

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5986370号
(P5986370)

(45) 発行日 平成28年9月6日 (2016.9.6)

(24) 登録日 平成28年8月12日 (2016.8.12)

(51) Int.Cl.

B60N 2/427 (2006.01)

F1

B60N 2/427

請求項の数 9 (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願2011-260696 (P2011-260696)	(73) 特許権者	000220066
(22) 出願日	平成23年11月29日 (2011.11.29)		テイ・エス テック株式会社
(65) 公開番号	特開2013-6579 (P2013-6579A)		埼玉県朝霞市栄町3丁目7番27号
(43) 公開日	平成25年1月10日 (2013.1.10)	(74) 代理人	100088580
審査請求日	平成26年11月17日 (2014.11.17)		弁理士 秋山 敦
(31) 優先権主張番号	特願2011-117310 (P2011-117310)	(72) 発明者	関 雄一郎
(32) 優先日	平成23年5月25日 (2011.5.25)		栃木県塩谷郡高根沢町大字太田118番地
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		1 テイ・エス テック株式会社内
前置審査		(72) 発明者	栗栖 隆也
			栃木県塩谷郡高根沢町大字太田118番地
			1 テイ・エス テック株式会社内
		(72) 発明者	新妻 健一
			栃木県塩谷郡高根沢町大字太田118番地
			1 テイ・エス テック株式会社内

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】

シートバックフレームの左右側方に位置して上下方向に延びるフレーム側部と、該フレーム側部から左右方向の内側に向かって延出するフレーム延出部とを備え、

前記フレーム側部と前記フレーム延出部とを連結する連結部には、衝撃荷重が加わったときに変形する孔部が形成されており、

前記フレーム側部または前記フレーム延出部のうち、少なくとも一方には、前記孔部と連結された脆弱部を有し、

前記孔部は、前記脆弱部よりも小さい衝撃荷重により変形するように形成されていることを特徴とする車両用シート。

【請求項2】

前記脆弱部は、前記フレーム延出部に形成される内方脆弱部を有し、
該内方脆弱部は、

水平方向に沿って延在する水平部と、

該水平部の長手方向の一端側に形成された屈曲部と、

該屈曲部から傾斜して延在する傾斜部と、を備え、

該傾斜部は、前記フレーム延出部の前記フレーム側部に挟まれた部分の上下方向端部まで延設されてなることを特徴とする請求項1に記載の車両用シート。

【請求項3】

前記内方脆弱部は、前方へ凹んだ凹部からなることを特徴とする請求項2に記載の車両

用シート。

【請求項 4】

前記脆弱部の上方または下方の少なくとも一方に補強部を有することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載の車両用シート。

【請求項 5】

前記補強部は、前記脆弱部の前方または後方の少なくとも一方に設けられることを特徴とする請求項 4 に記載の車両用シート。

【請求項 6】

前記補強部は、その一端部が、少なくとも前記孔部と前記脆弱部との境界部を含んで前記孔部と前後方向で重なる位置に設けられることを特徴とする請求項 4 または 5 に記載の車両用シート。

10

【請求項 7】

前記屈曲部の屈曲方向の反対側には、膨出した部品取付部が形成されてなることを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の車両用シート。

【請求項 8】

前記屈曲部の屈曲方向の反対側には、膨出した部品取付部が形成されてなり、
前記脆弱部の上方または下方の少なくとも一方、且つ前記脆弱部の後方に補強部を有し

、
前記補強部は前記部品取付部であることを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の車両用シート。

20

【請求項 9】

前記シートバックフレームの下方には、着座フレームをさらに備え、

前記シートバックフレームは、左右に位置するサイドフレームを有し、

前記脆弱部は、前記フレーム側部に形成されると共に前記着座フレームと前記サイドフレームとの間に形成される側方脆弱部を有することを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか一項に記載の車両用シート。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両用シートに係り、特に後面衝突時における衝撃エネルギーを安定して吸収可能な車両用シートに関する。

30

【背景技術】

【0002】

一般に、自動車などの車両後部が追突されたり、後退走行時に大きく衝突したりするなど、いわゆる後面衝突の際には、着座している乗員が慣性力によって急激に後方移動すると共に、乗員の上体が後傾する。

【0003】

一般に、車両用シートのシートバックは、金属製のシートバックフレームにクッション材を載置し、表皮材で被覆した構成であるが、後面衝突時等は、上記のように乗員が急激に後方移動するため、この動きに対してシートバックの変形量が十分でなく、乗員の身体に加わる荷重を効率的に軽減できない場合がある。また、シートバックに大きな荷重が加わるため、シートバックが不具合を起こしてしまう虞がある。

40

【0004】

このような問題を解消するために、特許文献 1 では、シートバックフレームの上部に後ろ向きの荷重が加わった場合、サイドフレーム（特許文献 1 では「サイドメンバ」と記載されている）が曲がる構成とし、後方移動時に乗員に加わる荷重を緩和する技術が提案されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

50

【特許文献１】特許第４２００５８０号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

特許文献１で開示されたシートバックフレームは、後面衝突時等、乗員の後方移動に伴って後方への荷重が加わると、サイドフレームが屈曲し、シートバックフレームによって後方移動の衝撃エネルギーが吸収される。しかし、特許文献１のシートバックフレームは、サイドフレームの変形箇所（屈曲箇所）を限定して変形させることが不可能であるため、サイドフレームの上下方向にわたって何れかの点において屈曲する。その結果、屈曲点を限定することができないため、シートバックフレーム全体に衝撃エネルギーが伝達され、衝撃エネルギーの吸収効率が低下し、安定して衝撃エネルギーを緩和することが難しい。

10

【０００７】

そこで、本出願人は、シートバックフレームを変形させることにより衝撃エネルギーを吸収する技術に関し、可撓性のくびれ部を下部フレームに形成することにより、後面衝突時等、衝撃荷重が加わった際にくびれ部を優先的に屈曲させ、衝撃エネルギーを効率よく吸収する技術を提案している（特願２０１０－２７３８６７）。このように、シートバックフレームの変形箇所を限定することにより、効率よく衝撃エネルギーを吸収することが可能となる。

【０００８】

20

しかし、上記技術において、屈曲する部分をさらに限定し、安定して衝撃エネルギーを吸収可能な技術が望まれていた。すなわち、後面衝突時にシートバックフレームに加わる複雑な入力荷重に対し、特定の箇所の変形を促進して変形しやすくし、安定して屈曲する構成を備えた車両用シートが望まれていた。

【０００９】

また、屈曲しやすい特定箇所（変形部位）以外の部分の剛性を向上させて変形部位の位置規制を容易にし、複雑な入力荷重が加わっても、特定箇所以外では変形することなく、特定箇所を変形させることにより、衝撃エネルギーをさらに効率よく吸収可能な技術が望まれていた。

【００１０】

30

本発明の目的は、後面衝突時の複雑な入力荷重に対して、特定の箇所において安定して変形することにより後面衝突時の衝撃エネルギーを効率よく吸収することが可能な車両用シートを提供することにある。また、本発明の他の目的は、変形しやすい特定部分（変形部位）以外の部分の剛性を向上させて変形部位の位置規制を容易にし、後面衝突時に複雑な入力荷重がかかっても、衝撃エネルギーを効率よく安定して吸収することが可能な車両用シートを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【００１１】

前記課題は、本発明の車両用シートによれば、シートバックフレームの左右側方に位置して上下方向に延びるフレーム側部と、該フレーム側部から左右方向の内側に向かって延出するフレーム延出部とを備え、前記フレーム側部と前記フレーム延出部とを連結する連結部には、衝撃荷重が加わったときに変形する孔部が形成されており、前記フレーム側部または前記フレーム延出部のうち、少なくとも一方には、前記孔部と連結された脆弱部を有し、前記孔部は、前記脆弱部よりも小さい衝撃荷重により変形するように形成されていること、により解決される。

40

【００１２】

このように、シートバックフレーム幅を構成するフレーム側部と、フレーム側部からシート幅方向内側へ向かって延出するフレーム延出部との境界部分（連結部）に孔部を形成することにより、後面衝突等の衝撃荷重が加わった際、シートバックフレームを後方へ撓み変形しやすくすることができる。シートバックフレームにおいて、上記のフレーム側部

50

とフレーム延出部との連結部は、この連結部の延在方向（上下方向）に沿った荷重に対して高い剛性を備えているため、一般に、後面衝突の衝撃荷重が加わった場合、連結部は屈曲しにくい。しかし、この連結部において衝撃荷重によって変形する孔部を備えることにより、衝撃荷重が加わった際、まず、初めに孔部が変形し、それを起点としてシートバックフレームが上下方向に屈曲して変形しやすくなる。したがって、衝撃荷重が加わった際、孔部を起点として安定してシートバックフレームを屈曲させることができ、効率よく衝撃エネルギーを吸収することができる。

また、連結部のように剛性の高い部分に孔部を備えるため、その他の部分において孔部を形成する場合と比較して、屈曲箇所を孔部近傍に限定することができる。

【 0 0 1 3 】

10

また、前記フレーム側部または前記フレーム延出部のうち、少なくとも一方には、前記孔部と連結された脆弱部を有している。

このように、孔部と連結された脆弱部をさらに備えることにより、衝撃荷重が加わった際、脆弱部がその他の部分よりも優先的に変形するため、シートバックフレームが変形しやすくなる。このように、衝撃荷重が加わった際に変形する箇所として、脆弱部がさらに形成されていることにより、孔部だけでなく、脆弱部が撓み変形することによってシートバックフレームの変形位置及び変形方向を制御可能であり、衝撃エネルギーを効率よく吸収することができる。

【 0 0 1 4 】

また、前記孔部は、前記脆弱部よりも小さい衝撃荷重により変形するように形成されている。

20

このように、衝撃荷重に対し孔部が脆弱部よりも変形しやすく形成されていることにより、衝撃荷重が加わった際、孔部を先に変形させ、続いて脆弱部を変形させることができる。後面衝突時等には複雑な入力荷重が車両用シートに加わるが、脆弱部よりも変形しやすい孔部を備えることにより、孔部が初めに変形し、次に孔部に連結された脆弱部が変形する。その結果、シートバックフレームの変形（屈曲）位置、撓み変形（屈曲）箇所を限定することができる。

すなわち、上記構成とすることにより、衝撃荷重が加わった際、孔部の変形を促進し、孔部を起点として脆弱部を変形させることができる。したがって、衝撃荷重が車両用シートに加わった際、脆弱部が変形し、安定して衝撃エネルギーを吸収することができる。

30

【 0 0 1 5 】

このとき、前記脆弱部は、前記フレーム延出部に形成される内方脆弱部を有し、該内方脆弱部は、水平方向に沿って延在する水平部と、該水平部の長手方向の一端側に形成された屈曲部と、該屈曲部から傾斜して延在する傾斜部と、を備え、該傾斜部は、前記フレーム延出部の前記フレーム側部に挟まれた部分の上下方向端部まで延設されてなると好ましい。

