

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5100178号  
(P5100178)

(45) 発行日 平成24年12月19日 (2012.12.19)

(24) 登録日 平成24年10月5日 (2012.10.5)

(51) Int. Cl.	F 1
<b>B 6 0 N 2/18 (2006.01)</b>	B 6 0 N 2/18
<b>B 6 0 N 2/42 (2006.01)</b>	B 6 0 N 2/42
<b>B 6 0 R 21/02 (2006.01)</b>	B 6 0 R 21/02 A
	B 6 0 R 21/02 J

請求項の数 1 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2007-90454 (P2007-90454)	(73) 特許権者	000002967 ダイハツ工業株式会社 大阪府池田市ダイハツ町1番1号
(22) 出願日	平成19年3月30日 (2007.3.30)	(74) 代理人	100118924 弁理士 廣幸 正樹
(65) 公開番号	特開2008-247170 (P2008-247170A)	(72) 発明者	田岡 義文 大阪府池田市桃園2丁目1番1号 ダイハツ工業株式会社内
(43) 公開日	平成20年10月16日 (2008.10.16)	審査官	青木 良憲
審査請求日	平成21年12月21日 (2009.12.21)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動車用シート

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シートクッションの前部の内部において、シートクッションの強度部材に取付けた支軸より車両後方側にシートクッションの幅方向に延びる受止部材を配設し、支軸より車両前方でかつ支軸より上方にシートクッションの幅方向に延びる慣性マスを配設し、支軸にて中間部が回動自在に枢支された連結部材で受止部材と慣性マスを連結し、かつ受止部材と慣性マスとの間に車両上方側に凸する湾曲状のパネルを配設したことを特徴とする自動車用シート。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は自動車用シートに関し、特に自動車の急減速時に乗員の前方への移動を確実に抑制するようにした自動車用シートに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、自動車が急減速した場合に、乗員が慣性によって前方に移動するのを防止するための手段としてシートベルトが設けられている。しかし、乗員の腰部がシートクッションに沈み込みながら前方に移動するのに対して有効に作用しないことがあるという問題があ

る。そこで、シートクッションに正規着座状態で乗員の腰部の前部に位置するようにパイプなどのクロス部材をシートクッションの横幅方向にかけ渡して配設し、乗員の腰部をこのクロス部材で受け止めて前方移動を抑制することも提案されている。しかし、シートクッションの前部にクロス部材を配設すると、乗員の座り心地が悪くなり、ドライブの快適性を阻害するという問題があり、一方座り心地に影響しない位置までクロス部材の配置位置を下げると、乗員の前方移動防止効果が得られなくなるという問題がある。

【0003】

そこで、シートクッション内の前部にシートクッション上昇手段を配設し、車両急減速時の乗員の腰部の移動によって移動する部材を設け、その部材移動に連動してシートクッション上昇手段を作動させてシートクッションの前端部を上昇させるようにしたものが提案されている（特許文献1参照。）。

10

【0004】

また、通常はクロス部材を低い位置に配置し、衝突時にセンサ等で感知してガス発生手段を内蔵した動力発生装置を作動させ、適宜リンク機構などの連動手段を介してクロス部材を上方に持ち上げるようにしたのも知られている（例えば、特許文献2参照。）。

【0005】

また、本出願人は先に、シートクッションの内部に左右方向に延びる受止部を上下方向に移動自在に支持した状態で配設するとともに、受止部を上方に付勢する手段を設け、急減速時に慣性によって作動するロック部材にて受止部の下方移動を阻止することで、受止部にて乗員の前方移動を受け止めるようにしたものを提案している（例えば、特許文献3参照。）。

20

【0006】

さらに、本出願人は先に、図7に示すように、シートクッション41の前部の内部において、シートクッション41の内部の強度部材であるフレーム部42に取付けた支軸43より車両後方側に、シートクッション41の幅方向に延びる受止部材45を配設し、支軸43より車両前方でかつ支軸より上方に、慣性マス46を配設し、支軸43にて中間部が回動自在に枢支された連結部材44で受止部材45と慣性マス46を連結したものを提案している（例えば、特許文献4参照。）。

