

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5165592号
(P5165592)

(45) 発行日 平成25年3月21日(2013.3.21)

(24) 登録日 平成24年12月28日(2012.12.28)

(51) Int.Cl. F I
B 6 4 D 11/06 (2006.01) B 6 4 D 11/06
B 6 4 C 1/20 (2006.01) B 6 4 C 1/20

請求項の数 11 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2008-552622 (P2008-552622)	(73) 特許権者	504440351
(86) (22) 出願日	平成19年1月30日(2007.1.30)		ビー イー エアロスペース, インク.
(65) 公表番号	特表2009-525215 (P2009-525215A)		アメリカ合衆国 フロリダ州 33414
(43) 公表日	平成21年7月9日(2009.7.9)		, ウェリントン, コーポレート センター
(86) 国際出願番号	PCT/US2007/061278		ウェイ 1400番地
(87) 国際公開番号	W02007/133823	(74) 代理人	110000659
(87) 国際公開日	平成19年11月22日(2007.11.22)		特許業務法人広江アソシエイツ特許事務所
審査請求日	平成22年1月28日(2010.1.28)	(72) 発明者	ダウティー, マーク, ブライアン
(31) 優先権主張番号	60/766,588		アメリカ合衆国 ノースカロライナ州 2
(32) 優先日	平成18年1月30日(2006.1.30)		7045, ルーラル ホール, モンティセ
(33) 優先権主張国	米国 (US)		ロ リッジ ドライブ 8424番地

審査官 北村 亮

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 振動防止式軌道固定具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

軌道が形成された運搬体に固定対象物を取り付けるための振動防止式軌道固定構造体であって、該軌道は長形スロットを形成する上壁と、該上壁から前記スロット内に延びる離間開口区域とを有しており、該開口区域の下方のスロット内には下切領域が提供されており、離間開口部分が前記開口区域間に提供されており、本軌道固定構造体は、

前記固定対象物から延び出し、前記離間開口区域で係止されるように前記スロット内で受領される寸法を有したスタッドと、

前記固定対象物に取り付けられ、前記軌道の上壁と直接接触し、第1位置と第2位置との間で可動である横断方向に延びる偏心カムと、を含んでおり、

前記スタッドは前記カムが前記第1位置に存在するときには隙間を開けて前記離間開口区域と係合可能であり、

該カムが前記第2位置に存在するときには前記固定対象物の動きに抵抗するように前記離間開口区域と強固に係合可能であり、前記第1位置と前記第2位置との間で前記カムを動かすための工具を受領するため、該カムは自身内に形成された放射状に延びているカム穴をさらに有しているを特徴とする軌道固定構造体。

【請求項 2】

離間開口区域と係合させるためにスタッドは自身の1端に形成された足形状部を有していることを特徴とする請求項1記載の軌道固定構造体。

【請求項 3】

10

20

カムは湾曲カム外面を有していることを特徴とする請求項 1 記載の軌道固定構造体。

【請求項 4】

カムをカム位置にてロック固定させるためにカムは平坦面部分を有していることを特徴とする請求項 3 記載の軌道固定構造体。

【請求項 5】

スロット内で受領されるようにスタッド上に形成された足形状部をさらに含んでおり、カムが第 1 位置に存在するときカムは平坦面部分を軌道と係合させ、前記足形状部をスロット内で受領させる寸法であることを特徴とする請求項 4 記載の軌道固定構造体。

【請求項 6】

カムが第 2 位置に存在するときカムは平坦面部分を軌道から離して位置取りさせ、湾曲面を該軌道と係合させ、足形状部をスロット内で受領させる寸法であることを特徴とする請求項 5 記載の軌道固定構造体。

