

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第5962250号
(P5962250)

(45) 発行日 平成28年8月3日 (2016.8.3)

(24) 登録日 平成28年7月8日 (2016.7.8)

(51) Int.Cl.
B60N 2/07 (2006.01)

F I
B60N 2/07

請求項の数 5 (全 19 頁)

| | | | |
|-----------|------------------------------|-----------|---------------------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2012-140219 (P2012-140219) | (73) 特許権者 | 000000011 |
| (22) 出願日 | 平成24年6月21日 (2012.6.21) | | アイシン精機株式会社 |
| (65) 公開番号 | 特開2014-4863 (P2014-4863A) | | 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 |
| (43) 公開日 | 平成26年1月16日 (2014.1.16) | (74) 代理人 | 100068755 |
| 審査請求日 | 平成27年5月15日 (2015.5.15) | | 弁理士 恩田 博宣 |
| | | (74) 代理人 | 100105957 |
| | | | 弁理士 恩田 誠 |
| | | (72) 発明者 | 山田 幸史 |
| | | | 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機 株式会社 内 |
| | | (72) 発明者 | 後藤 直希 |
| | | | 愛知県刈谷市相生町一丁目1番地1 アイシン・エンジニアリング 株式会社 内 |
| | | 審査官 | 小島 哲次 |
| | | | 最終頁に続く |

(54) 【発明の名称】 車両用シートスライド装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

上方にシートを支持するアップパレルと、前記アップパレルを相対移動可能に支持するロアレルと、前記ロアレルとアップパレルとの間に介在される転動体と、前記ロアレルとアップパレルとの間に前記転動体を保持する保持部材と、を備えた車両用シートスライド装置において、

前記保持部材は、前記転動体の転動面に頂部が摺接可能な突部を備えるとともに、
前記突部は、前記頂部から前記転動面上に形成される前記転動体の軌道に沿う方向に延設されるとともにその延設方向において該頂部から離間するほど先細りとなる先鋭形状の振分部を有して前記軌道上から異物を除去可能に形成されること、
を特徴とする車両用シートスライド装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の車両用シートスライド装置において、
前記振分部は、前記頂部から前記延設方向に延びる稜線部を挟んで幅方向端部側に向かうほど突出高さが低くなり、且つ前記延設方向において前記頂部から離間するほど幅狭になるとともに突出高さが低くなる前記先鋭形状を有すること、
を特徴とする車両用シートスライド装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は請求項 2 に記載の車両用シートスライド装置において、
前記保持部材は、前記先鋭形状が最寄りの前記転動体の保持部の方向を向いた前記振分

部を有する前記突部を備えること、
を特徴とする車両用シートスライド装置。

【請求項 4】

請求項 1～請求項 3 の何れか一項に記載の車両用シートスライド装置において、
前記保持部材は、前記先鋭形状が最寄りの前記転動体の保持部とは反対の方向を向いた
前記振分部を有する前記突部を備えること、
を特徴とする車両用シートスライド装置。

【請求項 5】

請求項 1～請求項 4 の何れか一項に記載の車両用シートスライド装置において、
前記突部は、一の頂点が前記頂部として前記転動面に摺接可能な多角錐体状に形成され
てなること、を特徴とする車両用シートスライド装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両用シートスライド装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、上方にシートを支持するアップパレルと、このアップパレルを相対移動可能に支
持するロアレールとを備えたシートスライド装置がある。また、例えば、特許文献 1 には
、ロアレールとアップパレルとの間に転動体を介在させる構成が開示されている。更に、
このシートスライド装置において、転動体は、保持部材により、そのロアレールとアップ
パレルとの間に保持されている。そして、この保持部材には、その保持する転動体の転動
面に対して圧接状態で摺接する突部が形成されている。

20

【0003】

即ち、シートスライド操作に基づいてロアレールとアップパレルとが相対移動する際、
両者に接触する転動体が転動することで、その相対移動を円滑化することができる。そし
て、保持部材に設けられた突部の摺動摩擦に基づいて、そのシートスライド操作に節度感
(手応え)を与えることにより、良好な操作フィーリングを実現することができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

30

【0004】

【特許文献 1】特開 2008 - 44518 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、ロアレールとアップパレルとの間に転動体が介在された構成では、やは
り、その転動体が円滑に転動可能であることが最も重要である。例えば、車両用のシート
スライド装置では、そのロアレールとアップパレルとの間に異物が存在する可能性がある
。そして、この異物が転動体の円滑な転動の妨げとなることによって、操作フィーリング
が低下するおそれがあり、この点において、なお改善の余地を残すものとなっていた。

40

【0006】

本発明は、上記問題点を解決するためになされたものであって、その目的は、ロアレ
ールとアップパレルとの間に存在する異物の影響を排除して、より円滑に転動体を転動さ
せることのできる車両用シートスライド装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記問題点を解決するために、請求項 1 に記載の発明は、上方にシートを支持するア
ップパレルと、前記アップパレルを相対移動可能に支持するロアレールと、前記ロアレール
とアップパレルとの間に介在される転動体と、前記ロアレールとアップパレルとの間に前
記転動体を保持する保持部材と、を備えた車両用シートスライド装置において、前記保持

50

部材は、前記転動体の転動面に頂部が摺接可能な突部を備えるとともに、前記突部は、前記頂部から前記転動面上に形成される前記転動体の軌道に沿う方向に延設されるとともにその延設方向において該頂部から離間するほど先細りとなる先鋭形状の振分部を有して前記軌道上から異物を除去可能に形成されること、を要旨とする。

【 0 0 0 8 】

上記構成によれば、シートスライド操作に基づきロアレールとアップレールとが相対移動する際、これらロアレールとアップレールとの間において転動体が転動する空間（転動路）に存在する異物が、保持部材に設けられた突部の振分部に接触する。そして、この異物が振分部の先鋭形状に沿って突部の側方に振り分けられることで、その異物を転動面に形成される転動体の軌道上から除去することができる。その結果、ロアレールとアップレールとの間に存在する異物の影響を排除して、より円滑に転動体を転動させることができる。

10

【 0 0 0 9 】

請求項 2 に記載の発明は、前記振分部は、前記頂部から前記延設方向に延びる稜線部を挟んで幅方向端部側に向かうほど突出高さが低くなり、且つ前記延設方向において前記頂部から離間するほど幅狭になるとともに突出高さが低くなる前記先鋭形状を有すること、を要旨とする。

【 0 0 1 0 】

上記構成によれば、より円滑に異物を突部の側方に振り分けることができる。その結果、より効果的に、転動体の軌道上から異物を除去することができる。

20

請求項 3 に記載の発明は、前記保持部材は、前記先鋭形状が最寄りの前記転動体の保持部の方向を向いた前記振分部を有する前記突部を備えること、を要旨とする。

【 0 0 1 1 】

上記構成によれば、その先鋭形状が最寄りの保持部の方向を向いた振分部によって、転動体の転動により発生する異物（例えば、塗装の剥離等によるもの）を速やかに突部の側方に振り分けることができる。そして、これにより、その異物を転動体の軌道上から除去することで、円滑に転動体を転動させることができる。

【 0 0 1 2 】

請求項 4 に記載の発明は、前記保持部材は、前記先鋭形状が最寄りの前記転動体の保持部とは反対の方向を向いた前記振分部を有する前記突部を備えること、を要旨とする。

30

上記構成によれば、異物が保持部に至る前に、その先鋭形状が最寄りの保持部とは反対の方向を向いた振分部によって、突部の側方に振り分けることができる。そして、これにより、その異物を転動体の軌道上から除去することで、円滑に転動体を転動させることができる。

【 0 0 1 3 】

請求項 5 に記載の発明は、前記突部は、一の頂点が前記頂部として前記転動面に摺接可能な多角錐体状に形成されてなること、を要旨とする。

上記構成によれば、その摺動抵抗を小さく抑えて、ロアレールとアップレールとの円滑な相対移動を担保することができる。

【発明の効果】

40

【 0 0 1 4 】

本発明によれば、ロアレールとアップレールとの間に存在する異物の影響を排除して、より円滑に転動体を転動させることが可能な車両用シートスライド装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 5 】

