

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5530779号
(P5530779)

(45) 発行日 平成26年6月25日 (2014. 6. 25)

(24) 登録日 平成26年4月25日 (2014. 4. 25)

(51) Int. Cl.

F I

F 1 6 C 29/04 (2006. 01)
B 6 0 N 2/06 (2006. 01)F 1 6 C 29/04
B 6 0 N 2/06

請求項の数 6 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2010-74489 (P2010-74489)	(73) 特許権者	390029805 T H K株式会社
(22) 出願日	平成22年3月29日 (2010. 3. 29)		東京都品川区西五反田3丁目11番6号
(65) 公開番号	特開2010-255849 (P2010-255849A)	(74) 代理人	100083839 弁理士 石川 泰男
(43) 公開日	平成22年11月11日 (2010. 11. 11)		
審査請求日	平成25年2月25日 (2013. 2. 25)	(72) 発明者	小片 尚志 東京都品川区西五反田3丁目11番6号 T H K株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願2009-87052 (P2009-87052)	(72) 発明者	木本 政志 東京都品川区西五反田3丁目11番6号 T H K株式会社内
(32) 優先日	平成21年3月31日 (2009. 3. 31)	(72) 発明者	秋山 和彦 東京都品川区西五反田3丁目11番6号 T H K株式会社内
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 有限運動案内装置及び、この有限運動案内装置を用いたシートレール

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

転動体転走面を備えるベースと、

前記ベースに移動自在に組み付けられ、前記転動体転走面と対向する負荷転動体転走面を備えるスライダと、

前記転動体転走面と前記負荷転動体転走面との間に介在される複数の転動体とを備える有限運動案内装置において、

前記ベース又は前記スライダのいずれか一方の長手方向の略中央部には、前記スライダを前記ベースに対して相対的に制動可能な位置保持機構を備え、

前記位置保持機構は、前記ベース又は前記スライダのいずれか一方に取り付けられる固定部材と、前記固定部材に枢軸を介して取り付けられる可動部材とを備え、

前記枢軸は、前記スライダの移動方向と平行に取り付けられると共に、前記枢軸の回転軸線が前記スライダの移動方向と平行であり、

前記可動部材は、前記ベース又は前記スライダのいずれか他方の前記長手方向に沿った側面に対向する係合部を備え、

前記係合部は、前記長手方向に沿って所定長さに形成されるとともに、前記ベース又は前記スライダのいずれか他方の前記長手方向に沿った側面に形成された被係合部と係合し

、
前記長手方向と直交する断面における、前記枢軸の中心点は、前記係合部と前記被係合部とが係合することによる重畳する範囲を前記スライダの幅方向と平行に延ばして得られ

10

20

る仮想帯上に位置することを特徴とする有限運動案内装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の有限運動案内装置において、

前記可動部材は、前記長手方向に沿って延びる中央部と、前記中央部の前記長手方向の両端から前記長手方向と垂直な方向に延びる側板部によって凹部が形成され、

前記固定部材は、前記凹部に配置され、前記固定部材の前記長手方向の両端部は前記側板部とそれぞれ対向することを特徴とする有限運動案内装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の有限運動案内装置において、

前記位置保持機構には、前記可動部材を前記枢軸の回転方向に付勢する付勢手段を備えることを特徴とする有限運動案内装置。

10

【請求項 4】

転動体転走面を備えるベースと、

前記ベースに移動自在に組み付けられ、前記転動体転走面と対向する負荷転動体転走面を備えるスライダと、

前記転動体転走面と前記負荷転動体転走面との間に介在される複数の転動体とを備える有限運動案内装置において、

前記ベース又は前記スライダのいずれか一方の長手方向の略中央部には、前記スライダを前記ベースに対して相対的に制動可能な位置保持機構を備え、

前記位置保持機構は、前記ベース及び前記スライダのいずれか一方に取り付けられると共に、前記ベース及び前記スライダのいずれか他方を把持可能な把持部材を備え、

20

前記スライダは、前記ベースの長手方向に沿って配列された一对の分割体を備え、

前記一对の分割体は、前記ベースの長手方向の略中央部において、前記位置保持機構を介して互いに連結されていることを特徴とする有限運動案内装置。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の有限運動案内装置において、

前記把持部材は、前記ベース及び前記スライダのいずれか一方に取り付けられた第 1 の可動部材と、前記第 1 の可動部材に取り付けられた操作レバーと連動して前記第 1 の可動部材に対して相対的に移動可能な第 2 の可動部材とを備え、

前記第 2 の可動部材と前記第 1 の可動部材とにより前記ベース及び前記スライダのいずれか他方を把持することを特徴とする有限運動案内装置。

30

【請求項 6】

請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項に記載の有限運動案内装置を備えることを特徴とするシートレール。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、任意の位置でスライダを固定することができる位置保持機構を備えた有限運動案内装置及び、この有限運動案内装置を用いたシートレールに関する。

【背景技術】

40

【0002】

従来、運動案内装置として、転動体転走面が形成されたベースと、前記ベースに移動自在に組み付けられ、前記転動体転走面と対向する負荷転動体転走面を備えるスライダと、前記転動体転走面と前記負荷転動体転走面との間に介在される複数の転動体とを備える運動案内装置が知られている。

【0003】

また、下記特許文献 1 に記載されているように、こうした運動案内装置において、スライダをベースに対して制動・制振するブレーキ装置を備えた運動案内装置も知られている。

【0004】

50

さらに、従来より、下記特許文献2に記載されているように、車両用のシートレールとして、車両のフロアの上面に固定されるロアレールと、車両のシートの下面に固定され前記ロアレールに前後方向へ移動可能に組み付けられるアッパレールと、前記ロアレールと前記アッパレールの組み立て完了状態において、前記アッパレールの前後方向への所定以上の移動を規制する規制手段を備えた車両用シートレールが知られている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】実開平7-12641号公報

