

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6531742号
(P6531742)

(45) 発行日 令和1年6月19日(2019.6.19)

(24) 登録日 令和1年5月31日(2019.5.31)

(51) Int. Cl.		F I			
B60J	5/04	(2006.01)	B60J	5/04	P
B60J	10/75	(2016.01)	B60J	5/04	Z
B60J	10/32	(2016.01)	B60J	10/75	
B60J	5/00	(2006.01)	B60J	10/32	
			B60J	5/00	P

請求項の数 2 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2016-178633 (P2016-178633)
 (22) 出願日 平成28年9月13日 (2016.9.13)
 (65) 公開番号 特開2018-43581 (P2018-43581A)
 (43) 公開日 平成30年3月22日 (2018.3.22)
 審査請求日 平成30年6月19日 (2018.6.19)

(73) 特許権者 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 100105957
 弁理士 恩田 誠
 (74) 代理人 100068755
 弁理士 恩田 博宣
 (72) 発明者 下田 彰彦
 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社 内
 審査官 菅 和幸

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両のサイドドア構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両の車幅方向内側に配置されるインナパネルと、
 前記インナパネルの上端に固定されるフランジを有しており車両前後方向に沿って設けられるインナリインフォースメントと、

車両前後方向に沿って前記インナパネルの上端に設けられるウェザストリップと、を備えるサイドドアに適用される構造であって、

前記インナパネルの上端には、車幅方向内側に突出する第1突出部と、前記第1突出部から見て車幅方向外側に突出する第2突出部とが、車両前後方向において交互に形成されており、

前記ウェザストリップは、前記第1突出部における車幅方向内側の面及び前記第2突出部における車幅方向外側の面を挟持する挟持部を備えており、

前記インナリインフォースメントの前記フランジには、前記第1突出部における車幅方向外側の面に接合される接合部と、同フランジから前記第2突出部が車幅方向外側に露出する切り欠き部とが、車両前後方向において交互に形成されている

車両のサイドドア構造。

【請求項2】

前記フランジには、前記接合部に隣接して設けられるとともに前記接合部に対して車幅方向外側に突出して形成されており前記切り欠き部を有する第3突出部が形成されている
 請求項1に記載の車両のサイドドア構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両のサイドドア構造に関する。

【背景技術】

【0002】

車両のサイドドアは、車幅方向外側に配置されるアウトパネルと、車幅方向内側に配置されるインナパネルとを有している。インナパネルの上部には、車両前後方向に沿って延びる補強部材であるインナリインフォースメントを設けることがあり、そうしたインナリインフォースメントの上端は、インナパネルの上端に接合される（特許文献1参照）。 10

【0003】

また、インナパネルの上端には、特許文献2等が開示されている周知のウェザストリップが組み付けられる。ウェザストリップには、インナパネルの上端を挟持する挟持部が設けられており、この挟持部によってウェザストリップはインナパネルに組み付けられる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開平5-42825号公報

【特許文献2】特開2000-355219号公報

【発明の概要】 20

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、同一車種（車名が同一であって仕様が異なる車両）であっても、搭載される原動機や駆動系などの仕様が異なると車両重量は異なるようになる。同一車種において重量の重い車両は、重量の軽い車両と比較して同一車速における運動エネルギーが大きくなるため、車両の衝突性能に関するサイドドアへの要求は異なるようになる。

【0006】

そこで、同一車種において重量の軽い車両では、インナリインフォースメントを設けなくても車両の衝突性能を確保できるようにサイドドアのインナパネルを設計する。一方、同一車種において重量の重い車両では、運動エネルギーの増大に対応するためにインナリインフォースメントをインナパネルに設け、これにより車両の衝突性能を確保することがある。このように同一車種であっても、サイドドアのインナパネルにインナリインフォースメントを設けたり、省略したりすることがある。 30

【0007】

ここで、インナリインフォースメントをインナパネルに設ける場合には、上述したようにインナリインフォースメントの上端がインナパネルの上端に接合される。そのため、インナリインフォースメントが設けられたインナパネルの上端においてウェザストリップの挟持部に挟まれる挟持部分の車幅方向における幅（厚み）は、インナリインフォースメントが設けられていないインナパネルの上端における同挟持部分の幅と比べて、インナリインフォースメント上端の板厚分だけ大きくなる。 40