【特許文献1】特開平5-238297号公報

【特許文献2】特開2000-1136号公報

30

【特許文献3】国際公開第02/066285号パンフレット

【特許文献4】国際公開第2005/073017号パンフレット

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ところが、特許文献1に開示された構成では、構成が複雑であるためコスト高になるとともに、乗員の腰部の移動によって移動する部材を設ける必要があるため座り心地に影響があるという問題がある。また、特許文献2に開示された構成では、クロス部材を所要時に強制的に持ち上げるための機構やその駆動手段などが必要であるため、同じく装置が複雑となってコスト高になるとともに、重量面でも重くなるという問題がある。

40

【0008】

また、特許文献3に開示された構成では、構成が簡単でかつ着座時に座り心地も悪くないが、前面衝突時に乗員の腰部が前方に移動する時に受止部材に加わる荷重の下方分力によって受止部材が下方に逃げてしまう恐れがあり、乗員の前方移動防止効果の安定性に不安がある。

【0009】

一方、特許文献4に開示された構成では、シートクッション41上に乗員が着座したときには受止部材45に上方から押圧力が作用するので、受止部材45は容易に下方に移動し、異物感が緩和されて座り心地が悪化することはなく、かつ前面衝突により急減速すると、慣性マス46に作用する慣性力によって受止部材45が確実に上方向に移動され、乗

50

員の腰部が前方に移動しようとしても腰部がこの受止部材 4 5 で受け止められ、乗員の前方移動が確実に抑制される。また、押し上げ機構や駆動手段を別に設けていないので構成が簡単で軽量・安価に構成できるという効果が発揮される。

#### 【 0 0 1 0 】

しかし、急減速時に乗員の腰部を受止部材で受け止める際の挙動についてダミーによる検証・解析を行ったところ、急減速したときに、図 8 ( a ) に示すように、受止部材 4 5 が矢印の如く確実に上方向に移動し、急減速の早期にダミー骨盤 3 1 の前突部 3 1 a が受止部材 4 5 で受け止められ、その前方移動が一旦抑制された後、引き続いてダミー骨盤 3 1 が前方に移動して、図 8 ( b ) に示すように、ダミー骨盤 3 1 の前突部 3 1 a が受止部材 4 5 を乗り越え、受止部材 4 5 とフレーム部 4 2 の前端パネル部 4 2 a との間の空間に 10  
嵌り込むとともに、ダミー骨盤 3 1 の前突部 3 1 a の後部のくぼみ部 3 1 b が受止部材 4 5 に嵌り込み、その後さらにダミー骨盤 3 1 が前方に移動して、図 8 ( c ) に示すように、ダミー骨盤 3 1 の前突部 3 1 a がフレーム部 4 2 の前端パネル部 4 2 a 上に乗り上げるとともに、ダミー骨盤 3 1 の後突部 3 1 c が受止部材 4 5 で受け止められ、その後減速度が円滑に低下して行くという挙動を示すことがあることが判明した。

#### 【 0 0 1 1 】

この間のダミーの胸部減速度 ( G ) の時間変化を図 6 に実線で示す。すなわち、急減速の早期に、図 8 ( a ) の状態でダミー骨盤 3 1 が受止部材 4 5 で受け止められ、腰部の減速度が高まることで胸部減速度が一旦上昇した後、図 8 ( b ) の状態で腰部の減速度が極 20  
端に低下して胸部減速度も落ち込み、その後、図 8 ( c ) の状態で腰部の減速度が再び高まるとともにダミー骨盤 3 1 がフレーム部 4 2 の前端パネル部 4 2 a に押し付けられることで胸部減速度が再び上昇することになり、そのため、図 6 に一点鎖線で示す理想的な特性に比べて、胸部減速度のピーク値の低減効果が十分に発揮されないという問題がある。なお、図 6 には、比較のために、シートベルトだけの場合に胸部減速度の変化を破線で示している。破線の最大ピークは、急減速の末期にダミー内部の干渉によって生じるものであり、非常に大きなものとなる。