10

【請求項 7】

スタッドはスリーブ内で受領される寸法であることを特徴とする請求項 1 記載の軌道固定構造体。

【請求項 8】

スリーブは固定対象物に取り付けられる寸法であることを特徴とする請求項 7 記載の軌道固定構造体。

【請求項 9】

固定対象物は航空機乗客座席に取り付けられたものであることを特徴とする請求項 1 記載の軌道固定構造体。

20

【請求項 10】

運搬体に固定対象物を取り付けるための振動防止式軌道固定構造体を利用する方法であって、

(a) 長形スロットを形成する上壁と、該上壁から前記スロット内に延びる離間開口区域とを有しており、該開口区域の下方のスロット内に下切領域を形成しており、該開口区域間に離間開口部分を提供している軌道と、前記固定対象物から延び出し、前記離間開口区域で係止されるように前記スロット内で受領される寸法を有したスタッドと、前記固定対象物に取り付けられるように横断方向に延びる偏心貫通穴を有しており、前記軌道の上壁と直接接触し、第 1 位置と第 2 位置との間で可動であるカムとを提供するステップであって、前記スタッドは前記カムが前記第 1 位置に存在するときには隙間を開けて前記離間開口区域と係合可能であり、該カムが前記第 2 位置に存在するときには前記離間開口区域と強固に係合可能であり、前記第 1 位置と前記第 2 位置との間で前記カムを動かすための工具を受領するため、該カムは自身内に形成された放射状に延びているカム穴をさらに有していることを特徴とするステップと、

30

(b) 前記スタッドを前記スロット内に延び入れさせるように前記軌道に隣接させて前記固定対象物を設置するステップと、

(c) 前記第 1 位置から前記第 2 位置に前記カムを移動させ、該カムを前記軌道の前記上壁と係合させるように押し入れ、前記スタッドを前記開口区域と強固に係合させるステップと、

40

を含んでいることを特徴とする方法。

【請求項 11】

スタッドをスロット内に延び入れさせるように軌道に隣接させて固定対象物を設置するステップは、開口区域間に位置する開口部分を介して該スタッドを延び入れさせるステップを含んでいることを特徴とする請求項 10 記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

< 関連出願情報 >

本願は 2006 年 1 月 30 日に出願された米国仮特許願 60/766588 の優先権を

50

主張する。

【 0 0 0 2 】

本発明は運搬体の床に固定された軌道に座席または荷台を固定するのに使用される軌道固定構造体に関する。特に航空機の床に乗客（旅客）座席装置を固定させる軌道固定構造体に関する。本明細書を通して言及される運搬体は航空機であるが、本発明は列車、バス等の他の運搬体にも同様に関連する。

【背景技術】

【 0 0 0 3 】

多くの航空機は、乗客座席及び/又は荷台の取り外し、または追加のごとき多様な荷台及び/又は乗客運搬の要請に即して座席形態を変更に対応可能であることが必要とされている。さらに航空機は座席及び/又は荷台を容易並びに迅速に配置変えさせることも必要である。また航空機では部分的または全体的に座席間隔を増減して乗客密度を変更させることも頻繁に必要となる。例えばチャータ運行で必要になった場合には通常のファーストクラスとコーチクラスを全てコーチクラスに変換して座席密度を変えることが必要となることもあろう。加えて航空機によっては、特に夜間飛行を行う旅客用および荷物用の航空機では、通常は乗客を運搬するのに使用される客室コンパートメントに荷物と乗客を載せて運搬することがある。多数の座席を有する大型航空機においては重要な関心事である当初の座席設置時間の短縮のために航空機メーカはこのような設計を求めている。

10

【 0 0 0 4 】

このような座席設置性能を付与するために航空機メーカは航空機の主要コンパートメント内でデッキを前後方向に走行するロック固定式軌道（レール）を設置している。これらロック固定式軌道はその上面に沿って軌道の全長に提供されているスロット（長形開口溝）を有している。切り開かれた形状の幅広開口部分が規則的な間隔で軌道の全長に沿って前記軌道に提供されており、それら幅広開口部分を介して軌道固定具を受領し、軌道に沿って軌道内にロック固定させ、軌道固定具に固定されている乗客座席及び/荷台パレットを軌道上に固定する。これら軌道固定具は軌道内で調節できるものであり、乗客座席及び/又は荷台の位置を調整し、それらを取り外し可能としている。