【図 1】本発明にかかるシートスライド装置の概略構成図。

【図 2】シートスライド装置の斜視図。

【図 3】（ a ）は、シートスライド装置の側面図、（ b ）は、同じく平面図。

【図 4】シートスライド装置の分解斜視図。

50

【図 5】シートスライド装置の A - A 断面図。

【図 6】シートスライド装置の B - B 断面図。

【図 7】シートスライド装置の C - C 断面図。

【図 8】シートスライド装置の E - E 断面図。

【図 9】第 1 の実施形態における保持部材の斜視図。

【図 10】(a) は、第 1 の実施形態における保持部材の平面図、(b) は、同じく側面図。

【図 11】(a) は、第 1 の実施形態における保持部材の正面図、(b) は、I - I 断面図、(c) は、J - J 断面図。

【図 12】ロアレールとアップレールとの間に形成される転動路、及び当該転動路内に配置された保持部材を示す断面図。

10

【図 13】第 1 の実施形態における突部の平面図。

【図 14】第 1 の実施形態における突部の断面図（延設方向に直交する断面）。

【図 15】第 1 の実施形態における突部の K - K 断面図。

【図 16】第 2 の実施形態における保持部材の斜視図。

【図 17】(a) は、第 2 の実施形態における保持部材の平面図、(b) は、同じく側面図。

【図 18】(a) は、第 2 の実施形態における突部の平面図、(b) は、同じく N - N 断面図。

【図 19】第 3 の実施形態における保持部材の斜視図。

20

【図 20】(a) は、第 3 の実施形態における保持部材の平面図、(b) は、同じく側面図。

【図 21】第 3 の実施形態における保持部材の Q - Q 断面図。

【図 22】第 4 の実施形態における保持部材の斜視図。

【図 23】第 4 の実施形態における保持部材の平面図。

【図 24】第 4 の実施形態における保持部材の側面図。

【図 25】第 4 の実施形態におけるシートスライド装置の断面図（U - U 断面部分）。

【図 26】第 4 の実施形態におけるシートスライド装置の断面図（V - V 断面部分）。

【図 27】第 4 の実施形態における保持部材の正面図。

【図 28】(a) (b) は、別例の振分部の形状を示す正面図。

30

【図 29】別例の突部の形状を示す平面図。

【発明を実施するための形態】

【0016】

〔第 1 の実施形態〕

以下、本発明を具体化した第 1 の実施形態を図面に従って説明する。

図 1 に示すように、車両用のシート 1 は、シートクッション 2 と、このシートクッション 2 の後端部に対して傾動自在に設けられたシートバック 3 と、このシートバック 3 の上端に設けられたヘッドレスト 4 とを備えている。

【0017】

また、図 1 ～ 図 3 に示すように、車両の床部 F には、並列に配置された一対のロアレール 5 が設けられるとともに、これら各ロアレール 5 には、当該各ロアレール 5 上を相対移動するアップレール 6 が装着されている。そして、シート 1 のシートクッション 2 は、これら各アップレール 6 上に支持されている。

40

【0018】

即ち、本実施形態では、相対移動可能に設けられたこれらのロアレール 5 及びアップレール 6 によってシートスライド装置 10 が形成されている。そして、車両の乗員は、このシートスライド装置 10 の機能を利用することにより、車両前後方向（同図中、左右方向）におけるシート 1 の位置調整を行うことができるようになっている。

【0019】

詳述すると、図 4 ～ 図 6 に示すように、ロアレール 5 は、車両の床部 F（図 1 参照）と

50

の固定部となる平板状の底壁部 11 を備えている。また、底壁部 11 の幅方向（図 5 中、左右方向）両端には、それぞれ外壁部 12 が立設されるとともに、これら各外壁部 12 の上端（図 5 及び図 6 中、上側の端部）には、それぞれ幅方向内側に向かって延びるフランジ状の上壁部 13 が形成されている。そして、これら各上壁部 13 の先端には、それぞれ下側に向かって折り返された折り返し部 14 が形成されている。

【0020】

一方、アップパレル 6 は、幅方向に対向して配置された一对の側壁部 15 を備えている。また、これらの側壁部 15 の上端は、板状の上壁部 16 によって接続されている。そして、各側壁部 15 の下端には、それぞれ、各側壁部 15 の幅方向外側に向かって折り返された折曲部 17 が形成されている。

10

【0021】

本実施形態のアップパレル 6 は、その一对の側壁部 15 及び上壁部 16 が形成する断面略コ字状をなす本体部 18 が、ロアレール 5 側の両折り返し部 14 間に配置されるように、同ロアレール 5 に装着される。また、アップパレル 6 の各折曲部 17 は、それぞれ、その幅方向に対向するロアレール 5 の各外壁部 12 に沿うように各側壁部 15 の下端から上側に向かって延設されている。更に、各折曲部 17 には、そのロアレール 5 側の底壁部 11 と各外壁部 12 との接続部（湾曲凹面 S c）に対向する位置、及び各外壁部 12 と各上壁部 13 との接続部（湾曲凹面 S d）に対向する位置に、それぞれ、アップパレル 6 の延伸方向に沿って伸びる湾曲凹面 S a, S b が形成されている。そして、本実施形態では、これらアップパレル 6 側の各湾曲凹面 S a, S b と、上記ロアレール 5 側の各接続部の湾曲形状が形成する湾曲凹面 S c, S d との間には、それぞれボール状の転動体 20 が介在されている。

20

【0022】

即ち、アップパレル 6 側の各湾曲凹面 S a, S b とロアレール 5 側の各湾曲凹面 S c, S d とが対向することにより、ロアレール 5 とアップパレル 6 との間には、その延伸方向（図 5 及び図 6 中、紙面に直交する方向、図 3（a）（b）参照、左右方向）に延びる 4 本の転動路 T が形成される。そして、図 5 に示すように、各転動体 20 は、それぞれ、その転動路 T を構成するアップパレル 6 側の各湾曲凹面 S a, S b 及びロアレール 5 側の各湾曲凹面 S c, S d の両方に接触するように、その直径が設定されている。

【0023】

30

つまり、各転動体 20 は、ロアレール 5 とアップパレル 6 との間の相対移動に基づいて、アップパレル 6 側の各湾曲凹面 S a, S b 及びロアレール 5 側の各湾曲凹面 S c, S d を転動面 S として、当該各転動面 S 上に形成されるロアレール 5 及びアップパレル 6 の延伸方向に沿った軌道上を転動する。そして、本実施形態では、これにより、その延伸方向に沿ったロアレール 5 とアップパレル 6 との間の円滑な相対移動を確保する構成となっている。

【0024】

ここで、図 3（a）（b）、図 4 及び図 6 に示すように、本実施形態では、これらの各転動路 T には、それぞれ、長尺棒状に形成された保持部材 21 が収容されており、各転動体 20 は、これら各保持部材 21 の両端部近傍に配置されている。具体的には、これら各保持部材 21 の前方側（図 3（a）（b）中、左側）及び後方側（同じく、右側）に、それぞれ、二つずつ、転動体 20 が配置される。そして、本実施形態では、これにより、そのロアレール 5 及びアップパレル 6 の延伸方向において離間した位置に複数の各転動体 20 が保持されるようになっている。

40

【0025】

また、図 3（a）（b）、図 4 及び図 7 に示すように、本実施形態のシートスライド装置 10 は、そのロアレール 5 とアップパレル 6 との間の相対移動を規制可能なロック機構 30 を備えている。

【0026】

図 7 に示すように、ロック機構 30 は、アップパレル 6 に支持された支持軸 31 と、こ

50

の支持軸 3 1 を中心に回転するロックレバー 3 2 とを備えている。尚、図 8 に示すように、本実施形態では、アップアール 6 の各側壁部 1 5 には、それぞれ、互いに対向する支持孔 3 3 が形成されている。そして、支持軸 3 1 は、その両端部が各支持孔 3 3 に挿入される態様で両側壁部 1 5 間に架け渡されている。

【 0 0 2 7 】

一方、図 4、図 7 及び図 8 に示すように、ロックレバー 3 2 は、長尺板状に形成されてアップアール 6 の両側壁部 1 5 間に配置される一対の側板部 3 4 と、これら各側板部 3 4 の上端部を接続する上板部 3 5 とを有している。また、各側板部 3 4 には、それぞれ、互いに対向する貫通孔 3 6 が形成されている。そして、ロックレバー 3 2 は、その両側板部 3 4 に形成された貫通孔 3 6 に支持軸 3 1 が挿通されることにより、当該支持軸 3 1 を中心として回転自在に支承されている。

10

【 0 0 2 8 】

図 3 (a) (b) 及び図 4 に示すように、ロックレバー 3 2 の先端 3 2 a には、略平板状の外形を有して幅方向外側に延びるロック部 3 7 が設けられている。また、アップアール 6 の各側壁部 1 5 には、それぞれ、そのロックレバー 3 2 の先端 3 2 a に対応する位置に、ロック部 3 7 が挿通される貫通孔 3 8 が形成されている。更に、ロアール 5 の各折り返し部 1 4 には、下方に向かって突出する複数の係合爪 3 9 が櫛歯状に形成されている。そして、上記貫通孔 3 8 に挿通されることにより各側壁部 1 5 及び上壁部 1 6 が形成する断面略コ字形状の外側に配置されるロック部 3 7 の先端部分には、そのロアール 5 側の各係合爪 3 9 に係合可能な複数の係合孔 4 0 が形成されている。

