

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4708823号
(P4708823)

(45) 発行日 平成23年6月22日 (2011. 6. 22)

(24) 登録日 平成23年3月25日 (2011. 3. 25)

(51) Int. Cl.	F 1
B 6 4 D 11/06 (2006. 01)	B 6 4 D 11/06
B 6 4 D 9/00 (2006. 01)	B 6 4 D 9/00
B 6 4 C 1/20 (2006. 01)	B 6 4 C 1/20
F 1 6 C 11/04 (2006. 01)	F 1 6 C 11/04 B

請求項の数 9 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2005-81662 (P2005-81662)	(73) 特許権者	505104663
(22) 出願日	平成17年3月22日 (2005. 3. 22)		ゼット／アイ イメージング エルティー
(65) 公開番号	特開2005-263214 (P2005-263214A)		ディ.
(43) 公開日	平成17年9月29日 (2005. 9. 29)		Z / I I m a g i n g L T D .
審査請求日	平成20年3月21日 (2008. 3. 21)		アメリカ合衆国 3 5 7 5 8 アラバマ州
(31) 優先権主張番号	102004013878. 8		, マディソン, インタープロ ロード 1
(32) 優先日	平成16年3月20日 (2004. 3. 20)		9
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		1 9 I n t e r p r o R o a d , M a
			d i s o n , A L 3 5 7 5 8 , U n i t
			e d S t a t e s o f A m e r i c
			a

(74) 代理人 100106220
弁理士 大竹 正悟

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 乗物の取付機構にユニットを取付けるための装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ユニット（１）を少なくとも第１の航空機用シートレール（２）に取付けるのに用いられ、第１の航空機用シートレール（２）が第１の長手方向軸を有する、ユニット取付装置において、

第１の部分（３ a '）と第２の部分（３ a ' '）とを有する第１の取付アダプタ（３ a）を備えており、

第１の部分（３ a '）は、第１の航空機用シートレール（２）に接続可能とされており、

第２の部分（３ a ' '）は、前記ユニット（１）に接続可能とされており、
第１の取付アダプタ（３ a）はさらに、第１の部分（３ a '）と第２の部分（３ a ' '）とを相互に接続する第１の関節継手（７）を備えており、

第１の関節継手（７）は、第１の航空機用シートレール（２）の第１の長手方向軸を横断する方向に設けた第１の回転軸（８）の回りに第１の取付アダプタ（３ a）の第１の部分（３ a '）と第２の部分（３ a ' '）とを相対的に回転可能に接続して第１の航空機用シートレール（２）に対して前記ユニット（１）を回動可能とするとともに、第１の取付アダプタ（３ a）の第１の部分（３ a '）と第２の部分（３ a ' '）とを第１の回転軸（８）の軸方向で相対的に移動可能として第１の航空機用シートレール（２）を含む２つの航空機用シートレール（２， ２）間の距離の違いに応じて前記ユニット（１）を取付け可能とすることを特徴とするユニット取付装置。

10

20

【請求項 2】

第 2 の長手方向軸を有する第 2 の航空機用シートレール (2) に対して前記ユニット (1) を接続する第 2 の取付アダプタ (3 a または 3 b) を備える請求項 1 記載のユニット取付装置。

【請求項 3】

第 2 の取付アダプタ (3 a) は、第 1 の部分 (3 a ') と第 2 の部分 (3 a ' ') とを備えており、

第 2 の取付アダプタ (3 a) の第 1 の部分 (3 a ') は、第 2 の航空機用シートレール (2) に接続可能とされており、

第 2 の取付アダプタ (3 a) の第 2 の部分 (3 a ' ') は、前記ユニット (1) に接続可能とされており、

第 2 の取付アダプタ (3 a) はさらに 第 2 の取付アダプタ (3 a) の第 1 の部分 (3 a ') と第 2 の部分 (3 a ' ') とを相互に接続する第 2 の関節継手 (7) を備えており、

