

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3695267号
(P3695267)

(45) 発行日 平成17年9月14日(2005.9.14)

(24) 登録日 平成17年7月8日(2005.7.8)

(51) Int. Cl.⁷

B60N 3/06

F I

B60N 3/06

請求項の数 15 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願平11-349452	(73) 特許権者	000003997 日産自動車株式会社 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地
(22) 出願日	平成11年12月8日(1999.12.8)	(74) 代理人	100083806 弁理士 三好 秀和
(65) 公開番号	特開2001-163107(P2001-163107A)	(74) 代理人	100100712 弁理士 岩▲崎▼ 幸邦
(43) 公開日	平成13年6月19日(2001.6.19)	(74) 代理人	100087365 弁理士 栗原 彰
審査請求日	平成14年10月30日(2002.10.30)	(74) 代理人	100100929 弁理士 川又 澄雄
		(74) 代理人	100095500 弁理士 伊藤 正和
		(74) 代理人	100101247 弁理士 高橋 俊一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用フットレスト

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ダッシュパネルの下側部に形成されてフロアパネルに連設した前傾したトーボード上に配設されるフットレストにおいて、該フットレストの乗員の足を載せるフットレスト面とトーボードとの間に、車両の前面衝突時にトーボードが車室側へ変形した際に圧縮変形して衝突エネルギーを吸収するエネルギー吸収手段と、フットレスト面に載せた乗員の足をトーボードの傾斜上側方向へ移動させて乗員の脚部を伸ばすフット移動手段と、を設け、このフット移動手段を、エネルギー吸収手段がフットレスト面の爪先側から圧縮変形が開始するように、該エネルギー吸収手段にその爪先側に柔領域を、踵側に剛領域を設定することによって構成したことを特徴とする車両用フットレスト。

10

【請求項2】

エネルギー吸収手段を、フットレスト面を形成する平面略方形部と、その4隅部からトーボードに向けて立設した脚部と、を備えたフレーム材で構成したことを特徴とする請求項1に記載の車両用フットレスト。

【請求項3】

エネルギー吸収手段を、複数のセルをその軸線がフットレスト面と交差する方向に配列したハニカム材で構成したことを特徴とする請求項1に記載の車両用フットレスト。

【請求項4】

エネルギー吸収手段を、合成樹脂フォーム材で構成したことを特徴とする請求項1に記載の車両用フットレスト。

20

【請求項 5】

エネルギー吸収手段を、回動部に所要のフリクションを伴って折り畳み作動するリンク機構で構成したことを特徴とする請求項 1 に記載の車両用フットレスト。

【請求項 6】

リンク機構が、フットレスト面の踵側と爪先側とに複数個設けられていることを特徴とする請求項 5 に記載の車両用フットレスト。

【請求項 7】

フット移動手段を、フレーム材の爪先側の脚部を前傾させて該フレーム材の爪先側から圧縮変形が促進されるようにして構成したことを特徴とする請求項 2 に記載の車両用フットレスト。

10

【請求項 8】

フット移動手段を、フレーム材の爪先側の脚部と踵側の脚部との中間部位に、前傾した中間脚部を設けると共に、踵側の脚部の爪先側への倒れ変形を抑制する変形抑制部材を設けて、フレーム材の爪先側から圧縮変形が促進されるようにして構成したことを特徴とする請求項 2 に記載の車両用フットレスト。

【請求項 9】

フット移動手段を、ハニカム材の爪先側のセル径を踵側のセル径よりも大きく形成して、ハニカム材の爪先側から圧縮変形が促進されるようにして構成したことを特徴とする請求項 3 に記載の車両用フットレスト。

【請求項 10】

ハニカム材の爪先側のセルを前傾して配設したことを特徴とする請求項 9 に記載の車両用フットレスト。

20

【請求項 11】

フット移動手段を、合成樹脂フォーム材の内部に複数個の穴を設けると共に、爪先側の穴を踵側の穴よりも大きく形成して、合成樹脂フォーム材の爪先側から圧縮変形が促進されるようにして構成したことを特徴とする請求項 4 に記載の車両用フットレスト。

【請求項 12】

合成樹脂フォーム材に設けられる穴を縦長穴に形成すると共に、爪先側の縦長穴を漸次前傾して形成したことを特徴とする請求項 11 に記載の車両用フットレスト。

【請求項 13】

フット移動手段を、踵側のリンク機構と爪先側のリンク機構のうち、爪先側のリンク機構に中折れ点を設けて、該爪先側のリンク機構の折り畳み度合いが大きくなるようにして構成したことを特徴とする請求項 6 に記載の車両用フットレスト。

30

【請求項 14】

フットレスト面に滑り止め手段を設けたことを特徴とする請求項 1 ~ 13 の何れかに記載の車両用フットレスト。

【請求項 15】

フットレストの横幅を乗員の両足を載置可能な大きさに形成したことを特徴とする請求項 1 ~ 14 の何れかに記載の車両用フットレスト。

【発明の詳細な説明】

40

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は車両用フットレストに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来の車両用フットレストとしては、例えば特開平 11 - 20533 号公報に示されているように、前席乗員の足元の側壁にフットレストを固定して、該フットレストをダッシュパネル下側部のトーボード上から離間配置したものや、特開平 9 - 18333 号公報に示されているように、ダッシュパネル下側部のトーボード上に設置したフットレストの内部に弱部を設けて、車両の前面衝突時にトーボードが車室側に変形した際に足首に作用す

50

るモーメントを小さくするようにしたもの、あるいは、特開平10-310011号公報に示されているように、車両の前面衝突時に乗員の足の踵をアクチュエータにより跳ね上げてトーボード上から強制的に離すようにしたもの等、各種のものが知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

前記何れのものも、車両の前面衝突時におけるトーボードの車室側への変形に対して、乗員の足を保護しようとするものであるが、足首に加わる様々な負荷を少しでも軽減するために更に有効な改良が望まれている。

【0004】

そこで、本発明は車両の前面衝突によってトーボードが車室側に変形した際には、乗員の足の爪先から踵に亘る足裏全体の衝撃を緩和できると共に、足首の反り返りを抑制することができて、乗員の足をより効果的に保護することができる車両用フットレストを提供するものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】

請求項1の発明にあつては、ダッシュパネルの下側部に形成されてフロアパネルに連設した前傾したトーボード上に配設されるフットレストにおいて、該フットレストの乗員の足を載せるフットレスト面とトーボードとの間に、車両の前面衝突時にトーボードが車室側へ変形した際に圧縮変形して衝突エネルギーを吸収するエネルギー吸収手段と、フットレスト面に載せた足をトーボードの傾斜上側方向へ移動させて乗員の脚部を伸ばすフット移動手段と、を設け、このフット移動手段を、エネルギー吸収手段がフットレスト面の爪先側から圧縮変形が開始するように、該エネルギー吸収手段にその爪先側に柔領域を、踵側に剛領域を設定することによって構成したことを特徴としている。

【0006】

請求項2の発明にあつては、請求項1に記載のエネルギー吸収手段を、フットレスト面を形成する平面略方形部と、その4隅部からトーボードに向けて立設した脚部と、を備えたフレーム材で構成したことを特徴としている。

【0007】

請求項3の発明にあつては、請求項1に記載のエネルギー吸収手段を、複数のセルをその軸線がフットレスト面と交差する方向に配列したハニカム材で構成したことを特徴としている。

【0008】

請求項4の発明にあつては、請求項1に記載のエネルギー吸収手段を、合成樹脂フォーム材で構成したことを特徴としている。

【0009】

請求項5の発明にあつては、請求項1に記載のエネルギー吸収手段を、回動部に所要のフリクションを伴って折り畳み作動するリンク機構で構成したことを特徴としている。

【0010】

請求項6の発明にあつては、請求項5に記載のリンク機構が、フットレスト面の踵側と爪先側とに複数個設けられていることを特徴としている。

【0012】

請求項7の発明にあつては、請求項2に記載の車両用フットレストのフット移動手段を、フレーム材の爪先側の脚部を前傾させて該フレーム材の爪先側から圧縮変形が促進されるようにして構成したことを特徴としている。

【0013】

請求項8の発明にあつては、請求項2に記載の車両用フットレストのフット移動手段を、フレーム材の爪先側の脚部と踵側の脚部との中間部位に、前傾した中間脚部を設けると共に、踵側の脚部の爪先側への倒れ変形を抑制する変形抑制部材を設けて、フレーム材の爪先側から圧縮変形が促進されるようにして構成したことを特徴としている。