20

【 0 0 2 9 】

即ち、本実施形態のロック機構 3 0 は、支持軸 3 1 を介してアップアール 6 に支持されたロックレバー 3 2 が回転し、その先端 3 2 a に設けられたロック部 3 7 が上方に移動することにより、当該ロック部 3 7 の各係合孔 4 0 がロアール 5 側の各係合爪 3 9 に係合する。そして、これにより、そのアップアール 6 とアップアール 6 との間の相対移動を規制することが可能となっている。

【 0 0 3 0 】

さらに詳述すると、図 4 及び図 7 に示すように、本実施形態のロック機構 3 0 は、線材を折り曲げ加工してなるバネ部材 4 1 を備えている。具体的には、バネ部材 4 1 は、支持軸 3 1 を巻回する態様で当該支持軸 3 1 の径方向外側に配置されるコイル部 4 2 と、コイル部 4 2 から連続してロックレバー 3 2 の先端 3 2 a 側 (図 7 中、右側) に延設されることにより当該ロックレバー 3 2 の両側板部 3 4 の間に配置される第 1 延伸部 4 3 とを備えている。また、本実施形態では、ロックレバー 3 2 の上板部 3 5 には、その支持軸 3 1 の上方に貫通孔 4 5 が形成されている。そして、バネ部材 4 1 は、この貫通孔 4 5 に挿通されることにより、コイル部 4 2 からロックレバー 3 2 の後端 3 2 b 側 (図 7 中、左側) に向かって延びる第 2 延伸部 4 6 を備えている。

30

【 0 0 3 1 】

即ち、本実施形態のバネ部材 4 1 は、振りコイルバネとして形成されており、その第 1 延伸部 4 3 は、ロックレバー 3 2 の上板部 3 5 に対して下方側 (図 7 中、下側) から当接されている。また、第 2 延伸部 4 6 は、アップアール 6 の上壁部 1 6 に対して下方側から当接されている。そして、ロックレバー 3 2 は、このバネ部材 4 1 の弾性力に基づいて、その先端 3 2 a 側が上方側 (図 7 中、上側) に向かって移動する方向に回転付勢されている。

40

【 0 0 3 2 】

また、本実施形態のロック機構 3 0 は、そのロック状態を解除すべく操作される操作レバー 4 7 を備えている。図 2 に示すように、本実施形態の操作レバー 4 7 は、アップアール 6 の延伸方向、即ち車両の前後方向に対し、略直交する方向に延びる長尺棒状の操作部 4 7 a を有している。また、操作レバー 4 7 の両端部 4 7 b は、それぞれ、左右のアップアール 6 の延伸方向に折り曲げられて、それぞれ、その対応する各アップアール 6 の前方開口部 6 a から当該アップアール 6 内に挿入されている。そして、図 7 に示すように、こ

50

れら操作レバー４７の両端部４７ｂは、それぞれ、ロックレバー３２の後端３２ｂ、詳しくは、その上板部３５に対して下方側から当接されている。

【００３３】

尚、本実施形態では、上記バネ部材４１の第２延伸部４６は、その先端４６ａがロックレバー３２の後端３２ｂよりも車両前方側、詳しくはアップパレル６の前方開口部６ａの近傍まで延設されている。そして、操作レバー４７は、この第２延伸部４６の先端４６ａによって、そのアップパレル６内に挿入された部分の下方側が支持されている。

【００３４】

即ち、操作レバー４７は、操作部４７ａが上方に引き上げられるように操作されることにより、そのアップパレル６内に挿入された両端部４７ｂが上方に移動するようになっている。また、このとき、両端部４７ｂがロックレバー３２の後端３２ｂを上方に持ち上げることで、当該ロックレバー３２は、その先端３２ａが下方側に移動する方向に回転する。そして、本実施形態のロック機構３０は、このロックレバー３２の回転により、そのロックレバー３２側の各係合孔４０とロアレール５側の各係合爪３９との係合が解除されることによって、そのロアレール５に対するアップパレル６の相対移動を許容する構成になっている。

【００３５】

（保持部材の異物除去構造）

次に、本実施形態における保持部材の異物除去構造について詳述する。

図９、図１０（ａ）（ｂ）、図１１（ａ）～（ｃ）に示すように、本実施形態の保持部材２１は、略楕円形の断面形状を有した長尺棒状に形成されている。そして、図１２に示すように、各保持部材２１は、それぞれ、その外周面における湾曲形状の小さい部分が各転動体２０の転動面Ｓ（アップパレル６側及びロアレール５側の各湾曲凹面Ｓａ～Ｓｄ）に対する対向面５１となるように、ロアレール５とアップパレル６との間に形成された各転動路Ｔ内に配設されている。

【００３６】

また、図９、図１０（ａ）（ｂ）、図１１（ａ）（ｂ）に示すように、各保持部材２１の両軸端面２１ａには、それぞれ、略半球部の湾曲面を有して転動体２０の保持部を構成する保持凹部５２が形成されている。そして、各保持部材２１の対向面５１には、それぞれ、その長手方向両端部、即ち各保持凹部５２の近傍に、転動体２０の転動面Ｓに摺接可能な突部５３が設けられている。

【００３７】

詳述すると、図１０（ａ）（ｂ）及び図１３に示すように、各突部５３は、ロアレール５及びアップパレル６の延伸方向に沿って配置される各保持部材２１の長手方向（図１０中、左右方向）、即ち各転動体２０の転動面Ｓ上に形成される当該各転動体２０の軌道に沿った方向に延びる延設部５４を有している。

【００３８】

具体的には、図１３及び図１４に示すように、延設部５４は、上記各保持部材２１の長手方向に直交する断面が略三角形となる山形状に形成されている。換言すると、延設部５４は、その保持部材２１の長手方向に沿った延設方向に直交する方向を幅方向（図１４中、左右方向）とした場合、その断面三角形の頂点部分が形成する稜線Ｌ１を挟んで幅方向端部側に向かうほど、その基準面となる対向面５１からの突出高さＨが低くなるように形成されている。

【００３９】

また、各突部５３は、それぞれ、その山形状をなす延設部５４の稜線Ｌ１が各対向面５１の幅方向中央位置（図１３及び図１０（ａ）中、一点鎖線Ｍに示す位置）に略一致するように配置されている。尚、本実施形態では、この各対向面５１の幅方向中央位置に略対向するアップパレル６側の各湾曲凹面Ｓａ、Ｓｂ及びロアレール５側の各湾曲凹面Ｓｃ、Ｓｄの各位置、即ち転動面Ｓ上の対向位置に、各転動体２０の軌道が形成されるようになっている。そして、各突部５３は、その延設部５４の稜線Ｌ１に対応する部分、即ち当該

延設部 5 4 における最も突出高さ H が大きい部分を頂部 P 0 として、それぞれ、その対向する転動面 S (各湾曲凹面 S a ~ S d) に摺接可能な構成となっている (図 1 2 参照)。

【 0 0 4 0 】

また、図 1 3 に示すように、延設部 5 4 の延設方向 (同図中、左右方向) 両端部には、それぞれ、当該延設部 5 4 から連続して各保持部材 2 1 の長手方向に延設されるとともにその延設方向において同延設部 5 4 から離間するほど先細りとなる振分部 5 5 が設けられている。

【 0 0 4 1 】

具体的には、図 1 3 及び図 1 4 に示すように、振分部 5 5 は、延設部 5 4 の稜線 L 1 に連続してその延設方向、即ち各転動体 2 0 の軌道に沿った方向に延びる稜線 L 2 を有するとともに、その延設方向に直交する断面形状が、稜線 L 2 を挟んで幅方向端部側に向かうほど、その突出高さ H が低くなる略三角形となるように形成されている。また、図 1 3 に示すように、振分部 5 5 は、その延設方向において延設部 5 4 から離間するほど、幅方向長さ W が小さくなる、即ち幅狭になるように形成されている。更に、図 1 5 に示すように、振分部 5 5 は、その延設方向 (同図中、左右方向) において、延設部 5 4 から離間するほど (同図中、左側ほど)、突出高さ H が低くなるように形成されている。そして、本実施形態の各突部 5 3 は、このような振分部 5 5 の先鋭形状に基づいて、各転動路 T 内に存在する異物を上記頂部 P 0 の側方に振り分けることにより、その各転動面 S に形成される転動体 2 0 の軌道上から除去することが可能となっている。

