

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4648086号
(P4648086)

(45) 発行日 平成23年3月9日 (2011.3.9)

(24) 登録日 平成22年12月17日 (2010.12.17)

(51) Int.Cl. F 1
B 6 O N 2/42 (2006.01) B 6 O N 2/42
B 6 O N 2/28 (2006.01) B 6 O N 2/28

請求項の数 4 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2005-148546 (P2005-148546)	(73) 特許権者	000005348
(22) 出願日	平成17年5月20日 (2005.5.20)		富士重工業株式会社
(65) 公開番号	特開2006-321451 (P2006-321451A)		東京都新宿区西新宿一丁目7番2号
(43) 公開日	平成18年11月30日 (2006.11.30)	(74) 代理人	100123696
審査請求日	平成20年3月6日 (2008.3.6)		弁理士 稲田 弘明
		(74) 代理人	100100413
			弁理士 渡部 温
		(72) 発明者	町田 純一
			東京都新宿区西新宿一丁目7番2号 富士 重工業株式会社内
		審査官	稲村 正義

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用シート

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

フレームと、

前記フレームの材料よりも軟質の材料によって形成され、前記フレームの少なくとも上端部をカバーするパッドと

を有するバックレストを備えた車両用シートにおいて、

前記バックレストは、前記フレームの上端部に対して上方側、後方側の少なくとも一方に配置され、変形強度が前記フレームよりも小さくかつ前記パッドよりも大きいエネルギー吸収部と、

前記バックレストの後方側の面部に設けられ、チャイルドシートのテザーベルトが接続される接続部とを備えること

を特徴とする車両用シート。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の車両用シートにおいて、

前記エネルギー吸収部は、前記フレームの上端部からその上方側、後方側の少なくとも一方に突き出して形成され、塑性変形領域を有する材料によって形成されたステータ部を備えること

を特徴とする車両用シート。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の車両用シートにおいて、

10

20

前記エネルギー吸収部は、その少なくとも一部を前記パッドの材料よりも硬度が大きい樹脂発泡体によって形成したこと

を特徴とする車両用シート。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の車両用シートにおいて、

前記エネルギー吸収部は、前記車両用シートの幅方向に延在する屈曲部を有する板金部材を備えること

を特徴とする車両用シート。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、テザーベルトを備えたチャイルドシートが装着される車両用シートに関するものである。

【背景技術】

【0002】

例えば自動車等の車両のシート（座席）に装着されるチャイルドシートは、幼児等を収容するチャイルドシート本体又はこれが固定されるベースを、車両側のシートのクッション（座面）とバックレスト（背もたれ）との間に備えられるアンカーや、シートベルトによって車両に固定するものであり、チャイルドセーフティシート（CRS）とも称される。

20

【0003】

チャイルドシートは、車両の衝突等により大きな減速加速度が発生した場合に、前方側に倒れることを防止する目的で、その上端部と車両の一部とを接続するテザーベルトを備えたものが知られている（例えば、特許文献 1）。

また、チャイルドシートは、テザーベルトに大荷重が入力されることを防止するため、テザーベルトとシートベルトとを連結する連結部材を備えたものが知られている（例えば、特許文献 2）。

【特許文献 1】特開平 7-61268 号公報

【特許文献 2】特開平 11-321407 号公報

【発明の開示】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上述したチャイルドシートのテザーベルトは、通常はシートのバックレストの上端縁部に沿って曲がった状態で配置される。

しかし、シートのバックレストは、一般に金属製のパイプ等を用いて形成されたフレーム（芯材）の周囲に、発泡ウレタン等の軟質材料によって形成されたパッドを配置していることから、衝突時等にテザーベルトに張力がかかった場合、テザーベルトによってパッドが押し潰されることによってチャイルドシートが移動し、チャイルドシートの初期拘束力を確保することが困難であった。また、テザーベルトは、上述したパッドの変形が終了する際にその張力が急激に増加し、チャイルドシートに大きな減速加速度を発生させてしまう。このような現象は、テザーベルトの車両側の接続部をバックレストの後方側の面部に固定した場合に特に顕著である。

40

上述した問題に鑑み、本発明の課題は、衝突初期におけるチャイルドシートの安全性を向上した車両用シートを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、以下のような解決手段により、上述した課題を解決する。

