

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5566034号
(P5566034)

(45) 発行日 平成26年8月6日(2014.8.6)

(24) 登録日 平成26年6月27日(2014.6.27)

(51) Int.Cl.

B60N 2/42 (2006.01)
B60R 21/02 (2006.01)

F 1

B60N 2/42
B60R 21/02

C

請求項の数 4 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2009-17396 (P2009-17396)
 (22) 出願日 平成21年1月28日 (2009.1.28)
 (65) 公開番号 特開2010-173436 (P2010-173436A)
 (43) 公開日 平成22年8月12日 (2010.8.12)
 審査請求日 平成24年1月26日 (2012.1.26)

(73) 特許権者 000220066
 テイ・エス テック株式会社
 埼玉県朝霞市栄町3丁目7番27号
 (74) 代理人 100088580
 弁理士 秋山 敦
 (74) 代理人 100111109
 弁理士 城田 百合子
 (72) 発明者 新妻 健一
 栃木県塙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

審査官 宮下 浩次

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】乗物用シート

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

両側に位置するサイド部と、上方に配設されたアッパー部と、下方に配設されたロアーパー部とを備えたシートバックフレームと、

該シートバックフレームの上方に配設されるヘッドレストと、

前記シートバックフレームと連結され、前記ヘッドレストと独立して可動する乗員の身体を保持する保持部材と、

前記シートバックフレームに配設されると共に、連結部材により前記保持部材と連結され、前記保持部材と連動して、且つ前記ヘッドレストと独立して可動する衝撃低減部材と、

前記衝撃低減部材を前方へ付勢する付勢手段と、を備え、

前記衝撃低減部材は、前記シートバックフレームで囲われた範囲内に配設され、

前記衝撃低減部材は、前記連結部材を係止する連結部材係止部と、前記付勢手段の下端部を係止する第1の付勢手段係止部とを有し、前記付勢手段によって前記連結部材係止部に係止された前記連結部材を前方へ付勢し、

前記サイド部には配線用穴が形成され、

前記連結部材係止部及び前記第1の付勢手段係止部は、前記衝撃低減部材の作動前から作動後にわたり前記配線用穴とシート側面視において重ならないよう配置され、

前記付勢手段は引張りコイルばねであり、

前記衝撃低減部材には、作動前の初期状態において、前記衝撃低減部材の軸部前端より

もシート前方に前記連結部材係止部が設けられ、該連結部材係止部よりもさらにシート前方に前記引張りコイルばねの下端部を係止する前記第1の付勢手段係止部が設けられ、

前記引張りコイルばねの上端部を係止する第2の付勢手段係止部が、前記サイド部の前端部からシート内側に折り返した前縁部に設けられ、

前記前縁部の、前記引張りコイルばねのコイル部と対向する位置には、切り欠き部が形成されていることを特徴とする乗物用シート。

【請求項2】

両側に位置するサイド部と、上方に配設されたアッパー部と、下方に配設されたロアーパー部とを備えたシートバックフレームと、

該シートバックフレームの上方に配設されるヘッドレストと、

10

前記シートバックフレームと連結され、前記ヘッドレストと独立して可動する乗員の身体を保持する保持部材と、

前記シートバックフレームに配設されると共に、連結部材により前記保持部材と連結され、前記保持部材と連動して、且つ前記ヘッドレストと独立して可動する衝撃低減部材と、

前記衝撃低減部材を前方へ付勢する付勢手段と、を備え、

前記衝撃低減部材は、前記シートバックフレームで囲われた範囲内に配設され、

前記衝撃低減部材は、前記連結部材を係止する連結部材係止部と、前記付勢手段の下端部を係止する第1の付勢手段係止部とを有し、前記付勢手段によって前記連結部材係止部に係止された前記連結部材を前方へ付勢し、

20

前記サイド部には配線用穴が形成され、

前記付勢手段は引張りコイルばねであり、

前記連結部材係止部及び前記第1の付勢手段係止部は、前記引張りコイルばねのコイル部の下端部よりも下方で前記衝撃低減部材の他の部分よりシート内側へ隆起して前記サイド部の配線用穴から離れる方向に屈曲した形成部に形成され、

前記衝撃低減部材には、作動前の初期状態において、前記衝撃低減部材の軸部前端よりもシート前方に前記連結部材係止部が設けられ、該連結部材係止部よりもさらにシート前方に前記引張りコイルばねの下端部を係止する前記第1の付勢手段係止部が設けられ、

前記引張りコイルばねの上端部を係止する第2の付勢手段係止部が、前記サイド部の前端部からシート内側に折り返した前縁部に設けられ、

30

前記前縁部の、前記引張りコイルばねのコイル部と対向する位置には、切り欠き部が形成されていることを特徴とする乗物用シート。

【請求項3】

前記シートバックフレームは、上部フレームを備え、

該上部フレームは、前記アッパー部を構成する左右方向に延在する上部と前記サイド部を構成する上下方向に延在する側面部とを有し、

前記シートバックフレームのサイド部には、エアバッグ装置の配設領域が形成され、

前記上部フレームの側面部の下端と前記エアバッグ装置の配設領域の下端の間に前記衝撃低減部材及び前記配線用穴を配置してなることを特徴とする請求項1又は2記載の乗物用シート。

40

【請求項4】

前記エアバッグ装置の配設領域の上端と下端の間に前記上部フレームの側面部の下端を配置してなることを特徴とする請求項3記載の乗物用シート。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、乗物用シートに係り、特に後面衝突時における衝撃の低減を図った乗物用シートに関する。

【背景技術】

【0002】

50

一般に、自動車などの乗物用シートの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、着座している乗員の頭部が慣性力によって急速に後傾し、頸部が衝撃を受ける虞がある。

【0003】

そのため、従来から自動車などの乗物用シートには、後面衝突時による衝撃から乗員の頭部や頸部を保護し、頸部への衝撃を軽減するために、シートバック上方に乗員の頭部を後方から受けるヘッドレストを設けている。

【0004】

しかし、ヘッドレストを設けているだけでは、身体への衝撃を軽減できないだけでなく、後面衝突時に乗員の頭部とヘッドレストとの間の隙間を速やかに減少させないと、頸部へ加わる衝撃を十分に軽減できない場合がある。

10

【0005】

このような問題を解消するために、後面衝突時に乗員の後方への移動荷重によってヘッドレストを前方に可動させ、乗員の頭部を支持して頸部への衝撃を軽減するようにした技術が提案されている（例えば、特許文献1参照）。