【 0 0 4 2 】

次に、上記のように構成された突部 5 3 の作用について説明する。

即ち、シートスライド操作に基づきロアレール 5 とアッパレール 6 とが相対移動することによって、両者の間に転動体 2 0 を保持する保持部材 2 1 もまた、見かけ上、これらロアレール 5 及びアッパレール 6 に対して相対移動することになる。そして、これにより、ロアレール 5 とアッパレール 6 との間において各転動体 2 0 が転動する空間、即ち転動路 T に存在する異物が、その各保持部材 2 1 に設けられた各突部 5 3 に接触する。

【 0 0 4 3 】

このとき、各転動路 T 内の異物は、各突部 5 3 の延設方向両端部に設けられた振分部 5 5 に接触することで、その稜線 L 2 を挟んで異なる方向に傾斜する二つの斜面 5 5 L , 5 5 R の何れかに沿うように、各転動体 2 0 の転動面 S に摺接可能に設けられた頂部 P 0 の側方に振り分けられる (図 1 3 参照)。そして、これにより、その異物が各転動面 S に形成される各転動体 2 0 の軌道上から除去されるようになっている。

【 0 0 4 4 】

以上、本実施形態によれば、以下のような効果を得ることができる。

(1) ロアレール 5 とアッパレール 6 との間に転動体 2 0 を保持する保持部材 2 1 は、それぞれ、転動体 2 0 の転動面 S に頂部 P 0 が摺接可能な突部 5 3 を備える。そして、この突部 5 3 は、保持部材 2 1 の長手方向、即ち転動面 S 上に形成される各転動体 2 0 の軌道に沿った方向に延設されるとともに上記頂部 P 0 に連続し且つその延設方向において当該頂部 P 0 から離間するほど先細りとなる先鋭形状の振分部 5 5 を有する。

【 0 0 4 5 】

上記構成によれば、シートスライド操作に基づきロアレール 5 とアッパレール 6 とが相対移動する際、これらロアレール 5 とアッパレール 6 との間において各転動体 2 0 が転動する空間 (転動路 T) に存在する異物が、各保持部材 2 1 に設けられた各突部 5 3 の振分部 5 5 に接触する。そして、この異物が振分部 5 5 の先鋭形状に沿って各突部 5 3 の側方に振り分けられることで、その異物を転動面 S に形成される各転動体 2 0 の軌道上から除去することができる。その結果、ロアレール 5 とアッパレール 6 との間に存在する異物の影響を排除して、より円滑に各転動体 2 0 を転動させることができる。

【 0 0 4 6 】

(2) 振分部 5 5 は、頂部 P 0 を構成する延設部 5 4 の稜線 L 1 に連続して各転動体 2 0 の軌道に沿った方向に延びる稜線 L 2 を有するとともに、その延設方向に直交する断面

10

20

30

40

50

形状が稜線 L 2 を挟んで幅方向端部側に向かうほど、その突出高さ H が低くなる略三角形となるように形成される。また、振分部 5 5 は、その各転動体 2 0 の軌道に沿った延設方向において、延設部 5 4 から離間するほど、幅狭になるとともに突出高さ H が低くなるように形成される。これにより、より円滑に異物を振り分けることができる。その結果、より効果的に、異物を各転動体 2 0 の軌道上から除去することができる。

【 0 0 4 7 】

(3) 各突部 5 3 は、それぞれ、保持部材 2 1 の両軸端面 2 1 a に形成された保持部としての保持凹部 5 2 の近傍 (周縁部) に設けられる。そして、これらの各突部 5 3 において、振分部 5 5 は、その稜線 L 1 が頂部 P 0 を構成する延設部 5 4 の延設方向両端部に設けられる。

10

【 0 0 4 8 】

上記構成によれば、各突部 5 3 に、その先鋭形状が最寄りの保持凹部 5 2 の方向を向いた振分部 5 5 a と、その先鋭形状が最寄りの保持凹部 5 2 とは反対の方向を向いた振分部 5 5 a とが形成される (図 1 0 (a) (b) 参照) 。その結果、より効果的に、各転動路 T 内の異物を各転動体 2 0 の軌道上から除去することができる。

【 0 0 4 9 】

例えば、車両用のシートスライド装置 1 0 には、そのロアレール 5 及びアッパレール 6 に塗装が施されたものがあり、このようなものにおいては、各転動体 2 0 の転動によって、その転動面 S 上に塗布された塗料が剥離する可能性がある。しかしながら、上記構成によれば、このような転動体 2 0 の転動により発生する異物を、その先鋭形状が最寄りの保持凹部 5 2 の方向を向いた振分部 5 5 a によって、速やかに各突部 5 3 の側方に振り分けることができる。そして、これにより、その異物を各転動体 2 0 の軌道上から除去することで、円滑に各転動体 2 0 を転動させることができる。

20

【 0 0 5 0 】

また、車両用のシートスライド装置 1 0 の場合、ロアレール 5 やアッパレール 6 の開口部分を介して埃やゴミ等の異物が転動路 T 内に侵入する可能性がある。しかしながら、上記構成によれば、このような異物が保持凹部 5 2 に至る前に、その先鋭形状が最寄りの保持凹部 5 2 とは反対の方向を向いた振分部 5 5 b によって、各突部 5 3 の側方に振り分けることができる。そして、これにより、その異物を各転動体 2 0 の軌道上から除去することで、円滑に各転動体 2 0 を転動させることができる。

30

【 0 0 5 1 】

[第 2 の実施形態]

以下、本発明を具体化した第 2 の実施形態を図面に従って説明する。尚、第 1 の実施形態と同様の構成については、同一の符号を付して、その説明を省略する。

【 0 0 5 2 】

図 1 6 及び図 1 7 に示すように、上記第 1 の実施形態における各保持部材 2 1 との比較において、本実施形態の保持部材 6 1 は、その対向面 5 1 に設けられて頂部 P 0 が各転動体 2 0 の転動面 S に摺接可能な突部 6 3 (6 3 A , 6 3 B) の構成が相違する。

【 0 0 5 3 】

詳述すると、本実施形態の保持部材 6 1 は、対向面 5 1 における長手方向両端部に、それぞれ、その先鋭形状が最寄りの保持凹部 5 2 の方向を向いた振分部 6 5 a を有する突部 6 3 A 、及びその先鋭形状が最寄りの保持凹部 5 2 とは反対の方向を向いた振分部 6 5 b を有する突部 6 3 B を備えている。

40

【 0 0 5 4 】

図 1 7 (a) (b) 及び図 1 8 (a) (b) に示すように、本実施形態では、各突部 6 3 (6 3 A , 6 3 B) は、略三角錐状の外形を有して各対向面 5 1 上に立設されている。そして、その一の頂点 6 3 t が頂部 P 0 として各転動体 2 0 の転動面 S に摺接可能に構成されている。

【 0 0 5 5 】

具体的には、各突部 6 3 は、その頂部 P 0 に連続する一の辺 6 3 x が各対向面 5 1 の幅

50

方向中央位置（図 17（a）中、一点鎖線 M に示す位置）に略一致するように配置されている。尚、本実施形態では、この辺 63x と捩れの関係にある底辺 63y は、円弧状となっている。そして、各突部 63 は、それぞれ、その保持部材 21 の長手方向に延びる辺 63x を稜線 L3 として、当該稜線 L3 に沿った延設方向において頂部 P0 から離間するほど先細りとなる先鋭形状の振分部 65（65a, 65b）を備えている。

【0056】

即ち、本実施形態の振分部 65 もまた、上記第 1 の実施形態における振分部 55 と同様、その保持部材 21 の長手方向、つまりは各転動体 20 の軌道に沿って延びる稜線 L3 を有する。そして、その延設方向に直交する断面形状が、稜線 L3 を挟んで幅方向端部側に向かうほど、その突出高さ H が低くなる略三角形となるように形成されている（図 14 参照）。

10

【0057】

また、図 18（a）に示すように、振分部 65 は、その延設方向（同図中、左右方向）において頂部 P0 から離間するほど、幅方向長さ W が小さくなる、即ち幅狭になるように形成されている。更に、図 18（b）に示すように、振分部 65 は、その延設方向（同図中、左右方向）において、頂部 P0 から離間するほど、突出高さ H が低くなるように形成されている。そして、本実施形態の各突部 63（63A, 63B）もまた、その振分部 65（65a, 65b）の先鋭形状に基づいて、各転動路 T 内に存在する異物を上記頂部 P0 の側方に振り分けることにより、その各転動面 S に形成される転動体 20 の軌道上から除去することが可能となっている。

