

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2015年1月22日(22.01.2015)



(10) 国際公開番号
WO 2015/008713 A1

- (51) 国際特許分類:
B60N 2/16 (2006.01) B60N 2/42 (2006.01)
B60N 2/06 (2006.01) B60R 21/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/068639
- (22) 国際出願日: 2014年7月11日(11.07.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2013-147144 2013年7月14日(14.07.2013) JP
特願 2013-253711 2013年12月7日(07.12.2013) JP
- (71) 出願人: 株式会社デルタツーリング(DELTA TOOLING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒7360084 広島県広島市安芸区矢野新町一丁目2番10号 Hiroshima (JP).
- (72) 発明者: 藤田 悦則(FUJITA Etsunori); 〒7360084 広島県広島市安芸区矢野新町一丁目2番10号 株式会社デルタツーリング内 Hiroshima (JP). 小倉 由美(OGURA Yumi); 〒7360084 広島県広島市安芸区矢野新町一丁目2番10号 株式会社デルタツーリング内 Hiroshima (JP). 川崎 誠司(KAWASAKI Seiji); 〒7360084 広島県広島市安芸区矢野新町一丁目2番10号 株式会社デルタツーリング内 Hiroshima (JP). 井上 勝博(INOUE

Katsuhiko); 〒7360084 広島県広島市安芸区矢野新町一丁目2番10号 株式会社デルタツーリング内 Hiroshima (JP). 杉本 栄治(SUGIMOTO Eiji); 〒7358501 広島県安芸郡府中町新地1番14号 デルタ工業株式会社内 Hiroshima (JP). 中村 実(NAKAMURA Minoru); 〒7358501 広島県安芸郡府中町新地1番14号 デルタ工業株式会社内 Hiroshima (JP). 桑野 竜次(KUWANO Ryuji); 〒7358501 広島県安芸郡府中町新地1番14号 デルタ工業株式会社内 Hiroshima (JP). 西田 篤志(NISHIDA Atsushi); 〒7358501 広島県安芸郡府中町新地1番14号 デルタ工業株式会社内 Hiroshima (JP).

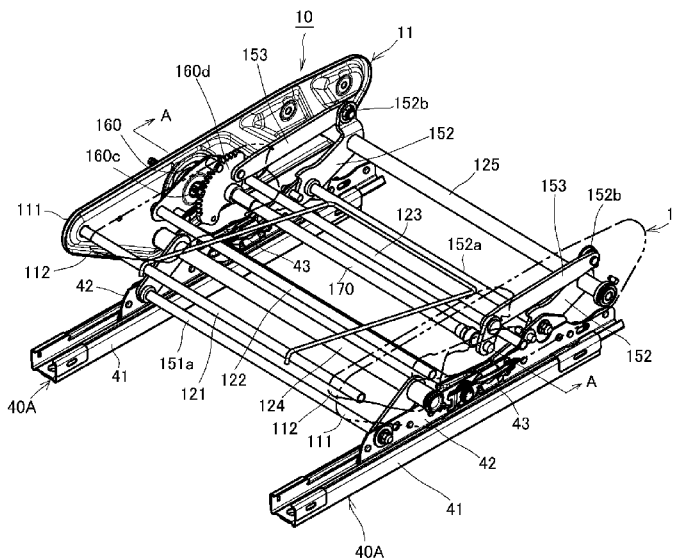
(74) 代理人: 麦島 隆(MUGISHIMA Takashi); 〒1030024 東京都中央区日本橋小舟町9-15 櫻井ビル5階 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK,

[続葉有]

- (54) Title: LIFTER MECHANISM AND VEHICULAR SEAT
- (54) 発明の名称: リフター機構及び乗物用シート

[図4]



(57) Abstract: The present invention reduces neck injuries when a structure having a lifting mechanism section only on one side is adopted. While a lifting drive section (160) is provided on one side frame (11) side, a coupling drive rod (170) is connected to the rotation center of a drive gear (160d), a driven link (171) is provided on the other side frame (11) side, and the driven link (171) is connected to the coupling drive rod (170). Although the driving force at the lifting drive section (160) acts on the one side frame (11) side where the drive gear (160d) is provided, lifting takes place also at the other side frame (11) side as the driven link (171) rotates in conjunction with the drive gear (160d) via the coupling drive rod (170). Because the virtual quadrangle formed by connecting the respective contact points of the driven link (171), side connectors (153, 153), the coupling drive rod (170), and the drive gear (160d) is never deformed, external input is dispersed.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2015/008713 A1



SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,

FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

片側のみに昇降機構部を備えた構造において頸部傷害を改善する。昇降駆動部 (160) が一方のサイドフレーム (11) 側に設けられている一方で、駆動ギヤ (160d) の回転中心に連結駆動ロッド (170) が連結され、他方のサイドフレーム (11) 側に駆動リンク (171) を配設し、駆動リンク (171) を連結駆動ロッド (170) に連結している。昇降駆動部 (160) における駆動力は、駆動ギヤ (160d) を有する一方のサイドフレーム (11) 側で作用するが、他方のサイドフレーム (11) 側でも駆動リンク (171) が連結駆動ロッド (170) を介して駆動ギヤ (160d) と共に回転して昇降動作させる。駆動リンク (171)、各サイドコネクタ (153, 153)、連結駆動ロッド (170)、駆動ギヤ (160d) の各接点を結んだ仮想四角形の形状が崩れないため外部入力分散される。

明 細 書

発明の名称： リフター機構及び乗物用シート

技術分野

[0001] 本発明は、自動車、航空機、列車、船舶、バスなどの乗物用シートに関し、特に、自動車の運転席又は助手席用シートとして適する乗物用シートのリフター機構及び該リフター機構を有する乗物用シートに関する。

背景技術

[0002] 従来、シートを昇降させる昇降機構部を備えたリフター機構として、例えば特許文献1に開示されたものがある。この特許文献1に開示されたものは、左右のスライダのアップパーレールと、その上方側に配設されたクッションフレームユニットのサイドフレームとの間に回動自在に連結されるとともに、軸を介して互いに連結された左右のリンクと、一方側（ドア側）のスライダに対して一方側（ドア側）のサイドフレームを昇降させる1つの昇降機構部とを備えている。昇降機構部は、一方側のサイドフレームの内側の前後中央付近に回動自在に取り付けられたセクタギヤと、一方側の後部リンクとセクタギヤとを連結したコネクタと、セクタギヤと噛合する操作部材と連動する出力ギヤとを備えたものである。操作部材を介して出力ギヤを回動させることにより、これに噛合するセクタギヤ及びコネクタを介して一方側のリンクを揺動させ、これにより、一方側のスライダに対して一方側のサイドフレームを昇降させる。そして、この一方側のサイドフレームの昇降動作に伴って、上記のように、軸を介して連結された他方側のサイドフレームが昇降する。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：実開昭60-164439号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] このように従来のリフター機構は、片側のみに昇降機構部が配設され、その駆動力によって一方側のサイドフレームを昇降させ、他方側のサイドフレームは、単に両者間を連結する軸を介して一方側のサイドフレームの昇降動作に追従して昇降するだけである。すなわち、クッションフレームユニットを昇降動作させる駆動力は直接的には片側のみに作用する構成である。このため、昇降機構部が備えられていない他方側のサイドフレームの昇降動作が円滑ではない。この点を解消する手段の一つとして、クッションフレームユニットを構成するサイドフレームの両方に昇降機構部を設けることも考えられるが、この場合には、構造が複雑化し、コストの点で懸念がある。

[0005] また、特許文献1に記載のものは、後面衝突により所定以上の外部入力がかかった場合、その外部入力に対して昇降機構部が設けられている一方側のサイドフレームで対抗しようとするため、一方側のサイドフレームの前端を持ち上げ、その対角線上に位置する他方側のサイドフレームの後端を落ちこませる力が作用する。このような左右のバランスの崩れた大きな変形は、後端の下がり量が大きくなるだけでなく、下方向に変形する際の変形速度が一定とはならず、下がり量が一時的に一気に大きくなる現象をもたらす。その結果、着座者の頭部がヘッドレストから離間し、頭部がヘッドレストに複数回当たるなどの現象が生じ、後面衝突における頭部及び胸部の加速度差が大きくなって、JNCAP (Japan New Car Assessment Program) に規定される鞭打ち傷害低減性能評価における頸部傷害基準 (Neck Injury Criterion (NIC)) の値も大きくなる。

[0006] 本発明は上記に鑑みなされたものであり、クッションフレームユニットの片側のみに昇降機構部を備えた構造において、クッションフレームユニットの左右サイドフレームの昇降動作の円滑化を図ることができると共に、所定以上の外部入力を、クッションフレームユニットの左右でバランスよく受け、左右のサイドフレームの変形時のバランスの崩れを抑制し、頸部傷害を従来のものよりも改善することができ、しかも、簡易な構成でかつ大きなコス

ト上昇をもたらすことのないリフター機構及び該リフター機構を備えた乗物シートを提供することを課題とする。

課題を解決するための手段

[0007] 上記課題を解決するため、本発明のリフター機構は、シートクッション部用のクッション部材を支持するクッションフレームユニットを、シートスライド装置を構成する左右のスライダに対して昇降駆動部の駆動により昇降可能に支持するリフター機構であって、

前記クッションフレームユニットの左右に配置される各サイドフレームと前記各スライダとの間にそれぞれ前部リンク及び後部リンクが設けられ、

前記昇降駆動部が、前記各サイドフレームのうち一方のサイドフレームに設けられると共に、この一方のサイドフレーム側の前部リンク及び後部リンク間に配置され、昇降駆動させる駆動力を伝達する駆動ギヤを有し、

前記駆動ギヤの回転中心に、該駆動ギヤと共に回転する連結駆動ロッドの一端が連結され、

前記昇降駆動部が設けられた前記一方のサイドフレーム側に、前記一方のサイドフレーム側の後部リンクから前方に延び、前記駆動ギヤとの間に掛け渡される一方のサイドコネクタを有し、

前記昇降駆動部が設けられない他方のサイドフレーム側に、前記他方のサイドフレーム側の後部リンクから前方に延びる他方のサイドコネクタと、該他方のサイドコネクタの前端に一端が連結される駆動リンクを有し、

前記駆動ギヤの回転中心に一端が連結される前記連結駆動ロッドの他端が、前記駆動リンクの他端に連結され、前記駆動ギヤの回転力が前記連結駆動ロッドを介して前記駆動リンクに伝達される構成であることを特徴とする。

[0008] 前記駆動リンク、前記各サイドコネクタ及び前記連結駆動ロッドとして、前記スライダの前端寄りのロアレール又はアッパレールを塑性変形させる外部入力に対し、該外部入力の設定範囲内の場合に弾性変形領域内で留まる剛性を備えたものを用いていることが好ましい。

前記各サイドコネクタ及び駆動リンクを構成する素材は、前記スライダの

ロアール又はアッパーールを構成する素材よりも厚板か又は高い断面二次モーメントの高剛性部材であることが好ましい。

前記駆動ギヤの回転中心及び前記連結駆動ロッドが、前記前部リンク及び前記後部リンク間の略中間位置に設けられていることが好ましい。

前記クッションフレームユニットのサイドフレームのベルトアンカーポイント付近に、所定以上の外部入力を受けた際に、周囲の部分よりも相対的に変形しやすいクラッシュブルゾーンが設定されていることが好ましい。

[0009] また、本発明の乗物用シートは、シートクッション部及びシートバック部を備えた乗物用シートであって、

前記シートクッション部は、シートクッション部用のクッション部材を支持するクッションフレームユニットを備え、

前記クッションフレームユニットを構成する左右のサイドフレームが、それぞれ、シートスライド装置を構成する左右のスライダにリフター機構を介して連結支持されており、

前記リフター機構として、前記いずれかのリフター機構を用いたことを特徴とする。

[0010] 前記シートバック部は、シートバック部用のクッション部材を支持し、前記クッションフレームユニットに連結されるバックフレームユニットと、前記バックフレームユニットの上部に設けられるヘッドレストとを備え、

前記バックフレームユニットの一对のサイドフレームの上下方向中途部に、二次元又は三次元の布帛が伸び率5%以下で掛け渡されており、

所定以上の外部入力により、前記バックフレームユニットを後倒させる方向の力が作用した際に、着座者の頭部が前記ヘッドレストにより支持されると共に、胸部が前記一对のサイドフレームの枠内に侵入して前記布帛により支持される構成であることが好ましい。

前記バックフレームユニットの前記一对のサイドフレームは、所定の幅を有し、その幅方向が乗物用シートの前後方向に沿うように設けられると共に、前記ヘッドレストを支持する上部フレーム及び前記サイドフレームの下部

間に配設される下部フレームが、いずれも、前記サイドフレームの後縁部側に設けられる一方、前記布帛が該サイドフレームの前縁部間に掛け渡されていることが好ましい。

前記布帛は、着座者の胸部付近に対応する範囲を含む位置に掛け渡されていることが好ましい。

前記布バックフレームユニットの一对のサイドフレームの下部間であって、前記布帛の下方に、バネ部材を備えたランバーサポート部が設けられていることが好ましい。

発明の効果

[0011] 本発明によれば、昇降駆動部が一方のサイドフレーム側に設けられている一方で、その駆動ギヤの回転中心に連結駆動ロッドが連結され、他方のサイドフレーム側に駆動リンクを配設し、この駆動リンクを連結駆動ロッドに連結している。そのため、昇降駆動部における駆動力は、駆動ギヤを有する一方のサイドフレーム側で作用するが、他方のサイドフレーム側でも駆動リンクが連結駆動ロッドを介して駆動ギヤと共に回転し、その駆動力によって昇降動作させる。従って、昇降駆動部が一方のサイドフレーム側にしか設けられていない構造であるにも拘わらず、他方のサイドフレーム側でも駆動力が作用する構成であり、特許文献1のように他方のサイドフレームが単に一方のサイドフレームの昇降動作に追従するだけの構造とは異なるため、両側に昇降駆動部を備える場合と同様に、昇降動作が左右のサイドフレーム間でバランスが崩れることなく円滑になされる。その一方、駆動ギヤ等を備えた昇降機構部を両側で備える場合と比較して、構造が簡易で低コスト化できる。

[0012] また、一方側は、昇降駆動部の駆動ギヤ、該駆動ギヤと後部リンク間に連結配置される一方のサイドコネクタを有し、他方側は、駆動リンク、該駆動リンクと後部リンク間に連結配置される他方のサイドコネクタを有し、それぞれ四節回転連鎖機構を構成している。そのため、衝突時の変形をこの四節回転連鎖機構の動きによって吸収し、抑制することができる。また、駆動ギヤ及び駆動リンク間の回転中心同士が連結駆動ロッドにより連結された構成