【特許文献2】特開2007-118660号公報

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、従来の運動案内装置に用いられるブレーキ装置は、ベースを両端から把持するブレーキ装置を取り付ける構造であるため、ベースとスライダとの長手方向の長さが略同一であることによりベースがスライダのストロークにより隠れてしまう有限運動案内装置には使用できないといった問題があった。また、有限運動案内装置に上述したブレーキ装置を適用しようすると、ベースを常に露出させるためにベースを無用に長く設計する必要があり、有限運動案内装置の特徴である長手方向の寸法のコンパクトさを活かすことができないといった問題もあった。

20

【0007】

また、従来の車両用のシートレールは、ロアレールやアッパレール等といった構成部材の多くを鉄製の平板を板金加工することによって製造されているので、構成部材を自由な形状に形成することができなかった。また、構成部材の強度を確保するために構成部材を一定の大きさに形成する必要があり、構成部材の小型化や車両用シートの取付位置を低くすることができないといった問題があった。

【0008】

本発明は、上記課題を解決するために成されたものであって、有限運動案内装置であっても、長手方向の寸法の大型化をすることなくスライダをベースに対して相対的に制動可能な位置保持機構を備えた有限運動案内装置を提供することを目的とする。

30

【0009】

また、本発明は、このような有限運動案内装置を用いて、構成部材の小型化や車両用シートの取付位置を自由に設定することができる車両用シートレールを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明に係る有限運動案内装置は、転動体転走面を備えるベースと、前記ベースに移動自在に組み付けられ、前記転動体転走面と対向する負荷転動体転走面を備えるスライダと、前記転動体転走面と前記負荷転動体転走面との間に介在される複数の転動体とを備える有限運動案内装置において、前記ベース又は前記スライダのいずれか一方の長手方向の略中央部には、前記スライダを前記ベースに対して相対的に制動可能な位置保持機構を備え、前記位置保持機構は、前記ベース又は前記スライダのいずれか一方に取り付けられる固定部材と、前記固定部材に枢軸を介して取り付けられる可動部材とを備え、前記枢軸は、前記スライダの移動方向と平行に取り付けられると共に、前記枢軸の回転軸線が前記スライダの移動方向と平行であり、前記可動部材は、前記ベース又は前記スライダのいずれか他方の前記長手方向に沿った側面に対向する係合部を備え、前記係合部は、前記長手方向に沿って所定長さに形成されるとともに、前記ベース又は前記スライダのいずれか他方の前記長手方向に沿った側面に形成された被係合部と係合し、前記長手方向と直交する断面における、前記枢軸の中心点は、前記係合部と前記被係合部とが係合することによる重畳する範囲を前記スライダの幅方向と平行に延ばして得られる仮想帯上に位置することを特

40

50

徴とする。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、有限運動案内装置であっても、長手方向の寸法の大型化をすることなくスライダをベースに対して相対的に制動可能な位置保持機構を備えた有限運動案内装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る有限運動案内装置の一例を示す一部断面図である。

【図2】本発明の第1の実施形態に係る有限運動案内装置の動作を説明するための斜視図である。

【図3】本発明の第1の実施形態に係る有限運動案内装置の動作を説明するための斜視図である。

【図4】図1におけるA-A断面図である。

【図5】本発明の第2の実施形態に係る有限運動案内装置の一例を示す斜視図である。

【図6】図5におけるB-B断面図である。

【図7】本発明の第2の実施形態に係る有限運動案内装置の動作を説明するための図である。

【図8】本発明の第2の実施形態の改良例に係る有限運動案内装置の一例を示す斜視図である。

【図9】第2の実施形態の改良例に係る有限運動案内装置の断面図である。

【図10】本発明に係る有限運動案内装置を用いたシートレールの一例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明に係る位置保持機構を備えた有限運動案内装置及び、この有限運動案内装置を用いたシートレールについて図面を参照しつつ説明する。なお、以下の実施形態は、各請求項に係る発明を限定するものではなく、また、実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。

【0014】

[第1の実施形態]

図1は、第1の実施形態に係る有限運動案内装置の一例を示す一部断面図であり、図2は、第1の実施形態に係る有限運動案内装置の動作を説明するための斜視図であり、図3は、第1の実施形態に係る有限運動案内装置の動作を説明するための斜視図であり、図4は、図1におけるA-A断面図である。

【0015】

図1に示すように、本実施形態に係る有限運動案内装置1は、ベース10と、該ベース10に対して複数の転動体30a, 30bを介して移動自在に組み付けられたスライダ20とを備え、スライダ20は、スライダ20をベース10に対して相対的に制動可能な位置保持機構40を備えている。

【0016】

ベース10は、長手方向に延びる複数の転動体転走面11がその外表面に形成されており、この転動体転走面11は、複数の転動体30a, 30bが円滑に転動することができるようサークユラーク形状やゴシックアーチ形状などに形成されている。

【0017】

また、ベース10は、長手方向に直交する断面が長手方向のどの場所であっても略矩形形状の同じ形状を有するように形成されており、該形状により、スライダ20によるベース10の長手方向に沿った往復運動が安定して行えるようになっている。

【 0 0 1 8 】

さらに、図 3 に示すように、ベース 1 0 は、スライダ 2 0 と対向する面の中央部から鉛直方向に開口する複数の取付孔が形成されている。本実施形態に係る有限運動案内装置 1 は、ベース 1 0 をこれら複数の取付孔に締結ボルトを導通させ、基台等の取付ベースに締結ボルトを螺入することで固定することができるようになっている。