#### 【 0 0 1 2 】

本発明は、上記従来の問題点に鑑み、座り心地を悪化することなく、自動車が急減速したときに、腰部及び胸部に作用する負荷がより小さい状態で乗員の前方移動を確実に抑制でき、かつ構成が簡単で軽量・安価に構成できる自動車用シートを提供することを目的と 30  
する。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【 0 0 1 3 】

本発明の自動車用シートは、シートクッションの前部の内部において、シートクッションの強度部材に取付けた支軸より車両後方側にシートクッションの幅方向に延びる受止部材を配設し、支軸より車両前方でかつ支軸より上方にシートクッションの幅方向に延びる慣性マスを配設し、支軸にて中間部が回動自在に枢支された連結部材で受止部材と慣性マスを連結し、かつ受止部材と慣性マスとの間に車両上方側に凸する湾曲状のパネルを配設したものである。

#### 【 0 0 1 4 】

上記構成によれば、シートクッション上に乗員が着座して受止部材に上方から力が作用すると、連結部材が支軸回りに揺動して受止部材が容易に下方に移動することで、異物感が緩和されて座り心地が悪化することはなく、かつ前面衝突により急減速すると、慣性マスに作用する慣性力にて連結部材が支軸回りに逆方向に揺動して受止部材が上方向に移動され、受止部材にて乗員の腰部が受け止められ、その後腰部の骨盤が受止部材を乗り越えてもパネル上に支持されて下方に落ち込むことがないので、骨盤が受止部材を乗り越えたときの減速度の極端な低下と再上昇を生じず、したがって乗員の腰部及び胸部に作用する負荷がより小さい状態で前方移動を確実に抑制することができ、しかも押し上げ機構や駆動手段を別に設けていない簡単・軽量・安価に構成することができる。

#### 【発明の効果】

10

20

30

40

50

## 【0015】

本発明の自動車用シートによれば、受止部材が容易に下方に移動することで座り心地が悪化することなく、また前面衝突により急減速すると慣性力にて受止部材が上方に移動して乗員の腰部が受け止められかつその後受止部材を乗り越えても減速度の極端な低下と再上昇を生じないので、乗員の腰部及び胸部に作用する負荷がより小さい状態で前方移動を確実に抑制することができ、しかも簡単・軽量・安価に構成することができる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0016】

以下、本発明の自動車用シートの一実施形態について、図1～図6を参照して説明する。

10

## 【0017】

まず、本実施形態の自動車用シートにおける構成、すなわち本実施形態の要部構成の前提になる構成について説明する。図1、図2において、1は自動車用シートのシートクッション、2はシートクッション1の強度部材としての鋼板製のフレーム部で、その両側部が左右のシートレール(図示せず)のアップレールに取付けられている。このフレーム部2の上部には発泡ウレタンなどのクッションパッド3が装着され、さらにその外面が外装材(図示せず)にて被覆されている。フレーム部2の車両前後方向中間部ないし後部における両側板間の開口部には、前後方向に適当間隔をあけてクッションパッド3の下面を支持する複数の支持ばね部材としてのSばね4が張架されている。フレーム部2の前部におけるクッションパッド3の下部位置の両側板の間には、急減速時に乗員の腰部の前方への移動を抑制する移動抑制装置5が配設され、さらにその前方の前端部にはフレーム部2の前端パネル部2cが設けられている。

20

## 【0018】

次に、移動抑制装置5の構成について、主として図2を参照して詳細に説明する。移動抑制装置5を取り付けるための取付板6の周縁の4箇所に折り曲げ形成された取付突片6aの先端部がフレーム部2の両側板2aの溶接部2bに溶接にて一体固着されている。取付板6の内側には、保持板10が支軸ピン7と支持ピン8とストッパピン9の3本のピンによって間隔をあけた状態で対向配設されるとともに、これらのピンのかしめによって一体的に固着されている。これら取付板6と保持板10の間の隙間に、連結部材11と振子部材18が挟持されるように配置されている。