第 2 の関節継手 (7) は、第 2 の航空機用シートレール (2) の第 2 の長手方向軸を横断する方向に向かう第 2 の回転軸 (8) の回りに第 2 の取付アダプタ (3 a) の第 1 の部分 (3 a ') と第 2 の部分 (3 a ' ') とを相対的に回転可能に接続して第 2 の航空機用シートレール (2) に対して前記ユニット (1) を回動可能とするとともに、第 2 の取付アダプタ (3 a) の第 1 の部分 (3 a ') と第 2 の部分 (3 a ' ') とを第 2 の回転軸 (8) の軸方向で相対的に移動可能とする請求項 2 記載のユニット取付装置。

【請求項 4】

第 2 の関節継手 (7) は、第 2 のボルト (8) を備えており、

第 2 のボルト (8) は、第 2 の回転軸 (8) として設けられ、第 2 の取付アダプタ (3 a) の第 1 の部分 (3 a ') と第 2 の部分 (3 a ' ') とを貫通してそれらを相互に接続する請求項 3 記載のユニット取付装置。

【請求項 5】

第 2 の取付アダプタ (3 b) は、移動不能として第 2 の航空機用シートレール (2) に固定されるものであり、

第 1 の取付アダプタ (3 a) は、少なくとも航空機の応力か振れの何れかに対して、第 1 の取付アダプタ (3 a) の第 1 の部分 (3 a ') と第 2 の部分 (3 a ' ') とを第 1 の回転軸 (8) により相対的に回転可能とすることで航空機の応力又は振れが伝達しないように補償する請求項 2 記載のユニット取付装置。

【請求項 6】

前記取付アダプタ (3 a, 3 b) は、前記ユニット (1) との接続用の 2 つ以上の取付孔 (11) を有し、該取付孔 (11) は前記ユニット (1) に前記取付アダプタ (3 a, 3 b) を可変に位置決めすることを可能にする請求項 1 ～請求項 4 何れか 1 項記載のユニット取付装置。

【請求項 7】

前記取付アダプタ (3 a, 3 b) は、第 1 の部分 (3 a ') に固定するシートレール取付金具 (4) を介して前記航空機用シートレール (2) に固定される請求項 1 ～請求項 6 何れか 1 項記載のユニット取付装置。

【請求項 8】

前記シートレール取付金具 (4) は、円錐カップ (5) 及び球面金具 (6) を備える請求項 7 記載のユニット取付装置。

【請求項 9】

前記ユニット (1) は、フライトデータレコーダ用のアダプタ (1) である請求項 1 ～請求項 8 何れか 1 項記載のユニット取付装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

20

30

40

50

本発明は、乗物、特に航空機の取付機構にユニットを取付けるための、該取付機構との接続用に設けられた取付要素を有する装置に関する。

【背景技術】

【0002】

一般的な従来技術として、乗物の取付機構に対して取付けるユニットが、取付要素によってねじ留めされるか、または何らかの同様な方法で接続されることは、既知である。このため、乗物には、一般的に取付機構を備えており、その取付機構は、多少なりとも規則的な間隔で相互に配置されるものとされている。このような取付機構として例えばレールがあり、レールは乗物の内部の床領域に配置されている。

【0003】

航空機における取付機構は、通常、取付レールまたはシートレールである。即ち、航空機には、相互に実質的に平行に伸長する多数のシートレールが設けられている。航空機のシート（座席）をシートレールに取付けるには、取付要素としてシートレール取付金具を用いる。シートレール取付金具は、シートレールへ接続するために設計されている。そして、シートレール取付金具は、シートレールの長手方向における適当な位置で錠止固定されてから、航空機のシートに対してねじ留めされる。この場合、シートは通常、確固として配列するために、互いに平行に延びる2つのシートレールにねじ留めされる。この場合、シートの取付位置（嵌まるように意図されている）は、航空機のシートレール間の距離と一致する。シートレール間の距離は、航空機のタイプや個々の構造的な要請に応じて異なるため、個々の航空機のシートレールやそれらのシートレール間の距離と適合しないユニットは、シートレールに、または2つのシートレール間に嵌めることができない。したがって、シートレール間の所定のグリッドと合わないユニットは、多くの場合、航空機に不適切に嵌められねばならない。