である。従って、駆動ギヤ、一方側の後部リンク及び他方側に位置する駆動リンクの三点を結ぶ力の三角形と、他方側に位置する駆動リンク、一方側の後部リンク及び他方側の後部リンクの三点を結ぶ力の三角形とが斜辺を共用して形成され、それらを合わせると平面視ではそれらの斜辺を対角線とする一つの仮想四角形を形成している。そして、これらが、一对のサイドフレームとは別に、該一对のサイドフレームの内側に形成されている。さらに好ましくは、駆動リンク、前記各サイドコネクタ及び前記連結駆動ロッドとして、スライダの前端付近のロアレール及びアップレールを塑性変形させる所定以上の外部入力であっても、該外部入力が所定の範囲内の場合に弾性変形領域内で留まる高剛性のものを採用し、また、昇降駆動部、駆動リンク及び連結駆動ロッドが、前部リンク及び後部リンク間の中途に存在するように配置する。

[0013] 従って、後面衝突時の外部入力によって乗物用シートの前縁側を上方に持ち上げようとする力は、特許文献1に構成の場合、一方側のサイドフレームのみに昇降駆動部の駆動ギヤが配設されているため、昇降駆動部を支持している一方側のサイドフレームの前端をスライダ前端から持ち上げる力として作用する。これに対し、本発明によれば、上記した2つの力の三角形を合わせた仮想四角形の剛性が高いため、クッションフレームの横方向の固有振動数が従来よりも上がり、横方向の曲げ剛性とねじり剛性が高くなり、体幹重心部を支持する昇降駆動部の駆動ギヤ、駆動リンク及び連結駆動ロッドを中心に力が作用する。そのため、外部入力に対する作用点の位置は、本発明の方が短くなって作用点における持ち上げ力が小さくなる。しかも、上記の高剛性の仮想四角形が維持されるため、左右略均等に力が分散され、それが前後にも分散されるため、前縁側の上方向への変形が押さえられ、後縁側の下方向の変形も抑制され、かつ、複数のリンク機構が組み合わされているため、それらの軸支点における回転摩擦力等によりそれらの変形速度も緩和されて均等化される。

[0014] その結果、後面衝突等において所定以上の衝撃力（外部入力）が作用して

、頭部が、一旦ヘッドレストに当接した後に、ヘッドレストから再度離間するような跳ね返り現象が抑制され、ヘッドレストに当接した状態がより長く維持されることになり、頸部傷害が従来よりも改善される。

[0015] また、バックフレームユニットの一对のサイドフレームの上下方向中途間に、二次元又は三次元の布帛が伸び率5%以下で掛け渡した構成とすることが好ましい。それにより、所定以上の外部入力により、バックフレームユニットを後倒させる方向の力が作用した際に、着座者の頭部がヘッドレストに当接するが、その際に、胸部が一对のサイドフレームの枠内に布帛に支持されながら侵入していくため、着座者の頭部と胸部との加速度差及び速度差が小さくでき、頸部傷害をさらに改善できる。また、ランバーサポート部によって腰部が受け止められ、さらに、一对のサイドフレームの内倒れ変形により衝撃が緩和される。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]図1は、本発明の一の実施形態に係る乗物用シートのクッションフレームユニット及びバックフレームユニットを示した斜視図である。

[図2]図2は、図1の正面図である。

[図3]図3は、図1の側面図である。

[図4]図4は、図1で用いたクッションフレームユニット及びリフター機構部を示した斜視図である。

[図5]図5は、図4のA-A線矢視図である。

[図6]図6は、図4の側面図である。

[図7]図7は、図4の分解斜視図である。

[図8]図8は、クラッシュブルゾンの位置を示した図である。

[図9]図9は、試験例1の試験結果を示した図である。

[図10]図10は、後面衝突頸部保護性能試験の結果を示した図であり、(a)は本実施形態の試験結果を示した図であり、(b)は本実施形態及び比較例1の試験結果をグラフで示した図である。

[図11]図11は、後面衝突頸部保護性能試験の台車加速度及び速度、並びに

図 10 に示した本実施形態の試験結果の各種データを横軸を時間軸としたグラフで示したものである。

[図12]図 12 は、比較例 1 との比較のため、本実施形態に係る頸部せん断力／張力及び頸部モーメントを拡大して示した図である。

[図13]図 13 は、本実施形態との比較のため、比較例 1 に係る頸部せん断力／張力及び頸部モーメントを拡大して示した図である。

[図14]図 14 (a) は、本実施形態における頭部加速度及び第一胸椎加速度の試験結果を拡大して示した図であり、図 14 (b) は、本実施形態及び比較例 1 における頭部加速度の試験結果を併せて示した図である。

[図15]図 15 (a) は、本実施形態及び比較例 1 における頭部移動量を比較した図であり、図 15 (b) は、本実施形態及び比較例 1 における腰部移動量を比較した図である。

[図16]図 16 は、図 10 の試験の際のダミーの挙動を模式的に示した図である。

[図17]図 17 は、図 10 の後面衝突頸部保護性能試験を実施した後の本実施形態のクッションフレームユニットの解析画像を示した図である。

[図18]図 18 (a) は、比較例 2 にかかるリフター機構部を備えたクッションフレームユニットを示した図であり、図 18 (b) は、この比較例 2 にかかるクッションフレームユニットを備えた乗物用シートについて上記と同様の条件で後面衝突保護性能試験を実施した際のクッションフレームユニットの解析画像を示した図である。

[図19]図 19 は、本実施形態及び比較例 2 における左側サイドフレームの後端付近の下方への変位量を比較した図である。

発明を実施するための形態

[0017] 以下、図面に示した実施形態に基づき、本発明をさらに詳細に説明する。

図 1 ～図 7 は、本発明の一の実施形態に係る乗物用シート 1 のシートクッション部を構成するクッションフレームユニット 10 及びシートバック部を構成するバックフレームユニット 30 を示した図である。

- [0018] クッションフレームユニット10は、シートスライド装置40の左右に配置されたアップフレーム42、42にそれぞれ支持される2つのサイドフレーム11、11を有して構成される。各サイドフレーム11、11は、外側板状フレーム111、111及び内側板状フレーム112、112の内外2枚の板状フレームを有して構成されている。外側板状フレーム111、111は、所定の長さ及び幅を有する板状部材を用いて形成され、その長さ方向が前後方向に沿い、幅方向が上下方向に沿うように配置される。内側板状フレーム112、112は、外側板状フレーム111、111よりも長さ及び幅共に短い板状部材から形成され、全体として、外側板状フレーム111、111の前縁寄りに配置されている。
- [0019] 外側板状フレーム111、111及び内側板状フレーム112、112が側面から見て重なり合っている範囲には、複数本のビーム121~124が掛け渡される。すなわち、内側板状フレーム112、112の前部寄りであってかつその上部寄りに第1ビーム121が、内側板状フレーム112、112の前後方向略中央付近であってかつ上下方向略中央よりも若干上部寄りに第2ビーム122が、内側板状フレーム112、112の前後方向後部付近であってかつ上下方向で下部寄りに第3ビーム123が、内側板状フレーム112、112の前後方向略中央付近であって第2ビーム122よりも下部寄りに第4ビーム124がそれぞれ掛け渡されている。
- [0020] これらのビーム121~124は、長手方向各端部付近が、それぞれ内側板状フレーム112、112を貫通してさらに外側板状フレーム111、111を厚み方向に貫通して固定されている。従って、左右それぞれに配置される内側板状フレーム112、112及び外側板状フレーム111、111の組（サイドフレーム11、11）は、いずれも、各ビーム121~124のうち、内側板状フレーム112、112及び外側板状フレーム111、111を貫通している部分間で、両持ちで支持された構造となっている。これにより、衝撃や振動によって付加された力が、左右の各内側板状フレーム112、112及び外側板状フレーム111、111にバランスよく分散して

伝わる。

[0021] 外側板状フレーム111, 111及び内側板状フレーム112, 112が、このように両持ち支持構造となっていることにより、側面から見て両者が重なり合っている範囲は、外側板状フレーム111, 111又は内側板状フレーム112, 112の素材状態と比較して、前後方向の剛性の高い部位となり、強度も高くなる。また、両持ち支持している各ビーム121~124の端部付近も、それらの中央部に比べて相対的に剛性の高い高剛性部となる。なお、このように相互に重なり合っている範囲における外側板状フレーム111, 111及び内側板状フレーム112, 112の部位の剛性を高く維持するために、この範囲では、前後に所定間隔をおいたバランスのとれた位置に少なくとも2本のビームを配設することが好ましく、本実施形態のように4本のビーム121~124を配設することがより好ましい。

[0022] 外側板状フレーム111, 111の後部は、内側板状フレーム112, 112と側面から見て重なり合っていないが、この外側板状フレーム111, 111の対向する後部間にも、第5ビーム125が掛け渡されている。第5ビーム125は、後述するリフター機構部を構成する後部リンク152, 152を貫通した後、外側板状フレーム111, 111の後部を貫通して固定されている。従って、第5ビーム125も各端部付近は、後部リンク152, 152と外側板状フレーム111, 111とを支持する両持ち支持構造となっており、この部分も相対的に剛性の高い高剛性部となっている。

[0023] ここで、第5ビーム125の外側板状フレーム111, 111の外面に露出している端部は、シートベルトのベルトアンカー部を支持するアンカー取り付け部（ベルトアンカーポイント）125aとすることが好ましい。シートスライド装置40にシートベルトのアンカー取り付け部を設けた場合、昇降駆動部160によってクッションフレームユニット10が上下動した際に、シートベルトの締め付け具合が変化する。しかし、本実施形態のように、シートベルトのアンカー取り付け部125aを第5ビーム125の端部にすると、クッションフレームユニット10の上下動に拘わらずシートベルトの

締め付け具合が一定となる。なお、シートベルトのアンカー取り付け部 1 2 5 a は、クッションフレームユニット 1 0 の後部付近において剛性の高い部位であればよく、第 5 ビーム 1 2 5 の端部に限られるものではないが、本実施形態の構成では第 5 ビーム 1 2 5 を利用することが望ましい。

[0024] クッションフレームユニット 1 0 は、フロアに所定間隔をおいて左右に取り付けられるシートスライド装置 4 0 のアッパーレール 4 2, 4 2 に、本実施形態のリフター機構部を介して配設される。具体的には、本実施形態のリフター機構部は、左右のサイドフレーム 1 1, 1 1 に対応して、左右それぞれに設けられる前部 1 5 1, 1 5 1 及び後部リンク 1 5 2, 1 5 2 を有すると共に、一方のサイドフレーム 1 1 側に昇降駆動部 1 6 0 を有している。

[0025] 左右の前部リンク 1 5 1, 1 5 1 は、一端（下端）がシートスライド装置 4 0 のアッパーレール 4 2, 4 2 の前寄りに掛け渡された軸部材 1 5 1 a の各端部にそれぞれ軸支されている。前部リンク 1 5 1, 1 5 1 の他端（上端）は、上記の第 4 ビーム 1 2 4 における、内側板状フレーム 1 1 2, 1 1 2 と各連結位置よりも内側に軸支されている。

[0026] 左右の後部リンク 1 5 2, 1 5 2 は、一端（下端）がシートスライド装置 4 0 のアッパーレール 4 2, 4 2 の後寄りに掛け渡された軸部材 1 5 2 a の各端部にそれぞれ軸支されている。後部リンク 1 5 2, 1 5 2 の他端（上端）は、上記したように、第 5 ビーム 1 2 5 における、内側板状フレーム 1 1 2, 1 1 2 と各連結位置よりも内側に軸支されている。

[0027] 左右の後部リンク 1 5 2, 1 5 2 は、第 5 ビーム 1 2 5 との連結位置よりもさらに上方に延在する延長部 1 5 2 b, 1 5 2 b を有しており、この延長部 1 5 2 b, 1 5 2 b に、リフター機構部に含まれるサイドコネクタ 1 5 3, 1 5 3 が軸支されている。

[0028] 昇降駆動部 1 6 0 は、一方のサイドフレーム 1 1（本実施形態では右側）において、その前後方向中央部よりもやや前寄りの位置に設けられている。具体的には、内側板状フレーム 1 1 2 に昇降駆動部 1 6 0 の基部に外方に突出させたフランジからなる取付部 1 6 0 a を固定し、回転動作を任意の位置

で止めるためのブレーキ機構を備えた本体部160bを隣接する外側板状フレーム111に形成した貫通孔111aから外方に突出させて配置している(図7参照)。貫通孔111aから外方に突出している本体部160bには、操作部161が接続されており(図1及び図2参照)、操作部161が操作されると、外側板状フレーム111及び内側板状フレーム112の間に位置する昇降駆動部160の出力ギヤ160cが回転する。外側板状フレーム111及び内側板状フレーム112の間には、出力ギヤ160cに噛合し、その駆動力を伝達する略扇形のセクタギヤからなる駆動ギヤ160dが配置されている。駆動ギヤ160dは、外側板状フレーム111及び内側板状フレーム112の間に掛け渡された支軸160eを中心として回転可能に設けられている(図5参照)。駆動ギヤ160dの面内において、回転中心となる支軸160eから所定距離離間した位置に、ピン160fを介して一方のサイドコネクタ153の先端部が軸支されており、駆動ギヤ160dの回転に応じて、一方のサイドコネクタ153の先端部は駆動ギヤ160dの回転中心回りを略前後に変位し、これにより、一方の後部リンク152の傾きが変化する。

[0029] 本実施形態のリフター機構部は、上記した左右の前部リンク151, 151、左右の後部リンク152, 152、左右のサイドコネクタ153, 153、昇降駆動部160の各構成に加え、連結駆動ロッド170及び駆動リンク171を有して構成される。連結駆動ロッド170は、一端170aが上記の駆動ギヤ160dの回転中心である支軸160eに連結されて配設される。駆動リンク171は、その上端部が、他方のサイドコネクタ153の先端部に軸部材171aを介して回転可能に軸支されている。そして、連結駆動ロッド170の他端170bと駆動リンク171の下端部とが連結される。これにより、駆動ギヤ160dが回転すると、支軸160eと共に連結駆動ロッド170が回転し、その回転力が駆動リンク171に伝達され、駆動リンク171はその下端部を中心として前後方向に回動する。従って、一方のサイドフレーム11側では、上記のように駆動ギヤ160dの回転に応じ

て一方のサイドコネクタ153の先端部が駆動ギヤ160dの回転中心回りを前後に変位するが、他方のサイドフレーム11側においても、連結駆動ロッド170を介して駆動リンク171が下端部を中心として前後に回転するため、他方のサイドコネクタ153も駆動リンク171の回転中心回りを前後に変位する。