30

## 【0019】

連結部材11は、車両側面視で略U字状又はV字状の凹形状で、その中間部が支軸ピン7にて上下方向に揺動自在に軸支されている。連結部材11は、斜め後方上方に延出された受止部材取付アーム部12と斜め前方上方に延出された慣性マス取付アーム部13とを有している。受止部材取付アーム部12の先端部にはシートクッション1の内側に向けて取付片14がL字状に折り曲げ形成されている。そして、左右の連結部材11の受止部材取付アーム部12の取付片14、14間にわたってパイプ材から成る受止部材15が横架され、その両端部が取付片14に溶接にて一体固着されている。これら受止部材取付アーム部12と受止部材15によって受止部が構成され、これによって受止部材15がシートクッション1の内部の前部で上下方向に移動自在に支持されている。

40

## 【0020】

また、慣性マス取付アーム部13の先端部にはシートクッション1の内側に向けて取付片16がL字状に折り曲げ形成されている。そして、左右の連結部材11の慣性マス取付アーム部13の取付片16、16間にわたってシートクッション1の幅方向に延びる鋼板から成る慣性マス17が横架され、その両端部が取付片16に溶接にて一体固着されている。かくして、受止部材15と支軸ピン7と慣性マス17は、車両側面視でそれらを結ぶ線が略U字状又はV字状の凹形状となるように配設され、本実施形態では連結部材11がその線に沿った形状とされている。

## 【0021】

振子部材18は、連結部材11の後方に配置されるとともに、支持ピン8によってその

50

下端部が前後に揺動自在に枢支されている。また、この振子部材 18 を後方に揺動付勢するばね 19 が、振子部材 18 の上部後端と保持板 10 の後端に形成したばね掛け穴 10 a との間に介装されている。また、フレーム部 2 の両側板 2 a から振子部材 18 の後方揺動端を規制するストッパ片 20 が延出されている。

【 0 0 2 2 】

受止部材取付アーム部 12 の下部は後方に延出され、その後端縁が支軸ピン 7 の軸心を中心とする円弧状に形成されるとともに、係合歯列 21 が形成されている。また、振子部材 18 の前縁上部に、前方に揺動したときに係合歯列 21 に噛み合う噛み合い歯 22 が形成され、これら係合歯列 21 と噛み合い歯 22 にて受止部材取付アーム部 12 の上方揺動は許容するが、下方揺動を阻止するラチェット機構が構成されている。かくして、急減速時には、振子部材 18 が慣性力で前方に揺動して噛み合い歯 22 が揺動アーム 11 の受止部材取付アーム部 12 の係合歯列 21 に係合し、受止部材 15 の下方移動が阻止される。

10

【 0 0 2 3 】

また、支軸ピン 7 の内側端に突出した突軸部 7 a の回りにねじりばね 23 が配設され、その一端 23 a が受止部材取付アーム部 12 の取付片 14 の下縁に係合され、他端 23 b が取付板 6 の上縁に係合されており、このねじりばね 23 にて受止部材 15 が上方に揺動付勢されている。また、受止部材 15 の上方前方の揺動端は、受止部材取付アーム部 12 の前端縁がストッパピン 9 に当接することによって規制されている。

【 0 0 2 4 】

なお、図 1 において、30 はシートクッション 1 上に着座した乗員に想定されるダミーであり、31 はその腰部のダミー骨盤である。

20

【 0 0 2 5 】

以上の基本構成の移動抑制装置 5 において、本実施形態では、図 3、図 4 に詳細に示すように、受止部材 15 と慣性マス 17 の間に、それらの上端間を滑らかな曲面で繋ぐパネル 25 が配置されている。パネル 25 は、受止部材 15 と慣性マス 17 の車幅方向の略全長に相当する幅寸法を有する鋼板又は合成樹脂板にて構成され、その前端部 25 a が慣性マス 17 の上面に重ねられて適所がねじ 26 a とナット 26 b で締結固定され、後端部 25 b が受止部材 15 の上部外周に沿うように円弧状に曲げられ、適所がねじ 27 にて締結固定されている。なお、パネル 25 は、乗員の腰部の骨盤が当たる車軸方向中央部分にのみ配設してもよい。