【 0 0 1 9 】

スライダ 2 0 は、ベース 1 0 の長手方向に沿って配列された一对の分割体 2 0 a , 2 0 b とを備え、該分割体 2 0 a , 2 0 b は夫々、ベース 1 0 が組み付けられるように長手方向に延びる凹所が形成され、長手方向に直交する断面が略コ字状の鞍形状に形成されている。また、スライダ 2 0 の分割体 2 0 a , 2 0 b の夫々には、ベース 1 0 に形成された転動体転走面 1 1 と対向するように負荷転動体転走面 2 1 が形成されている。なお、負荷転動体転走面 2 1 は、上述した転動体転走面 1 1 と同様にサーキュラーク形状やゴシックアーチ形状などに形成されている。さらに、ベース 1 0 とスライダ 2 0 の長手方向の長さ寸法は略同一に形成されている。

【 0 0 2 0 】

図 2 に示すように、一对の分割体 2 0 a , 2 0 b は、長手方向の略中央部において、位置保持機構 4 0 を介して互いに連結されている。このように、スライダ 2 0 を一对の分割体 2 0 a , 2 0 b によって構成し、位置保持機構 4 0 によって互いに連結すれば、位置保持機構 4 0 をスライダ 2 0 の略中央部に設置することができ、有限運動案内装置 1 の全長を短く形成することができる。また、一对の分割体 2 0 a , 2 0 b には、上述したように負荷転動体転走面 2 1 が形成されており、夫々の負荷転動体転走面 2 1 には、複数の転動体 3 0 a , 3 0 b からなる転動体列が配列されている。さらに、一对の分割体 2 0 a , 2 0 b に形成された夫々の負荷転動体転走溝 2 1 の端部には、図示しない転動体ストッパが形成されており、一对の分割体 2 0 a , 2 0 b を転動する複数の転動体 3 0 a , 3 0 b からなる転動体列が相互に分断され、負荷転動体転走溝 2 1 から脱落しないように形成されている。なお、本実施形態において転動体 3 0 a , 3 0 b は球状のボールが用いられている。

【 0 0 2 1 】

このように、一对の分割体 2 0 a , 2 0 b の夫々に転動体列が形成され、相互に分断されていると、スライダ 2 0 がベース 1 0 に対してスライドした際に、転動体列がスライダ 2 0 の一方端に偏ってしまうことがなく、常に長手方向の略中央より両側に均等に転動体列を配列することができ、スライダ 2 0 が受ける荷重のバランスを良好に保つことができる。

【 0 0 2 2 】

本実施形態に係る有限運動案内装置 1 は、転動体転走面 1 1 と負荷転動体転走面 2 1 とによって形成された転動体転走路内を複数の転動体 3 0 a , 3 0 b が転動することで、ベース 1 0 に対してスライダ 2 0 が円滑に移動自在に組み付けられている。なお、転動体転走路は、両端を有する有限循環型に形成されている。このような有限運動案内装置 1 は、複雑な循環経路を形成する必要がないので、全体を小型化することができる。

【 0 0 2 3 】

なお、ベース 1 0 , スライダ 2 0 及び転動体 3 0 a , 3 0 b は、スチール , アルミニウム合金又はステンレスなどにより製造することができ、ベース 1 0 やスライダ 2 0 は、鍛造や鋳造といった加工方法によって上述したような断面略矩形状及び断面鞍形状といった自由な形状に形成することができる。

【 0 0 2 4 】

次に、本実施形態に係る有限運動案内装置 1 の位置保持機構 4 0 について説明する。図 2 及び図 3 に示すように、本実施形態に係る有限運動案内装置 1 の位置保持機構 4 0 は、操作レバー 4 3 を操作することによりスライダ 2 0 の位置の固定及び解除を操作することができるようになっており、操作レバー 4 3 を図 2 に示すように解除の方向に操作すると、スライダ 2 0 がベース 1 0 に対して移動することができるようになっている。また、ス

ライダ 20 を所望の位置に移動した後、図 3 に示すように操作レバー 43 を固定の方向に操作することで、スライダ 20 をベース 10 に対して相対的に固定して制動することができるようになっている。

【 0 0 2 5 】

図 4 に示すように、本実施形態に係る有限運動案内装置 1 の位置保持機構 40 は、スライダ 20 に取り付けられ、ベース 10 を両側面から把持することができる把持部材 40 a として構成されている。

【 0 0 2 6 】

把持部材 40 a は、スライダ 20 の略中央部にスライダ 20 の一対の分割体 20 a , 20 b を互いに連結するように取り付けられた第 1 の可動部材 41 と、この第 1 の可動部材 41 に対して近接及び離間する方向に相対的に移動可能な第 2 の可動部材 42 と、第 1 の可動部材 41 及び第 2 の可動部材 42 を連結するレバー軸 44 と、レバー軸 44 の一端にキャップ 48 を介してボルト 44 a によって取り付けられた操作レバー 43 とを備えている。このキャップ 48 により、操作レバー 43 がレバー軸 44 から抜けることを防止している。さらに、レバー軸 44 には、操作レバー 43 が空転することを防止するように口取りとしての段差 47 が形成されている。さらに、レバー軸 44 には、円滑な操作レバー 43 の操作を行うために、第 1 の可動部材 41 と操作レバー 43 との間に樹脂製のワッシャ 46 が介在している。