[0030] すなわち、本実施形態のリフター機構部によれば、昇降駆動部160が一方のサイドフレーム11側のみ配設されているにすぎないにも拘わらず、連結駆動ロッド170及び駆動リンク171を有することにより、他方のサイドフレーム11側においても駆動リンク171の回動力によって、他方のサイドコネクタ153が変位し、それにより、他方のサイドフレーム11側の後部リンク152及び前部リンク151が変位する。従って、左右の各前部リンク151、151及び後部リンク152、152を昇降動作させる力が左右略均等に作用するため、スライダ40A、40Aに対する各サイドフレーム11、11の昇降動作が円滑に行われる。

また、左右のサイドフレーム11、11は、そのそれぞれが上記のように外側板状フレーム111、111及び内側板状フレーム112、112による両持ち支持構造になっていると共に、連結駆動ロッド170によって連結された左右のサイドフレーム11、11同士も両持ち支持構造になっている。すなわち、クッションフレームユニット10は、左右略対称の略シンメトリ構造でかつ両持ち支持構造であるため、左右でバランスよく力を受けることができ、かつ高い剛性を発揮できるため、衝突時の変形抑制機能が高い。これにより、クッションフレームユニット10の横（左右）方向の固有振動数が高くなる。

[0031] ここで、シートスライド装置40のスライダ40A、40Aは、ロアレール41、41及びアッパーレール42、42を含んで構成されるが、ロアレール41、41は底板部及び2つの側板部を備え、対向する側板部の上部間に互いに対向方向に突出する2つの上板部を備えた断面略U字型に形成されると共に、該ロアレール41、41内を相対移動するアッパーレール42、

42は、断面略逆T字形に形成され、各スライダ40A、40Aが、それぞれ左右略対称となる形状で形成されている。また、ロアレール41、41に対するアッパーレール42、42の相対的な位置を固定するロック機構43を、各アッパーレール42、42の縦壁部421、421両側に設けている。これにより、各アッパーレール42、42の縦壁部421、421を挟んで対称位置にあるロック機構43、43のロック爪が、ロアレール41、41の被係合部にそれぞれ係合する。すなわち、ロック時におけるロック爪が係合している状態の姿勢及び係合力の作用方向も、左右略対称となるため、ロック時において偏荷重が生じにくくなっている。これらのことから、シートスライド装置40は、外部入力に左右略均等に分散しやすい構成であり、ロアレール41、41及びアッパーレール42、42を構成する素材として、従来よりも薄肉のもの、例えば、板厚1.8mm以下のもの、好ましくは0.6~1.6mmの範囲のものを使用可能な構造である。

[0032] その一方、スライダ40A、40Aの剛性をこのように低くしても所定の外部入力に対抗するためには、各スライダ40A、40Aに力が分散して伝達されることをより確実化する必要がある。そのためには、その上部の構造であるリフター機構部は、スライダ40A、40Aよりも外部入力に対する対抗力が高く、所定の範囲の外部入力に対して形状を維持してスライダ40A、40Aに左右及び前後に略均等に力を伝達できる構成でなければならない。

[0033] そこで、リフター機構部を構成する駆動リンク171、各サイドコネクタ153、153及び連結駆動ロッド170として所定以上の剛性を備えたものから構成することが好ましい。なお、昇降駆動部160の駆動ギヤ160dは、通常剛性が高いため、この駆動ギヤ160dの剛性が所定以上であることはもとよりである。所定以上の剛性とは、後面衝突により、スライダ40の前端寄りのロアレール41、41又はアッパーレール42、42を塑性変形させる外部入力であっても、該外部入力に所定の範囲内の場合に、駆動リンク171、各サイドコネクタ153、153、連結駆動ロッド170及

び駆動ギヤ160dはその変形が弾性変形領域内で留まるに十分な剛性である。このような特性は、駆動リンク171、各サイドコネクタ153、153、駆動ギヤ160dとして、例えば、ロアール41、41又はアッパーレール42、42を構成する鋼よりも板厚の厚い材料、好ましくは厚さ2mm以上、より好ましくは3mm以上、さらに好ましくは5mm以上のものを用いることで得られる。また、高い断面二次モーメントのものを用いることで高剛性部材とすることもできる。連結駆動ロッド170も、所望の剛性を有する鋼管を選択することで得られる。それにより、クッションフレーム10の横（左右）方向の固有振動数がさらに高くなり、外部入力が所定の範囲の場合には、駆動リンク171、各サイドコネクタ153、153、連結駆動ロッド170、そして駆動ギヤ160dの各接点を結んだ仮想四角形（上記したように、2つの力の三角形が斜辺を共用して形成されたもの）の形状が崩れず、外部入力をスライダ40、40の左右及び前後に略均等に伝達できる。

[0034] 次に、本実施形態の作用を説明する。まず、後面衝突により、その衝撃力（外部入力）が、各アッパーレール42、42の前端寄りの部位をロアール41、41に対して持ち上げる力として作用した際には、アッパーレール42、42の断面逆T字形状が延びる方向に変形し、ロアール41、41も断面略U字形状が延びる方向に変形しようとする。この場合、上記構成によれば、駆動ギヤ160d、該駆動ギヤ160dと後部リンク152間に連結配置される一方のサイドコネクタ153によって構成される一方側の四節回転連鎖機構、駆動リンク171、該駆動リンク171と後部リンク152間に連結配置される他方のサイドコネクタ153によって構成される他方側の四節回転連鎖機構の動きにより、変形が吸収され、抑制される。また、駆動リンク171、各サイドコネクタ153、153、連結駆動ロッド170、そして駆動ギヤ160dの各接点を結んだ仮想四角形の形状が崩れず、特に剛性の高い駆動ギヤ160dに力が集中していくため、駆動ギヤ160dに直結された連結駆動ロッド170及び駆動リンク171において体幹の重

心移動による力が分散されて受け止められる。その結果、アッパーレール42, 42の前端寄りの部位をロアレール41, 41に対して持ち上げる力を抑制でき、それにより、各サイドフレーム11, 11の後部の下方への変位量を抑制できる。

[0035] しかも、力が集中する駆動ギヤ160d、連結駆動ロッド170及び駆動リンク171の配設位置が、前部リンク151, 151及び後部リンク152, 152の間であり、好ましくはそれらの略中間位置に設けられるため、後面衝突時の外部入力力の力点から作用点までの距離が、連結駆動ロッド170を有していない従来構造と比較して短くなり、その点も、アッパーレール42, 42の持ち上げ力を減少させ、サイドフレーム11, 11の後部の下方へ変位量を抑制するのに寄与する。

[0036] また、外部入力を受け止めるための大きな機能を果たす上記した駆動リンク171、各サイドコネクタ153, 153、連結駆動ロッド170、駆動ギヤ160dの各接点を結んだ仮想四角形は、一方のサイドフレーム11側では、一方のサイドコネクタ153、一方の後部リンク152、駆動ギヤ160dが相互に軸支されたリンク機構であり、かつ、他方のサイドフレーム11側では、他方のサイドコネクタ153、他方の後部リンク152、駆動リンク171が相互に軸支されたリンク機構である。つまり、前部リンク151, 151及び後部リンク152, 152とこれらに支持される各サイドフレーム11, 11間の軸支点以外に、複数の軸支点を有する構造である。従って、クッションフレームユニット10にかかる力は、上記のように分散されると共に、これらの複数の軸支点における回転摩擦力でエネルギー吸収がなされる。そのため、各サイドフレーム11, 11の後部の下方への変形速度は緩衝され、均等化され、急激に下がるような変形が生じにくくなる。

[0037] また、クッションフレームユニット10のサイドフレーム11の外側板状フレーム111の後部においては、第5ビーム125の端部である剛性の高いシートベルトのアンカー取り付け部（ベルトアンカーポイント）125aが設けられている。その一方、図8に示したように、アンカー取り付け部1

25 a 付近、本実施形態では、該アンカー取り付け部 125 a の直上の部分を、外側板状フレーム 11 の曲げ加工された周縁部によりも内側において平面で形成することにより、その周囲の部位と比較して相対的に変形しやすいクラッシュブルゾーンとして設定している。上記のように、剛性の高い駆動ギヤ 160 d 並びに該駆動ギヤ 160 d に直結された連結駆動ロッド 170 及び駆動リンク 171 によって着座者の体幹の重心移動による力を受け止めるが、その間にクラッシュブルゾーンが変形することで力を減衰し、着座者の跳ね返りを抑制し、体幹の後方への運動軌跡をより確実にすることができる。

[0038] このように、急激な変形が抑制されることにより、着座者の頭部位置がずれて、ヘッドレストに複数回の当たりを生じることが抑制され、ヘッドレストに当接した状態を維持しやすくなり、頸部傷害を低減できる。

[0039] 次に、本実施形態の乗物用シート 1 のシートバック部におけるバックフレームユニット 30 を説明する。図 1～図 3 に示したように、バックフレームユニット 30 は、所定間隔をおいて配置される一対のサイドフレーム 31, 31 と、該サイドフレーム 31, 31 の上部間に位置する上部フレーム 32 と、該サイドフレーム 31, 31 の下部間に配置される下部フレーム 33 とを備えてなる。

[0040] サイドフレーム 31, 31 は、所定の長さ及び幅を有する薄肉の板状部材から構成され、その幅方向が乗物用シート 1 の前後方向に沿うように設けられる。このサイドフレーム 31, 31 の下部付近が、クッションフレームユニット 10 の各サイドフレーム 11, 11 の後部付近に、リクライニングユニット 20 を介して連結される。

[0041] 上部フレーム 32 は、略コ字状に形成されたパイプ材からなり、各端部 32 a, 32 a がサイドフレーム 31, 31 の後縁部 31 a, 31 a 寄りに溶接されている。下部フレーム 33 は、サイドフレーム 31, 31 と同様に薄肉の板状部材からなるが、その長手方向にビード部が形成され、所定以上の衝撃力により平面視で略く字状に変形しやすくなっている。また、下部フレ

ーム33は、サイドフレーム31、31の下部の後縁部31a、31a間に溶接により取り付けられている。なお、上部フレーム32の略中央部には、一对のヘッドレスト50用の取り付け部材52、52が所定間隔をおいて設けられており、この取り付け部材52、52に一对のヘッドレストポール51、51が挿入されて配設される。ヘッドレストポール51、51は、取り付け部材52、52に対して高さ調整可能になっており、それにより、適切な位置にヘッドレスト50をセットできる。

[0042] バックフレームユニット30の一对のサイドフレーム31、31の上下方向中途部間に、好ましくは、着座者の胸部付近に対応する範囲を含む位置に、二次元又は三次元の布帛35が伸び率5%以下で掛け渡されている。好ましくは、全く伸びのないたるませた状態で掛け渡される。すなわち、通常時において胸部を支えるような張力を有しておらず、所定以上の外部入力が生じた場合に胸部を支持できる程度の張力が生じるものである。布帛35を低い伸び率で掛け渡すことにより、所定以上の外部入力により、バックフレームユニット30を後倒させる方向の力が作用した際に、着座者の胸部を一对のサイドフレーム31、31の枠内に侵入させることを許容する。本実施形態では、上記のように、サイドフレーム31、31が所定の幅を有し、その幅方向が乗物用シート1の前後方向に沿うようにリクライニングユニット20に取り付けられている。そのため、布帛35は、サイドフレーム31、31の前縁部31b、31b間に掛け渡されるように配設される。上部フレーム31及び下部フレーム33は、上記のようにサイドフレーム31、31の後縁部31a、31a側に設けられている一方で、布帛35がこのように前縁部31b、31b間に掛け渡されていることから、上記のような所定以上の外部入力作用した場合、布帛35は、着座者の胸部付近を支持しながら、後方に変位していくストロークが確保される。つまり、着座者の胸部付近がサイドフレーム31、31の枠内に侵入しやすい構成となっている。

[0043] なお、符号60はランバーサポートである。このランバーサポート60はサイドフレーム31、31間に掛け渡したS字状のバネ部材61とこのバネ

部材 6 1 の中央を境に左右対称に設けられる支持板状フレーム 6 2, 6 2 とを有している。

[0044] 本実施形態のシートバック部は上記構成のバックフレームユニット 3 0 を有するため、後面衝突により所定以上の衝撃力（外部入力）が作用した場合、着座者の胸部を中心とした背部がサイドフレーム 3 1, 3 1 間に侵入しようとする。このとき、バックフレームユニット 3 0 は、サイドフレーム 3 1, 3 1、上部フレーム 3 2、下部フレーム 3 3 で取り囲まれた枠内に、布帛 3 5 及びランバーサポート 6 0 以外には部品が配設されていない。従って、背部の侵入の際には、布帛 3 5 によって胸部付近が支えられながら後方に侵入していく。

[0045] ここで本実施形態のバックフレームユニット 3 0 の各サイドフレーム 3 1, 3 1 は、このような所定以上の衝撃力（外部入力）が作用した場合に、後方に変位し得る程度の強度で形成される。従って、所定以上の衝撃力（外部入力）が作用して着座者が後方に押し付けられると、ランバーサポート 6 0 のバネ部材 6 1 によって腰部の移動によってかかる力が緩衝され、さらに、着座者がサイドフレーム 3 1, 3 1 の枠内に布帛 3 5 で支えられながら侵入していき、サイドフレーム 3 1, 3 1 が後方に変位しつつ、内倒れ変形していく。それにより衝撃力が減衰されていく。このとき、着座者の頭部はヘッドレスト 5 0 に当接するが、胸部が侵入しながら当接するため、頭部と胸部とが同様に動作し、挙動差が小さくなる。その後は、サイドフレーム 3 1, 3 1 が後方に変位していく。そして、下部フレーム 3 3 が平面視で略く字状に変形していくため、サイドフレーム 3 1, 3 1 が内倒れ変形し、頭部をヘッドレスト 5 0 で支え、かつ、胸部を布帛 3 5 で支えた状態が継続する。このバックフレームユニット 3 0 の変形挙動並びに上記したクッションフレームユニット 1 0 の上記した変形挙動により、本実施形態によれば、着座者の前方への跳ね返りを抑制し、頭部と胸部との間の加速度差（特に、第一胸椎前後方向加速度と頭部前後方向加速度の差）ないし速度差を小さくすることができ頸部傷害を低減できる。

[0046] (試験例1)

クッションフレームユニット10のサイドフレーム11に、横方向にハンマリングして固有振動数を求めた。結果を図9に示す。図9に示したように、本実施形態に係る新構造のシートの固有振動数は約40Hzであった(なお、約20Hzのピークはスライダの固有振動数である)。また、両側のサイドフレームにそれぞれリフター機構部の昇降駆動部を設けた、いわゆる両側ロック構造である従来構造のクッションフレームユニット(比較例1)について同様の試験を行ったところ固有振動数は約34Hzであった。従って、本実施形態によれば、シートの固有振動数が高くなることが示された。

[0047] (試験例2)

