

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5401850号
(P5401850)

(45) 発行日 平成26年1月29日 (2014. 1. 29)

(24) 登録日 平成25年11月8日 (2013. 11. 8)

(51) Int. Cl.	F 1
B 6 0 N 2/42 (2006. 01)	B 6 0 N 2/42
B 6 0 R 21/02 (2006. 01)	B 6 0 R 21/02 J

請求項の数 4 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2008-173706 (P2008-173706)	(73) 特許権者	000003137
(22) 出願日	平成20年7月2日 (2008. 7. 2)		マツダ株式会社
(65) 公開番号	特開2010-12887 (P2010-12887A)		広島県安芸郡府中町新地 3 番 1 号
(43) 公開日	平成22年1月21日 (2010. 1. 21)	(74) 代理人	110001427
審査請求日	平成23年5月23日 (2011. 5. 23)		特許業務法人前田特許事務所
		(74) 代理人	100077931
			弁理士 前田 弘
		(74) 代理人	100110939
			弁理士 竹内 宏
		(74) 代理人	100110940
			弁理士 嶋田 高久
		(74) 代理人	100113262
			弁理士 竹内 祐二
		(74) 代理人	100115059
			弁理士 今江 克実

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両のシート構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車体フロアに載置され、クッションパッドを有するシートクッションとシートバックとを有するシートと、該シートに着座した乗員を拘束するためのシートベルト装置と、車両衝突時に上記乗員の下半身の車両前方への移動を抑制する前方移動抑制部材とを備えている車両のシート構造であって、

上記シートクッションの下面には、凹部が車幅方向に延びるように形成されており、

上記前方移動抑制部材は、上記凹部内で車幅方向に延びるように車体に取り付けられており、

上記シートクッション内にはワイヤ部材が設けられており、

上記ワイヤ部材における上記前方移動抑制部材の車両後方側には、車両衝突時に該前方移動抑制部材にその車両後方側から係合する係合部材が設けられていることを特徴とする車両のシート構造。

【請求項 2】

請求項 1 記載の車両のシート構造において、

上記係合部材は、上記ワイヤ部材における上記前方移動抑制部材の車両後方側の一部を車両後方に突出させてなる突出部を有することを特徴とする車両のシート構造。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 記載の車両のシート構造において、

上記前方移動抑制部材は、一対の棒状部材で構成されており、

10

20

上記一対の棒状部材は、互いの間隔が平面視で車両後方から前方に行くに従って狭くなるように、互いに車幅方向に並列配置されていることを特徴とする車両のシート構造。

【請求項 4】

請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 つに記載の車両のシート構造において、

上記車体フロアにおける上記シートクッションの下方には、該車体フロアの下方の燃料タンクにアクセスするためのサービスホールを覆うサービスホールカバーが設けられており、

上記前方移動抑制部材は、上記サービスホールカバーの上方で上記車体に着脱自在に取り付けられていることを特徴とする車両のシート構造。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車体フロアに載置され、クッションパッドを有するシートクッションとシートバックとを有するシートと、該シートに着座した乗員を拘束するためのシートベルト装置と、車両衝突時に上記乗員の下半身の車両前方への移動を抑制する前方移動抑制部材とを備えている車両のシート構造に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来から、シートに着座した乗員がシートベルトを着用している場合において、車両衝突が発生すると、乗員が慣性力で車両前方に移動し、その胸部がシートベルトで締め付けられることが問題となっている。

20

【0003】

そこで、車両衝突時に乗員の下半身の車両前方への移動を抑制する前方移動抑制部材をシートクッション内に設けることが提案されている。このことで、車両衝突時には、乗員、特にその下半身の前方移動をその前方移動抑制部材で抑制することができ、シートベルトの締め付けにより乗員に及ぶ傷害値を低減することができる。このような前方移動抑制部材として、例えば、特許文献 1 には、シートクッション内に車幅方向に延びるように設けられたサブマリン抑止体が示されている。

【特許文献 1】特開 2000-103273 号公報

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献 1 のものでは、車両衝突時において、シートクッションが前方に移動すると、サブマリン抑止体もシートクッションに伴って前方に移動することから、乗員の下半身の前方移動を確実に抑制することができず、シートベルトの締め付けにより乗員に及ぶ傷害値を十分に低減することができない。

【0005】

本発明は、かかる点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、車体フロアに載置され、クッションパッドを有するシートクッションとシートバックとを有するシートと、該シートに着座した乗員を拘束するためのシートベルト装置と、車両衝突時に上記乗員の下半身の車両前方への移動を抑制する前方移動抑制部材とを備えている車両のシート構造において、シートベルトの締め付けにより乗員に及ぶ傷害値を十分に低減することにある。

40

【課題を解決するための手段】

【0006】

第 1 の発明は、車体フロアに載置され、クッションパッドを有するシートクッションとシートバックとを有するシートと、該シートに着座した乗員を拘束するためのシートベルト装置と、車両衝突時に上記乗員の下半身の車両前方への移動を抑制する前方移動抑制部材とを備えている車両のシート構造であって、上記シートクッションの下面には、凹部が

50

車幅方向に延びるように形成されており、上記前方移動抑制部材は、上記凹部内で車幅方向に延びるように車体に取り付けられており、上記シートクッション内にはワイヤ部材が設けられており、上記ワイヤ部材における上記前方移動抑制部材の車両後方側には、車両衝突時に該前方移動抑制部材にその車両後方側から係合する係合部材が設けられていることを特徴とするものである。

【0007】

これにより、シートクッションの下面に、凹部を車幅方向に延びるように形成するとともに、前方移動抑制部材を、その凹部内で車幅方向に延びるように車体に取り付けているので、車両衝突時において、シートクッションが前方移動しても、乗員の下半身の前方移動が車体側の前方移動抑制部材で抑制されるとともに、その前方移動の衝撃が前方移動抑制部材で吸収される。よって、シートベルトの締め付けにより乗員に及ぶ傷害値を十分に低減することができる。

10

【0008】

また、シートクッション内にワイヤ部材を設けるとともに、このワイヤ部材における前方移動抑制部材の車両後方側に、車両衝突時にその前方移動抑制部材にその車両後方側から係合する係合部材を設けているので、車両衝突時において、シートクッションが前方移動することを抑制することができる。よって、乗員の下半身がシートクッションに伴って前方移動することを抑制することができ、シートベルトの締め付けにより乗員に及ぶ傷害値をより一層十分に低減することができる。

【0009】

20

第2の発明は、上記第1の発明において、上記係合部材は、上記ワイヤ部材における上記前方移動抑制部材の車両後方側の一部を車両後方に突出させてなる突出部を有することを特徴とするものである。

【0010】

これにより、係合部材として、ワイヤ部材における前方移動抑制部材の車両後方側の一部を車両後方に突出させてなる突出部を有し、この突出部が車両衝突時に前方移動抑制部材にその車両後方側から係合するので、車両衝突時において、シートクッションが前方移動することを確実に抑制することができる。よって、乗員の下半身がシートクッションに伴って前方移動することを確実に抑制することができ、シートベルトの締め付けにより乗員に及ぶ傷害値をより一層十分に低減することができる。

30

【0011】

第3の発明は、上記第1又は2の発明において、上記前方移動抑制部材は、一对の棒状部材で構成されており、上記一对の棒状部材は、互いの間隔が平面視で車両後方から前方に行くに従って狭くなるように、互いに車幅方向に並列配置されていることを特徴とするものである。

【0012】

これにより、前方移動抑制部材としての一对の棒状部材を、互いの間隔が平面視で車両後方から前方に行くに従って狭くなるように、互いに車幅方向に並列配置しているので、棒状部材を車幅方向に対し平行に延ばす場合と比較して、乗員が前方移動部材を乗り越えて前方移動することを確実に抑制することができる。よって、シートベルトの締め付けにより乗員に及ぶ傷害値をより一層十分に低減することができる。

40

【0013】

第4の発明は、上記第1～3のいずれか1つの発明において、上記車体フロアにおける上記シートクッションの下方には、該車体フロアの下方の燃料タンクにアクセスするためのサービスホールを覆うサービスホールカバーが設けられており、上記前方移動抑制部材は、上記サービスホールカバーの上方で上記車体に着脱自在に取り付けられていることを特徴とするものである。