請求項 1 の発明は、フレームと、前記フレームの材料よりも軟質の材料によって形成され、前記フレームの少なくとも上端部をカバーするパッドとを有するバックレストを備えた車両用シートにおいて、前記バックレストは、前記フレームの上端部に対して上方側、

50

後方側の少なくとも一方に配置され、変形強度が前記フレームよりも小さくかつ前記パッドよりも大きいエネルギー吸収部と、前記バックレストの後方側の面部に設けられ、チャイルドシートのテザーベルトが接続される接続部とを備えることを特徴とする車両用シートである。

【0006】

請求項2の発明は、請求項1に記載の車両用シートにおいて、前記エネルギー吸収部は、前記フレームの上端部からその上方側、後方側の少なくとも一方に突き出して形成され、塑性変形領域を有する材料によって形成されたステー部を備えることを特徴とする車両用シートである。

請求項3の発明は、請求項1に記載の車両用シートにおいて、前記エネルギー吸収部は、その少なくとも一部を前記パッドの材料よりも硬度が大きい樹脂発泡体によって形成したことを特徴とする車両用シートである。

10

請求項4の発明は、請求項1に記載の車両用シートにおいて、前記エネルギー吸収部は、前記車両用シートの幅方向に延在する屈曲部を有する板金部材を備えることを特徴とする車両用シートである。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、フレームの上端部に対して上方側、後方側の少なくとも一方に突き出して配置されたエネルギー吸収部を設けたことによって、バックレストの上端縁部に沿って配置されたテザーベルトに衝突に起因して張力が発生した際に、チャイルドシートの前方側への移動に応じてエネルギー吸収部が変形しながらエネルギーを吸収し、テザーベルトの張力がフレームに加わるまでの間にチャイルドシートの運動エネルギーを減殺する。これによって、テザーベルトの張力がフレームに加わった際にテザーベルトの張力が急激に増加し、チャイルドシートに大きな減速加速度が加わることを防止してチャイルドシート使用者のダメージを低減することができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

本発明は、衝突初期におけるチャイルドシートの安全性を向上した車両用シートを提供するという課題を、フレーム上端部の上方側かつ後方側の領域に、変形強度がフレームよりも小さくかつパッドよりも大きいエネルギーアブソーバを設けることによって解決した。

30

【実施例1】

【0009】

以下、本発明を適用した車両用シートの実施例1について説明する。

このシートは、クッション10（図3参照）と、バックレスト100とを備えている。

クッション10は、成人等が着座した際にその臀部から大腿部を支持する座面を備えている。

バックレスト100は、その下端部をクッション10の後端部に隣接して配置され、成人等が着座した際にその背中を支持する背もたれの部分である。

なお、本明細書中、上下、前後等の向きは、特記ない限り着座者が車両前方を向くようにシートを車両に固定した場合の車両の向きを示すものとする。

40

【0010】

図1は、実施例1の車両用シートにおけるバックレストを車幅方向から見た状態を示す断面図である。

バックレスト100は、フレーム110、パッド120、カバー130、ヘッドレストブッシュ140、エネルギーアブソーバ150を備えている。

【0011】

フレーム110は、バックレスト100の芯材として機能する構造部材であって、例えば鋼製の丸パイプを加工して形成されている。

図2は、フレーム110及びエネルギーアブソーバ150を車両の前方側から見た状態を示す図である。

50

フレーム１１０は、上端部１１１と側辺部１１２とを備えている。

上端部１１１は、バックレスト１００の上端部近傍に配置され、略車幅方向に直線状に延在する部分である。

側辺部１１２は、上端部１１１の車幅方向における両端部から下方に延在する部分であって、上端部１１１と同じ丸パイプを曲げ加工して一体に形成されている。

また、フレーム１１０は、その内周側に例えばバネ鋼等の線材によって形成された図示しないスプリングが設けられる。

【００１２】

パッド１２０は、例えば発泡ウレタン等のフレーム１１０の材料よりも軟質でありクッション性を有する材料によって形成され、フレーム１１０をカバーするものである。

10

パッド１２０は、その成形用モールド（金型）中に、フレーム１１０を後述するエネルギーアブソーバ１５０とともに配置していわゆるインモールド成形によって形成され、これによって、フレーム１１０は、パッド１２０の略中心部に埋め込まれる。