【0014】

10

20

30

40

50

請求項 9 の発明にあっては、請求項 3 に記載の車両用フットレストのフット移動手段を、八ニカム材の爪先側のセル径を踵側のセル径よりも大きく形成して、八ニカム材の爪先側から圧縮変形が促進されるようにして構成したことを特徴としている。

【 0 0 1 5 】

請求項 1 0 の発明にあっては、請求項 9 に記載の八ニカム材の爪先側のセルを前傾して配設したことを特徴としている。

【 0 0 1 6 】

請求項 1 1 の発明にあっては、請求項 4 に記載の車両用フットレストのフット移動手段を、合成樹脂フォーム材の内部に複数個の穴を設けると共に、爪先側の穴を踵側の穴よりも大きく形成して、合成樹脂フォーム材の爪先側から圧縮変形が促進されるようにして構成したことを特徴としている。

【 0 0 1 7 】

請求項 1 2 の発明にあっては、請求項 1 1 に記載の合成樹脂フォーム材に設けられる穴を縦長穴に形成すると共に、爪先側の縦長穴を漸次前傾して形成したことを特徴としている。

【 0 0 1 8 】

請求項 1 3 の発明にあっては、請求項 6 に記載の車両用フットレストのフット移動手段を、踵側のリンク機構と爪先側のリンク機構のうち、爪先側のリンク機構に中折れ点を設けて、該爪先側のリンク機構の折り畳み度合いが大きくなるようにして構成したことを特徴としている。

【 0 0 1 9 】

請求項 1 4 の発明にあっては、請求項 1 ~ 1 3 に記載の車両用フットレストのフットレスト面に、滑り止め手段を設けたことを特徴としている。

【 0 0 2 0 】

請求項 1 5 の発明にあっては、請求項 1 ~ 1 4 に記載の車両用フットレストの横幅を、乗員の両足を載置可能な大きさに形成したことを特徴としている。

【 0 0 2 1 】

【発明の効果】

請求項 1 に記載の発明によれば、車両の前面衝突によってトーボードが車室側へ変形した場合、フットレストのフットレスト面とトーボードとの間でエネルギー吸収手段が圧縮変形することによって衝突エネルギーが吸収され、フットレスト面に載せた乗員の足裏全体に作用する衝撃を緩和することができる。

【 0 0 2 2 】

このトーボードの車室側への変形は、該トーボードが前傾していることからトーボードのフロアパネル連結部側を中心とする後方への回転移動が伴うことと、慣性により少なからず乗員の腰の前方移動が伴って脚部が折り畳まれること、とから足首が反り返る傾向となるが、前記エネルギー吸収手段による衝突エネルギー吸収作用と同時に、フット移動手段によってフットレスト面に載せた乗員の足をトーボードの傾斜上側方向へ移動させるため、足首の反り返りを抑制することができ、従って、前記足裏への衝撃を緩和できると相俟って、足をより効果的に保護することができる。

また、フット移動手段をエネルギー吸収手段の爪先側と踵側とに柔、剛領域を設定することによって該エネルギー吸収手段自体で構成して、フット移動手段として専用の機構部品を用いていないため、大型化や部品点数の増加、重量の増加等を伴うことなくコスト的に有利に得ることができる。

【 0 0 2 3 】

請求項 2 に記載の発明によれば、請求項 1 の発明の効果に加えて、エネルギー吸収手段をフットレスト面を形成する平面略方形部と脚部とを備えたフレーム材で構成してあるため、脚部フレーム材の材質、厚み寸法、断面形状等の選定によりエネルギー吸収特性を任意に調整できると共に構造を簡単にすることができ、要求に応じたエネルギー吸収特性のフットレストを容易に、かつ、コスト的に有利に得ることができる。

【0024】

また、トーボードのフットレスト配設部分に局所的な変形が生じた場合には、フレーム材の隙間部分でこの変形を吸収することもできる。

【0025】

請求項3に記載の発明によれば、請求項1の発明の効果に加えて、エネルギー吸収手段を八ニカム材で構成してあるため、該八ニカム材の材質、セル数、セル径等の選定によりエネルギー吸収特性を任意に調整できると共に構造を簡単にすることができ、要求に応じたエネルギー吸収特性のフットレストを容易に、かつ、コスト的に有利に得ることができる。

【0026】

請求項4に記載の発明によれば、請求項1の発明の効果に加えて、エネルギー吸収手段を合成樹脂フォーム材で構成しているため、該合成樹脂フォーム材の材質、弾性係数、厚み寸法等の選定によりエネルギー吸収特性を任意に調整できると共に成形性に優れていることから、要求に応じたエネルギー吸収特性のフットレストを容易に、かつ、コスト的に有利に得ることができる。

10

【0027】

請求項5に記載の発明によれば、請求項1の発明の効果に加えて、エネルギー吸収手段をリンク機構で構成しているため、該リンク機構の回動部のフリクション調整によりエネルギー吸収特性を任意に調整できると共に構造を簡単にすることができ、要求に応じたエネルギー吸収特性のフットレストを容易に、かつ、コスト的に有利に得ることができる。

20

【0028】

請求項6に記載の発明によれば、請求項5の発明の効果に加えて、リンク機構をフットレスト面の踵側と爪先側とに複数個設けてあるため、足の踵側と爪先側とでエネルギー吸収特性を容易に調整することができる。

【0030】

請求項7に記載の発明によれば、請求項2の発明の効果に加えて、フット移動手段として、エネルギー吸収手段を構成するフレーム材の爪先側の脚部を前傾させて、該フレーム材の爪先側から圧縮変形が促進されるようにして該フレーム材自体でフット移動手段を構成して、専用の機構部品を用いていないため、大型化や部品点数の増加、重量の増加等を伴うことがなく、コスト的にも有利に得ることができる。

30

【0031】

請求項8に記載の発明によれば、請求項2の発明の効果に加えて、フット移動手段として、エネルギー吸収手段を構成するフレーム材の爪先側の脚部と踵側の脚部との中間部位に、前傾した中間脚部を設けると共に、踵側の脚部の爪先側への倒れ変形を抑制する変形抑制部材を設けて、フレーム材の爪先側から圧縮変形が促進されるようにして該フレーム材自体でフット移動手段を構成して、専用の機構部品を用いていないため、大型化や部品点数の増加、重量の増加等を伴うことがなくコスト的にも有利に得ることができる。

【0032】

請求項9に記載の発明によれば、請求項3の発明の効果に加えて、フット移動手段として、エネルギー吸収手段を構成する八ニカム材の爪先側のセル径を踵側のセル径よりも大きく形成して、八ニカム材の爪先側から圧縮変形が促進されるようにして該八ニカム材自体でフット移動手段を構成して、専用の機構部品を用いていないため、大型化や部品点数の増加、重量の増加等を伴うことがなくコスト的にも有利に得ることができる。

40

【0033】

請求項10に記載の発明によれば、請求項9の発明の効果に加えて、八ニカム材の爪先側のセルを前傾して配設してあるため、八ニカム材の爪先側からの圧縮変形によるトーボードの傾斜上側方向への足の移動をスムーズに行わせることができる。

【0034】

請求項11に記載の発明によれば、請求項4の発明の効果に加えて、フット移動手段として、エネルギー吸収手段を構成する合成樹脂フォーム材の内部に複数個の穴を設けると

50

共に、爪先側の穴を踵側の穴よりも大きく形成して、合成樹脂フォーム材の爪先側から圧縮変形が促進されるようにして該合成樹脂フォーム材自体でフット移動手段を構成して、専用の機構部品を用いていないため、大型化や部品点数の増加、重量の増加等を伴うことなくコスト的にも有利に得ることができる。

【0035】

請求項12に記載の発明によれば、請求項11の発明の効果に加えて、合成樹脂フォーム材に設けられる穴を縦長穴に形成すると共に、爪先側の縦長穴を漸次前傾して形成してあるため、合成樹脂フォーム材の爪先側からの圧縮変形によるトーボードの傾斜上側方向への足の移動をスムーズに行わせることができる。

【0036】

請求項13に記載の発明によれば、請求項6の発明の効果に加えて、フット移動手段として、エネルギー吸収手段を構成する踵側のリンク機構と爪先側のリンク機構のうち、爪先側のリンク機構に中折れ点を設けて、該爪先側のリンク機構の折り畳み度合いが大きくなるようにしてこれらのリンク機構自体でフット移動手段を構成して、専用の機構部品を用いていないため、大型化や部品点数の増加、重量の増加等を伴うことなくコスト的にも有利に得ることができる。

