

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2015-214204

(P2015-214204A)

(43) 公開日 平成27年12月3日(2015.12.3)

|                             |            |            |
|-----------------------------|------------|------------|
| (51) Int.Cl.                | F I        | テーマコード(参考) |
| <b>B64D 11/06 (2006.01)</b> | B64D 11/06 | 3B087      |
| <b>B60N 2/427 (2006.01)</b> | B60N 2/427 |            |

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2014-97268 (P2014-97268)  
 (22) 出願日 平成26年5月9日(2014.5.9)

(71) 出願人 000132013  
 株式会社ジャムコ  
 東京都三鷹市大沢6丁目11番25号  
 (74) 代理人 110000062  
 特許業務法人第一国際特許事務所  
 (72) 発明者 尾崎 正路  
 東京都三鷹市大沢6丁目11番25号 株式会社ジャムコ内  
 (72) 発明者 田神 望  
 東京都三鷹市大沢6丁目11番25号 株式会社ジャムコ内  
 (72) 発明者 大竹 早苗  
 東京都三鷹市大沢6丁目11番25号 株式会社ジャムコ内  
 Fターム(参考) 3B087 AA02 BD03 CD03 DA07 DB02

(54) 【発明の名称】 航空機の乗客用シート

(57) 【要約】

【課題】

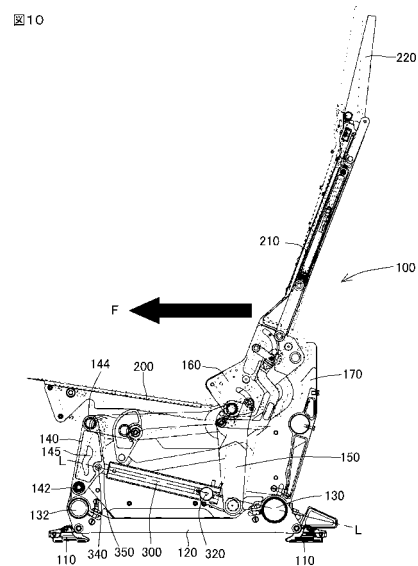
航空機の乗客用シートの衝撃吸収性能の向上を図る。

【解決手段】

航空機の乗客用シート100は、シートトラックフィッティング110により床に固定され、左右のレッグ120を貫通するパイプ130、132とスプレダー170によりリクライニングアッシーが支持される。直動式のアクチュエーター300はリクライニングを操作する。

アクチュエーター300を取り付けるマウント320に変形用の湾曲アームを設けるとともに、ロッドが連結されるリンクプレート140にスリット145を設けて前向きの力Fが作用した時に変形して衝撃を吸収する。レッグ120にも衝撃吸収構造を設ける。

【選択図】 図10



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

航空機の床面のシートトラックにフィッティングを介して取り付けられる 1 対のレッグと、レッグの前後に固定される 2 本のパイプと、2 本のパイプに固定されてシートのリクライニング組立体を支持するフレームと、直動式のアクチュエーターを備え、直動式のアクチュエーターの後部はパイプに固定されるマウントに回動自在に支持され、直動するロッドの先端はシートのリクライニング組立体を操作するリンクプレートにピン結合され、直動式のアクチュエーターは軸線が後方のパイプの中心の近傍を通るように配置されること、

を特徴とする航空機の乗客用シート。

10

## 【請求項 2】

前記マウントは、中央部に貫通孔を有する湾曲した 1 対のアームを備え、マウントを引き伸ばす方向の力を受けた時に、湾曲したアームが伸びて衝撃を吸収すること、

を特徴とする請求項 1 記載の航空機の乗客用シート。

## 【請求項 3】

前記リンクプレートは溝を有し、シートのリクライニング組立体が前方に向かう力を受けた時に、溝が広がるように変形して衝撃を吸収すること、

を特徴とする請求項 1 記載の航空機の乗客用シート。

## 【請求項 4】

前記レッグは、フィッティングに固定されるボルト穴と、パイプが貫通するパイプ穴を備え、後部のボルト穴とパイプ穴の間に溝を有し、レッグが前方に向かう力を受けた時に、溝が広がるように変形して衝撃を吸収すること、