【0014】

これにより、前方移動抑制部材を、サービスホールカバーの上方で車体に着脱自在に取り付けているので、前方移動抑制部材をサービスホールカバーの上方に配置しているにも

50

拘わらず、前方移動部材を車体から取り外すことで、燃料タンクに簡単にアクセスすることができる。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、シートクッションの下面に、凹部を車幅方向に延びるように形成するとともに、前方移動抑制部材を、その凹部内で車幅方向に延びるように車体に取り付けているので、車両衝突時において、シートクッションが前方移動しても、乗員の下半身の前方移動が車体側の前方移動抑制部材で抑制されるとともに、その前方移動の衝撃が前方移動抑制部材で吸収され、よって、シートベルトの締め付けにより乗員に及ぶ傷害値を十分に低減することができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。

【0017】

(参考例1)

図1は、参考例1に係るリアシート構造の概略側面図であり、図2は、リアシート構造の概略透過側面図であり、図3は、ワイヤフレームやサブマリン抑止バーが内装されたリアシートのシートクッションを示す概略透過平面図であり、図4は、ワイヤフレームのロック部周辺を示す概略斜視図である。尚、図中の矢印Fは車両前方を、矢印Rは車両後方を示す。

20

【0018】

図1、図2に示すように、車両の車体フロア（車室内の床）を構成するフロアパネル1のうち、その後部を構成するリアフロアパネル11上には、横長のベンチシートからなるリアシート2が車両前後方向にスライド移動不能に設けられている。このリアシート2は、乗員Cが着座することができるよう、リアフロアパネル11上に着脱自在に載置されたシートクッション21と、このシートクッション21の後端部に支持され、乗員Cの背中を支えるシートバック22とを有している。シートクッション21は、座部を形成する発泡樹脂製のクッションパッド23を有しており、このクッションパッド23内には、シートクッション21補強用の金属製ワイヤフレーム24が埋設されている。

【0019】

尚、フロアパネル1のうち、リアフロアパネル11前方の車体フロア前部を構成する不図示のフロントフロアパネルには、車両前後方向にスライド移動可能な運転席及び助手席が車幅方向に並設されており、これらの席がフロントシートを構成している。以下の説明では、リアシート2のみについて説明し、フロントシートの説明については省略する。

30

【0020】

上記リアシート2には、このリアシート2の左側部分に着座した乗員Cをリアシート2に拘束するためのシートベルト装置Bが設けられている。このシートベルト装置Bは、乗員Cの腰部を拘束するためのラップベルトB1aと乗員Cの上半身を拘束するためのショルダーベルトB1bとを含むシートベルト（ウェビング）B1を有しており、このシートベルトB1は、一端部が車体に固定され、他端部がシートバック22内の不図示のリトラクタに取り付けられている。

40

【0021】

尚、リアシート2には、図示は省略するが、その右側部分に着座した乗員Cをリアシート2に拘束するためのシートベルト装置も設けられており、このシートベルト装置は、上記シートベルト装置Bとほぼ同様の構成である。

【0022】

上記リアシート構造は、図1～図3に示すように、詳細は後述する円棒状のサブマリン抑止バー3（前方移動抑制部材）を備えており、このサブマリン抑止バー3は、車両の前面衝突時に乗員Cの下半身が慣性力で車両前方に移動することを抑制することで、乗員Cがシートクッション21とシートベルトB1との間からすり抜ける所謂サブマリン現象を

50

抑制するようになっている。

【0023】

上記ワイヤフレーム24は、図2～図4に示すように、形状の異なる5種類の第1～第5ワイヤ25～29が左右対称に枠状に組み立てられてなるものであり、これらのワイヤ25～29同士が交差する交点では、例えば溶接等の方法で結合されて一体化されている。尚、図1では、図を見易くするため、ワイヤフレーム24の図示を省略し、図2では、図を見易くするため、ワイヤフレーム24のうち、第1ワイヤ25のみ図示している。

【0024】

上記第1ワイヤ25は、車両前後方向に長く延びる形状のものであり、詳細は後述するが、その後端部が後部ロック部31を、その前端部が前部ロック部32を構成している。上記第2ワイヤ26は、第1ワイヤ25の車幅方向内側で車両前後方向に長く延びる前後方向延長部26aと、この前後方向延長部26aの前端部が車幅方向外方に曲折されて車幅方向に短く延びる車幅方向延長部26bと、この車幅方向延長部26bの外方端部が3段階に曲折されてワイヤフレーム24の側縁部を形成した後、このワイヤフレーム24の後縁部に至る車両平面視略U字状の側部形成部26cとを有している。第1ワイヤ25、並びに第2ワイヤ26の前後方向延長部26a及び側部形成部26cは、サブマリン抑止バー3の上方近傍を通っている。

【0025】

上記第3ワイヤ27は、シートクッション21の中央前部で車幅方向に延びていて、その両端部が第2ワイヤ26の前後方向延長部26a及び第1ワイヤ25のそれぞれと交差して結合されている。上記第4及び第5ワイヤ28、29は、ワイヤフレーム24の後縁部を構成している。車両平面視略コ字状の第4ワイヤ28は、シートクッション21の中央後部に配置されており、車両平面視略クランク形状の第5ワイヤ29は、第4ワイヤ28、第2ワイヤ26の前後方向延長部26a及び側部形成部26c、並びに第1ワイヤ25のそれぞれと交差して結合されている。

【0026】

上記シートクッション21は、後端が後部ロック部31により、前端が前部ロック部32によりリアフロアパネル11に固定されている一方、上記シートバック22は、不図示のヒンジブラケットを介してリアフロアパネル11に組み付けられている。

【0027】

以下、シートクッション21のリアフロアパネル11への固定について詳細に説明する。ワイヤフレーム24の第1ワイヤ25には、車両前後方向の後端部にクッションパッド23の下面から下方に突出する下方突出部25eが設けられている。この下方突出部25eは、ワイヤフレーム24の一部が車両正面視で略U字状に曲成されたものであり、後部ロック部31を構成している。この後部ロック部31と、フロアパネル11におけるシートクッション21後端の下方に固着された樹脂製クリップ6とを用いて、シートクッション21の後端はリアフロアパネル11に固定されている。

【0028】

また、第1ワイヤ25では、略U字状の下方突出部25eを構成する2つの基部のうち、車幅方向外側の基部が車両前方に曲折されることで、車両前後方向に延びる前後方向延長部25aが形成されている。

【0029】

一方、第1ワイヤ25の車両前後方向の前端部には、クッションパッド23の下面から下方に突出する下方突出部25fが設けられている。この下方突出部25fは、ワイヤフレーム24の一部が、下方突出部25eと同様、車両正面視で略U字状に曲成されたものであり、後部ロック部31とほぼ同様の構造をなす前部ロック部32を構成している。この前部ロック部32と、リアフロアパネル11のキックアップ部11a近傍に固着された樹脂製クリップ7とを用いて、シートクッション21の前端はリアフロアパネル11に取り付けられている。

【0030】

また、第1ワイヤ25では、略U字状の下方突出部25fを構成する2つの基部のうち、車幅方向内側の基部が車両前方に曲折されることで、車両前方に延びる前方延長部25gが形成されるとともに、第2ワイヤ26の車幅方向延長部26bが下方突出部25fの前方近傍を通過している。そして、この第2ワイヤ26の車幅方向延長部26bと第1ワイヤ25の前方延長部25gとが下方突出部25fの前方近傍で交差し、その交点で結合されて一体化されている。

【0031】

シートクッション21の後部及び前部をリアフロアパネル11に取り付けるための上記樹脂製クリップ6, 7は、シートバック22下端部の下方及びキックアップ部11aの直後方においてリアフロアパネル11上面に形成された開口にそれぞれ嵌合されている。そして、発泡樹脂製クッションパッド23の後部下面及び前部下面から下方に突出するワイヤフレーム24の下方突出部25e, 25fは、クッションパッド23の下面にて樹脂製クリップ6, 7に押し込まれて圧入されている。このように、ワイヤフレーム24の下方突出部25e, 25fが樹脂製クリップ6, 7に圧入固定されることで、ワイヤフレーム24の車両前方への移動が抑制されるようになっている。