【0004】

特に、航空機または何らかの他の乗物におけるいわゆるハードディスク装置やフライトデータレコーダの配置に関して、その取付けは、特に厳しい要件を課せられている。データは、飛行中、ハードディスクまたはフライトデータレコーダに記録されるため、これらのユニットは、確固として確実に航空機に取付けることが必要不可欠である。このことは、特に、航空機での撮影飛行（photographic flight）中に、デジタルカメラからのデータをフライトデータレコーダに記録する場合に当てはまる。このようなデータは、例えば、画像データ、画像に関連する補足データ、例えばミッションデータ、システム情報、または後処理情報であり得る。一般的に、フライトデータレコーダは「デジタルマッピングカメラ」に用いる大容量記憶装置（bulk store）の形態にて構成されている。

【0005】

フライトデータレコーダはすべて、画像データ接続を介してデジタルカメラに電氣的または機械的に接続される自律ユニット（autonomous unit）である。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

フライトデータレコーダが航空機に機械的に接続されると、必要なケーブルが、他のプロセスにおいてフライトデータレコーダに接続されねばならない。着陸後、フライトデータレコーダが取外され、画像データが地上の大容量記憶装置にコピーされる。既知のフライトデータレコーダは、航空機に対し、機械的に適切に取付けることができないという欠点を有する。さらに、フライトデータレコーダは、飛行中に生じる機体の振れおよび応力に起因して、相応する負荷（機能にマイナス影響を及ぼす）を受ける。さらなる欠点は、フライトデータレコーダは種々のタイプの航空機に用いられるため、それぞれ適合する取付解決策を探さなければならない、ということである。航空機に応じて様々なシートレール間隔を有するため、フライトデータレコーダをシートレールに配置することができない。

【0007】

さらなる欠点は、航空機内の限られた空間条件のため、前方へつながっているケーブルにフライトデータレコーダを接続することが非常に困難な場合が多いということである。この場合、ケーブル接続を誤ると、誤動作につながる虞がある。このような場合、プラグ接続が確実であること、特に耐振動性および耐衝撃性を有することも、特に重要である。その理由は、飛行中、航空機の移動により、接続が偶発的に緩んでしまう虞があるからである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、乗物、特に航空機の取付機構にユニットを取付けるための装置を提供することを目的としている。本装置は、上述した従来技術の欠点を克服し、特に、乗物のタイプおよび取付機構の構成に関係なく、ユニットの確実、堅固な取付けを目的としている。

10

【0009】

本発明によれば、この目的は請求項1により達成される。

【0010】

取付対象とするユニットは、少なくとも1つの取付アダプタによって取付機構に対し接続することができる。このため、好適な取付アダプタおよびその配置を選択することによって、どのようにも所望に配置される取付機構に取付けることができる。乗物、例えば航空機用の取付レールまたはシートレールとしての取付機構の一改良では、取付対象のユニットを、適切な取付アダプタを選択することによって、対象とする航空機のレール間の距離に適合させることができる。したがって、取付対象とするユニットは、あらゆるタイプの乗物に適用可能な汎用性あるものとして、同じように製造することができる。よって、種々の取付機構に合う、好適な取付アダプタが用いられる。この場合、取付アダプタを調整することができるようにする、つまり種々のシートレールの間隔に合致させることができる。

20

【0011】

取付対象のユニットは、特に有利に、航空機のシートレールに取付けることができる。その結果、特に確固とした確実な接続が得られる。これまで、かかる接続構成は不可能であったか、または、かかる接続構成であれば、取付対象のユニットがシートレール間の距離と適合するように製造する必要があった。しかしながら、これには複雑な設計が伴い、追加のコストが高くつくというデメリットがある。シートレールは、航空機における最も安定かつ確固な取付箇所の選択肢の一つである。概して、シートレールはまた、取付対象のユニットを航空機内のいずれの所望位置にも嵌めるまたは設置することができるように、航空機のほぼ全体に配置されている。