20

【 0 0 0 5 】

ロック固定式軌道と軌道固定具は両方とも金属製である。しかし強固にロック固定されても隣接する金属部分は振動（がたつき）を発生させ、航空機の客室環境内に不快な騒音を発生させる。このような騒音/振動を減少させるために軌道固定螺子を過剰に締め付ける傾向がある。このことで螺子が損傷し、螺子山が崩壊し、固定具の作動不良の原因となり、後の取り外しを困難にする。従来の振動（がたつき）防止装置は軌道固定具の前方スタッドシャフト上に螺合され、座席を軌道から少々浮かせ、軌道面の底部に前方スタッドを密接させる星型ワッシャを含んでいる。これらワッシャは設置が困難で時間がかかり、特殊工具を必要とする。

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 6 】

本発明は軌道固定具を適正な位置で迅速および効率的にロック固定し、騒音を発生させ、軌道への固定状態を緩めるような振動の発生を防止する。

40

よって本発明の1目的は航空機、列車、バス等の運搬体で利用する振動（がたつき）防止式軌道固定構造体の提供である。

【 0 0 0 7 】

本発明の別目的は固定具を移動させる際に迅速で容易にロック固定/脱ロック固定する振動防止式軌道固定構造体の提供である。

【 0 0 0 8 】

本発明の別目的はロック固定軌道に迅速、安全および確実に係合することがきる振動防止式軌道固定構造体の提供である。

【 0 0 0 9 】

50

本発明の別目的は特殊工具を必要としない振動防止式軌道固定構造体の提供である。

【 0 0 1 0 】

本発明の別目的は軌道固定具のスタッドシャフトを妨害せず、スタッドシャフトへの取り付けを必要としない振動防止式軌道固定構造体の提供である。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 1 】

本発明の 1 実施例によれば軌道を有した運搬体に固定対象物を取り付ける振動防止式軌道固定構造体が提供される。軌道は縦長に延びるスロットを形成する上壁を含む。離れて提供されている開口区域は上壁からスロット内に延びており、開口区域の下方でスロット内に下切（アンダーカット）領域を提供している。離間開口部分は開口区域間に配置されている。固定構造体は固定対象物から延びるスタッドを含み、離間開口区域で係合するようにスロット内に受領される寸法を有している。固定具は、横断方向に延び、偏心的に位置する貫通穴を有したカムをも含む。この貫通穴はカムを固定対象物に取り付ける。カムは第 1 位置と第 2 位置との間で可動である。カムが第 1 位置に存在するときにはスタッドは離間開口区域と隙間を有して係合でき、カムが第 2 位置に存在するときにはスタッドは固定対象物の移動に抵抗するように離間開口区域と強固に係合できる。

10

【 0 0 1 2 】

本発明の別実施例によればカムは、カムを第 1 位置と第 2 位置との間で移動させるための工具を受領するように形成された放射状に延びるカム穴をも有している。

【 0 0 1 3 】

20

本発明の別実施例によればスタッドはその 1 端に形成され、離間開口区域と係合する足形状部を有する。

【 0 0 1 4 】

本発明の別実施例によればカムは湾曲面を有する。

【 0 0 1 5 】

本発明の別実施例によればカムは平坦面部分を有する。

【 0 0 1 6 】

本発明の別実施例によれば固定構造体はスロット内で受領されるスタッドに形成された足形状部を含み、平坦面部分はカムが第 1 位置に存在するとき軌道と係合し、足形状部がスロット内で受領される寸法である。