20

【0058】

以上、本実施形態の構成によっても、上記第 1 の実施形態と同様の効果を得ることができる。また、本実施形態の各突部 63（63A, 63B）は、それぞれ、その一の頂点 63t が頂部 P0 として各転動体 20 の転動面 S に摺接可能に設けられる。そして、これにより、その摺動抵抗を小さく抑えて、ロアレール 5 とアッパレール 6 との円滑な相対移動を担保することができる。

【0059】

さらに、その頂部 P0 となる頂点 63t が弾性変形しやすいことを利用し、当該頂点 63t を転動面 S に圧接させることで、容易に、その摺動抵抗を調整することができる。そして、これにより、そのシートスライド操作に節度感（手応え）を与えることによって、より良好な操作フィーリングを実現することができる。

30

【0060】

[第 3 の実施形態]

以下、本発明を具体化した第 3 の実施形態を図面に従って説明する。尚、第 1 及び第 2 の実施形態と同様の構成については、同一の符号を付して、その説明を省略する。

【0061】

図 19 及び図 20（a）（b）に示すように、本実施形態の保持部材 71 もまた、略楕円形の断面形状を有した長尺棒状に形成されている。そして、その外周面における湾曲形状の小さい部分が各転動体 20 の転動面 S（アッパレール 6 側及びロアレール 5 側の各湾曲凹面 Sa ~ Sd）に対する対向面 51 となるように、ロアレール 5 とアッパレール 6 との間に形成される各転動路 T 内に配設される（図 12 参照）。

40

【0062】

また、この保持部材 71 の両軸端面 71a には、上記第 1 の実施形態の保持部材 21（及び第 2 の実施形態の保持部材 61）のような保持凹部 52 は設けられていない。そして、保持部材 71 には、その各転動体 20 の保持部として、その各対向面 51 に開口する保持孔 72 が設けられている。

【0063】

具体的には、本実施形態では、保持部材 71 の長手方向両端部には、それぞれ、二つの保持孔 72a, 72b がその長手方向に並んで設けられている。また、図 21 に示すように、これらの各保持孔 72 は、その内壁面が転動体 20 のボール形状に略一致する球面座

50

7 3 となっている。そして、各保持孔 7 2 は、それぞれ、各対向面 5 1 に開口する開口部 7 4 から転動体 2 0 の表面が露出する状態で、回転自在に当該転動体 2 0 を内部に収容する構成となっている。

【 0 0 6 4 】

さらに、図 1 9 ~ 図 2 1 に示すように、本実施形態の保持部材 7 1 もまた、その各対向面 5 1 に、上記第 2 の実施形態の保持部材 6 1 と同様、その一の頂点 6 3 t を頂部 P 0 として各転動体 2 0 の転動面 S に摺接可能な略三角錐状の突部 6 3 を備えている。

【 0 0 6 5 】

詳述すると、保持部材 7 1 は、その先鋭形状が最寄りの保持孔 7 2 (7 2 a , 7 2 b) の方向を向いた振分部 6 5 a を有する複数の突部 6 3 A を備えている。そして、これらの各突部 6 3 (6 3 A) は、各保持孔 7 2 (7 2 a , 7 2 b) のそれぞれに対応して、当該各保持孔 7 2 (7 2 a , 7 2 b) の近傍 (周縁部) に、それぞれ一つずつ設けられている。

10

【 0 0 6 6 】

具体的には、本実施形態では、各突部 6 3 (6 3 A) は、各保持孔 7 2 a , 7 2 b のうち、保持部材 7 1 の長手方向端部側 (図 2 1 参照、左側) に位置する保持孔 7 2 a よりも更に端部側の位置、及び同じく保持部材 7 1 の長手方向中央側 (図 2 1 参照、右側) に位置する保持孔 7 2 b よりも更に中央側の位置に設けられている。そして、本実施形態では、これにより、その各突部 6 3 A (の振分部 6 5 a) の先鋭形状に基づき各転動路 T 内に存在する異物を上記頂部 P 0 の側方に振り分けることによって、各転動面 S に形成される転動体 2 0 の軌道上から除去することが可能となっている。

20

【 0 0 6 7 】

[第 4 の実施形態]

以下、本発明を具体化した第 4 の実施形態を図面に従って説明する。尚、第 1 ~ 第 3 の実施形態と同様の構成については、同一の符号を付して、その説明を省略する。

【 0 0 6 8 】

図 2 2 ~ 図 2 4 に示すように、本実施形態の保持部材 8 1 は、二列並列に配置された略棒状のホルダ部 8 2 , 8 3 と、これらの両ホルダ部 8 2 , 8 3 間を接続する略平板状の連結部 8 4 とを備えている。

【 0 0 6 9 】

30

各ホルダ部 8 2 , 8 3 には、その長手方向と直交する方向に当該各ホルダ部 8 2 , 8 3 を切り欠くことにより、内部に転動体 2 0 を収容可能な転動体保持部 8 5 が形成されている。尚、本実施形態では、各ホルダ部 8 2 , 8 3 には、このような転動体保持部 8 5 が、それぞれ、二つずつ設けられている。そして、各ホルダ部 8 2 , 8 3 は、これらの各転動体保持部 8 5 の開口部分から、その内部に収容された各転動体 2 0 の表面が露出する状態で、当該各転動体 2 0 を保持する構成となっている。

【 0 0 7 0 】

図 2 5 及び図 2 6 に示すように、本実施形態の保持部材 8 1 は、ロアレール 5 の各外壁部 1 2 とアップレール 6 の各折曲部 1 7 との間にそれぞれ配設される。そして、これにより、一方のホルダ部 8 2 は、アップレール 6 側の各湾曲凹面 S b とロアレール 5 側の各湾曲凹面 S d とが形成する転動路 T (T a) 内に配置され、他方のホルダ部 8 3 は、アップレール 6 側の各湾曲凹面 S a とロアレール 5 側の各湾曲凹面 S c とが形成する転動路 T (T b) 内に配置されるようになっている。

40

【 0 0 7 1 】

即ち、本実施形態の保持部材 8 1 は、ロアレール 5 とアップレール 6 との間に形成される複数の転動路 T (T a , T b) 内に各転動体 2 0 を保持する。具体的には、保持部材 8 1 の各ホルダ部 8 2 , 8 3 は、それぞれ、その棒状をなす外形が転動路 T (T a , T b) の延伸方向 (図 2 5 及び図 2 6 中、紙面に直交する方向、ロアレール 5 及びアップレール 6 の延伸方向) に沿うように、当該各転動路 T (T a , T b) 内に配置される。そして、これにより、シートスライド操作に伴うロアレール 5 とアップレール 6 との間の相対移動

50

に基づいて、各保持部材 8 1 の転動体保持部 8 5 に収容された各転動体 2 0 が、アップパレール 6 側の各湾曲凹面 S a , S b 及びロアレール 5 側の各湾曲凹面 S c , S d を転動面 S として、当該各転動面 S 上に形成される軌道上を転動するようになっている。

【 0 0 7 2 】

尚、本実施形態では、各転動路 T を形成するアップパレール 6 側の各湾曲凹面 S a , S b は、その湾曲形状が小さく（略平板状となるように）設定されている。また、ロアレール 5 とアップパレール 6 との間には、その長手方向に離間した複数箇所（例えば二箇所）に、このような保持部材 8 1 が左右一対で配設される。そして、これにより、その延伸方向に沿ったロアレール 5 とアップパレール 6 との間の円滑な相対移動を確保する構成となっている。

10

【 0 0 7 3 】

さらに、図 2 7 に示すように、本実施形態の保持部材 8 1 もまた、その各ホルダ部 8 2 , 8 3 における転動面 S との対向面 5 1、即ち各転動路 T を形成するアップパレール 6 側の各湾曲凹面 S a , S b 及びロアレール 5 側の各湾曲凹面 S c , S d と対向する外表面部分に、それぞれ、上記第 3 の実施形態の保持部材 7 1 と同様の突部 6 3 を備えている。

【 0 0 7 4 】

即ち、各ホルダ部 8 2 , 8 3 の各対向面 5 1 には、その一の頂点 6 3 t を頂部 P 0 として各転動体 2 0 の転動面 S に摺接可能な略三角錐状の突部 6 3、詳しくは、その先鋭形状が最寄りの転動体保持部 8 5 の方向を向いた振分部（ 6 5 a ）を有する複数の突部 6 3 A が設けられている。

