

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4825640号  
(P4825640)

(45) 発行日 平成23年11月30日(2011.11.30)

(24) 登録日 平成23年9月16日(2011.9.16)

(51) Int.Cl.

F 1

B 6 2 D 25/08 (2006.01)

B 6 2 D 25/08

E

請求項の数 3 (全 16 頁)

|           |                               |           |                     |
|-----------|-------------------------------|-----------|---------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2006-305807 (P2006-305807)  | (73) 特許権者 | 000005326           |
| (22) 出願日  | 平成18年11月10日(2006.11.10)       |           | 本田技研工業株式会社          |
| (65) 公開番号 | 特開2008-120231 (P2008-120231A) |           | 東京都港区南青山二丁目1番1号     |
| (43) 公開日  | 平成20年5月29日(2008.5.29)         | (74) 代理人  | 100067356           |
| 審査請求日     | 平成20年11月27日(2008.11.27)       |           | 弁理士 下田 容一郎          |
|           |                               | (74) 代理人  | 100094020           |
|           |                               |           | 弁理士 田宮 寛社           |
|           |                               | (72) 発明者  | 山田 孝行               |
|           |                               |           | 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会 |
|           |                               |           | 社本田技術研究所内           |
|           |                               | (72) 発明者  | 丸山 一彦               |
|           |                               |           | 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会 |
|           |                               |           | 社本田技術研究所内           |
|           |                               | 審査官       | 鈴木 孝幸               |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動車の車体構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

エンジンルームおよびキャビンを仕切るダッシュボードロアが設けられ、前記ダッシュボードロアの下端部にフロアパネルが設けられた自動車の車体構造において、

前記ダッシュボードロアは、

前記エンジンルームおよび前記キャビンを仕切る軽合金製のボード本体と、

前記ボード本体の左端部に設けられる鋼製の左ハウス湾曲部と、

前記ボード本体の右端部に設けられる鋼製の右ハウス湾曲部と、

前記ボード本体の下部中央に設けられ、前記フロアトンネルの前端部を形成する鋼製のトンネル殻状部と、

を備えており、

前記ボード本体は平板状に形成され、その左端部は、車幅方向中央に向かって凹状に形成され、

この凹状の左端部に合わせて接続される、前記左ハウス湾曲部の内側部が、凸状に形成され、

この凸状の内側部から、車体後方且つ車幅方向外向きに張り出されることで、前記左ハウス湾曲部は、左ホイールハウスの後部を形成し、

前記ボード本体の右端部は、車幅方向中央に向かって凹状に形成され、

この凹状の右端部に合わせて接続される、前記右ハウス湾曲部の内側部が、凸状に形成され、

10

20

この凸状の内側部から、車体後方且つ車幅方向外向きに張り出されることで、前記右ハウス湾曲部は、右ホイールハウスの後部を形成し、

前記トンネル殻状部は、前記ボード本体に締結部材で取り付けられ、かつ、前記フロアパネルに溶接されていると共に、

前記左ハウス湾曲部および前記右ハウス湾曲部は、前記ボード本体に締結部材で取り付けられ、かつ、前記フロアパネルに溶接されていることを特徴とする自動車の車体構造。

【請求項 2】

前記ボード本体は、  
運転席に着座した乗員の足を載せる運転席側足元部と、  
助手席に着座した乗員の足を載せる助手席側足元部と、  
を有することを特徴とする請求項 1 記載の自動車の車体構造。

10

【請求項 3】

前記ダッシュボードロアの車幅方向左右の端部に左右のピラーが取り付けられ、  
前記左ハウス湾曲部の外側に平坦に形成されている外側部は、前記左ピラーに溶接され

、  
前記右ハウス湾曲部の外側に平坦に形成されている外側部は、前記右ピラーに溶接されていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載の自動車の車体構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

20

本発明は、エンジンルームおよびキャビン仕切るダッシュボードロアを備えた自動車の車体構造に関する。

【背景技術】

【0002】

自動車の車体構造として、ダッシュボードロアをアルミ合金板で形成し、アルミ合金製のダッシュボードロアを鋼製のアダプターを介して車体側に溶接したものが知られている（例えば、特許文献 1 参照。）。

【特許文献 1】欧州特許出願公開第 1 4 4 0 8 7 0 号明細書

【0003】

この自動車の車体構造は、アルミ合金製のダッシュボードロアの左右端部にそれぞれ左右のアダプターがリベットで取り付けられ、アルミ合金製のダッシュボードロアの下部に下アダプターがリベットで取り付けられている。

30

左右のアダプターは、左右のフロントピラーのインナーパネルを形成する部材である。左右のアダプターを左右のフロントピラーの OUTER パネルにそれぞれスポット溶接などで接合することで、ダッシュボードロアの左右端部をフロントピラーに取り付ける。

【0004】

また、下アダプターをフロアパネルにスポット溶接などで接合することで、ダッシュボードロアの下部をフロアパネルに取り付ける。

これにより、アルミ合金製のダッシュボードロアを車体側に取り付ける。ダッシュボードロアにアルミ合金板を用いることで、車両の軽量化が図れる。

40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ここで、アルミ合金製のダッシュボードロアを、鋼製のダッシュボードロアと同じ剛性にするために、ダッシュボードロアの板厚を厚くする必要がある。アルミ合金製のダッシュボードロアの板厚が厚くなると、プレス成形による形状の自由度が低下する。

よって、アルミ合金製のダッシュボードロアでは、例えば、左右のホイールハウスなどの湾曲状の部位を成形することは難しい。

このため、アルミ合金製のダッシュボードロアを、左右のホイールハウスの車体後方側（すなわち、キャビン側）に寄せて配置する必要がある、そのことがキャビンを広げる妨

50

げになっていた。

【 0 0 0 6 】

また、アルミ合金製のダッシュボードロアは、プレス成形による形状の自由度が低下するため、ダッシュボードロアを精度よくプレス成形することは難しい。

このため、アルミ合金製のダッシュボードロアを一層精度よく製造することができる技術の実用化が望まれていた。

【 0 0 0 7 】

本発明は、車体の軽量化を図ることができ、また、キャビンを広く確保することができ、さらに、アルミ合金製のダッシュボードロアを一層精度よく製造することができる自動車の車体構造を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