を特徴とする請求項 1 記載の航空機の乗客用シート。

20

## 【請求項 5】

前記フィッティングのボルト穴とボルト穴に挿入されるボルトの間に嵌装されるブッシングを備え、フィッティングが倒れる方向の力が作用した時、ブッシングが変形して衝撃を吸収すること、

を特徴とする請求項 4 記載の航空機の乗客用シート。

30

## 【請求項 6】

前記ブッシングは外周部にテーパが形成されること、

を特徴とする請求項 5 記載の航空機の乗客用シート。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、航空機の乗客用シートの改良に係る。

## 【背景技術】

## 【0002】

航空機シートにおいては、航空機の胴体着陸時に地球の重力の 1.6 倍の加速度がかかった場合にも、シートが機体のフロアから外れたり大きく変形したりしないことが要求されている。この要求は実際にシートに重力の 1.6 倍の加速度をかける動荷重試験で証明される。

40

## 【0003】

従来製品では各部材の板厚を下げる等の方法によってシート全体をたわませて試験の衝撃を吸収する手法が見られるが、使用時に乗客がたわみを感じて不安を感じる、構造部材にゆがみが出て可動部の動きが悪くなるなどの問題につながっていた。

## 【0004】

金属は一般的に曲げやねじれが入った状態で力が加わると、それらの応力が入っていない状態と比べて破損しやすくなる。試験時に与える変位や荷重が曲げやねじれの形で複数

50

の部品に伝わってしまう構造になっていると、それぞれを補強する必要によりシート全体の重量増加につながる。

【0005】

航空機シートにおいては要求される荷重が非常に大きい反面、機体の運用コストを抑えるための軽量化が求められるため、構造設計によって曲げやねじれが複数部品に発生することを防ぐことで不要な補強を避けなければならない。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2008-545570号公報

10

【特許文献1】特開2012-91540号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明の目的は、航空機の乗客用シートの構成部材の配置と各部材とを衝撃吸収構造に形成することにより、重量を増加することなく運用時の剛性感を損なうことなく要求される衝撃エネルギーの吸収性能を備える航空機の乗客用シートを提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するために、本発明の航空機の乗客用シートは、基本的手段として、航空機の床面のシートトラックにフィッティングを介して取り付けられる1対のレッグと、レッグの前後に固定される2本のパイプと、2本のパイプに固定されてシートのリクライニング組立体を支持するフレームと、直動式のアクチュエーターを備え、アクチュエーターの後部はパイプに固定されるマウントに回動自在に支持され、直動するロッドの先端はシートのリクライニング組立体を操作するリンクプレートにピン結合され、直動式のアクチュエーターは軸線が後方のパイプの中心の近傍を通るように配置されることものである。

20

【0009】

そして、前記マウントは、中央部に貫通孔を有する湾曲した1対のアームを備え、マウントを引き伸ばす方向の力を受けた時に、湾曲したアームが伸びて衝撃を吸収するものである。

30

また、前記リンクプレートは溝を有し、シートのリクライニング組立体が前方に向かう力を受けた時に、溝が広がるように変形して衝撃を吸収するものである。

【0010】

さらに、前記レッグは、フィッティングに固定されるボルト穴と、パイプが貫通するパイプ穴を備え、後部のボルト穴とパイプ穴の間に溝を有し、レッグが前方に向かう力を受けた時に、溝が広がるように変形して衝撃を吸収するものである。

【0011】

次に、前記フィッティングのボルト穴とボルト穴に挿入されるボルトの間に嵌装されるブッシングを備え、フィッティングが倒れる方向の力が作用した時、ブッシングが変形して衝撃を吸収し、前記ブッシングは外周部にテーパが形成されるものである。

40

【発明の効果】

【0012】

本発明の航空機の乗客用シートは以上の手段を備えることにより、補強のための部材を付加することなく要求される強度を確保することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】図1は本発明の航空機の乗客用シートに作用する力の関係を示す側面図である。

