

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3672032号
(P3672032)

(45) 発行日 平成17年7月13日(2005.7.13)

(24) 登録日 平成17年4月28日(2005.4.28)

(51) Int.Cl.⁷

B60J 5/00

F I

B60J 5/00

Q

請求項の数 2 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2002-170495 (P2002-170495)	(73) 特許権者	304020041
(22) 出願日	平成14年6月11日(2002.6.11)		ふそうエンジニアリング株式会社
(65) 公開番号	特開2004-10014 (P2004-10014A)		神奈川県川崎市中原区西加瀬50番地
(43) 公開日	平成16年1月15日(2004.1.15)	(74) 代理人	100090022
審査請求日	平成14年6月11日(2002.6.11)		弁理士 長門 侃二
		(73) 特許権者	303002158
			三菱ふそうトラック・バス株式会社
			東京都港区港南二丁目16番4号
		(74) 代理人	100090022
			弁理士 長門 侃二
		(74) 代理人	100116447
			弁理士 山中 純一
		(72) 発明者	渋谷 英之
			神奈川県川崎市幸区堀川町580番地16
			三菱自動車エンジニアリング株式会社内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用ドア

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

アウトパネルとインナパネルとを有したドア本体と、

前記ドア本体の前部にて前記アウトパネルと前記インナパネルとの間を連結し、前記ドア本体の前方を向いたヒンジ取付け面及びこのヒンジ取付け面の外側縁から前記ドア本体の前方に延び、先端にて前記アウトパネルの前縁が結合されるアウト結合部を有したドアピラーと、

前記ドア本体の後部にて前記インナパネルを補強すべく設けられ、ドアラッチの取り付けに使用されるラッチ補強部材と、

前記インナパネル側に設けられ、前記ドアピラーと前記ラッチ補強部材との間を前記インナパネルに沿って延びる中空の閉断面形状を有した補強ビームと、

前記ドアピラーと前記補強ビームの前端との間の結合するフロントジョイントと、

前記補強ビームの後端と前記ラッチ補強部材との間を結合するリアジョイントとを備え前記フロントジョイントは、

前記ドアピラーの前記ヒンジ取付け面と反対側の面に張り付けられて、前記ドアピラーを補強するビーム補強部と、

前記ビーム補強部の内側縁から後方に一体に延びて前記補強ビームの前端部に重ね合わされ、スポット溶接により互いに連結されたビーム側接合部と、

前記ビーム補強部の外側縁から前方に一体に延びて前記ドアピラーの前記アウト結合部に重ね合わされ、スポット溶接により互いに連結されたピラー側接合部と

10

20

を含み、

前記リアジョイントは、

前記補強ビームの長手方向に延び、前記補強ビームの後端及び前記ラッチ補強部材のそれぞれに重ね合わされて、これら前記補強ビームの後端及び前記ラッチ補強部材にスポット溶接により連結されたビーム補強部材からなる

ことを特徴とする車両用ドア。

【請求項 2】

前記アウトパネル側に設けられ、前記アウトパネルに沿って延びるパネル補強部材を更に備え、

前記パネル補強部材は、前記アウト結合部との間に前記ピラー側接合部を挟み込むようにして前記ピラー側接合部に接合された前端部と、前記インナパネルに接合された後端とを有することを特徴とする請求項 1 に記載の車両用ドア。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、小型トラック等の車両のキャブに好適する車両用ドアに関する。