【0006】

また、シートバックフレームで、シートバッククッションを支持しているシートバックを備えた乗物用シートにおいて、シートバックの後面衝突時に乗員の背中部分が当接する部位を、他の部位よりもばね係数を小さくかつ減衰係数を大きくした技術が知られている（例えば、特許文献2参照）。

20

【0007】

さらに、ヘッドレストを有する背凭シートにおいて、上部にヘッドレストを装着する固定フレームに、クッション材を支持するばね体を有する可動フレームを、この可動フレームの上部がその下部を中心に後方に回動するように取り付け、固定フレームと可動フレームとの間には通常の着座荷重は支持するが所定以上の衝撃荷重がかかると、可動フレームの後方回動を許容するばねを設けた乗物用シートが提案されている（例えば、特許文献3参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

30

【特許文献1】特開2003-341402号公報

【特許文献2】特開2005-028956号公報

【特許文献3】特開2000-272395号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

特許文献1及び特許文献2で開示される技術は、いずれも乗員の衝撃を緩和することにあるが、特許文献1に開示された技術は、後面衝突時に、乗員の胸部後方への移動を受圧部材で受け、この受圧部材の後方への移動に連動してヘッドレストを前方に移動させるものである。このような技術においては、ヘッドレストと連動させるため、別途ヘッドレストの移動機構を設ける必要があり、機構が複雑でコスト高になるだけでなく、シートバックフレームにヘッドレストを動かすための可動部分が必要であるため、剛性が弱くなるのを防ぐ必要があり、通常より剛性を高める必要が生じてしまう。

40

【0010】

特許文献2に開示された技術は、シートバックの背中部分（特許文献2では「胸部」としている）が当接する部位のばね係数を小さくすることで、上半身の後方移動を大きくして頭部と背中部分の相対移動量を小さくするとともに、低反発クッション材を用いて減衰係数を大きくすることで、上半身の跳ね返りを抑制して頭部と背中部分の相対速度を低減することにより、頸部に作用するせん断力の低減を図っている。

しかし、ばね係数を小さくする技術や、低反発クッション部材による技術では、乗物の

50

後方への身体の沈み込みを大きくする（即ち、移動量を大きくする）ことができないという不都合があつた。

【0011】

また、特許文献3で開示される技術は、ばねの弾力を衝撃荷重に対して設定するだけであるので、中央支持部の後方移動する作動荷重を確実に予測でき、必ず後方移動し、作動は確実なものとなる利点を有するものである。

しかし、特許文献3で示される技術は、固定フレームと可動フレームが、下部の取付軸で固定されているため、下部位置近傍での固定フレームと可動フレームの可動が非常に少なく、着座している身体の全体を乗物の後方側へ沈み込ませることができないという不都合がある。また特許文献3のばねは、大きく移動するに従って反力が大きくなつて動きにくくなるだけでなく、固定フレームと可動フレームとの可動範囲は、極めて限定された移動範囲となり、大きく沈み込ませる移動量を確保することが難しいという問題があつた。そして、可動フレームを用いているため、全体として装置が大きくなり、軽量化が困難であるという不都合もあつた。

【0012】

また、受圧部材をワイヤでシートフレームに取り付け、ヘッドレストを動かす技術では、受圧部材による姿勢保持や、受圧部材に生じた荷重でヘッドレストを可動させるため、連結部材としてのワイヤの変形ができるだけ生じないようにする必要があり、ワイヤが変形しないため、沈み込み量を阻害してしまい、移動量を大きくすることが難しく、着座フレーリングとの両立が困難であるという不都合があつた。

以上のように、アクティブヘッドレストには、荷重を伝えるための大きなリンク機構が必要であるが、このような大きなリンク機構は着座者に違和感を与えることになる。

【0013】

本発明の目的は、衝撃低減部材を用いて、簡単な構成で、後面衝突時に乗物の後方への身体の沈み込み（移動）量を大きくでき、ヘッドレストと独立して後面衝突時に乗員に加わる衝撃を効果的に軽減することのできる乗物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、衝撃低減部材を、剛性を有するサイド部に効果的に配設でき、他の配置部材との干渉を防止して、ヘッドレストと独立して後面衝突時における身体、頸部等への衝撃を効果的に軽減できる乗物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】

【0014】

前記課題は、本発明に係る乗物用シートによれば、両側に位置するサイド部と、上方に配設されたアッパー部と、下方に配設されたロアーパー部とを備えたシートバックフレームと、該シートバックフレームの上方に配設されるヘッドレストと、前記シートバックフレームと連結され、前記ヘッドレストと独立して可動する乗員の身体を保持する保持部材と、前記シートバックフレームに配設されると共に、連結部材により前記保持部材と連結され、前記保持部材と連動して、且つ前記ヘッドレストと独立して可動する衝撃低減部材と、前記衝撃低減部材を前方へ付勢する付勢手段と、を備え、前記衝撃低減部材は、前記シートバックフレームで囲われた範囲内に配設され、前記衝撃低減部材は、前記連結部材を係止する連結部材係止部と、前記付勢手段を係止する付勢手段係止部とを有し、前記付勢手段によって前記連結部材係止部に係止された前記連結部材を前方へ付勢し、前記サイド部には配線用穴が形成され、前記連結部材係止部及び前記付勢手段係止部は、前記衝撃低減部材の作動前から作動後にわたり前記配線用穴とシート側面視において重ならないよう配置され、前記付勢手段は引張りコイルばねであり、前記衝撃低減部材には、作動前の初期状態において、前記衝撃低減部材の軸部前端よりもシート前方に前記連結部材係止部が設けられ、該連結部材係止部よりもさらにシート前方に前記引張りコイルばねの下端部を係止する前記第1の付勢手段係止部が設けられ、前記引張りコイルばねの上端部を係止する第2の付勢手段係止部が、前記サイド部の前端部からシート内側に折り返した前縁部に設けられ、前記前縁部の、前記引張りコイルばねのコイル部と対向する位置には、切り欠き部が形成されていること、により解決される。

10

20

30

40

50

このように、衝撃低減部材は、シートバックフレームで囲われた範囲内に配設されているので、シートバックフレームの外側に配設される各種装置との干渉がなく、衝撃を受けたとき移動する腰から背中にかけて十分に沈み込ませることが可能となる。

