

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4000445号

(P4000445)

(45) 発行日 平成19年10月31日(2007.10.31)

(24) 登録日 平成19年8月24日(2007.8.24)

(51) Int. Cl.	F I
<b>B 6 2 D 25/08 (2006.01)</b>	B 6 2 D 25/08 J
<b>B 6 0 R 21/045 (2006.01)</b>	B 6 0 R 21/045 F

請求項の数 1 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2001-373065 (P2001-373065)	(73) 特許権者	303002158 三菱ふそうトラック・バス株式会社
(22) 出願日	平成13年12月6日(2001.12.6)		神奈川県川崎市幸区鹿島田890番地12
(65) 公開番号	特開2003-170863 (P2003-170863A)	(74) 代理人	100090022 弁理士 長門 侃二
(43) 公開日	平成15年6月17日(2003.6.17)	(72) 発明者	厚沢 秀昭 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
審査請求日	平成16年3月26日(2004.3.26)	審査官	小関 峰夫
		(56) 参考文献	実開昭62-062560 (JP, U) 実開昭62-040060 (JP, U)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車体構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車幅方向に延びてインストルメントパネルを補強するとともに両端が車体骨格に固定され、断面形状が略ハット状に形成されたリーンフォースに、乗員側へ張り出すとともに車両上下方向に延出する膝荷重受け部を設け、前記リーンフォースの底面のうち前記膝荷重受け部から車両前方側に延びる略水平部には脆弱部を設けたことを特徴とする車体構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、車体構造に係り、詳しくは、インストルメントパネルを補強するとともに車体に支持するリーンフォース構造に関する。

【0002】

【関連する背景技術】

車室内には、乗員の前方に位置して種々の計器類や操作装置を配したインストルメントパネルが設けられている。そして、該インストルメントパネルの背面には、インストルメントパネルを補強するとともに該インストルメントパネルを車体に固定するリーンフォースが設けられている。また、このインストルメントパネルは、通常、乗員の身体の一部が当たった場合であっても乗員を保護可能なよう、柔軟な表皮材の背面にウレタンフォーム等のスポンジ状部材を設けて構成されている。

【0003】

ところで、インストルメントパネルの車両前方側にはブレーキブースタ等の機器類が配設されており、車両が前面衝突したときには、車体部材の前後方向での変形に伴ってこれら機器類が後方に押され、インストルメントパネルがリーンフォースとともに乗員側に押し下げられるおそれがある。

このようにインストルメントパネルが乗員側に押されると、乗員の膝がインストルメントパネルに強く押圧され、上記スポンジ状部材の機能だけでは乗員を十分に保護することができないという問題がある。

#### 【0004】

そこで、例えばインストルメントパネルの一部を乗員側に突出させて膝保護手段を設け、膝保護手段の傾斜面に沿って膝を外方に逃がす構成が特開平10-236252号公報に開示されている。

10

#### 【0005】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記公報に開示されるように、膝保護手段を設けてインストルメントパネルの一部を乗員側に突出させるようにすると、インストルメントパネルの突出分だけコストアップに繋がり、また、突出した部分については、見栄えも悪く、インストルメントパネルがデザインの制約を受けるという問題がある。

#### 【0006】

本発明はこのような問題点を解決するためになされたもので、その目的とするところは、コストアップ無く且つインストルメントパネルがデザインの制約を受けることなく確実に乗員の膝を保護可能な車体構造を提供することにある。

20

#### 【0007】

##### 【課題を解決するための手段】

上記した目的を達成するために、請求項1の発明では、車幅方向に延びてインストルメントパネルを補強するとともに両端が車体骨格に固定され、断面形状が略ハット状に形成されたリーンフォースに、乗員側へ張り出すとともに車両上下方向に延出する膝荷重受け部を設け、前記リーンフォースの底面のうち前記膝荷重受け部から車両前方側に延びる略水平部には脆弱部を設けたことを特徴としている。

#### 【0008】

従って、乗員の膝がインストルメントパネルに当たると、膝はインストルメントパネル背面の断面形状が略ハット状に形成されたリーンフォースに乗員側へ張り出すとともに車両上下方向に延出するよう設けられた膝荷重受け部によって確実に受け止められ、リーンフォースの底面のうち膝荷重受け部から車両前方側に延びる略水平部には脆弱部（例えば、開口部）が設けられているので、膝とインストルメントパネルとの衝突により発生する衝撃エネルギーがリーンフォースの当該脆弱部の変形によって十分に吸収される。これにより、乗員の膝が確実に保護される。

30

#### 【0009】

また、膝荷重受け部や脆弱部はインストルメントパネルの外形に影響を与えることなく簡単な構成にしてリーンフォースに設けられるので、コストアップも無く、インストルメントパネルがデザインの制約を受けることもない。