このように、シートの左右方向（幅方向）内側に形成されたフレーム延出部に備えられる内方脆弱部は、シートの左右方向において略水平に延設された水平部と、屈曲部を介して水平部から延設された傾斜部を備えている。

後面衝突の際、車両用シートを構成するシートバックフレームに加わる衝撃荷重は、主として後方、より詳細には、シートバックフレームが後傾する方向にかかる荷重であるが、複雑な入力荷重となる。したがって、内方脆弱部として水平部、屈曲部、傾斜部を備えた構成とすることにより、後面衝突時等の複雑な入力荷重に対しても主として水平部、傾斜部によって衝撃エネルギーを吸収可能である。したがって、脆弱部を直線状に形成した場合と比較して、水平部、屈曲部、傾斜部を備えた内方脆弱部を形成することにより、複雑な入力荷重に対応可能となり、衝撃エネルギーを効率よく吸収することができる。その結果、内方脆弱部によって衝撃エネルギーを安定して吸収することが可能となる。

40

さらに、水平部を設けることにより、水平部の稜線部分によって側方荷重（水平部の延在方向に平行な方向の荷重）を受け止めることが可能であるため、側方荷重に対するシートバックフレームの剛性を向上させることができ、好適である。また、傾斜部によっても

50

側方荷重を受け止めることができるため、側方荷重に対する剛性がさらに向上する。

また、内方脆弱部において屈曲部、傾斜部を備えることにより、後傾荷重に対して主として屈曲する水平部以外の部分の剛性を向上させることができるため、水平部を屈曲させることが可能となる。

【 0 0 1 6 】

このとき、前記内方脆弱部は、前方へ凹んだ凹部からなると好ましい。

このように、内方脆弱部を凹部とすることにより、簡易な構成となり、脆弱部を容易に成形することができる。

【 0 0 1 7 】

さらに、前記脆弱部の上方または下方の少なくとも一方に補強部を有すると好適である。

10

このように、脆弱部の上方または下方の少なくとも一方に補強部を有すると、脆弱部と前後方向で重ならない位置に補強部が設けられ、脆弱部以外の部位が補強部により補強されている。したがって、衝撃荷重が加わった際に、脆弱部以外の部位からシートバックフレームが変形することを抑制することが可能となり、シートバックフレームの変形部位の位置規制、及び変形のガイドが容易となる。

【 0 0 1 8 】

このとき、前記補強部は、前記脆弱部の前方または後方の少なくとも一方に設けられるとより好適である。

補強部を脆弱部の前方に設けた場合には、シートバックフレームの補強部と前後方向で重なる部位への前方からの荷重の入力が規制され、脆弱部以外の部位から変形が生じるのを抑制することができる。また、補強部を脆弱部の後方に設けた場合には、シートバックフレームの補強部と前後方向で重なる部位の後方への変形が規制され、脆弱部以外の部位から変形が生じるのを抑制することができる。このように、補強部を脆弱部の前方または後方の少なくとも一方に設けることで、衝撃荷重が加わった際に、脆弱部以外の部位からシートバックフレームが変形することを抑制することが可能となり、シートバックフレームの変形部位の位置規制、及び変形のガイドが容易となる。

20

【 0 0 1 9 】

また、前記補強部は、その一端部が、少なくとも前記孔部と前記脆弱部との境界部を含んで前記孔部と前後方向で重なる位置に設けられるとよい。

30

このように、補強部の一端部が、少なくとも孔部と脆弱部との境界部を含んで孔部と前後方向で重なる位置に設けられることにより、衝撃荷重による孔部の変形を阻害することがなく、また複雑な入力荷重に対しても孔部の変形を規定することができる。孔部と脆弱部は境界部を介して連結されており、衝撃荷重が加わった際には、まず孔部が変形し、それを起点として脆弱部へ衝撃エネルギーが伝達されるため、脆弱部へ効率よく衝撃エネルギーを伝えるためには、孔部の変形が阻害されず、また孔部が所望の方向へ変形することが望まれる。上記構成のように補強部を設けることにより、孔部の変形の規制を行うことができ、変形のガイドが容易に行え、効率よく衝撃エネルギーを吸収して適切にシートバックフレームを変形させることが可能となる。

【 0 0 2 0 】

40

また、このとき、前記屈曲部の屈曲方向の反対側には、膨出した部品取付部が形成されてなると好適である。

このように、内方脆弱部の屈曲方向の外周側（水平部と傾斜部が成す角度のうち、鈍角側）に部品取付部を形成することにより、脆弱部の外周方向における部分の剛性を向上させることができる。衝撃荷重が加わった際、脆弱部は水平部の延在方向に沿って上下に撓むように変形するが、屈曲部の屈曲方向の外周側において部品取付部を形成することにより、部品取付部の剛性が向上して屈曲しにくくなる。その結果、衝撃荷重が加わった際、水平部から屈曲部、傾斜部までを順に撓み変形させることができ、後面衝突時等、複雑な入力荷重がかかっても、内方脆弱部によって、衝撃エネルギーを効率よく安定して吸収することが可能となる。

50

また、複数の凹凸を設け、その一部に対してハーネス等の部品を取り付けることにより、部品を取り付けるための部材を別途組み付ける必要がないため、省スペース化することができ、さらに、製造工程を短縮することができる。

【0021】

さらに、前記脆弱部の後方に設けられる補強部を物品取付部として構成することもできる。

このように、脆弱部の後方に設けられる補強部を物品取付部として構成することで、補強部が、部品を取り付ける機能と、シートバックフレームの変形部位の位置規制を行う変形ガイドの機能とを兼ね備えることができ、部品点数を削減しつつ、シートバックフレームの変形に寄与することが可能となる。

10

【0022】

さらにまた、前記シートバックフレームの下方には、着座フレームをさらに備え、前記シートバックフレームは、左右に位置するサイドフレームを有し、前記脆弱部は、前記フレーム側部に形成されると共に前記着座フレームと前記サイドフレームとの間に形成される側方脆弱部を有すると好ましい。

このように、脆弱部を構成する側方脆弱部は、着座フレームとサイドフレームとの間、すなわち、これらフレームに重ならない位置に設けられる。この位置に側方脆弱部を形成することにより、衝撃荷重が加わった際、着座フレームやサイドフレームによって側方脆弱部の剛性が向上することなく、側方脆弱部を撓み変形させることができる。その結果、後面衝突等により、シートバックフレームに後傾方向の荷重が加わった場合、側方脆弱部の変形が着座フレームやサイドフレームにより妨げられることがないため、効率よく衝撃エネルギーを吸収することができる。

20

【発明の効果】

【0023】

本発明によれば、シートバックフレームにおいてフレーム側部とフレーム延出部との連結部に孔部を備えることにより、後面衝突時、孔部を起点としてシートバックフレームが変形し、安定して衝撃エネルギーを吸収可能な車両用シートとすることができる。そして、孔部だけでなく、さらに脆弱部を備えることにより、衝撃荷重が加わった際、脆弱部が変形し、シートバックフレームの変形位置及び変形方向を制御することができる。したがって、衝撃エネルギーを安定して効率よく吸収可能な車両用シートとすることができる。
さらに、脆弱部よりも孔部を変形しやすく形成することにより、衝撃荷重が加わった際に先に孔部を屈曲させ、次に脆弱部を屈曲させることができる。したがって、シートバックフレームの屈曲位置及び屈曲箇所を限定することができ、安定して衝撃エネルギーを吸収することができる。

30

本発明によれば、内方脆弱部において水平部、屈曲部、傾斜部を備えることにより、後面衝突時の複雑な入力荷重に対しても、安定して内方脆弱部を撓み変形させることができ、衝撃エネルギーを吸収しやすくすることができる。

本発明によれば、内方脆弱部を簡単な構成とすることができ、容易に成形可能である。

本発明によれば、脆弱部の上方または下方の少なくとも一方に補強部を有することにより、脆弱部以外の部位からシートバックフレームが変形することを抑制でき、シートバックフレームの変形部位の位置規制が容易になる。

40

本発明によれば、補強部を脆弱部の前方または後方の少なくとも一方に設けることにより、脆弱部以外の部位からシートバックフレームが変形することを抑制でき、シートバックフレームの変形部位の位置規制が容易になる。

本発明によれば、補強部の一端部が、少なくとも孔部と脆弱部との境界部を含んで孔部と前後方向で重なる位置に設けられることにより、衝撃荷重による孔部の変形を阻害することがなく、また複雑な入力荷重に対しても孔部の変形の方法を規定することができる。

本発明によれば、内方脆弱部の屈曲部近傍において、屈曲方向の外周側に部品取付部が形成されることにより、部品点数を削減することが可能であると共に、部品取付部近傍の剛性を向上させることができるため、水平部から屈曲部、傾斜部にかけて脆弱部を撓み変

50

形させることが可能である。したがって、衝撃エネルギーの吸収効率の高い車両用シートを提供することができる。

本発明によれば、脆弱部の後方に設けられる補強部を物品取付部として構成することにより、部品点数を削減しつつ、シートバックフレームの変形に寄与することが可能となる。

本発明によれば、側方脆弱部を着座フレームとサイドフレームとの間に備えることにより、衝撃荷重が加わった際、側方脆弱部の変形が妨げられることなく、極めて効率よく衝撃エネルギーを吸収することが可能な車両用シートを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 4 】

10

【図 1】本発明の第 1 の実施形態に係る車両用シートの概略斜視図である。

【図 2】本発明の第 1 の実施形態に係るシートフレームの概略斜視図である。

【図 3】本発明の第 1 の実施形態に係るシートフレームの背面図である。

【図 4】本発明の第 1 の実施形態に係る下部フレーム基礎部の概略斜視図である。

【図 5】図 4 の A - A 線による断面図である。

【図 6】本発明の第 1 の実施形態に係る下部フレーム基礎部の後面衝突後の状態を示す説明図である。

【図 7】本発明の第 1 の実施形態に係る下部フレームの後面衝突後の状態を示す説明図である。

【図 8】本発明の第 1 の実施形態に係る下部フレームの後面衝突後の状態を示す説明図である。

20

【図 9】本発明の第 2 の実施形態に係る車両用シートの概略斜視図である。

【図 10】本発明の第 2 の実施形態に係る下部フレーム架設部とフレーム側部の部分拡大説明図である。

【図 11】本発明の第 2 の実施形態に係る下部フレームの部分断面図である。

【図 12】本発明の第 2 の実施形態に係るシートフレームの背面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 5 】

以下、本発明の実施形態について、図を参照して説明する。なお、以下に説明する部材、配置等は、本発明を限定するものではなく、本発明の趣旨に沿って各種改変することができることはもちろんである。また、本明細書において、乗物とは、自動車・鉄道など車輪を有する地上走行用乗物、地上以外を移動する航空機や船舶など、シートを装着できる移動用のものをいうものとする。また通常の着座荷重とは、着座するときに生じる着座衝撃、乗物の急発進によって生じる加速時の荷重などを含むものである。また、後面衝突時の衝撃エネルギーとは、後面衝突時に生じる大きな荷重によるエネルギーであって、後方側からの乗物による大きな追突、後退走行時における大きな衝突等に伴うものであり、通常の着座時に生じる荷重と同様な荷重領域の荷重によるエネルギーは含まないものである。