請求項 1 に係る発明は、エンジンルームおよびキャビンを仕切るダッシュボードロアが設けられ、前記ダッシュボードロアの下端部にフロアパネルが設けられた自動車の車体構造において、前記ダッシュボードロアは、前記エンジンルームおよび前記キャビン仕切る軽合金製のボード本体と、前記ボード本体の左端部に設けられる鋼製の左ハウス湾曲部と、前記ボード本体の右端部に設けられる鋼製の右ハウス湾曲部と、前記ボード本体の下部中央に設けられ、前記フロアトンネルの前端部を形成する鋼製のトンネル殻状部と、を備えており、前記ボード本体は平板状に形成され、その左端部は、車幅方向中央に向かって凹状に形成され、この凹状の左端部に合わせて接続される、前記左ハウス湾曲部の内側部が、凸状に形成され、この凸状の内側部から、車体後方且つ車幅方向外向きに張り出されることで、前記左ハウス湾曲部は、左ホイールハウスの後部を形成し、前記ボード本体の右端部は、車幅方向中央に向かって凹状に形成され、この凹状の右端部に合わせて接続される、前記右ハウス湾曲部の内側部が、凸状に形成され、この凸状の内側部から、車体後方且つ車幅方向外向きに張り出されることで、前記右ハウス湾曲部は、右ホイールハウスの後部を形成し、前記トンネル殻状部は、前記ボード本体に締結部材で取り付けられ、かつ、前記フロアパネルに溶接されている。

また、トンネル殻状部は、フロアパネルのフロアトンネルに溶接されるので、車体幅方向中央に配置される。

ところで、リベットなどの締結部材を締結する締結装置（以下、リベット締結装置として説明する）は、組立ラインの外側に配置されている。

このため、リベット締結装置は、トンネル殻状部から離れており、リベット締結装置の締結部をフロアトンネルまで到達させることはリベット締結装置の大型化を招き、困難である。

そこで、請求項 1 において、軽合金製のボード本体に、鋼製のトンネル殻状部をリベットなどの締結部材で締結し、このトンネル殻状部をフロアパネルに溶接することにした。

請求項 1 に係る発明において、前記左ハウス湾曲部および前記右ハウス湾曲部は、前記ボード本体に締結部材で取り付けられ、かつ、前記フロアパネルに溶接されたことを特徴とする。

ここで、左ハウス湾曲部および右ハウス湾曲部は鋼製の部材である。一方、ボード本体は軽合金製（一例として、アルミ合金製）である。

このため、左右のハウス湾曲部とボード本体との接合を締結部材でおこなうことが好ましい。

なお、フロアパネルは鋼製の部材なので、左右のハウス湾曲部とフロアパネルとは溶接で接合することが好ましい。

そこで、請求項 1 において、軽合金製のボード本体に、左右のハウス湾曲部をリベットなどの締結部材で締結し、この左右のハウス湾曲部をフロアパネルに溶接することにした。

【 0 0 0 9 】

請求項 2 に係る発明において、前記ボード本体は、運転席に着座した乗員の足を載せる

10

20

30

40

50

運転席側足元部と、助手席に着座した乗員の足を載せる助手席側足元部と、を有することを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

請求項 3 に係る発明において、前記ダッシュボードロアの車幅方向左右の端部に左右のピラーが取り付けられ、前記左ハウス湾曲部の外側に平坦に形成されている外側部は、前記左ピラーに溶接され、前記右ハウス湾曲部の外側に平坦に形成されている外側部は、前記右ピラーに溶接されていることを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 1 6 】

請求項 1 に係る発明では、ボード本体を軽合金製とすることで、車体の軽量化を図ることができるという利点がある。

【 0 0 1 7 】

また、ボード本体の左端部に鋼製の左ハウス湾曲部を設けるとともに、ボード本体の右端部に鋼製の右ハウス湾曲部を設けた。

左右のハウス湾曲部を鋼製とすることで、左右のハウス湾曲部の板厚を薄くすることができる。

左右のハウス湾曲部の板厚を薄くすることで、左右のハウス湾曲部の形成の自由度が高められる。

【 0 0 1 8 】

よって、左右のハウス湾曲部で左右のホイールハウスの後部をそれぞれ形成することが可能になる。これにより、ボード本体を左右のホイールハウス間に設けることができる。

したがって、ボード本体を、左右のホイールハウス後端部より前方に寄せて、キャビン  
を広く確保することができるという利点がある。

【 0 0 1 9 】

さらに、左右のハウス湾曲部は、プレス成形による形状の自由度が高められるので、ダッシュボードロアを精度よく形成することができる。

これにより、軽合金製のダッシュボードロアを一層精度よく製造することができるという利点がある。

加えて、ボード本体を左右のホイールハウスの後縁から前方位置まで寄せることができる。

したがって、キャビンの前端部を車体前方側に広げることができ、キャビンの長さを大きく確保できる。

さらに、請求項 1 に係る発明では、軽合金製のボード本体に、鋼製のトンネル殻状部をリベットなどの締結部材で締結してダッシュボードロアとした。

よって、ダッシュボードロアを車体に取り付ける前工程において、ボード本体にトンネル殻状部を、リベットなどの締結部材で取り付けることが可能になる。

これにより、リベット締結装置の締結部でボード本体にトンネル殻状部をリベットなどの締結部材で取り付けることができる。

そして、トンネル殻状部をフロアパネルに溶接した。これにより、トンネル殻状部をフロアパネルに簡単に取り付けることができるという利点がある。

さらに、請求項 1 に係る発明では、軽合金製のボード本体に、鋼製の左ハウス湾曲部および鋼製の右ハウス湾曲部をリベットなどの締結部材でそれぞれ締結してダッシュボードロアとした。

よって、ダッシュボードロアを車体に取り付ける前工程において、ボード本体に左右のハウス湾曲部を、リベットなどの締結部材で取り付けることが可能になる。

これにより、リベット締結装置の締結部で、ボード本体に左右のハウス湾曲部を、リベットなどの締結部材で容易に、かつ強固に取り付けることができるという利点がある。

一方、フロアパネルは鋼製の部材である。そこで、フロアパネルに左右のハウス湾曲部を溶接した。

したがって、左右のハウス湾曲部をフロアパネルに容易に、かつ強固に取り付けること

10

20

30

40

50

ができるという利点がある。

【 0 0 2 0 】

請求項 2 に係る発明では、ボード本体を軽合金製とすることで、運転席側足元部および助手席側足元部の板厚を厚く確保することができる。

これにより、車輪で跳ね上げた小石が運転席側足元部や助手席側足元部に当たった場合や、エンジンなどの振動力の入力に対し、運転席側足元部や助手席側足元部で振動の振幅が抑制され、騒音を減少させることができるという利点がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 5 】

本発明を実施するための最良の形態を添付図に基づいて以下に説明する。なお、「前」、「後」、「左」、「右」は作業者から見た方向にしたがい、前側を F r、後側を R r、左側を L、右側を R として示す。