JNCAP (Japan New Car Assessment Program) に規定される後面衝突頸部保護性能試験を行った。すなわち、BioRID IIダミーを用い、試験装置にシートを固定し、被追突時の衝撃パルスを再現して付与し、頭部がヘッドレストにコンタクトするまでの間(フェーズ1)に発生する「頸部のS字変形」を評価する傷害指標として頸部傷害基準(Neck Injury Criterion (NIC))の値を求めた。また、コンタクト後から「最大後屈」まで(フェーズ2)を評価する傷害指標として頸部荷重・モーメントを計測し、欧米等の自動車アセスメントで用いられている点数換算関数を用いて4点満点で点数化し、この点数に事故実態を踏まえた重み係数を掛け合わせた上で点数を加算し、合計点を算出し、その合計点で評価する。なお、試験に使用した乗物用シートは、図4～図7に示した本実施形態のリフター機構部を含むクッションフレームユニット10を備えたものである。また、リフター機構部による上下変位量は、フルストロークで50mmのものであり、試験の際は、その中間位置の25mmにセットして行った。

[0048] 結果を図10～図15に示す。図10(a)及び図11は、試験時の台車加速度及び速度、並びに試験結果をグラフで示したものである。また、上記の比較例1についても同様の試験を行い、本実施形態及び比較例1の試験結

果をグラフで示したのが図10(b)である。このグラフにおいて円周方向の1~9の番号は、図10(a)の評価項目の番号であり、半径方向の1~8の数値は、図10(a)の「計算」の欄の数値である。このグラフでは、全体として「満点ライン」に近似の形状になっていることが望ましいと考えられ、その観点から、太実線で示した本実施形態のラインの方が太破線で示した比較例1のラインよりも理想的であると言える。NICの点数は3.28、頸部荷重・モーメントの点数は頸上部の左右方向軸回りモーメントが屈曲側で3.65、伸展側で3.76であったほかは全て4.00であった。そして、総合評価は、10.57点で、レベル5の最高評価であった。なお、本実施形態では、NICの値が満点を下回っているが、これは、ダミーの跳ね返りを抑制するためにクッションフレームユニット10に設けたクラッシュブルゾーンによりバックフレームユニット30の変形が早まったことによるものと考えられる。なお、図10の表中、「Upper」は「頸上部」を、「Lower」は「頸下部」を、「Fx」は「せん断荷重(頭後方向)」、「Fz」は「引張り荷重(上方向)」、「My」は「左右方向軸まわりモーメント」を意味する。

[0049] 図12は、図11に示した本実施形態に係る頸部せん断力/張力及び頸部モーメントを拡大して示した図であり、図13は、本実施形態との比較のために示した比較例1に係る頸部せん断力/張力及び頸部モーメントを拡大した図である。これらのデータから、比較例1は、頭部とヘッドレストの接触後も荷重・モーメントが発生しているが、本実施形態の場合には、頭部とヘッドレストの接触中に荷重・モーメントが収束していることがわかる。

[0050] 図14(a)は、図11に示した本実施形態にかかる乗物用シートの頭部加速度及び第一胸椎加速度の結果を比較しやすくするために拡大して再掲したものであるが、頭部の加速度と第一胸椎の加速度の立ち上がりは略一致していることがわかる。これは、頭部と第一胸椎の加速度の差が小さくなってNICの上昇を抑えることを示すものである。図14(b)は、本実施形態及び比較例1にかかるクッションフレームユニットを備えた乗物用シートの

後面衝突保護性能試験の頭部加速度を併せて示した図である。図14から明らかのように、頭部加速度最大値は、本実施形態が 93 m/s^2 であるのに対し、比較例1が 172 m/s^2 であり、頭部接触時間は、本実施形態が 189.3 ms であるのに対し、比較例1が 115 ms であった。従って、本実施形態の乗物用シートは、比較例と比べて、低加速度で長時間頭部とヘッドレストの接触時間を維持できる。

[0051] 図15は本実施形態（新構造）及び比較例1（従来構造）に係るダミーの頭部移動量（図15（a））及び腰部移動量（図15（b））を示したものである。本実施形態は、比較例1よりも、頭部移動量が 153 mm 減少し、腰部移動量が 64 mm 減少していることがわかる。また、本実施形態は、比較例1よりも、前後の総移動量が抑制され、かつ、跳ね返りも抑制されている。従って、本発明によれば、従来構造と比較してダミーの跳ね返りを抑制し、頸部への傷害を軽減できることがわかる。

[0052] 図16は、上記試験の際の本実施形態におけるダミーの挙動を模式的に示した図であり、衝突後、ダミーの胸部がバックフレームユニット30のサイドフレーム31、31の枠内に侵入し、頭部がヘッドレスト50に速やかに当接し、頸部の歪曲や後屈が生じておらず、挙動差が小さかったことがわかる。

[0053] 図17は、上記した後面衝突頸部保護性能試験を実施した後の本実施形態におけるクッションフレームユニット10の解析画像を示した図である。一方、図18（a）は、比較例2に係るクッションフレームユニット、すなわち、本実施形態にリフター機構部から連結駆動ロッド170、駆動リンク171及び他方側のサイドコネクタ153を除外し、特許文献1に開示の構造に近いリフター機構部を備えたクッションフレームユニット（いわゆるロック側のリンクがリフター機構部に連結されている片側ロック機構のクッションフレームユニット）を示した図であり、図18（b）は、この比較例2にかかるクッションフレームユニットを備えた乗物用シートについて、上記と同様の条件で実施した後面衝突保護性能試験におけるクッションフレームユ

ニットの解析画像を示した図である。なお、比較例2かかる乗物用シートのリフター機構部の上下変位量も、本実施形態と同じフルストロークで50mmであり、その中間位置である25mmにセットして試験を行った。

[0054] 図17と図18(b)を比較すると、本実施形態では、駆動リンク171、各サイドコネクタ153、153、連結駆動ロッド170、そして駆動ギヤ160dの各接点を結んだ仮想四角形の形状の崩れがほとんどない。すなわち、両側の後部リンク152、152が連動するため、アッパーレール42、42の前端寄りの部位をロアレール41、41に対して持ち上げる力が小さく、各サイドフレーム11、11の後部の下方への変位量が小さい。これに対し、比較例2の場合は、ロック側(ドア側)である右側サイドフレームの前端付近がアッパーレールの前端付近と共に、ロアレールに対して大きく持ち上げられ、左側サイドフレームの後端付近が下方に大きく変形し、大きく偏った変形になっていることがわかる。すなわち、フリー側(トンネル側)では、後部リンクが回転して前部リンクの持ち上げが小さいが、両側のリンクが連動しない構造であるため、ロック側(ドア側)では、前部リンクに荷重が集中してスライダの前部側が変形して、前部リンクが持ち上げられ、後部リンクが大きく落ち込む。

[0055] 図19は、左側サイドフレームの後端付近の下方への変位量(ベルトアンカーポイントの上がり量)を図17の本実施形態(開発構造)の場合と図18(b)の比較例2(従来構造)の場合とで比較した図である。また、衝突開始からの上がり量と時間との関係も示している。

[0056] この結果から、本実施形態では比較例よりも12mm上がり量が小さくなっていることがわかる。なお、上がり量は、本実施形態及び比較例2共に、リフター機構部の中間位置から下端までのストローク25mmを超えているが、これは、他の各構成部材のたわみが含まれるためである。また、比較例2の場合、約70msから最下端位置となる100msまで、単位時間当たりの上がり量(変形速度)が大きくなっているのに対し、本実施形態の場合には変形速度が大きく変化することがない。

[0057] これは、本実施形態の場合には、駆動リンク171、各サイドコネクタ153、153、連結駆動ロッド170、そして駆動ギヤ160dの各接点を結んだ仮想四角形の形状の崩れが小さいことによるものである。すなわち、本実施形態は、前部リンク151、151及び後部リンク152、152とこれらに支持される各サイドフレーム11、11間の軸支点に加え、一方のサイドコネクタ153、一方の後部リンク152、駆動ギヤ160dが相互に軸支されて構成された一方のサイドフレーム11側のリンク機構、並びに、他方のサイドコネクタ153、他方の後部リンク152、駆動リンク171が相互に軸支されて構成された他方のサイドフレーム11側のリンク機構を備えている。従って、これら複数の軸支点で働く回転摩擦力の相乗作用によって下方へ変形させる力が減衰され、変形速度を遅くさせ、かつ速度の均等化が図られている。これにより、頭部がヘッドレストに複数回リバウンドして当接するような現象が抑制され、頸部傷害の低減に貢献する。

符号の説明

- [0058] 1 乗物用シート
- 10 クッションフレームユニット
 - 11 サイドフレーム
 - 30 バックフレームユニット
 - 31 サイドフレーム
 - 32 上部フレーム
 - 33 下部フレーム
 - 35 布帛
 - 40 シートスライド装置
 - 40A スライダ
 - 41 ロアフレーム
 - 42 アップフレーム
 - 50 ヘッドレスト
 - 151 前部リンク

- 1 5 2 後部リンク
- 1 5 3 サイドコネクタ
- 1 6 0 昇降駆動部
- 1 6 0 d 駆動ギヤ
- 1 7 0 連結駆動ロッド
- 1 7 1 駆動リンク

請求の範囲

[請求項1]

シートクッション部用のクッション部材を支持するクッションフレームユニットを、シートスライド装置を構成する左右のスライダに対して昇降駆動部の駆動により昇降可能に支持するリフター機構であって、

前記クッションフレームユニットの左右に配置される各サイドフレームと前記各スライダとの間にそれぞれ前部リンク及び後部リンクが設けられ、

前記昇降駆動部が、前記各サイドフレームのうち一方のサイドフレームに設けられると共に、この一方のサイドフレーム側の前部リンク及び後部リンク間に配置され、昇降駆動させる駆動力を伝達する駆動ギヤを有し、

前記駆動ギヤの回転中心に、該駆動ギヤと共に回転する連結駆動ロッドの一端が連結され、

前記昇降駆動部が設けられた前記一方のサイドフレーム側に、前記一方のサイドフレーム側の後部リンクから前方に延び、前記駆動ギヤとの間に掛け渡される一方のサイドコネクタを有し、

前記昇降駆動部が設けられない他方のサイドフレーム側に、前記他方のサイドフレーム側の後部リンクから前方に延びる他方のサイドコネクタと、該他方のサイドコネクタの前端に一端が連結される駆動リンクを有し、

前記駆動ギヤの回転中心に一端が連結される前記連結駆動ロッドの他端が、前記駆動リンクの他端に連結され、前記駆動ギヤの回転力が前記連結駆動ロッドを介して前記駆動リンクに伝達される構成であることを特徴とするリフター機構。

[請求項2]

前記駆動リンク、前記各サイドコネクタ及び前記連結駆動ロッドとして、前記スライダの前端寄りのロアレール又はアッパレールを塑性変形させる外部入力に対し、該外部入力が設定範囲内の場合に弾性

変形領域内で留まる剛性を備えたものを用いている請求項1記載のリフター機構。

[請求項3] 前記各サイドコネクタ及び駆動リンクを構成する素材は、前記スライダのロアレール又はアッパレールを構成する素材よりも厚板か又は高い断面二次モーメントの高剛性部材である請求項2記載のリフター機構。

[請求項4] 前記駆動ギヤの回転中心及び前記連結駆動ロッドが、前記前部リンク及び前記後部リンク間の略中間位置に設けられている請求項1～3のいずれか1に記載のリフター機構。

[請求項5] 前記クッションフレームユニットのサイドフレームのベルトアンカーポイント付近に、所定以上の外部入力を受けた際に、周囲の部分よりも相対的に変形しやすいクラッシュブルゾーンが設定されている請求項1～4のいずれか1に記載のリフター機構。

[請求項6] シートクッション部及びシートバック部を備えた乗物用シートであって、

前記シートクッション部は、シートクッション部用のクッション部材を支持するクッションフレームユニットを備え、

前記クッションフレームユニットを構成する左右のサイドフレームが、それぞれ、シートスライド装置を構成する左右のスライダにリフター機構を介して連結支持されており、

前記リフター機構として、請求項1～5のいずれか1に記載のリフター機構を用いたことを特徴とする乗物用シート。

[請求項7] 前記シートバック部は、シートバック部用のクッション部材を支持し、前記クッションフレームユニットに連結されるバックフレームユニットと、前記バックフレームユニットの上部に設けられるヘッドレストとを備え、

前記バックフレームユニットの一对のサイドフレームの上下方向中途部間に、二次元又は三次元の布帛が伸び率5%以下で掛け渡されて

おり、

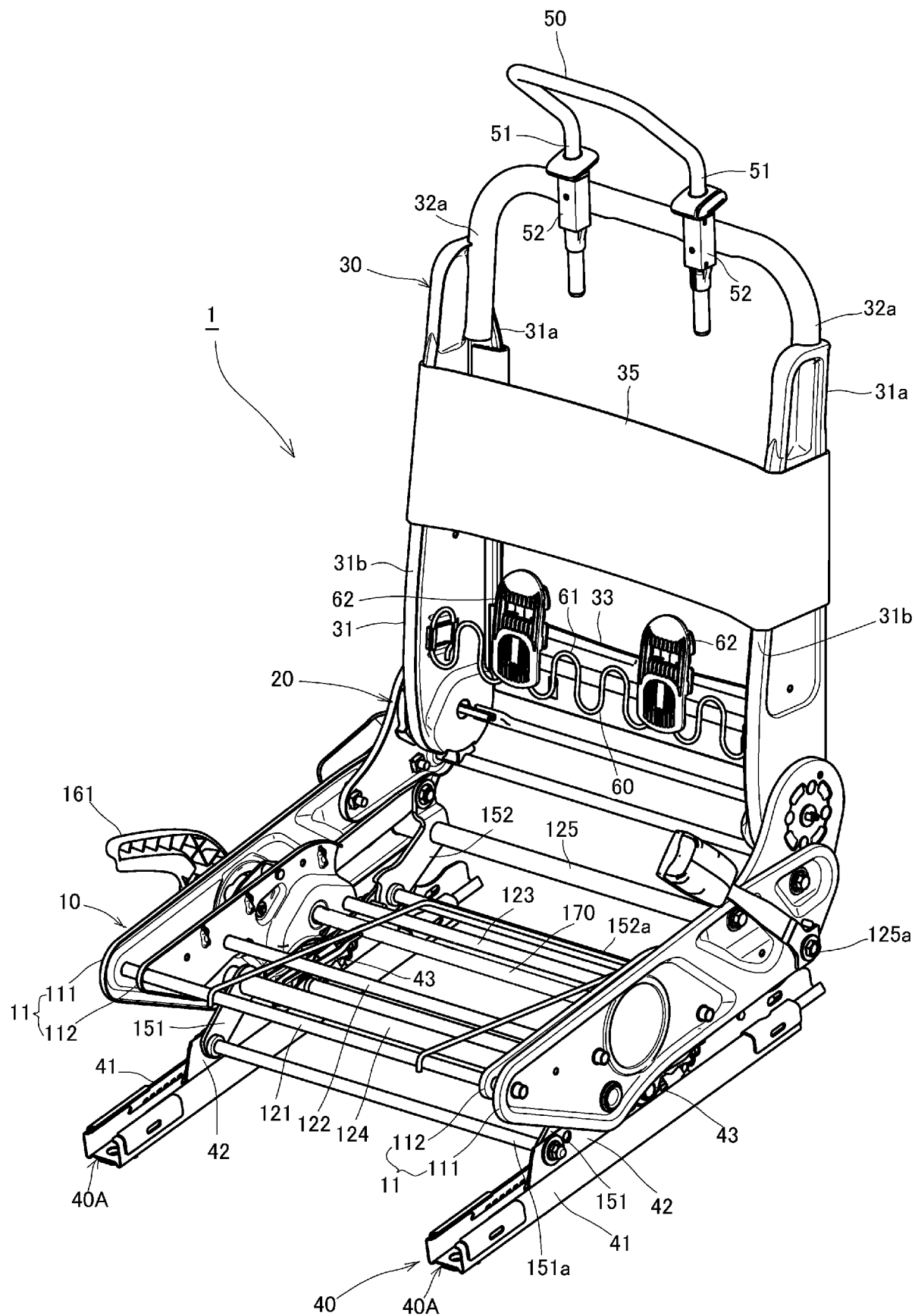
所定以上の外部入力により、前記バックフレームユニットを後倒させる方向の力が作用した際に、着座者の頭部が前記ヘッドレストにより支持されると共に、胸部が前記一对のサイドフレームの枠内に侵入して前記布帛により支持される構成である請求項6記載の乗物用シート。