30

また、左右方向とは、車両前方を向いた状態での左右方向を意味し、後述するシートバックフレーム 1 の幅方向と一致する方向である。また、前後方向とは、乗員が着座した状態での前後方向を意味する物である。

40

【 0 0 2 6 】

図 1 乃至図 8 は本発明の第 1 の実施形態に係るもので、図 1 は車両用シートの概略斜視図、図 2 はシートフレームの概略斜視図、図 3 はシートフレームの背面図、図 4 は下部フレーム基礎部の概略斜視図、図 5 は図 4 の A - A 線による断面図、図 6 は下部フレーム基礎部の後面衝突後の状態を示す説明図、図 7 及び図 8 は下部フレームの後面衝突後の状態を示す説明図である。

【 0 0 2 7 】

< 車両用シート S の基礎構成 >

図 1 乃至図 8 を参照して、第 1 の実施形態に係る車両用シート S について説明する。

50

車両用シートSは、図1で示すように、シートバックS1（背部）、着座部S2、ヘッドレストS3より構成されており、シートバックS1（背部）及び着座部S2はシートフレームFにクッションパッド1a、2aを載置して、表皮材1b、2bで被覆されている。なお、ヘッドレストS3は、頭部の芯材（不図示）にパッド材3aを配して、表皮材3bで被覆して形成される。また符号19は、ヘッドレストS3を支持するヘッドレストピラーである。

【0028】

車両用シートSのシートフレームFは、図2で示すように、シートバックS1を構成するシートバックフレーム1、着座部S2を構成する着座フレーム2から構成されている。

着座フレーム2は、上述のようにクッションパッド2aを載置して、クッションパッド2aの上から表皮材2bによって覆われており、乗員を下部から支持する構成となっている。着座フレーム2は脚部（不図示）で支持されており、この脚部には、図示しないインナレールが取り付けられ、車体フロアに設置されるアウトレールとの間で、前後に位置調整可能なスライド式に組み立てられている。

また着座フレーム2の後端部は、リクライニング機構11を介してシートバックフレーム1と連結されている。

【0029】

リクライニング機構11は、少なくともリクライニング機構11の回転軸に沿ったリクライニングシャフト11aを備えており、リクライニングシャフト11aは、シートバックフレーム1（より詳細には、一对のサイドフレーム15）の下方に延設された一对の下部フレーム基礎部17（メンバーサイド）に設けられたシャフト挿通孔17c（図4乃至図6参照）からシートフレームFの側部に突出するように嵌通して配設されている。

【0030】

シートバックS1は、シートバックフレーム1に、上述のようにクッションパッド1aを載置して、クッションパッド1aの上から表皮材1bにより覆われており、乗員の背中を後方から支持するものである。本実施の形態において、シートバックフレーム1は、図2で示すように、略矩形状の枠体となっており、サイドフレーム15と上部フレーム16と下部フレーム基礎部17と、下部フレーム架設部18とを備えている。

【0031】

2本（一对）のサイドフレーム15は、シートバック幅を構成するため、左右方向に離間して配設され、上下方向に延在するように配設されている。そして、一对のサイドフレーム15の上端部側を連結する上部フレーム16が、サイドフレーム15から上方に延出している。なお、上部フレーム16は、一方のサイドフレーム15から上方に延設された後、屈曲し、他方のサイドフレーム15まで延設されている。

【0032】

閉断面形状（たとえば、断面が円形、矩形等）の部材からなる上部フレーム16は、図2で示すように、略U字状に屈曲されている。そして、上部フレーム16の側面部16aは、サイドフレーム15の側板15aに対して上下方向に沿って一部が重なるように配設され、この重なり部分においてサイドフレーム15に固着接合される。なお、本実施形態1では上部フレーム16は断面円形の管状部材によって形成されているが、断面が矩形の管状部材としても良い。

【0033】

また、上部フレーム16の上方には、ヘッドレストS3が配設されている。ヘッドレストS3は、前述のように芯材（不図示）の外周部にパッド材3aを設け、パッド材3aの外周に表皮材3bを被覆して構成している。上部フレーム16には、ピラー支持部19aが配設されている。このピラー支持部19aには、ヘッドレストS3を支持するヘッドレストピラー19（図1参照）がガイドロック（不図示）を介して取り付けられて、ヘッドレストS3が取り付けられるようになっている。なお、本実施形態1ではシートバックS1とヘッドレストS3が別体となって形成されている例を示したが、シートバックS1とヘッドレストS3が一体となって形成されたバケットタイプとしても良い。

【 0 0 3 4 】

シートバックフレーム 1 の一部を構成するサイドフレーム 1 5 は、図 2 で示すように、シートバックフレーム 1 の側面を構成する延伸部材であり、平板状の側板 1 5 a と、この側板 1 5 a の前端部（乗物前方側に位置する端部）から U 字型に内側へ屈曲し、折り返した前縁部 1 5 b と、後端部から L 字型に内側へ屈曲した後縁部 1 5 c とを有している。

【 0 0 3 5 】

本実施形態の前縁部 1 5 b には、後縁部 1 5 c 側へ張り出した突起部 1 5 d が形成されており、この突起部 1 5 d には、付勢手段としての引張りコイルばね 3 5 を係止するための係止部としての係止孔が形成されている。

そして、本実施形態のサイドフレーム 1 5 には、後述の移動部材 3 0 が係止されている。なお、移動部材 3 0 の構成、作用は後述する。

10

【 0 0 3 6 】

< 受圧部材 2 0 の構成 >

シートバックフレーム 1 内（両側のサイドフレーム 1 5 の間）でシートバックフレーム 1 の内側領域には、クッションパッド 1 a を後方から支える受圧部材としての受圧部材 2 0 が配設されている。

【 0 0 3 7 】

本実施形態の受圧部材 2 0 は、樹脂を板状の略矩形状に形成した部材であり、クッションパッド 1 a と接する側の表面には滑らかな凹凸が形成されている。受圧部材 2 0 の裏側の上部側と下部側には、図 2 で示されるように、上方連結部材としてのワイヤ 2 1 及び下方連結部材としてのワイヤ 2 2 を係止するための爪部が形成されている。

20

【 0 0 3 8 】

本実施形態の受圧部材 2 0 は、連結部材に支持されている。すなわち、連結部材としての 2 本のワイヤ 2 1 , 2 2 が両側のサイドフレーム 1 5 間に架設され、受圧部材 2 0 の裏側の上部側と下部側で、所定位置に形成された爪部によって受圧部材 2 0 と係合し、受圧部材 2 0 をクッションパッド 1 a の背面で、支持している。ワイヤ 2 1 , 2 2 は、ばね性を有するスチール線材から形成され、連結部である凹凸部が形成されている。

【 0 0 3 9 】

特に本実施形態の受圧部材 2 0 に係止された 2 本のワイヤ 2 1 , 2 2 のうち、上方に位置するワイヤ 2 1 は、下方に位置するワイヤ 2 2 よりも細いワイヤで構成されている。これにより、受圧部材 2 0 は下方と比較して上方が後方へより移動しやすくなっている。

30

【 0 0 4 0 】

また、ワイヤ 2 2 は太い線材で構成されるため、剛性が高く、通常の着座時は変形しにくい。したがって、通常の着座時、細い線材からなるワイヤ 2 1 によって支持される受圧部材 2 0 の上方は後方へ移動しやすく、太い線材からなるワイヤ 2 2 によって支持される受圧部材 2 0 の下方は大きく後方へ移動しない。その結果、通常の着座時には受圧部材 2 0 の上方は適度に後方へ沈み込み、下方は乗員の身体を支持するため、着座感が損なわれることがない。

【 0 0 4 1 】

さらに、ワイヤ 2 1 , 2 2 は凹凸部が形成されていることによって、所定以上の荷重（後述する衝撃低減部材の可動又は回動の荷重より大きな荷重）によって大きく変形し、受圧部材 2 0 が、より多くの移動量をもって後方へ動くように構成されている。

40

【 0 0 4 2 】

図 2 で示すように、本実施形態の受圧部材 2 0 に係止された 2 本のワイヤ 2 1 , 2 2 のうち、上部側に係止されたワイヤ 2 1 の両端部は、両側のサイドフレーム 1 5 に設けられた軸支部 2 1 a に掛着されている。一方、下部側に係止されたワイヤ 2 2 の両端部は、左右のサイドフレーム 1 5 に装着された移動部材 3 0 に掛着されている。

【 0 0 4 3 】

ワイヤ 2 1 よりも太い線材で構成されたワイヤ 2 2 は、上述のように変形しにくく、通常の着座時、受圧部材 2 0 の下方部分は後方へ移動しにくい。したがって、後面衝突時に

50

は十分な沈み込み量を確保するため、ワイヤ２２の端部に移動部材３０が取り付けられる。

【００４４】

< 移動部材３０の構成 >

衝撃低減部材としての移動部材３０は、後面衝突等により所定以上の衝撃荷重が受圧部材２０に加わったときに、連結部材（ワイヤ２２）を介して伝わる衝撃荷重により乗物後方に移動すると共に受圧部材２０を後方へ移動させ、乗員を後方へ移動するものである。なお、「移動」とは、水平移動、回動等の動きを指す。本実施形態では、軸部３２を回動軸として回動する移動部材３０について説明する。この移動部材３０の乗物後方への移動により受圧部材２０を乗物後方へ大きく移動させることができ、その結果、乗員を後方へ移動させるため、乗員にかかる荷重を効率的に低減することができる。

10

【００４５】

本実施形態の移動部材３０は、図２で示すように、両側のサイドフレーム１５の側板１５aの内側に、回動軸としての軸部３２を介して回動自在に軸支され、連結部材としての下方位置のワイヤ２２を係止すると共に、ワイヤ２２を付勢する付勢手段としてのばね（引張りコイルばね３５）と連結されるものである。つまり、移動部材３０は、付勢手段３５と連結しており、連結部材としてのワイヤ２２を介して受圧部材２０をシートバックフレーム１の前方側に付勢するように構成されている。

そして、本実施形態の移動部材３０は、回動可能な軸部３２によって、サイドフレーム１５の内側、より詳細には側板１５aの一部がシート内側に膨出して形成された凸部１５eに軸支されている。

20

【００４６】

上述した移動部材３０は、両側のサイドフレーム１５に取り付けられており、両側にそれぞれ配設された移動部材３０に、ワイヤ２２の両端部が掛着されており、各々の移動部材３０が個別に作動するように構成されている。

本実施形態では、移動部材３０が、両側のサイドフレーム１５に取り付けられており、これら両側に取り付けられた移動部材３０は、互いに独立して移動（回動）するように構成されている。このため、荷重が左右方向に偏って生じた場合において、荷重に合わせて両側のサイドフレーム１５に取り付けられた移動部材３０が、各々独立して移動（回動）することになり、衝撃荷重の大きさに応じて、乗員の身体を後方へ沈み込ませることができる。