図 1 は本発明に係る自動車の車体構造を示す側面図、図 2 は本発明に係る自動車の車体構造を前方から見た状態を示す斜視図である。

自動車の車体構造 1 0 は、エンジンルーム 1 1 の左右枠部を形成する左右のフロントサイドメンバー 1 2、1 3 と、キャビン 1 5 の左右枠部を形成する左右のサイドシル 1 6、1 7（右サイドシル 1 7 は図 3 参照）と、エンジンルーム 1 1 およびキャビン 1 5 を仕切るダッシュボードロア 2 0 と、ダッシュボードロア 2 0 の下端部 2 0 a（図 3 参照）に接続されたフロアパネル 2 2 とを備える。

【 0 0 2 6 】

左フロントサイドメンバー 1 2 および左サイドシル 1 6 は、左アウトリガー 2 3 で連結されている。

右フロントサイドメンバー 1 3 および右サイドシル 1 7 は、右アウトリガー 2 4 で連結されている。

【 0 0 2 7 】

左フロントサイドメンバー 1 2 は、ダッシュボードロア 2 0 の前方で、かつエンジンルーム 1 1 の左側に配置され、車体前後方向に向けて延出された部材である。

右フロントサイドメンバー 1 3 は、ダッシュボードロア 2 0 の前方で、かつエンジンルーム 1 1 の右側に配置され、車体前後方向に向けて延出された部材である。

【 0 0 2 8 】

左サイドシル 1 6 は、ダッシュボードロア 2 0 の後方で、かつキャビン 1 5 の左側に配置され、車体前後方向に向けて延出された部材である。

右サイドシル 1 7（図 3 参照）は、ダッシュボードロア 2 0 の後方で、かつキャビン 1 5 の右側に配置され、車体前後方向に向けて延出された部材である。

【 0 0 2 9 】

図 3 は本発明に係る自動車の車体構造を後方から見た状態を示す斜視図、図 4 は本発明に係る自動車の車体構造を示す分解斜視図である。

ダッシュボードロア 2 0 は、略矩形状に形成されたパネル状の部材である。このダッシュボードロア 2 0 は、車体幅方向に向けて設けられ、エンジンルーム 1 1 とキャビン 1 5 とを仕切る仕切壁である。

ダッシュボードロア 2 0 の左端部に左ピラー 2 6 がスポット溶接で取り付けられている。ダッシュボードロア 2 0 の右端部に右ピラー 2 7 がスポット溶接で取り付けられている。

【 0 0 3 0 】

フロアパネル 2 2 は、車幅方向中央において、車体前後方向に延びるフロアトンネル 2 8 がキャビン 1 5 側に向けて隆起されている。

フロアパネル 2 2 は、ダッシュボードロア 2 0 の下端部 2 0 a に前端部 2 2 a が取り付けられた部材である。さらに、フロアパネル 2 2 は、左側部 2 2 b が左サイドシル 1 6 にスポット溶接で接合され、右側部 2 2 c が右サイドシル 1 7 にスポット溶接で接合されている。

これにより、フロアパネル 22 でキャビン 15 の床部が形成される。

【0031】

図 5 は本発明に係るダッシュボードロアを示す斜視図、図 6 は本発明に係るダッシュボードロアを示す分解斜視図である。

ダッシュボードロア 20 は、軽合金であるアルミ合金製のボード本体 30 と、ボード本体 30 の左端部 30a に設けられた鋼製の左ハウス湾曲部 32 と、ボード本体 30 の右端部 30b に設けられた鋼製の右ハウス湾曲部 33 と、ボード本体 30 の下部中央 30c に設けられた鋼製のトンネル殻状部 35 とを備える。

【0032】

ボード本体 30 は、アルミ合金で形成されたパネル部材である。

10

例えば、鋼材 (S55C) の比重が 7.9 に対して、アルミ合金 (A5052) の比重は 2.7 である。すなわち、アルミ合金は、鋼材と比較して比重が略 1/3 と小さい。よって、アルミ合金製のボード本体 30 を用いることで車体の軽量化を図ることができる。

【0033】

ボード本体 30 は、鉛直に立ち上げられた上半分 37 と、上半分 37 の下端部 37a から車体後方に向けて下り勾配に設けられた下半部 38 とで形成されたボードである。

下半部 38 は、左側の助手席側足元部 41 と、右側の運転席側足元部 42 とを有する。

助手席側足元部 41 は、図 3 に示す助手席 62 に着座した乗員の足 63 を載せる部位である。

運転席側足元部 42 は、図 3 に示す運転席 65 に着座した乗員の足 66 を載せる部位である。

20

【0034】

ボード本体 30 は、左右の端部 30a, 30b がそれぞれ凹状に形成されている。

また、ボード本体 30 は、助手席側足元部 41 および運転席側足元部 42 間の下部中央 30c が凹状に形成されている。

【0035】

アルミ合金は、鋼材と比較して比重が略 1/3 と小さいので、アルミ合金製のボード本体 30 の板厚 T1 を鋼製のボードに対して略 3 倍まで厚くすることも可能である。

よって、ボード本体 30 をアルミ合金で形成することで、助手席側足元部 41 および運転席側足元部 42 の各板厚 T1 を厚く確保できる。

30

【0036】

ここで、助手席側足元部 41 および運転席側足元部 42 の各板厚 T1 を厚くすることで、助手席側足元部 41 および運転席側足元部 42 の剛性を高めることができる。特に、板厚 T1 を厚くすることで、助手席側足元部 41 や運転席側足元部 42 に直交する方向の荷重が作用した際の剛性 (以下、「面外方向の剛性」という) を高めることができる。

【0037】

図 7 はアルミ合金板と鋼板との板厚比に対する面外方向の剛性比を説明するグラフである。

アルミ合金板と鋼板との板厚比が 1.5 の場合、面外方向の剛性比は 1.2 となる。

また、アルミ合金板と鋼板との板厚比が 2 の場合、面外方向の剛性比は 2.7 となる。

40

【0038】

さらに、アルミ合金板と鋼板との板厚比が 2.5 の場合、面外方向の剛性比は 5.8 となる。

加えて、アルミ合金板と鋼板との板厚比が 3 の場合、面外方向の剛性比は 9.2 となる。

【0039】

よって、ボード本体 30 をアルミ合金で形成することで、軽量化を図るとともに、助手席側足元部 41 および運転席側足元部 42 の各板厚 T1 を厚くして、それぞれの部材の面外方向の剛性を高めることが可能である。