そして、衝撃低減部材はヘッドレストと独立しているので、荷重をヘッドレストへ伝達する機構等が不要となり、単純化が図れると共に軽量化を図ることができる。

【0018】

また、前記シートバックフレームは、上部フレームを備え、該上部フレームは、前記アッパー部を構成する左右方向に延在する上部と前記サイド部を構成する上下方向に延在する側面部とを有し、前記シートバックフレームのサイド部には、エアバッグ装置の配設領域が形成され、前記上部フレームの側面部の下端と前記エアバッグ装置の配設領域の下端の間に前記衝撃低減部材及び前記配線用穴を配置すると、好適である。このように構成することにより、他の配置部材との干渉を防止して、狭い空間を効率良く利用して衝撃低減部材を配設することができる。

10

【発明の効果】

【0021】

本発明の乗物用シートによれば、シートバックフレームの外側に配設される各種装置との干渉がなく、衝撃を受けたとき移動する腰から背中にかけて十分に沈み込ませることが可能となる。また、荷重をヘッドレストへ伝達する機構等が不要となり、単純化が図れると共に軽量化を図ることができる。

20

また、本発明の乗物用シートによれば、他の配置部材との干渉を防止して、狭い空間を効率良く利用して衝撃低減部材を配設することができる。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】シートの概略斜視図である。

【図2】シートフレームの概略斜視図である。

【図3】衝撃低減部材の可動前のシートバックフレームの概略断面説明図である。

【図4】衝撃低減部材の可動後のシートバックフレームの概略断面説明図である。

【図5】シートバックフレームの背面からの概略説明図である。

【図6】衝撃低減部材と付勢手段との関係を示す拡大説明図である。

30

【図7】衝撃低減部材と付勢手段との分解説明図である。

【図8】衝撃低減部材の説明図である。

【図9】後面衝突前後での衝撃低減部材と付勢手段の状態を示す説明図である。

【図10】後面衝突前後での衝撃低減部材と付勢手段の状態を示す説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0023】

以下、本発明の一実施形態について、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勿論である。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。また後面衝突時の荷重とは、後面衝突によって生じる大きな荷重であり、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などを指すものであり、通常の着座時に生じる荷重と同様な荷重領域のものは含まないものである。

40

【0024】

図1乃至図10は本発明に係る実施の形態を示し、図1は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は衝撃低減部材の可動前のシートバックフレームの概略断面説明図、図4は衝撃低減部材の可動後のシートバックフレームの概略断面説明図、図5はシートバックフレームの背面からの概略説明図、図6は衝撃低減部材と付勢手段と

50

の関係を示す拡大説明図、図7は衝撃低減部材と付勢手段との分解説明図、図8は衝撃低減部材の説明図、図9及び図10は後面衝突前後での衝撃低減部材と付勢手段の状態を示す説明図である。

【0025】

本実施の形態に係る乗物用シート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。

10

【0026】

乗物用シート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によって覆われてあり、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は脚部で支持されており、この脚部には、図示しないインナーレールが取り付けられ、車体フロアに設置されるアウターレールとの間で、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。

20

【0027】

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により覆われてあり、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、サイド部とアッパー部とロアーパー部を備えている。

【0028】

サイド部は、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2本のサイドフレーム15を有している。そして、サイドフレーム15の上端部側を連結するパイプ状の上部フレーム16が、サイド部から上方に延出し、アッパー部を構成している。より具体的には、サイドフレーム15にパイプ状の上部フレーム16が連結されるが、このサイドフレーム15とパイプ状の上部フレーム16とが重なった上部フレーム16の側面部16aが、サイド部とアッパー部とに跨ったパイプ部として構成されている。

30

【0029】

また、シートバックフレーム1のロアーパー部は、サイドフレーム15の下端部側を下部フレーム17で連結して形成されている。下部フレーム17は、サイドフレーム15の下側に連結され下方に延長した延長部17aと、両側を連結する中間部17bを有しており、延長部17aは、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と上部フレーム16と下部フレーム17との別部材で形成されているが、一体のパイプフレーム、一体の板状フレーム等で形成することもできる。

40

【0030】

本実施形態のサイドフレーム15は、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、図6で示すように、平板状の側板15aと、この側板15aの前端部(乗物前方側に位置する端部)からU字型に内側に折り返した前縁部15bと、後端部からL字型に内側へ屈曲した後縁部15cとを有している。

本実施形態の両方の側板15aには、図2で示されるように、サイドフレーム15の下方位置であるが、下部フレーム17より上方側に、ワイヤーハーネス等の配線用の穴40が形成されている。また本実施形態では、サイドフレーム15の左外側(図2)に公知の

50

エアバッグ装置 50 が取り付けられ、右外側には、箱体からなる電装部品（ＥＣＵ）60 が取り付けられている。上記エアバッグ装置は、不図示のビス、ねじ等の取付具により、サイドフレーム 15 に取り付けられている。

【0031】

本実施形態の前縁部 15b には、図3、図6、図7で示すように、後縁部 15c 方向へ張り出した突起部 15d が形成されており、この突起部 15d には、ばねを係止するための係止部としての係止孔 34 が形成されている。

また、前縁部 15b の突起部 15d から付勢手段としての引張りコイルばね 35 が配設される位置には、乗物前方側に切り欠いて幅を少なくした切り欠き部 15e が形成されている。この切り欠き部 15e により、引張りコイルばね 35 との干渉を防止することができる。

10

【0032】

図2で示すように、上部フレーム 16 は、略U字状の部材であり、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 と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。

【0033】

また、アッパー部を構成する上部フレーム 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 18 が配設されている。このピラー支持部 18 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。

20

【0034】

シートバックフレーム 1 の一部を構成するサイド部としてのサイドフレーム 15 は、前述のように、上下方向に所定の長さで構成されており、左右方向に所定間隔を有して対向して配設されている。そして、シートバックフレーム 1 内（両側のサイドフレーム 15 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 1a を後方から支え、ヘッドレスト S3 と独立して可動する乗員の身体を保持する部材としての受圧部材 20 が配設されている。

【0035】

30

本実施形態の受圧部材 20 は、ヘッドレスト S3 と連携されずに構成されるもので、樹脂を板状の略矩形状に形成した部材であり、両側部分にくびれ部 20a が形成されている。また、クッションパッド 1a 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 20 の裏側の上部側と下部側には、図5で示されるように、ワイヤ 21, 22 を係止するための爪部 24, 24, … が形成されている。

【0036】

本実施形態の受圧部材 20 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 21, 22 が両側のサイドフレーム 15 間に架設され、受圧部材 20 の裏側の上部側と下部側で、所定位置に形成された爪部 24 によって受圧部材 20 と係合し、受圧部材 20 をクッションパッド 1a の背面で、支持している。ワイヤ 21, 22 は、ばね性を有するスチール線材から形成され、図5で示されるように、両側のサイドフレーム 15 の途中に、屈曲部である凹凸部 21a, 22a が形成されている。