【００１３】

カバー１３０は、例えば布類や天然又は人工皮革類によって形成されたバックレスト１００の表皮部であって、パッド１２０の表面部に備えられている。

【００１４】

バックレストブッシュ１４０は、図示しないヘッドレストのステーが挿入される筒状の部材であって、その中心軸を略上下方向に配置されている。バックレストブッシュ１４０は、１つのヘッドレストに対して例えば２つが設けられ、これらは車幅方向に並べて平行に配置されている。

20

図１に示すように、バックレストブッシュ１４０は、フレーム１１０の上端部１１１を凹ませて形成された干渉防止用の凹部内にその一部が配置されている。また、図２に示すように、フレーム１１０の上端部１１１は、バックレストブッシュ１４０を支持するブラケット１１１ａを備えている。ブラケット１１１ａは、例えば鋼製の小片であって、フレーム１１１の凹部付近に溶接して固定されている。

【００１５】

エネルギーアブソーバ（エネルギー吸収部）１５０は、例えば鋼等の塑性変形領域を有する材料の線材（棒材）によって形成され、上端部１５１と、ステー部１５２とを備えている。

30

上端部１５１は、図１に示すように、フレーム１１０の上端部１１１に対して上方側かつ後方側の領域に設けられ、バックレスト１００の上端面の後側のコーナー部Ｃに隣接して配置されている。

また、上端部１５１は、図２に示すように、フレーム１１０の上端部１１１と略平行に車幅方向に直線状に延在している。

【００１６】

ステー部１５２は、上端部１５１の両端部を曲げることによって上端部１５１と連続的かつ一体に形成されている。

ステー部１５２は、図１に示すように、車幅方向から見て前方側が下がるように配置されている。ステー部１５２の前方側（下方側）の領域１５２ａは、フレーム１１０の上端部１１１の下部から後部にかけて、その外周面に沿って湾曲して形成され、上端部１１１と溶接して固定されている。ステー部１５２の後方側（上方側）の領域１５２ｂは、フレーム１１０の上端部１１１から、エネルギーアブソーバ１５０の上端部１５１に直線状に延在している。

40

また、ステー部１５２は、図２に示すように、上端部１５１を車幅方向に挟んだ両端部に平行して配置されている。ステー部１５２は、車幅方向においてブラケット１１１ａと重なった位置に配置され、これによってエネルギーアブソーバ１５０の上端部１５１は、図示しないヘッドレストの一对のステー間の略全幅にわたって配置される。

【００１７】

図３は、実施例１の車両用シートにチャイルドシートを装着した状態を示す模式図であ

50

って、図3(a)は通常の状態を示し、図3(b)は前面衝突後の状態を示している。

チャイルドシート500は、幼児等が前方を向いて着座した状態で拘束されるものであって、その下端部に接続された図示しないベルト及びテザーベルト510によってシートに固定されている。

【0018】

図3(a)に示すように、チャイルドシート500は、通常時にはその下面部をクッション10に当接させるとともに、後方側の面部をバックレスト100に当接させた状態で固定される。

テザーベルト510は、その一方の端部をチャイルドシート500の上端部に接続され他方の端部をバックレスト100の後方側の面部に固定された図示しないテザーアンカ（接続部）に接続されている。

10

テザーベルト510は、その中間部がバックレスト100の上端部に沿って配置され、上述したコーナー部Cにおいて屈曲して配置されている。テザーベルト510は、図示しないヘッドレストの1対のステーの間を通して配置されている。

【0019】

チャイルドシート500は、車両が前方衝突し、過大な減速加速度が発生した場合は、図3(b)に示すように、その上端部がバックレスト100に対して前方側に移動し、下面部とクッション10との接触部付近を中心として前転する挙動を示す。

このような挙動は、チャイルドシート500の運動エネルギーによってテザーベルト510に張力が発生し、この張力によってコーナー部C近傍のパッド120がフレーム110側に押圧され、変形することに起因して生ずるものである。そして、図3(b)に示すように、パッド120の変形が終了し、テザーベルト510の張力に起因する入力をフレーム110が受け始める際にチャイルドシート500の変位は終了する。