[請求項8] 前記バックフレームユニットの前記一对のサイドフレームは、所定の幅を有し、その幅方向が乗物用シートの前後方向に沿うように設けられると共に、前記ヘッドレストを支持する上部フレーム及び前記サイドフレームの下部間に配設される下部フレームが、いずれも、前記サイドフレームの後縁部側に設けられる一方、前記布帛が該サイドフレームの前縁部間に掛け渡されている請求項7記載の乗物用シート。

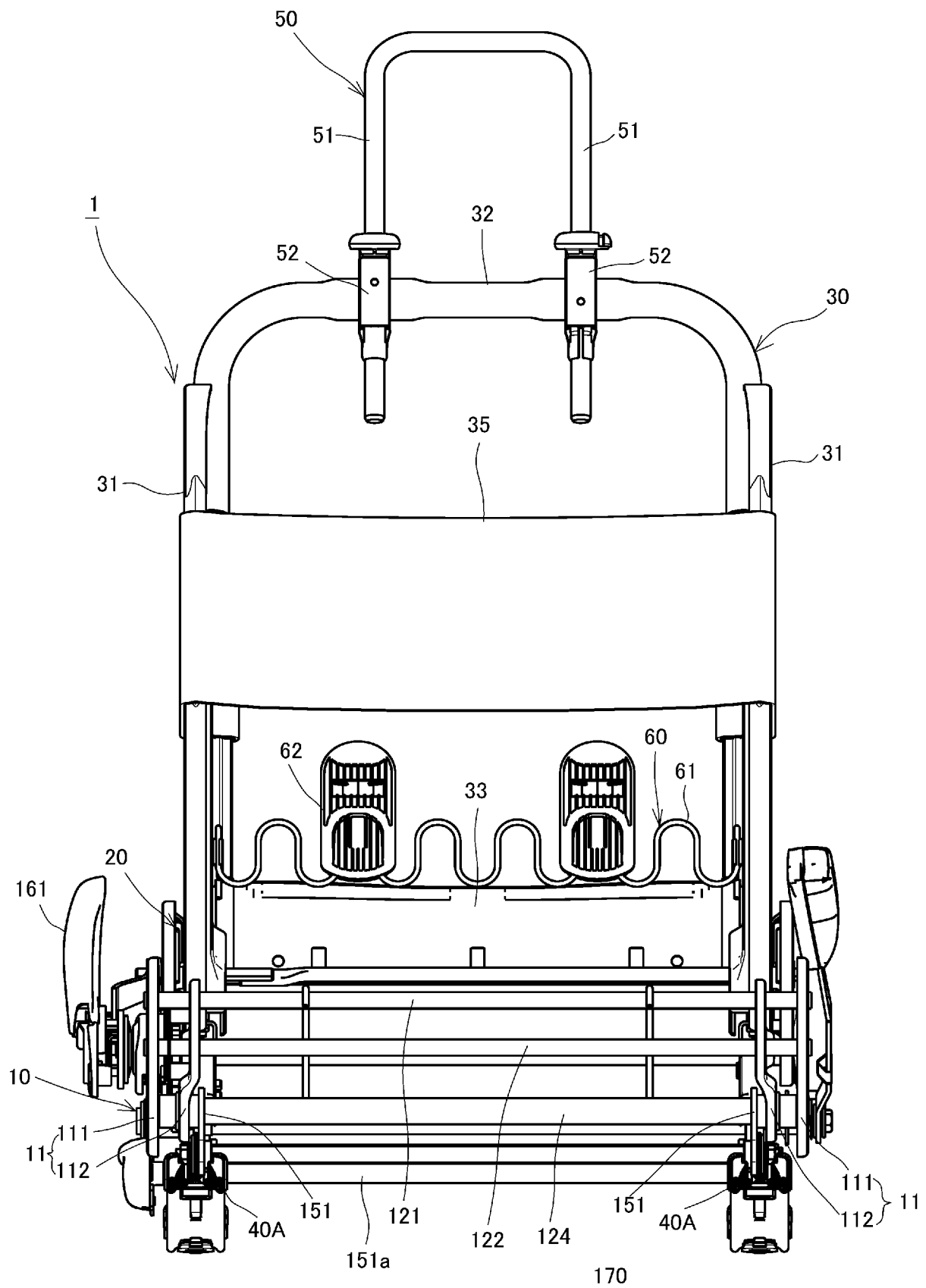
[請求項9] 前記布帛は、着座者の胸部付近に対応する範囲を含む位置に掛け渡されている請求項7又は8記載の乗物用シート。

[請求項10] 前記布バックフレームユニットの一对のサイドフレームの下部間であって、前記布帛の下方に、バネ部材を備えたランバーサポート部が設けられている請求項6～9のいずれか1に記載の乗物用シート。

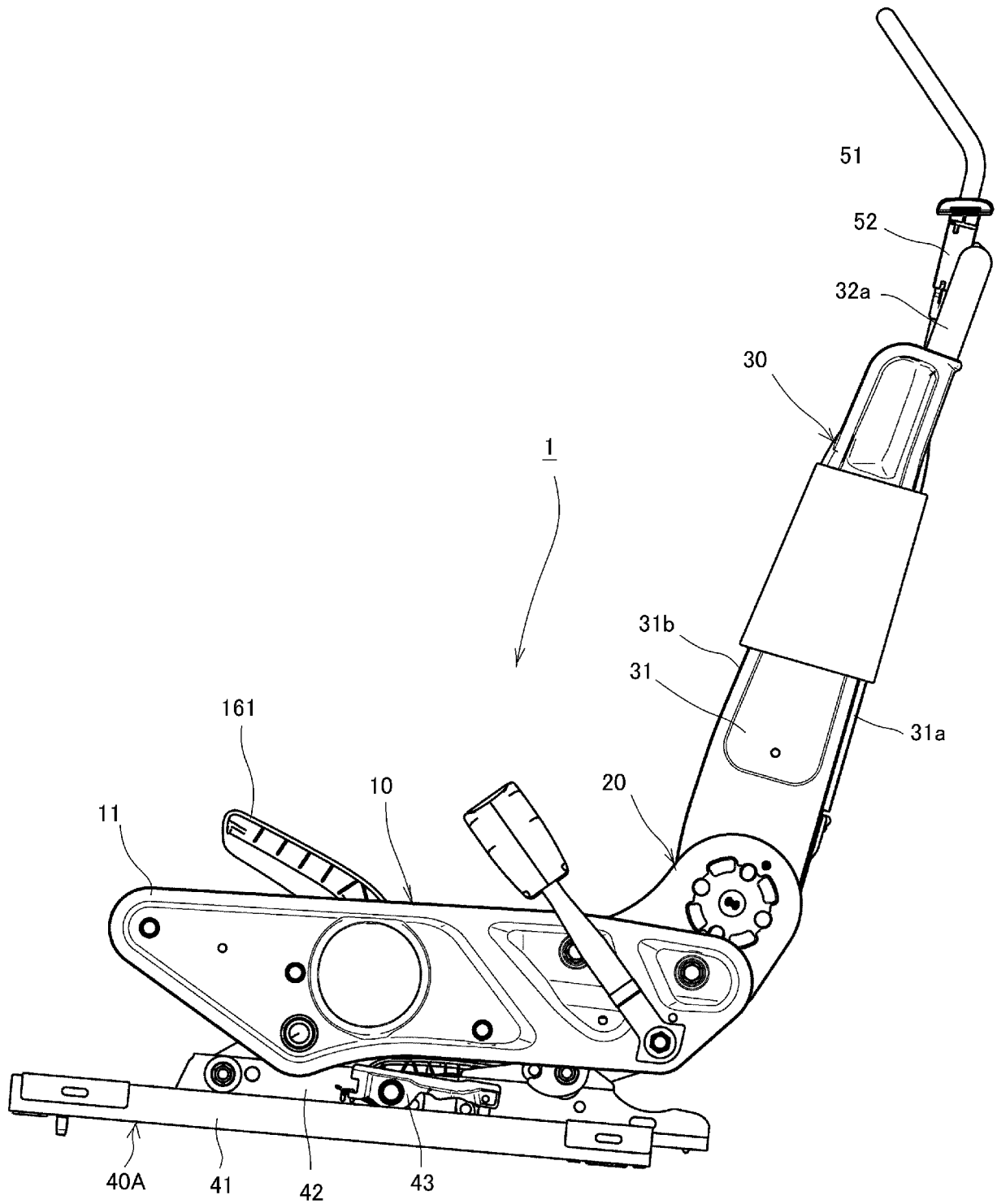
[図1]



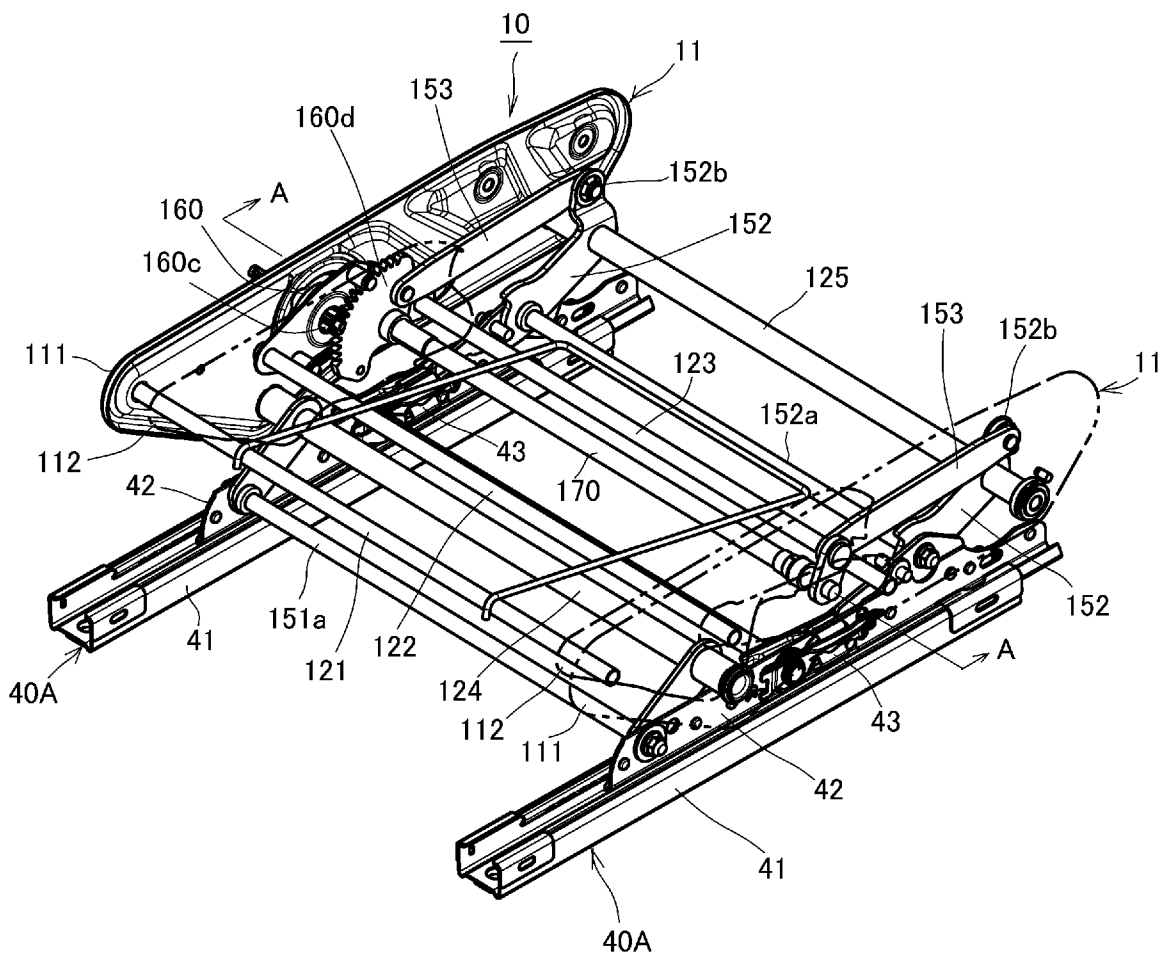
[図2]



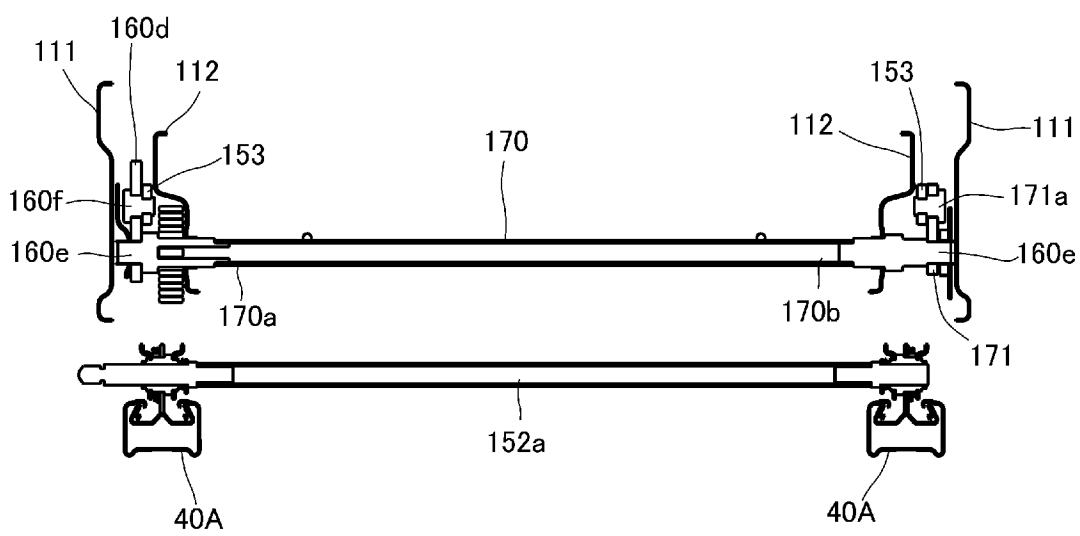
[図3]