40

【0037】

特に本実施形態の受圧部材 20 に係止された2本のワイヤ 21, 22 のうち、下方に位置するワイヤ 22 は、凹凸部 22a が形成されることによって、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 20 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。

【0038】

図3, 4及び図6で示すように、本実施形態の受圧部材 20 に係止された2本のワイヤ 21, 22 のうち、上部側に係止されたワイヤ 21 の両端部は、両側のサイドフレーム 1

50

5（詳しく言うならば、サイドフレーム15に取り付けられた上部フレーム16としてのパイプ部材）に設けられた取付けフック37に掛着されている。一方、下部側に係止されたワイヤ22の両端部は、左右のサイドフレーム15に装着された回動部材30の係止部31に掛着されている。

【0039】

乗員の身体を保持する部材である受圧部材20と連動して、且つヘッドレストS3と独立して可動する衝撃低減部材として、本実施形態では、回動部材30を用いており、この回動部材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可動、すなわち回動するものである。

10

そして、この回動部材30は、図2で示すように、シートバックフレームで囲われた範囲内に配設されており、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、乗員にかかる衝撃を低減することができる。

【0040】

本実施形態の回動部材30は、図2、図6乃至図8で示すように、受圧部材20の上端より下側の範囲に配設され、この範囲の両側のサイドフレーム15の側板15aの内側に軸部32（後述）を介して回動自在に軸支されている。より詳しくは、サイドフレーム15の側板15aの回動部材30は受圧部材20のくびれ部20aに対向する位置に配設されている。

【0041】

また別の角度からみると、図2で示すように、回動部材30は、パイプ部としての側面部16aの下端と、リクライニング機構11の回動軸11aとの間に配設されている。好みしい配置位置としては、ヒップポイントの上方の高さ50mm～270mmの範囲に配設されている。ここで、ヒップポイントとは、「自動車におけるH点の決め方」（JIS-D0024-1985）に準拠するもので、乗物の実測ヒップポイントを決定するために用いる装置を3次元マネキンと称し、3次元マネキンの胸部と大腿部の回転中心点をいうものである。これは、3次元マネキンの両側にある照準点間の中央に位置する。

20

【0042】

本実施形態において、衝撃低減部材としての回動部材30の配設位置を、さらに述べる。図2で示すように、本実施形態のサイドフレーム15には、エアバッグ装置50の配設領域Z1～Z2が形成され、このエアバッグ装置50の配設領域の上端Z1側と下端Z2側には、エアバッグ装置50を取り付けるためのビス、ねじ等の取付具（不図示）が設けられているが、回動部材30は、これらの取付具と干渉しない範囲に配設しており、エアバッグ装置50を取り付けるときに、回動部材30が邪魔にならず、狭い空間を効率良く利用できる。

また、本実施形態では、図2で示すように、回転部材30が、左側のサイドフレーム15の配線用穴40と電装部品（ECU）60の間に配設されており、ハーネスなどをコンパクトに配置しつつ狭い空間を利用して回動部材30を配設することが可能となる。

30

上述のように、回動部材30は、サイドフレーム15に後付け可能なエアバッグ装置50や電装部品（ECU）60などを含む各種装置類の取付具と干渉しない領域に配設されることで、これらの各種装置類の取り付けを阻害しないように構成されている。

【0043】

そして、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引張りコイルばね35と連結されるものである。つまり、回動部材30は、付勢手段と連結しており、連結部材を介して受圧部材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。このように構成することにより、受圧部材20からの荷重を回転部材30に効率よく伝達できる。

40

50

そして、本実施形態の回動部材 30 は、回動可能な軸部 32 と、この軸部 32 から所定距離の位置に形成された連結部材の係止部 31 と、付勢手段の係止部（係止孔 33）と、回動を阻止する回動阻止部 39（ストッパ部 39a, 39b）と、を備えている。

【0044】

軸部 32 は、図 7 で示すように、軸部材 32a と、回動部材 30 に設けられた軸孔 32b と、サイドフレーム 15 の側板 15a に設けられた孔部 32c と、嵌め合わせ部材 32d とから構成されており、軸部材 32a を軸孔 32b に挿通して孔部 32c に嵌着し、軸部材 32a の先端側から嵌め合わせ部材 32d を嵌合して、回動部材 30 を回転自在に軸支している。

【0045】

本実施形態の連結部材（ワイヤ 22）の係止部 31 は、連結部材であるワイヤ 22 の折れ曲がった鉤状端部を取り付けるのを容易とするために、長孔から形成されている。この係止部 31 の形成部 30c は、回動部材 30 を構成するベース部 30a の外周側に連続して第 1 立上り部 30b をベース部 30a から立ち上がるよう形成し、この第 1 立上り部 30b から外周方向に延出して形成されている。第 1 立上り部 30b は、軸部 32 を中心とした場合に、回動阻止部 39 のストッパ部 39a, 39b 間の所定間隔の間の位置から概略 90 度離れた位置に形成している。

【0046】

本実施形態の付勢手段の係止部（係止孔 33）は、付勢手段である引張りコイルばね 35 の端部を係止するものであり、上記係止部 31 が形成される形成部 30c の、係止部 31 より乗物前方側に形成されている。すなわち、図 6 に示すように、係止孔 33 は軸部 32 と係止部 31 のワイヤ 22 が掛着される位置を結ぶ線 Y より乗物前方の位置に形成されている。

【0047】

本実施形態における付勢手段は、ばね線材をコイリング成形した引張りコイルばね 35 であり、図 6 で示すように、回動部材 30 の係止孔 33 とサイドフレーム 15 の突起部 15d の係止孔 34 に係止され、これによって、回動部材 30 をシートバックフレーム 1 の前方側へ付勢するものである。また、引張りコイルばね 35 の両端部には、それぞれ係止するためのフック 35a が半円状に成形されている。

【0048】

本実施形態の回動阻止部 39（ストッパ部 39a, 39b）は、回動部材 30 が回動したときに、回動を阻止するためのものであり、図 8 に示すように、軸部 32 を中心に回動した時に側板 15a と摺接するベース部 30a の外周側に連続してベース部 30a より立ち上った第 2 立上り部 30d から更に外周方向に延出した延出部が 2 箇所、所定間隔で（凹部を介して）形成されている。