40

#### 【0010】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を添付図面に基づいて説明する。

図1を参照すると本発明の車体構造に係るインストルメントパネルのリーンフォースの斜視図が示され、図2を参照すると当該インストルメントパネルのリーンフォースの上視図が示され、また図3を参照すると当該リーンフォース単体の斜視図が示されており、以下、これらの図に基づき説明する。

#### 【0011】

車両室内の座席前方に設けられ、各種計器類や操作装置の配設されたインストルメントパネル1は、例えば樹脂製の表皮の裏面に所定肉厚のウレタンフォームを配して一体成形さ

50

れている。

そして、図 1 に示すように、インストルメントパネル 1 は、インストルメントパネル 1 のうち運転席に対峙する側の部分がステアリングコラム 6 のコラムカバー 8 を跨ぐように設置されている。また、車両前後方向で見てインストルメントパネル 1 の前側（車両前方側）には、図 2 に示すように、インストルメントパネル 1 に近接して例えばブレーキブースタ 40 やクラッチブースタ 42 等の駆動系装置類が配設されている。

#### 【 0 0 1 2 】

インストルメントパネル 1 の背面側には、図 1 に示すように、インストルメントパネル 1 を補強すべく断面ハット状にプレス成形された鋼板製のリーンフォース 2 が取り付けられている。リーンフォース 2 の両端は、一对のブラケット 4、4 を介して図示しない車体骨格（例えば、一对の側面車体部材）にボルト等により固定されており、これによりインストルメントパネル 1 が車体に固定されている。

10

#### 【 0 0 1 3 】

リーンフォース 2 は、図 2 に示すように、運転席に座した乗員（運転者）の膝 HR、HL と対峙する部分の奥行き寸法が他の部分と比べて特に大きくなるように構成されている。詳しくは、右膝 HR と対峙する部分では、リーンフォース 2 が運転席側に張り出すようにプレス成形されて張出部 10 が形成されており、左膝 HL と対峙する部分では、張出部材 20 が運転席側に延びるようにしてリーンフォース 2 の本体 2a にスポット溶接等により取り付けられている。つまり、リーンフォース 2 は、乗員の膝 HR、HL と対峙する部分では、できる限り広範囲に亘り、他の部分に比べてリーンフォース 2 ができる限り運転席側に大きく張り出すように構成されている。

20

#### 【 0 0 1 4 】

また、図 1 に示すように、張出部 10 の運転席側の端部は車両上下方向で見て下方に曲折してフランジ 12 が形成されており、張出部材 20 の運転席側の端部についても同様に下方に曲折してフランジ 22 が形成されている（膝荷重受け部）。つまり、図 4 を参照すると、図 2 中の A - A 線に沿う断面が示され、図 5 を参照すると、図 2 中の B - B 線に沿う断面が示されているが、このように、フランジ 12 及びフランジ 22 がインストルメントパネル 1 に沿うようにしてそれぞれ下方に延びている。

#### 【 0 0 1 5 】

リーンフォース 2 の底面 14 のうち、車両前後方向で見て張出部 10 の前側に延びる略水平部 14a には矩形形状の孔 16 と孔 17 とが穿設されている。詳しくは、孔 16 と孔 17 は略水平部 14a の略全域に亘って広く開口しており、これにより、リーンフォース 2 のうち略水平部 14a、即ち車両前後方向で見て張出部 10 より前側部分の強度が車両前後方向で低くされている（脆弱部）。

30

#### 【 0 0 1 6 】

同様に、リーンフォース 2 の底面 14 のうち、車両前後方向で見て張出部材 20 の前側に延びる略水平部 14b にも矩形形状の孔 18 が穿設されており、さらに張出部材 20 の略水平部 24 にも、当該略水平部 24 の略全域に亘って広く開口して矩形形状の孔 26 が穿設されている。これにより、張出部 10 の前側部分と同様、リーンフォース 2 のうち車両前後方向で見て張出部材 20 より前側部分の強度が車両前後方向で低くされている（脆弱部）。

40

#### 【 0 0 1 7 】

以下、このように構成されたリーンフォース 2 の作用効果について説明する。図 6 を参照すると、例えば車両が前面衝突したときのリーンフォース 2 の状態が図示されており、以下同図に基づき説明する。

車両が例えば前面衝突すると、構造上車体部材が車両前後方向で変形し、図中白抜き矢印で示すように、リーンフォース 2、即ちインストルメントパネル 1 がブレーキブースタ 40 やクラッチブースタ 42 等の駆動系装置類により運転席側に押し下げられて後退する。