【 0 0 2 7 】

第 1 の可動部材 41 及び第 2 の可動部材 42 は、ベース 10 の幅方向の両端に夫々配置されており、レバー軸 44 は、第 1 の可動部材 41 に導通され且つ、第 2 の可動部材 42 に螺入されている。このように形成された把持部材 40 a は、操作レバー 43 を操作して、レバー軸 44 を第 2 の可動部材 42 とレバー軸 44 との螺合が締まる方向に回転させることにより、第 2 の可動部材 42 と第 1 の可動部材 41 とが相対的に近接する方向に移動させることができ、その結果、第 1 の可動部材 41 及び第 2 の可動部材 42 に形成されたベース 10 と当接する当接面 41 a , 42 a によってベース 10 を両側面から把持することにより、スライダ 20 の位置をベース 10 に対して任意の位置に固定することができるようになっている。また、上述したように、スライダ 20 の略中央部において、第 1 の可動部材 41 及び第 2 の可動部材 42 に形成された当接面 41 a , 42 a によってベース 10 を両側面から把持しているので、有限運動案内装置であっても無用な大型化を伴うことなく位置保持機構を構成することができる。

【 0 0 2 8 】

また、操作レバー 43 を操作して、レバー軸 44 を第 2 の可動部材 42 とレバー軸 44 との螺合が緩む方向に回転させると、第 2 の可動部材 42 と第 1 の可動部材 41 とが相対的に離間する方向に移動し、上述したスライダ 20 の固定を解除することができる。なお、第 1 の可動部材 41 と第 2 の可動部材 42 との間には、弾性力を持った O リング 45 が介在しており、該 O リング 45 の弾性力により、第 2 の可動部材 42 と第 1 の可動部材 41 とが相対的に離間する方向に付勢されている。

【 0 0 2 9 】

当接面 41 a , 42 a は、ベース 10 を確実に把持することができれば、どのような形状でも構わないが、ベース 10 と当接面 41 a , 42 a との摩擦力を増加させるために歯型形状など種々の形状に形成したり、表面処理を施すこともできる。

【 0 0 3 0 】

[第 2 の実施形態]

以上説明した第 1 の実施形態に係る有限運動案内装置 1 では、位置保持機構 40 として把持部材 40 a を備えた有限運動案内装置 1 について説明した。次に説明する第 2 の実施形態に係る有限運動案内装置 100 は、第 1 の実施形態とは異なる形態を有する位置保持機構 140 の実施例について説明を行うものである。なお、上述した第 1 の実施形態の場合と同一又は類似する部材については、同一符号を付して説明を省略する。

【 0 0 3 1 】

図 5 は、第 2 の実施形態に係る有限運動案内装置の一例を示す斜視図であり、図 6 は、図 5 における B - B 断面図であり、図 7 は、第 2 の実施形態に係る有限運動案内装置の動作を説明するための図である。なお、本実施形態に係る有限運動案内装置 1 0 0 の位置保持機構 1 4 0 の構成が明確になるように、図 5 から図 7 においては、上述した第 1 の実施形態に係る有限運動案内装置 1 において下方に位置したベース 1 0 の底面が上面に記載されるように天地を逆転して記載した。

【 0 0 3 2 】

図 5 に示すように、本実施形態に係る有限運動案内装置 1 0 0 は、ベース 1 0 に取り付けられた位置保持機構 1 4 0 を備えている。

【 0 0 3 3 】

図 6 に示すように、位置保持機構 1 4 0 は、ベース 1 0 に取り付けられた固定部材 1 4 1 と、該固定部材 1 4 1 に枢軸 1 4 4 を介して回動自在に取り付けられた可動部材 1 4 2 とを備えている。また、可動部材 1 4 2 のスライダ 2 0 と対向する面は、歯型形状の係合部 1 4 2 a が形成されている。

【 0 0 3 4 】

また、スライダ 2 0 の側面の可動部材 1 4 2 と対向する面は、歯型形状の被係合部 1 2 1 が形成されており、係合部 1 4 2 a 及び被係合部 1 2 1 とが互いに係合面として噛み合うことでスライダ 2 0 をベース 1 0 に対して相対的に任意の位置に固定することができるようになっている。

【 0 0 3 5 】

なお、可動部材 1 4 2 は、板バネ 1 4 3 によって係合部 1 4 2 a 及び被係合部 1 2 1 とが互いに係合する位置に保持されるように付勢されており、この板バネ 1 4 3 の弾性力によって係合部 1 4 2 a と被係合部 1 2 1 との係合が不用意に解除されないようになっている。さらに、図 5 に示すように、枢軸 1 4 4 は、スライダ 2 0 の移動方向 F と並行に取り付けられると共に、枢軸 1 4 4 の回転軸線がスライダ 2 0 の移動方向 F と並行に取り付けられている。このように形成すると、可動部材 1 4 2 の回転方向 R とスライダ 2 0 の移動方向 F とが略直交して配置され、係合部 1 4 2 a と被係合部 1 2 1 とが係合するので、位置保持機構 1 4 0 がスライダ 2 0 の移動方向 F に荷重を受けた場合、当該荷重が可動部材 1 4 2 の回動方向 R に働かないので、荷重によって係合部 1 4 2 a と被係合部 1 2 1 との係合が解除されることがなく、スライダ 2 0 の移動方向に対して強い制動力を持たせることができる。

【 0 0 3 6 】

図 7 に示すように、板バネ 1 4 3 の弾性力に反して、可動部材 1 4 2 を枢軸 1 4 4 を介して回動させると、係合部 1 4 2 a 及び被係合部 1 2 1 との係合を解除することができ、スライダ 2 0 をベース 1 0 に対して相対的に移動することができる。

【 0 0 3 7 】

このように、本実施形態に係る有限運動案内装置 1 0 0 は、可動部材 1 4 2 を回動操作することにより、可動部材 1 4 2 に形成された係合部 1 4 2 a と、スライダ 2 0 の側面に形成された被係合部 1 2 1 との係合及び解除を行うことができ、所望の位置まで移動したスライダ 2 0 の位置を固定することができるようになっている。