【0037】

請求項14に記載の発明によれば、請求項1～13の発明の効果に加えて、フットレスト面には滑り止め手段を設けてあるため、フット移動手段によりフットレスト面上の足をトーボードの傾斜上側方向へ移動する際に、その方向へ足を確実に導くことができる。

【0038】

請求項15に記載の発明によれば、請求項1～14の発明の効果に加えて、フットレストの横幅を乗員の両足を載置可能な大きさに形成してあるため、例えば助手席乗員の両足を保護する場合に広い範囲をカバーするとともに部品点数を削減することができる。

【0039】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を図面と共に詳述する。

【0040】

図1の(A)、(B)は本発明のフットレストの配設状態を略示的に示しており、何れも前席乗員の足元空間部を斜め後方から見たもので、解り易いように実際の車両に配設されるドアやペダル類等を省略して示している。

【0041】

これら図1の(A)、(B)において、前席乗員の足元空間部はフロアパネル1と、エンジンルームと車室とを隔成するダッシュパネル2とで仕切られており、一般的にフロアパネル1は水平に配設されている一方、ダッシュパネル2はほぼ垂直に立上がる縦壁2aとその下側部に形成されてフロアパネル1に連設した前傾したトーボード2bとで構成されていて、前席に乗員が着座すると乗員の足Fは自然な姿勢でトーボード2b上に置かれるようになっている。

【0042】

フットレスト3は前述の前傾したトーボード2b上に配設されており、図1の(A)に示す例では左右の足Fのそれぞれを載置し得るに十分な面積のフットレスト面4を持つ2つのフットレスト3、3を配設してあり、また、図1の(B)に示す例では左右の足Fの両方を同時に載置し得るに十分な横幅と面積のフットレスト面4を持つ1つのフットレスト3を配設してある。

【0043】

従って、これら図1の(A)、(B)に示す例は何れも乗員の左右両方の足Fをフットレスト面4に載置し得る助手席用として採用されるものであり、運転席用としては図1の(A)に示す小型のフットレスト3の1つを用いればよい。

【0044】

前記図1の(A)および(B)に示す何れのフットレスト3にあっても、フットレスト面

10

20

30

40

50

4 とトーボード 2 b との間に、車両の前面衝突時にトーボード 2 b が車室側へ変形した際に圧縮変形して衝突エネルギーを吸収するエネルギー吸収手段 5 と、フットレスト面 4 に載せた乗員の足 F をトーボード 2 b の傾斜上側方向へ移動させるフット移動手段 6 と、を備えている。

【 0 0 4 5 】

図 2 ~ 4 は前記図 1 の (A) に示した小型のフットレスト 3 のエネルギー吸収手段 5 の具体例を示しており、図 1 の (B) に示した大型のフットレスト 3 のエネルギー吸収手段 5 も横幅寸法が異なるだけで同様の構造とされる。

【 0 0 4 6 】

フットレスト面 4 は平面長方形のフラットプレート 4 A で構成され、エネルギー吸収手段 5 はこのフットレスト面 4 の周縁骨格を構成する平面長方形の枠部 8 と、該枠部 8 の 4 隅部からトーボード 2 b に向けて立設した脚部 9 と、を備えたフレーム材 7 で構成している。但し、枠部 8 は必須なものではなく、フットレスト面 4 が十分な剛性を有する場合は、その四隅に脚部 9 を直接に接合してもよい。

【 0 0 4 7 】

本実施形態ではフットレスト面 4 と反対側のトーボード 2 b に面した側にも 4 本の脚部 9 の各下端を連結した下側の枠部 1 0 を設けてある。

【 0 0 4 8 】

この下側の枠部 1 0 の側部には、爪先側の脚部 9 F および踵側の脚部 9 R の各近傍位置に取付座 1 0 a を延設してあり、該取付座 1 0 a を介してフレーム材 7 をトーボード 2 b 上にボルト・ナット等の締結部材により固定するようにしてある。

【 0 0 4 9 】

フット移動手段 6 は、前述のエネルギー吸収手段 5 を構成するフレーム材 7 がフットレスト面 4 の爪先側から圧縮変形が開始するように、該フレーム材 7 にその爪先側に柔領域 S_1 を、および踵側に剛領域 S_2 を設定することにより該フレーム材 7 自体でフット移動手段 6 を構成するようにしている。

【 0 0 5 0 】

前記柔領域 S_1 と剛領域 S_2 の設定についてはフレーム材 7 の爪先側の各構成材の材質、厚み寸法、あるいは断面形状等を変えることによって行うことができるが、本実施形態では踵側の脚部 9 R をトーボード 2 b に対してほぼ垂直となるようにして圧縮荷重に対して剛構造とする一方、爪先側の脚部 9 F を所要の角度で前傾させて該脚部 9 F を前方へ倒れ変形し易くし、フレーム材 7 の爪先側から圧縮変形が促進されるように該爪先側を柔構造とすることによってフット移動手段 6 を構成している。

【 0 0 5 1 】

前述のフットレスト面 4 を構成するフラットプレート 4 A は、乗員が足で踏んだ程度では変形又は破損することのないパネル剛性に設定されてフレーム材 7 の上側の枠部 8 に接合され、該フットレスト面 4 には図 5 に示すように突起 1 1 a や溝 1 1 b 等の滑り止め手段 1 1 を設けて、フットレスト面 4 に載置した乗員の足 F の滑動を抑制できるようにしてある。

【 0 0 5 2 】

以上の実施形態の構造によれば、車両の前面衝突によってトーボード 2 b が車室側へ変形した場合、フットレスト 3 のフットレスト面 4 とトーボード 2 b との間でエネルギー吸収手段 5 が圧縮変形することによって衝突エネルギーが吸収され、フットレスト面 4 に載せた乗員の足 F の爪先から踵に亘る足裏全体に作用する衝撃を緩和することができる。

【 0 0 5 3 】

このトーボード 2 b の車室側への変形は、該トーボード 2 b が前傾していることからトーボード 2 b のフロアパネル 1 との連設部側を中心とする後方への回転移動が伴うことと、慣性により少なからず乗員の腰の前方移動が伴って脚部が折り畳まれること、とから足首が反り返る傾向となるが、前記エネルギー吸収手段 5 による衝突エネルギー吸収作用と同時に、フット移動手段 6 によってフットレスト面 4 に載せた乗員の足 F をトーボード 2 b

10

20

30

40

50

の傾斜上側方向へ移動させるため、足首の反り返りを抑制することができ、従って、前記足裏への衝撃を緩和できることと相俟って、足をより確実に保護することができる。

【0054】

本実施形態では前記エネルギー吸収手段5としてフレーム材7を用いているため、該フレーム材7を構成する枠部8, 10および脚部9の材質, 厚み寸法, 断面形状等の選定によりエネルギー吸収特性を任意に調整できると共に構造を簡単にすることができ、要求に応じたエネルギー吸収特性のフットレスト3を容易に、かつ、コスト的に有利に得ることができる。

【0055】

また、このようなフレーム材7を用いることにより、トーボード2bのフットレスト配設部分、具体的にはフレーム材7の下側の枠部10の内側部分に局所的な変形が生じた場合には、枠部10, 脚部9および枠部8の間でこの変形を吸収することもできる。

10

【0056】

更に、このエネルギー吸収手段5を構成するフレーム材7の爪先側の脚部9Fを前傾させて、該フレーム材7の爪先側から圧縮変形が促進されるようにして、該フレーム材7の爪先側と踵側とを柔領域 S_1 と剛領域 S_2 とに区分することにより該フレーム材7自体でフット移動手段6を構成しているため、このフット移動手段6として専用の機構部品を必要とすることがなく、フットレスト3の大型化や部品点数の増加, 重量の増加を伴わず、コスト的にも有利に得ることができる。

【0057】

20

また、フットレスト面4には滑り止め手段11を設けてあるため、フット移動手段6によりフットレスト面4上の足Fをトーボード2bの傾斜上側方向へ移動する際に足Fの滑動を抑えて、フットレスト面4と共に確実に移動させることができる。

【0058】

図6は前述のフレーム材7が圧縮変形する状態を示しており、(A)は変形前を、(B)は変形後の状態を示し、これら(A), (B)図中の矢印Wは足Fからフットレスト面4を介してフレーム材7に加わる荷重の方向を示している。