20

【0020】

この実施例1のシートにおいては、上述したパッド120の変形と連動して、その内部に配置されたエネルギーアブソーバ150も変形を受ける。

エネルギーアブソーバ150は、ステー152の後方側（上方側）の領域152bが、フレーム110の上端部111と近接する箇所を支点として前方側に回転するように曲げ変形を受ける。

エネルギーアブソーバ150は、このような変形における変形強度がフレーム110よりも小さくかつパッド120よりも大きくなるように配慮してその線径、材質、曲げ形状等を設定されている。

30

【0021】

以上のように、実施例1によれば、フレーム110の上端部111に対して上方側かつ後方側に突き出して配置された上端部151を有するエネルギーアブソーバ150を設けたことによって、衝突によりテザーベルト510に張力が発生した際に、チャイルドシート500の前方側への移動に応じてエネルギーアブソーバ150のステー部152が変形しながらエネルギーを吸収し、フレーム110が入力を受け始めるまでにチャイルドシート500の運動エネルギーを減殺する。これによって、フレーム110が入力を受け始めるタイミングでチャイルドシート500に急激に減速加速度が発生することを防止し、減速加速度のピークを低減することによって、チャイルドシートに拘束された幼児等の傷害値を軽減することができる。

40

【実施例2】

【0022】

次に、本発明を適用した車両用シートの実施例2について説明する。なお、以下説明する各実施例において、上述した実施例1と同様の部分については同じ符号を付して説明を省略し、主に相違点について説明する。

図4は、実施例2の車両用シートにおけるバックレストを車幅方向から見た状態を示す断面図である。実施例2の車両用シートは、実施例1のエネルギーアブソーバ150に代えて、以下説明するエネルギーアブソーバ250を備えたものである。

50

【0023】

エネルギーアブソーバ250は、PPブロック251とブラケット252とを備えている。

PPブロック251は、例えばポリプロピレン（PP）の発泡体によって略直方体に形成され、フレーム110の上端部111の上方側かつ後方側の領域に配置されている。

PPブロック251は、車幅方向から見た形状が前後方向に長い矩形状に形成され、その上面部をバックレスト100の上面部と略平行に配置されている。

図5は、フレーム110及びエネルギーアブソーバ250を車両の前方側から見た状態を示す図である。

PPブロック251は、車幅方向においてフレーム110の一对のブラケット111a 10
の間にわたして配置されている。

【0024】

ブラケット252は、フレーム110の上端部に固定され、PPブロック251を支持するものであって、図4に示すように、PPブロック251の下面部に接する面部252aの前端部及び後端部を上方側に折り曲げることによって、PPブロック251の前面及び後面とそれぞれ当接する面部252b、252cが形成され、PPブロック251の前後方向への移動が規制されている。

面部252aは、フレーム110の上端部111の上部に溶接されている。面部252bは、その下端部において、ブラケット111aと突き合わせて溶接されている。

また、面部252aの下面部から下方に突き出した面部252dが設けられ、この面部 20
252dは、フレーム110の上端部111の後部に溶接されている。

図5に示すように、ブラケット252は、車幅方向においてブラケット111aと重なった位置に配置されている。

【0025】

エネルギーアブソーバ250は、上述した実施例1（図3参照）と同様に、前面衝突によってテザーベルト510の張力が発生した場合に変形を許容する程度の変形強度に形成され、この変形強度は、フレーム110よりも小さくかつパッド120より大きく設定されている。

このような変形強度の設定は、例えばPPブロック251をパッド120の材料よりも硬度が大きい材料によって形成することによって行われるが、材質の選択や発泡率の変更 30
等によって決定される材料の物性に加えて、以下説明するように、PPブロック251の形状によっても変形強度を調整することができる。

【0026】

図6は、PPブロックの形状による変形強度の調整方法を示す図である。

図6（a）に示すPPブロック261は、上述したPPブロック251に、その上下方向に貫通する開口261aを形成したものである。この開口261aは、車幅方向に例えば3つが配列されている。PPブロック261は、このような開口のサイズ、形状、個数、配置等を変更することによって、その変形強度を調整することができる。