【0049】

この延出部がストッパ部 39a, 39b となっており、回動部材 30 の回動の規制を行うものである。ストッパ部 39a, 39b 間の所定間隔は、回動部材 30 の回動設定範囲の上限と下限位置で回動を規制するために、常時にはストッパ部 39a がサイドフレーム 15 の後縁部 15c に当接して、回動部材 30 の回動を阻止しているが、後面衝突によって回動部材 30 が回動したときに、ストッパ部 39b が後縁部 15c に当接して回動が止まるように設定されている。つまり、回動部材 30 の回動設定範囲の上限と下限位置で回動を規制するために、回動前の初期位置を設定するストッパ部 39a と、回動後の停止位置を設定するストッパ部 39b とが、所定の間隔をおいて形成されている。

この回動阻止部 39（ストッパ部 39a, 39b）は、後述する付勢手段（引張りコイルばね 35）や連結部材（ワイヤ 22）と干渉しない位置に形成される。

【0050】

上述した回動部材 30 は、両側のサイドフレーム 15 に取り付けられており、両側のそれぞれの回動部材 30 の係止部 31 に、ワイヤ 22 の両端部である鉤部 22c が掛着されており、各々の回動部材 30 が個別に作動するように構成されている。また、回動部材 3

10

20

30

40

50

0は、ヘッドレストS3と関係せずに、独立して作動するように構成されている。

本実施形態では、回動部材30が、両側のサイドフレーム15を取り付けられているが、これら両側に取り付けられた回動部材30は、互いに独立して回動するように構成されている。このため、荷重が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部で回動部材30が、各々独立して回動することになり、衝撃荷重の大きさに応じて、乗員の身体を沈み込ませることができる。

【0051】

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、回動部材30を後方回動させる張力が生じるが、一方、引張りコイルばね35が回動部材30をシートバックフレーム1の前方側へ回動させるように付勢している。ここで、回動部材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たわまない荷重特性を有しているため、回動部材30は常に初期位置側のストッパ部39aがサイドフレーム15の後縁側15cに当接し、初期位置に制止されている。つまり、回動部材30を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している。

【0052】

後面衝突時の回動部材30について、図3は衝撃低減部材の回動前、図4は衝撃低減部材の回動後を示し、図9において鎖線は後面衝突前、実線は後面衝突後の状態を示しており、図10において図10(a)は後面衝突前、図10(b)は後面衝突後の状態を示している。後面衝突時においては、図9及び図10で示すように、後方から衝撃を受けて慣性で乗員が後方に移動しようとすると、この荷重が受圧部材20(図9及び図10では不図示)と、受圧部材20に係止されたワイヤ22を介して、回動部材30を後方(図9及び図10では右側)に回動させる方向に張力がかかる。このときの張力は、回動部材30を初期位置に留めている引張りコイルばね35を伸長させ、回動部材30を後方に回動させるのに十分な荷重となる。

【0053】

回動部材30が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、回動部材30が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S1にかかる荷重は150N程度であるので、閾値は150Nより大きい値が好ましい。この値より小さないと、通常の着座時に移動してしまい、安定性に欠けるため、好ましくない。

さらに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、250N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、後面衝突以外では回動部材30が作動せず、安定した状態を維持することができる。

【0054】

前記のように、回動部材30を後方に回動させることで、係止部31に掛着されているワイヤ22が後方に移動し、それと共にワイヤ22に係止されている受圧部材20と、受圧部材20に支持されているクッションパッド1aが後方に移動し、乗員をシートバックS1内に沈み込ませることができる。

【0055】

以下に、後面衝突時の回動部材30の回動特性について、図9及び図10を参照してさらに詳しく説明する。

回動部材30の回動前の初期位置においては、ワイヤ22を係止する係止部31と引張りコイルばね35の下端部を係止する係止孔33は、軸部32よりも乗物前方に位置するように配置されており、引張りコイルばね35の上端部は回動部材30の上方に位置するサイドフレーム15の突起部15dに形成された係止孔34に係止されている。

【0056】

つまり、初期状態において、引張りコイルばね35は距離×だけ伸びており、これによ

10

20

30

40

50

り回動部材 3 0 は、回転モーメント M_1 で、図 10 (a) で示す矢印の回動方向に付勢されており、この回動部材 3 0 と連結された連結部材 (ワイヤ 2 2) が前方側に付勢されている。このとき、回動阻止部 3 9 のストッパ部 3 9 a が、サイドフレーム 1 5 の後縁部 1 5 c と当接して、引張りコイルばね 3 5 によって回動部材 3 0 が M_1 方向へ回動するのを阻止している。

【0057】

後面衝突により、ワイヤ 2 2 に所定以上の張力が生じ、引張りコイルばね 3 5 に抗して回動部材 3 0 が回動を始めると、引張りコイルばね 3 5 が伸びて、回動部材 3 0 に設けた係止孔 3 3 は、軸部 3 2 の回動中心 O を中心に回動しつつ後方へ移動することになる。そして、図 9 で示すように、回動部材 3 0 は、回動阻止部 3 9 のストッパ部 3 9 b が、サイドフレーム 1 5 の後縁部 1 5 c と当接して、回動部材 3 0 の回動を阻止するまで回動する。これにより、図 3 で示す状態から図 4 で示す状態に、受圧部材 2 0 はシートフレーム 1 の後方へ大きく移動して、沈み込み量が大きくなる。

【0058】

本実施形態では、回動部材 3 0 が回動して受圧部材 2 0 が移動するとき、引張りコイルばね 3 5 の上端部は、回動部材 3 0 の上方の係止孔 3 4 に固定されているため、係止孔 3 3 の移動方向と、引張りコイルばね 3 5 が伸長する方向が一致しない構成となっている。

すなわち、回動部材 3 0 の回動量と、引張りコイルばね 3 5 の引張り荷重 (たわみ量) は比例しない構成となっており、さらに換言すれば、回動部材 3 0 の回動角度と、引張りコイルばね 3 5 により与えられる前方回動方向のトルク (回転力) は単純に比例しない関係となっている。

【0059】

つまり、引張りコイルばね 3 5 の下端部を係止する係止孔 3 3 は、軸部 3 2 を回転中心とした円弧状の軌跡を描くのに対し、引張りコイルばね 3 5 の上端部を係止する係止孔 3 4 は、回動部材 3 0 の上方に固着接合されている固定端として形成されている。

【0060】

このため、軸部 3 2 の回動中心 O と、引張りコイルばね 3 5 の両端が係止されている係止孔 3 3, 3 4 が一直線状に並ぶときに引張りコイルばね 3 5 の引張り荷重 (たわみ量) が最大となるが、この最大荷重点の直前域、すなわち、回動部材 3 0 側に取り付けられた係止孔 3 3 の描く軌跡が、引張りコイルばね 3 5 の他端部を係止している係止孔 3 4 と最も遠い位置となる回動量の近傍では、引張りコイルばね 3 5 を係止する係止孔 3 3 と係止孔 3 4 の間の距離の変化量が小さくなるために、回動角度に対する引張りコイルばね 3 5 の引張り荷重の変化量が微小となる領域が生じる。