30

【0012】

本発明では、取付対象のユニットをフライトデータレコーダ用のアダプタに取付可能であることが利点である。

【0013】

特にフライトデータレコーダの場合、飛行中にデータがフライトデータレコーダに記録されるため、航空機への確固な安定した接続が、特に重要である。これまでフライトデータレコーダは、通常、航空機の壁または床に何らかの方法でねじ留めされるか、壁または床に嵌められていた。ここでは、単純な方法で、フライトデータレコーダを航空機のシートレールのいずれの所望位置にも確固たる安定した形態で保持するアダプタを設置することができる。フライトデータレコーダは、動作のため、アダプタに単に挿入されてそこに固定される。この場合、アダプタは、フライトデータレコーダが挿入される際、例えばデジタルカメラにさらにつながっているケーブルに接続されるように設計されてもよい。

40

【0014】

本発明では、ユニットの取付け用に2つの取付アダプタを設けることが有利である。

【0015】

2つの取付アダプタを使用することにより、取付対象のユニットを単純な方法で2つのシートレールに配置することが可能になる。

50

【0016】

本発明では、少なくとも1つの取付アダプタが、取付機構に対してユニットが枢動または傾動 (pivoting or tilting movement) 可能としたことが有利である。

【0017】

少なくとも1つの取付アダプタを枢動できるように設計することにより、取付対象のユニットに伝わる航空機またはシートレールの応力または振れが防止される。このことは、取付対象のユニットに対し、フライトデータレコーダが取付けられる際に、特に重要である。

【0018】

本発明のさらなる有利な改良では、少なくとも1つの取付アダプタが、実質的に2つの部分を備えることが有利であり、取付アダプタの第1の部分は取付要素を介して取付機構に接続され、取付アダプタの第2の部分はユニットに接続され、そしてそれらの2つの部分は相対的に移動することができるものとして構成される。

10

【0019】

取付アダプタの2部構造 (two-part design) および2つの部分が相対的に移動できることにより、取付アダプタを単純な方法で2つの取付機構 (例えば2つのシートレール) 間の異なる距離に合わせることができる。さらに、乗物の移動に起因する応力または振れ、ならびにユニットとシートレールとの、および／またはユニットと乗物との熱膨張の差を補償することができる。したがって、応力、振れ、および熱膨張により、補償移動 (compensating movement)、例えば相対的に移動可能な2部構造取付アダプタの2つの部分間の摺動がもたらされる。

20

【0020】

取付対象のユニットは、例えば、固定または固定取付アダプタにより第1のシートレールに接続されてもよい。しかしながら、これに対する別法として、取付対象のユニットは、第1のシートレールに直接嵌められてもよい (すなわち、いかなる取付アダプタも用いない)。その場合、ユニットは、2部構造取付アダプタにより第2のシートレールに接続される。取付アダプタは、2部構造取付アダプタの2つの部分を互いに対し適切に移動させることによって、2つのシートレール間の距離に設定することができる、すなわち、固定取付アダプタと第1のシートレールとの間の距離を増減することができる。しかしながら、多くの場合、シートレールは互いに異なる距離にあるが、これらの差は概して大きすぎないため、単に、2部構造取付アダプタの2つの部分を比較的わずかな程度だけ移動することによって、適合させることができる。応力等を補償するには、微小移動ができることまたは摺動できることで十分である。

30

【0021】

別法として、ユニットと第1のシートレールとの接続も同様に2部構造取付アダプタにより行われるようにすることもできる。

【0022】

本発明によれば、異なるシートレール間隔に合わせて調整することができる2部構造取付アダプタを、取付機構に対するユニットの枢動を可能にするようにすることができる。このことは、例えば、取付アダプタの2つの部分を互いに接続させる関節継手を設けることによってなされ得る。しかしながら、本発明によれば、取付アダプタ (単数または複数) を、いかなる枢動も可能でなくても取付機構間またはシートレール間の異なる距離を補正することができるように、互いに対し移動できるようにすることもできる。その一方、取付アダプタ (単数または複数) が、互いに対し移動することが可能である2つの部分からならずに、取付機構に対するユニットの枢動を可能にすることもできる。したがって、「取付アダプタをシートレール間隔に設置ことができること」および「応力を補償するための枢動または傾動」は、互いに独立して実現することもできる。