【0002】

【従来の技術】

小型トラック等のキャブに備えられるドアにはその開閉動作に対する耐久性のみならず、衝突事故等の不測の事態に備えて、十分な衝撃吸収性が要求されている。

このため、この種のドアにあっても、アウトパネルとインナパネルとからなるドア本体内に補強部材としての補強ビームが配置されており、この補強ビームはドアのドアピラーとラッチ補強部材との間を延びている。なお、ドアピラー及びラッチ補強部材はドアヒンジ及びドアラッチの取り付けに利用されるものであって、車両用ドアはドアヒンジを介してキャブ本体に開閉可能に支持され、そして、ドアラッチがキャブ本体のストライカに係合可能となっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、車両用ドアに補強ビームが内蔵されていたとしても、この補強ビームの前端とドアピラーとの間の結合が適切でないと、正面衝突事故等にて、前方から衝撃力がドアヒンジを介してドアピラーに入力したとき、ドアピラーと補強ビームとの間のジョイントがその衝撃力により潰れたり、又は、外れたりすると、補強ビームにその本来の機能、つまり、衝撃入力に対する伝達や吸収機能を効果的に発揮させることができない。

【0004】

それ故、ドアピラーと補強ビームとの間を結合する上で好適したジョイント構成の開発が望まれていた。

本発明は上述の事情に基づいてなされたもので、その目的とするところは、補強ビームとドアピラーとの間の結合に好適したジョイント構成を有する車両用ドアを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するため、本発明の車両用ドア（請求項 1）は、アウトパネル及びインナパネルからなるドア本体の前部にて、アウトパネルとインナパネルとの間を連結するドアピラーと、このドアピラーに一体に形成され、ドア本体の前方を向いたヒンジ取付け面及びこのヒンジ取付け面の外側縁からドア本体の前方に延び、先端にてアウトパネルの前縁が結合されるアウト結合部と、ドア本体の後部にてインナパネルを補強すべく設けられ、ドアラッチの取り付けに使用されるラッチ補強部材と、インナパネル側に設けられ、ドアピラーとラッチ補強部材との間をインナパネルに沿って延びる中空の閉断面形状を有し補強ビームと、ドアピラーと補強ビームの前端との間を結合するフロントジョイントと、補強ビームの後端とラッチ補強部材の間を結合するリアジョイントとを備えており、そし

10

20

30

40

50

て、フロントジョイントは、ドアピラーのヒンジ取付け面と反対側の面に張り付けられてドアピラーを補強するビーム補強部と、ビーム補強部の内側縁から後方に一体に延びて補強ビームの前端部に重ね合わされ、スポット溶接により互いに連結されたビーム側接合部と、ビーム補強部の外側縁から前方に一体に延びてドアピラーのアウタ結合部に重ね合わされ、スポット溶接により互いに連結されたピラー側接合部とを含んでおり、リアジョイントは、補強ビームの長手方向に延び、補強ビームの後端及びラッチ補強部材のそれぞれに重ね合わされて、これら補強ビームの後端及びラッチ補強部材にスポット溶接により連結されたビーム補強部材からなる。

【0006】

上述した車両用ドアによれば、その前方からドアヒンジを介してドアピラーに入力した衝撃力は先ずドアピラーに受け止められた後、ドアピラーからフロントジョイントを介して補強ビームに伝達され、そして、更に補強ビームからリアジョイントを介してラッチ補強部材に伝達され、このラッチ補強部材からドアラッチを介してキャブ本体に逃がされる。

10

【0007】

ここで、フロントジョイントは、ドアピラーのヒンジ取付け面を補強するビーム補強部のみならず、ピラー側接合部もまたドアピラーのアウタ結合部に重ね合わされているので、ドアピラーに対するビーム補強部及びピラー側接合部の重ね合わせはフロントジョイントの剛性を増加させる。それ故、フロントジョイントはヒンジ取付け面の補強部材をも兼用していることから、車両用ドアに要求される部品点数や組付け工数が低減する。

20

また、アウタ結合部とピラー側接合部との間は前記衝撃力を剪断力として受けるスポット溶接により相互に連結され、しかも、ビーム補強部のビーム側接合部と補強ビームの前端との間もまた前記衝撃力を剪断力として受けるスポット溶接により相互に連結されているから、衝撃力がドアピラーからフロントジョイントのビーム補強部及びビーム側接合部を介して補強ビームに伝達される際、その衝撃力はスポット溶接部にてそれぞれ吸収される。