【0061】

本実施形態では、回動部材 3 0 がストッパ 3 9 b で制止される位置の後方回動量が、引張りコイルばね 3 5 の最大荷重点の直前になるように設定されている。

このため、回動部材 3 0 が回動を始める時の、ワイヤ 2 2 を介して生じる張力に対して、ストッパ 3 9 b に当接して回動が抑止されるとき (回動が終了するとき) に生じる張力は、略同じ値となっている。

【0062】

ここで、付勢手段 (引張りコイルばね 3 5) と、連結部材 (ワイヤ 2 2) と、衝撃低減部材 (回動部材 3 0) と、荷重との関係についてさらに説明する。図 10 (a) (b) で示される記号は、

$$M_1 = F_2 \times a, M_1 = F_2 \times a$$

M_1, M_1 回転モーメント

F_1, F_1 後方への荷重

F_2, F_2 ばねの引張り力

a, a 回動中心と付勢手段 (ばね) の固定位置との距離であり、詳しくは付勢手段の両端を結ぶ第 1 仮想線 L_1 と、この第 1 仮想線 L_1 に平行で回動中心を通る第 2 仮想線 L_2 との間の距離で、 a は回動前の距離、 a は回動後の距離、

10

20

30

40

50

b , b 回動中心と連結部材(ワイヤ)との距離であり、衝撃低減部材と連結部材(ワイヤ)の連結部分を通る水平線と平行な第3仮想線 L_3 と、この第3仮想線 L_3 に平行で回動中心を通る第4仮想線 L_4 との間の距離で、 b は回動前の距離、 b は回動後の距離、 x , x ばねの伸び、

$F_2 = F_2 + x \times k$ 、ここで k : ばね定数、 $x = x - x$ である。

【0063】

本実施形態においては、通常の乗車時にも着座状態を良好に保持するために、ある程度反力を有する必要があり、通常着座時の回動部材30の保持荷重を一定にしたまま、衝突時の作動荷重を低くすることが好ましい。このため回動部材30が作動する時の荷重を低く設定することが好ましく、回動部材30を回動する力に対する反力、すなわち引っ張りコイルばね35が回動部材30を回動させるモーメントが、初期(通常の着座時)に最も高く、回動すると低くなるように設定される。 10

【0064】

本実施形態では、図10に示すように、回動部材30が回動していけば回動していくほど引張りコイルばね35が回動中心Oに近づき、距離 a が短くなるように構成されている。したがって、初期状態の回転モーメント M_1 ($F_2 \times a$)が最も高く、回動する時(及び回動後)の回転モーメント M_1 ($F_2 \times a$)が回転モーメント M_1 より低くなるような引張りコイルばね35を用いており、回動部材30を回動させる回転モーメントが、初期は高く、回動するにつれて徐々に低くなっている。

例えば、ばねの引張り力 F_2 が2倍で、回動中心とばねの固定位置との距離 a が半分より少くなれば、衝撃低減部材を回動させる力が弱くなっていることが理解できる。 20

【0065】

このように、衝撃低減部材としての回動部材30は、初期状態の回転モーメント M_1 ($F_2 \times a$)が最も高く、回動するにしたがって回転モーメント M_1 ($F_2 \times a$)が回転モーメント M_1 より低くなる、すなわち、引張りコイルばね35が回動部材30を初期状態に復帰させる力が徐々に低下していくため、後面衝突時に回動部材30が回動を始めるとその後は動きやすくなる。

【0066】

図10(a)(b)において、回動部材30と引張りコイルばね35と連結部材(ワイヤ22)との間で、静止状態において、つり合うためには、回転モーメント($M_1 = F_2 \times a$)、後方への荷重(F_1)、ばねの引張り力(F_2)、回動中心とばねの固定位置との距離(a)、回動中心と連結部材(ワイヤ22)との距離(b)とすると、式1で示されるように、 $F_1 \times b$: 乗員からの力(回動部材30を動かす力)と $F_2 \times a$: 回転モーメント(留まる力)が均衡しているか、或いは、回転モーメントが大きい必要がある。なお、回転モーメントが大きい場合には、回動部材30はストッパ部39aで回動が阻止される。 30

$$F_1 \times b = F_2 \times a \quad \dots \quad (\text{式1})$$

【0067】

一方、衝撃低減部材が動いた状態において、つり合うためには、式2で示されるように、 $F_1 \times b$: 乗員からの力(回動部材30を動かす力)と $F_2 \times a$: 回転モーメント(留まる力)が均衡している或いは、乗員からの力が大きい必要がある。なお、乗員からの力が大きい場合で所定位置まで衝撃低減部材が動いた場合には、回動部材30はストッパ部39bで回動が阻止される。 40

$$F_1 \times b = F_2 \times a \quad \dots \quad (\text{式2})$$

【0068】

以上のように、回動部材30が回動を始めるときの張力の閾値は、通常の着座荷重では回動しない高い値に設定されている。一方、後面衝突時にワイヤ22を介して回動部材30に掛かる張力は衝撃エネルギーであるため、閾値に比して大きな値を有している。

また、引張りコイルばね35が回動部材30を初期状態に復帰させる力が、回動部材3

50

0が回動するにしたがって低下していく。

そのため、後面衝突により回動部材30が回動を始めるとストップ39bで制止されるまで、途中で停止することなく回動することになり、確実に乗員をシートバックS1の内部に沈み込ませることができる。

【0069】

回動部材30は、ワイヤ22を介して生じる張力に対し、上述したような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S1のクッションパッド1a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S1に沈み込むことで後方に移動しているが、ヘッドレストS3の位置は相対的に変わらないため、ヘッドレストS3と頭部の隙間が縮まり、ヘッドレストS3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効果を奏す。

【0070】

前記実施形態では、衝撃低減部材をサイドフレームの両側に設けた例を示しているが、一方側のサイドフレームのみに設ける構成としてもよい。この場合には、衝撃低減部材が設けられていない側のサイドフレームには、連結部材(ワイヤ)を直接係止するように構成することができる。

【0071】

また、本発明によれば、乗員がシートバックに沈み込む際に、ヘッドレストの前方への移動と連動しないため、後面衝突時の乗員の後方への移動エネルギーのロスが少なく、乗員をより深くシートクッションへ沈み込ませることができる。