30

【００４７】

（受圧部材２０と移動部材３０の作用効果）

以下、受圧部材２０と移動部材３０の構成及び作用を説明する。

乗員が着座した通常の着座時において、シートバックＳ１内のクッションパッド１a、受圧部材２０、ワイヤ２２を介して、移動部材３０を後方移動（回動）させる張力が生じる。一方、引張りコイルばね３５は、移動部材３０をシートバックフレーム１の前方側へ移動（回動）させるように付勢している。ここで、移動部材３０に連結されている引張りコイルばね３５は、通常の着座時において生じる荷重領域では撓まない荷重特性を有しているため、移動部材３０は常に初期位置に制止されている。つまり、移動部材３０を移動（回動）させる力に抗して初期状態に復帰させる力が、通常の着座時に最も大きくなるように構成されている。

40

【００４８】

そして、移動部材３０に備えられた移動阻止部３９は、移動部材３０の移動（回動）後にサイドフレーム１５の後縁部１５cと当接して移動（回動）を阻止する当接部である。

移動部材３０の移動阻止部３９は移動部材３０を外周方向に延出させて一体に形成されており、その当接面が移動（回動）後においてサイドフレーム１５（より詳細には、後縁部１５c）と当接するので、後面衝突等により所定以上の衝撃荷重が受圧部材２０に加わったときであっても、移動部材３０の移動（回動）を安定して停止させることができる。

この移動阻止部３９は、付勢手段（引張りコイルばね３５）や連結部材（ワイヤ２２）

50

と干渉しない位置に形成される。

【 0 0 4 9 】

なお、本実施形態においては、移動部材 3 0 の移動阻止部 3 9 がサイドフレーム 1 5 に直接当接して移動（回動）を阻止するように構成されているが、移動阻止部 3 9 とサイドフレーム 1 5 との間に、当接時に発生する異音を消すために、移動部材 3 0 の移動（回動）停止の安定を阻害しない程度の厚さを有するラバーなどの消音部材を取り付けることもでき、このように構成すると、安定した移動（回動）阻止ができるとともに、消音効果が期待できる。

【 0 0 5 0 】

常時において移動部材 3 0 は、サイドフレーム 1 5（より詳細には、凸部 1 5 e の一部を切り欠いた部分）に当接し、引張りコイルばね 3 5 による上方向に加わる力を押し止め、移動部材 3 0 が前方に移動（回動）しすぎることがないように移動（回動）範囲を制限している。

【 0 0 5 1 】

そして、後面衝突時においては、慣性で乗員が後方に移動しようとする、この荷重が受圧部材 2 0 と、受圧部材 2 0 に係止されたワイヤ 2 2 を介して、移動部材 3 0 を後方に移動（回動）させる方向に張力がかかる。このときの張力は、移動部材 3 0 を初期位置に留めている引張りコイルばね 3 5 を伸長させ、移動部材 3 0 を後方に移動（回動）させるのに十分な荷重となる。

【 0 0 5 2 】

移動部材 3 0 が移動（回動）を始める力の閾値は、通常の着座荷重よりも大きな値に設定されている。

ここで、移動部材 3 0 が移動（回動）を始める力の閾値について、通常着座している状態（ここでは、着座衝撃や乗物の急発進によって生じる小さな衝撃は除いている）でシートバック S 1 にかかる荷重は 1 5 0 N 程度であるので、閾値は 1 5 0 N より大きい値が好ましい。

【 0 0 5 3 】

また、通常の着座時に生じる着座衝撃や、乗物の急発進等によって生じる加速時の荷重を考慮して、2 5 0 N より大きな値に設定することが好ましく、このようにすると、後面衝突以外では移動部材 3 0 が作動せず、安定した状態を維持することができる。

【 0 0 5 4 】

上述のように、移動部材 3 0 を後方に移動（回動）させることで、移動部材 3 0 に掛着されているワイヤ 2 2 が後方に移動し、それと共にワイヤ 2 2 に係止されている受圧部材 2 0 と、受圧部材 2 0 に支持されているクッションパッド 1 a が後方に移動し、乗員をシートバック S 1 内に沈み込ませることができる。

【 0 0 5 5 】

移動部材 3 0 は、ワイヤ 2 2 を介して生じる張力に対し、上述したような移動（回動）特性を有しているために、後面衝突が生じた場合は確実に、且つ効率よく乗員をシートバック S 1 のクッションパッドに沈み込ませることができる。

このとき、乗員の背部がシートバック S 1 に沈み込むことで後方に移動しているが、ヘッドレスト S 3 の位置はシートバック S 1 に対して相対的に変わらないため、ヘッドレスト S 3 と乗員の頭部の隙間が縮まり、ヘッドレスト S 3 で頭部を支持することができるため、頸部へ加わる衝撃を効果的に軽減することができる。

【 0 0 5 6 】

本実施形態では、移動部材 3 0 を左右両側のサイドフレーム 1 5 に設けた例を示しているが、一方のサイドフレーム 1 5 のみに設ける構成としてもよい。この場合には、移動部材 3 0 が設けられていない側のサイドフレーム 1 5 には、ワイヤ 2 1 , 2 2 を直接係止するように構成することができる。

【 0 0 5 7 】

< < 下部フレーム 1 7 , 1 8 の構成 > >

10

20

30

40

50

シートバックフレーム 1 の下部フレームは、下部フレーム基礎部 17 及び下部フレーム架設部 18 によって構成されている。下部フレーム架設部 18 (メンバーセンター) は、左右方向に離間して配設された一対の下部フレーム基礎部 17 を連結するように形成され、下部フレーム基礎部 17 に対して当接して配設されている。下部フレーム基礎部 17 は、サイドフレーム 15 の側板 15 a の下側に連結されている。そして、下部フレーム基礎部 17 は、側板 15 a の下方を延長するように形成されており、着座フレーム 2 との関係で、支障のない範囲で延長されている。

なお、本実施形態のシートバックフレーム 1 は、サイドフレーム 15 と下部フレーム基礎部 17 とが別部材で形成されているが、一体の板状フレーム等で形成してもよい。また、下部フレーム基礎部 17 と下部フレーム架設部 18 はそれぞれ別部材として形成された例を示すが、一体に形成された構成としても良い。

【0058】

(下部フレーム基礎部 17 の構成)

下部フレーム基礎部 17 は、図 4 に示すように、シートバックフレーム 1 の左右側方に位置して上下方向に延びるフレーム側部としての側方板 17 a と、側方板 17 a から左右方向の内側に向かって延出するフレーム延出部としての中間板 17 b とを備え、側方板 17 a と中間板 17 b とを連結する連結部 17 x には、衝撃荷重が加わったときに変形する孔部 17 k が形成されている。なお、「フレーム側部」はサイドフレーム 15 の側板 15 a も含むものであり、さらに、「フレーム延出部」はサイドフレーム 15 の後縁部 15 c や、下部フレーム架設部 18 も含むものであるが、本実施形態として、下部フレーム基礎部 17 において孔部 17 k が形成された例を示す。

【0059】

下部フレーム基礎部 17 は、サイドフレーム 15 の側板 15 a に接合される側方板 17 a と、側方板 17 a の後端部から略垂直に、サイドフレーム 15 の内側に向かって折曲して形成された中間板 17 b とにより形成されている。側方板 17 a の下方には、リクライニングシャフト 11 a が挿通されるシャフト挿通孔 17 c が形成されており、側方板 17 a の下方には着座フレーム 2 がリクライニング機構 11 を介して配設されている。

【0060】

また、側方板 17 a において、シャフト挿通孔 17 c の上方には、下部フレーム基礎部 17 をサイドフレーム 15 に取り付けるための取付け孔 17 d が複数形成されている。サイドフレーム 15 の下方には、側方板 17 a が重ねられた際に、取付け孔 17 d と整合する位置において孔が設けられており、このサイドフレーム 15 に形成された孔と下部フレーム基礎部 17 の取付け孔 17 d とを貫通するようにボルト等の接合手段が貫通され、サイドフレーム 15 と下部フレーム基礎部 17 とが接合される。なお、複数形成された取付け孔 17 d はすべてサイドフレーム 15 に対して固定されている必要はなく、また、サイドフレーム 15 以外の部材が取り付けられる構成としても良い。

【0061】

そして、側方板 17 a または中間板 17 b のうち、少なくとも一方には、孔部 17 k と連結された脆弱部 17 e, 17 m を有する。なお、本明細書中において、「脆弱部」とは、後面衝突時等の所定以上の大きさの衝撃荷重が加わった際に変形する脆弱性を備えた部分を示すものとする。なお、本実施形態では、図 4、図 5 等 に示すように、側方板 17 a 及び中間板 17 b の両方において脆弱部 (内方脆弱部 17 e、側方脆弱部 17 m) を備えた構成を示す。

【0062】

中間板 17 b には、後面衝突時の衝撃エネルギーを効率良く吸収するため、所定以上の衝撃荷重に対して可撓性を備えた内方脆弱部 17 e が形成されている。内方脆弱部 17 e は、断面略半円弧状で、前方へ凹んだ凹部により形成されており、一対のサイドフレーム 15 の内側に向かって延在するように形成されている。換言すると、内方脆弱部 17 e は、左右方向、すなわちシート幅方向に沿って、サイドフレーム 15 の内側に向かって凹むように形成された凹部である。

【 0 0 6 3 】

後面衝突時等、乗員が急激に後方へ移動する際、その衝撃荷重を受けることにより、内方脆弱部 1 7 e が上下方向に押しつぶされることにより、下部フレーム基礎部 1 7 が折曲するように変形し、この変形に伴い、シートバックフレーム 1 が後傾する。したがって、内方脆弱部 1 7 e は、下部フレームを構成する部材の中でも、特にサイドフレーム 1 5 の下方に備えられる下部フレーム基礎部 1 7 に形成されていると好適である。なお、後面衝突時の衝撃エネルギーを吸収するため、下部フレーム基礎部 1 7 を十分に折曲させることができれば、内方脆弱部 1 7 e は、後方に凹むように凹設された構成としても良い。さらに、通常の着座荷重に耐えられる強度を備えていれば、内方脆弱部 1 7 e を変形しやすくするため、内方脆弱部 1 7 e を構成する部分の板厚のみを薄く形成しても良い。

10

【 0 0 6 4 】

下部フレーム基礎部 1 7 の中間板 1 7 b に形成された内方脆弱部 1 7 e は、下部フレーム（より詳細には、下部フレーム架設部 1 8）の長手方向（シート幅方向）に沿って延在する水平な部分（水平部 1 7 f）と、水平部 1 7 f の長手方向の一端側に形成された屈曲部 1 7 g と、屈曲部 1 7 g から斜め上方に傾斜して延在する傾斜部 1 7 h とを備えている。

【 0 0 6 5 】

そして、内方脆弱部 1 7 e を構成する水平部 1 7 f は、その長手方向において屈曲部 1 7 g と対向する側の端部において、内方脆弱部 1 7 e（より詳細には、水平部 1 7 f）の一部が切り欠かれている。この切り欠かれた部分が孔部 1 7 k であり、孔部 1 7 k と内方脆弱部 1 7 e とは、連結されるように形成されている。このように、内方脆弱部 1 7 e と孔部 1 7 k とが連結するように形成されているため、後面衝突時等の衝撃荷重が下部フレーム基礎部 1 7 に加わった際、以下において説明するように、孔部 1 7 k を起点として下部フレーム基礎部 1 7 の内方脆弱部 1 7 e が変形することにより、衝撃エネルギーを吸収する。