#### 【 0 0 1 8 】

このようにインストルメントパネル 1 が運転席側に押し下げられると、乗員の座席とイン

50

ストルメントパネル 1 との距離が狭まり、乗員の膝 HR、HL がインストルメントパネル 1 に当たることになる。詳しくは、上述したように、リーンフォース 2 には右膝 HR と対峙するようにしてできるだけ広範囲に亘り張出部 10 が形成され、左膝 HL と対峙するようにしてできるだけ広範囲に亘り張出部材 20 が取り付けられているので、インストルメントパネル 1 が後退すると、右膝 HR はインストルメントパネル 1 を介して張出部 10 のフランジ 12 に当たり、左膝 HL はインストルメントパネル 1 を介して張出部材 20 のフランジ 22 に当たることになる。つまり、インストルメントパネル 1 が後退すると、乗員の膝 HR、HL が、それぞれ乗員側に張り出した張出部 10 のフランジ 12 及び張出部材 20 のフランジ 22 によって確実に受け止められることになる。

【0019】

そして、上述したように、車両前後方向で見て張出部 10 の前側に延びる略水平部 14 a には孔 16 と孔 17 が広く開口し、さらに張出部材 20 の前側に延びる略水平部 14 b にも孔 18 が開口し且つ張出部材 20 の略水平部 24 にも孔 26 が広く開口しているので、膝 HR、HL がそれぞれフランジ 12、22 に当たると、その衝撃力により、図 6 に示すように、孔 16、17、18、26 の周縁のうち乗員側の部分がそれぞれ孔 16、17、18、26 の開口面積を縮小するように潰れ、容易に変形することになる。

【0020】

つまり、乗員の膝 HR、HL がインストルメントパネル 1 を介してフランジ 12、22 に当たると、当該乗員の膝 HR、HL とフランジ 12、22 との衝突により発生する衝撃エネルギーが、強度の低い孔 16、17、18、26 の周縁部分の変形により良好に吸収されること

ことになる。  
これにより、膝 HR、HL の受ける衝撃荷重が大幅に低減されることになり、乗員の膝 HR、HL が傷害なく確実に保護される。

【0021】

このように、本発明の車体構造では、リーンフォース 2 に張出部 10 や張出部材 20 を設けるとともに孔 16、17、18、26 を設けるという簡単且つ廉価な構造にして乗員の膝 HR、HL の保護を図るようにしている。従って、当該車体構造によれば、上記従来構造のようにリーンフォース 2 の外形に影響を与えるようなこともなく、デザイン上の制約を防止しながら、乗員の膝を確実に保護し安全性を向上させることができる。

【0022】

以上で説明を終えるが、本発明の実施形態は上記実施形態に限定されるものではない。例えば、上記実施形態では、リーンフォース 2 のうち運転席に対峙する部分に張出部 10、張出部材 20 や孔 16、17、18、26 を設けて運転者の膝を保護する構成について説明したが、張出部、張出部材及び孔を助手席に対峙するリーンフォース 2 の部分に設けるようにし、併せて助手席に座した乗員の膝を保護するようにしてもよい。

【0023】

また、上記実施形態では、張出部材 20 をリーンフォース 2 の本体 2 a と別体に構成したが、本体 2 a と一体に構成してもよい。

【0024】

【発明の効果】

以上詳細に説明したように、本発明の請求項 1 の車体構造によれば、車幅方向に延びてインストルメントパネルを補強するとともに両端が車体骨格に固定されて断面形状が略ハット状に形成されたリーンフォースに、乗員側へ張り出すとともに車両上下方向に延出する膝荷重受け部を設け、リーンフォースの底面のうち膝荷重受け部から車両前方側に延びる略水平部には脆弱部を設けるようにしたので、車両の衝突時等に乗員の膝がインストルメントパネルに当たったときには、リーンフォースの膝荷重受け部によって膝を確実に受け止め、衝撃エネルギーをリーンフォースの脆弱部の変形によって良好に吸収することができ、コストアップやインストルメントパネルのデザイン上の制約を防止しながら、乗員の膝を確実に保護することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の車体構造に係るインストルメントパネルのリーンフォースを示す斜視図である。