【0008】

従って、インナパネルにインナリインフォースメントが設けられているサイドドアとインナパネルにインナリインフォースメントが設けられていないサイドドアとでは、上記挟持部分の幅の相違に合わせて、ウェザストリップの挟持部やインナパネル上端の構造を変更しなければならない。そのため、上記インナリインフォースメントを備えるサイドドアのインナパネル及びウェザストリップを、インナリインフォースメントを備えていないサイドドアのインナパネル及びウェザストリップとして流用することができない。

【0009】

本発明は、こうした実情に鑑みてなされたものであり、その解決しようとする課題は、インナリインフォースメントを備えるサイドドアのインナパネル及びウェザストリップを 50

、インナリインフォースメントを備えていないサイドドアのインナパネル及びウェザストリップとして流用することのできる車両のサ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】

【0010】

上記課題を解決する車両のサイドドア構造は、車両の車幅方向内側に配置されるインナパネルと、前記インナパネルの上端に固定されるフランジを有しており車両前後方向に沿って設けられるインナリインフォースメントと、車両前後方向に沿って前記インナパネルの上端に設けられるウェザストリップと、を備えるサイドドアに適用される構造である。前記インナパネルの上端には、車幅方向内側に突出する第1突出部と、前記第1突出部から見て車幅方向外側に突出する第2突出部とが、車両前後方向において交互に形成されている。また、前記ウェザストリップは、前記第1突出部における車幅方向内側の面及び前記第2突出部における車幅方向外側の面を挟持する挟持部を備えている。そして、前記インナリインフォースメントの前記フランジには、前記第1突出部における車幅方向外側の面に接合される接合部と、同フランジから前記第2突出部が車幅方向外側に露出する切り欠き部とが、車両前後方向において交互に形成されている。

10

【0011】

同構成によれば、インナパネルの上端に形成された第1突出部において車幅方向内側に位置する面と、インナパネルの上端に形成された第2突出部において車幅方向外側に位置する面とがウェザストリップの挟持部で挟持される。ここで、インナリインフォースメントには、インナパネルの上端に固定されるフランジが設けられているが、このフランジには、第1突出部における車幅方向外側の面に接合される接合部が形成されている。この接合部は、第1突出部においてウェザストリップの挟持部が挟持する面（車幅方向内側の面）に対して反対側の面に接合される。また、上記フランジには、当該フランジから第2突出部が車幅方向外側に露出する切り欠き部も形成されている。従って、フランジは、第1突出部の車幅方向内側の面と第2突出部の車幅方向外側の面との間に収まるようになる。そのため、インナパネルの上端においてウェザストリップの挟持部に挟まれる部分の車幅方向における幅を「挟持幅」と称したときに、この挟持幅は、インナパネルにインナリインフォースメントを設けても、インナリインフォースメントのフランジの板厚分だけ増大することはない。つまり、インナパネルにインナリインフォースメントを設ける場合の上記挟持幅と、インナパネルにインナリインフォースメントを設けない場合の上記挟持幅とは同一になる。

20

30

【0012】

従って、インナリインフォースメントを備えるサイドドアのインナパネル及びウェザストリップを、インナリインフォースメントを備えていないサイドドアのインナパネル及びウェザストリップとして流用することが可能になる。そしてこれにより、インナリインフォースメントを備えるサイドドア及びインナリインフォースメントを備えていないサイドドアにおいて、インナパネル及びウェザストリップを共通化することができるようになる。

【0013】

上記サイドドア構造において、前記フランジには、前記接合部に隣接して設けられるとともに前記接合部に対して車幅方向外側に突出して形成されており前記切り欠き部を有する第3突出部が形成されていることが好ましい。

40

【0014】

同構成では、接合部に対して車幅方向外側に向かって突出した上記第3突出部をフランジに形成しており、これにより当該フランジには屈曲した部位が形成されるようになるため、フランジの剛性が高まるようになる。従って、接合部に隣接して設けられる第3突出部の切り欠き部から上記第2突出部を車幅方向外側に露出させつつ、フランジの剛性を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