【図2】図2は本発明の航空機の乗客用シートの側面図である。

【図3】図3は本発明の航空機の乗客用シートの後方からの斜視図である。

50

【図４】図４は本発明の航空機の乗客用シートの要部の側面図である。

【図５】図５は本発明の航空機の乗客用シートの要部の斜視図である。

【図６】図６は本発明の航空機の乗客用シートの部材の斜視図である。

【図７】図７は本発明の航空機の乗客用シートの要部の側面図である。

【図８】図８は本発明の航空機の乗客用シートの側面図である。

【図９】図９は本発明の航空機の乗客用シートの部材の斜視図である。

【図１０】図１０は本発明の航空機の乗客用シートの側面図である。

【図１１】図１１は本発明の航空機の乗客用シートの部材の斜視図である。

【図１２】図１２は本発明の航空機の乗客用シートの部材の説明図である。

【図１３】図１３は本発明の航空機の乗客用シートの部材の説明図である。

10

【発明を実施するための形態】

【００１４】

図１は本発明の航空機の乗客用シートの概要を示す説明図、図２はシートの主要な構造部材の側面図、図３は斜め後方からの斜視図である。

【００１５】

全体を符号１００で示す航空機の乗客用シートは、航空機の床に設けられたシートトラックに固定されるシートトラックフィッティング１１０により取り付けられる。乗客用シートの前後に配置されるシートトラックフィッティング１１０はレッグ１２０を支持し、左右のレッグ１２０の間は２本のパイプ１３０、１３２で連結される。

【００１６】

乗客Ｐを載せてリクライニングするリクライニングアッシー（組立体）は、乗客の座るシートボトムフレーム２００、乗客の背中を支えるバックレストフレーム２１０、乗客の頭部を支えるヘッドレストフレーム２２０などから構成される。リクライニングアッシー（組立体）は両側に配置される枠体であるスプレーダー１７０によりリクライニング自在に支持される。

20

【００１７】

リクライニングアッシー（組立体）は、スプレーダー１７０に形成される溝１７２に係合するローラーを備え、リクライニング作動をおこなう。リクライニングの駆動は直動式のアクチュエーター３００により行われ、２本のリンクプレート１４０、１５０が機能する。

30

【００１８】

図１は、シート１００の動荷重試験を想定した時の状態を示す。

乗客Ｐはシートベルト１９０でシートに拘束されており、シートはアップライトポジションである。アクチュエーター３００は一番縮んだ状態となる。この状態で前方に向けて重力の１６倍の加速度が加えられたときの乗客用シートの各部材の強度が試験される。

【００１９】

主な力は、乗客Ｐが前に進む力 $F_1$ 、リクライニングアッシー（組立体）が取り付けられたフレーム１４０が前に引かれる力 $F_2$ 、リンクプレート１４０、１５０を前方に回動させる力 $F_3$ 、 $F_4$ などがある。

【００２０】

本発明の航空機の乗客用シート１００にあっては、直動式のアクチュエーター３００の軸線Ｌが取り付け用のマウント３２０とパイプ１３０を通るように配置することにより、アクチュエーターに発生する軸力を最小限に抑え、アクチュエーターのマウントに曲げ応力が発生することを防止して各部品を軽量化してある。

40

【００２１】

図４は、直動式のアクチュエーター３００の取付構造の側面図、図５は斜視図である。

直動式のアクチュエーター３００の後端部は、２本のパイプ１３０、１３２に連結されるフレーム３１０と、後方のパイプ１３０に固定されるマウント３２０に対してピン３３０により回動可能に取り付けられる。