【0059】

前述したように車両の前面衝突時にはエンジンコンパートメントの変形に伴ってトーボード2bが車室側へ変形する一方、乗員の腰は慣性により車両前方へ移動しようとするため、フットレスト3にはその上面と下面の両方から荷重が加わることになる。

30

【0060】

ここでは、説明を簡単にするためフットレスト3の下面側を基準としてフレーム材7が圧縮変形する状態を示している。

【0061】

従って、前述の矢印Wで示す荷重はトーボード2bの車室側への変形による圧縮力と、乗員の足Fから入力する慣性力(場合によっては踏力も含む)の合力に相当する。

【0062】

フットレスト面4に加わる荷重がある所定値まではフレーム材7は図6の(A)に示す初期形状を保っているが、この所定値を超える荷重が加わるとフレーム材7は図6の(B)に示すように圧縮(圧潰)して変形する。

40

【0063】

このフレーム材7の圧縮変形は主として脚部9が屈伏することにより生じるが、前述したように爪先側の脚部9Fが所要の角度で前傾しているため、この爪先側の脚部9Fが踵側の脚部9Rよりも早く前方へ倒れ変形を伴って屈伏する。

【0064】

その結果、フットレスト面4の爪先側が先に沈み込むと共に踵側もこれに引き連れて変形してフレーム材7が全体的に爪先側の脚部9F側に向けて倒れるように変形し、これによりフットレスト面4はフレーム材7の下側の枠部10に対して前方へずれることになる。

【0065】

50

即ち、フレーム材 7 の前記圧縮変形によって、衝突エネルギーを吸収して乗員の足裏に作用する衝撃を緩和すると同時に、乗員の足 F をトーボード 2 b の傾斜上側方向へ移動させることになる。

【 0 0 6 6 】

図 7 は前述のフレーム材 7 の圧縮変形作用による乗員の足 F の挙動を車室の斜め後方から見た様子を示している。ここでは説明を簡単にするため、フットレスト 3 は助手席の乗員の右側の足 F に対応した位置にだけ設置して示している。

【 0 0 6 7 】

前述のように車両の前面衝突時にフレーム材 7 が全体的に爪先側の脚部 9 F 側に向けて倒れるように変形すると、フットレスト面 4 に載せた足 F は図 7 の (A) に示す状態から (B) に示す状態にトーボード 2 b の傾斜上側方向へ矢印 B で示すように移動し、足 F は足元空間前方のより深くて前席から遠い前側上方に向かうため、結果的に乗員の脚部は伸ばされることになる。

10

【 0 0 6 8 】

図 8 は車両の前面衝突時におけるトーボード 2 b の車室側への変形と乗員の足 F の挙動との関係を模式的に示しており、(A) はトーボード 2 b 上に乗員の足を直接載せたフットレストの無い場合を、(B) はトーボード 2 b 上に設けたフットレスト 3 0 が均一に圧縮変形してエネルギー吸収する場合を、(C) (D) はトーボード 2 b 上に設けた前記第 1 実施形態のフットレスト 3 が爪先側から圧縮変形してエネルギー吸収すると共に足 F を前方移動させる場合を示している。

20

【 0 0 6 9 】

車両の前面衝突時にトーボード 2 b が矢印 A で示す入力方向に車室側へ変形 (後退) すると、該トーボード 2 b の後退により乗員の脚部は腰に向かって折り畳まれることになり、実際には慣性による乗員の前方移動も同時に生じるが、図 8 においては乗員の腰を基準としてトーボード 2 b が相対的に後退する様子を示している。

【 0 0 7 0 】

図 8 の (A) に示したようにトーボード 2 b に乗員の足 F を直接載せている場合には、トーボード 2 b の後退による乗員の脚部の折り畳みに伴い足首関節が回転して足 F の爪先が腰の方向へ反り返り、足 F と臍 L との角度は θ_1 で示すように狭められる。

【 0 0 7 1 】

また、図 6 の (B) に示したようにトーボード 2 b 上に設置したフットレスト 3 0 が足裏全体の下でほぼ均一に圧縮変形する場合、このフットレスト 3 0 の圧縮変形による衝突エネルギー吸収作用によって足裏への衝撃は緩和されるが、潰れきったフットレスト 3 0 の厚み分だけ余計に足 F が押されるため、足 F と臍 L との角度は θ_2 で示すように図 8 の (A) に示したフットレストのないものに較べれば狭まり度合いは少ないものの足 F の反り返りは生じてしまう。

30

【 0 0 7 2 】

一方、本実施形態の場合は図 8 の (C) , (D) に示したように、トーボード 2 b が後退するとフレーム材 7 の爪先側が先に圧縮変形するため、フットレスト面 4 の爪先側が前方に沈み込んで足 F と臍 L との角度は θ_3 で示すように広げられ、次いでフレーム材 7 が全体的に爪先側へ向けて倒れるように圧縮変形するため、これら一連のフレーム材 7 の圧縮変形による衝突エネルギー吸収作用によって足裏への衝撃を緩和すると同時に、乗員の足 F がトーボード 2 b の傾斜上側方向へ移動して乗員の脚部が伸ばされ、足 F と臍 L との角度が θ_3 から θ_4 へと広げられることになる。

40

【 0 0 7 3 】

図 9 はこのような乗員の足 F の挙動による足裏への衝撃入力の関係を示すグラフで、線図 A は図 8 の (A) の構造に、線図 B は図 8 の (B) の構造に、および線図 C は図 8 の (C) , (D) の構造にそれぞれ対応した特性を示している。

【 0 0 7 4 】

図 9 から判るようにフットレスト 3 0 が衝突エネルギー吸収機能を備えているだけでも

50

、フットレストを設けていないものに較べて同図のA線からB線で示すように足裏への衝撃入力を低めることができるが、本実施形態の構造によれば同図のC線で示すようにフレーム材7が爪先側から圧縮変形を開始して時間差をおいて踵側が圧縮変形して、衝撃入力を2段階に分割して各々の衝撃レベルを下げることもできると共に、乗員の足Fを脚部が伸びる方向に移動させることにより衝撃入力方向に対して臍Lの軸線が外れるようになって、ピーク荷重を乗員脚部の荷重負担許容値 に対してより低く抑えることができる。

【0075】

図10～12は本発明の第2実施形態を示すもので、この第2実施形態にあつては前記エネルギー吸収手段5を構成するフレーム材7の爪先側の脚部9Fおよび踵側の脚部9Rは何れもトーボード2bに対応してほぼ垂直となるように形成してある。

10

【0076】

そして、これら爪先側の脚部9Fと踵側の脚部9Rの中間部位に、上側の枠部8と下側の枠部10とに跨って前傾した中間脚部12を設けると共に、左右の踵側の脚部9R、9Rと上、下側の枠部8、10の踵側端部とに跨って、該踵側の脚部9R、9Rの爪先側への倒れ変形を抑制する変形抑制部材としてのプレート13を接合して、フレーム材7の爪先側からの圧縮変形が促進されるようにしてフット移動手段6を構成している。

【0077】

従つて、この第2実施形態にあつても車両の前面衝突によりトーボード2bが車室側へ変形した場合には、フレーム材7の中間脚部12が図12の矢印a方向へ倒れ変形することと、変形抑制部材としてのプレート13が踵側の脚部9Rの早期の倒れ変形を抑制することとによって、該フレーム材7の爪先側から圧縮変形が開始して前方への倒れ変形を伴って沈み込むと共に、フレーム材7全体に圧縮変形が波及することによって、乗員の足Fの爪先から踵に亘る足裏全体の衝撃を緩和すると同時に、乗員の足Fをトーボード2bの傾斜上側方向へ移動させて足首の反り返りを抑制して、前記第1実施形態と同様の効果を発揮させることができる。

20

【0078】

図13～15は本発明の第3実施形態を示すもので、この第3実施形態にあつては前記第1実施形態におけるフレーム材7の下側の枠部10を無くし、脚部9にはトーボード2bの傾斜下側方向に向けて曲折部9aを形成し、各曲折部9aの外側に取付座10aを延設してある。

30

【0079】

従つて、この第3実施形態にあつても前記第1実施形態と同様の効果を発揮させることができると共に、特に、本実施形態では取付座10aを延設した曲折部9aがトーボード2bの傾斜下側方向に向いているため、フレーム材7が圧縮変形時にトーボード2bの傾斜上側方向へ変形移動し易くなって、足Fの前方移動をよりスムーズに行わせることができる。