なお、助手席側足元部 41 および運転席側足元部 42 の各板厚 T1 を厚くした理由につ

50

いては図 11 で詳しく説明する。

【 0 0 4 0 】

図 5、図 6 に戻って、左右のハウス湾曲部 32, 33 は、鋼材で形成された部材である。

左右のハウス湾曲部 32, 33 を鋼材で形成することで、左右のハウス湾曲部 32, 33 の各板厚 T2 を薄くできる。よって、左右のハウス湾曲部 32, 33 は、プレス成形による形状の自由度が高められる。

これにより、ダッシュボードロア 20 を良好にプレス成形することが可能になり、ダッシュボードロア 20 を一層精度よく製造することができる。

以下、左右のハウス湾曲部 32, 33 について説明する。

10

【 0 0 4 1 】

左ハウス湾曲部 32 は、鋼材で形成された部材で、内側部 32a が凸状に形成され、外側部 32b が平坦に形成されている。

内側部 32a を凸状に形成することで、内側部 32a をボード本体 30 の左端部 30a に重ね合わせることが可能である。

ボード本体 30 の左端部 30a に重ね合わせた内側部 32a が、セルフピアスリベット（締結部材）43... で左端部 30a に取り付けられる。

これにより、左ハウス湾曲部 32 が、ボード本体 30 の左端部 30a に取り付けられる。

。

なお、セルフピアスリベット 43 については図 8 で詳しく説明する。

20

【 0 0 4 2 】

また、左ハウス湾曲部 32 の外側部 32b を平坦に形成することで、外側部 32b を左ピラー 26（図 4 参照）に接触させることが可能である。

左ピラー 26 に接触させた外側部 32b は、左ピラー 26 にスポット溶接で取り付けられる。

【 0 0 4 3 】

左ハウス湾曲部 32 を鋼製の部材とすることで、左ハウス湾曲部 32 のプレス成形による形状の自由度が高められる。

よって、左ハウス湾曲部 32 で左ホイールハウス 46 の後部 46a（図 1 参照）をプレス成形することが可能になる。これにより、ボード本体を左右のホイールハウス間に設けることができる。

30

【 0 0 4 4 】

具体的には、ボード本体 30 の左端部 30a に左ハウス湾曲部 32 を取り付けた状態で、左ハウス湾曲部 32 を、左端部 30a から車体後方に向けて外向きに湾曲状に張り出した状態にプレス成形することができる。

左ハウス湾曲部 32 を車体後方に向けて外向きに張り出すことで、ボード本体 30 の上半分 37 は、左ハウス湾曲部 32 の前端部 32c に設けられる。

左ハウス湾曲部 32 の前端部 32c は、内側部 32a の上半部に相当する部位である。

【 0 0 4 5 】

また、左ハウス湾曲部 32 を湾曲状に形成することで、左ハウス湾曲部 32 の前面 32d（図 2 参照）が凹状に形成される。

40

前面 32d を凹状に形成することで、前面 32d が左側前輪 45 の後部 45a（図 1 参照）と干渉することを防止する。

すなわち、左ハウス湾曲部 32 は、図 1 に示す左ホイールハウス 46 の後部 46a を形成する部位である。左ホイールハウス 46 は、左側前輪 45 の上部 45b（図 1 参照）を覆う部位である。

【 0 0 4 6 】

右ハウス湾曲部 33 は、左ハウス湾曲部 32 に対して外形形状において左右対称の部材である。

具体的には、右ハウス湾曲部 33 は、鋼材で形成された部材で、内側部 33a が凸状に

50

形成され、外側部 3 3 b が平坦に形成されている。

内側部 3 3 a を凸状に形成することで、内側部 3 3 a をボード本体 3 0 の右端部 3 0 b に重ね合わせることが可能である。

ボード本体 3 0 の右端部 3 0 b に重ね合わせた内側部 3 3 a が、セルフピアスリベット 4 3 ... で右端部 3 0 b に取り付けられる。

これにより、右ハウス湾曲部 3 3 が、ボード本体 3 0 の右端部 3 0 b に取り付けられる。

#### 【 0 0 4 7 】

また、右ハウス湾曲部 3 3 の外側部 3 3 b を平坦に形成することで、外側部 3 3 b を右

10

ピラー 2 7 ( 図 4 参照 ) に接触させることが可能である。

#### 【 0 0 4 8 】

右ハウス湾曲部 3 3 を鋼製の部材とすることで、右ハウス湾曲部 3 3 のプレス成形による形状の自由度が高められる。

よって、右ハウス湾曲部 3 3 で右ホイールハウス 4 8 の後部 4 8 a ( 図 1 参照 ) をプレス成形することが可能になる。

#### 【 0 0 4 9 】

具体的には、ボード本体 3 0 の右端部 3 0 b に右ハウス湾曲部 3 3 を取り付けた状態で、右ハウス湾曲部 3 3 を、右端部 3 0 b から車体後方に向けて外向きに湾曲状に張り出した状態にプレス成形することができる。

20

右ハウス湾曲部 3 3 を車体後方に向けて外向きに張り出すことで、ボード本体 3 0 の上半分 3 7 は、右ハウス湾曲部 3 3 の前端部 3 3 c に設けられる。

右ハウス湾曲部 3 3 の前端部 3 3 c は、内側部 3 3 a の上半部に相当する部位である。

#### 【 0 0 5 0 】

また、右ハウス湾曲部 3 3 を湾曲状に形成することで、右ハウス湾曲部 3 3 の前面 3 3 d ( 図 2 参照 ) が凹状に形成される。

前面 3 3 d を凹状に形成することで、前面 3 3 d が右側前輪 4 7 の後部 4 7 a ( 図 1 参照 ) と干渉することを防止する。

すなわち、右ハウス湾曲部 3 3 は、図 1 に示す右ホイールハウス 4 8 の後部 4 8 a を形成する部位である。この右ホイールハウス 4 8 は、右側前輪 4 7 の上部 4 7 b ( 図 1 参照 ) を覆う部位である。

30

#### 【 0 0 5 1 】

以上説明したように、左ハウス湾曲部 3 2 で左ホイールハウス 4 6 の後部 4 6 a ( 図 1 参照 ) を形成し、右ハウス湾曲部 3 3 で右ホイールハウス 4 8 の後部 4 8 a ( 図 1 参照 ) を形成することで、ボード本体 3 0 が左右のホイールハウス 4 6 , 4 8 間に配置される。

したがって、図 1 に示すように、ボード本体 3 0 を、左右のホイールハウス 4 6 , 4 8 の後縁 ( すなわち、左右のハウス湾曲部 3 2 , 3 3 の後縁 ) より前方に寄せることが可能になり、キャビン 1 5 を広く確保することができる。