後方のパイプ１３０に固定されるマウント３２０は回動せず、マウント３２０の先端部

50

は 2 本の湾曲したアーム 3 2 2 を備える。

2 本の湾曲したアーム 3 2 2 の間には貫通孔 3 2 4 が形成される。

【 0 0 2 2 】

アクチュエーター 3 0 0 は直動駆動されるロッド 3 5 0 を備える。ロッド 3 5 0 の先端はピン 3 4 0 を介して、リンクプレート 1 4 0 の中間部に連結される。リンクプレート 1 4 0 はフレーム 3 1 0 に対してピン 1 4 2 により連結され、リンクプレート 1 4 0 の他端のピン 1 4 4 は回転する。

【 0 0 2 3 】

図 6 は、マウント 3 2 0 の詳細を示す。

2 本の湾曲したアーム 3 2 2 は引っ張り応力 ( 図 1 の  $F_3$  ) を受けると真っ直ぐになるように変形して伸びる。

この構成により、図 1 と図 7 に示すリンクプレート 1 4 0 に前向き of 力  $F_3$  が作用した時に、マウント 3 2 0 のアーム 3 2 2 が伸びて衝撃を吸収する。

【 0 0 2 4 】

図 8、図 9、図 10 は、アクチュエーター 3 0 0 に連結されるリンクプレート 1 4 0 に設けられる衝撃吸収構造を示す。

図 9 に示すように、リンクプレート 1 4 0 は 2 枚の板材が対向する構造を有し、両方の板材に溝 ( スリット ) 1 4 5 が形成されている。この溝 ( スリット ) 1 4 5 はアクチュエーター 3 0 0 のロッド 3 5 0 が連結されるピン 3 4 0 に対向する位置に設けられる。

【 0 0 2 5 】

図 10 に示すように、シート全体に前向き of 大きな力  $F$  が作用すると、リンクプレート 1 4 0 は前方に押し出される力を受ける。この力を受けて、各部材は点線位置から実線位置になるように変形する。

この変形を受けてリンクプレート 1 4 0 の溝 ( スリット ) 1 4 5 は広がり衝撃を吸収する。

【 0 0 2 6 】

図 11、図 12、図 13 は、フィッティング 1 1 0 とレッグ 1 2 0 に設けられる衝撃吸収構造を示す。

フィッティング 1 1 0 は、脚部 1 1 6 と頭部 1 1 4 が胴部 1 1 2 で連結される構造を有する。

脚部 1 1 6 は航空機の床に固定されるシートトラック 9 0 に挿入される。

【 0 0 2 7 】

レッグ 1 2 0 はパイプが貫通する穴 1 2 2、1 2 4 を有する。またフィッティング 1 1 0 の頭部 1 1 4 を受け入れるボルト穴 1 2 6、1 2 7 を有し、ボルト 1 1 8 で固定される。レッグ 1 2 0 は、後方のパイプ穴 1 2 2 とボルト穴 1 2 6 の間に形成される溝 ( スリット ) 1 2 5 を有する。

レッグ 1 2 0 に前向き of 力  $F$  が作用すると、この溝 ( スリット ) 1 2 5 が開く方向に変形して衝撃を吸収する。

【 0 0 2 8 】

またボルト穴 1 2 6、1 2 7 にはブッシング 1 2 8 が嵌装されている。

そこで、フィッティング 1 1 0 を倒す力が作用した時にはこのブッシング 1 2 8 が変形して曲げ応力がレッグ 1 2 0 側に伝達されるのを防止する。

この作用を助けるために、ブッシング 1 2 8 の外周にテーパ部 1 2 8 a を設けてある。

【 0 0 2 9 】

本発明の航空機の乗客用シートは以上の構造を備えることにより、補強用の部材を付加することなく、要求される強度を確保することが出来る。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 0 】