【 0 0 3 8 】

次に、図 8 及び 9 を参照して、第 2 の実施形態に係る有限運動案内装置 1 0 0 の改良例について説明する。なお、上述した第 1 の実施形態及び第 2 の実施形態の場合と同一又は類似する部材については、同一符号を付して説明を省略する。

【 0 0 3 9 】

図 8 は、第 2 の実施形態の改良例に係る有限運動案内装置の一例を示す斜視図であり、図 9 は、第 2 の実施形態の改良例に係る有限運動案内装置の断面図である。なお、本改良例に係る有限運動案内装置 1 0 0 ' の位置保持機構 1 4 0 ' の構成が明確になるように、図 8 及び図 9 においては、上述した第 1 の実施形態に係る有限運動案内装置 1 において下方に位置したベース 1 0 の底面が上面に記載されるように天地を逆転して記載した。さら

10

20

30

40

50

に、図 8 及び図 9 の説明において、図 8 及び図 9 に示される上下方向の向きを上下方向と定義して説明を行う。

【 0 0 4 0 】

図 8 に示すように、本実施形態の改良例に係る有限運動案内装置 1 0 0 ' は、ベース 1 0 に取り付けられた位置保持機構 1 4 0 ' を備えている。

【 0 0 4 1 】

位置保持機構 1 4 0 ' は、ベース 1 0 の底面に取り付けられた固定部材 1 4 1 ' と、この固定部材 1 4 1 ' に枢軸 1 4 4 ' を介して回動可能に取り付けられた可動部材 1 4 2 ' とを備えている。可動部材 1 4 2 ' は、ベース 1 0 の長手方向に沿って延びる中央部 1 5 1 と、この中央部 1 5 1 の長手方向における両端から長手方向と垂直な方向に延びる一対の側板部 1 5 2 a , 1 5 2 b とを備えており、略コ字状に形成されている。このように、可動部材 1 4 2 ' は、略コ字状に形成されていることにより、中央部 1 5 1 と側板部 1 5 2 a , 1 5 2 b とによって形成される凹部を備えている。また、可動部材 1 4 2 ' はスライダ 2 0 の側面に形成された歯型形状の被係合部 1 2 1 と噛合する係合部 1 4 2 b を備えている。

【 0 0 4 2 】

係合部 1 4 2 b は、可動部材 1 4 2 ' の図 8 における下面（ベース 1 0 と対向する面上）にボルト締結によって取り付けられた係合部材 1 4 2 a ' のベース 1 0 と対向する面に係合部材 1 4 2 a ' の長手方向に沿って形成されるとともに、長さ L の範囲にわたって形成されている。この長さ L は、ベース 1 0 の長手方向と直交する向きに沿って形成されており、図 9 における被係合部 1 2 1 の上端面から係合部材 1 4 2 a ' の下端面までの距離を示している。さらに、側板部 1 5 2 a , 1 5 2 b の先端には、枢軸 1 4 4 ' を回動自在に保持するヒンジ部が形成されている。図 8 に示すように、上述した第 2 の実施例に係る有限運動案内装置の枢軸 1 4 4 と同様に、枢軸 1 4 4 ' は、スライダ 2 0 の移動方向 F と並行に取り付けられると共に、枢軸 1 4 4 の回転軸線がスライダ 2 0 の移動方向 F と並行に取り付けられている。このように形成すると、可動部材 1 4 2 ' の回転方向 R とスライダ 2 0 の移動方向 F とが略直交して配置され、係合部 1 4 2 a ' と被係合部 1 2 1 とが係合するので、位置保持機構 1 4 0 ' がスライダ 2 0 の移動方向 F に荷重を受けた場合、当該荷重が可動部材 1 4 2 ' の回動方向 R に働かないので、荷重によって係合部 1 4 2 a ' と被係合部 1 2 1 との係合が解除されることがなく、スライダ 2 0 の移動方向に対して強い制動力を持たせることができる。

【 0 0 4 3 】

係合部材 1 4 2 a ' の取り付け位置について図 9 を参照して更に説明を行う。係合部材 1 4 2 a ' は、上述したように、可動部材 1 4 2 ' の図 8 における下面に取り付けられ、係合部 1 4 2 b がスライダ 2 0 の側面に形成された被係合部 1 2 1 と噛合している。この係合部 1 4 2 b は被係合部 1 2 1 と長さ L にわたって噛合しており、係合部 1 4 2 b と被係合部 1 2 1 とが噛合により係合することにより長さ L の範囲に亘って重畳している。さらに、枢軸の中心点 P は、この長さ L の範囲に亘って重畳した範囲を係合部 1 4 2 b と直交する方向に延ばして得られる仮想帯 X 上に位置している。さらに、図 9 に示すように、固定部材 1 4 1 ' は、ベース 1 0 に取り付けられる水平部と、該水平部の一方端から下方に垂下する鉛直部とからなり、長手方向と直交する断面において、断面略 L 字状に形成されている。枢軸 1 4 4 ' は、該鉛直部を長手方向に貫通するように配置されており、この固定部材 1 4 1 ' を断面略 L 字状に構成することにより、枢軸 1 4 4 ' , 被係合部 1 2 1 及び係合部 1 4 2 b は、夫々固定部材 1 4 1 ' の水平部の上面よりも下方に配置されている。

【 0 0 4 4 】

このように、枢軸 1 4 4 ' の中心点 P が、係合部 1 4 2 b と被係合部 1 2 1 とが噛合することにより重畳する長さ L の範囲を係合部 1 4 2 b と直交する方向に延ばして得られる仮想帯 X 上に位置するように配置し、枢軸 1 4 4 ' , 被係合部 1 2 1 及び係合部 1 4 2 b を夫々固定部材 1 4 1 ' の水平部の上面よりも下方に配置すると、スライダ 2 0 がベース