10

【0032】

さらに、上記リアフロアパネル11には、図2、図3に示すように、シートクッション21左側部分の下方にサービスホールカバー12が配設されており、このサービスホールカバー12がリアフロアパネル11にボルト13で締結固定されることで、リアフロアパネル11に形成されたサービスホール11bがサービスホールカバー12で覆われた状態となっている。リアフロアパネル11の下方空間には、サービスホール11bに対応する位置に燃料タンク14が収容されている。そして、ボルト13を外してサービスホールカバー12を取り外すことで、燃料タンク14にサービスホール11bからアクセスしてそのメンテナンス作業を行うことが可能になっている。

20

【0033】

以下、本発明の特徴部分について詳細に説明する。

【0034】

上記シートクッション21（クッションパッド23）の下面における車両前後方向の略中央部には、凹部21aが車幅方向に延びるように形成されており、この凹部21aは、シートクッション21の車幅方向の略全域に亘って延設されている。

30

【0035】

上記サブマリン抑止バー3は、凹部21a内で車幅方向に延びるように、リアフロアパネル11上に左右一対の脚部（取付部材）4, 4を介して取付支持されている。また、サブマリン抑止バー3は、凹部21a内面と非接触の状態で、シートクッション21の車幅方向の略全域に亘って延設されている。脚部4, 4は、矩形板状の基部4aと、この基部4aから上方に向かって延びる棒状の脚部本体4bとを有しており、基部4a, 4aは、リアフロアパネル11上面の車幅方向両側（車両左右両側。本参考例では第1ワイヤ25, 25に対応する部位）にそれぞれボルト5で締結固定されるとともに、脚部本体4b, 4bの上端には、サブマリン抑止バー3の車幅方向両端部がそれぞれ溶接固定されている。このことで、サブマリン抑止バー3は、詳細は後述するが、適正位置に配置されるようになっている。

40

【0036】

以下、上記適正位置について詳細に説明する。

【0037】

図5は、ダミー人形Dをシートベルト装置Bで拘束した状態でリアシート2に着座させた様子を示す側面図である。図6は、シートベルトB1の締め付けによりダミー人形Dの胸部相当部位に衝撃が加わった時の傷害値を測定した結果を示すグラフであり、(a)は、衝撃の加速度を測定した結果を示すグラフ、(b)は、ダミー人形Dの胸部相当部位の撓み量を測定した結果を示すグラフである。

【0038】

50

図5に示すダミー人形Dは、標準的な体型をなす成人（例えば平均体型の米国成人男性）の乗員Cを模したものであり、図中の点HPは、シートクッション21に着座した乗員Cの左右の大腿骨頭の間位置となるヒップポイントを示している。

【0039】

本発明者たちは、乗員Cの代わりとなるダミー人形DをシートベルトB1で拘束した状態でリアシート2に着座させ、そのダミー人形Dに対し車両前面衝突時の衝撃を付与する実験を行った。そして、そのような衝撃がダミー人形Dに対し付与された時に、シートベルトB1の締め付けによりダミー人形Dの胸部に相当する部位（以下、胸部相当部位という）に付与される衝撃を測定し、この測定結果に基づいて、乗員Cの胸部に及ぶ傷害値を推定することとした。

10

【0040】

上記測定実験では、シートクッション21におけるサブマリン抑止バー3の位置を様々に変更し、ダミー人形Dの胸部相当部位に付与される衝撃の変化、つまり、乗員Cの胸部における傷害値の変化について解析を行った。

【0041】

図5では、上記測定実験におけるサブマリン抑止バー3の設置ポイントを黒点で示しており、上記測定実験では、ヒップポイントHPから車両前方に所定間隔D1～D5（D1：（ヒップポイントHPから）25mm、D2：65mm、D3：105mm、D4：145mm、D5：185mm）、下方に所定間隔H1～H3（H1：80mm、H2：100mm、H3：120mm）だけ離間させた位置にサブマリン抑止バー3の設置ポイントを設定したことを示している。つまり、上記測定実験では、サブマリン抑止バー3の設置ポイントを合計15箇所設定した。

20

【0042】

上記測定実験では、ダミー人形Dの胸部相当部位に適宜のセンサ手段を取り付けておき、車両前面衝突時にシートベルトB1の締め付けによりダミー人形Dの胸部相当部位に加わった衝撃の加速度及び胸部相当部位の撓み量を測定し、これらを上記傷害値を判定する目安とした。

【0043】

図6に示す測定結果では、衝撃の加速度及び撓み量のいずれも、サブマリン抑止バー3を、間隔D3－H1の設置ポイント（ヒップポイントHPから前方に105mm、下方に80mmだけ離間した設置ポイント）周辺に設定した時に低い値を示している。

30

【0044】

本発明者たちは、上記測定結果に基づいて鋭意研究した結果、サブマリン抑止バー3により乗員Cの下半身の前方移動を確実に抑制し、かつその前方移動の衝撃を確実に吸収するためには、サブマリン抑止バー3と乗員CのヒップポイントHPとの位置関係が極めて重要であることを見出した。そして、本発明者たちは、シートクッション21内において、ヒップポイントHPから車両前方に0～160mmの範囲で離間させた位置にサブマリン抑止バー3を設置した場合、乗員Cの下半身の前方移動抑制作用、及び衝撃吸収作用（傷害値低減作用）が効果的に発揮されることを見出した。

【0045】

また、本発明者たちは、上記範囲内において、ヒップポイントHPから下方に20～100mmの範囲で離間させた位置にサブマリン抑止バー3を設定することで、上記作用をより効果的に発揮できることを見出した。

40

【0046】

特に、図6に示す測定結果によれば、ヒップポイントHPから車両前方に25～150mm、より好ましくは80～120mm離間させた位置にサブマリン抑止バー3を設置するのが最適であり、ヒップポイントHPから下方へ40～80mm、より好ましくは60～70mm離間させた位置に設置するのが最適である。

【0047】

本参考例では、前述した測定結果に基づいて、サブマリン抑止バー3を前述した範囲内

50

の適正位置に設置するようにした。具体的には、サブマリン抑止バー 3 を、各測定値の値が最も低かった位置、つまり、ヒップポイント H P から車両前方に距離 D 3、下方に距離 H 1 だけ離間した設置ポイントに設置した。

【0048】

ーサブマリン抑止バーの作用ー

以下、サブマリン抑止バー 3 の作用について説明する。尚、乗員 C は、シートベルト装置 B に拘束された状態でリアシート 2 の左側部分に着座しているものとする。

【0049】

車両が前面衝突すると、乗員 C の下半身やシートクッション 2 1 が慣性力で車両前方に移動しようとするが、乗員 C の臀部がシートクッション 2 1 のクッションパッド 2 3 を介してリアフロアパネル 1 1 に固定されたサブマリン抑止バー 3 に当たり、シートクッション 2 1 の凹部 2 1 a がサブマリン抑止バー 3 に当接して係合する。このようにして、乗員 C の下半身が車両前方に移動することが抑制される。

10

【0050】

尚、乗員 C がシートベルト装置に拘束された状態でリアシート 2 の右側部分に着座した場合も、サブマリン抑止バー 3 は上述した作用をその乗員 C に及ぼす。

【0051】

ー効果ー

以上により、本参考例によれば、シートクッション 2 1 の下面に、凹部 2 1 a を車幅方向に延びるように形成するとともに、サブマリン抑止バー 3 を、その凹部 2 1 a 内で車幅方向に延びるようにリアフロアパネル 1 1 に取り付けられているので、車両前面衝突時において、シートクッション 2 1 が前方移動しても、乗員 C の下半身の前方移動が車体側のサブマリン抑止バー 3 で抑制されるとともに、その前方移動の衝撃がサブマリン抑止バー 3 で吸収される。よって、シートベルト B 1 の締め付けにより乗員 C に及ぶ傷害値を十分に低減することができる。

20

【0052】

また、サブマリン抑止バー 3 と乗員 C との間にシートクッション 2 1 のクッションパッド 2 3 が介在しているので、このクッションパッド 2 3 により、乗員 C の腰部に及ぶ瞬間的な衝撃を緩和することができる。