40

【0023】

しかしながら、ユニットを取付機構に接続する取付アダプタの少なくとも1つが、枢動するだけでなくセパレーションの変更も可能にすることが特に有利である。

50

【0024】

本発明の有利な改良および開発は、残りの他の従属請求項に見られる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0025】

以下、本発明の例示的な一実施形態について説明する。

【0026】

本発明の一実施形態によるユニット取付装置を示す。この例では、取付対象のユニット1は、フライトデータレコーダ（さらに詳細には説明しない）用のアダプタとして示している。また、このアダプタ1を取付ける取付機構2は、取付レールまたはシートレール2として示している。この例では、アダプタ1が2つのシートレール2に取付けるようになっている。例示的な実施形態のシートレール2は、撮影飛行を行うさらなる設備品（例えばデジタルカメラ）を備える航空機のシートレールを表す。

10

【0027】

例示する実施形態は、本発明のユニット取付装置を使用できる一分野を例示するに過ぎない。原理上、本発明のユニット取付装置を用いることで、任意の構造の取付機構（好ましくは取付レール）に対し、いかなるユニットを取付けることも可能である。これらは、任意の所望の乗物の取付機構または取付レールとすることができる。この例における図示の乗物としては、陸上車両だけでなく、航空機や船舶も含まれることを意図している。本発明のユニット取付装置は、この例で示すように、通常、取付レール（特に、シートレール）を設けた乗物、例えばバス、軍用車両、貨物車両、および航空機での使用に、特に適している。本発明の実施形態は、例示した実施形態に限定されるものではない。

20

【0028】

図1は、フライトデータレコーダを保持するとともに、2つのシートレール2に取付けるアダプタ1を示す。この例では、2つの取付アダプタ3a, 3bが設けられ、これらは、片側（図中上面側）がフライトデータレコーダを取付けるアダプタ1に接続され、もう片側（図中下面側）がシートレール2に接続される。この例では、シートレール2への取付アダプタ3a, 3bの接続のために、特にシートレール2に適合する取付要素4が設けられている。本実施形態の取付要素4は、公知のシートレール取付金具4である。各シートレール取付金具4は、円錐カップ5と球面座金6とを備える。これによりシートレール取付金具4とシートレール2とのわずかな位置ずれを補正することができる。

30

【0029】

本実施形態では、取付アダプタ3a, 3bをシートレール2に1つずつ取付けるために、2つのシートレール取付金具4が設けられる。図1、図2、図5、図7、および図8から分かるように、取付アダプタ3aは、シートレール2に対するアダプタ1の枢動（pivoting movement）を可能にするように設計される。このため、枢動を可能にする取付アダプタ3aは、アダプタ1をシートレール2に接続する関節継手7を備えている。

【0030】

関節継手7は、図示のように、ボルト8と孔9, 10とで構成される。本例の取付アダプタ3aは、2つの部分を有し、これら2つの部分3a', 3a''はボルト8により互いに接続される。取付アダプタ3aの第1の部分3a'は、シートレール取付金具4を介してシートレール2と接続される。取付アダプタ3aの第2の部分3a''は、ねじ結合（さらに詳細に説明しない）によりフライトデータレコーダ用のアダプタ1と接続される。

40

【0031】

2つの部分3a', 3a''は、ボルト8により相互に連結されているだけなので、アダプタ1は、航空機のシートレール2またはシートレール2を配置した床面に対して、わずかな枢動または傾動を行うことができる。これにより、シートレール2または床面に生じる応力または振れが、アダプタ1に対して伝わるのが防止され、したがってフライトデータレコーダに伝わるのが防止される。