【0080】

また、トーボード2bが前述のように局所的に変形した場合に、図16に示すようにこのトーボード2bの局所的な変形を各脚部9の間で吸収することができる。

【0081】

40

図17～19は本発明の第4実施形態を示すもので、この第4実施形態にあつてはエネルギー吸収手段5を、フットレスト3の爪先側となる略前半部に前記第1実施形態に示したものとほぼ同様のフレーム材7を、踵側となる略後半部に合成樹脂フォーム材15を用いて構成している。

【0082】

合成樹脂フォーム材15は方形のブロック体として成形してあり、その前端部分を小形部15aとして形成して、該小形部15aをフレーム材7の後端部、即ち、後側の左右脚部9R、9Rと、上下側の枠部8、10の後端部との間に嵌合して接続してある。

【0083】

フレーム材7は合成樹脂フォーム材15よりも剛性を低くして、エネルギー吸収手段5の

50

爪先側を柔領域 S_1 に、および踵側を剛領域 S_2 に設定することで、エネルギー吸収手段 5 自体でフット移動手段 6 を構成している。

【0084】

本実施形態ではフレーム材 7 の爪先側の脚部 9 F を後側の脚部 9 R と同様にトーボード 2 b に対してほぼ垂直となるように形成しているが、該爪先側の脚部 9 F を図 19 の仮想線で示すように前記第 1 実施形態と同様に前傾させてもよい。

【0085】

従って、この第 4 実施形態の場合も車両の前面衝突によりトーボード 2 b が車室側へ変形した場合に、エネルギー吸収手段 5 を構成する爪先側のフレーム材 7 から圧縮変形が開始した後、踵側の合成樹脂フォーム材 1 5 が圧縮変形することによって、乗員の足 F の爪先から踵に亘る足裏全体の衝撃を緩和すると同時に、足 F をトーボード 2 b の傾斜上側方向へ移動させて足首の反り返りを抑制して、前記第 1 実施形態と同様の効果を発揮させることができる。

【0086】

図 20, 21 は本発明の第 5 実施形態を示すもので、この第 5 実施形態にあつてはエネルギー吸収手段 5 を、複数のセルをその軸線がフットレスト面 4 と交差する方向に配列したハニカム材 1 6 で構成している。

【0087】

フット移動手段 6 は、前述のエネルギー吸収手段 5 を構成するハニカム材 1 6 がフットレスト面 4 の爪先側から圧縮変形が開始するように、該ハニカム材 1 6 にその爪先側に柔領域 S_1 を、および踵側に剛領域 S_2 を設定することにより該ハニカム材 1 6 自体でフット移動手段 6 を構成している。

【0088】

前記柔領域 S_1 と剛領域 S_2 の設定についてはハニカム材 1 6 の材質、セル壁厚、セル径、あるいはセル密度等を変えることによって任意に設定することができるが、本実施形態ではハニカム材 1 6 の略後半部のセル径 a に対して略前半部のセルの上面側のみを図 21 に示すように、爪先となる前端側へ至るに従ってセル径 b が前後方向に漸次拡径するように引き延ばして形成し、セル軸線を漸次前傾させて形成することによって、ハニカム材 1 6 の踵側を剛領域 S_2 、爪先側を柔領域 S_1 としてフット移動手段 6 を構成している。

【0089】

フットレスト面 4 はハニカム材 1 6 の上面と左右側面とを被覆するカバースプレート 1 7 で形成してあり、かつ、取付座 1 7 a をこのカバースプレート 1 7 の左右側壁の下縁部に延設して該取付座 1 7 a を介してトーボード 2 b 上に締結固定するようにしてあるが、該カバースプレート 1 7 はハニカム材 1 6 の圧縮変形による衝突エネルギー吸収作用に些かも支障を来すことのないパネル剛性とされることは勿論である。

【0090】

従って、この第 5 実施形態の場合車両の前面衝突によりトーボード 2 b が車室側へ変形すると、図 22 の (A) に示す状態から (B) に示すようにエネルギー吸収手段 5 を構成するハニカム材 1 6 の爪先側が前方への倒れ変形を伴って圧縮変形すると共に踵側もこの爪先側の変形に連れて同方向に引きずられるように圧縮変形して衝突エネルギーを吸収し、乗員の足 F の足裏全体の衝撃を緩和すると同時に、足 F をトーボード 2 b の傾斜上側方向へ移動させて足首の反り返りを抑制して、前記第 1 実施形態と同様の効果を発揮させることができる。

【0091】

図 23, 24 に示す第 6 実施形態および図 25, 26 に示す第 7 実施形態は、何れも前記エネルギー吸収手段 5 を構成するハニカム材 1 6 のそれぞれ異なる構造例を示している。

【0092】

図 23, 24 に示す第 6 実施形態にあつては、ハニカム材 1 6 の踵側にセル密度の高いハニカム材 1 6 A を、および爪先側にセル径 b を踵側のセル径 a よりも大きくしてセル

10

20

30

40

50

密度を低くしたハニカム材 16 B を用いることにより、ハニカム材 16 の爪先側に柔領域 S_1 と踵側に剛領域 S_2 を設定して、該ハニカム材 16 自体でフット移動手段 6 を構成している。

【0093】

また、図 25, 26 に示す第 7 実施形態にあっては、ハニカム材 16 の踵側にセルの軸線がトーボード 2 b に対してほぼ垂直なハニカム材 16 A を、および爪先側にセルの軸線が前傾したハニカム材 16 C を用いることにより、ハニカム材 16 の爪先側に柔領域 S_1 と踵側に剛領域 S_2 を設定して、該ハニカム材 16 自体でフット移動手段 6 を構成している。

【0094】

これら第 6, 第 7 実施形態では何れもフットレスト面 4 を構成するカバープレート 17 は、ハニカム材 16 の上面と前後側面とを被覆するようにしてあると共に、該カバープレート 17 の前後壁の下端側縁間に跨ってフレーム部 17 b を設けてその側縁に取付座 17 a を延設してあって、該カバープレート 17 がハニカム材 16 の圧縮変形時の前倒れに追隨して座屈変形し易いようにしてある。

【0095】

従って、これら第 6, 第 7 実施形態にあっては車両の前面衝突によりトーボード 2 b が車室側へ変形した際には、ハニカム材 16 の爪先側からの圧縮変形が促進されて踵側へ波及し、該ハニカム材 16 の全体的な圧縮変形により乗員の足 F の衝撃を緩和すると同時に、足 F をトーボード 2 b の傾斜上側方向へ移動させて足首の反り返りを抑制して、前記第 5 実施形態と同様の効果を発揮させることができる。

【0096】

図 27 ~ 29 は本発明の第 8 実施形態を示すもので、この第 8 実施形態にあっては、エネルギー吸収手段 5 を、長方形のブロック体として成形した合成樹脂フォーム材 15 で構成している。

【0097】

フット移動手段 6 は、前記エネルギー吸収手段 5 を構成する合成樹脂フォーム材 15 がフットレスト面 4 の爪先側から圧縮変形が開始するように、該合成樹脂フォーム材 15 にその爪先側に柔領域 S_1 を、および踵側に剛領域 S_2 を設定することにより該合成樹脂フォーム材 15 自体でフット移動手段 6 を構成している。

【0098】

前記柔領域 S_1 と剛領域 S_2 の設定については合成樹脂フォーム材 15 の材質、弾性係数等を変えることによって任意に設定することができるが、本実施形態では合成樹脂フォーム材 15 の内部に踵側から爪先側に亘って複数個の穴 15 A を設けると共に、爪先側の穴 15 A を踵側の穴 15 A よりも大きく形成することにより、合成樹脂フォーム材 15 の踵側を剛領域 S_2 、爪先側を柔領域 S_1 として剛性樹脂フォーム材 15 の爪先側からの圧縮変形が促進されるようにしてフット移動手段 6 を構成している。

【0099】

本実施形態では前記合成樹脂フォーム材 15 の穴 15 A を縦長穴に形成すると共に、爪先側の縦長穴 15 A を漸次前傾して形成して該合成樹脂フォーム材 15 の爪先側からの圧縮変形に前方への倒れ変形が伴うようにしてある。

【0100】

この合成樹脂フォーム材 15 はトレイ状の保持プレート 18 に固着され、該保持プレート 18 の左右側縁に延設した取付座 18 a を介してトーボード 2 b 上に締結固定するようにしてある。

【0101】

また、本実施形態では合成樹脂フォーム材 15 の上面をそのままフットレスト面 4 としているが、これは勿論前記第 1 実施形態に示したフラットプレート 4 A や第 6 実施形態に示したカバープレート 17 で形成するようにしてもよい。