#### 【 0 0 5 2 】

40

さらに、左右のハウス湾曲部 3 2 , 3 3 は、ダッシュボードロア 2 0 を車体に取り付ける前工程 ( すなわち、サブライン ) において、ボード本体 3 0 にセルフピアスリベット 4 3 ... で取り付けることが可能である。

このように、単体のボード本体 3 0 に左右のハウス湾曲部 3 2 , 3 3 を取り付けることで、図示しないリベット締結装置の締結部に、リベット締結箇所を簡単にセットする ( 合わせる ) ことができる。

これにより、リベット締結装置を用いて、ボード本体 3 0 に左右のハウス湾曲部 3 2 , 3 3 をセルフピアスリベット 4 3 ... で簡単に、かつ、強固に取り付けることができる。

#### 【 0 0 5 3 】

トンネル殻状部 3 5 は、鋼材で形成された部材である。

50

トンネル殻状部 35 を鋼材で形成することで、トンネル殻状部 35 の板厚 T3 を薄くできる。よって、トンネル殻状部 35 は、プレス成形による形状の自由度が高められる。

これにより、ダッシュボードロア 20 を良好にプレス成形することが可能になり、ダッシュボードロア 20 を一層精度よく製造することができる。

【0054】

トンネル殻状部 35 は、外形が略矩形状に形成され、中央にフロアトンネル 28 のトンネル前端部（前端部）29 が形成されている。

トンネル殻状部 35 の外形は、前辺部 35a、左側辺部 35b、および右側辺部 35c が、ボード本体 30 の下部中央 30c に重ね合わせることが可能である。

【0055】

ボード本体 30 の下部中央 30c に重ね合わせた前辺部 35a、左側辺部 35b、および右側辺部 35c が、セルフピアスリベット 43... で下部中央 30c に取り付けられる。

これにより、トンネル殻状部 35 が、ボード本体 30 の下部中央 30c にセルフピアスリベット 43... で取り付けられる。

【0056】

トンネル殻状部 35 は、ボード本体 30 の下部中央 30c に取り付けられた状態で、トンネル前端部 29 がキャビン 15 側に向けて隆起するように形成されている。

トンネル前端部 29 は、車体前後方向を向いて配置されている。

【0057】

このトンネル殻状部 35 は、ダッシュボードロア 20 を車体に取り付ける前工程（すなわち、サブライン）において、ボード本体 30 にセルフピアスリベット 43... で取り付けることが可能である。

このように、単体のボード本体 30 にトンネル殻状部 35 を取り付けすることで、図示しないリベット締結装置の締結部に、リベット締結箇所を簡単にセットする（合わせる）ことができる。

これにより、リベット締結装置を用いて、ボード本体 30 にトンネル殻状部 35 をセルフピアスリベット 43... で簡単に、かつ強固に取り付けることができる。

【0058】

図 8 は図 5 の 8 - 8 線断面図であり、セルフピアスリベット 43 について説明する図である。

セルフピアスリベット 43... は、頭部 51 と、頭部 51 から延びた円筒状の脚部 52 とを有する。

セルフピアスリベット 43... を押圧することで、脚部 52 がトンネル殻状部 35 の左側辺部 35b を貫通する。貫通した脚部 52 が、ボード本体 30 の下部中央 30c に進入し、進入した脚部 52 の先端部 52a が半径方向外側に拡径する。

【0059】

よって、セルフピアスリベット 43... で、トンネル殻状部 35 の左側部 35b とボード本体 30 の下部中央 30c とが取り付けられる。

このように、セルフピアスリベット 43... を用いることで、アルミ合金製のボード本体 30 の下部中央 30c に、鋼製のトンネル殻状部 35 の左側部 35b を強固に取り付けることができる。

【0060】

図 8 においては、アルミ合金製のボード本体 30 に鋼製のトンネル殻状部 35 をセルフピアスリベット 43... で取り付けの例について説明した。

このセルフピアスリベット 43... を用いることで、アルミ合金製のボード本体 30 に鋼製の左ハウス湾曲部 32 を取り付けのことや、アルミ合金製のボード本体 30 に鋼製の右ハウス湾曲部 33 を取り付けのことが同様に可能である。

【0061】

図 2、図 3 に戻って、左フロントサイドメンバー 12 の後端部 12a がボード本体 30 に取り付けられる。また、左サイドシル 16 の前端部 16a が左ハウス湾曲部 32 に取り

10

20

30

40

50

付けられる。

同様に、右フロントサイドメンバー 13 の後端部 13a がボード本体 30 に取り付けられる。また、右サイドシル 17 の前端部 17a が右ハウス湾曲部 33 に取り付けられる。

【0062】

図9は図3の9-9線断面図である。

フロアパネル 22 の前端部 22a は、フロアトンネル 28 が形成された中央部位 55、中央部位 55 の左側の助手席側部位 56、助手席側部位 56 の左側の左シル側部位 57、中央部位 55 の右側の運転席側部位 58 (図4参照)、運転席側部位 58 の右側の右シル側部位 59 (図4参照) を有する。

【0063】

ここで、セルフピアスリベット 43... を締結するリベット締結装置 (図示せず) は、組立ラインの外側に配置されている。

このリベット締結装置は、中央部位 55 から離れており、リベット締結装置の締結部を中央部位 55 まで到達させることはリベット装置の大型化を招き、困難である。

このため、リベット締結装置を用いてトンネル殻状部 35 に中央部位 55 を取り付けることは難しい。

【0064】

そこで、トンネル殻状部 35 をフロアパネル 22 と同様に鋼材で形成した。鋼製のトンネル殻状部 35 を用いることで、フロアパネル 22 の中央部位 55 をトンネル殻状部 35 の後辺部 35d に重ね合わせてスポット溶接で接合することができる。

したがって、中央部位 55 を、トンネル殻状部 35 の後辺部 35d に簡単に、かつ、強固に取り付けることができる。

【0065】

助手席側部位 56 や運転席側部位 58 (運転席側部位 58 は図4参照) は、車体の左右側部近傍に位置する。よって、前記リベット締結装置の締結部を中央部位 55 まで到達させることは容易である。