30

【 0 0 2 6 】

以上の構成によれば、自動車用シートのシートクッション 1 上に乗員が座ったときや乗員がペダル操作した時には、クッションパッド 3 が圧縮されながら下方に変位する。それに伴って、受止部材 15 が、図 1 に仮想線で示す状態から実線で示すように、下方に押圧され、連結部材 11 がねじりばね 23 の付勢力に抗して容易に揺動することによって、受止部材 15 は円滑に下方に移動し、そのため乗員が違和感を感じたり、座り心地が悪化するようなことはない。また、乗員が着座した時に、その大腿部を受ける面積がパネル 25 によって増えるために、さらに違和感を低減することができる。また、振子部材 18 は引張ばね 19 の付勢力で後方に移動付勢されていて前方に揺動することはないので、通常使用時に不測に受止部材 15 の下降動作が阻止されて座り心地が悪化するようなこともない。

40

【 0 0 2 7 】

また、ねじりばね 23 にて上方に揺動付勢された受止部材 15 が S ばね 4 と同様の機能を奏し、これら受止部材 15 と S ばね 4 にて比較的薄いクッションパッド 3 を介して乗員の腰部を支持するようにしているので、乗員の腰部全体を快適なクッション性を持って支持することができる。

【 0 0 2 8 】

一方、自動車が前面衝突して急減速が発生したときには、まず初期段階で、図 1 に実線で示した状態から、振子部材 18 が慣性力によって引張ばね 19 の付勢力に抗して支持ピン 8 回りに前方に揺動し、その噛み合い歯 22 が受止部材取付アーム部 12 の係合歯列 2

50

1に噛み合い、受止部材取付アーム部12の下方への揺動に対するロックが開始され、受止部材15の下方移動が阻止される。その状態でさらに、受止部材15に作用する慣性力によって受止部材15を前方上方に押し上げる力が作用するとともに、慣性マス17に作用する慣性力によって慣性マス17が前方に向けて移動するのに連動して受止部材15を前方上方に押し上げる力が付加され、受止部材15がさらに強く前方上方に押し上げられる。さらに、パネル25も慣性マス17と同様に機能し、その慣性力も受止部材15を前方上方に押し上げる力として作用する。

【0029】

かくして、乗員に相当するダミー30の例で説明すると、急減速によってダミー30の腰部が前方に移動しようとしても、ダミー骨盤31が受止部材15によって確実に受け止められ、受止部材15にてダミー30の前方移動が確実に防止される。また、急減速時に乗員の腰部が前方に移動しようとして受止部材15に後方から前向きに力が加わると、受止部材15を上方に向けて揺動させる分力が作用するため、受止部材15によってダミー30の腰部の前方移動をさらに確実に抑制することができる。

【0030】

さらに、急減速の中・後期に、ダミー骨盤31の前突部31aが受止部材45を乗り越えても、図5に示すように、乗り越えたダミー骨盤31の前突部31aがパネル25にて支持される。また、ダミー骨盤31の前突部31aがさらに前方に移動したとしても、パネル25からフレーム部2の前端パネル部2cに円滑に乗り移る。したがって、図8(b)に示したように、ダミー骨盤31のくぼみ部31bが受止部材45に嵌り込んで、図6に実線で示したように、腰部の減速度が極端に低下して胸部減速度も落ち込み、その後再度大きく上昇するようなことがなく、図6に一点鎖線で示したように、減速度をほぼ維持した状態で減速が継続され、減速度の大きなピークを発生させることなく衝突エネルギーが効率良く吸収される。また、パネル25の板厚や形状を選択することで、腰部の減速度をある程度制御することも可能となる。かくして、乗員の腰部及び胸部に作用する負荷がより小さい状態で前方移動を確実に抑制することができる。