20

【 0 0 7 5 】

具体的には、図 2 2 ~ 図 2 4 に示すように、各ホルダ部 8 2 , 8 3 の各対向面 5 1 には、当該各ホルダ部 8 2 , 8 3 の軸方向両端面 8 2 a , 8 3 a 近傍に、それぞれ一つずつ、突部 6 3（ 6 3 A ）が設けられている。そして、本実施形態では、これにより、その各突部 6 3 A の先鋭形状に基づき各転動路 T 内に存在する異物を上記頂部 P 0 の側方に振り分けることで、その各転動面 S に形成される転動体 2 0 の軌道上から除去することが可能となっている。

【 0 0 7 6 】

なお、上記各実施形態は以下のように変更してもよい。

・上記各実施形態では、振分部 5 5 , 6 5 は、その延設方向に直交する断面形状が、稜線 L 2 , L 3 を挟んで幅方向端部側に向かうほど、その突出高さ H が低くなる略三角形となるように形成されることとした。しかし、これに限らず、延設方向に直交する断面形状（若しくは、それに対応する正面視）において、その山型を形成する二本の外形線が曲線状のものであってもよい。例えば、図 2 8（ a ）に示すように、その正面視において、二本の外形線 Z 1 , Z 2 が、外側に凸となる、或いは図 2 8（ b ）に示すように、内側に凹となるように振分部を形成してもよい。尚、各図中、破線は、その外形線が直線であるとした場合の基準線である。

30

【 0 0 7 7 】

・上記各実施形態では、振分部 5 5 , 6 5 は、各転動体 2 0 の軌道に沿った方向に延びる稜線部としての稜線（ L 2 , L 3 ）を有することとした。しかし、稜線部は、必ずしもこのような鋭角な稜線でなくともよい。例えば、その稜線部が、ある程度の幅を有するものであってもよく、また丸みを帯びた形状であってもよい。

40

【 0 0 7 8 】

・上記第 2 ~ 第 4 の実施形態では、各突部 6 3 は、略三角錐状に形成されることとした。しかし、これに限らず、その一の頂点 6 3 t が頂部 P 0 として各転動体 2 0 の転動面 S に摺接し、且つ各転動体 2 0 の軌道に沿った方向に延びる稜線部（稜線 L ）を有する振分部 6 5 を備えるものであれば、その他の錐体状であってもよい。例えば、図 2 9 に示すような四角錐状でもよく（同図中、左右方向が各転動体 2 0 の軌道に沿った方向）、また、より高次の錐体形状であってもよい。

【 0 0 7 9 】

50

・上記第２の実施形態では、保持部材６１は、その先鋭形状が最寄りの保持凹部５２の方向を向いた振分部６５ａを有する突部６３Ａ、及びその先鋭形状が最寄りの保持凹部５２とは反対の方向を向いた振分部６５ｂを有する突部６３Ｂを備える。そして、上記第３及び第４の実施形態では、各保持部材７１，８１は、その先鋭形状が最寄りの保持部（保持孔７２、転動体保持部８５）の方向を向いた振分部６５ａを有する突部６３Ａのみを備えることとした。しかし、これに限らず、保持部材が、その先鋭形状が最寄りの保持部とは反対の方向を向いた振分部６５ｂを有する突部６３Ｂのみを備える構成についても、これを排除しない。

【００８０】

・また、第２の実施形態のように、保持部材２１の両軸端面２１ａ（保持凹部５２）、即ち保持部材２１の外部において転動体２０を保持する構成について、その振分部６５ａ（の先鋭形状）の向きが最寄りの保持部（保持凹部５２）の方向を向いた突部６３Ａのみを備える構成としてもよい。そして、上記第３及び第４の実施形態のように、各転動体２０が保持部材（７１，８１）に設けられた保持部（保持孔７２、転動体保持部８５）内に收容されたものについて、その振分部６５ａ（の先鋭形状）の向きが互いに相反する突部６３Ａ，６３Ｂの両方を備える構成としてもよい。

【００８１】

・上記第１の実施形態についても、その延設部５４の延設方向両端部の何れか一方に振分部５５を設ける構成としてもよい。

・突部の配置や数は、任意に変更してもよい。

【００８２】

・頂部から離間するほど先細りとなる振分部の先鋭形状についても、適宜変更してもよい。

次に、以上の実施形態から把握することのできる技術的思想を効果とともに記載する。

【００８３】

（イ）前記突部は、前記保持孔の近傍に設けられること、を特徴とする。

（ロ）前記保持部材は、前記ロアレール及びアップアレールの延伸方向において離間した位置に複数の前記転動体を保持すること、を特徴とする。

【００８４】

（ハ）前記突部は、前記先鋭形状が最寄りの前記転動体の保持部の方向を向いた前記振分部及び前記先鋭形状が最寄りの前記転動体の保持部とは反対の方向を向いた前記振分部を有すること、を特徴とする。

【００８５】

上記各構成によれば、より効果的に、転動体の軌道上から異物を除去することができる。

（ニ）前記保持部材は、前記ロアレールとアップアレールとの間に形成される複数の転動路に前記転動体を保持すること、を特徴とする。

【００８６】

（ホ）前記保持部材は、前記保持部内に前記転動体を收容すること、を特徴とする。

【符号の説明】

【００８７】

１…シート、５…ロアレール、６…アップアレール、１０…シートスライド装置、２０…転動体、２１…保持部材、２１ａ…軸端面、５１…対向面、５２…保持凹部（保持部）、５３…突部、５４…延設部、５５（５５ａ，５５ｂ）…振分部、５５Ｌ，５５Ｒ…斜面、６１…保持部材、６３（６３Ａ，６３Ｂ）…突部、６３ｔ…頂点、６５（６５ａ，６５ｂ）…振分部、７１…保持部材、７１ａ…軸端面、７２（７２ａ，７２ｂ）…保持孔（保持部）、８１…保持部材、８２，８３…ホルダ部、８２ａ，８３ａ…端面、８４…連結部、８５…転動体保持部（保持部）、Ｓａ～Ｓｄ…湾曲凹面、Ｓ…転動面、Ｔ…転動路、Ｐ０…頂部、Ｌ，Ｌ１～Ｌ３…稜線、Ｈ…突出高さ、Ｗ…幅方向長さ。