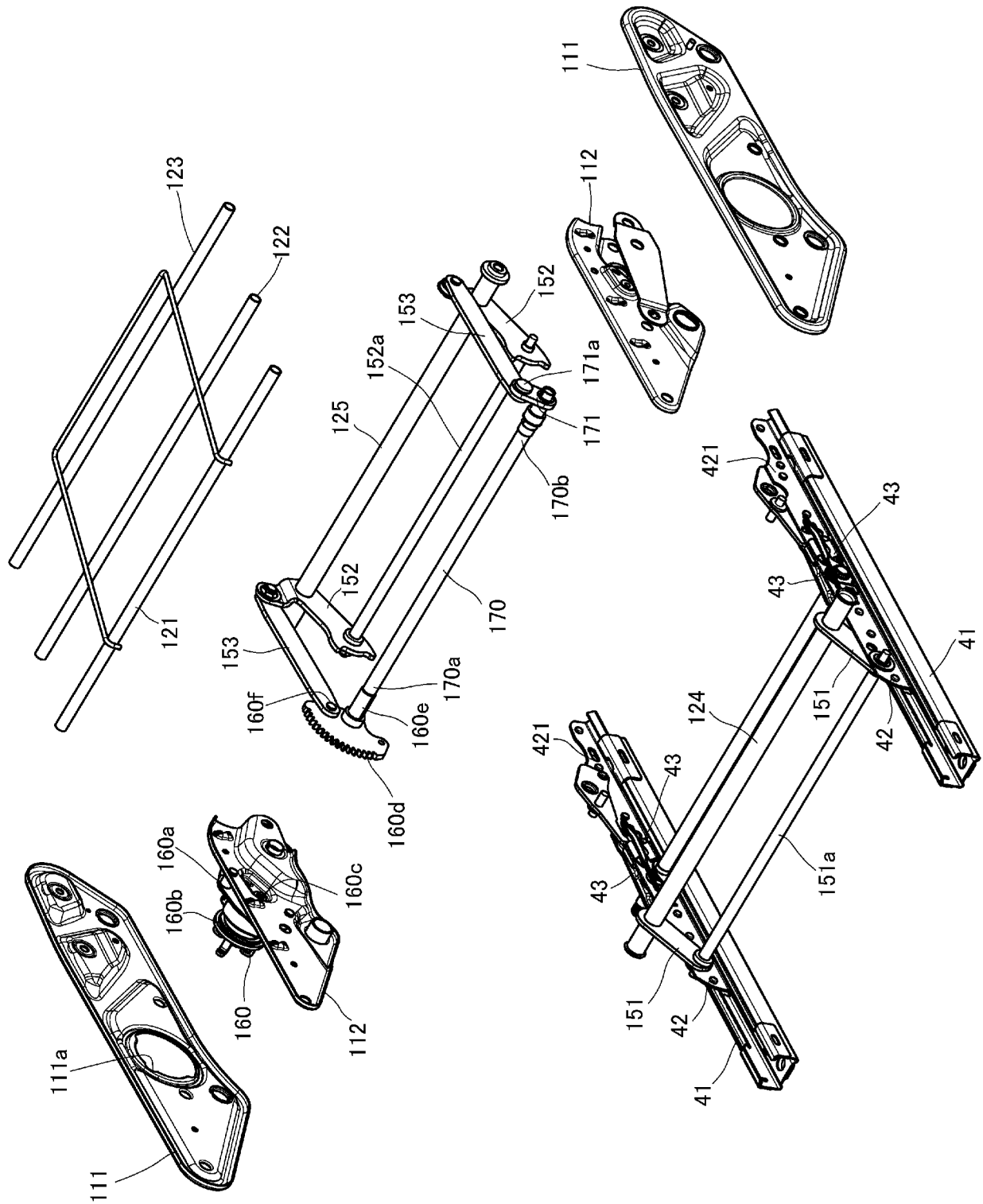
[図4]



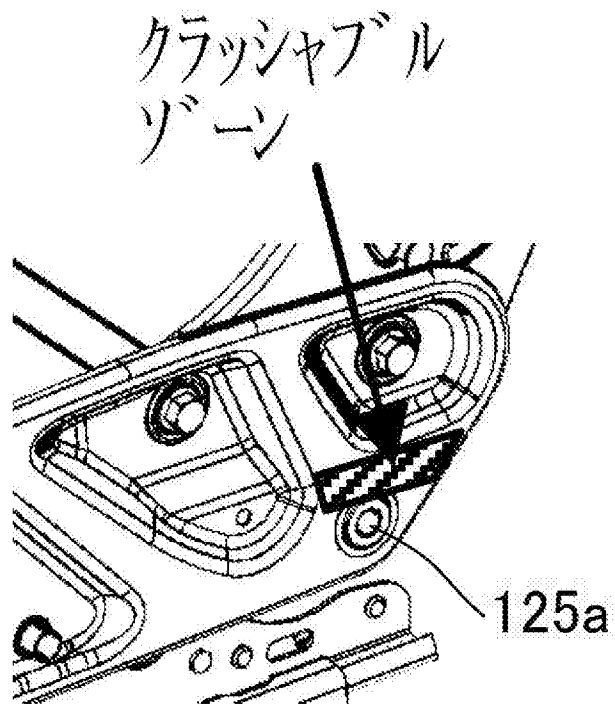
[図5]



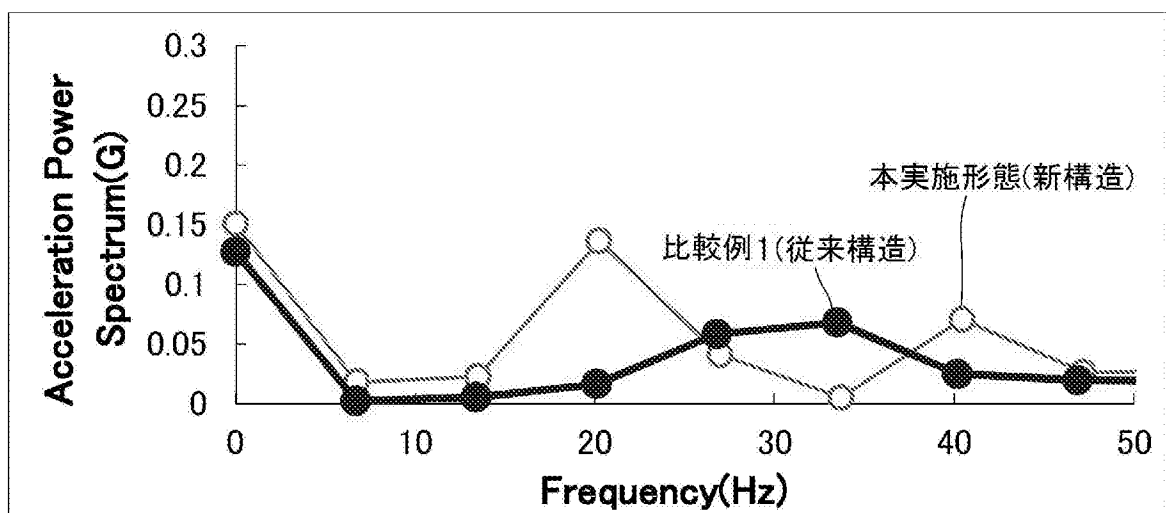
[図7]



[図8]



[図9]



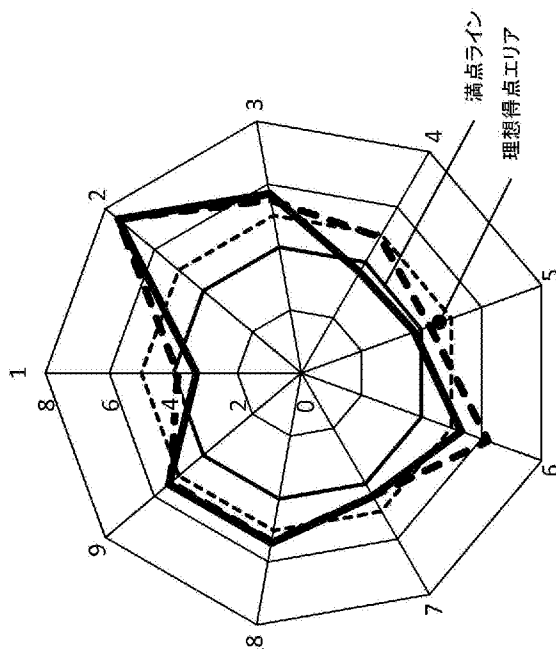
[図10]

(a)

評価項目	Units	Higher limit (4点満点)	Lower limit (0点)	結果	計算	点数	Section Score	計	レベル
1 NIC	m ² /s ²	8	30	12.0	3.28	3.28	3.28	10.57	レベル5
2 Upper Fx	N	340	730	0.4	7.48	4.00	7.29		
3 Upper Fz	N	475	1130	198.3	5.69	4.00			
4 Upper My	Nm	12	40	14.5	3.65	3.65			
5 Upper My	Nm	12	40	13.7	3.76	3.76			
6 Lower Fx	N	340	730	210.7	5.33	4.00			
7 Lower Fz	N	257	1480	117.6	4.46	4.00			
8 Lower My	Nm	12	40	2.2	5.39	4.00			
9 Lower My	Nm	12	40	2.1	5.41	4.00			

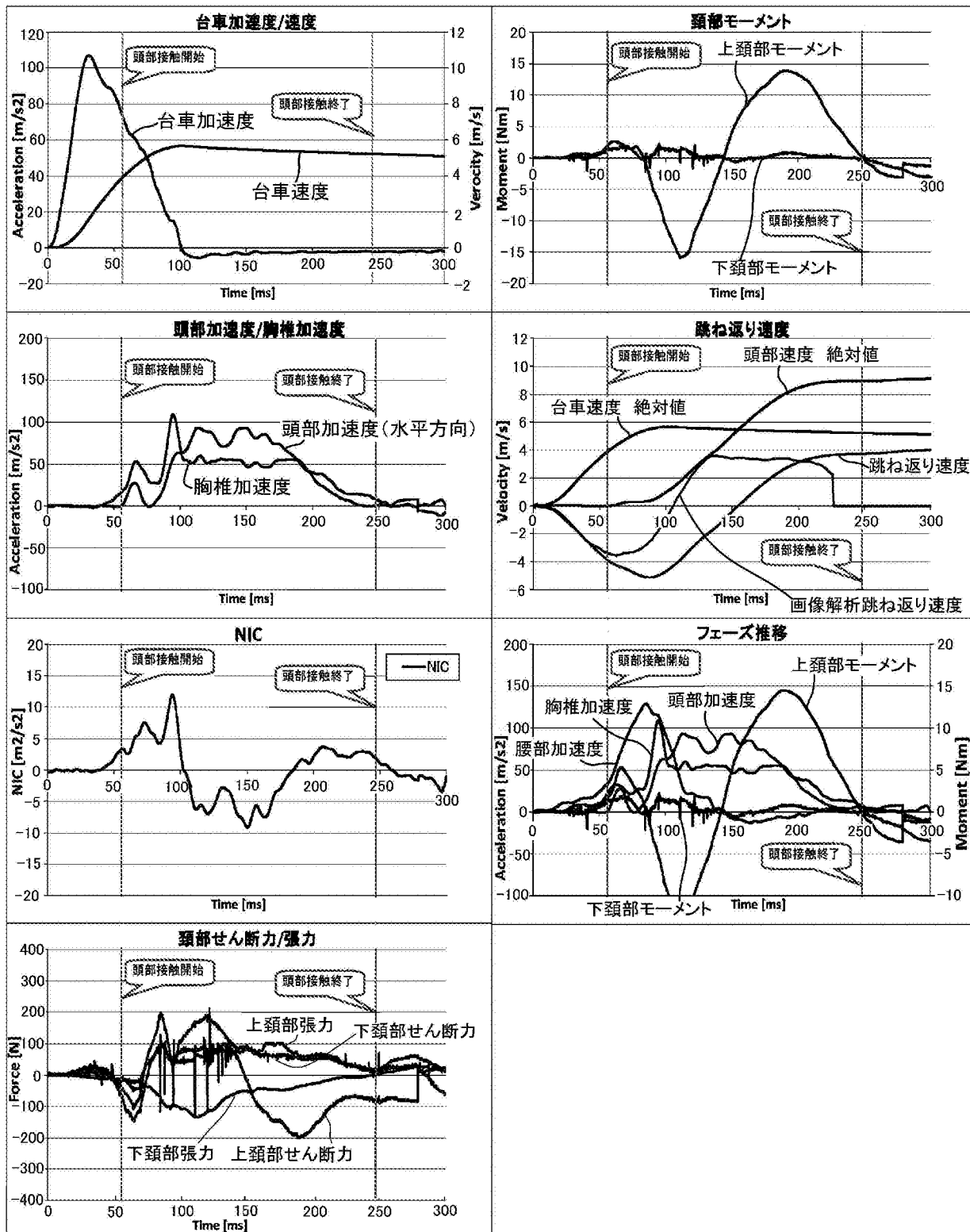
レーティング方法	
レベル	点数
レベル5	10.51 ~ 12.00
レベル4	9.01 ~ 10.50
レベル3	7.51 ~ 9.00
レベル2	6.01 ~ 7.50
レベル1	0 ~ 6.00

(b)