【0053】

さらに、シートクッション 2 1 のワイヤフレーム 2 4 が前後のロック部 3 1, 3 2 でリアフロアパネル 1 1 に固定されているので、車両前面衝突時において、シートクッション 2 1 が前方移動することを抑制することができる。

30

【0054】

(実施形態 1)

本実施形態は、図 7 に示すように、ワイヤフレーム 2 4 におけるサブマリン抑止バー 3 の車両後方側に、車両前面衝突時にサブマリン抑止バー 3 にその車両後方側から係合する係合部材が設けられているものである。具体的には、第 1 ワイヤ 2 5 の前後方向延長部 2 5 a 並びに第 2 ワイヤ 2 6 の前後方向延長部 2 6 a 及び側部形成部 2 6 c におけるサブマリン抑止バー 3 の車両後方近傍には、下方に向かって延び、かつワイヤ部材からなる係合部材としての係合部 3 3 がそれぞれ形成されており（図 7 では第 1 ワイヤ 2 5 のみ図示）、この係合部 3 3 は、サブマリン抑止バー 3 とともに凹部 2 1 a 内に配置されている。その他の点に関しては、参考例 1 とほぼ同様の構成である。

40

【0055】

ーサブマリン抑止バーの作用ー

以下、サブマリン抑止バー 3 の作用について説明する。

【0056】

車両が前面衝突すると、参考例 1 と同様、乗員 C の臀部がシートクッション 2 1 のクッションパッド 2 3 を介してサブマリン抑止バー 3 に当たり、乗員 C の下半身が車両前方に移動することが抑制される。

50

【0057】

また、車両が前面衝突すると、シートクッション21も慣性力で車両前方に移動しようとするが、係合部33がサブマリン抑止バー3にその車両後方側から当接して係合する。このように、係合部33がサブマリン抑止バー3に引っ掛かることで、シートクッション21が車両前方に移動することが抑制される。

【0058】

－効果－

以上により、本実施形態によれば、シートクッション21内にワイヤフレーム24を設けるとともに、このワイヤフレーム24におけるサブマリン抑止バー3の車両後方側に、車両前面衝突時にそのサブマリン抑止バー3にその車両後方側から係合する係合部33を設けているので、車両前面衝突時において、シートクッション21が前方移動することを抑制することができる。よって、乗員Cの下半身がシートクッション21に伴って前方移動することを抑制することができ、シートベルトB1の締め付けにより乗員Cに及ぶ傷害値をより一層十分に低減することができる。

10

【0059】

尚、本実施形態では、係合部材をワイヤ部材で構成しているが、これに限らず、例えば、板状部材で構成してもよい。

【0060】

(実施形態2)

本実施形態は、図8に示すように、係合部材として、ワイヤフレーム24におけるサブマリン抑止バー3の車両後方側の一部を車両後方に突出させてなる後方突出部34を有するものである。以下、その詳細について説明する。

20

【0061】

第1ワイヤ25の前後方向延長部25a並びに第2ワイヤ26の前後方向延長部26a及び側部形成部26cは、サブマリン抑止バー3の近傍（車両前後方向の略中央部）を除く、車両前後方向の略全域がサブマリン抑止バー3の高さ位置の下方に位置している。第1ワイヤ25の前後方向延長部25a並びに第2ワイヤ26の前後方向延長部26a及び側部形成部26cは、車両側方視で脚部4の脚部本体4bの車両前方近傍にて上方に曲折されてサブマリン抑止バー3の高さ位置近傍まで延びた後、サブマリン抑止バー3を取り囲むように上方かつ車両後方（斜め上側後方）に向かって突出する弓形の後方突出部34がそれぞれ形成されている（図8では第1ワイヤ25のみ図示）。また、第1ワイヤ25の前後方向延長部25aにおける後方突出部34の下方近傍には、脚部本体4bと対向するように下方かつ車両前方（斜め下側前方）に向かって突出する弓形の前突出部35がさらに形成されている。後方及び前突出部34、35は、サブマリン抑止バー3とともに凹部21a内に配置されている。その他の点に関しては、参考例1とほぼ同様の構成である。

30

【0062】

－サブマリン抑止バーの作用－

車両が前面衝突すると、参考例1と同様、乗員Cの臀部がシートクッション21のクッションパッド23を介してサブマリン抑止バー3に当たり、乗員Cの下半身が車両前方に移動することが抑制される。

40

【0063】

また、車両が前面衝突すると、シートクッション21も慣性力で車両前方に移動しようとするが、後方突出部34がサブマリン抑止バー3にその車両後方側から係合することで、サブマリン抑止バー3が後方突出部34に嵌り込むとともに、前突出部35が脚部4の脚部本体4bに当接する。このように、後方突出部34がサブマリン抑止バー3に引っ掛かるとともに、前突出部35が脚部本体4bに当たることで、シートクッション21が車両前方に移動することが抑制される。

【0064】

－効果－

50

以上により、本実施形態によれば、ワイヤフレーム 24 におけるサブマリン抑止バー 3 の車両後方側の一部を車両後方に突出させてなる後方突出部 34 を有し、この後方突出部 34 が車両前面衝突時にサブマリン抑止バー 3 にその車両後方側から係合するので、車両前面衝突時において、シートクッション 21 が前方移動することを確実に抑制することができる。よって、乗員 C の下半身がシートクッション 21 に伴って前方移動することを確実に抑制することができ、シートベルト B1 の締め付けにより乗員 C に及ぶ傷害値をより一層十分に低減することができる。

【0065】

(実施形態 3)

本実施形態は、図 9 に示すように、リアフロアパネル 11 の車幅方向両側に一对のサブマリン抑止バー 3, 3 (前方移動抑制部材) がそれぞれ取付支持されており、この一对のサブマリン抑止バー 3, 3 は、互いの間隔が車両平面視で車両後方から前方に行くに従って狭くなるように、互いに車幅方向に並列して車両平面視略ハ字状に配置されているものである。つまり、この一对のサブマリン抑止バー 3, 3 は、車両前後方向に対し傾斜しながら、車幅方向に延びている。シートクッション 21 の下面の車幅方向両側には、サブマリン抑止バー 3, 3 に対応する位置に一对の凹部 21a, 21a がそれぞれ形成されており、この一对の凹部 21a, 21a は、サブマリン抑止バー 3, 3 と同様、互いの間隔が車両平面視で車両後方から前方に行くに従って狭くなるように、互いに車幅方向に並列して車両平面視略ハ字状に配置されている。その他の点に関しては、参考例 1 とほぼ同様の構成である。

【0066】

ーサブマリン抑止バーの作用ー

以下、サブマリン抑止バー 3 の作用について説明する。

【0067】

車両が前面衝突すると、参考例 1 と同様、乗員 C の臀部がシートクッション 21 のクッションパッド 23 を介して一对のサブマリン抑止バー 3, 3 に当たり、乗員 C の下半身が車両前方に移動することが抑制される。

【0068】

ー効果ー

以上により、本実施形態によれば、一对のサブマリン抑止バー 3, 3 を、互いの間隔が車両平面視で車両後方から前方に行くに従って狭くなるように、互いに車幅方向に並列配置しているので、サブマリン抑止バー 3 を車幅方向に対し平行に延ばす場合と比較して、乗員 C がサブマリン抑止バー 3 を乗り越えて前方移動することを確実に抑制することができる。よって、シートベルト B1 の締め付けにより乗員 C に及ぶ傷害値をより一層十分に低減することができる。

【0069】

(実施形態 4)

本実施形態は、サブマリン抑止バー 3 は、サービスホールカバー 12 の上方でリアフロアパネル 11 に着脱自在に取付支持されているものである。以下、その詳細について説明する。

【0070】

図 10、図 11 に示すように、シートクッション 21 の車幅方向両側には、サブマリン抑止バー 3 がそれぞれ配設されている。具体的には、第 1 ワイヤ 25 の前後方向延長部 25a 並びに第 2 ワイヤ 26 の前後方向延長部 26a 及び側部形成部 26c における車両前後方向の略中央部には、下方に向かって突出する弓形の下方突出部 36 がそれぞれ形成されており、この下方突出部 36 には、サブマリン抑止バー 3 が嵌込支持されている (図 10 では第 1 ワイヤ 25 のみ図示)。