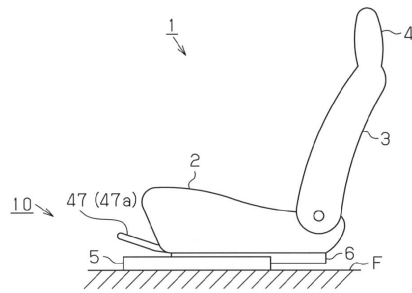
10

20

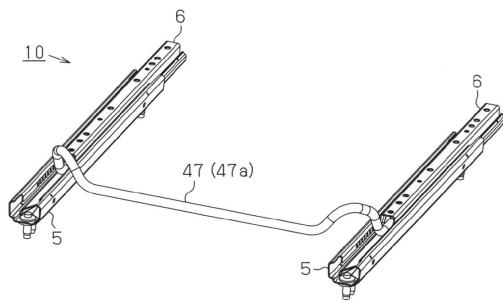
30

40

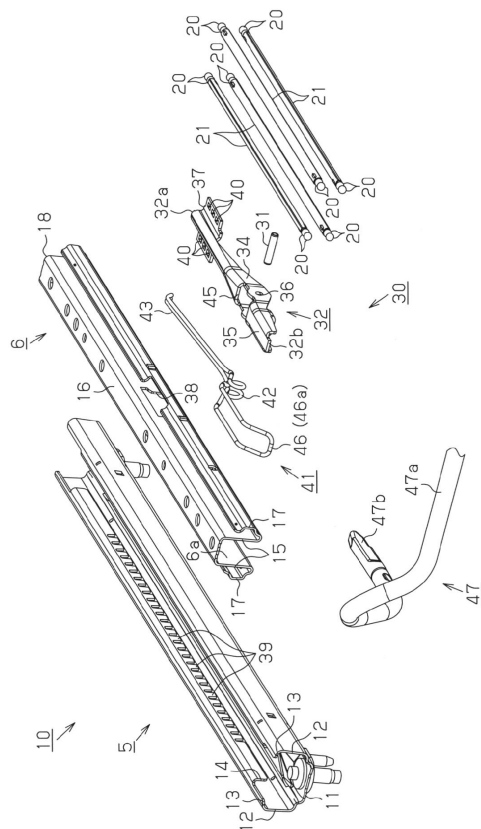
【図 1】



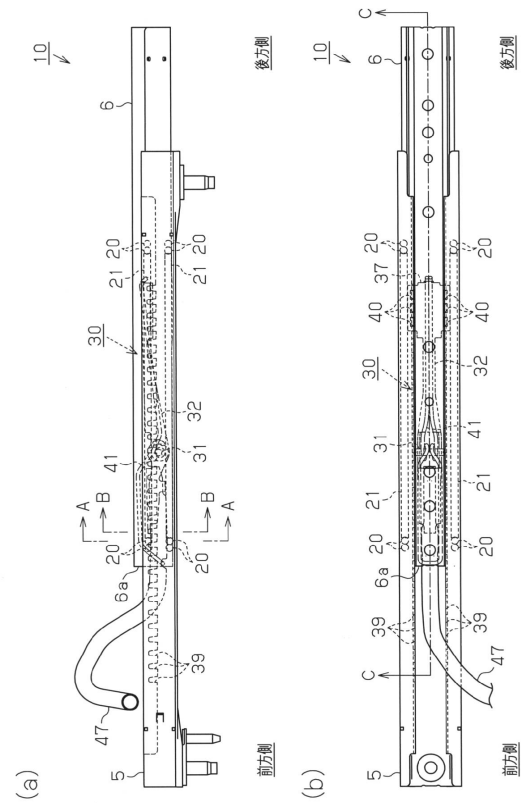
【図 2】



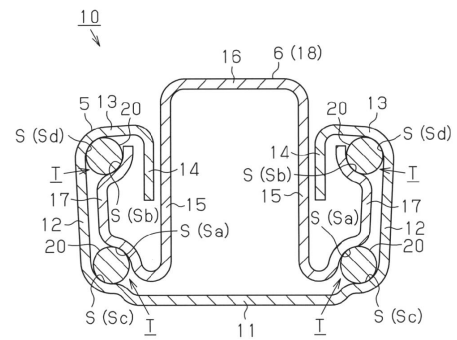
【図 4】



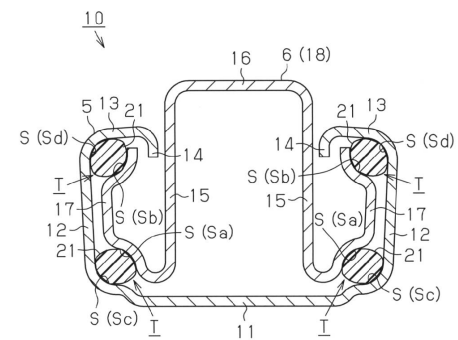
【図 3】



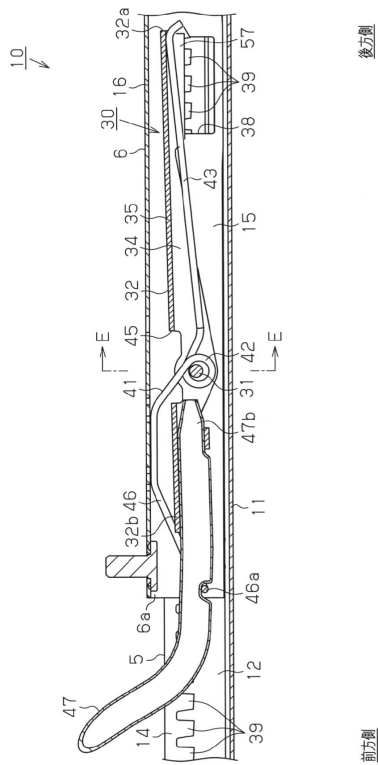
【図 5】



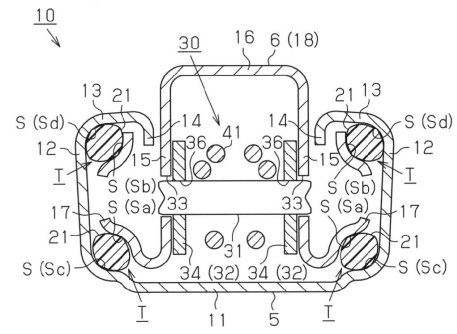
【図 6】



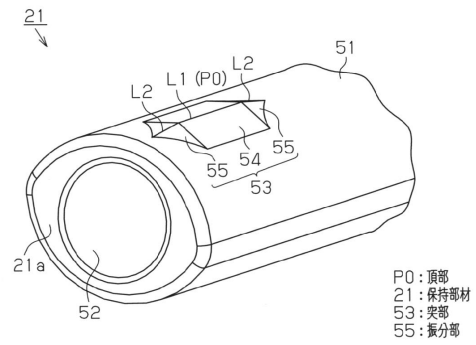
【図 7】



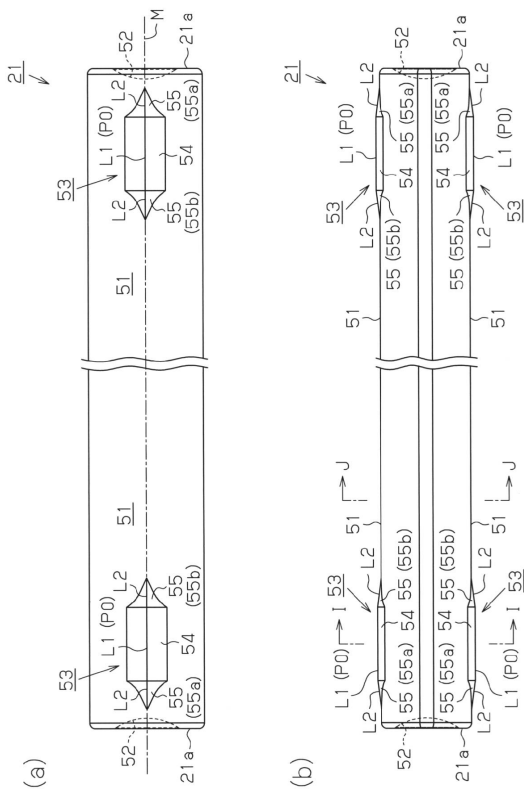
【図 8】



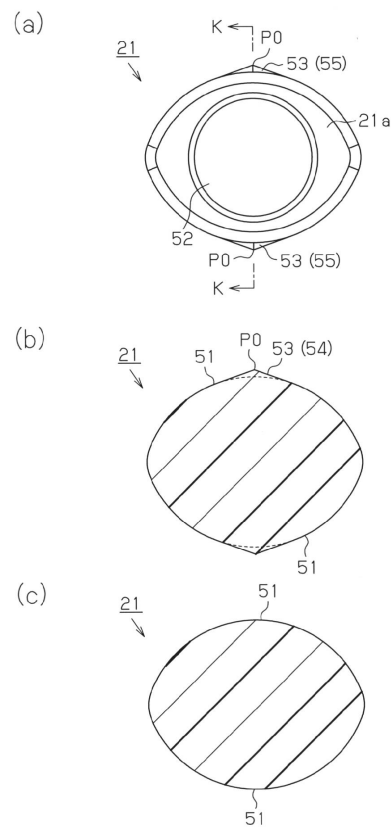
【図 9】



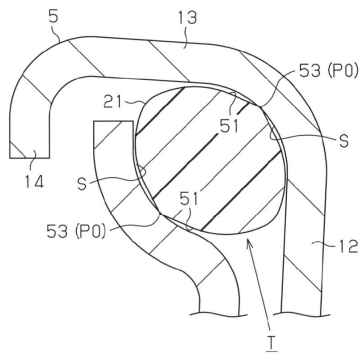
【図 10】



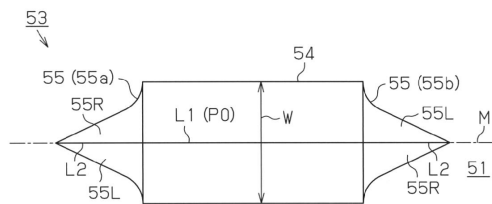
【図 11】



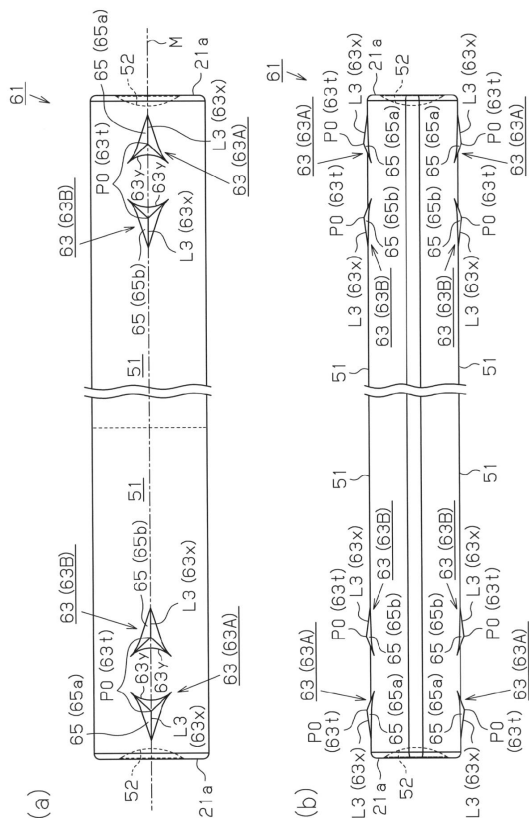
【図 12】



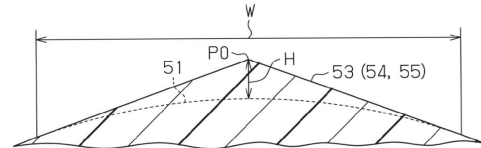
【図 13】



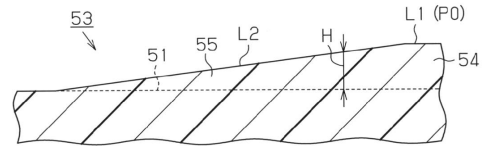
【図 17】



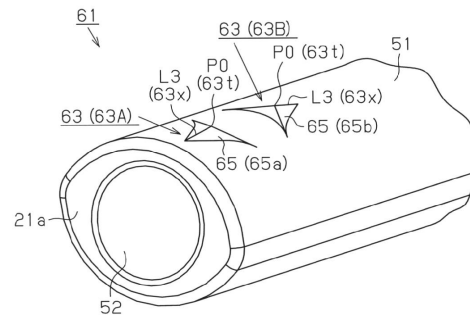