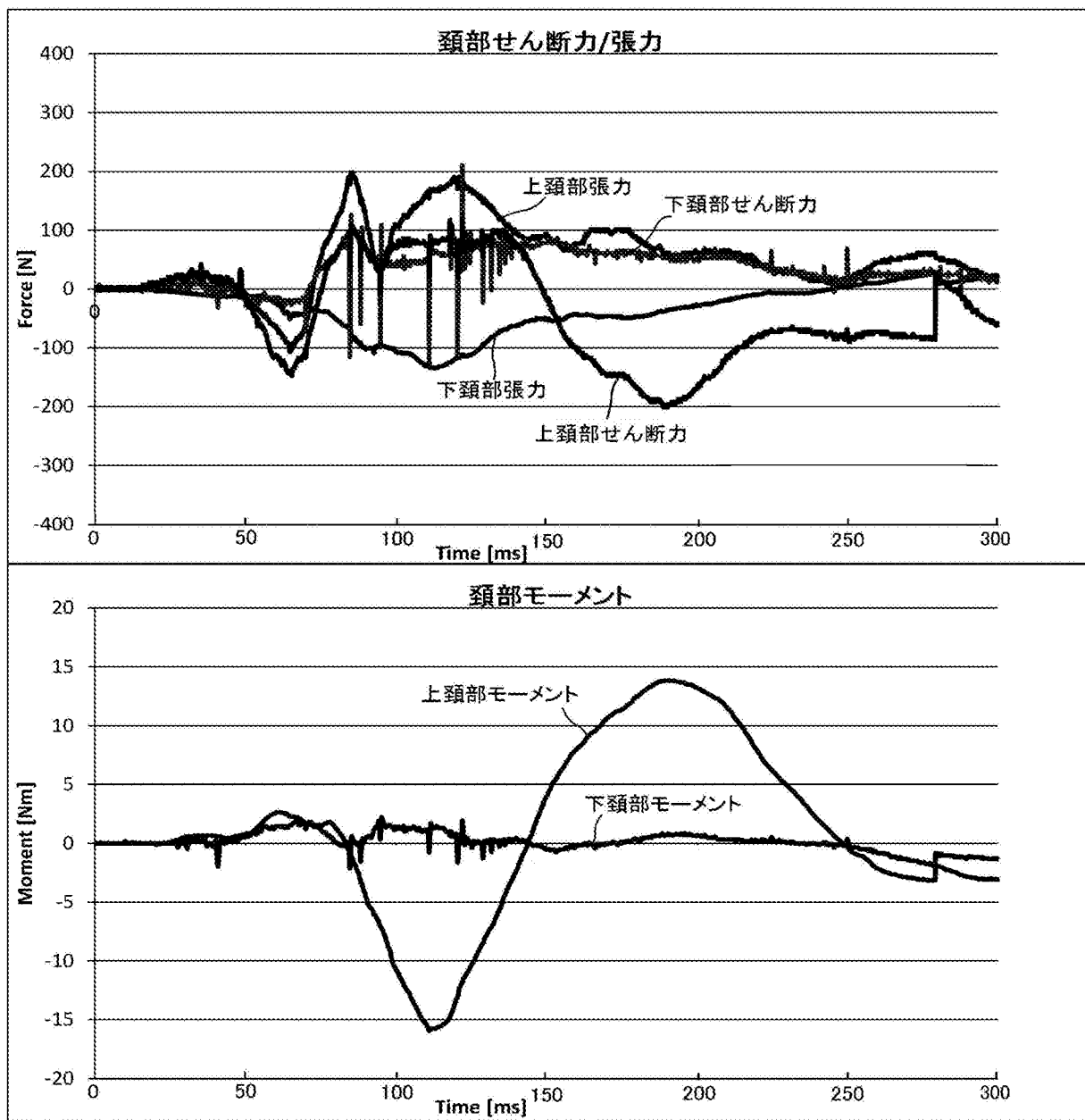
—— 新構造 (本実施形態) - - - 従来構造 (比較例1)

[図11]



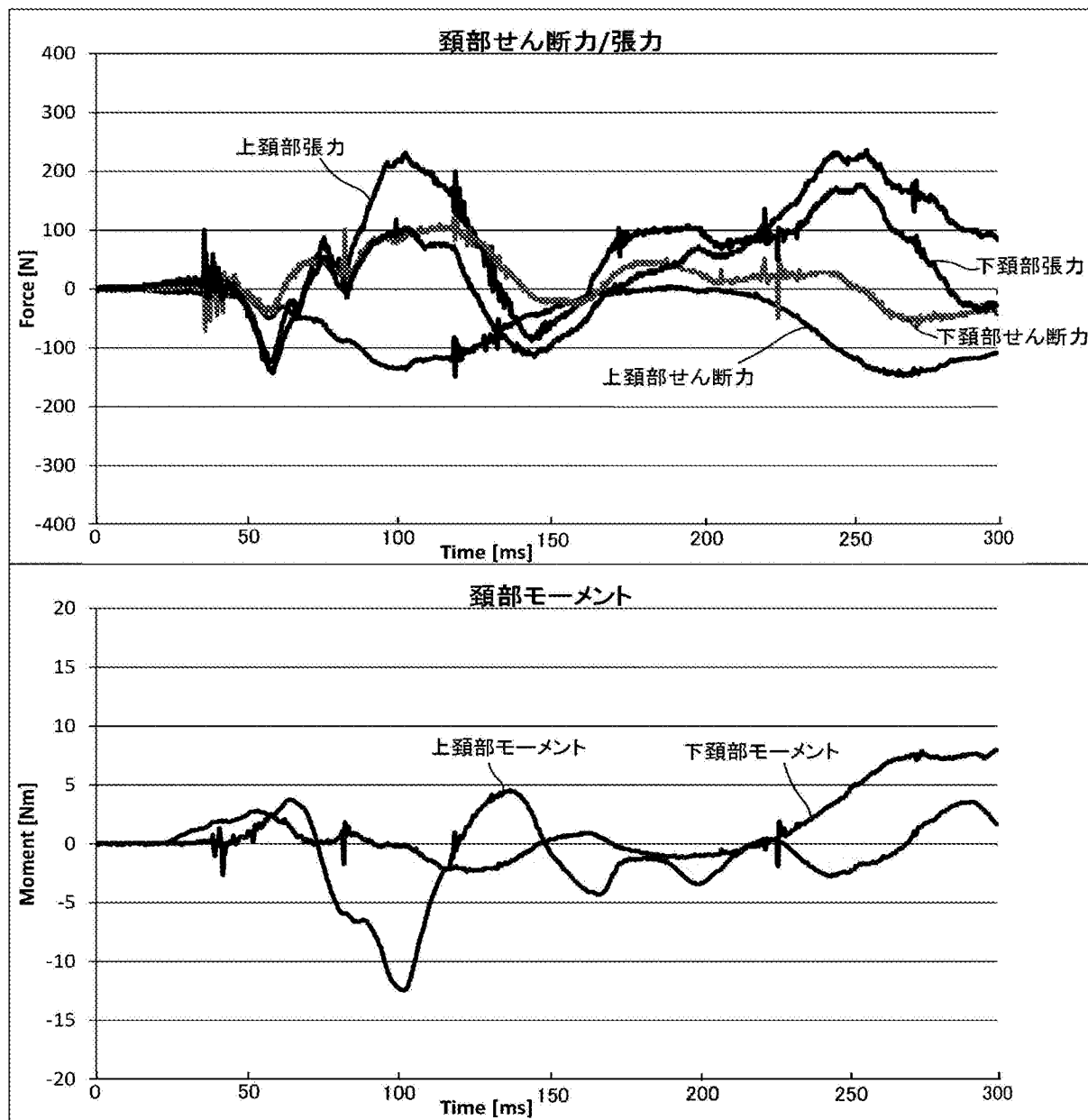
[図12]

[本実施形態]



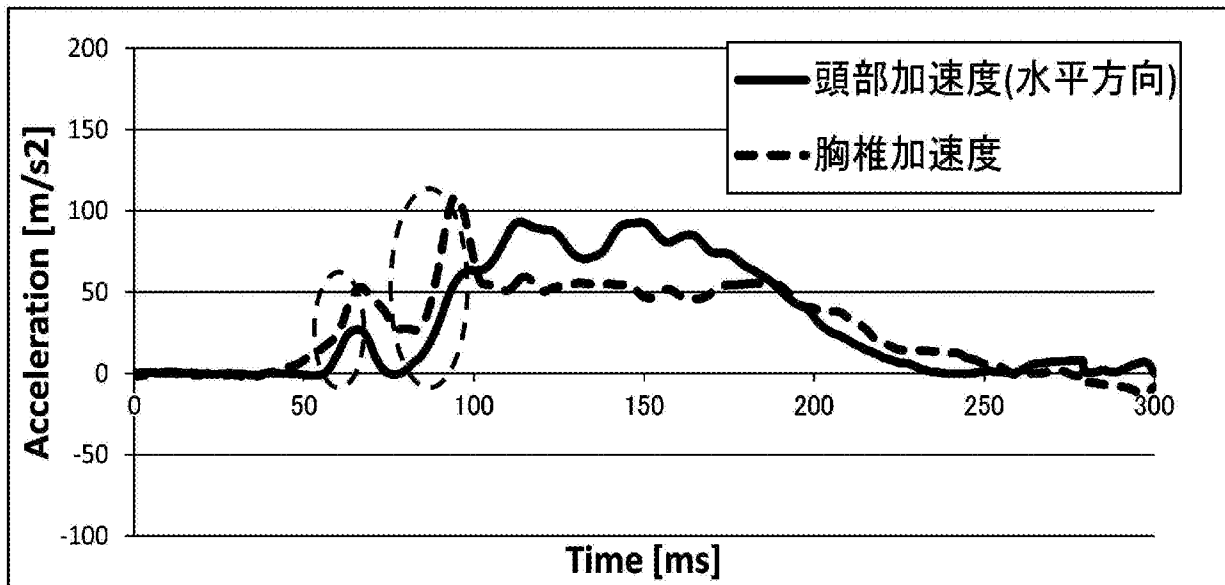
[図13]

[比較例1]

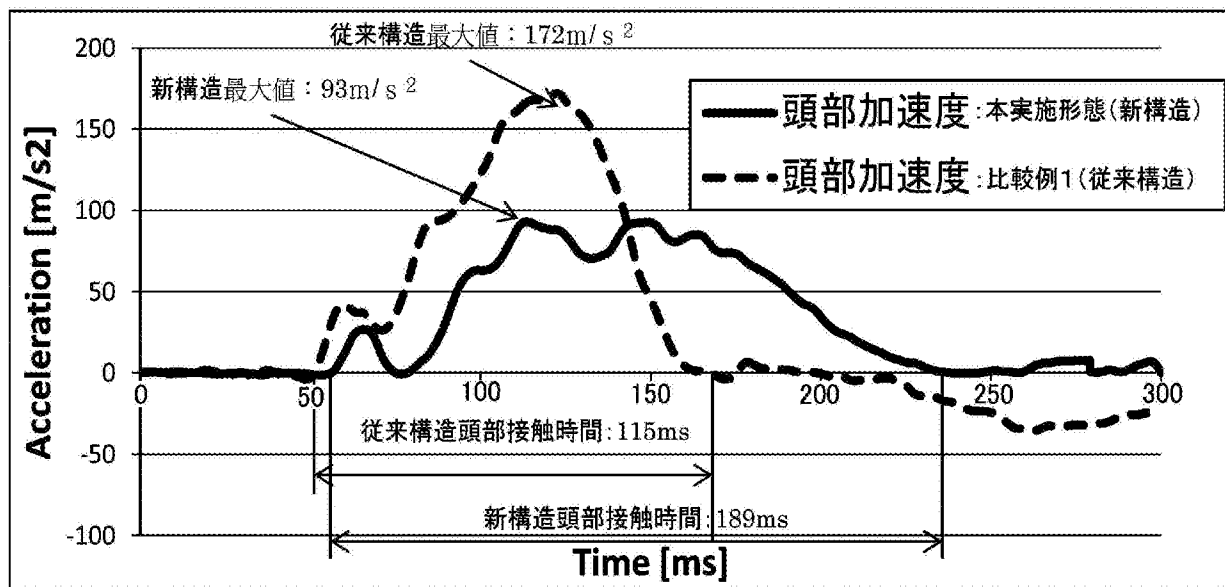


[図14]

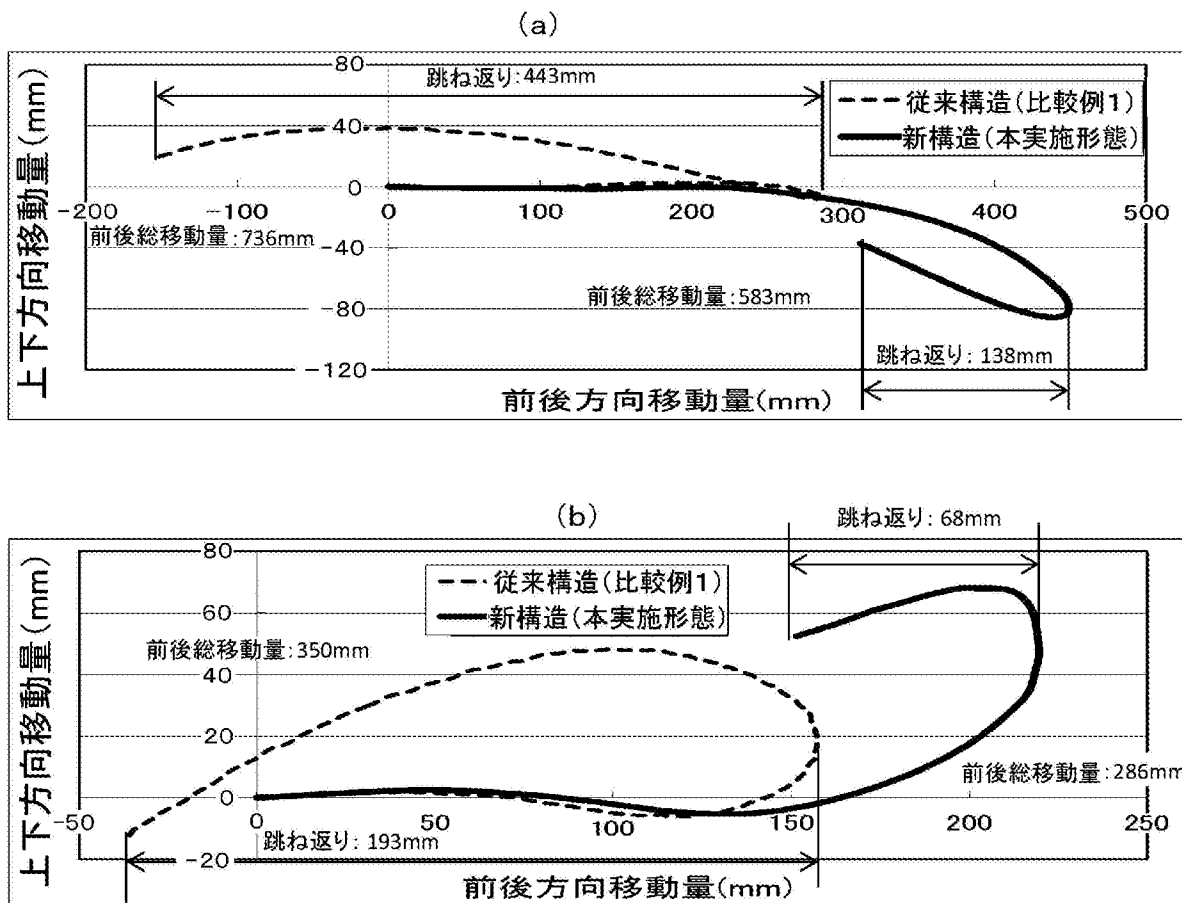
(a)