【0071】

左側サブマリン抑止バー 3 支持用の脚部 4, 4 は、リアフロアパネル 11 におけるサービスホールカバー 12 の車幅方向両側にそれぞれ取付固定されている。この脚部 4, 4 は

、基部 4 a 及び脚部本体 4 b に加えて、この脚部本体 4 b の上端に設けられた略コ字状の受け部 4 c とを有しており、この受け部 4 c、4 c は、サブマリン抑止バー 3 の車幅方向両側をそれぞれ受けている。このことで、シートクッション 2 1 は位置決めされるようになっている。また、シートクッション 2 1 をリアフロアパネル 1 1 に対し脱着すると、シートクッション 2 1 のワイヤフレーム 2 4 に取付支持されたサブマリン抑止バー 3 もリアフロアパネル 1 1 に対し脱着されるようになっている。尚、右側サブマリン抑止バー 3 支持用の脚部 4、4 は、左側サブマリン抑止バー 3 支持用の脚部 4、4 とほぼ同様の構成である。

【0072】

その他の点に関しては、参考例 1 とほぼ同様の構成である。また、サブマリン抑止バー 3 は、参考例 1 とほぼ同様の作用を奏する。

【0073】

－効果－

以上により、本実施形態によれば、サブマリン抑止バー 3 を、サービスホールカバー 1 2 の上方でリアフロアパネル 1 1 に着脱自在に取り付けているので、サブマリン抑止バー 3 をサービスホールカバー 1 2 の上方に配置しているにも拘わらず、サブマリン抑止バー 3 をリアフロアパネル 1 1 から取り外すことで、燃料タンク 1 4 に簡単にアクセスすることができる。

【0074】

尚、本実施形態では、シートクッション 2 1 内のサブマリン抑止バー 3 を脚部 4 の受け部 4 c で受けることで、サブマリン抑止バー 3 をリアフロアパネル 1 1 に着脱自在に取り付けているが、サブマリン抑止バー 3 をリアフロアパネル 1 1 に対し脱着することができる限り、サブマリン抑止バー 3 のリアフロアパネル 1 1 への取付方法は、これに限らない。

【0075】

また、本実施形態では、サブマリン抑止バー 3 を分割構造としているが、これに限らず、例えば、実施形態 1 及び 2 と同様、一体構造としてもよい。

【0076】

(実施形態 5)

本実施形態は、シートベルト装置 B は、車両が前面衝突した場合又は車両が前面衝突すると予測した場合など、一定の減速度を検出した所定の状態下で、ばねや火薬などの力を用いてシートベルト B 1 を引き締める方向に駆動させることで、シートベルト B 1 に緊張力を付与するシートベルトプリテンショナーを備えているものである。

【0077】

本実施形態では、このようなシートベルトプリテンショナーとして、図 1 2、図 1 3 に示すように、ラップベルト B 1 a の一端側に接続され、上記所定の状態下で、ラップベルト B 1 a を引き締める方向に駆動させるラッププリテンショナー B 2 を備えている。

【0078】

このラッププリテンショナー B 2 では、車両の減速度がしきい値を超えた際にその減速度に反応して引張力を発生するプリテンショナー本体 B 2 a をシートクッション 2 1 の側方に配置しており、このプリテンショナー本体 B 2 a には、その上方に位置するピン B 2 c がワイヤ B 2 b を介して連結されている。

【0079】

このピン B 2 c を備えるワイヤ連結部 B 2 d と連結されたシートベルト連結部 B 2 e にはラップベルト B 1 a の一端が繋がれており、プリテンショナー本体 B 2 a の引張力でワイヤ B 2 b が引っ張られることで、ラップベルト B 1 a がワイヤ連結部 B 2 d 及びシートベルト連結部 B 2 e を介して引き込まれるようになっている。

【0080】

プリテンショナー本体 B 2 a は、車両の減速度がしきい値を超えた時に大量のガスを発生するガス発生部（不図示）と、このガス発生部で発生したガスを受け入れるシリンダ B

10

20

30

40

50

2 f と、このシリンダ B 2 f 内に流入したガスで移動するピストン（不図示）と、このピストンに取り付けられた引込みワイヤ B 2 g と、この引込みワイヤ B 2 g の先端が連結されたプーリー B 2 h と、このプーリー B 2 h をケーシング B 2 i に回転自在に支持するボルト B 2 j とを備えている。

【0081】

このように、車両が前面衝突した場合又は車両が前面衝突すると予測した場合などにシートベルト B 1 を引き締めるラッププリテンショナー B 2 を備えているものでは、車両前面衝突の発生時において、乗員 C の前方移動がシートベルト B 1（特にラップベルト B 1 a）で抑制されることになる。

【0082】

このため、本実施形態では、サブマリン抑止バー 3 の位置を、ラッププリテンショナー B 2 がない場合の上記適正位置（図 1 3 における二点鎖線のサブマリン抑止バー 3 を参照）よりもヒップポイント H P に近接した後方位置（図 1 3 における実線のサブマリン抑止バー 3 を参照）に設定している。具体的には、サブマリン抑止バー 3 を、ヒップポイント H P から車両前方に 0 ～ 100 mm だけ離間した範囲内の適正位置に設置することとし、図 1 3 では、ヒップポイント H P から車両前方に距離 D 2（65 mm）だけ離間した設置ポイントに設置している。また、サブマリン抑止バー 3 の上下方向の位置は、ラッププリテンショナー B 2 がない場合の上記適正位置と略同じ位置に設定している。尚、図 1 3 では、図を見易くするため、脚部 4 や凹部 2 1 a の図示を省略している。

【0083】

その他の点に関しては、参考例 1 とほぼ同様の構成である。また、サブマリン抑止バー 3 は、参考例 1 とほぼ同様の作用を奏する。

【0084】

（実施形態 6）

本実施形態は、図 1 4 に示すように、リアフロアパネル 1 1 の車幅方向両側にサブマリン抑止バー 3 が左右一対の脚部 4、4 を介してそれぞれ取付支持されているものである（図 1 4 では一方のサブマリン抑止バー 3 のみ図示）。この脚部 4、4 は、矩形板状の基部 4 a と、この基部 4 a の車幅方向外側端縁部の車両前後方向中央部から上方に向かって延びる矩形板状の脚部本体 4 b とを有している。この脚部本体 4 b、4 b の上下方向の長さは、参考例 1 の脚部本体 4 b、4 b の上下方向の長さよりも短い。そして、基部 4 a、4 a は、リアフロアパネル 1 1 上面にそれぞれボルト 5 で締結固定されるとともに、脚部本体 4 b、4 b の車幅方向内側面には、サブマリン抑止バー 3 の車幅方向両端部がそれぞれ溶接固定されている。尚、シートクッション 2 1 の下面の車幅方向両側には、図示は省略するが、サブマリン抑止バー 3 に対応する位置に凹部 2 1 a がそれぞれ形成されている。その他の点に関しては、参考例 1 とほぼ同様の構成である。また、サブマリン抑止バー 3 は、参考例 1 とほぼ同様の作用を奏する。

【0085】

（実施形態 7）

本実施形態は、図 1 5 に示すように、リアフロアパネル 1 1 の一部が燃料タンク 1 4 に対応する位置で上方に突出しており、この突出部分 1 5 の側壁面 1 5 a には、左側のサブマリン抑止バー 3 の車幅方向両端部がそれぞれ矩形板状の取付部材 8 を介してボルト 5 で締結固定されているものである（図 1 5 ではサブマリン抑止バー 3 の一端部のみ図示）。その他の点に関しては、実施形態 6 とほぼ同様の構成である。また、サブマリン抑止バー 3 は、実施形態 6 とほぼ同様の作用を奏する。

【0086】

（実施形態 8）

本実施形態は、図 1 6 に示すように、サブマリン抑止バー 3 がリアフロアパネル 1 1 に左右一対のブラケット部材 9、9 を介して取付支持されているものである。このブラケット部材 9、9 は、車両前後方向に所定間隔を開けて並列配置された矩形板状の 2 つの基部 9 a、9 a と、この基部 9 a、9 a の間に連結配置されて上方に突出する、車両側方視で