10

20

30

40

50

１０に対して移動する際に衝突荷重を受けた場合、位置保持機構１４０'に伝達された衝突荷重を仮想帯Ｘの延在方向に沿った方向に向けることができ、可動部材１４２'の枢軸１４４'を中心とするモーメント力を理論的にゼロとすることができる。従って、衝突荷重によって可動部材１４２'が枢軸１４４'を中心に回転することを防止することができ、衝突荷重によって係合部材１４２a'と被係合部１２１との噛合が解除されることを防止することができる。

【００４５】

次に、再度図８を参照して、固定部材１４１'と可動部材１４２'の配置関係について説明する。図８に示すように、固定部材１４１'は、可動部材１４２'に形成された凹部内に配置され、固定部材１４１'の長手方向の両端面１５３a、１５３bは、それぞれ可動部材１４２'の側板部１５２a、１５２bと対向している。このように、可動部材１４２'の凹部に固定部材１４１'を配置すると、衝突荷重をレール１０の長手方向から（図８におけるＢ方向）受けた場合、固定部材１４１'の受けた衝突荷重を端面１５３bを介して側板部１５２bに伝達させることができ、構造上剛性を高くすることが難しい枢軸１４４'やヒンジ部に衝突荷重が伝達されることによる応力集中を防止することができる。従って、衝突荷重を受けた場合でも枢軸１４４'やヒンジ部の破損を防止することができる信頼性の高い有限運動案内装置を提供することができる。

【００４６】

また、位置保持機構１４０'を構成する枢軸１４４'には、付勢手段としてのコイルばね１４３'が取り付けられており、コイルばね１４３'の弾性力により、可動部材１４２'が係合部材１４２a'と被係合部１２１との噛合を保持する方向に付勢されている。このように、付勢手段にコイルばね１４３'を適用すると、強い戻り力の時であっても旋回角を大きくとることが可能となる。

【００４７】

以上説明した第２の実施形態に係る有限運動案内装置１００'では、可動部材１４２'を略コ字状に形成し、中央部１５１と側板部１５２a、１５２bとによって形成される凹部内に固定部材１４１'を配置することで、衝突荷重をレール１０の長手方向から（図８におけるＢ方向）受けた場合、固定部材１４１'の受けた衝突荷重を端面１５３bを介して側板部１５２bに伝達させることができ、構造上剛性を高くすることが難しい枢軸１４４'やヒンジ部に衝突荷重が伝達されることによる応力集中を防止することができるものであった。このように固定部材１４１'の端面１５３a、１５３bと側板部１５２a、１５２bとが直接当接するように形成するといった複雑な構造をより簡略化する手段として、固定部材１４１'の中央部１５１と対向する面にスライダ２０に形成される被係合部１２１と同様の歯形形状を第２の被係合部を形成し、可動部材１４２'に取り付けられた係合部材１４２a'がスライダ２０に形成された被係合部１２１と係合するとともに、固定部材１４１'に形成された第２の被係合部と係合するように形成しても構わない。このように、係合部材１４２a'がスライダ２０及び固定部材１４１'の両方に係合するように形成すると、衝突荷重をレール１０の長手方向から受けた場合、固定部材１４１'の受けた衝突荷重を第２の被係合部を介して係合部材１４２a'に伝達することができ、固定部材１４１'と側板部１５２a、１５２bとが直接当接するように形成しなくとも、より簡単な構成で枢軸１４４'やヒンジ部に衝突荷重が伝達されることによる応力集中を防止することができる構造とすることができる。

【００４８】

[第３の実施形態]

次に、図１０を参照して、上述した第１及び第２の実施形態に係る有限運動案内装置１，１００，１００'を車両用のシートレールとして適用した場合の実施例について説明する。

【００４９】

図１０に示すように、本実施形態に係る車両用シートレールは、ベース１０を車室内のフロア６１にボルト等で締結固定し、スライダ２０をシート６０底面にボルト等で締結固

10

20

30

40

50

定して取り付けられている。

【0050】

このように本実施形態に係る有限運動案内装置1, 100, 100'を車両用のシートレールとして適用すると、ベース10やスライダ20といった構成部品を切削加工、鍛造、鋳造などの加工方法によって製造することができるので、従来、鉄製の平板を板金加工によって製造されていたシートレールと比べて、強度を確保しながら構成部品を小型化することができると共に、自由な形状に形成することが可能となり、車室内のより低い位置にシート座面を設定することができる。

【0051】

また、本実施形態に係る有限運動案内装置1, 100, 100'は、鉛直方向以外の荷重も負荷することができるので、車両用のシートレールの取付方向はシート60の底面に限られず、シート側面に取り付けて、車室内のシート座面の位置をより低い位置に設定することも可能である。

【0052】

また、第3の実施形態においては、本実施形態に係る有限運動案内装置1, 100, 100'を車両用のシートレールとして適用した場合について説明したが、本実施形態に係る有限運動案内装置1, 100, 100'はこれに限定されず、引出しや各種レールなどの部材の移動を案内する用途に適用することができる。

【0053】

さらに、上述した本実施形態に係る有限運動案内装置1, 100, 100'においては、複数の転動体30a, 30bが転動体転走面11及び負荷転動体転走面21を自由に転動することができる場合について説明したが、複数の転動体30a, 30bを保持器によって保持し、一体として転動するように形成しても構わない。

【0054】

またさらに、上述した本実施形態に係る有限運動案内装置1, 100, 100'は、スチールやステンレスなど、金属を用いて製造した場合について説明したが、求められる強度や耐用年数等によっては、ベース、スライダ、転動体といった構成部品を合成樹脂により形成しても構わない。