50

【図 1】一実施形態の車両のサイドドア構造が適用された車両の側面図。

【図 2】図 1 に示す A - A 線に沿ったサイドドアの断面図。

【図 3】同実施形態においてベルトラインリインフォースメントが固定されたインナパネルを車幅方向外側から見た斜視図。

【図 4】同実施形態のベルトラインリインフォースメントの斜視図。

【図 5】図 2 に示す B - B 線に沿ったサイドドアの断面図。

【図 6】同実施形態の変形例におけるベルトラインリインフォースメントの斜視図。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、車両のサイドドア構造の一実施形態を、図 1 ~ 図 5 を参照して説明する。

10

なお、各図において、車両前方を矢印 F R、車両後方を矢印 R R、車両上方を矢印 U P、車両下方を矢印 D N で示す。また、車幅方向において車両内側の方向を矢印 I N、車幅方向において車両外側の方向を矢印 O U T で示す。

【0017】

図 1 に示すように、車両 10 の側面には、車両 10 の前席側に設けられた乗員乗降用のドア開口部を開閉するフロントサイドドア 20（以下、サイドドア 20 という）が設けられている。なお、車両 10 の側面には、車両 10 の後席側に設けられた乗員乗降用のドア開口部を開閉するリヤサイドドアも設けられている。

【0018】

サイドドア 20 には、車両上下方向に昇降するサイドドアガラス 21 が設けられている。また、車両 10 のドアベルトラインにおけるサイドドア 20 の内部には、車両前後方向に沿って延びる補強部材としてのインナリインフォースメント 50 が設けられている。

20

【0019】

図 2 に示すように、サイドドア 20 は、車幅方向内側に配置されたインナパネル 40 と、インナパネル 40 の車幅方向外側に配置されたアウトパネル 30 とを備えている。

インナパネル 40 の周縁部及びアウトパネル 30 の周縁部は、上記サイドドアガラス 21 が出入りする上縁部を除いて、ヘミング加工により接合されている。

【0020】

アウトパネル 30 は、鋼板材料をプレス加工することにより形成されており、このアウトパネル 30 の上端には、車両前後方向に沿って延びるウエザストリップ 60 が組み付けられている。

30

【0021】

インナパネル 40 も、鋼板材料をプレス加工することにより形成されている。インナパネル 40 の車幅方向内側には内装意匠材としてのドアトリム 80 等が取り付けられている。

【0022】

図 2 及び図 3 及び図 5 に示すように、インナパネル 40 の上端には、車幅方向内側に突出する第 1 突出部 40 A と、第 1 突出部 40 A から見て車幅方向外側に突出する第 2 突出部 40 B とが、車両前後方向において交互に形成されている。図 5 に示すように、車両前後方向及び車幅方向に対して平行な面における第 1 突出部 40 A の断面形状は、車幅方向内側に突出する台形形状をなしている。同様に、車両前後方向及び車幅方向に対して平行な第 2 突出部 40 B の断面形状は、車幅方向外側に突出する台形形状をなしている。

40

【0023】

図 2 に示すように、インナパネル 40 の上部における車幅方向外側には、上述のインナリインフォースメント 50 が設けられている。このインナリインフォースメント 50 には、インナパネル 40 の上端に固定されるフランジ 51 が設けられている。

【0024】

図 4 に示すように、インナリインフォースメント 50 は、鋼板材料をプレス加工することにより長尺状に形成されている。

また、図 4 や図 5 に示すように、インナリインフォースメント 50 の上部に設けられた

50

フランジ51には、第1突出部40Aにおける車幅方向外側の面40ASに接合される接合部51Aと、フランジ51から第2突出部40Bが車幅方向外側に露出する切り欠き部51Cとが、車両前後方向において交互に形成されている。なお、本実施形態では、第1突出部40Aにおける車幅方向外側の面40ASと接合部51Aとをスポット溶接で接合しているが、他の方法で接合してもよい。

【0025】

また、フランジ51には、接合部51Aに隣接して設けられるとともに接合部51Aに対して車幅方向外側に突出して形成されており上記切り欠き部51Cを有する第3突出部51Bが形成されている。車両前後方向及び車幅方向に対して平行な面における第3突出部51Bの断面形状は、上記第2突出部40Bと同様に、車幅方向外側に突出する台形形状をなしている。また、図5に示すように第1突出部40Aにおける車幅方向外側の面40ASからの第3突出部51Bの突出量H1は、第1突出部40Aにおける車幅方向外側の面40ASからの第2突出部40Bの突出量H2よりも小さくされており、これにより第3突出部51Bの切り欠き部51Cから第2突出部40Bが車幅方向外側に露出するようになっている。