【0102】

10

20

30

40

50

従って、この第8実施形態によれば車両の前面衝突によりトーボード2bが車室側へ変形した際に、図29に示すようにエネルギー吸収手段5を構成する合成樹脂フォーム材15に圧縮荷重Wが作用すると、該合成樹脂フォーム材15の爪先側が前方への倒れ変形を伴って圧縮変形して沈み込むと共に踵側もこの爪先側の変形に連れて同方向に引きずられるように圧縮変形して、乗員の足Fの足裏全体の衝撃を緩和すると同時に、足Fをトーボード2bの傾斜上側方向へ移動させて足首の反り返りを抑制して、前記第1実施形態と同様の効果を発揮させることができる。

【0103】

図30～32は本発明の第9実施形態を示すもので、この第9実施形態にあつてはエネルギー吸収手段5を、回動部としてのピン連結部20に所要の抵抗を伴って折り畳み作動するリンク機構19で構成している。抵抗値の与え方としては例えばフリクションなどがある。

10

【0104】

リンク機構19はフットレスト面4を構成するフラットプレート4Bと、取付座21aを介してトーボード2bに締結固定されるベースプレート21とに跨って、爪先側のリンク機構19Fと踵側のリンク機構19Rとの2組を設けてある。

【0105】

踵側のリンク機構19Rはフラットプレート4B側のブラケット22とベースプレート21側のブラケット23とに1つのリンク24をピン連結して構成してある一方、爪先側のリンク機構19Fはブラケット22にピン連結したアッパ側の小リンク25とブラケット23にピン連結したロア側の長リンク26を備え、これら小リンク25と長リンク26とをフラットプレート4Bとベースプレート21とが平行となるように所要の角度でくの字状に屈折してピン連結して中折れ点としてのピン連結部27を設定し、該爪先側のリンク機構19Fの折畳み度合いが踵側のリンク機構19Rよりも大きくなるようにしてリンク機構19自体でフット移動手段6を構成している。

20

【0106】

踵側のリンク機構19Rのピン連結部20と、爪先側のリンク機構19Fのピン連結部20、27はほぼ同じ抵抗値に設定してもよいが、該爪先側のリンク機構19Fのピン連結部20、27のフリクションを多少低めに設定して、該爪先側のリンク機構19Fの折畳み作動が先行するように構成することが望ましい。

30

【0107】

従って、この第9実施形態によれば車両の前面衝突によりトーボード2bが車室側へ変形した際に、図32に示すようにフットレスト面4に圧縮荷重Wが作用すると、エネルギー吸収手段5を構成する爪先側のリンク機構19Fおよび踵側のリンク機構19Rが折り畳み作動し、この折り畳み作動時におけるリンク機構19Fのピン連結部20、27、およびリンク機構19Rのピン連結部20の抵抗によって衝突エネルギーを吸収し、乗員の足Fの足裏全体の衝撃を緩和する。

【0108】

ここで、爪先側のリンク機構19Fは小リンク25と長リンク26とがくの字状に屈折して中折れ点となるピン連結部27を設けてあって、これら小リンク25と長リンク26とがピン連結部27で大きく折り畳まれて、踵側のリンク機構19Rよりも折り畳み度合いが大きくなるため、フットレスト面4の爪先側が大きく沈み込むと共に前方へ移動し、乗員の足Fをトーボード2bの傾斜上側方向へ移動させる。

40

【0109】

この結果、フットレスト面4に載せた乗員の足Fの足首の反り返りを抑制して、前記第1実施形態と同様の効果を発揮させることができる。

【0110】

尚、前述の実施例では杵部を有していたが、図33のように杵部を廃止し、フットレスト面41に脚部の機能を持たせたり、図34のように脚部9Fとフットレスト面4を別体にする事が出来る。

50

【図面の簡単な説明】

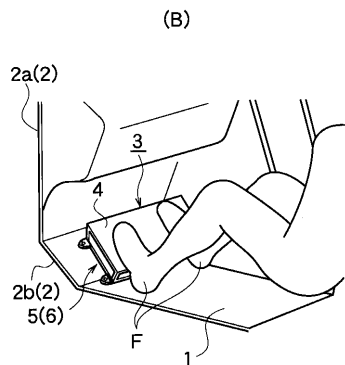
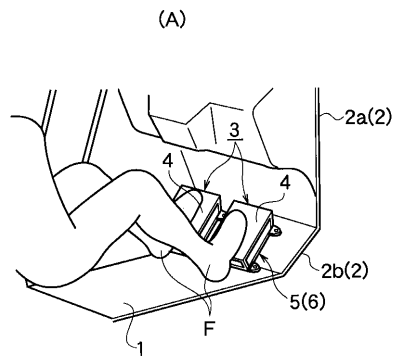
- 【図 1】本発明のフットレストの配設状態を略示的に示す説明図で（A）は第 1 の例を、（B）は第 2 の例を示す。
- 【図 2】本発明の第 1 実施形態におけるエネルギー吸収手段を示す斜視図。
- 【図 3】図 2 に示したエネルギー吸収手段の平面図。
- 【図 4】図 2 に示したエネルギー吸収手段の側面図。
- 【図 5】本発明の第 1 実施形態におけるフットレスト面を示す斜視図。
- 【図 6】本発明の第 1 実施形態におけるエネルギー吸収手段の作動説明図で（A）は変形前を、（B）は変形後を示す。
- 【図 7】本発明の第 1 実施形態の車両前面衝突時における作動を略示的に示す説明図で、（A）はフットレストの変形前を、（B）は変形後を示す。 10
- 【図 8】車両前面衝突時におけるトーボードの車室側への変形と乗員の足の挙動との関係を模式的に示す説明図で、（A）はフットレストの無い仕様を、（B）はエネルギー吸収機能を持つフットレストを採用した仕様を、（C）、（D）は本発明の第 1 実施形態を採用した仕様を示す。
- 【図 9】図 8 の各構造に対応した衝撃入力の関係を示すグラフ。
- 【図 10】本発明の第 2 実施形態におけるエネルギー吸収手段を示す斜視図。
- 【図 11】図 10 に示したエネルギー吸収手段の平面図。
- 【図 12】図 10 に示したエネルギー吸収手段の側面図。
- 【図 13】本発明の第 3 実施形態におけるエネルギー吸収手段を示す斜視図。 20
- 【図 14】図 13 に示したエネルギー吸収手段の平面図。
- 【図 15】図 13 に示したエネルギー吸収手段の側面図。
- 【図 16】本発明の第 3 実施形態の車両前面衝突時におけるトーボードの車室側への変形と乗員の足の挙動との関係を模式的に示す説明図。
- 【図 17】本発明の第 4 実施形態におけるエネルギー吸収手段を示す斜視図。
- 【図 18】図 17 に示したエネルギー吸収手段の平面図。
- 【図 19】図 17 に示したエネルギー吸収手段の側面図。
- 【図 20】本発明の第 5 実施形態を示す斜視図。
- 【図 21】本発明の第 5 実施形態におけるエネルギー吸収手段を示す斜視図。
- 【図 22】本発明の第 5 実施形態の車両前面衝突時におけるトーボードの車室側への変形と乗員の足の挙動との関係を模式的に示す説明図で、（A）はフットレストの変形前を、（B）は変形後を示す。 30
- 【図 23】本発明の第 6 実施形態を示す斜視図。
- 【図 24】本発明の第 6 実施形態におけるエネルギー吸収手段を示す斜視図。
- 【図 25】本発明の第 7 実施形態を示す斜視図。
- 【図 26】本発明の第 7 実施形態におけるエネルギー吸収手段を示す斜視図。
- 【図 27】本発明の第 8 実施形態を示す斜視図。
- 【図 28】本発明の第 8 実施形態の断面説明図。
- 【図 29】図 28 の圧縮変形作動状態を示す断面説明図。
- 【図 30】本発明の第 9 実施形態を示す透視斜視図。 40
- 【図 31】本発明の第 9 実施形態の断面説明図。
- 【図 32】図 31 の圧縮変形作動状態を示す断面説明図。
- 【図 33】本発明の第 1 実施形態の変形例図。
- 【図 34】本発明の第 1 実施形態の変形例図。