【図 14】



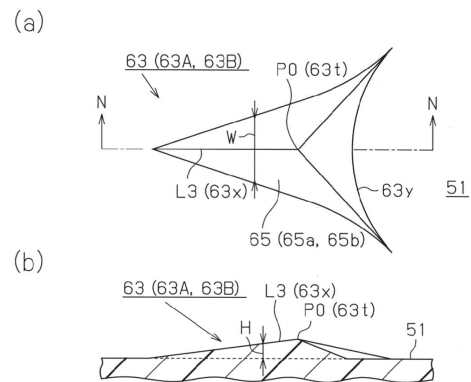
【図 15】



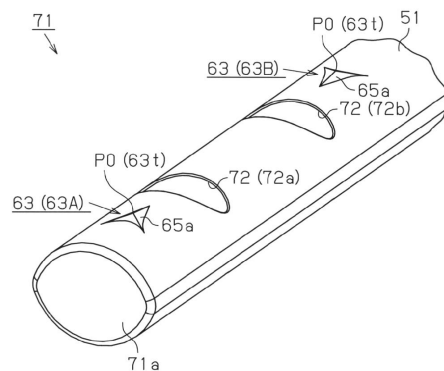
【図 16】



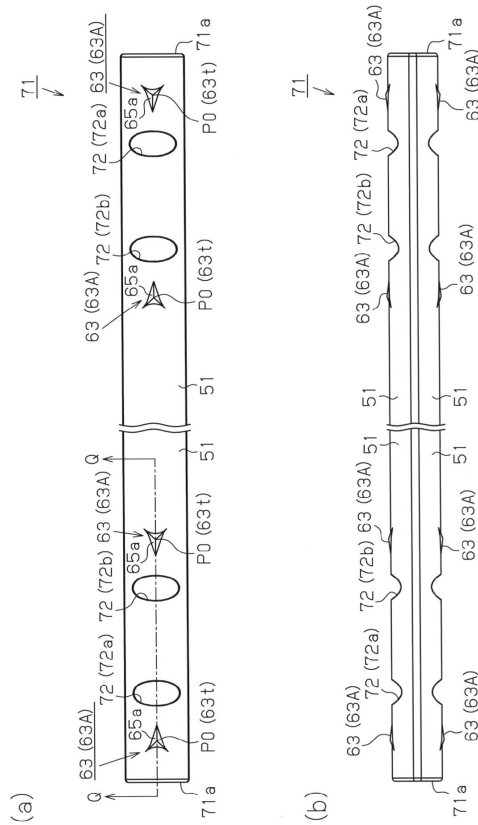
【図 18】



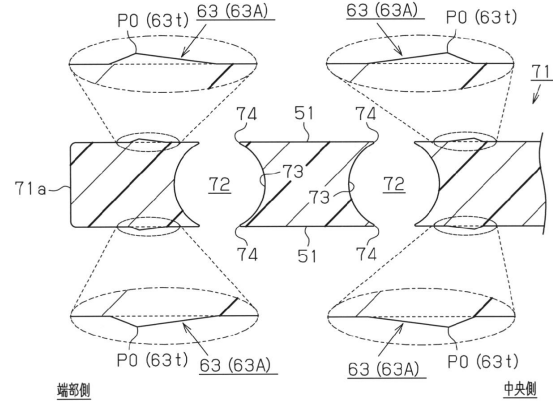
【図 19】



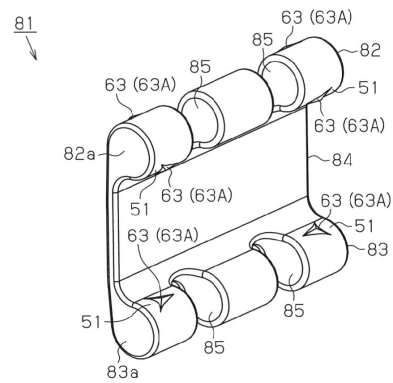
【図 20】



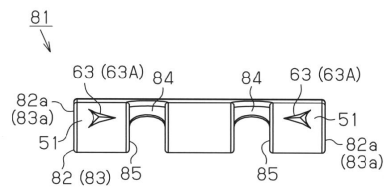
【図 21】



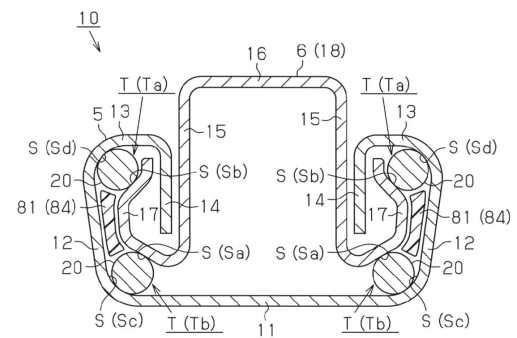
【図 22】



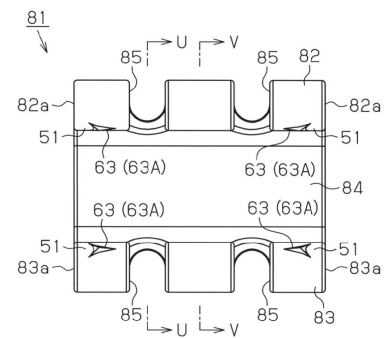
【図 23】



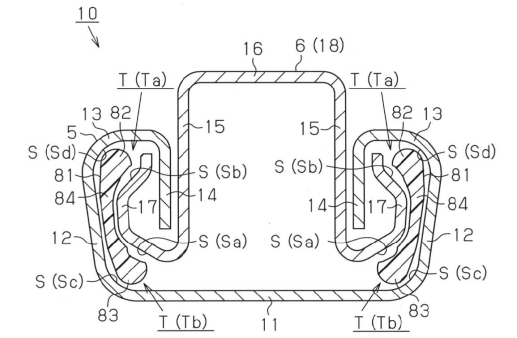
【図 25】



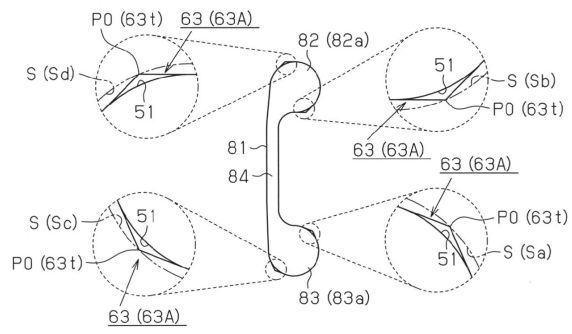
【図 24】



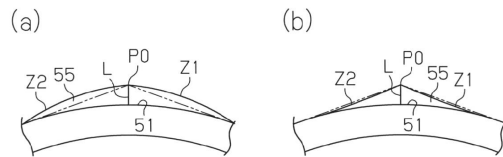
【図 26】



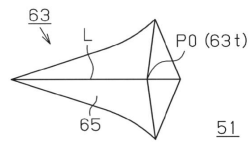
【図 27】



【図 28】



【図 29】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2008-044518(JP,A)
特開2009-101955(JP,A)
米国特許出願公開第2005/0224680(US,A1)
特開2002-144927(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B60N 2/00-2/72