20

【 0 0 6 6 】

水平部 1 7 f は、後面衝突等、シートバックフレーム 1 に対して所定の衝撃荷重（通常の着座時以上の大きな衝撃荷重）が加わった際に、撓むことができ、上下方向に潰れるように変形する（図 6 参照）。その結果、後傾荷重を安定して効率よく吸収することができる。また、水平部 1 7 f はシート幅方向、すなわち下部フレーム架設部 1 8 の長手方向に沿って延設されているため、左右方向の荷重が加わった場合であっても、その稜線部分で荷重を受け止めることが可能であり、下部フレーム基礎部 1 7 のシート幅方向の荷重に対する剛性が極めて向上する。

30

【 0 0 6 7 】

図 4 に示すように、水平部 1 7 f は、中間板 1 7 b と側方板 1 7 a の境界部分、すなわち孔部 1 7 k が形成された部分まで延設されている。換言すると、中間板 1 7 b と側方板 1 7 a の境界部分、すなわち連結部 1 7 x において孔部 1 7 k が形成されている。この孔部 1 7 k は、脆弱部（内方脆弱部 1 7 e 及び後述の側方脆弱部 1 7 m）よりも小さい衝撃荷重により変形するように形成されている。

【 0 0 6 8 】

40

下部フレーム基礎部 1 7 は、側方板 1 7 a の後端部からシート方向内側に向かって中間板 1 7 b が折り曲げられて形成されており、この折曲部（連結部 1 7 x）によって上下方向の荷重に対する剛性を備えている。したがって、衝撃荷重の大きさに依存して、下部フレーム基礎部 1 7 が上下方向において変形しにくくなり、衝撃エネルギーを効率よく吸収することが難しい場合がある。しかし、孔部 1 7 k が中間板 1 7 b と側方板 1 7 a との境界部分（連結部 1 7 x）に形成されており、後面衝突時等の衝撃荷重が加わった際、孔部 1 7 k が脆弱部（内方脆弱部 1 7 e 及び後述の側方脆弱部 1 7 m）と比較して変形しやすく形成されているため、初めに孔部 1 7 k が上下方向に潰れるように変形することができる。その結果、下部フレーム基礎部 1 7 の上方が後傾するように変形するため、効率よく後傾荷重のエネルギーを吸収することが可能である。

50

【0069】

衝撃荷重に対して、孔部17kを脆弱部（内方脆弱部17e及び後述の側方脆弱部17m）よりも変形しやすくするために、例えば、孔部17kの幅（高さ方向の大きさ）は、少なくとも水平部17fの短手方向（上下方向）の幅と同等、或いはそれよりも若干大きく形成するとよい。孔部17kの高さ方向の大きさを水平部17fの上下方向の幅と同等、或いはそれよりも大きく形成することにより、後面衝突時等の衝撃荷重がかかった際、水平部17fよりも先に孔部17kが変形しやすくなるため、孔部17kを起点として、内方脆弱部17eを変形させることができる。

【0070】

内方脆弱部17eは、上記のように、水平部17fから屈曲部17gを介して延設された傾斜部17hを備えており、傾斜部17hは、中間板17bの側方板17a、17a（一对の下部フレーム基礎部17、17に備えられた側方板17a、17a）に挟まれた部分の上下方向端部まで延設されている。換言すると、傾斜部17hは、左右方向においてシート内側に備えられる中間板17bの上端部または下端部まで延設されている。

本実施形態では、傾斜部17hがシート内側に向かうに従って上方に傾斜するように屈曲され、中間板17bの傾斜した上端部まで延設された構成を示している。

【0071】

このように、内方脆弱部17eを水平部17fのみからなる水平な直線状に延設した構成とするのではなく、屈曲部17gを備え、略水平方向以外の方向、すなわち斜め方向に延設された部分（傾斜部17h）を備えた構成とすることにより、屈曲部17g及び傾斜部17h周辺において、下部フレーム基礎部17の剛性が向上する。したがって、後面衝突等によりシートバックフレーム1が後傾して変形する荷重が加わった場合、水平部17fが特に変形しやすくなり、効率よく衝撃エネルギーを吸収させることができる。

また、傾斜部17hを中間板17bの上端まで延設することにより、内方脆弱部17eを全体として屈曲させやすくなる。

【0072】

また、傾斜部17hは、水平部17fに対して略垂直に形成されていてもよいが、水平部17fに対して傾斜して形成されていると好ましい。すなわち、水平部17fに対して、傾斜部17hは、鋭角又は鈍角を成す構成であると好ましい。水平部17fに対して、傾斜部17hを略垂直に形成すると、シートバックフレーム1に対して後傾する荷重が加わった際に、傾斜部17hによって中間板17bの後傾荷重に対する剛性が向上し、水平部17fは後傾荷重により変形しにくくなる。一方、水平部17fに対して傾斜部17hが鋭角又は鈍角を成す構成とすると、適度に中間板17bが変形し、水平部17fを屈曲させることができる。

【0073】

水平部17fは、屈曲部17g及び傾斜部17hが形成された側の端部とは対向する側の端部において、孔部17kが形成されている。したがって、水平部17fの中でも屈曲部17g及び傾斜部17hから最も遠い位置（すなわち、剛性が比較的高くなく、撓み変形しやすい位置）に孔部17kが形成されるため、衝撃荷重が加わった際に孔部17kが変形しやすくなり、それに伴って水平部17fを変形させて衝撃エネルギーを吸収させることができる。

【0074】

また、屈曲部17gの屈曲方向の反対側（図3及び図4において下方）には、膨出した部品取付部としてのハーネス取付部17iが形成されている。ハーネス取付部17iは、内方脆弱部17eの膨出方向と反対側に膨出するように形成されている。すなわち、屈曲部17gの下方には、後方に膨出するように、ハーネス取付部17iが形成されている。このように、中間板17bにおいて、内方脆弱部17eの屈曲部17gが屈曲する方向と反対側（すなわち、水平部17fと傾斜部17hによって形成される鈍角側）にハーネス取付部17iを形成することにより、中間板17b上に凹凸形状が複数形成され、荷重に対する下部フレーム基礎部17の剛性（特に、屈曲部17g近傍の剛性）が向上する。そ

10

20

30

40

50

の結果、後面衝突時等の衝撃荷重が加わった際、内方脆弱部 17 e 以外の箇所を屈曲させることなく、内方脆弱部 17 e の水平部 17 f、屈曲部 17 g、傾斜部 17 h が屈曲して衝撃エネルギーを吸収することができる。

【0075】

このように、ハーネス取付部 17 i は中間板 17 b おいて内方脆弱部 17 e の後方に膨出して形成され、後面衝突時の衝撃荷重が加わった際に内方脆弱部 17 e 以外の箇所を屈曲させない補強部としての機能を有している。凹凸形状による剛性の向上によりハーネス取付部 17 i の後方への変形が規制され、内方脆弱部 17 e 以外の部位からシートバックフレーム 1 の変形が生じるのを抑制することが可能となり、シートバックフレーム 1 の変形部位の位置規制、及び変形のガイドが容易となる。

10

なお、後面衝突時の衝撃荷重によりサイドフレーム 15 を特に後傾させやすくするため、中間板 17 b の上方よりも下方において剛性を向上させる目的から、ハーネス取付部 17 i は、屈曲部 17 g の上方ではなく、下方に設けると好適である。

【0076】

さらに中間板 17 b には、取付け孔 17 j が複数形成されている。取付け孔 17 j は、その他の部材（アクチュエーター等）をシートフレーム F に対して取り付ける際にボルト等の接合手段が挿通される。

【0077】

このように、ハーネス取付部 17 i や取付け孔 17 j を中間板 17 b に設けることにより、他部材の取付けに関し、省スペース化することができ、さらに部品点数を削減することができるという効果を奏する。さらに、ハーネス取付部 17 i は内方脆弱部 17 e の後方に設けられる補強部としての機能を有するため、部品を取り付ける機能と、シートバックフレーム 1 の変形部位の位置規制を行う変形ガイドの機能とを兼ね備えることができ、部品点数を削減しつつ、シートバックフレーム 1 の変形に寄与することができる。

20

【0078】

（下部フレーム架設部 18 の構成）

一对の下部フレーム基礎部 17 の側方板 17 a または中間板 17 b には、下部フレーム架設部 18 が接合されている。下部フレーム架設部 18 は、側方板 17 a 及び中間板 17 b の両方に接合されていると取付剛性が向上するため好ましい。さらに、下部フレーム架設部 18 の側方端部が側方板 17 a に対して当接するように形成されていると、側方荷重に対して剛性が向上する。なお、本実施形態において、下部フレーム架設部 18 は中間板 17 b の前方に配設されているが、中間板 17 b の後方に配設されていても良い。

30

【0079】

内方脆弱部 17 e は、下部フレーム架設部 18 と重ならない位置であって、下部フレーム架設部 18 よりも上方に形成されていると好ましい。このように、内方脆弱部 17 e を下部フレーム架設部 18 と重ならない位置に設けた構成とすると、後傾する方向の荷重がシートバックフレーム 1 に加わった際に、内方脆弱部 17 e の変形が下部フレーム架設部 18 により妨げられることがないため好適である。換言すると、下部フレーム架設部 18 は、内方脆弱部 17 e の下方の内方脆弱部 17 e と重ならない位置に設けられており、後面衝突時に後傾する方向の荷重がシートバックフレーム 1 に加わった際に、内方脆弱部 17 e の下方部分の剛性を上げるための補強部として機能する。したがって、下部フレーム基礎部 17 が脆弱部以外の部位から屈曲するのを抑制することが可能となり、シートバックフレーム 1 の変形部位の位置規制、及び変形のガイドが容易に行える。

40

【0080】

さらに、脆弱部は、側方板 17 a に形成されると共に着座フレーム 2（より詳細には、着座フレーム 2 に備えられるサイドフレーム）とサイドフレーム 15 との間に形成される側方脆弱部 17 m を有している。すなわち、着座フレーム 2 とサイドフレーム 15 との間に配設される下部フレーム基礎部 17 は、側方板 17 a において、側方脆弱部 17 m を備えている。側方脆弱部 17 m は、中間板 17 b 上に形成された内方脆弱部 17 e と略同じ高さ位置で形成されており、側方板 17 a と中間板 17 b との境界部分に形成された孔部

50

17kから前方側へ水平方向に延設されている。そして、側方板17a上において、孔部17kから延設された側方脆弱部17mは、側方板17aの前後方向において略中央付近まで延設されている。

【0081】

側方脆弱部17mは、内方脆弱部17eと同様に、断面略半円弧状で、サイドフレーム15の左右方向（シート幅方向）外側に向かって内側から凹むように凹設されている。そして、側方脆弱部17mは、後方から前方に向かって略直線状に延在するように形成されている。換言すると、側方脆弱部17mは、前後方向に沿って延在し、サイドフレーム15の下方に形成された凹部である。