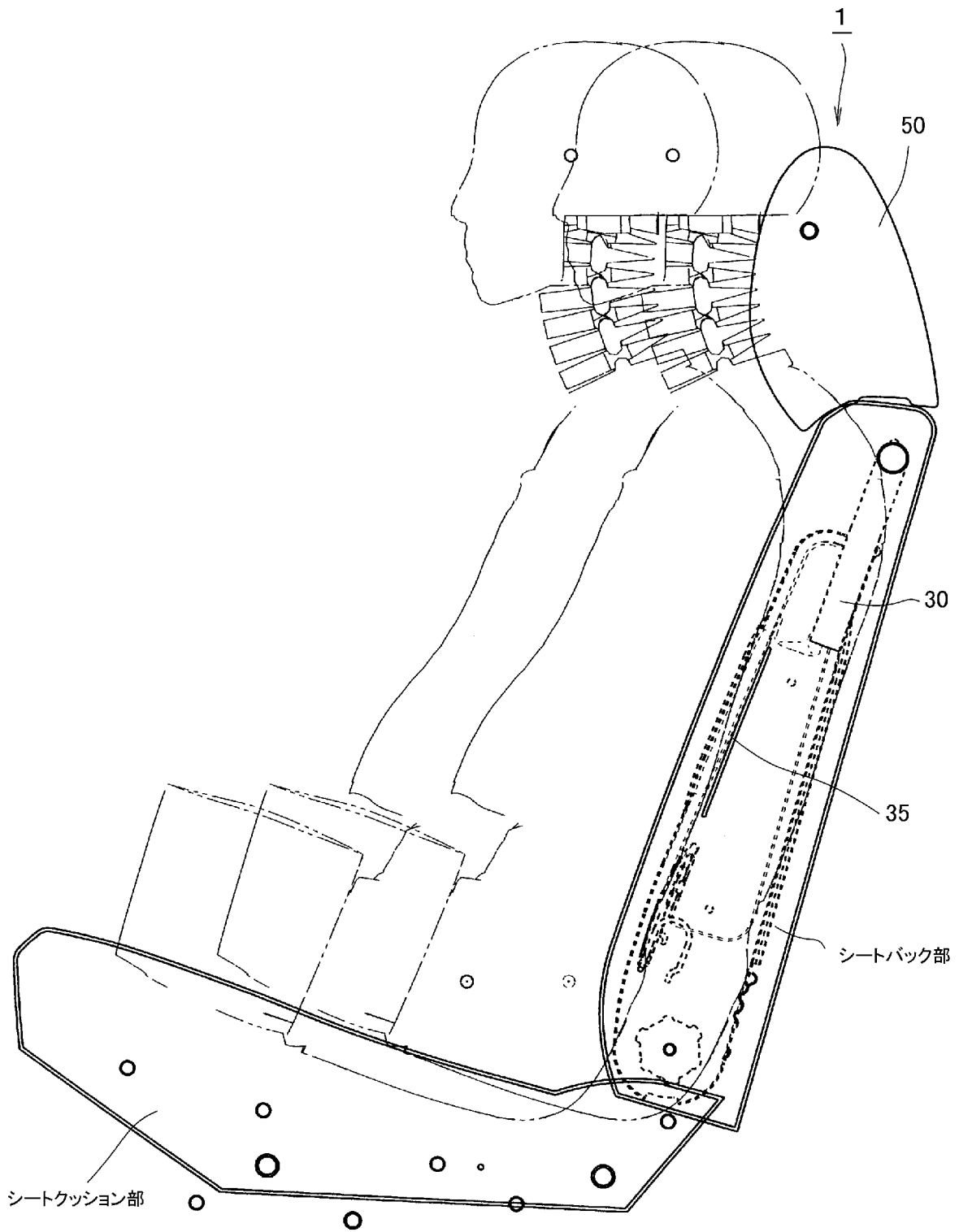
(b)



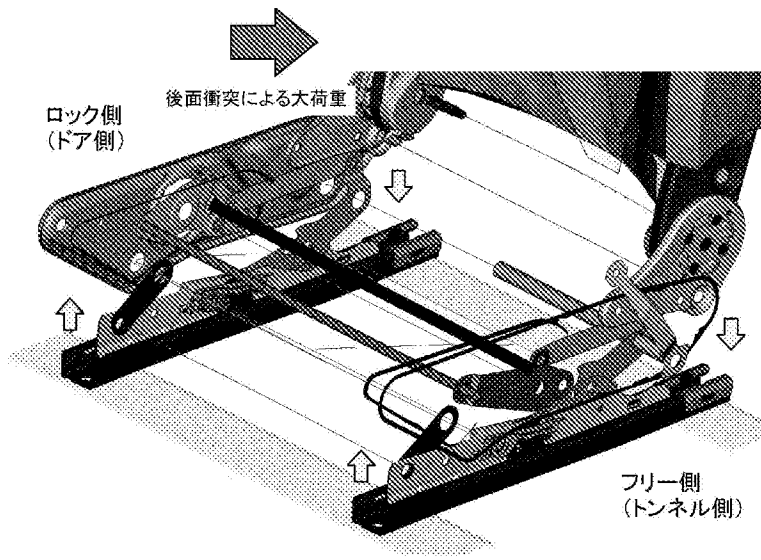
[図15]



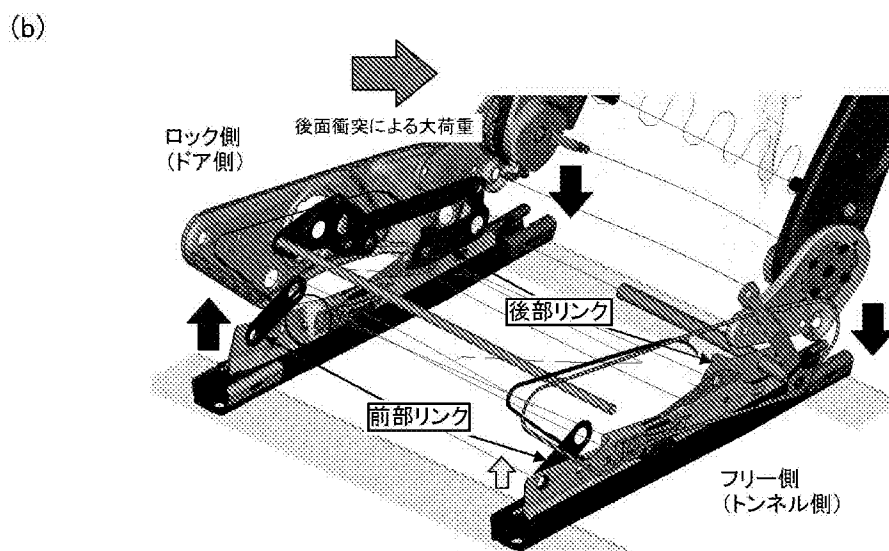
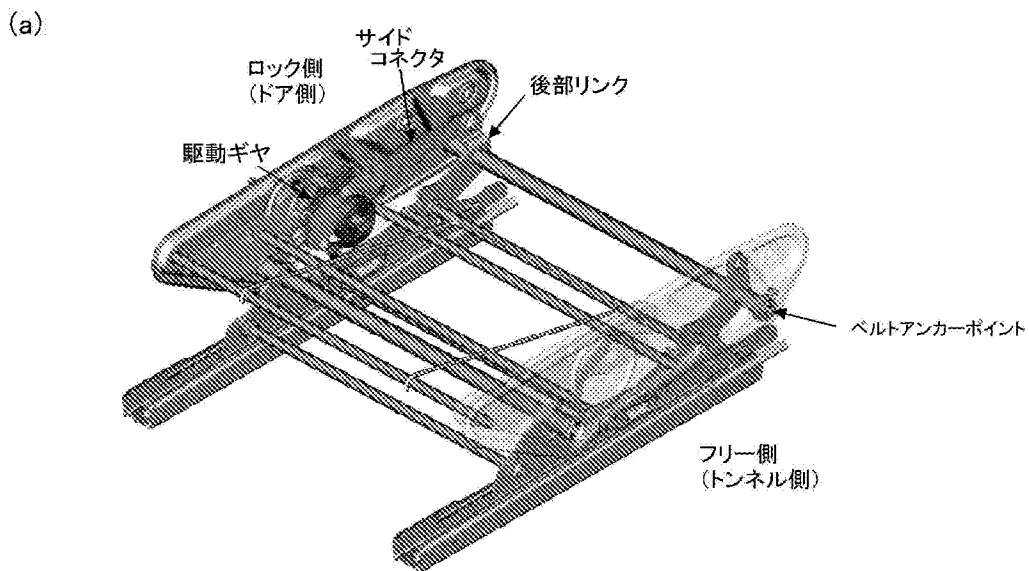
[図16]



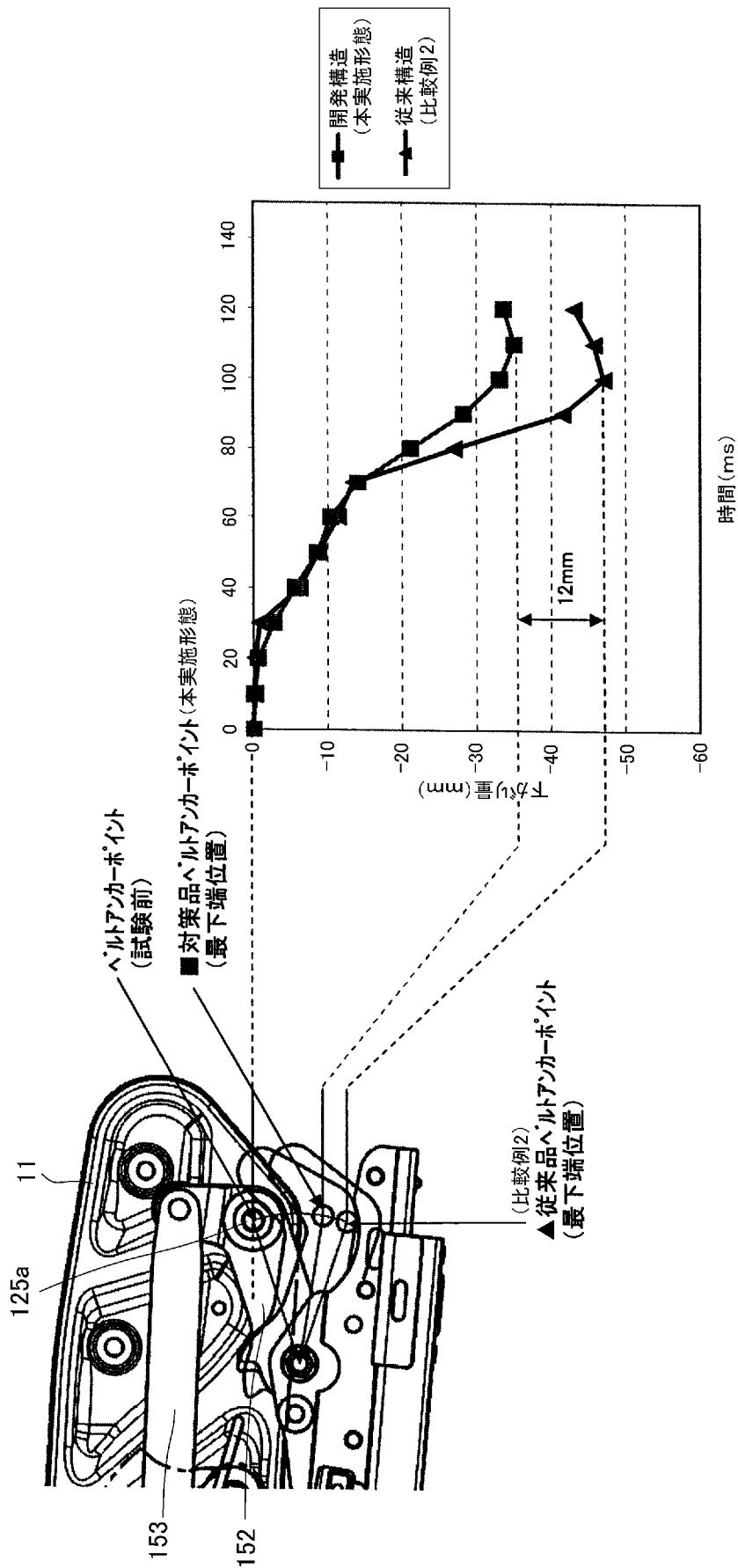
[図17]



[図18]



[図19]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/068639

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B60N2/16(2006.01)i, B60N2/06(2006.01)i, B60N2/42(2006.01)i, B60R21/02(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B60N2/16, B60N2/06, B60N2/42, B60R21/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

<i>Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1922-1996</i>	<i>Jitsuyo Shinan Toroku Koho</i>	<i>1996-2014</i>
<i>Kokai Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1971-2014</i>	<i>Toroku Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1994-2014</i>

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 11-099857 A (Tachi-S Co., Ltd.), 13 April 1999 (13.04.1999), entire text; all drawings (Family: none)	1-10
A	JP 10-100757 A (Mitsubishi Motors Corp.), 21 April 1998 (21.04.1998), entire text; all drawings (Family: none)	1-10

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 16 September, 2014 (16.09.14)	Date of mailing of the international search report 30 September, 2014 (30.09.14)
--	---

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/068639

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 52003/1984 (Laid-open No. 164439/1985) (Fuji Kiko Co., Ltd.), 31 October 1985 (31.10.1985), entire text; all drawings (Family: none)	1-10

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. B60N2/16(2006.01)i, B60N2/06(2006.01)i, B60N2/42(2006.01)i, B60R21/02(2006.01)i		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. B60N2/16, B60N2/06, B60N2/42, B60R21/02		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2014年 日本国実用新案登録公報 1996-2014年 日本国登録実用新案公報 1994-2014年		
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 11-099857 A（株式会社タチエス）1999.04.13, 全文、全図（ファミリーなし）	1-10
A	JP 10-100757 A（三菱自動車工業株式会社）1998.04.21, 全文、全図（ファミリーなし）	1-10
A	日本国実用新案登録出願 59-52003 号(日本国実用新案登録出願公開 60-164439 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（富士機工株式会社）1985.10.31, 全文、全図（ファミリーなし）	1-10
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日	16.09.2014	国際調査報告の発送日 30.09.2014
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/J P） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官（権限のある職員） 宮下 浩次 電話番号 03-3581-1101 内線 3372	3R 3050