【0031】

また、以上の構成によれば、従来例のような押し上げ機構や駆動手段を別に設けていないので構成が簡単で軽量・安価に構成できる。

【産業上の利用可能性】

【0032】

本発明は、座り心地が悪化することなく、前面衝突により急減速したときに乗員の腰部の前方移動を受止部材にて受け止めるとともに受止部材を乗り越えても減速度の極端な低下と再上昇を無くし、腰部及び胸部に作用する負荷がより小さい状態で乗員が前方に移動するのを確実に抑制できるので、自動車用シートの安全機構に有用である。

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図1】本発明の自動車用シートの一実施形態の概略構成を示す縦断側面図である。

【図2】同実施形態に適用した移動抑制装置の基本構成の分解部分斜視図である。

【図3】同移動抑制装置の要部の構成を示す縦断側面図である。

【図4】同移動抑制装置の要部の構成を示す部分斜視図である。

【図5】同移動抑制装置による急減速時における中・後期の状態の要部構成を示す縦断側面図である。

【図6】同実施形態と従来例において、衝突時にダミー胸部が受ける減速度の時間変化を示したグラフである。

【図7】従来例の移動抑制装置の要部構成を示す縦断側面図である。

【図8】従来例の移動抑制装置における急減速時の挙動を示す縦断側面図である。

【符号の説明】

【0034】

1 シートクッション

10

20