10

20

30

40

50

略円筒状の突出部 9 b とを有している。そして、基部 9 a, 9 a は、リアフロアパネル 1 1 上面にそれぞれボルト 5 で締結固定されるとともに、突出部 9 b には、サブマリン抑止バー 3 の車幅方向一端部が挿入保持されている。その他の点に関しては、実施形態 6 とほぼ同様の構成である。また、サブマリン抑止バー 3 は、実施形態 6 とほぼ同様の作用を奏する。

【0087】

(実施形態 9)

本実施形態は、図 17 に示すように、サブマリン抑止バー 3 の車幅方向両端部が、車体剛性を向上させるため、シートクッション 2 1 の車幅方向外側の車体両側壁面 1 6, 1 6 にそれぞれ取付支持されているものである。尚、図 17 では、図を見易くするため、シートクッション 2 1 やワイヤフレーム 2 4 の図示を省略している。その他の点に関しては、参考例 1 とほぼ同様の構成である。また、サブマリン抑止バー 3 は、参考例 1 とほぼ同様の作用を奏する。

10

【0088】

尚、本発明を、フロントシート及びリアシート 2 を備える車両の該リアシート 2 に適用しているが、これに限らず、例えば、フロントシートのみを備える所謂スリーハッチの車両の該フロントシートに適用してもよい。このようなスリーハッチの車両では、その構造上、サブマリン抑止バー 3 の車幅方向両端部を車体両側壁面にそれぞれ取り付けるのが望ましい。

【0089】

(実施形態 10)

本実施形態は、図 18 に示すように、サブマリン抑止バー 3 支持用の脚部 4, 4 が、リアフロアパネル 1 1 における車両前後方向に延びる左右一对のサイドメンバ（補強部材）1 7, 1 7 の上方位置、具体的には、リアフロアパネル 1 1 におけるサイドメンバ 1 7 のフランジ 1 7 a との重合部分 1 1 c, 1 1 c にそれぞれ取付固定されているものである（図 18 では右側の脚部 4 のみ図示）。このことで、サブマリン抑止バー 3 の取付強度は向上する。尚、図 18 では、図を見易くするため、シートクッション 2 1 やサブマリン抑止バー 3 の図示を省略している。その他の点に関しては、参考例 1 とほぼ同様の構成である。また、サブマリン抑止バー 3 は、参考例 1 とほぼ同様の作用を奏する。

20

【0090】

尚、本実施形態では、サブマリン抑止バー 3 の車幅方向両端部をリアフロアパネル 1 1 におけるサイドメンバ 1 7 の上方位置に取付固定しているが、これに限らず、例えば、リアフロアパネル 1 1 におけるクロスメンバの上方位置、具体的には、リアフロアパネル 1 1 におけるクロスメンバとの重合部分に取付固定してもよい。

30

【0091】

(その他の実施形態)

上記各実施形態では、前方移動抑制部材を棒状のサブマリン抑止バー 3 で構成しているが、これに限らず、例えば、車幅方向に延びる長板で構成してもよい。

【0092】

また、上記各実施形態では、サブマリン抑止バー 3 をリアシート 2 に適用しているが、これに限らず、他のシートに適用してもよい。

40

【0093】

さらに、上記各実施形態では、サブマリン抑止バー 3 をワイヤフレーム 2 4 と非接触の状態としているが、接触状態としてもよい。

【0094】

さらにまた、上記実施形態 1 及び 2 では、サブマリン抑止バー 3 を一体構造としているが、これに限らず、例えば、実施形態 4 等と同様、サブマリン抑止バー 3 を分割構造としてもよい。

【0095】

本発明は、実施形態に限定されず、その精神又は主要な特徴から逸脱することなく他の

50

色々な形で実施することができる。

【0096】

このように、上述の実施形態はあらゆる点で単なる例示に過ぎず、限定的に解釈してはならない。本発明の範囲は特許請求の範囲によって示すものであって、明細書には何ら拘束されない。さらに、特許請求の範囲の均等範囲に属する変形や変更は、全て本発明の範囲内のものである。

【産業上の利用可能性】

【0097】

以上説明したように、本発明にかかる車両のシート構造は、シートベルトの締め付けにより乗員に及ぶ傷害値を十分に低減する用途等に適用できる。

10

【図面の簡単な説明】

【0098】

【図1】参考例1に係るリアシート構造の概略側面図である。

【図2】リアシート構造の概略透過側面図である。

【図3】ワイヤフレームやサブマリン抑止バーが内装されたリアシートのシートクッションを示す概略透過平面図である。

【図4】ワイヤフレームのロック部周辺を示す概略斜視図である。

【図5】ダミー人形をシートベルト装置で拘束した状態でリアシートに着座させた様子を示す側面図である。

【図6】シートベルトの締め付けによりダミー人形の胸部相当部位に衝撃が加わった時の傷害値を測定した結果を示すグラフであり、(a)は、衝撃の加速度を測定した結果を示すグラフ、(b)は、ダミー人形の胸部相当部位の撓み量を測定した結果を示すグラフである。

20

【図7】実施形態1に係るリアシート構造の図2相当図である。

【図8】実施形態2に係るリアシート構造の図2相当図である。

【図9】実施形態3に係るリアシート構造の図3相当図である。

【図10】実施形態4に係るリアシート構造の図2相当図である。

【図11】実施形態4に係るリアシート構造の図3相当図である。

【図12】実施形態5に係るラッププリテンショナーの概略側面図である。

【図13】実施形態5に係るリアシート構造の図2相当図である。

30

【図14】実施形態6に係るサブマリン抑止バーの概略斜視図である。

【図15】実施形態7に係るサブマリン抑止バーの概略斜視図である。

【図16】実施形態8に係るサブマリン抑止バーの概略斜視図である。

【図17】実施形態9に係るサブマリン抑止バーの概略斜視図である。

【図18】実施形態10に係るサブマリン抑止バーの概略正面図である。

【符号の説明】

【0099】

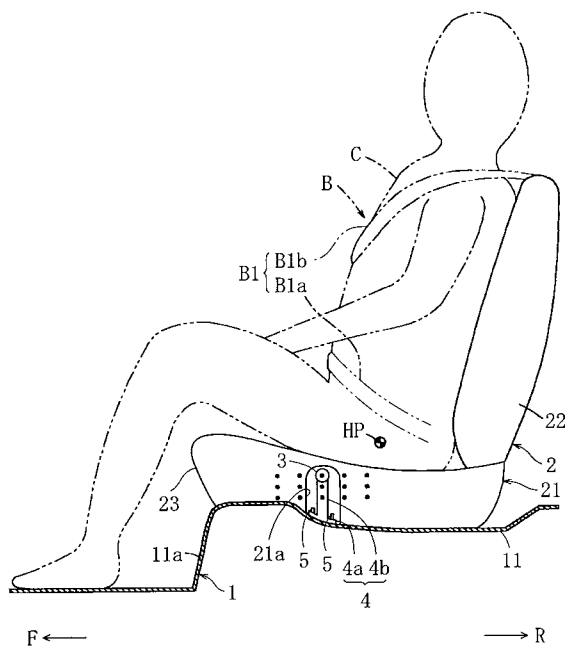
- 1 1 リアフロアパネル（車体フロア）
- 1 1 b サービスホール
- 1 2 サービスホールカバー
- 1 4 燃料タンク
- 2 リアシート
- 2 1 シートクッション
- 2 1 a 凹部
- 2 2 シートバック
- 2 3 クッションパッド
- 2 4 ワイヤフレーム（ワイヤ部材）
- 3 3 係合部（係合部材）
- 3 4 後方突出部（係合部材）
- 3 サブマリン抑止バー（前方移動抑制部材）