【0082】

また、側方脆弱部17mの幅（高さ方向の長さ）は、少なくとも内方脆弱部17eを構成する水平部17fの短手方向（上下方向）の幅よりも小さく形成するとよい。側方脆弱部17mの高さ方向の長さを水平部17fの短手方向（上下方向）の幅よりも小さく形成することにより、後面衝突時等の衝撃荷重がかかった際、水平部17fよりも先に側方脆弱部17mが変形しやすくなるため、上記のように、孔部17kが衝撃荷重によって変形するのに伴い、側方脆弱部17mが上下方向に潰れるように変形する。このように、衝撃荷重が加わった際、下部フレーム基礎部17の側方板17aが、上下方向に撓み変形する結果、内方脆弱部17eがさらに変形しやすくなるため、衝撃エネルギーを確実に安定して吸収させることができる。また、本実施形態において、側方脆弱部17mは、直線状に形成された例を示したが、内方脆弱部17eのように、屈曲した形状としても良い。

【0083】

上記の内方脆弱部17e及び側方脆弱部17mは、下部フレーム基礎部17に対してプレス加工等を行うことにより形成される。また、孔部17kは、下部フレーム基礎部17上に内方脆弱部17e及び側方脆弱部17mを形成した後に切削して形成しても良いし、予め孔部17kを形成した後、内方脆弱部17e及び側方脆弱部17mを形成しても良い。

【0084】

（下部フレーム基礎部17の作用効果）

後面衝突時の衝撃荷重が加わった際に下部フレーム基礎部17が変形する様子について、図7、図8を参照して、以下説明する。

図7は、後面衝突時の衝撃荷重が下部フレーム基礎部17にかかった直後の様子である。このとき、シートバックフレーム1に対して、主として後傾する方向の荷重が加わるが、サイドフレーム15の下方、すなわち下部フレーム基礎部17に最も大きな荷重が加わる。

【0085】

そして、下部フレーム基礎部17に荷重が伝達されると、孔部17kを起点として、側方板17aに形成された側方脆弱部17mが上下方向に押しつぶされた形状に変形し、側方板17aがシート幅方向外側に広がるように変形する。このように、孔部17kを備え、さらに側方脆弱部17mを側方板17aに設けることにより、孔部17kを備えていない場合と比較して、側方板17aをシート幅方向外側に広がりやすくすることができる。

【0086】

上記のように、側方板17aがシート幅方向外側に広がるように変形した後、中間板17bに形成された内方脆弱部17e（より詳細には、水平部17f）が上下方向に押しつぶされるように変形し（図5、図6参照）、その結果、下部フレーム基礎部17の上方に備えられたサイドフレーム15が後傾し、シートバックフレーム1が変形する。

【0087】

このように、下部フレーム基礎部17において、内方脆弱部17e及び孔部17kだけでなく、側方脆弱部17mをさらに備えることにより、孔部17kを起点として下部フレーム基礎部17を段階的に変形し易くし、効率よく衝撃エネルギーを吸収させることができる。後面衝突時等は、シートバックフレーム1に対し複雑な入力荷重が加わるが、上記

10

20

30

40

50

構成を備えることにより、特定の箇所（詳細には、内方脆弱部 17 e の水平部 17 f）を安定して変形させることができる。その結果、後面衝突時の衝撃エネルギーを下部フレーム基礎部 17 において効率よく吸収することが可能である。

【0088】

さらに、移動部材 30 に連結された受圧部材 20 を備えることにより、車両用シート S は、後面衝突時等において、乗員を十分にシートバック S1 に沈み込ませることができる。そして、下部フレーム（より詳細には、下部フレーム基礎部 17）の内方脆弱部 17 e において屈曲部 17 g 及び傾斜部 17 h が形成されているため、中間板 17 b は適度な剛性を有している。したがって、受圧部材 20 をサイドフレーム 15、上部フレーム 16 に対して乗員の身体を相対的に沈み込ませ易くなるため、後面衝突等による衝撃エネルギーを効率よくシートバックフレーム 1 へ伝達し、吸収させることが可能である。

10

その結果、下部フレーム基礎部 17 に形成された内方脆弱部 17 e や側方脆弱部 17 m を変形させ、さらに効率よく衝撃エネルギーを吸収することができる。

【0089】

次に、図 9 乃至図 12 を参照して、本発明の第 2 の実施形態に係る車両用シートについて説明する。図 9 乃至図 12 は本発明の第 2 の実施形態に係るものであり、図 9 は車両用シートの概略斜視図、図 10 は下部フレーム架設部とフレーム側部の部分拡大説明図、図 11 は下部フレームの部分断面図、図 12 はシートフレームの背面図である。なお、第 2 の実施形態において、上述した第 1 の実施形態と同一の部材、配置等には同一符号を付してその詳細な説明を省略する。

20

【0090】

本実施形態に係る車両用シート S の下部フレーム架設部 58 は、図 9 乃至図 11 で示すように、1 枚の板体を折り曲げて略中空角柱状に形成されており、前方へ膨出した前方膨出部 58 a と、前方膨出部 58 a と対向する後面 58 b と、前方膨出部 58 a と後面 58 b を連結する連結面 58 c とを少なくとも有している。本実施形態の下部フレーム架設部 58 は、前方膨出部 58 a がリクライニングシャフト 11 a の前方へ膨出してリクライニングシャフト 11 a を前方から覆うように配設されている。

【0091】

本実施形態の下部フレーム架設部 58 は、前方膨出部 58 a と対向して後方側に配置される後面 58 b が下部フレーム基礎部 17 の中間板 17 b と接合されることにより、下部フレーム基礎部 17 と連結されている。後面 58 b と下部フレーム基礎部 17 との連結は、溶接、またはビス、ねじ等の固着具による固着など、何れの方法によるものであってもよい。

30

【0092】

下部フレーム架設部 58 は、乗員が着座したときの乗員の腰部に相当する位置に配設され、また図 11 で示すように、内方脆弱部 17 e よりも前方に配設されている。よって下部フレーム架設部 58 は、後面衝突時にシートバックフレーム 1 上に載置されたクッションパッド 1 a 及び表皮材 1 b を介して乗員の腰部から加わる衝撃荷重を、下部フレーム基礎部 17 の中間板 17 b よりも前方で受け、衝撃荷重に対して下部フレーム基礎部 17 の剛性を補強するための補強部としての機能を有する。

40

【0093】

このように補強部が脆弱部の前方に設けられた場合には、シートバックフレーム 1 の、補強部と前後方向で重なる部位への前方からの荷重の入力が規制され、脆弱部以外の部位から変形が生じるのを抑制することができる。したがって、前方から衝撃荷重が加わった際に、脆弱部以外の部位からシートバックフレーム 1 が変形することを抑制することが可能となり、シートバックフレーム 1 の変形部位の位置規制や変形のガイドが容易となる。

【0094】

この補強部としての下部フレーム架設部 58 は、図 10、図 11 で示すように、中間板 17 b との接合面である後面 58 b が、内方脆弱部 17 e と前後方向で重ならない位置であって内方脆弱部 17 e よりも下方に取り付けられて、配設されている。また、後面 58

50

bの上端58eが内方脆弱部17eの水平部17fの延出方向、すなわち下部フレーム架設部58の長手方向(シート幅方向)に沿うように、水平部17fの下方に配設されている。

【0095】

このように内方脆弱部17eと前後方向で重ならない位置に下部フレーム架設部58の後面58bが設けられているため、シートバックフレーム1に後方への衝撃荷重が加わった際に生じる内方脆弱部17eの変形が下部フレーム架設部58により妨げられることがない。

また、中間板17bの内方脆弱部17eよりも下方の部分に後面58bが取り付けられて、下部フレーム架設部58が設けられているため、内方脆弱部17e以外の部位、本実施形態では、内方脆弱部17eの下方が後面58bにより補強され剛性が向上する。したがって、シートバックフレーム1に後方への衝撃荷重が加わった際に、内方脆弱部17e以外の部位からシートバックフレーム1が変形することを抑制でき、シートバックフレーム1の変形が生じる部位の位置規制が容易に行える。

さらに、後面58bの上端58eが内方脆弱部17eの水平部17fの延出方向に沿うように設けられているため、シートバックフレーム1が変形する方向及び変形形状のガイドが一層容易となる。

【0096】

また、前方膨出部58aの一端部、本実施形態においては前方膨出部58aの上端58dと側方端部(図10における左側端部)58fとが交差する角部58gが、孔部17kと内方脆弱部17eの水平部17fとの境界部17pと、前後方向で重なる位置に配設されている。

【0097】

孔部17kと内方脆弱部17eとは境界部17pを介して連結されており、後面衝突による衝撃荷重が加わった際は、まず孔部17kが変形し、それを起点として内方脆弱部17eへ衝撃エネルギーが伝達される。よって、内方脆弱部17eへ効率よく衝撃エネルギーを伝えるためには、孔部17kの変形が阻害されず、また孔部17kが所望の方向へ変形することが必要となる。

【0098】

本実施形態の前方膨出部58aのように、一端部としての角部58gが、孔部17kと内方脆弱部17eの水平部17fとの境界部17pと、前後方向で重なる位置に設けられることにより、衝撃荷重による孔部17kの変形を阻害することがなく、また複雑な入力荷重に対しても孔部の変形の方法を規定することができる。なお、この一端部である角部58gは、少なくとも境界部17pと重なっていればよく、境界部17pを含む領域で孔部17kと前後方向で重なる位置に配設されるのと同様の効果が得られる。

【0099】

本実施形態の前方膨出部58aの左右両側の側方端部58fは、下部フレーム基礎部17の側方板17aと離間して設けられており、シートバックフレーム1のサイド部に固定されない構成となっている。なお、図10では車両用シートS正面視左側の側方端部58fのみ図示しているが、右側の側方端部も同様の構成を有している。このように、前方膨出部58aを側方板17aと連結しない構成により、補強部の剛性が高くなり過ぎず、衝撃荷重によるシートバックフレーム1の変形に影響を与えない。

【0100】

図11で示すように、前方膨出部58aの上端58dは、下部フレーム基礎部17の側方板17aに形成された側方脆弱部17mの幅(高さ方向の長さ)の中央(中心線)より下方であって、且つ側方脆弱部17mと上下方向で一部重なる位置に設けられている。

後面衝突時等の衝撃荷重が加わった際、側方脆弱部17mは上下方向に潰れるように変形するため、前方膨出部58aの上端58dが側方脆弱部17mの幅(高さ方向の長さ)の中央より下方に設けられていると、変形時に側方脆弱部17mと干渉せず、側方脆弱部17mの変形を阻害することなく好適である。

10

20

30

40

50

【 0 1 0 1 】

さらに、下部フレーム架設部 5 8 の上部、すなわち前方膨出部 5 8 a の上端 5 8 d が側方脆弱部 1 7 m と左右方向で一部重なる位置に配設されているため、前方膨出部 5 8 a の上端 5 8 d が側方脆弱部 1 7 m から離間して下方に配置されるように下部フレーム架設部 5 8 を配設する場合と比して、シート側部の上下方向の長さが大きくなることを抑制でき、シートバックフレーム 1 を小型化することができる。