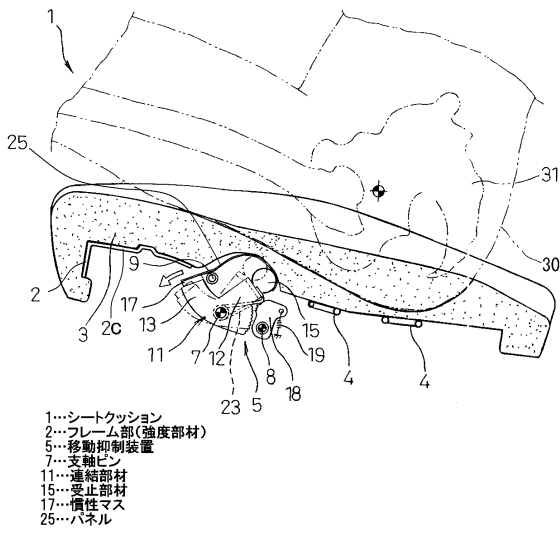
30

40

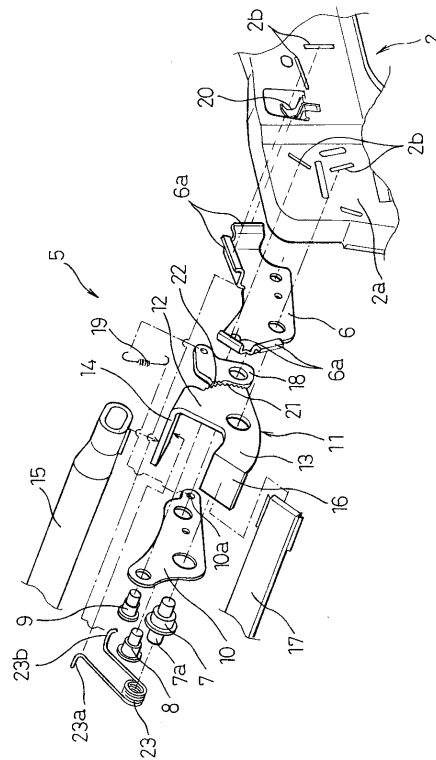
50

- 2 フレーム部 (強度部材)
- 5 移動抑制装置
- 7 支軸ピン (支軸)
- 11 連結部材
- 15 受止部材
- 17 慣性マス
- 25 パネル

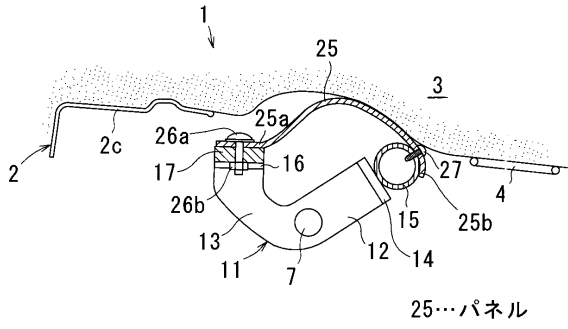
【図1】



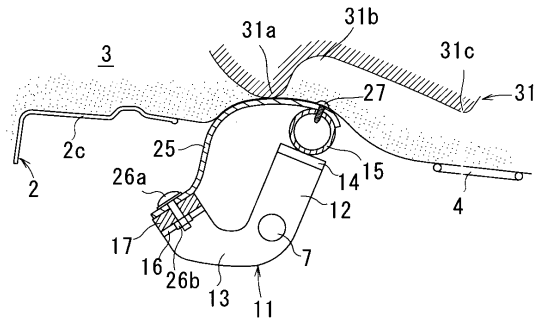
【図2】



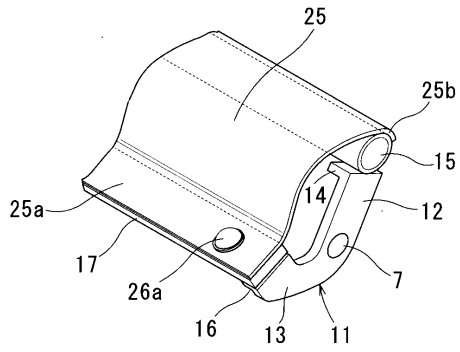
【図3】



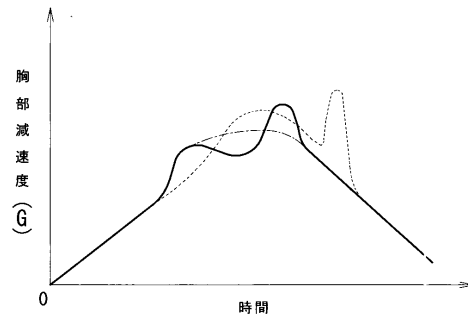
【図5】



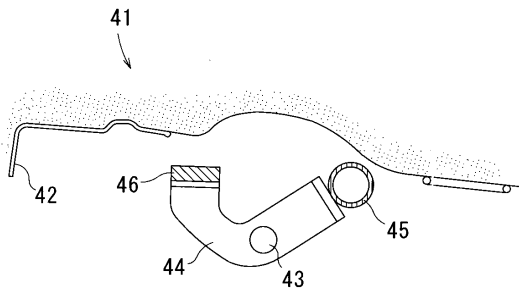
【図4】



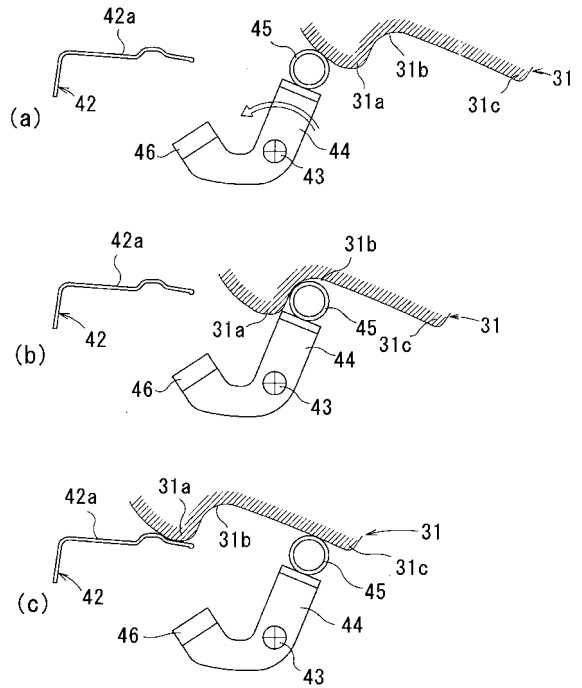
【図6】



【図7】



【図8】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 国際公開第2005/073017(WO, A1)  
実開平06-033754(JP, U)  
特開2002-240608(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60N 2/18  
B60N 2/42  
B60R 21/02