【図2】本発明の車体構造に係るインストルメントパネルのリーンフォースを示す上視図である。

【図3】リーンフォース単体を示す斜視図である。

【図4】図2中のA - A線に沿う断面図である。

【図5】図2中のB - B線に沿う断面図である。

【図6】例えば車両が前面衝突したときのインストルメントパネルのリーンフォースの状態を示す上視図であって、本発明の作用効果を説明する図である。

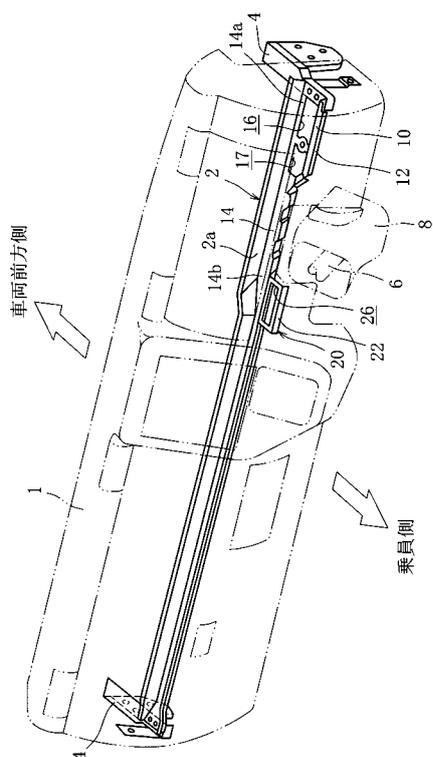
【符号の説明】

- 1 インストルメントパネル
- 2 リーンフォース
- 2 a 本体
- 10 張出部
- 12 フランジ
- 14 底面
- 14 a、14 b 略水平部
- 16、17、18 孔
- 20 張出部材
- 22 フランジ
- 24 略水平部
- 26 孔
- HR 右膝
- HL 左膝

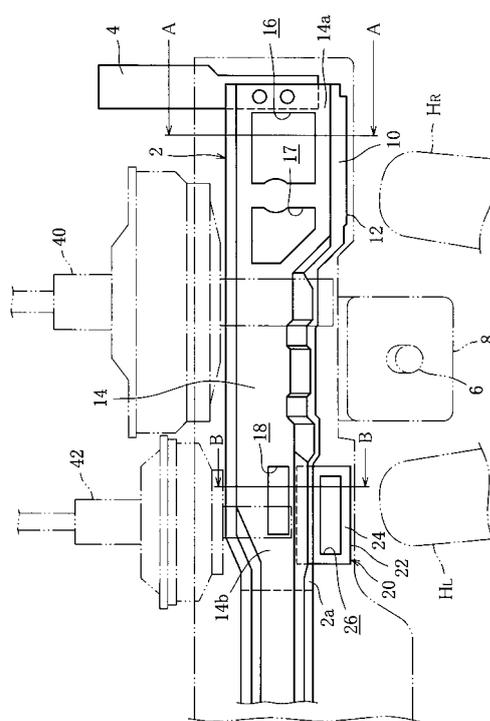
10

20

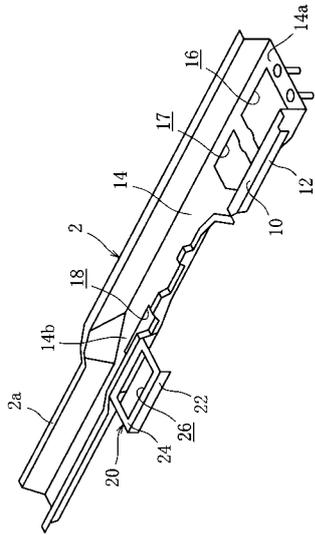
【図1】



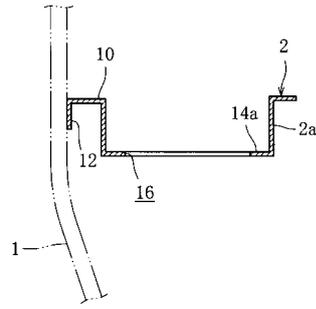
【図2】



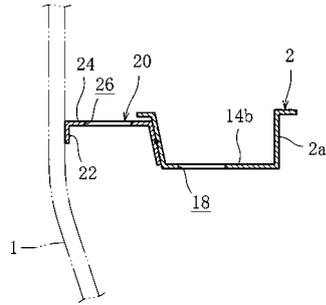
【 図 3 】



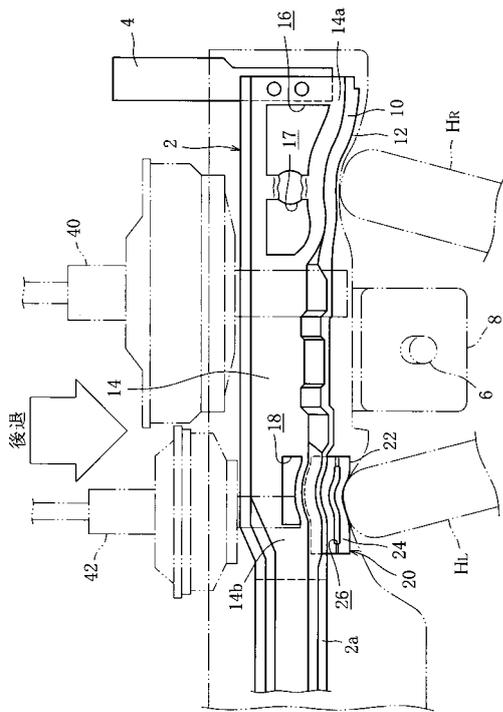
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

B62D 25/08

B60R 21/045