【0027】

図6（b）に示すPPブロック271は、上述したPPブロック251の上面部を凹ませて溝部271aを形成したものである。この溝部271は、車幅方向に延在し、その両端部は、PPブロック271の側面側に開放されている。溝部271aは、車両の前後方向に例えば2本が平行に配列されている。PPブロック271は、このような溝の位置、深さ、形状、本数等を変更することによって、その変形強度を調整することができる。

【0028】

以上のように、実施例2によれば、上述した実施例1の効果に加え、PPブロック251の材質や形状等を変更することによって、エネルギーアブソーバ250の変形強度を容易に調整することができ、衝突初期におけるチャイルドシートの拘束力をチューニングすることができる。

【0029】

図7は、上述した実施例1、実施例2と、本発明の比較例であるシートにおける前面衝突時のテザーベルトの変位と張力との相関を示すグラフである。なお、この比較例は、実施例1のシートにおいて、エネルギーアブソーバ150を省略したものである。

図7において、横軸はテザーベルトの変位量を示し、これはチャイルドシート510の上端部の前方側への移動量と略同じとなる。一方、縦軸はテザーベルト510の張力を示している。

比較例は、衝突初期に張力がほとんど発生しない状態で変位が大きくなり、その後張力が急激に立ち上がっている。

【0030】

これに対し、実施例1、実施例2は、衝突初期のテザーベルト510の変位が微小な段階においても張力の立ち上がりが早く、さらにテザーベルト510の変位が増加する行程にわたって、比較例よりも大きな張力が維持されているから、エネルギーアブソーバ150、250が変形してチャイルドシート500の運動エネルギーを吸収していることがわかる。

また、実施例1、実施例2は、テザーベルト510の変位が最大となる衝突後期において、張力が急激に立ち上がることがなく、チャイルドシート500において減速加速度が急激に発生することがない。

さらに、実施例1、実施例2は、張力の最大値（ピーク値）も比較例に対して低減されており、最大加速度が小さくなっていることがわかる。

【実施例3】

【0031】

次に、本発明を適用した車両用シートの実施例3について説明する。

図8は、実施例3の車両用シートにおけるバックレストを車幅方向から見た状態を示す断面図である。実施例3の車両用シートは、実施例1のエネルギーアブソーバ150に代えて、以下説明するエネルギーアブソーバ350を備えたものである。

【0032】

エネルギーアブソーバ350は、例えば金属製の板材を用いた板金加工によって形成されている。

エネルギーアブソーバ350は、フレーム110の上端部111の後部に溶接され、ここから上方に延在する面部351と、面部351の上端部から後方側に延在する面部352と、面部352の後端部から下方に延在する面部353とを備えている。これらの面部351、352、353は、同じ板材を曲げ加工して形成され、これらの屈曲部は、車幅方向に直線状に延在している。

【0033】

面部351の下端部351aは、前方側に折り曲げられ、その先端部はフレーム110の上端部の下部に溶接されている。また、面部351のフレーム110側の面部から前方側に突き出して形成された面部354が設けられ、その前端部は、フレーム110の上端部111の上部に溶接されている。

【0034】

図9は、フレーム110及びエネルギーアブソーバ350を車両の前方側から見た状態を示す図である。

エネルギーアブソーバ350は、車幅方向においてフレーム110の一对のブラケット111aの間にわたして配置され、各部分の幅は全体にわたって一様に形成されている。

【0035】

エネルギーアブソーバ350は、実施例1と同様に、前面衝突によってテザーベルト510の張力が発生した場合に変形を許容する程度の変形強度に形成され、この変形強度は、フレーム110よりも小さくかつパッド120より大きく設定されている。

エネルギーアブソーバ350は、このような変形は、主として面部351と面部352との間の屈曲部、面部352と面部353との間の屈曲部に集中し、これらの屈曲部が曲がることによってエネルギーを吸収する。

このような変形強度の調整は、例えば各部の板厚や材質を変更するほか、屈曲部の数や配置を変更することによって行われる。

【0036】

図10は、エネルギーアブソーバの形状による変形強度の調整方法を示す図である。

図10に示すエネルギーアブソーバ360は、上述したエネルギーアブソーバ350の面部352の一部を下方側に凹ませて溝部352aを形成したものである。この溝部352aは、その横断面形状を略V字状に形成され、車幅方向にエネルギーアブソーバ360の全幅にわたって延在している。このようなエネルギーアブソーバ360は、エネルギーアブソーバ350に対して、変形吸収箇所となる屈曲部の数が増加しているため、その変形強度が小さくなる。