1 0 0 航空機の乗客用シート

10

20

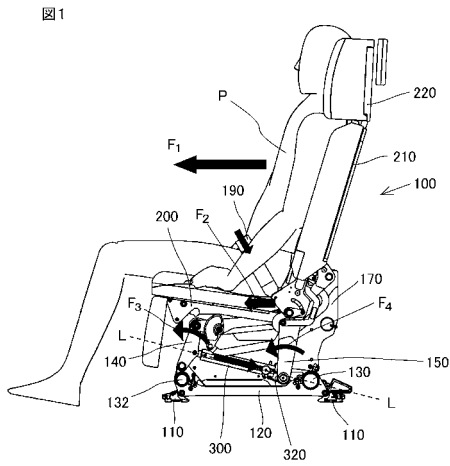
30

40

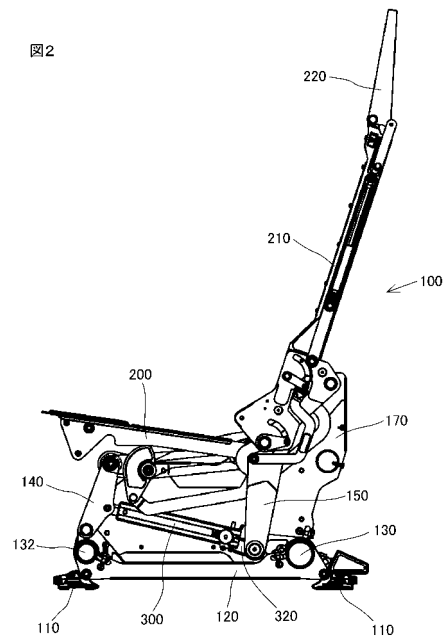
50

- 1 1 0 シートトラックフィッティング
- 1 2 0 レッグ
- 1 3 0 パイプ
- 1 3 2 パイプ
- 1 4 0 リンクプレート
- 1 4 5 スリット
- 1 5 0 リンクプレート
- 1 7 0 スプレーダー
- 1 7 2 溝 (スリット)
- 2 0 0 シートボトムフレーム
- 2 1 0 バックレストフレーム
- 2 2 0 ヘッドレストフレーム
- 3 0 0 アクチュエーター
- 3 2 0 マウント
- 3 5 0 ロッド