30

【 0 0 1 7 】

本発明の別実施例によればカムはカムが第 2 位置に存在するとき平坦面部分が軌道から離れて位置し、足形状部がスロット内に受領される寸法である。

【 0 0 1 8 】

本発明の別実施例によればスタッドはスリーブ内に受領される寸法である。

【 0 0 1 9 】

本発明の別実施例によればスリーブは固定対象物に取り付けられる寸法である。

【 0 0 2 0 】

本発明の別実施例によれば固定対象物は航空機内の乗客座席である。

【 0 0 2 1 】

40

本発明の別な特徴により固定対象物を運搬体に取り付けるための振動防止式軌道固定構造体に関する方法が開示されている。この方法は、縦長に延びるスロットを形成し、上壁からスロット内に延びている離間開口区域を有する上壁を有した軌道を提供するステップを含む。これら開口区域はスロット内で開口区域の下方に下切領域と、開口区域間に位置している離間開口部分とを提供する。固定対象物は固定対象物から延び出し、スロット内で受領されて離れた開口区域と係合する寸法であるスタッドを含む。固定対象物はさらに固定対象物にカムを取り付けるために横断方向に延び、偏心的に提供された貫通穴を有したカムを含む。カムはスタッドが開口区域と隙間を開けて係合できる第 1 位置から、スタッドが開口区域と強固に係合できる第 2 位置との間で可動である。固定対象物は軌道に隣接して設置され、スタッドをスロット内に延び入れさせ、カムを第 1 位置に置く。続いて

50

カムは第 1 位置から第 2 位置へと移動され、軌道の上壁と係合させるように押し込まれ、スタッドを開口区域と強固に係合させる。

【 0 0 2 2 】

本発明の別実施例によればスタッドがスロット内に延び入るように固定対象物を軌道に隣接して設置するステップは、開口区域間に配置された開口部分を通してスタッドを延び入れさせるステップを含む。

【 0 0 2 3 】

本発明の別実施例によればカムの表面からカム内に延びる放射状に配置された穴に工具を挿入するステップをさらに含む。この工具は第 1 位置から第 2 位置にカムを移動させるステップを実行させるものである。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 4 】

本発明の軌道固定構造体を使用した典型的な座席構造は図 1 に図示されている。座席装置 “ S ” はロック固定軌道 1 1 上に設置され、座席脚形状部 “ L ” の前端に取り付けられた軌道固定構造体 1 0 によって軌道上にロック固定されている。

【 0 0 2 5 】

図 2 に示すロック固定軌道 1 1 は縦方向でロック固定軌道 1 1 の全長に沿って延びているスロット 1 2 を有している。ロック固定軌道 1 1 の上壁 1 3 はスロット 1 2 を形成しており、ロック固定機能を実行する構造部分を形成する相対的に狭い軌道スロットの開口区域（離間開口区域） 1 5 によって分離されている規則正しく間隔が開けられた幅広開口部分（離間開口部分） 1 4 を有している。図 2 に示すように狭い軌道スロットの開口区域 1 5 がスロット 1 2 内に延び入り、スロットの開口区域 1 5 の下方でスロット 1 2 内に下切領域を提供している。一方、拡大された幅広開口部分 1 4 はスロット 1 2 内に下切領域をほとんど、あるいは全く有さない。ロック固定軌道 1 1 は例えばロック固定軌道 1 1 の底部で螺子穴を通過する機械螺子（図示せず）によって航空機の床に取り付けられている。

【 0 0 2 6 】

図 3 で示すように振動防止式軌道固定構造体 1 0 はスタッドシャフト 2 2 と拡大された固定用の足形状部 2 4 を有した軌道スタッド 2 0 を含む。スタッド 2 0 は軌道固定具 1 0 の側壁 1 0 A と 1 0 B との間に位置するスリーブ 2 6 に取り付けられている。スタッド 2 0 はスリーブ 2 6 と螺子固定あるいは溶接によって一体的に形成できる。またはスタッド 2 0 は脚形状部 “ L ” に対応螺子山を形成することで座席の脚形状部 “ L ” と直接的に螺合固定できる。2 つの直径方向に整合した螺子穴 2 8 と 3 0 が側壁 1 0 A と 1 0 B の螺子穴 3 4 と 3 6 を通して延びる螺子 3 2 を受領する。螺子穴 2 8 と 3 0 は小型ガイド穴 4 0 内にフィットするガイドピン 3 8 により螺子穴 3 4 および 3 6 と整合している。螺子 3 2 はナット 4 2 で固定される。

【 0 0 2 7 】

カム 5 0 はスタッド 2 0 に隣接して側壁 1 0 A と 1 0 B の間に配置される。カム 5 0 はプラスチック、樹脂または金属のごとき適した材料で製造できる。1 好適実施例においては、カム 5 0 は無充填または D e l r i n（登録商標）の製品名で販売される P T F E 充填アセタールコポリマー樹脂で製造されている。