10

【0026】

また、フランジ51には、接合部51Aに隣接して設けられるとともに接合部51Aに対して車幅方向外側に突出して形成されており上記切り欠き部51Cを有していない第4突出部51Dも形成されている。この第4突出部51Dは、インナパネル40の上端において上記第2突出部40Bが形成されていない部位に対向するフランジ51の部位に形成されている。この第4突出部51Dの断面形状も、第3突出部51Bの断面形状と同様に台形形状をなしている。また、第1突出部40Aにおける車幅方向外側の面40ASからの第4突出部51Dの突出量は、第3突出部51Bの突出量H1と同じになっている。なお、第4突出部51Dの突出量は、必ずしも第3突出部51Bの突出量H1と同じにする必要は無く、第1突出部40Aにおける車幅方向外側の面40ASからの第2突出部40Bの突出量H2よりも小さくならなければならない。つまり第4突出部51Dの突出量は、第2突出部40Bよりも車幅方向外側に突出しないように設定すればよい。

20

【0027】

先の図2に示すように、インナパネル40の上端には、車両前後方向に沿って延びるウェザーストリップ70が組み付けられている。このウェザーストリップ70には、車両前後方向に沿って延びておりインナパネル40の上端を挟持する挟持部71が備えられている。挟持部71には、インナパネル40の上端を挟持する一对の突起71A、71Bが車両前後方向に沿って延びるように形成されている。

30

【0028】

より詳細には、先の図2や図5に示すように、挟持部71の突起71Aは、インナパネル40の第2突出部40Bにおける車幅方向外側の面40BSを押圧するようにして当接している。また、挟持部71の突起71Bは、インナパネル40の第1突出部40Aにおける車幅方向内側の面40AUを押圧するようにして当接しており、これによりインナパネル40の上端は挟持部71によって挟持されている。

【0029】

アウトパネル30に設けられた上記ウェザーストリップ60とインナパネル40に設けられた上記ウェザーストリップ70との間には、上記サイドドアガラス21が配設されている。

40

【0030】

以上説明した本実施形態によれば、次の作用効果を得ることができる。

(1) 図2や図5に示したように、インナパネル40の上端に形成された第1突出部40Aにおいて車幅方向内側に位置する面40AUと、インナパネル40の上端に形成された第2突出部40Bにおいて車幅方向外側に位置する面40BSとが、ウェザーストリップ70の挟持部71によって挟持されている。

【0031】

50

ここで、インナリインフォースメント50には、インナパネル40の上端に固定されるフランジ51が設けられているが、このフランジ51には、図5に示したように、第1突出部40Aにおける車幅方向外側の面40ASに接合される接合部51Aが形成されている。この接合部51Aは、第1突出部40Aにおいてウェザーストリップ70の挟持部71が挟持する面（つまり第1突出部40Aにおける車幅方向内側の面40AU）に対して反対側の面（つまり第1突出部40Aにおける車幅方向外側の面40AS）に接合される。また、フランジ51には、当該フランジ51から第2突出部40Bが車幅方向外側に露出する切り欠き部51Cも形成されている。従って、フランジ51は、第1突出部40Aの車幅方向内側の面40AUと第2突出部40Bの車幅方向外側の面40BSとの間に収まるようになる。そのため、インナパネル40の上端においてウェザーストリップ70の挟持部71に設けられた一对の突起71A、71Bに挟まれる部分の車幅方向における幅を挟持幅Lとしたときに、この挟持幅Lは、インナパネル40にインナリインフォースメント50を設けても、インナリインフォースメント50のフランジ51の板厚分だけ増大することはない。つまり、インナパネル40にインナリインフォースメント50を設ける場合の挟持幅Lと、インナパネル40にインナリインフォースメント50を設けない場合の挟持幅Lとは同一になる。