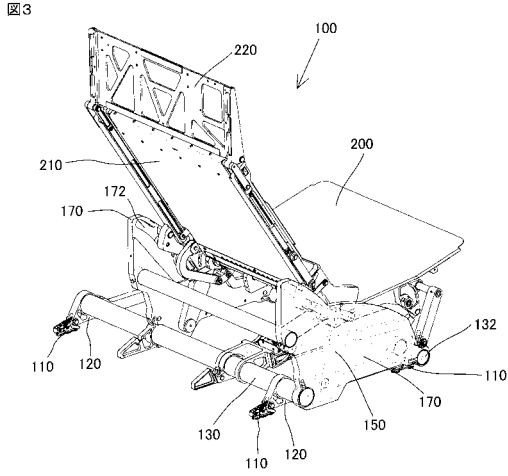
【 図 1 】



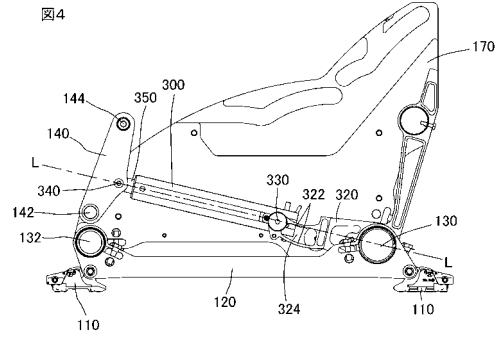
【 図 2 】



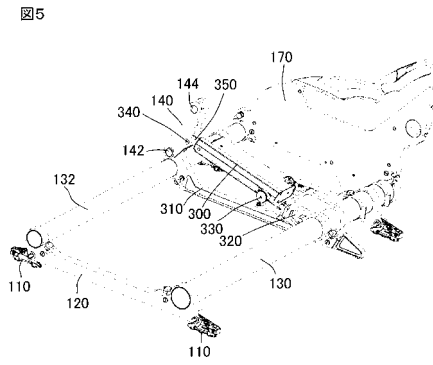
【 図 3 】



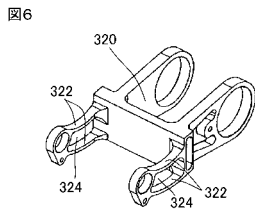
【 図 4 】



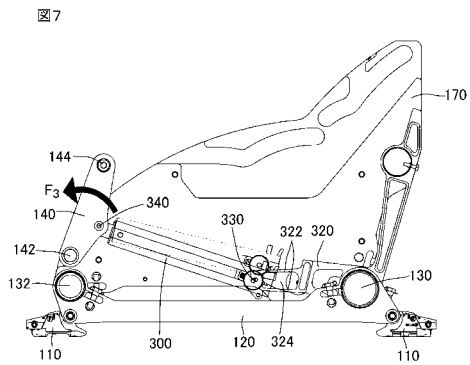
【 図 5 】



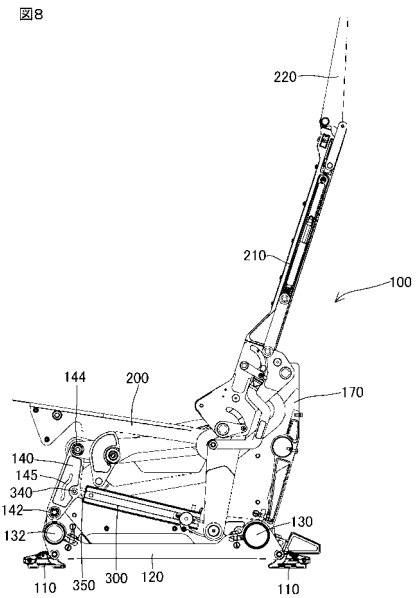
【 図 6 】



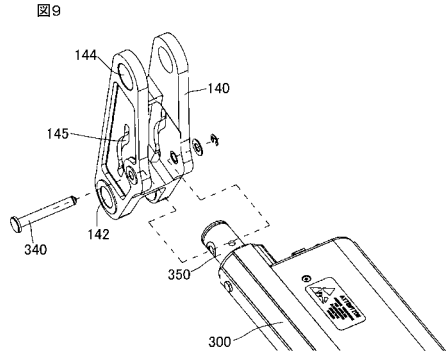
【 図 7 】



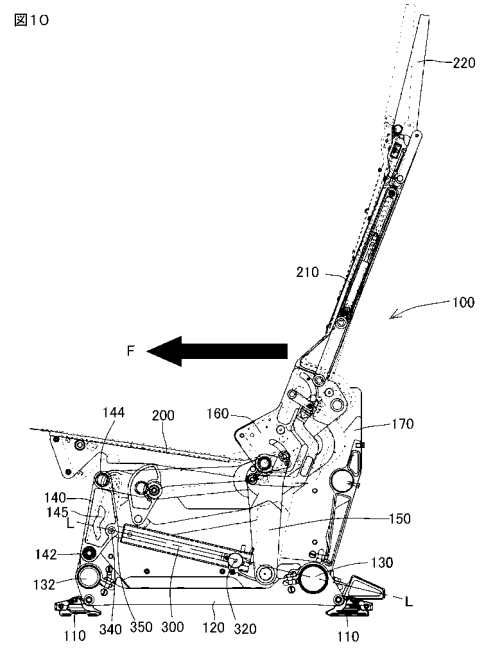
【 図 8 】



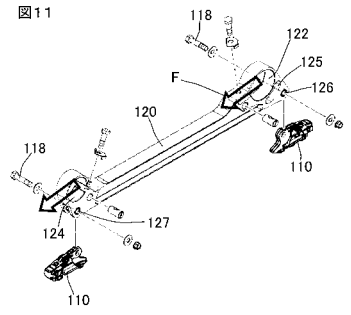
【 図 9 】



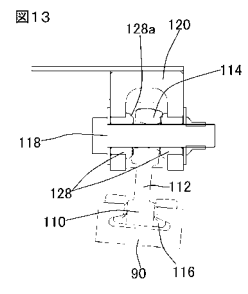
【 図 10 】



【 図 11 】



【 図 13 】



【 図 12 】

