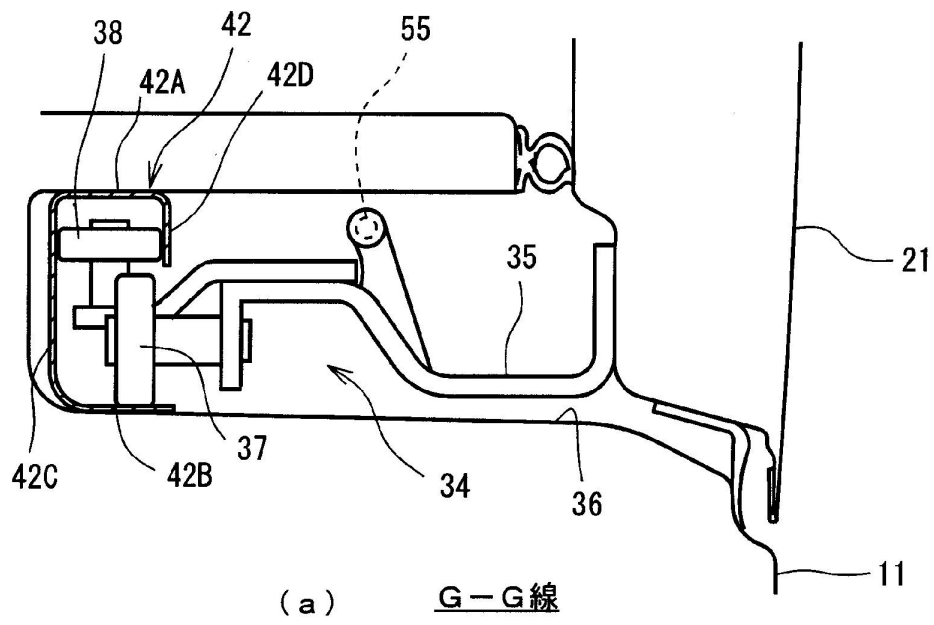
【図5】

F - F 線

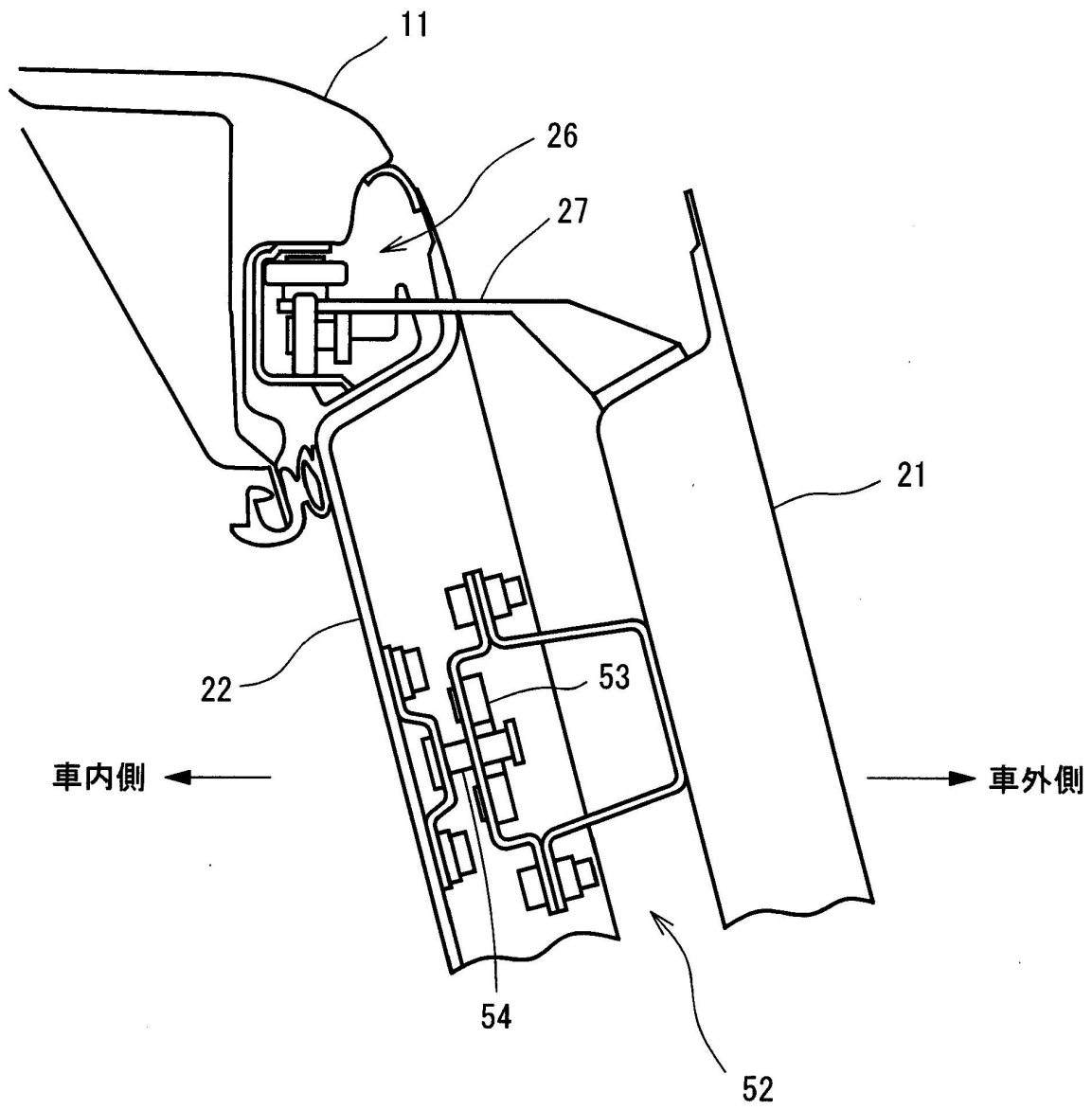
【図 6】



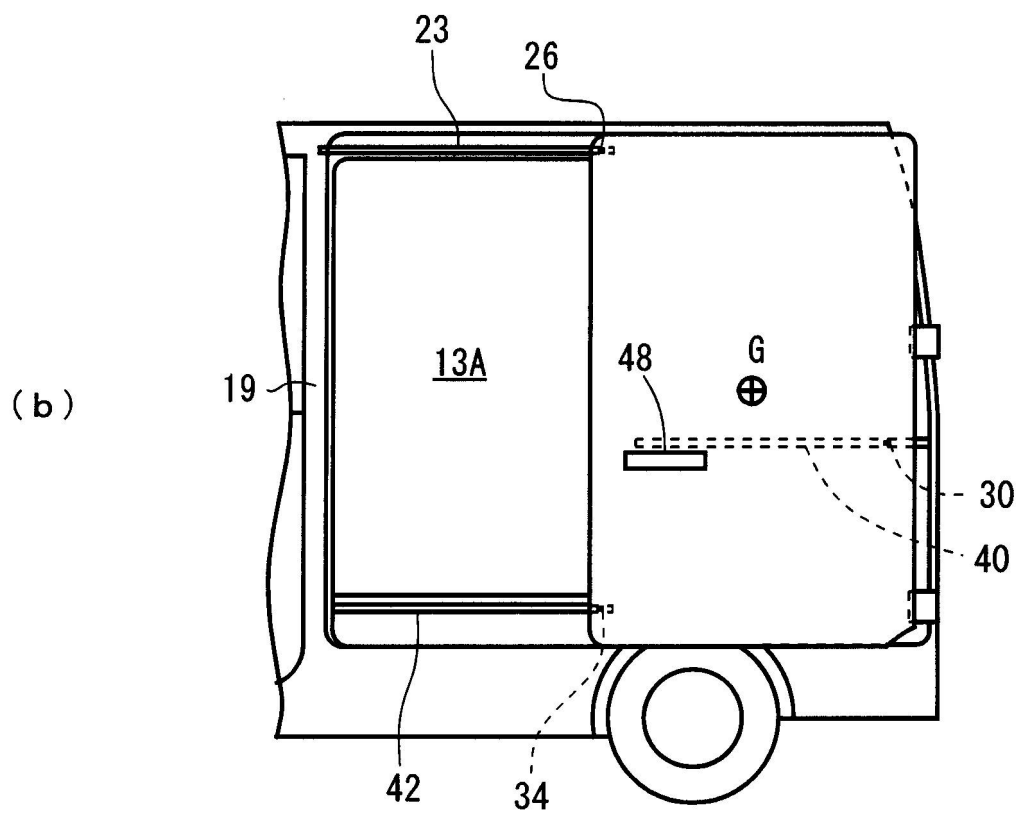