40

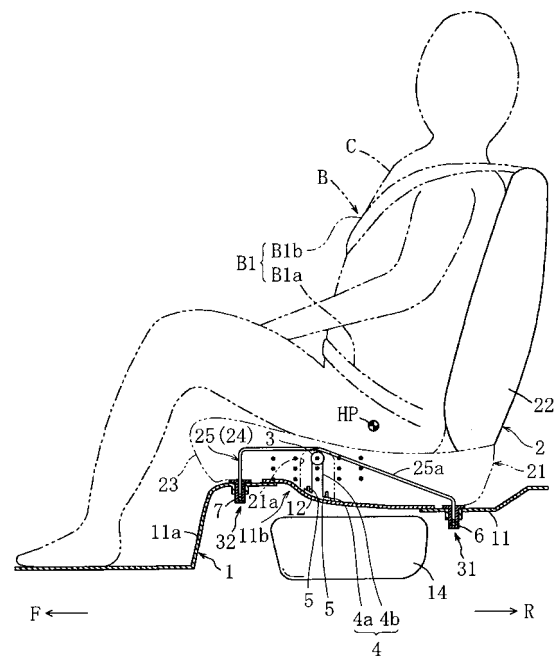
50

- 4 脚部
 B シートベルト装置
 C 乗員

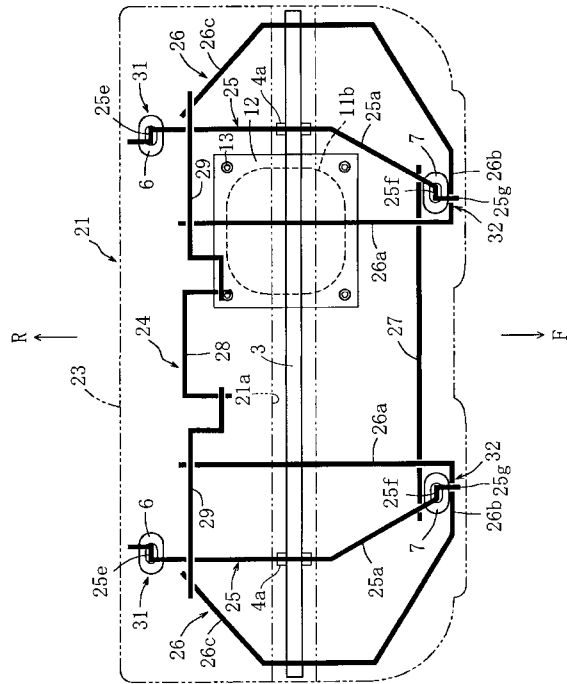
【図 1】



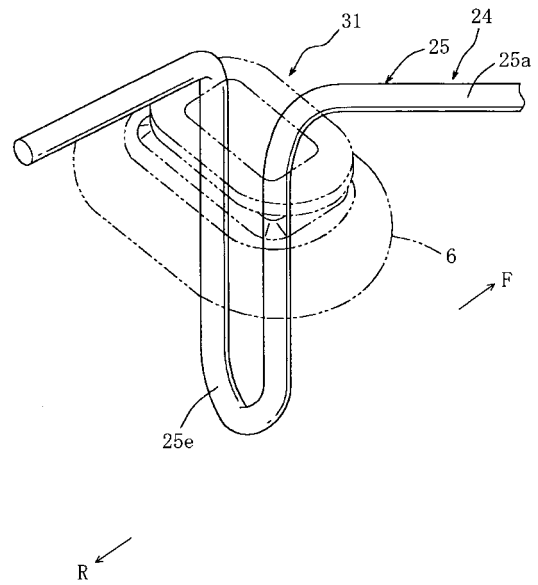
【図 2】



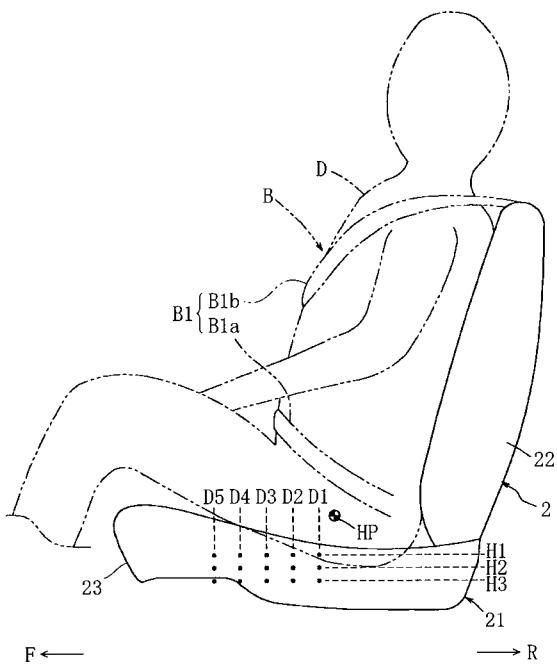
【図 3】



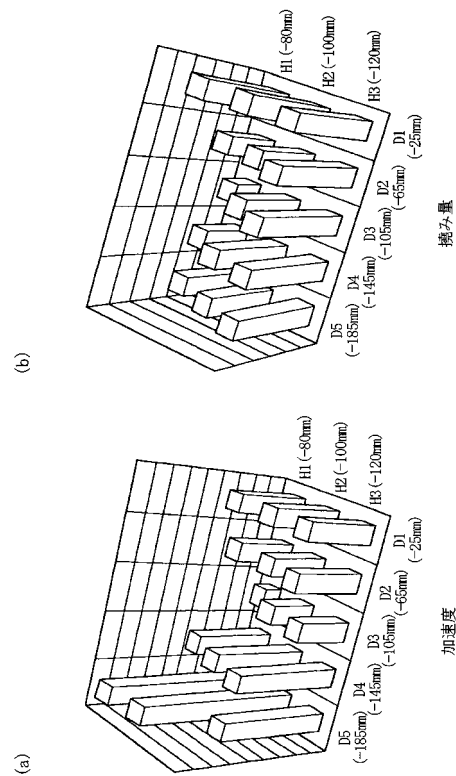
【図 4】



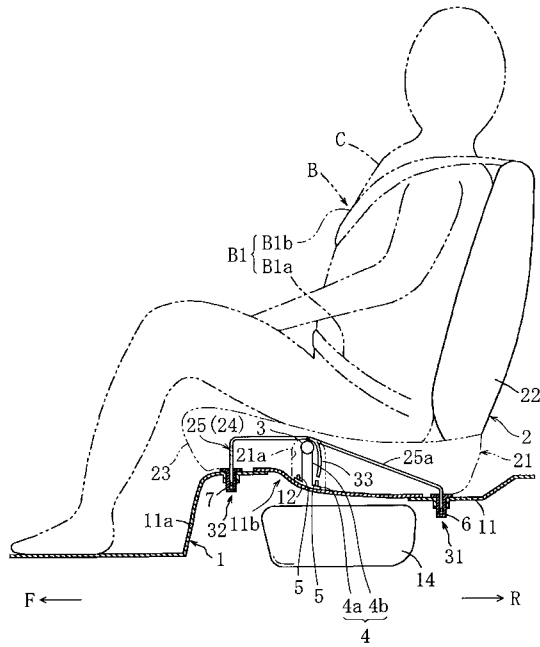
【図 5】



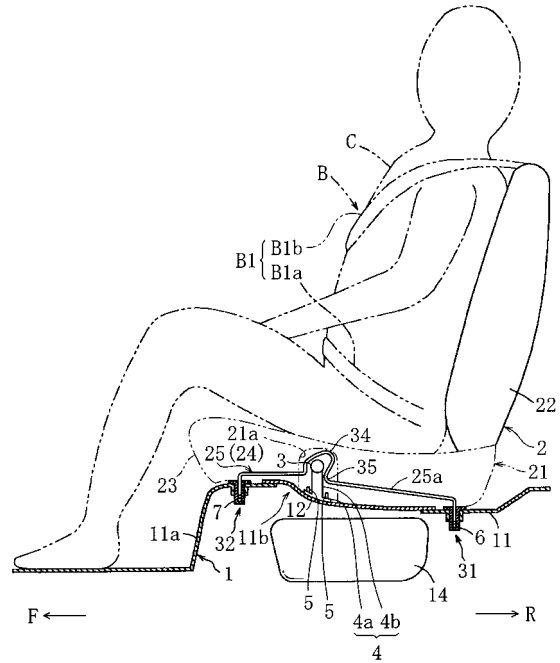
【図 6】



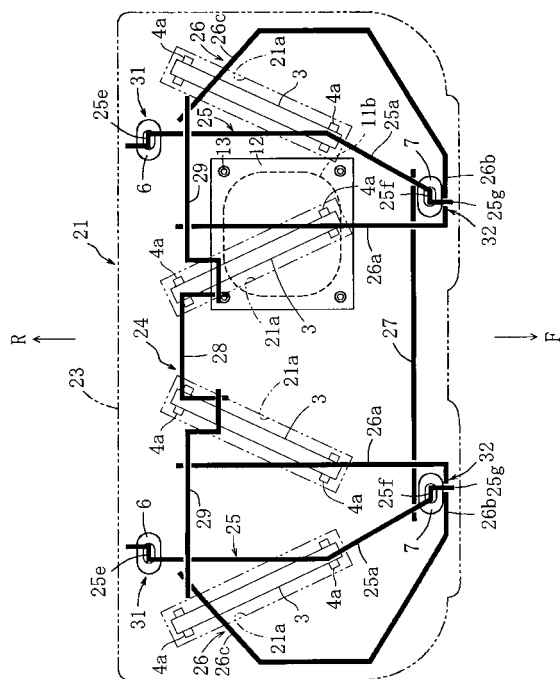
【図 7】



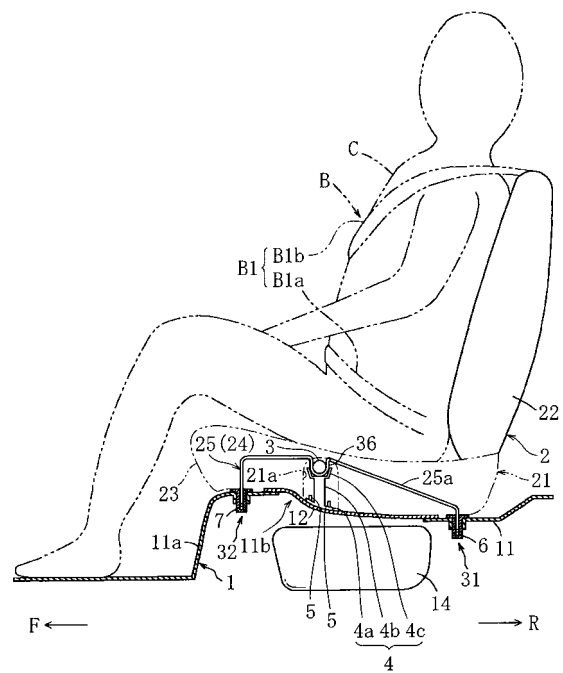
【図 8】



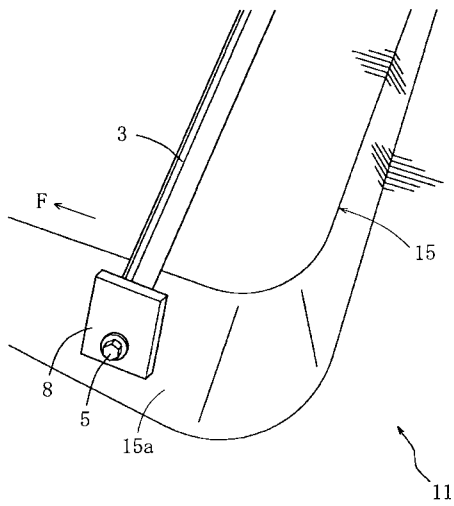
【図 9】



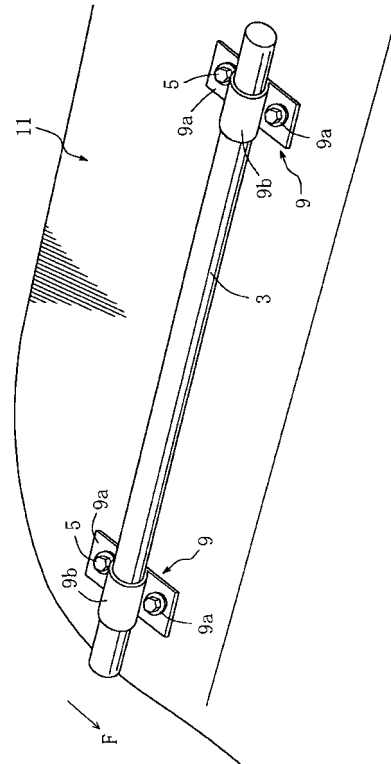
【図 10】



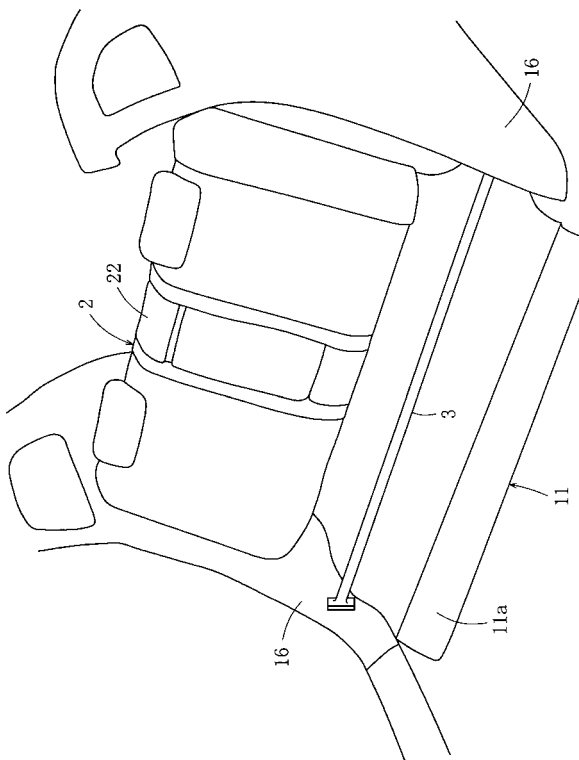
【図 15】



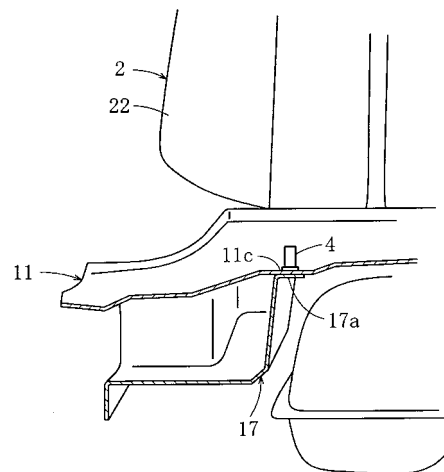
【図 16】



【図 17】