【 0 0 2 8 】

カム 5 0 は横断方向に延びる偏心位置の螺子穴 5 2、平坦面部分 5 4、湾曲面部分 5 6 および放射カム穴 5 8 を含む。カム 5 0 はスリーブ 6 2 に配置され、カム取り付け穴 6 4 と 6 6 内に位置する螺子 6 0 によって側壁 1 0 A と 1 0 B に取り付けられる。螺子 6 0 はナット 6 8 で固定される。

【 0 0 2 9 】

図 4 で示すように軌道固定具 1 0 は取り付け状態であり、スタッド 2 0 の足形状部 2 4 はスロット 1 2 内で開口部分 1 4 とは離れて位置しており、スタッド 2 0 は相対的に狭い軌道スロットの開口区域 1 5 の 1 つの領域に保持されている。この位置では足形状部 2 4 の上部と軌道 1 1 の上壁 1 3 との間には隙間が存在する。カム 5 0 は軌道 1 1 の上壁 1 3

10

20

30

40

50

上に平坦面領域 5 4 を置いた状態で設置されている。平坦面領域 5 4 もカム 5 0 の不慮的な脱係合に抵抗し、工具を利用しない取り外しに抵抗するように作用する。

【 0 0 3 0 】

図 5 で示すように軌道固定具 1 0 の振動防止構造と係合させるには、ドライバのシャンク 6 2 のごとき適した大きさの物体をカム穴 5 8 に差し込み、カム 5 0 を回転させるレバーとして使用する。カム 5 0 が回転されると平坦面領域 5 4 は軌道 1 1 の上壁 1 3 との係合を外れるように回転する。このように湾曲面部分 5 6 は軌道 1 1 の上壁 1 3 と係合状態となるように押し込まれる。螺子穴 5 2 の偏心位置と湾曲面部分 5 6 はカム 5 0 が回転するときにスタッド 2 0 を上方に持ち上げ、スタッド 2 0 の足形状部 2 4 を軌道 1 1 の上壁 1 3 と強固に係合するように押し込む。この作業は特殊工具を使用することなく乗客座席 “ S ” の設置中に非常に迅速に行うことが可能である。例えばカム穴 5 8 は螺子 3 2 と 6 0 を締めるのに使用されるドライバのシャンク 6 2 を受領するサイズにすることができる。カム 5 0 のアセタールコポリマー樹脂は多少の圧縮性を有しており、カム 5 0 と軌道 1 1 との間の係合を確実にし、アセタールコポリマー樹脂の低 C F (摩擦係数) はカム 5 0 を図 4 と図 5 で示す位置間で比較的容易に回転させる。

10

【 0 0 3 1 】

前述から明らかなように本発明の新規な特徴はスタッド 2 0 の足形状部 2 4 を軌道 1 1 と振動防止的に強固に係合させるように押し込むためのカムを使用することである。よって軌道、起動スタッドおよび関連ハードウェアの構造の多様な変形が可能である。例えばカムは軌道スタッドの前方でも後方でも構わず、平坦側部を有していても有していなくてもよい。カムの偏心取り付けは軌道に適当な力を付与することができるが、カムが振動防止位置を外れて不慮的に移動することを防止するために他の手段を利用することは可能である。

20

【 0 0 3 2 】

以上、改良航空機乗客座席の振動防止式軌道固定具を解説した。本発明の様々な詳細の変更は本発明の範囲内で可能である。さらに本発明の好適実施例と最良態様の前述の説明は本発明の説明のためだけであり、本発明の限定は意図されない。本発明の真の範囲は「請求の範囲」に記載されている。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 3 】