更に、この後、衝撃力は補強ビームからリアジョイントを介してラッチ補強部材に伝達されることになるが、リアジョイント（つまりビーム補強部材）とラッチ補強部材との間もまたその衝撃力を剪断力として受けるスポット溶接により相互に連結されているから、ここでも、そのスポット溶接部により吸収される。

30

【0008】

車両用ドアは、アウタパネル側に設けられ、アウタパネルに沿って延びるパネル補強部材を更に備えているのが望ましく、このパネル補強部材は、アウタ結合部との間にピラー側接合部を挟み込むようにしてピラー側接合部に接合された前端部と、インナパネルに接合された後端とを有する（請求項2）。

【0009】

【発明の実施の形態】

図1は、小型トラックのキャブに備えられる車両用ドアの一部、即ち、そのドア本体のインナパネル2を示す。

インナパネル2はその上部に窓枠4を有し、この窓枠4の底は窓ガラス（図示しない）が突没されるベルトライン部6となっている。インナパネル2の前部にはドアピラー8が取り付けられており、このドアピラー8はインナパネル2の前縁に沿って上下に延び、そして、ドアピラー8に上下のドアヒンジ10，12が取り付けられる。従って、車両ドアはドアヒンジ10，12を介して車体、つまり、そのキャブ本体（図示しない）に開閉自在に支持される。

40

【0010】

一方、インナパネル2の後部にはラッチ補強部材14が取り付けられており、このラッチ補強部材14もまたドアピラー8と同様に、インナパネル2の後縁に沿って上下に延びている。ラッチ補強部材14にはその上下方向でみて、その中央部にドアラッチ16が装着され、このドアラッチ16はキャブ本体側のストライカ（図示しない）と係合可能である

50

。

【0011】

インナパネル2の下部にはドアピラー8とラッチ補強部材14との間に亘って補強ビーム20が延びており、この補強ビーム20は閉断面を有する。具体的には、補強ビーム20はパイプ部材からなり、円形の閉断面を有する。

補強ビーム20の前端部22及び後端部24はドアピラー8及びラッチ補強部材14に後述するビーム補強部材を介してそれぞれ結合されている。

【0012】

更に、インナパネル2の上部には補助ビーム18が付加的に設けられている。この補助ビーム18もまたドアピラー8とラッチ補強部材14との間に亘って延び、略矩形の閉断面形状を有している。より具体的には、補助ビーム18は窓枠4のベルトライン部6に隣接して配置され、このベルトライン部6の補強をなし、そして、図1から明らかなように補助ビーム20及び補助ビーム18は互いに平行に延びている。

10

【0013】

なお、ラッチ補強部材14のドアラッチ16は補助ビーム18及び補強ビーム20の後端部間に位置付けられている。また、インナパネル2には補助ビーム18と補強ビーム20との間に位置して、開口26が形成されており、この開口26はウインドレギュレータ等の組付けに利用されるばかりでなく、車両用ドアの軽量化に貢献する。

【0014】

図2に示されるようにドアピラー8はドアヒンジ10、12を取り付けるためのヒンジ取付け面28を有し、図2中、一点鎖線で示すライン L_1 、 L_2 は下側のドアヒンジ12の連結に使用される連結ボルトの装着孔位置を表している。

20

ドアピラー8はインナパネル2の前縁32とアウトパネル34の前縁36との間を連結しており、アウトパネル34及びインナパネル2はドア本体を構成する。

【0015】

より詳しくは、インナパネル2の前縁32はドアピラー8に沿い、そのヒンジ取付け面28の近傍まで延び、そして、ドアピラー8にスポット溶接により接合されている。一方、ドアピラー8はアウトパネル34側のアウト結合部37が前方に向けて折曲され、その先端にアウトパネル34の前縁36がヘミングにより結合されている。