よって、助手席側部位 56 は、助手席側足元部 41 の後辺部 41a に重ね合わせられてセルフピアスリベット 43... で取り付けられる。

同様に、図4に示す運転席側部位 58 は、運転席側足元部 42 の後辺部 42a に重ね合わせられてセルフピアスリベット 43... で取り付けられる。

【0066】

なお、左シル側部位 57 は、左ハウス湾曲部 32 の後辺部 32e に重ね合わせられてスポット溶接で接合されている。

よって、左シル側部位 57 を、左ハウス湾曲部 32 の後辺部 32e に簡単に、かつ、強固に取り付けることができる。

同様に、図4に示す右シル側部位 59 は、右ハウス湾曲部 33 の後辺部 33e に重ね合わせられてスポット溶接で接合されている。

よって、右シル側部位 59 を、右ハウス湾曲部 33 の後辺部 33e に簡単に、かつ、強固に取り付けることができる。

【0067】

図10(a)、(b)は本発明に係る自動車の車体構造のキャビンの大きさを説明する図であり、(a)は実施例、(b)は比較例を示す。

実施例は、図1～図9で説明した自動車の車体構造 10 であり、比較例はダッシュボードロア全体をアルミ合金で形成した自動車の車体構造 100 である。

【0068】

(a)において、自動車の車体構造 10 は、ダッシュボードロア 20 の左右のハウス湾曲部 32, 33 が鋼材で形成されているので、左右のハウス湾曲部 32, 33 のプレス成形による自由度が高められる。

よって、左ハウス湾曲部 32 で左ホイールハウス 46 の後部 46a をプレス成形可能で、かつ、右ハウス湾曲部 33 で右ホイールハウス 48 の後部 48a をプレス成形可能であ

10

20

30

40

50

る。

【 0 0 6 9 】

これにより、ボード本体 3 0 を左右のホイールハウス 4 6 , 4 8 の後縁 P 1 から前方位置 P 2 まで寄せることができる。

したがって、キャビン 1 5 の前端部 1 5 a を車体前方側に広げることができ、キャビン 1 5 の長さ L 1 を大きく確保できる。

【 0 0 7 0 】

( b )において、自動車の車体構造 1 0 0 は、ダッシュボードロア 1 0 1 の全体がアルミ合金で形成されている。

ダッシュボードロア 1 0 1 の剛性を確保するために、ダッシュボードロア 1 0 1 の板厚を厚くする必要があり、プレス成形による自由度が低下する。

【 0 0 7 1 】

ダッシュボードロア 1 0 1 のプレス成形による自由度が低下するので、左右のホイールハウス 1 0 2 , 1 0 3 の後部 1 0 2 a , 1 0 3 a をダッシュボードロア 1 0 1 でプレス成形することは難しい。

【 0 0 7 2 】

よって、自動車の車体構造 1 0 0 では、左右のホイールハウス 1 0 2 , 1 0 3 の後部 1 0 2 a , 1 0 3 a を他の部材で形成する必要がある。そして、左右のホイールハウス 1 0 2 , 1 0 3 の後縁 P 1 の後方にダッシュボードロア 1 0 1 を設ける必要がある。

このため、キャビン 1 0 5 の前端部 1 0 5 a を車体前方側に広げることが難しく、キャビン 1 0 5 の長さ L 2 を大きくすることはできない。

【 0 0 7 3 】

図 1 1 ( a ) , ( b ) は本発明に係る助手席側足元部および運転席側足元部の板厚を厚くした理由を説明する図である。

( a )において、左側車輪 4 5 や右側車輪 4 7 で小石 6 0 をダッシュボードロア 2 0 側に矢印 A の如く跳ね上げることが考えられる。

【 0 0 7 4 】

( b )において、跳ね上げられた小石 6 0 が、助手席側足元部 4 1 や運転席側足元部 4 2 に当たることが考えられる。

ボード本体 3 0 をアルミ合金製とすることで、助手席側足元部 4 1 および運転席側足元部 4 2 は、それぞれ板厚が厚く形成されている。

【 0 0 7 5 】

これにより、ボード本体 3 0 の面外方向の剛性を高くでき、車輪で跳ね上げた小石が運転席側足元部や助手席側足元部に当たった場合や、エンジン ( 図示せず ) などの振動力の入力に対し、助手席側足元部 4 1 や運転席側足元部 4 2 で振動を抑制して、騒音を減少させることができる。

【 0 0 7 6 】

なお、前記実施の形態では、締結部材としてセルフピアスリベット 4 3 ... を例示したが、これに限らないで、通常のリベットや、ボルトなどの他の締結部材を用いることも可能である。

【 0 0 7 7 】

また、前記実施の形態では、軽合金としてアルミ合金を例示したが、チタン合金などの他の軽合金を使用することも可能である。

【 0 0 7 8 】

さらに、前記実施の形態では、溶接としてスポット溶接を例示したが、その他の溶接を用いることも可能である。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 7 9 】