【0055】

また、上述した第2の実施形態に係る有限運動案内装置100, 100'においては、被係合部121及び係合部142a, 142bを移動部材20の一方の側面に形成した場合について説明したが、これらの部材の位置は左右対称に形成して、移動部材20の他方の側面に形成しても構わない。さらに、上述した第2の実施形態に係る有限運動案内装置100'においては、枢軸144'をベース10の一方側に配置し、可動部材142'がベース10の上面を横断してスライダ20の他方側に形成された被係合部121と係合部142bとが噛合する形態について説明したが、枢軸144'を被係合部121及び係合部142bと同一側に配置し、可動部材142'が枢軸144'を中心に回転することにより、可動部材142'がベース10の上面を横断することなく被係合部121と係合部142bとを噛合するように配置しても構わない。

【0056】

さらに、上述した第2の実施形態に係る有限運動案内装置100, 100'においては、被係合部121及び係合部142a, 142bとを、ベース10の長手方向と直交する方向に形成した場合について説明したが、これらの部材が噛合する向きをベース10の長手方向と直交する向きに対して傾斜するように配置しても構わない。このように被係合部121及び係合部142a, 142bとが長手方向と直交する向きに対して傾いて形成されると、枢軸144, 144'を中心とする回転運動によって、可動部材142を回転させ、被係合部121と係合部142a, 142bとの噛合を解除する際に、被係合部121と係合部142a, 142bの端部が干渉して噛合の解除を阻害することが生じることがなく、円滑な噛合及び噛合の解除を実現することができる。その様な変更又は改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれうることを、特許請求の範囲の記載から明らかで

10

20

30

40

50

ある。

【産業上の利用可能性】

【0057】

本発明の位置保持機構を備えた有限運動案内装置は、有限運動案内装置を大型化することなく位置保持機構を備えることができ、さらに、切削加工、鍛造、鋳造などの加工方法によって構成部品を製造することができるので、断面矩形状や断面鞍形状といった自由な形状に形成することができ、例えば車両用のシートレールに適用すれば、強度を保持したまま小型化又はシート取付位置を自由に設定することができる。

【符号の説明】

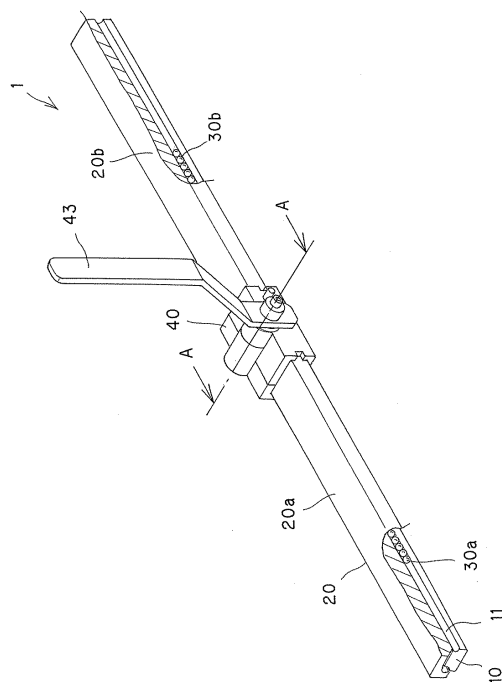
【0058】

1, 100, 100' 有限運動案内装置, 10 ベース, 11 転動体転走面, 12 取付孔, 20 スライダ, 20a, 20b 分割体, 21 負荷転動体転走面, 30a, 30b 転動体, 40, 140, 140' 位置保持機構, 41 第1の可動部材, 42 第2の可動部材, 43 操作レバー, 44 レバー軸, 45 オリング, 143 板バネ, 121 被係合部, 141, 141' 固定部材, 142, 142' 可動部材, 142a, 142a', 142b 係合部, 144, 144' 枢軸, 60 シート, 61 フロア。