10

【0032】

従って、インナリインフォースメント50を備えるサイドドア20のインナパネル40及びウェザーストリップ70を、インナリインフォースメント50を備えていないサイドドア20のインナパネル及びウェザーストリップとして流用することが可能になる。そしてこれにより、インナリインフォースメント50を備えるサイドドア20及びインナリインフォースメント50を備えていないサイドドア20において、インナパネル40及びウェザーストリップ70を共通化することができる。

20

【0033】

(2)フランジ51には、接合部51Aに隣接して設けられるとともに接合部51Aに対して車幅方向外側に突出して形成されており切り欠き部51Cを有する第3突出部51Bを形成している。このように接合部51Aに対して車幅方向外側に向かって突出した第3突出部51Bをフランジ51に形成しており、これによりフランジ51には屈曲した部位が形成されるようになるため、フランジ51の剛性が高まるようになる。従って、接合部51Aに隣接して設けられる第3突出部51Bの切り欠き部51Cから第2突出部40Bを車幅方向外側に露出させつつ、フランジ51の剛性を高めることができる。

30

【0034】

(3)フランジ51には、接合部51Aに隣接して設けられるとともに接合部51Aに対して車幅方向外側に突出して形成されており切り欠き部51Cを有していない第4突出部51Dを形成している。このように接合部51Aに対して車幅方向外側に向かって突出した第4突出部51Dをフランジ51に形成しており、これによりフランジ51には屈曲した部位が形成されるようになるため、フランジ51の剛性が高まるようになる。

【0035】

なお、上記実施形態は、以下のように変更して実施することもできる。

・フランジ51に形成した上記第4突出部51Dを上記第3突出部51Bに置き換えてもよい。

40

【0036】

・挟持部71に設けた一对の突起71A、71Bでインナパネル40の上端を挟持したが、そうした突起以外の形状（例えば平板など）にてインナパネル40の上端を挟持するようにしてもよい。

【0037】

・第1突出部40A、第2突出部40B、及び第3突出部51Bの断面形状は台形形状であったが、その他の形状でもよい。

・図6に示すように、インナリインフォースメント50のフランジ51を平板状に形成する。そして、平板状に形成したフランジ51に上記接合部51Aと上記切り欠き部51

50

Cとを車両前後方向において交互に形成することにより、上記実施形態のフランジ51から上記第3突出部51B及び第4突出部51Dを省略するようにしてもよい。この場合でも上記(1)に記載の作用効果を得ることができる。

【0038】

・上記実施形態で説明したサイドドア構造は、車両のリヤサイドドアにも適用することができる。

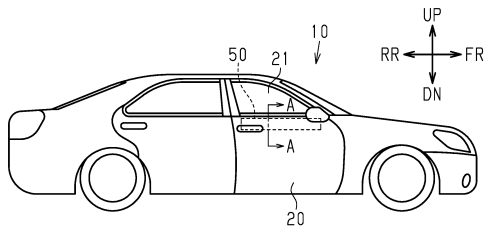
【符号の説明】

【0039】

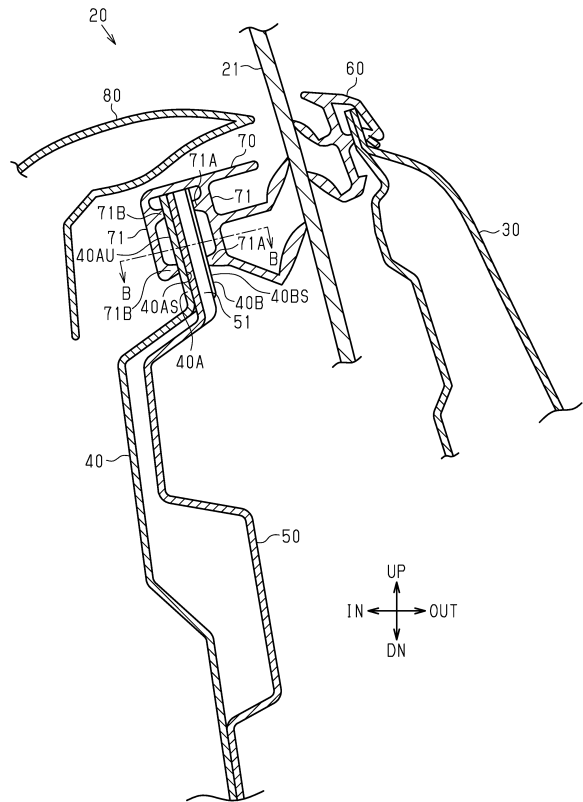
10...車両、20...フロントサイドドア(サイドドア)、21...サイドドアガラス、30...アウトパネル、40...インナパネル、40A...第1突出部、40B...第2突出部、50...インナリインフォースメント、51...フランジ、51A...接合部、51B...第3突出部、51C...切り欠き部、51D...第4突出部、60...ウェザーストリップ、70...ウェザーストリップ、71...挟持部、71A...突起、71B...突起、80...ドアトリム。