【 0 1 0 2 】

側方脆弱部 1 7 m の幅（高さ方向の長さ）は、内方脆弱部 1 7 e を構成する水平部 1 7 f の短手方向の幅よりも小さく形成されている。また、側方脆弱部 1 7 m は、その幅（高さ方向の長さ）の中央（中心線）が内方脆弱部 1 7 e の水平部 1 7 f の短手方向（上下方向）の中央（中心線）よりも下方に位置し、且つその幅が水平部 1 7 f の短手方向の幅内に収まるように形成されている。このように配置されることにより、後面衝突による衝撃荷重が加わった際に、先ず孔部 1 7 k が上下方向に潰れるように変形し、その後側方脆弱部 1 7 m が水平部 1 7 f よりも先に上下方向に潰れるように変形しながら下方へ移動し、水平部 1 7 f へ衝撃エネルギーを効率よく伝達できる。このように、水平部 1 7 f 及び側方脆弱部 1 7 m を適切な位置に形成することにより、安定して衝撃エネルギーを吸収することができる。

【 0 1 0 3 】

なお、本実施形態では、補強部をシートバックフレーム 1 の変形（屈曲）が生じる部位である内方脆弱部 1 7 e の下方に設けたが、変形が生じる部位と補強部との位置関係としては、補強部を変形が生じる部位の上方に設ける構成とすることもできる。このように、補強部を変形が生じる部位の上方であって前後方向に重ならない位置に配設しても、同様に変形が生じる部位の位置規制を容易に行うことができる。

【 0 1 0 4 】

次に、後面衝突時の前方膨出部 5 8 a と移動部材 3 0 の作用について説明する。

本実施形態の前方膨出部 5 8 a は、乗員が着座したときの乗員の腰部に相当する位置に配設されており、乗員の腰部側へ膨出するよう構成されている。このため、前方膨出部 5 8 a は、後面衝突時に乗員の腰部が後方へ移動するのを押し止める腰部進入阻害部材としての機能を有する。

【 0 1 0 5 】

後面衝突時、乗員が衝撃を受けると急激に後方へ移動し、乗員の腰部が前方膨出部 5 8 a に当接して後方への移動が押し止められる。その結果、乗員の上体全体が後方へ傾倒（回転）し、上体の上方がより後方へ移動してシートバック 5 1 へ沈み込む。すると、乗員の後方移動による荷重が受圧部材 2 0 に加わり、受圧部材 2 0 に係止されたワイヤ 2 2 を介して移動部材 3 0 を後方へ移動（回動）させる方向に張力がかかり、移動部材 3 0 が後方へ移動する。移動部材 3 0 の移動により、受圧部材 2 0 は後方へ大きく移動するため、乗員の沈み込み量が大きくなり、衝撃荷重が吸収される。

【 0 1 0 6 】

移動部材 3 0 は、孔部 1 7 k 及び脆弱部（内方脆弱部 1 7 e、側方脆弱部 1 7 m）が設けられる位置よりも上方で、サイドフレーム 1 5 に設けられているため、孔部 1 7 k 及び脆弱部よりも上方に衝撃荷重が加わり、シートバックフレーム 1 の変形による衝撃荷重の吸収も可能となる。

このように、移動部材 3 0 の作用による衝撃荷重の吸収と、孔部 1 7 k 及び脆弱部の作用による衝撃荷重の吸収とが可能となるため、より効率よく衝撃荷重を吸収することが可能となる。

【 0 1 0 7 】

上記第 2 の実施形態において、補強部として下部フレーム架設部 5 8 を脆弱部の前方へ設ける例を示したが、補強部の配置はこれに限られず、補強部を脆弱部の後方、または前方及び後方へ配設することもできる。

図 1 2 は第 2 の実施形態に係る補強部の他の例を示すシートフレームの背面図である。

図 1 2 で示すように、本例では、下部フレーム（下部フレーム基礎部 1 7、及び下部フレーム架設部 1 8 または 5 8）の後方に、補強部としての板状の補強部材 5 9 が設けられている。補強部材 5 9 は、内方脆弱部 1 7 e と前後方向で重ならない位置であって、内方脆弱部 1 7 e よりも下方に設けられ、上端 5 9 a が水平部 1 7 f の延出方向、すなわち下部フレーム架設部 1 8 または 5 8 の長手方向（シート幅方向）に沿うように配設されている。

【 0 1 0 8 】

このように補強部材 5 9 を内方脆弱部 1 7 e の後方に設けると、衝撃荷重が加わった際に、シートバックフレーム 1 の、補強部材 5 9 と前後方向で重なる部位の後方への変形が規制され、脆弱部以外の部位からシートバックフレーム 1 の変形が生じるのを抑制することが、可能となる。よって、シートバックフレーム 1 の変形部位の位置規制と変形のガイドが容易となる。

10

【 0 1 0 9 】

以上のように、第 2 の実施形態に係る車両用シートによれば、後面衝突時の複雑な入力荷重に対して、特定の箇所において安定してシートバックフレームを変形させるとともに、変形しやすい特定部分以外の部分の剛性を向上させて変形部位の位置規制を容易にし、変形のガイドを容易に行うことができる。よって、後面衝突時に複雑な入力荷重がかかっても、衝撃エネルギーを効率よく安定して吸収することが可能となる。

【 0 1 1 0 】

上記各実施形態では、具体例として、自動車のフロントシートのシートバック S 1 について説明したが、これに限らず、後部座席のシートバックについても、同様の構成を適用可能であることは勿論である。

20

【 符号の説明 】

【 0 1 1 1 】

- S 車両用シート
- S 1 シートバック
- S 2 着座部
- S 3 ヘッドレスト
- F シートフレーム
- 1 シートバックフレーム
- 2 着座フレーム
 - 1 a , 2 a , 3 a クッションパッド（パッド材）
 - 1 b , 2 b , 3 b 表皮材
- 1 1 リクライニング機構
 - 1 1 a リクライニングシャフト
- 1 5 サイドフレーム
 - 1 5 a 側板（フレーム側部）
 - 1 5 b 前縁部
 - 1 5 c 後縁部（フレーム延出部）
 - 1 5 d 突起部
 - 1 5 e 凸部
- 1 6 上部フレーム
 - 1 6 a 側面部
- 1 7 下部フレーム基礎部（下部フレーム）
 - 1 7 a 側方板（フレーム側部）
 - 1 7 b 中間板（フレーム延出部）
 - 1 7 c シャフト挿通孔
 - 1 7 d , 1 7 j 取付け孔
 - 1 7 e 内方脆弱部（脆弱部）
 - 1 7 f 水平部

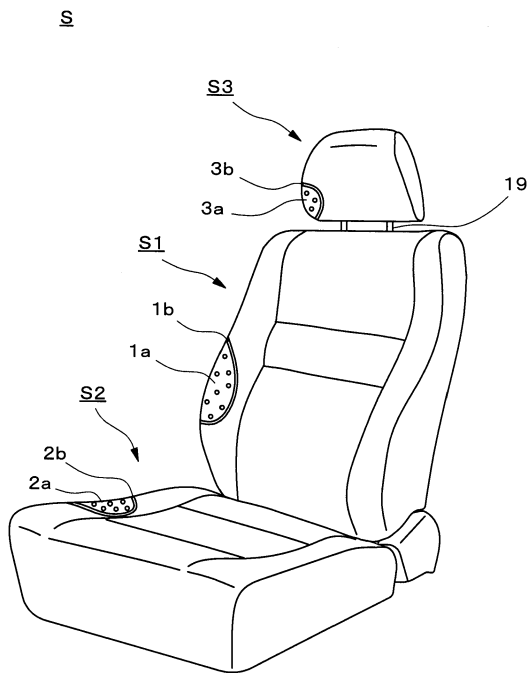
30

40

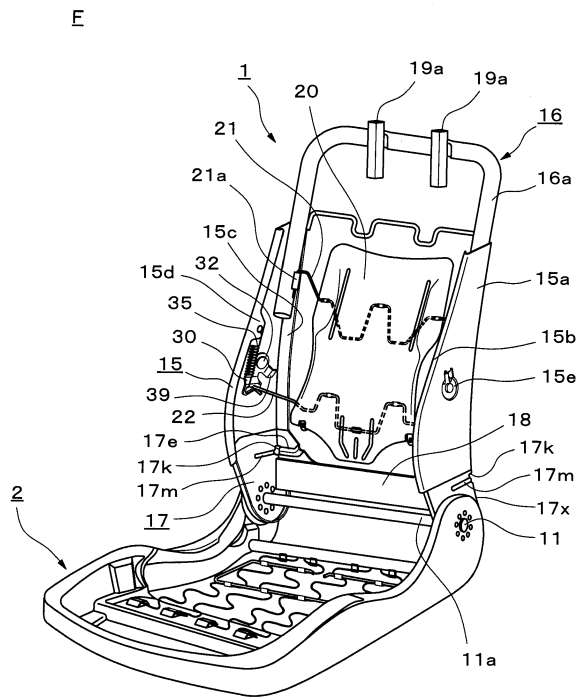
50

1 7 g	屈曲部	
1 7 h	傾斜部	
1 7 i	ハーネス取付部（部品取付部、補強部）	
1 7 k	孔部	
1 7 m	側方脆弱部（脆弱部）	
1 7 p	境界部	
1 7 x	連結部	
1 8	下部フレーム架設部（フレーム延出部、下部フレーム、補強部）	
1 9	ヘッドレストピラー	
1 9 a	ピラー支持部	10
2 0	受圧部材	
2 1	ワイヤ（連結部材、上方連結部材）	
2 1 a	軸支部	
2 2	ワイヤ（連結部材、下方連結部材）	
3 0	移動部材（衝撃低減部材）	
3 2	軸部	
3 5	引張りコイルばね（付勢手段）	
3 9	移動阻止部	
5 8	下部フレーム架設部（フレーム延出部、下部フレーム、補強部）	
5 8 a	前方膨出部	20
5 8 b	後面	
5 8 c	連結面	
5 8 d , 5 8 e	上端	
5 8 f	側方端部	
5 8 g	角部	
5 9	補強部材	
5 9 a	上端	