本発明は、エンジンルームおよびキャビンを仕切るダッシュボードロアを備えた自動車への適用に好適である。

10

20

30

40

50

## 【図面の簡単な説明】

【0080】

【図1】本発明に係る自動車の車体構造を示す側面図である。

【図2】本発明に係る自動車の車体構造を前方から見た状態を示す斜視図である。

【図3】本発明に係る自動車の車体構造を後方から見た状態を示す斜視図である。

【図4】本発明に係る自動車の車体構造を示す分解斜視図である。

【図5】本発明に係るダッシュボードロアを示す斜視図である。

【図6】本発明に係るダッシュボードロアを示す分解斜視図である。

【図7】アルミ合金板と鋼板との板厚比に対する面外方向の剛性比を説明するグラフである。

10

【図8】図5の8-8線断面図である。

【図9】図3の9-9線断面図である。

【図10】本発明に係る自動車の車体構造のキャビンの大きさを説明する図である。

【図11】本発明に係る助手席側足元部および運転席側足元部の板厚を厚くした理由を説明する図である。

## 【符号の説明】

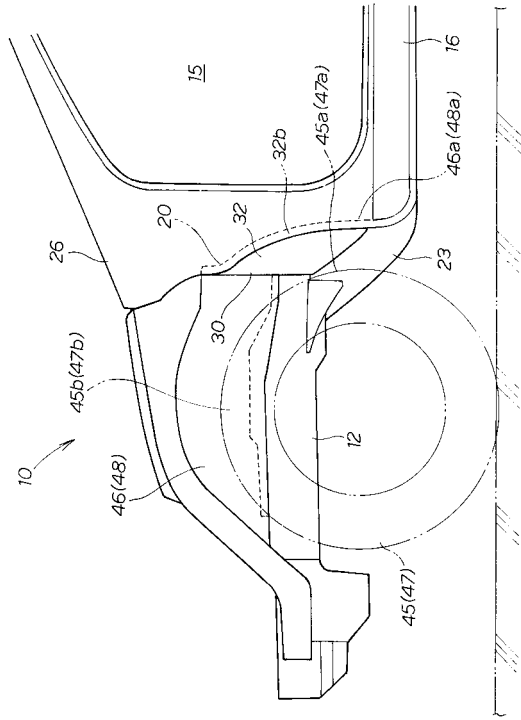
【0081】

10...自動車の車体構造、11...エンジンルーム、12...左フロントサイドメンバー、  
 12a...左フロントサイドメンバーの後端部、13...右フロントサイドメンバー、13a...  
 右フロントサイドメンバーの後端部、15...キャビン、16...左サイドシル、16a...  
 左サイドシルの前端部、17...右サイドシル、17a...右サイドシルの前端部、20...ダ  
 ッシュボードロア、20a...ダッシュボードロアの下端部、22...フロアパネル、26...  
 左ピラー、27...右ピラー、28...フロアトンネル、29...トンネル前端部（フロアトン  
 ネルの前端部）、30...ボード本体、30a...ボード本体の左端部、30b...ボード本体  
 の右端部、30c...ボード本体の下部中央、32...左ハウス湾曲部、32a...内側部、3  
 2b...外側部、33...右ハウス湾曲部、33a...内側部、33b...外側部、35...トンネ  
 ル殻状部、41...助手席側足元部、42...運転席側足元部、43...セルフピアスリベット  
 （締結部材）、46...左ホイールハウス、46a...左ホイールハウスの後部、48...右ホ  
 イールハウス、48a...右ホイールハウスの後部、62...助手席、63...助手席に着座し  
 た乗員の足、65...運転席、66...運転席に着座した乗員の足。