【符号の説明】

- 1 フロアパネル
- 2 ダッシュパネル
- 2 b トーボード
- 3 フットレスト
- 4 フットレスト面

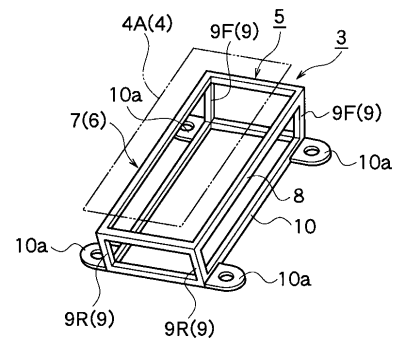
- 5 エネルギー吸収手段
- 6 フット移動手段
- 7 フレーム材
- 8 枠部
- 9 脚部
- 9 F 爪先側の脚部
- 9 R 踵側の脚部
- 11 滑り止め手段
- 12 中間脚部
- 13 変形抑制部材
- 15 合成樹脂フォーム材
- 15 A 穴
- 16 ハニカム材
- 19 リンク機構
- 19 F 爪先側のリンク機構
- 19 R 踵側のリンク機構
- 20 回動部
- 27 中折れ点

【 図 1 】

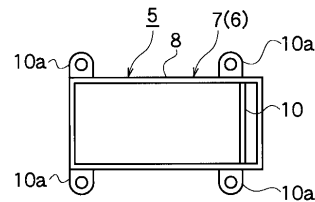


- 1…フロアパネル
- 2…ダッシュパネル
- 2b…トボード
- 3…フットレスト面
- 4…フットレスト
- 5…エネルギー吸収手段
- 6…フット移動手段
- 7…フレーム材
- 8…枠部
- 9…脚部
- 9F…爪先側の脚部
- 9R…踵側の脚部
- 11…滑り止め手段
- 12…中間脚部
- 13…変形抑制部材
- 15…合成樹脂フォーム材
- 15A…穴
- 16…ハニカム材
- 19…リンク機構
- 19F…爪先側のリンク機構
- 19R…踵側のリンク機構
- 20…回動部
- 21…中折れ点