10

以上説明した実施例3においても、上述した実施例1、2と同様の効果を奏することができる。

【0037】

(変形例)

本発明は、以上説明した実施例に限定されることなく、種々の変形や変更が可能であって、それらも本発明の均等の範囲内である。

(1) 各実施例は、バックレストの後側の面部にテザーベルトを接続する接続部を備えたものであるが、これに限らず、本発明は、テザーベルトの接続部をルーフ部や、シート後方側の床部、リアシェルフ部等に備える車両であっても適用することができる。

(2) エネルギー吸収部の構成は、各実施例のものに限定されず、適宜変更することが可能である。例えば、実施例1のような中実丸棒に代えて、中空のパイプや、異型断面の線材を用いてエネルギー吸収部を形成してもよい。

20

【図面の簡単な説明】

【0038】

【図1】本発明を適用した車両用シートの実施例1におけるバックレストの断面図である。

【図2】図1の車両用シートのフレームとエネルギーアブソーバとを示す図である。

【図3】図1の車両用シートにチャイルドシートを装着した状態を示す模式図である。

【図4】本発明を適用した車両用シートの実施例2におけるバックレストの断面図である。

30

【図5】図4の車両用シートのフレームとエネルギーアブソーバとを示す図である。

【図6】実施例2の車両用シートにおけるPPブロックの変形強度の調整方法を示す図である。

【図7】本発明の実施例1、実施例2、比較例の車両用シートにおけるテザーベルトの変位と張力との相関を示すグラフである。

【図8】本発明を適用した車両用シートの実施例3におけるバックレストの断面図である。

【図9】図8の車両用シートのフレームとエネルギーアブソーバとを示す図である。

【図10】実施例3の車両用シートにおけるエネルギーアブソーバの変形強度の調整方法を示す図である。

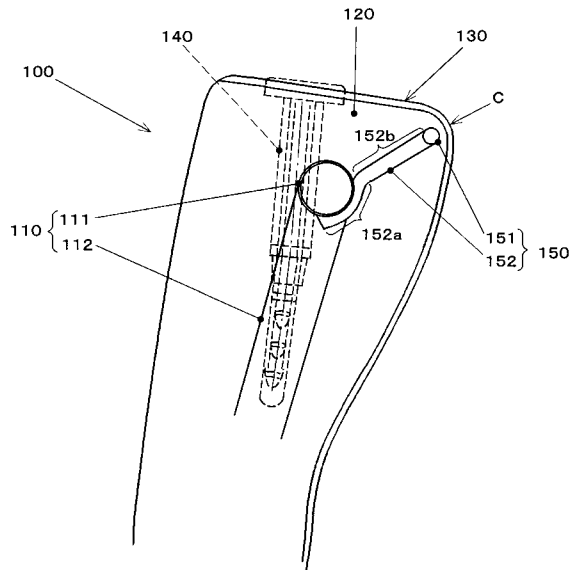
40

【符号の説明】

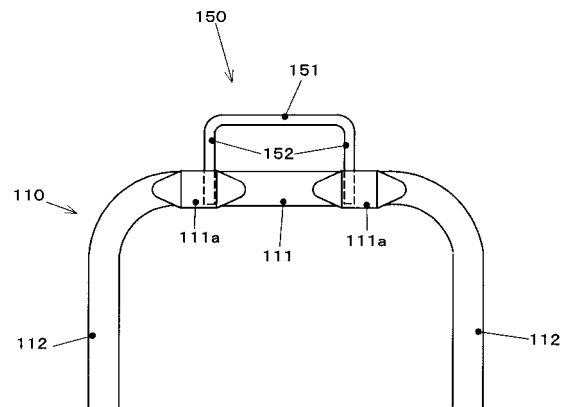
【0039】

- | | |
|-----|------------|
| 100 | バックレスト |
| 110 | フレーム |
| 120 | パッド |
| 130 | カバー |
| 140 | ヘッドレストブッシュ |
| 150 | エネルギーアブソーバ |