【0016】

30

図2から明らかなように補強ビーム20の前端22とドアピラー8との間はフロントジョイント40を介して相互に連結されており、このフロントジョイント40はビーム補強部材42を備えている。

ビーム補強部材42はドアピラー8のヒンジ取付け面28とは反対側の面に張り付けられ、ヒンジ取付け面28、つまり、その部位のドアピラー8を補強する。ビーム補強部材42は補強ビーム20の長手方向に向けて一体に延びるビーム側接合部44を有し、このビーム側接合部44は補強ビーム20の前端22に重ね合わされた状態で、複数箇所のスポット溶接により相互に連結されている。

【0017】

またビーム補強部材42は、ドアピラー8のアウト結合部37に沿って折曲されたピラー側接合部46を一体に有し、このピラー側接合部46もまたアウト結合部37に重ね合わされた状態で、複数箇所のスポット溶接により相互に連結されている。

40

なお、図2から明らかなようにビーム補強部材42のピラー側接合部46には、アウトパネル34におけるパネル補強部材54の前端部56もまた接合されており、従って、ピラー側接合部46はドアピラー8のアウト結合部37とパネル補強部材54との間にて挟持された状態にある。

【0018】

なお、図3は、図2中III方向からの矢視図を示し、この矢視図ではインナパネル2は取り除かれている。図3から明らかなようにビーム補強部材42のビーム側接合部44はその先端部に溝状をなした受け部44aを有し、この受け部44aに補強ビーム20の前端

50

22が部分的に嵌合された状態にある。

図4から明らかなようにラッチ補強部材14はインナパネル2の屈曲した後端部に沿って延び、ドアラッチ16の取り付けに使用されるラッチ取付け部60を有する。この取り付け部60はドアピラー8のヒンジ取付け面28と平行である。

【0019】

インナパネル2の後端部はラッチ補強部材14のラッチ取付け部60から更に延び、その後端62にアウトパネル34の後端64がヘミングにより結合されている。また、アウトパネル34におけるパネル補強部材54の後端もまたインナパネル2に接合されている。一方、補強ビーム20の後端24とラッチ補強部材14との間はリアジョイント66を介して相互に結合され、このリアジョイント66はビーム補強部材68を備える。ビーム補強部材68は実質的に補強ビーム20の長手方向に延び、その前端部70が補強ビーム20の後端24に重ね合わされた状態でスポット溶接により相互に連結され、そして、後端部72もまたラッチ補強部材14に重ね合わされた状態で、スポット溶接により相互に連結されている。

10

【0020】

なお、図5は図4中、V方向からの矢視図を示し、この矢視図でもインナパネル2は取り除かれている。また、図5に概略的に示されているようにビーム補強部材68の前端部70にも、補強ビーム20の後端24を部分的に嵌合可能な溝状の受け部70aが形成されている。

上述した車両用ドアによれば、前方からの衝撃力が入力された場合、この衝撃力は先ず、上下のドアヒンジ10、12からドアピラー8にて受け止められる。

20

【0021】

ここで、ドアピラー8と補強ビーム20との間を結合するフロントジョイント40に着目すると、このフロントジョイント40は前述したビーム側接合部44及びピラー側接合部46を一体に有するビーム補強部材42から構成されているので、ドアピラー8に入力した衝撃力はフロントジョイント40を介して補強ビーム20に確実に伝達される。

【0022】

即ち、ピラー側接合部46はドアピラー8のアウト結合部37に重ね合わされた状態で互いにスポット溶接され、また、ビーム側接合部44もまた補強ビーム20の前端部22に重ね合わされた状態でスポット溶接されていることから、ピラー側接合部46及びビーム側接合部44は共に補強ビーム20の長手方向に延び、上述した衝撃力がスポット溶接部に剪断力として加わることになる。