10

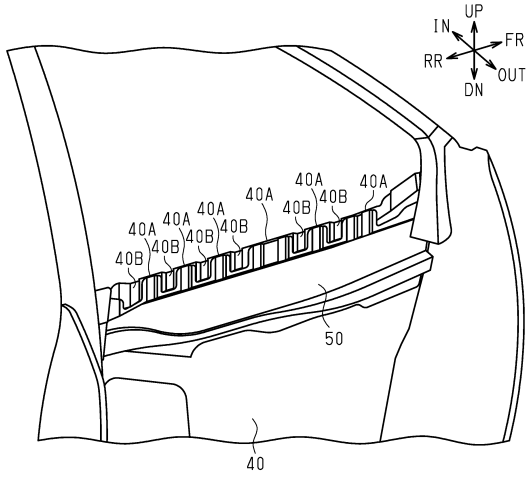
【図1】



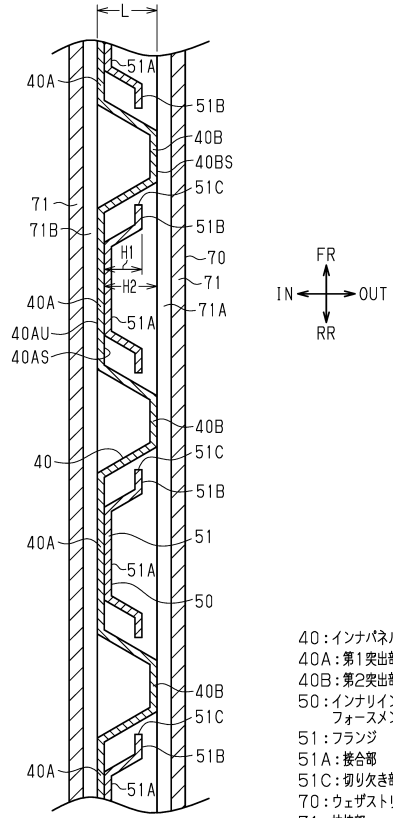
【図2】



【図3】

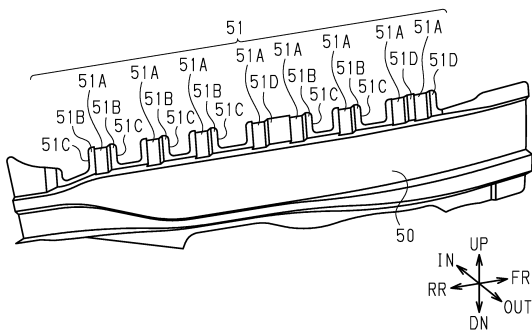


【図5】

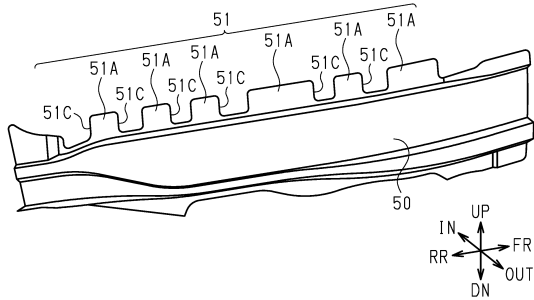


- 40: インナパネル
- 40A: 第1突出部
- 40B: 第2突出部
- 50: インナラインフォースメント
- 51: フランジ
- 51A: 接合部
- 51C: 切り欠き部
- 70: ウェジストリップ
- 71: 挟持部

【図4】



【図6】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平10-147190(JP,A)
特開2014-184765(JP,A)
特開2008-080853(JP,A)
特開2006-182244(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60J 5/04
B60J 5/00
B60J 10/32
B60J 10/75