【0072】

なお、前記実施形態では、具体例として、自動車のフロントシートのシートバックS1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。

【符号の説明】

【0073】

S 乗物用シート

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 回動軸

1 5 サイドフレーム

1 5 a 側板

1 5 b 前縁部

1 5 c 後縁部

1 5 d 突起部

1 5 e 切り欠き部

1 6 上部フレーム

1 6 a 側面部

1 7 下部フレーム

1 7 a 延長部

1 7 b 中間部

1 8 ピラー支持部

10

20

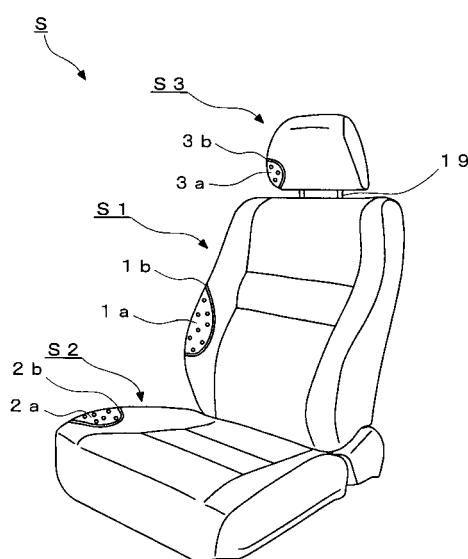
30

40

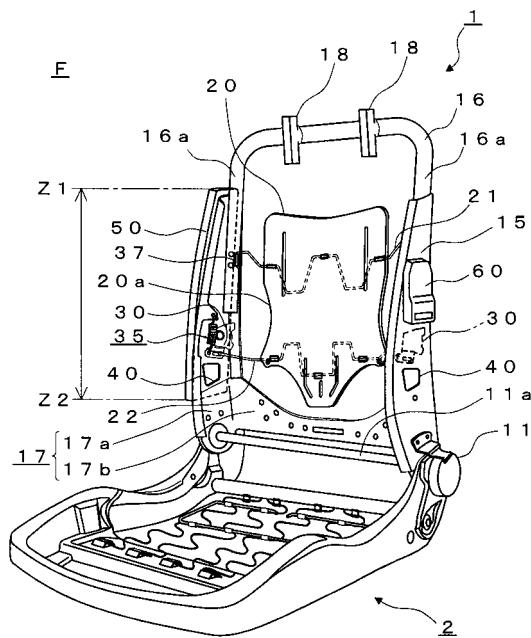
50

- 1 9 ヘッドレストピラー
- 2 0 受圧部材
- 2 0 a くびれ部
- 2 1 , 2 2 ワイヤ(連結部材)
 - 2 1 a , 2 2 a 凹凸部
 - 2 2 c 鈎部
- 2 4 爪部
- 3 0 回動部材(衝撃低減部材)
 - 3 0 a ベース部
 - 3 0 b 第1立上り部
 - 3 0 c 形成部
 - 3 0 d 第2立上り部
- 3 1 係止部
- 3 2 軸部
 - 3 2 a 軸部材
 - 3 2 b 軸孔
 - 3 2 c 孔部
 - 3 2 d 嵌め合わせ部材
- 3 3 , 3 4 係止孔
- 3 5 引張りコイルばね(付勢手段)
 - 3 5 a フック
- 3 7 取付けフック
- 3 9 回動阻止部
 - 3 9 a , 3 9 b ストップ部
- 4 0 配線用穴
- 5 0 エアバッグ装置
- 6 0 電装部品