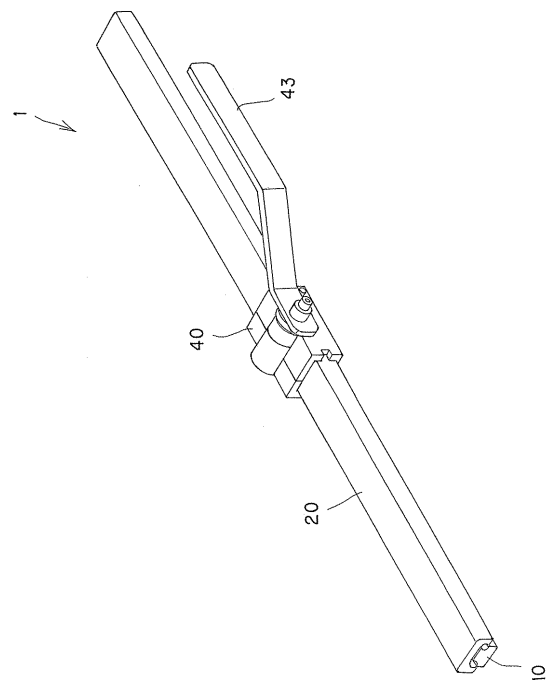
10

20

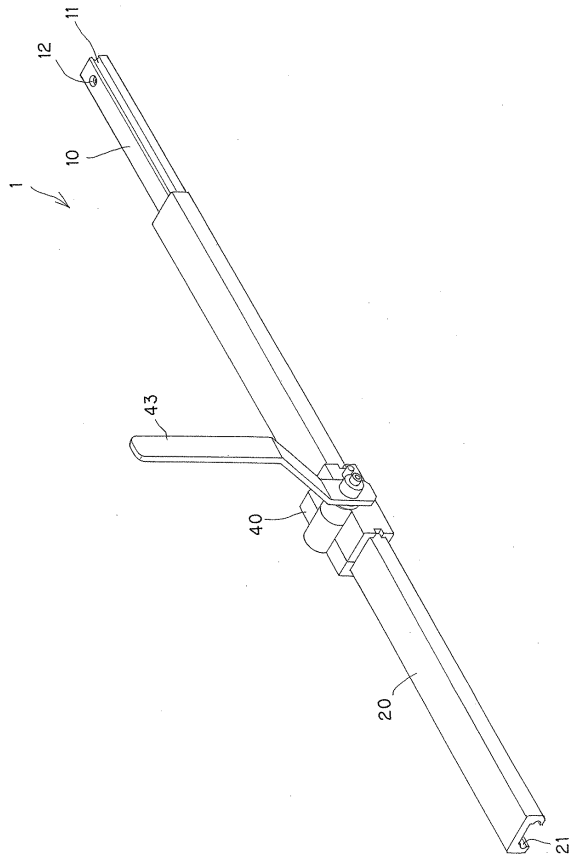
【図1】



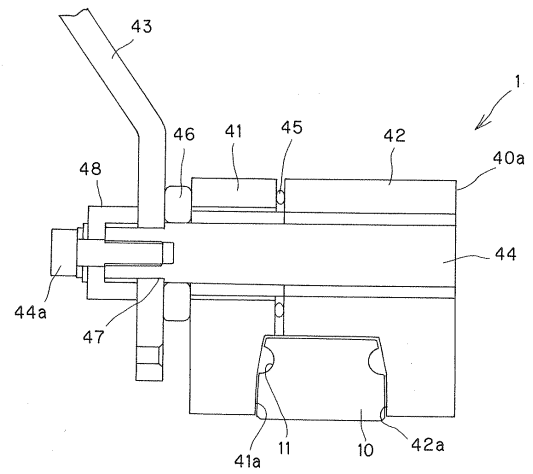
【図2】



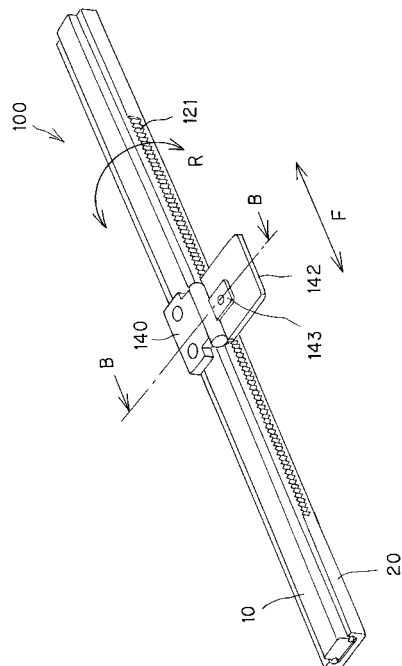
【図 3】



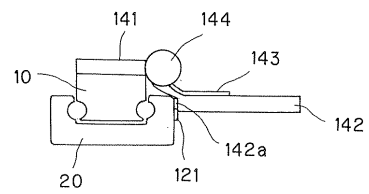
【図 4】



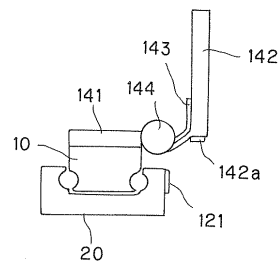
【図 5】



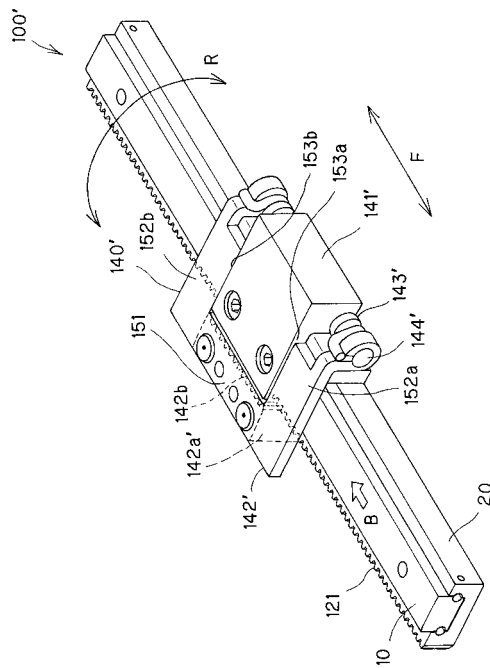
【図 6】



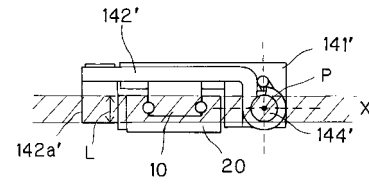
【図 7】



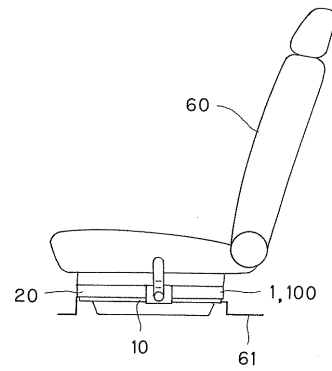
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

- (72)発明者 井筒 健太
東京都品川区西五反田3丁目11番6号 THK株式会社内
- (72)発明者 佐々木 聡一
東京都品川区西五反田3丁目11番6号 THK株式会社内

審査官 瀬川 裕

- (56)参考文献 特開平05-330369(JP,A)
特開昭57-163721(JP,A)
特開平04-135925(JP,A)
実開平06-065617(JP,U)
実開昭63-107538(JP,U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|-------|
| F16C | 29/04 |
| B60N | 2/06 |