【図 18】



フロントページの続き

- (74)代理人 100115691
弁理士 藤田 篤史
- (74)代理人 100117581
弁理士 二宮 克也
- (74)代理人 100117710
弁理士 原田 智雄
- (74)代理人 100121728
弁理士 井関 勝守
- (74)代理人 100124671
弁理士 関 啓
- (74)代理人 100131060
弁理士 杉浦 靖也
- (72)発明者 岡本 智基
広島県安芸郡府中町新地 3 番 1 号 マツダ株式会社内
- (72)発明者 竹村 征樹
広島県安芸郡府中町新地 3 番 1 号 マツダ株式会社内
- (72)発明者 長谷 崇
広島県安芸郡府中町新地 3 番 1 号 マツダ株式会社内
- (72)発明者 神本 一朗
広島県安芸郡府中町新地 3 番 1 号 マツダ株式会社内
- (72)発明者 岩本 竜彦
広島県安芸郡府中町新地 3 番 1 号 マツダ株式会社内
- (72)発明者 平田 大介
広島県安芸郡府中町新地 3 番 1 号 マツダ株式会社内

審査官 青木 良憲

- (56)参考文献 特開 2 0 0 1 - 2 3 3 1 0 1 (J P, A)
実開平 0 5 - 0 0 1 3 4 9 (J P, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., D B 名)
- | | |
|---------|-----------|
| B 6 0 N | 2 / 4 2 |
| B 6 0 R | 2 1 / 0 2 |