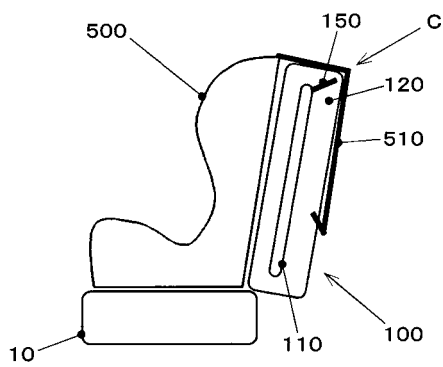
【図 1】



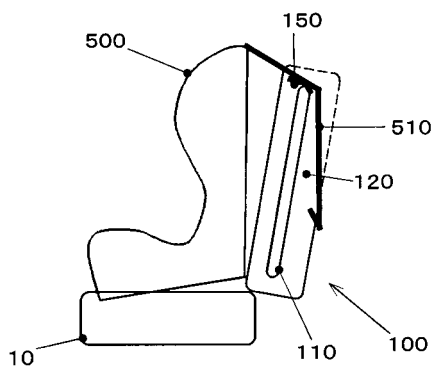
【図 2】



【図 3】

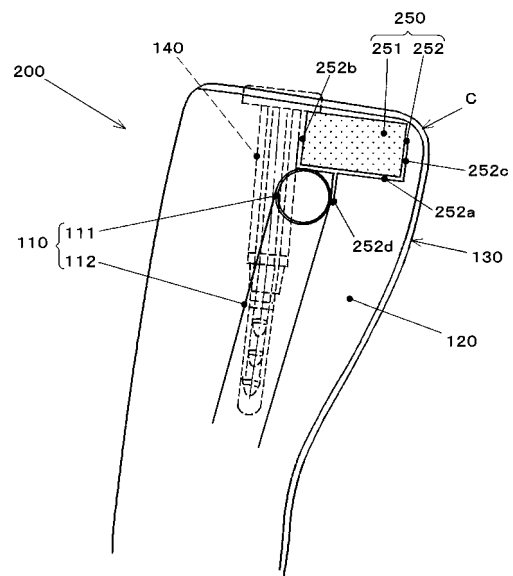


(a)

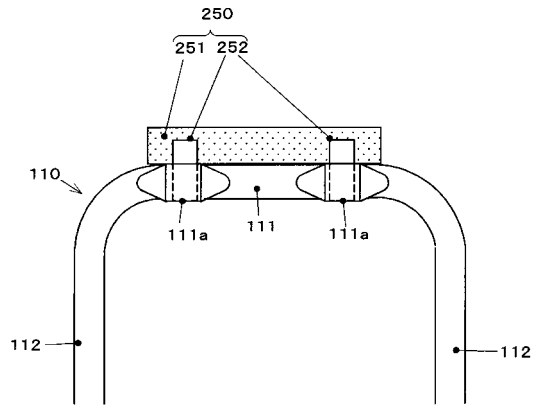


(b)

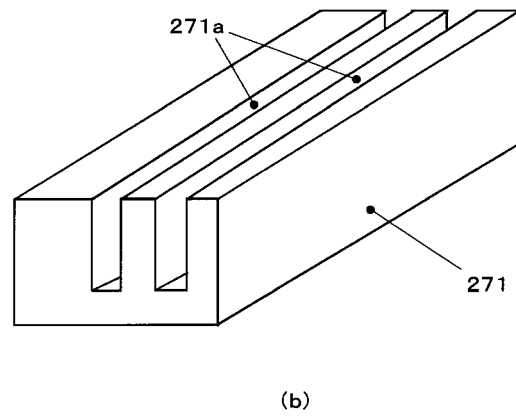
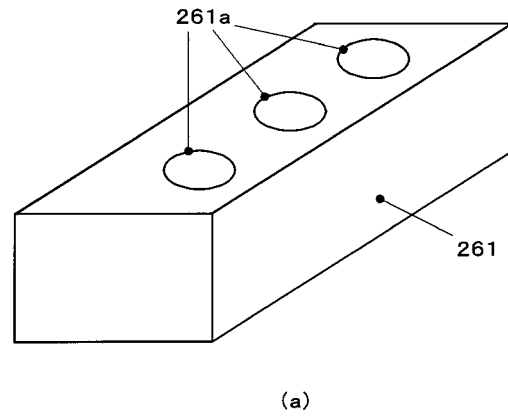
【図 4】