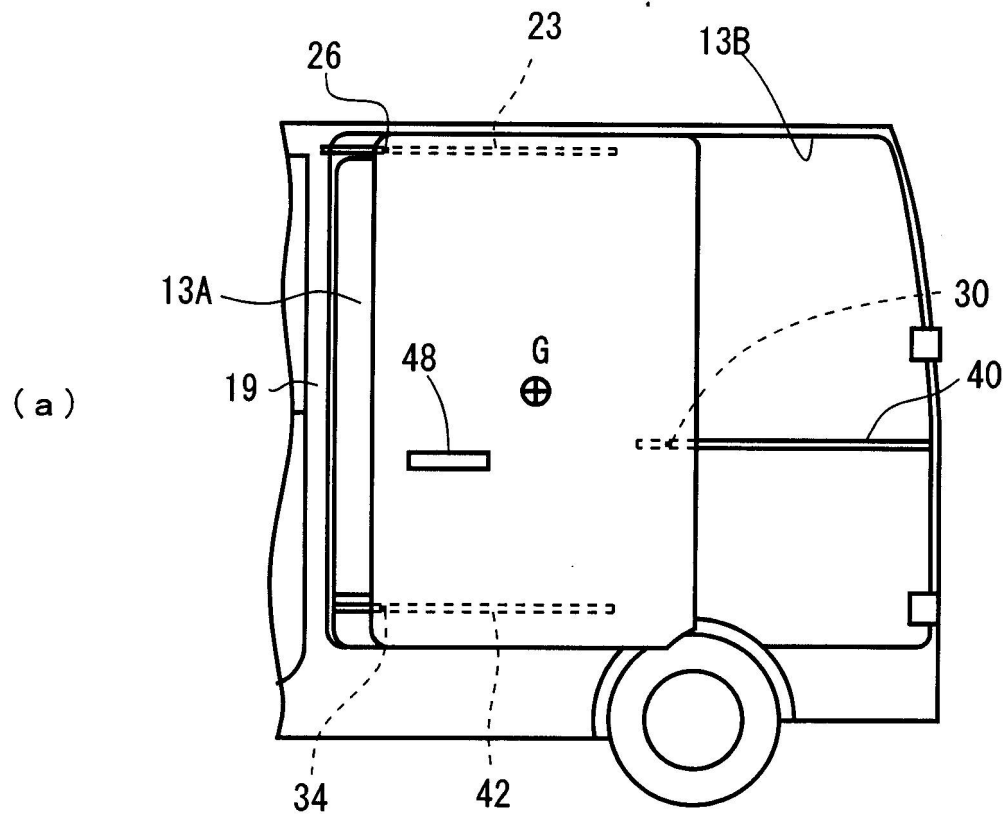
【図7】



【図 8】



【図 9】



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 仏国特許出願公開第02818591(FR, A1)
実開平01-130487(JP, U)
特開平09-228726(JP, A)
特開2006-240611(JP, A)
特表2004-528216(JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|------|
| B60J | 5/06 |
| B60J | 5/04 |