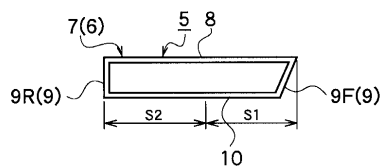
【 図 2 】



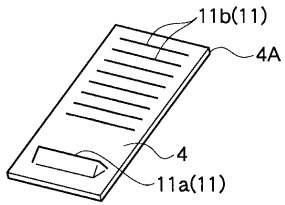
【 図 3 】



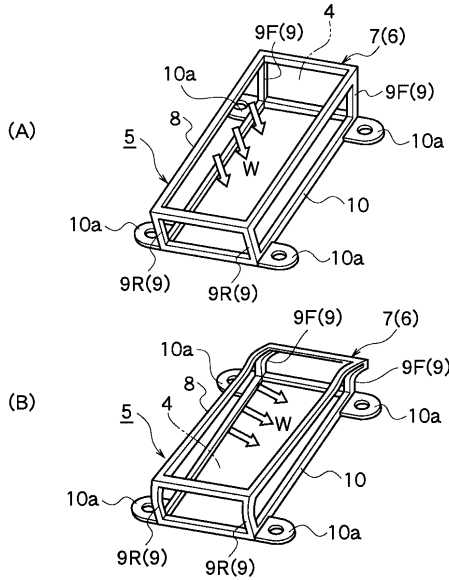
【 図 4 】



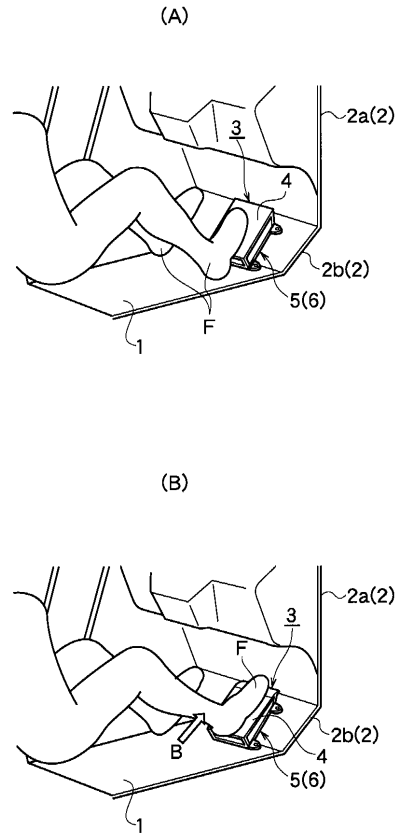
【 図 5 】



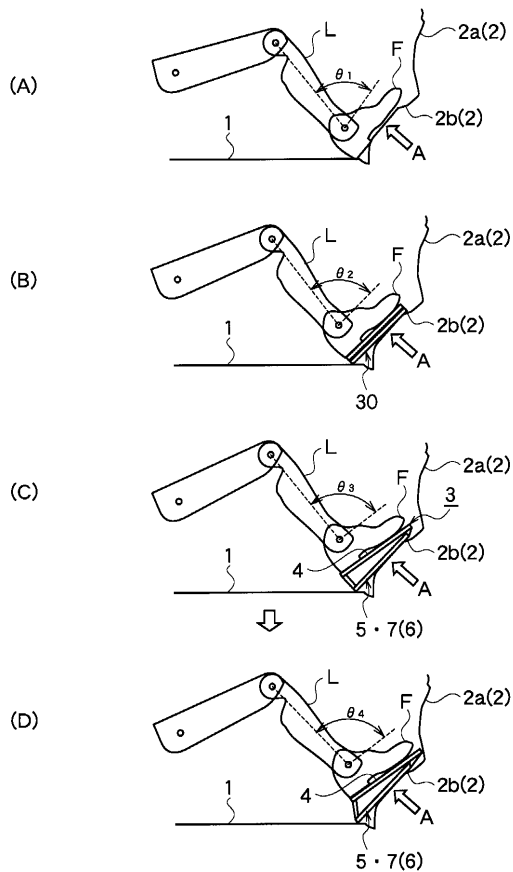
【 図 6 】



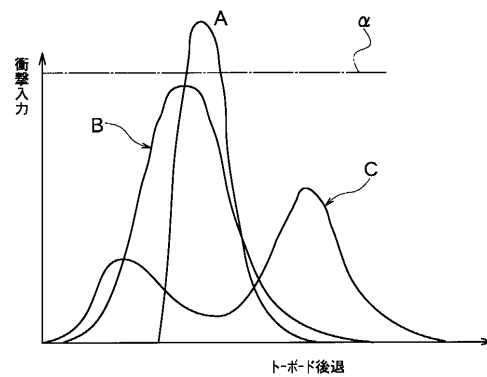
【 図 7 】



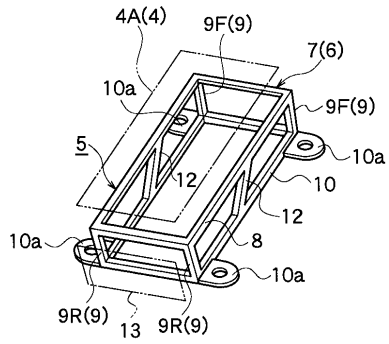
【 図 8 】



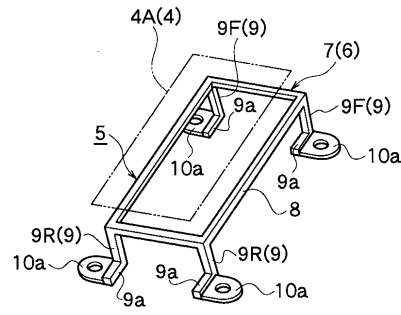
【 図 9 】



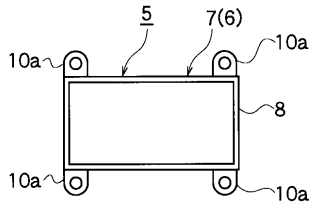
【 図 1 0 】



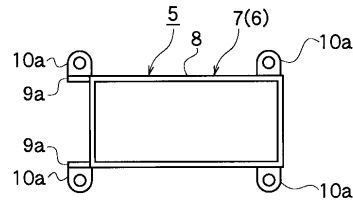
【 図 1 3 】



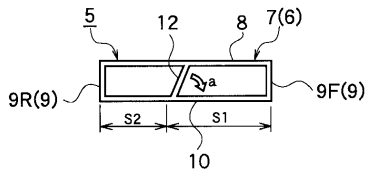
【 図 1 1 】



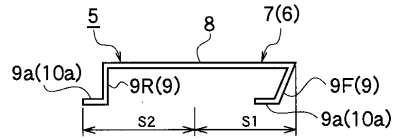
【 図 1 4 】



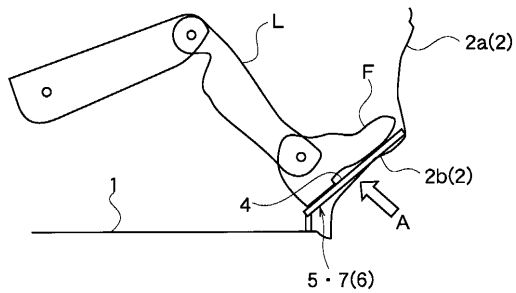
【 図 1 2 】



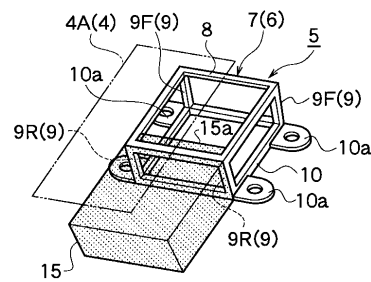
【 図 1 5 】



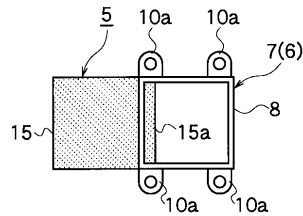
【 図 1 6 】



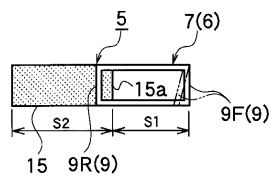
【 図 1 7 】



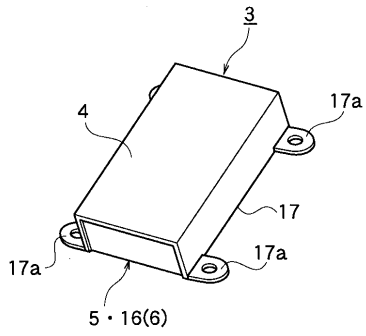
【 図 1 8 】



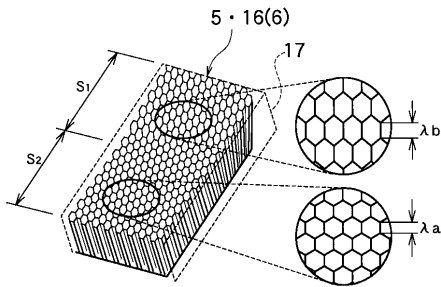
【 図 1 9 】



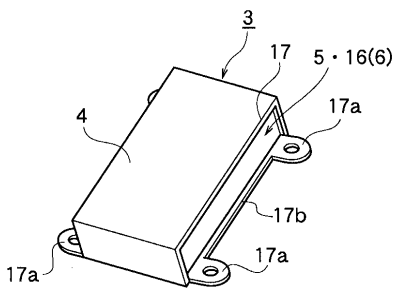
【 図 2 0 】



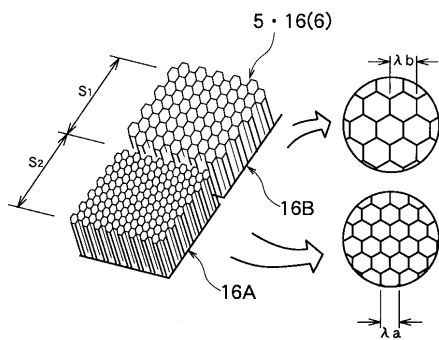
【 図 2 1 】



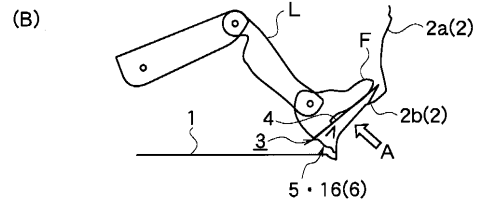
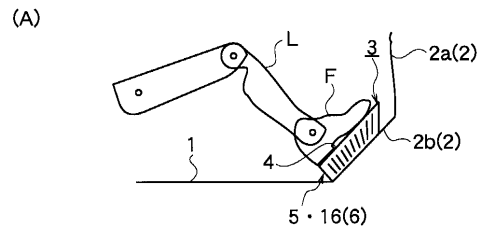
【 図 2 3 】



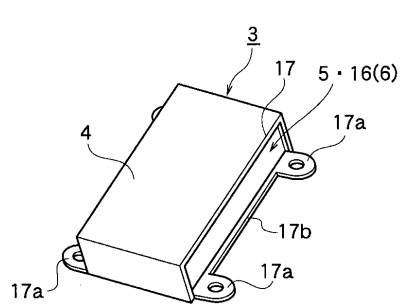
【 図 2 4 】



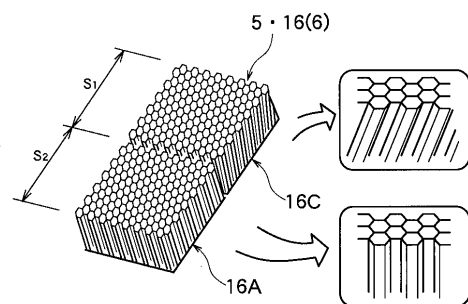
【 図 2 2 】



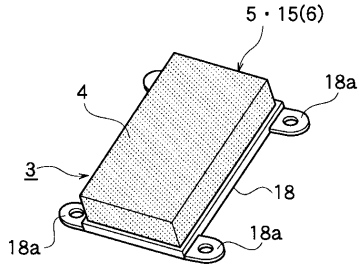
【 図 2 5 】



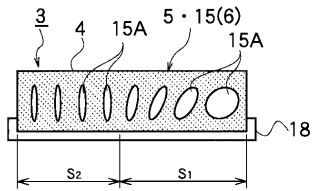
【 図 2 6 】



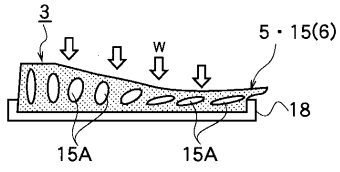
【 図 2 7 】



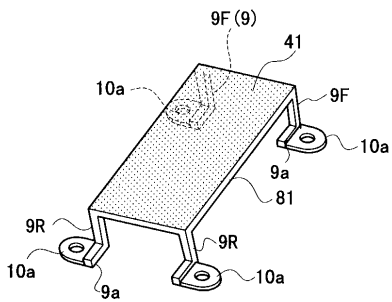
【 図 2 8 】



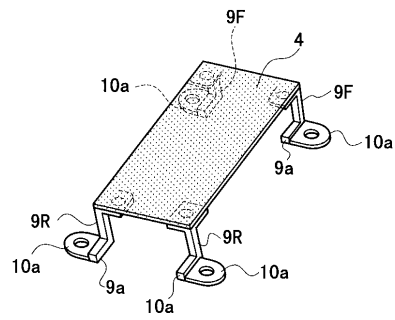
【 図 2 9 】



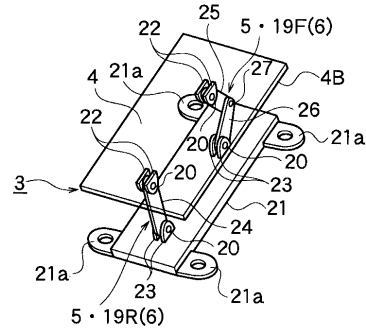
【 図 3 3 】



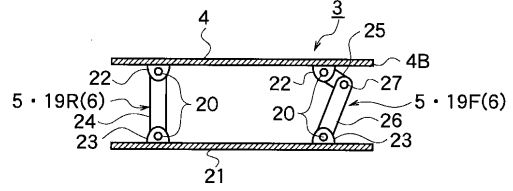
【 図 3 4 】



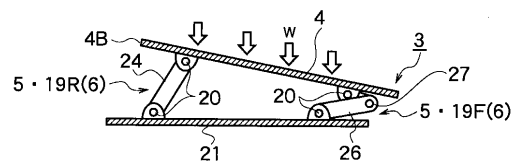
【 図 3 0 】



【 図 3 1 】



【 図 3 2 】



フロントページの続き

(74)代理人 100098327

弁理士 高松 俊雄

(72)発明者 北川 裕一

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内

審査官 富岡 和人

(56)参考文献 特開平10-305746(JP,A)

特開平10-297345(JP,A)

特開平10-297343(JP,A)

特開平10-297341(JP,A)

実開平04-059532(JP,U)

実開平01-145851(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

B60N 3/06