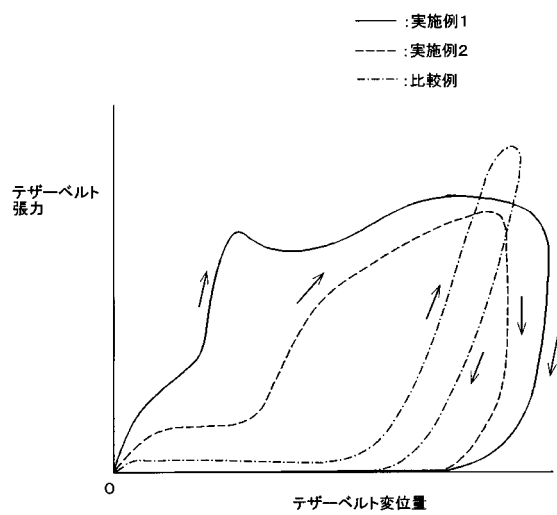
【図 5】



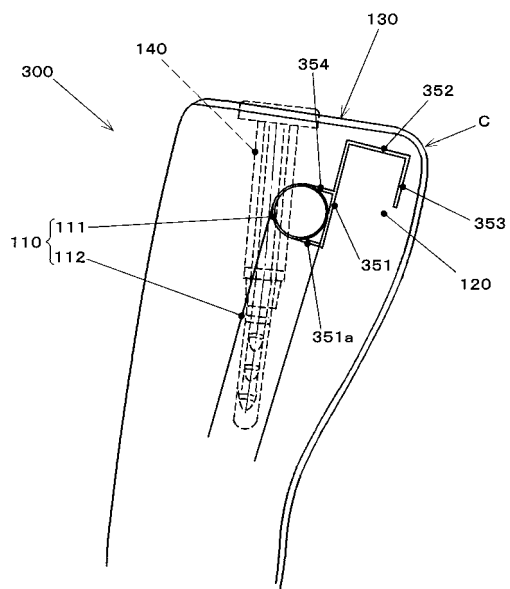
【図 6】



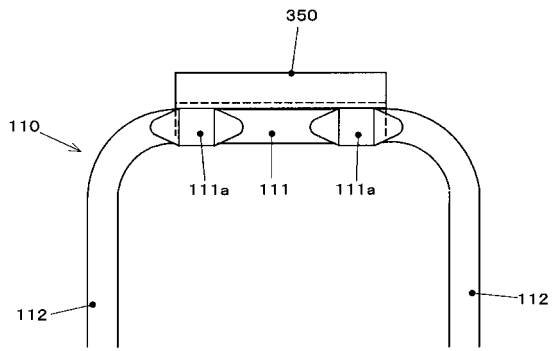
【図 7】



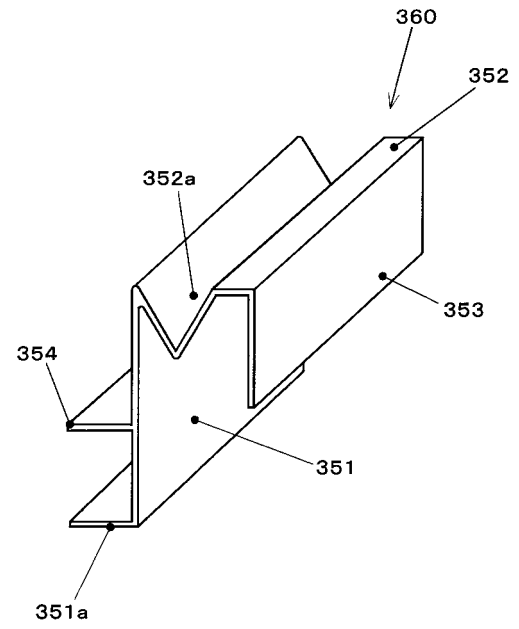
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭59-136337 (JP, U)
実開昭60-160755 (JP, U)
実開昭61-028451 (JP, U)
特開昭62-082911 (JP, A)
特開2002-114066 (JP, A)
特開2001-010381 (JP, A)
特開2001-171408 (JP, A)
特開平11-321407 (JP, A)
特開平7-61268 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60N 2/00-2/72