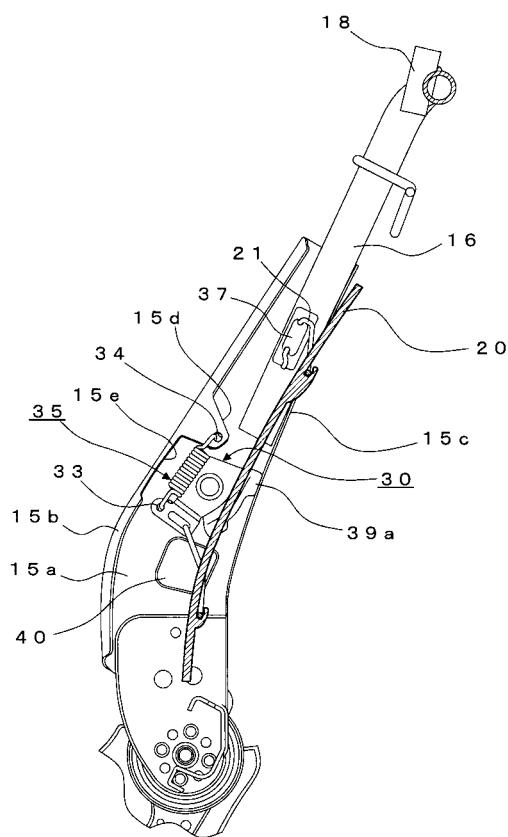
【 义 1 】



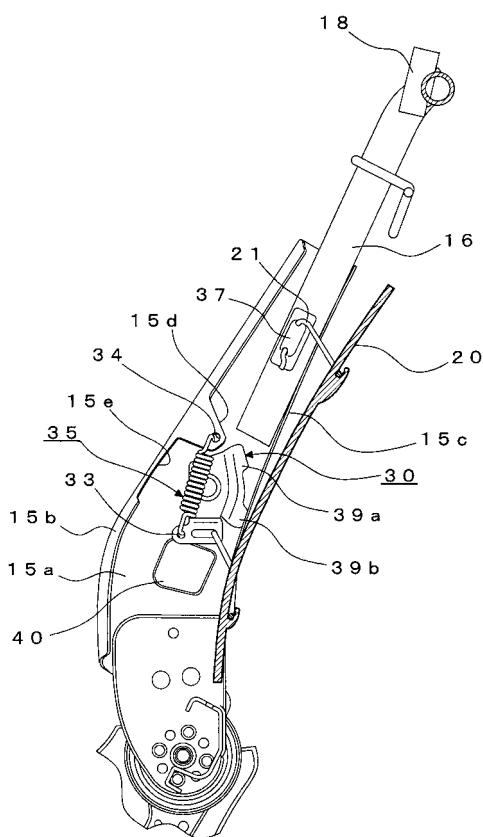
【 四 2 】



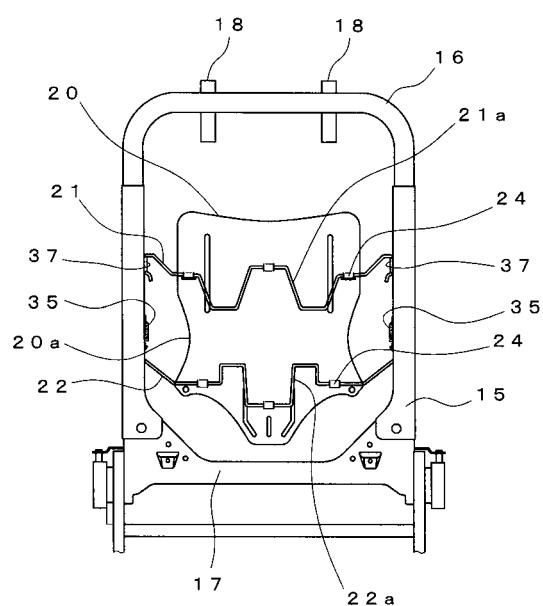
【 図 3 】



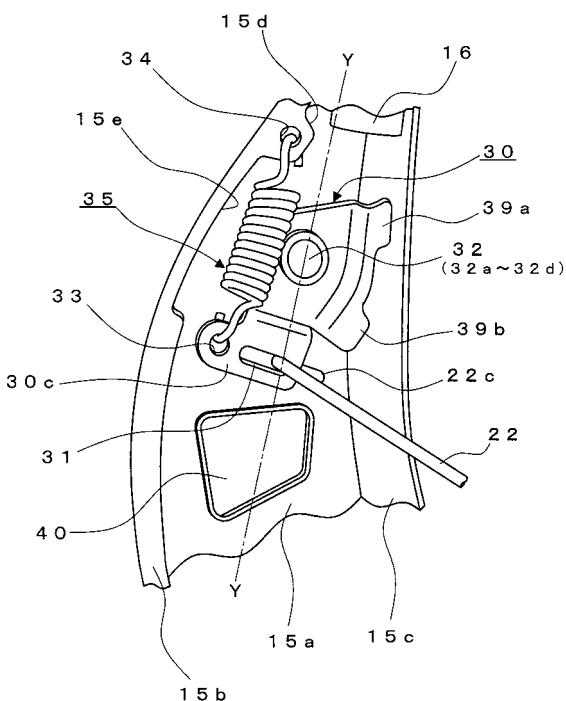
【 図 4 】



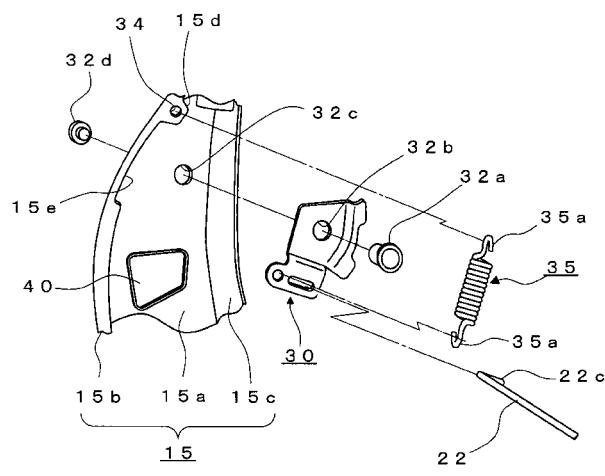
【図5】



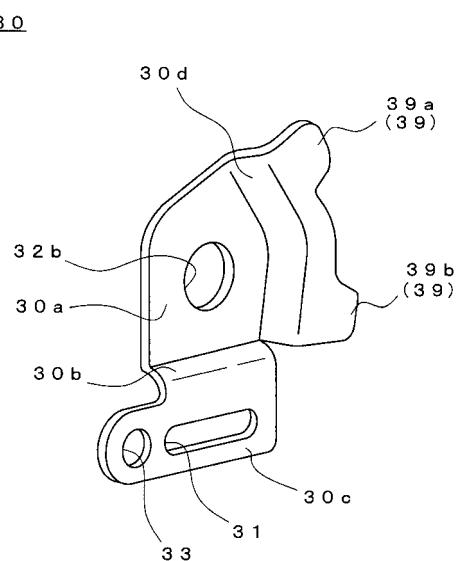
【図6】



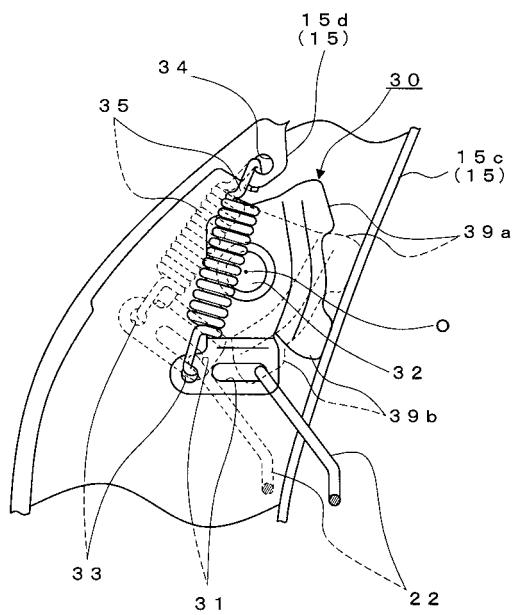
【図7】



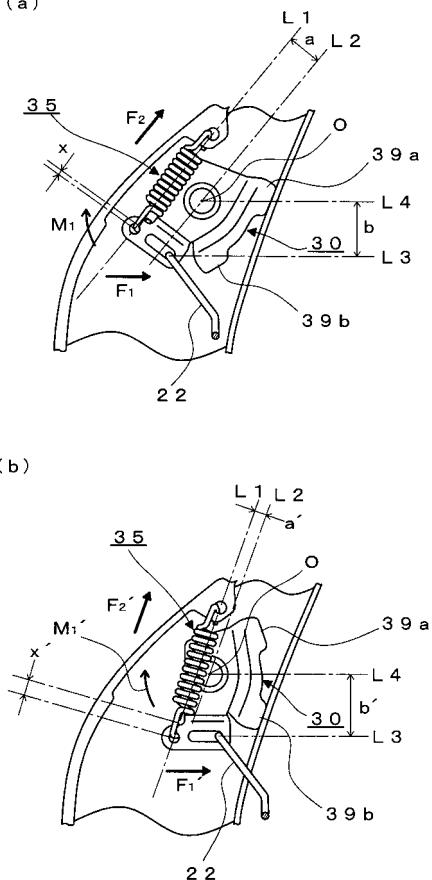
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(56)参考文献 国際公開第2009/011388 (WO, A1)
特開2000-350637 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60N 2/42

B60R 21/02