30

【図 1】振動防止式軌道固定具を採用した航空機乗客座席およびロック固定軌道を図示する斜視図である。

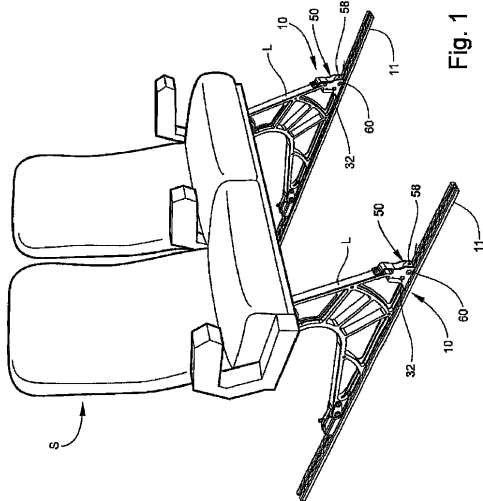
【図 2】乗客座席の脚形状部と振動防止式軌道固定具を図示する拡大斜視図である。

【図 3】軌道固定具の分解斜視図である。

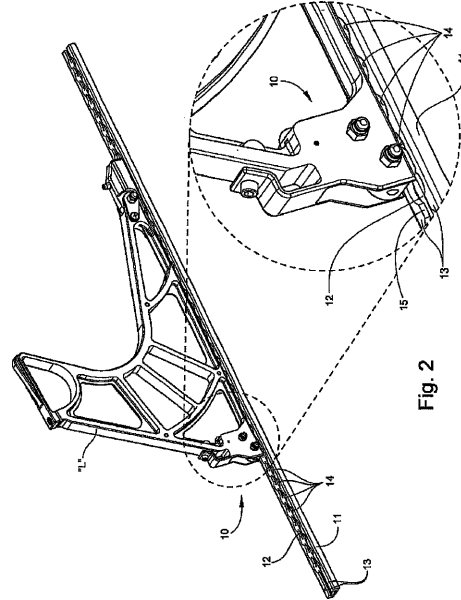
【図 4】振動防止式軌道固定具およびロック固定軌道の隣接部分を図示する断面図であり、脱ロック固定位置に存在する軌道固定具の振動防止構造を示している。

【図 5】振動防止式軌道固定具およびロック固定軌道の隣接部分を図示する断面図であり、固定された振動防止位置に存在する軌道固定具の振動防止構造を示している。

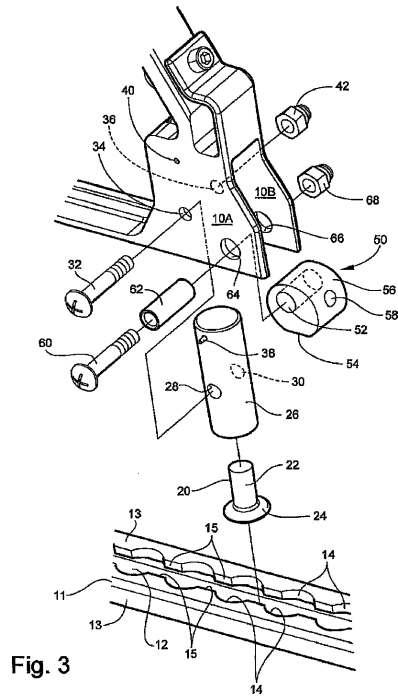
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】

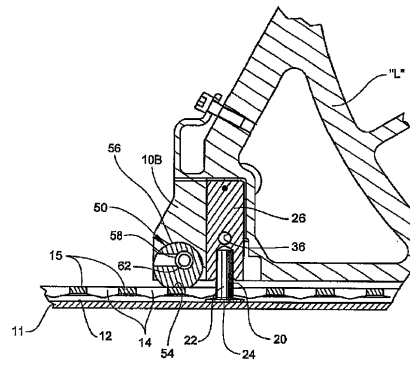


Fig. 4

【 図 5 】

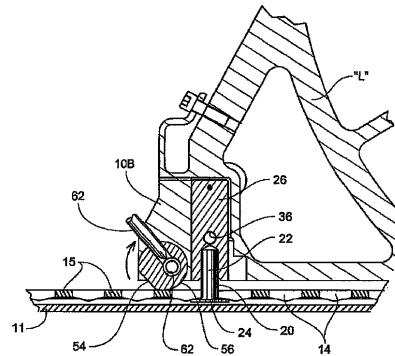


Fig. 5

フロントページの続き

(56)参考文献 実開平04 - 072031 (JP, U)
特表2007 - 504984 (JP, A)
特開2000 - 220611 (JP, A)
米国特許第04213593 (US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B64D 11/06
B64C 1/20