30

【0023】

このような剪断力に対してスポット溶接部は強く、また、その剪断エネルギーの吸収性にも優れており、しかも、ピラー側接合部46はドアピラー8自体の剛性をも高めている。それ故、ドアピラー8に入力した衝撃力はドアピラー8やフロントジョイント40に潰れや、また、ドアピラー8及び補強ビーム20からのフロントジョイント40の外れを招くことなく、フロントジョイント40を通じて補強ビーム20に確実に伝達され、この際、衝撃力の一部はフロントジョイント40のスポット溶接部により吸収される。

【0024】

この後、このようにして補強ビーム20に伝達された衝撃力は補強ビーム20からリアジョイント66、即ち、ビーム補強部材68を介してラッチ補強部材14に伝達されることになるが、ビーム補強部材68もまたその前端部70及び後端部72が補強ビーム20の長手方向に延び、そして、補強ビーム20の後端24及びラッチ補強部材14にそれぞれスポット溶接されているから、前述したフロントジョイント40と同様に、その結合力は高く、剪断エネルギーの吸収性にも優れている。従って、衝撃力はビーム補強部材68からラッチ補強部材14に確実に伝達され、そして、ラッチ補強部材14からドアラッチ16を介してキャブ本体に伝達される。

40

【0025】

この結果、前方から車両用ドアに入力した衝撃力が補強ビーム20を介してキャブ本体に

50

確実に逃がされることから、車両用ドアの耐衝撃性及びその吸収性は高く、衝突安全性に優れたものとなる。

更に、ビーム補強部材 4 2 は、ヒンジ取付け面 2 8 の補強部材としても機能するので、車両用ドアの部品点数や組付け工数の削減を図ることができる。

【0026】

更に、上述の実施例の車両用ドアにあっては、補強ビーム 2 0 以外に略矩形の閉断面形状を有する補助ビーム 1 8 もまた備えられているので、車両用ドアの剛性は更に高まり、補助ビーム 1 8 はベルトライン部 6 の強度不足を効果的に補うことができる。この結果、車両用ドアの衝突安全性が更に向上する。

本発明は上述の一実施例に制約されるものではなく、種々の変形が可能である。例えば、一実施例の車両用ドアは小型トラックのキャブに好適するものであるが、この種のキャブに限らず、種々の車両のドアにも同様に適用可能であることは勿論である。

【0027】

【発明の効果】

以上説明したように本発明の車両用ドア（請求項 1）によれば、ドアピラーと補強ビームとの間を結合するフロントジョイントがドアピラーに張り付けられたビーム補強部と、このビーム補強部からそれぞれ前後に一体に延びるピラー側接合部及びビーム側接合部からなり、そして、これらピラー側及びビーム側接合部が前方からの衝撃力を剪断力として受けるスポット溶接によりドアピラーのアウタ結合部及び補強ビームに連結されているばかりでなく、補強ビームとラッチ補強部材との間を結合するリアジョイントもまた補強ビームの長手方向に延び、且つ、補強ビーム及びラッチ補強部材に重ね合わせてスポット溶接されたビーム補強部材からなっているので、前方からドアピラーに入力した衝撃力はフロントジョイントでのスポット溶接部によりその剪断エネルギーが吸収された状態で、フロントジョイントから補強ビームに確実に伝達され、この後、補強ビームからリアジョイントを介してラッチ補強部材に衝撃力が伝達される際にも、リアジョイントでのスポット溶接部によりその剪断エネルギーが吸収される。従って、補強ビームはその本来の機能を十分に発揮することができる。

【0028】

また、本発明の車両用ドアは、アウタパネル側にパネル補強部材を更に備えているので（請求項 2）、このパネル補強部材はドアピラーのアウタ結合部との間にフロントジョイントのピラー側接合部を挟持可能である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 一実施例の車両用ドアのインナパネルを示した概略図である。