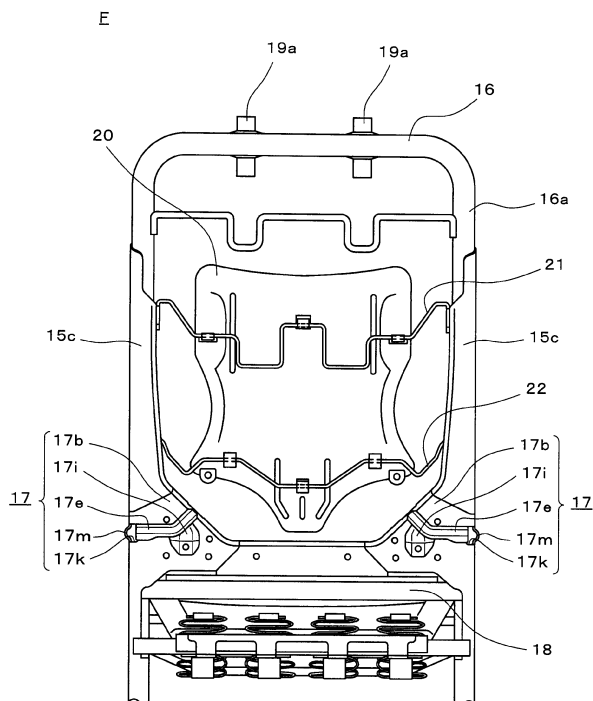
【図 1】



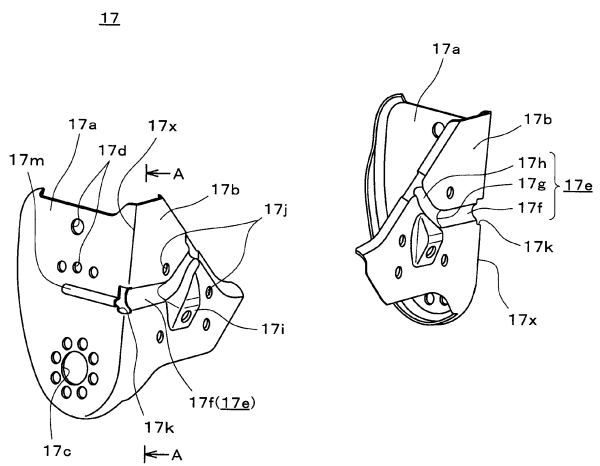
【図 2】



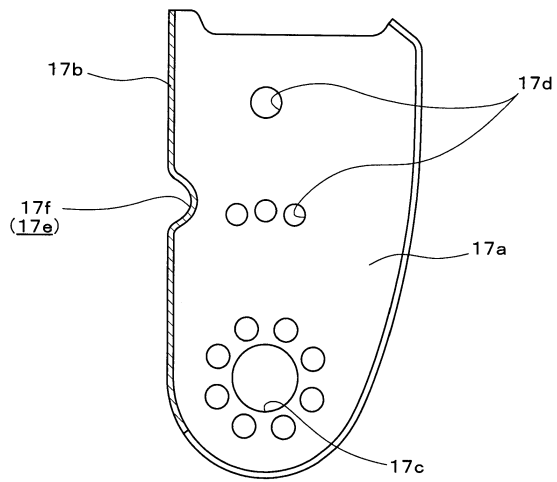
【図 3】



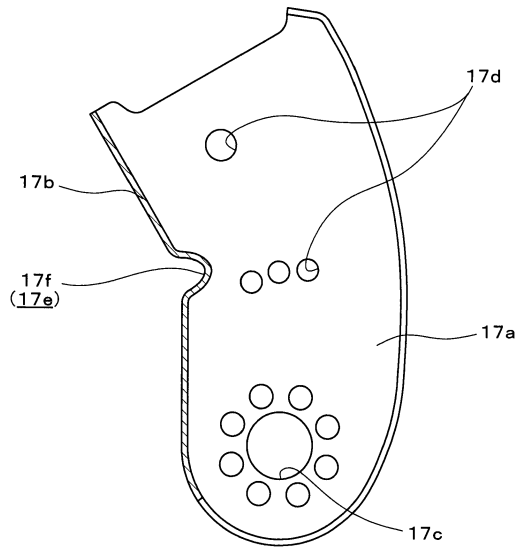
【図 4】



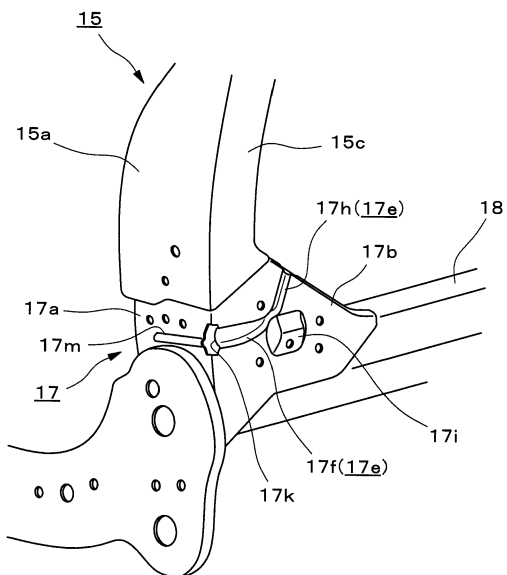
【図 5】



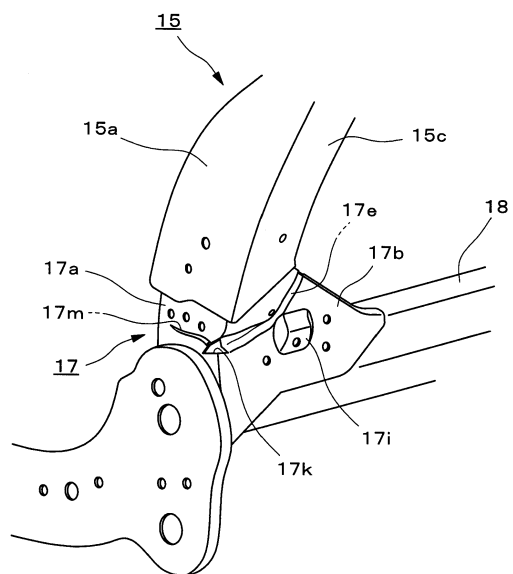
【図 6】



【図 7】

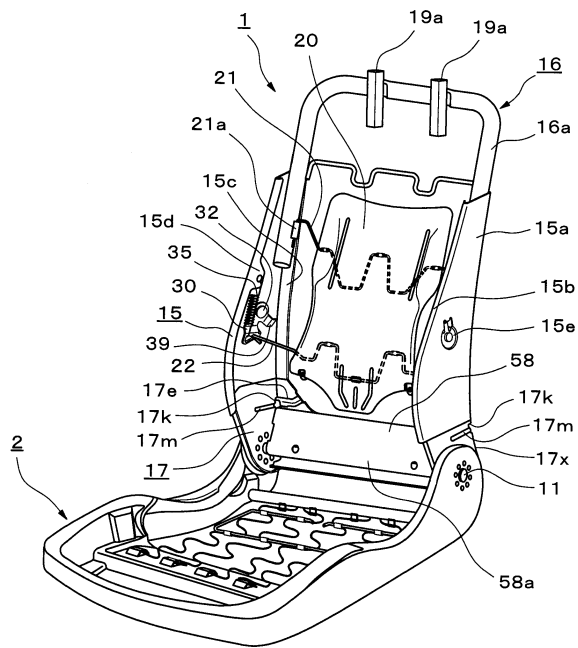


【図 8】

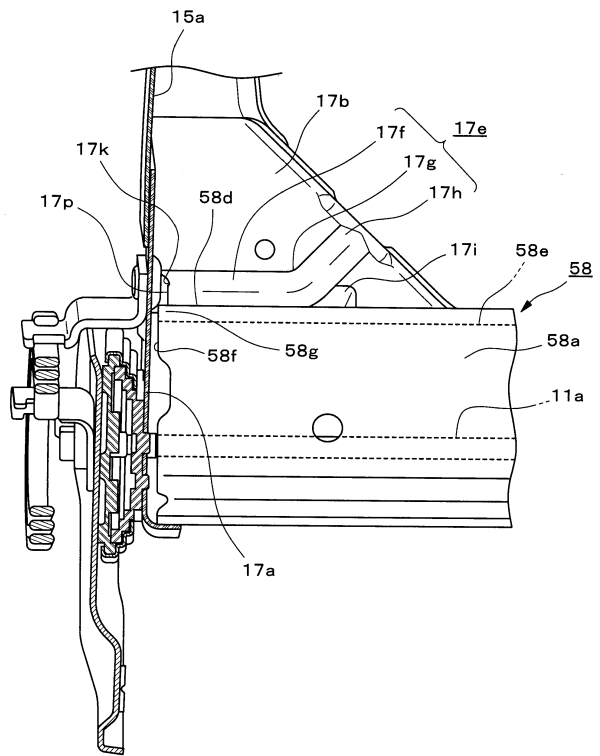


【図 9】

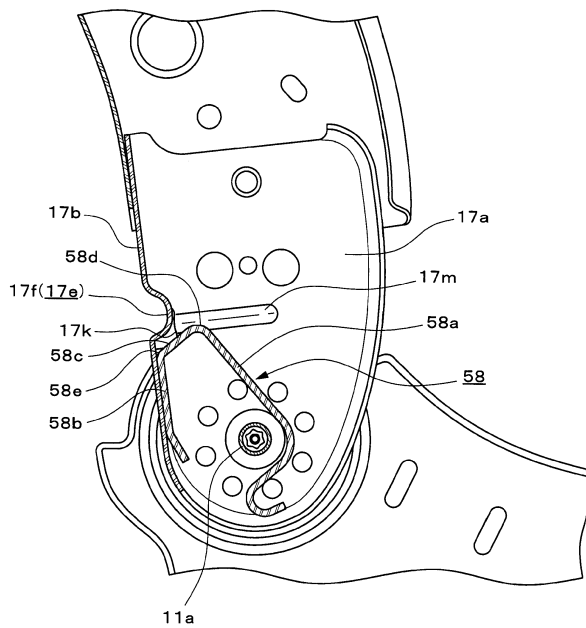
E



【図 10】

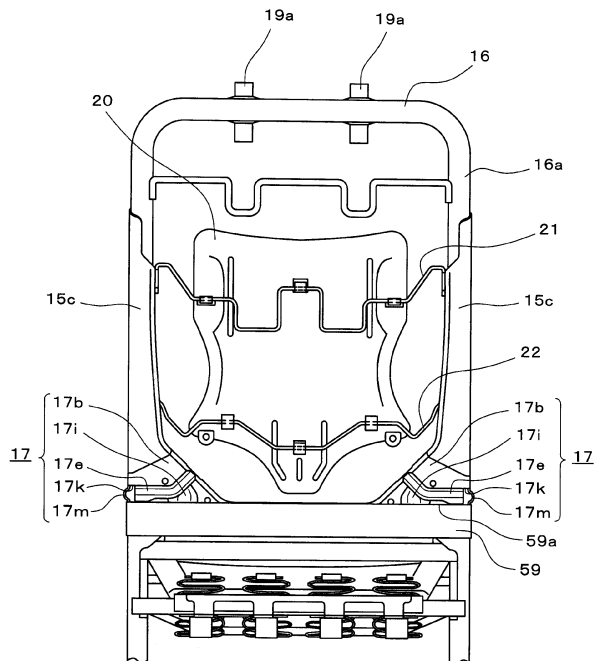


【図 11】



【図 12】

E



フロントページの続き

審査官 永安 真

(56)参考文献 特開平10-258663(JP,A)
特開2001-178584(JP,A)
特開2001-186957(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B60N 2/427