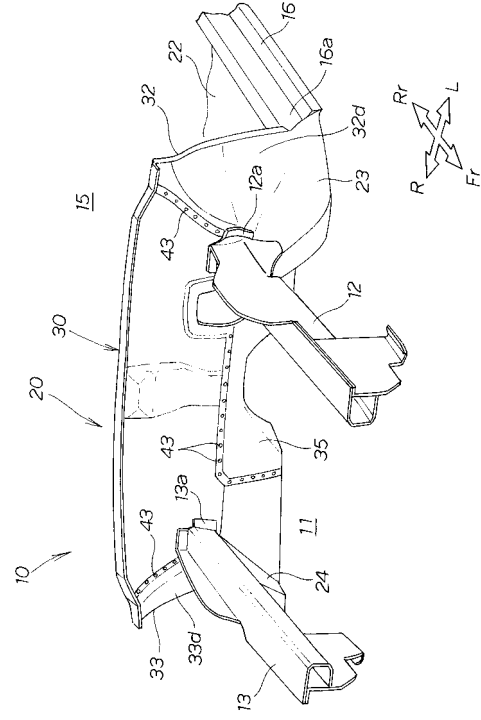
20

30

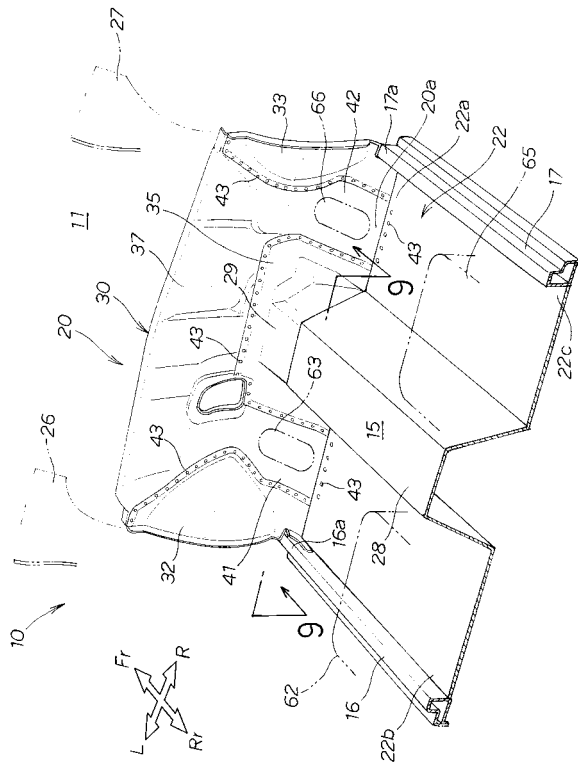
【図 1】



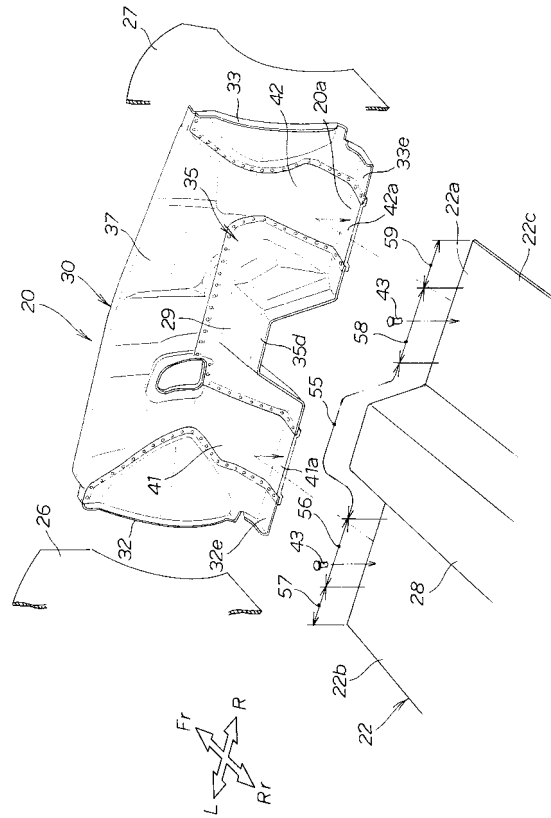
【図 2】



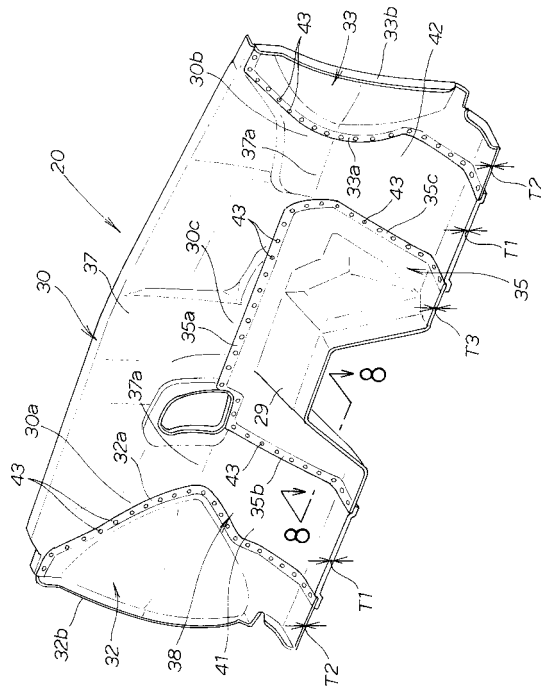
【図 3】



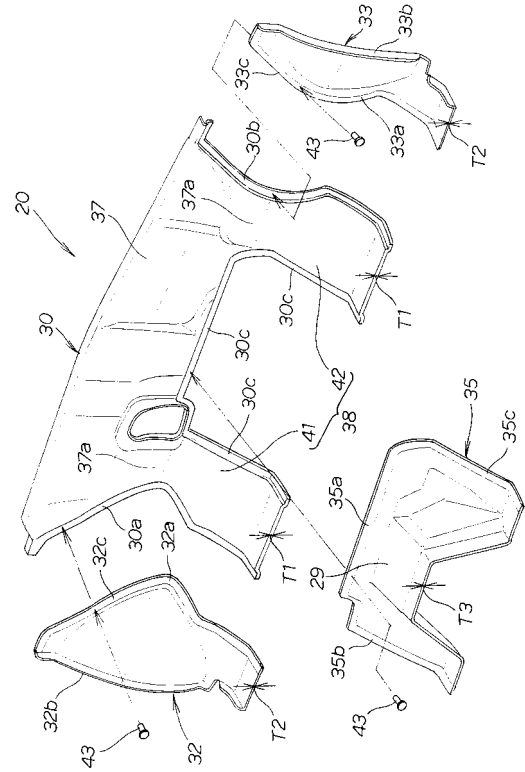
【図 4】



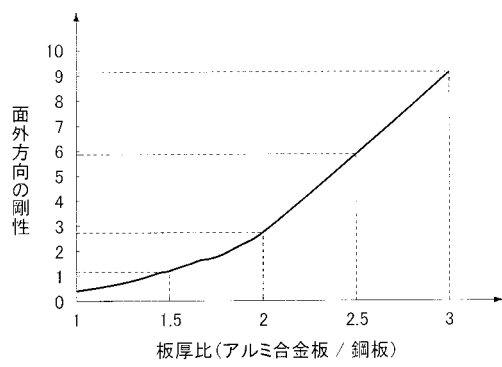
【図 5】



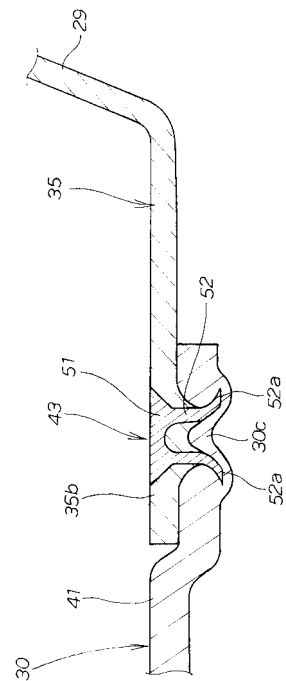
【図 6】



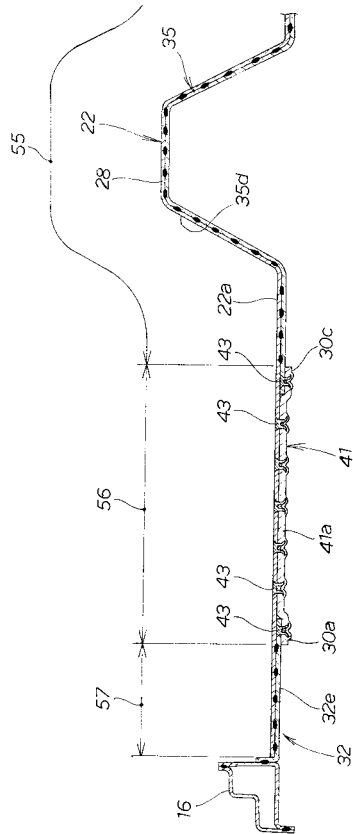
【図 7】



【図 8】

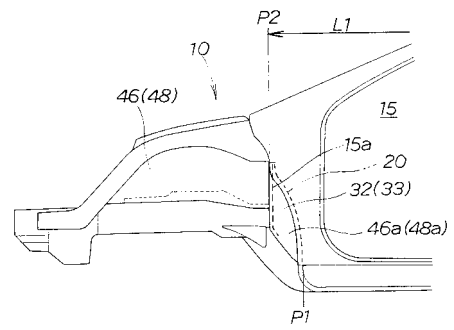


【図 9】

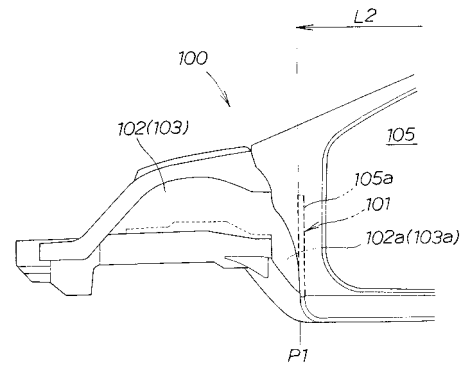


【図 10】

(a) 実施例

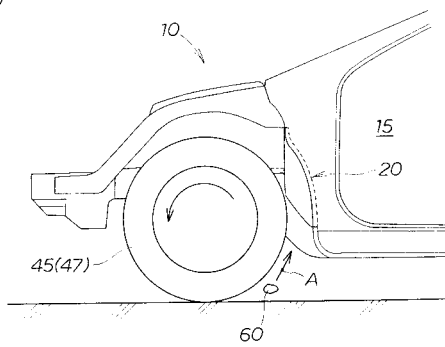


(b) 比較例

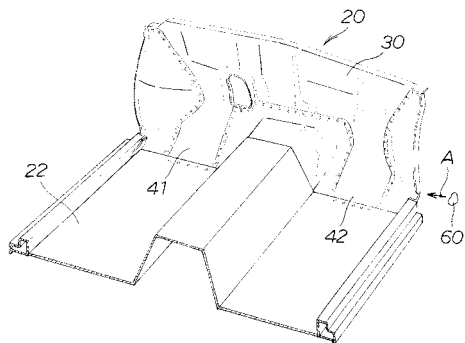


【図 11】

(a)



(b)



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2005-219589(JP,A)  
実開平04-101774(JP,U)  
特開平10-316043(JP,A)  
実開昭57-053969(JP,U)  
実開平01-087972(JP,U)  
特開平11-189178(JP,A)  
特開2003-191862(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B62D 17/00-25/08,  
25/14-29/04