【図 2】 図 1 中、II-II線に沿う断面図である。

【図 3】 図 2 中、III方向からのインナパネルを除いた矢視図である。

【図 4】 図 1 中、IV-IV線に沿う断面図である。

【図 5】 図 4 中、V方向からのインナパネルを除いた矢視図である。

【符号の説明】

2 インナパネル

6 ベルトライン部

8 ドアピラー

10, 12 ドアヒンジ

14 ラッチ補強部材

16 ドアラッチ

18 補助ビーム

20 補強ビーム

28 ヒンジ取付け面

34 アウタパネル

37 アウタ結合部

40 フロントジョイント

10

20

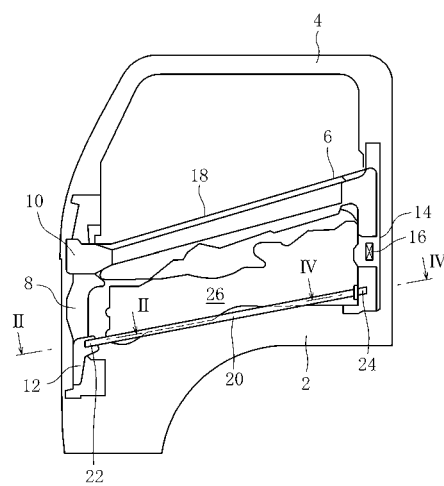
30

40

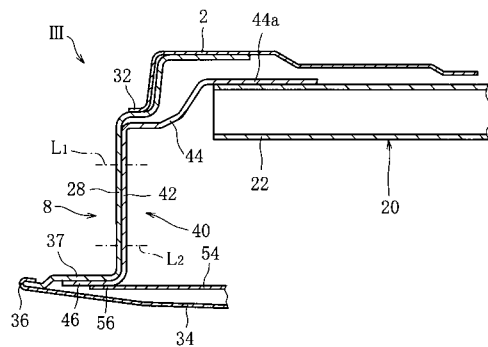
50

- 4 2 ビーム補強部材
 4 4 ビーム側接合部
 4 6 ピラー側接合部

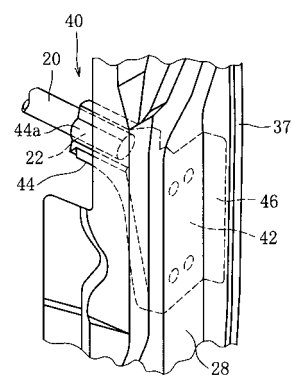
【図 1】



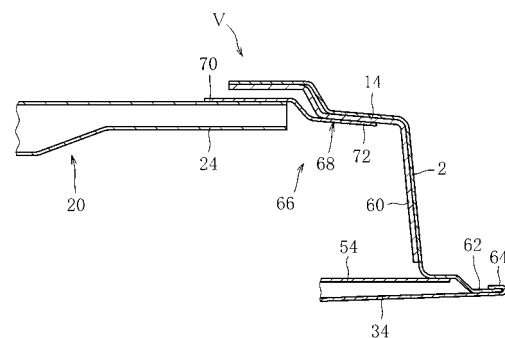
【図 2】



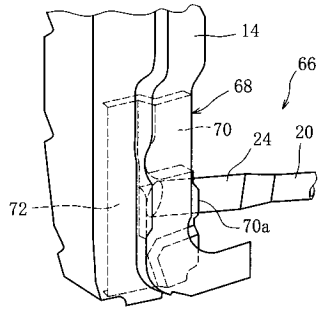
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(72)発明者 辻 幸男

神奈川県川崎市幸区堀川町580番地16 三菱自動車エンジニアリング株式会社内

(72)発明者 山沢 好

東京都港区芝五丁目33番8号 三菱自動車工業株式会社内

審査官 加藤 友也

(56)参考文献 特開平09-175180 (JP, A)

特開平05-286364 (JP, A)

特開平09-104228 (JP, A)

特開平11-310036 (JP, A)

特開平08-156588 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

B60J 5/00