【0032】

50

特に図1から分かるように、取付アダプタ3aの第2の部分3a''（アダプタ1に面する）はロッカ（rocker）の形態をしている、すなわち、第2の部分3a''は、ボルト8を保持する孔10のところからアダプタ1の方向にテーパ状に傾斜している。したがって、シートレール2に対するアダプタ1の枢動または傾動が、取付アダプタ3aの第2の部分3a''によって物理的（構造的）に制限されないようになっている。

【0033】

図1～図8から分かるように、アダプタ1は、このように3点取付け（取付アダプタ3b用の2つのシートレール取付金具4および取付アダプタ3a用のボルト8）を介してシートレール2に接続される。

【0034】

図1～図9から分かるように、取付アダプタ3aの2つの部分3a'、3a''は、相対的に移動または摺動することができる。

【0035】

図1～図8から分かるように、本発明は、固定取付アダプタ3b、および実質的に2つの部分3a'、3a''から形成される取付アダプタ3aにより、シートレール2に接続されるアダプタ1を提供する。2つの部分3a'、3a''が互いに対し移動することができるため、2部構造取付アダプタ3aのシートレール取付金具4と固定アダプタ3bのシートレール取付金具4との間の距離を変えることができる。2部構造取付アダプタ3aにより、シートレール2および航空機の応力および振れがアダプタ1に伝播しないようにすることができ、その代わり、2部構造取付アダプタ3aの2つの部分3a'、3a''が互いに移動することになる。したがって、これにより応力等が補償される。

【0036】

図9は、2つの取付アダプタ3aの使用を示す。この場合、アダプタ1は、特に互いに近接している、または特に互いに離れている2つのシートレール2に取付けることもできる。図9及び図10から分かるように、2つの取付アダプタ3aの一方（または、それらの双方）には2つのボルト8が配される。2つのボルト8が配された取付アダプタ3aはシートレール2に対しアダプタ1が枢動できないようにすることは明らかであるが、2つのボルト8による改良により、アダプタ1を特に安定して確固に配置することが可能になる。図10から分かるように、取付アダプタ3aは、好ましくは、ボルト8を2つ有し、取付アダプタ3aは、ボルト8を1つだけ有する（図1を参照）。ここでもまた繰り返して言うと、これにより、有利な3点取付部が得られる。

【0037】

特に図1、図2、および図8から分かるように、取付アダプタ3a、3bは、アダプタ1への接続用に2つ以上の取付孔11を有していることで、取付アダプタ3aまたは3bをアダプタ1に変位に位置決めすることが可能になる。取付アダプタ3a、3bへの、したがって2つ以上の取付孔11へのアダプタ1の安定した取付けを可能にするために、取付アダプタ3a、3bは、各場合に取付孔11が設けられる接触面積12がそれ相応に大きい。

【0038】

図1、図2、および図8から分かるように、取付アダプタ3bの接触面12は、シートレール取付金具4を通すため設けられた孔（を通る軸）からずらして（asymmetrically）配置される。例示的な実施形態では、取付アダプタ3bの接触面12は、取付アダプタ3aの方向に整合される。2つのシートレール2間の特に短い距離を補正するために、この例では、取付アダプタ3bを180°枢動して取り付ける、つまり取付アダプタ3bの接触面12を取付アダプタ3aの方向とは逆方向に延びるようにすることができる。

【0039】

図1で示すように、フライトデータレコーダを保持するアダプタ1の設置に関して、2つのシートレール取付金具4を、第1のステップにおいて、対応するシートレール2のそれぞれに取付けることができる。この場合、シートレール取付金具4には、円錐カップ5および球面座金6が配される。次に、取付アダプタ3bと、取付アダプタ3aの第1の部

10

20

30

40

50

分 3 a ' とが嵌められる。次に、さらなる円錐カップ 5 と、さらなる球面座金 6 と、ナット 1 3 が、各シートレール取付金具 4 に嵌められる。対応する取付アダプタ 3 b、または取付アダプタ 3 a の第 1 の部分 3 a ' がナット 1 3 によりねじ留めされるか、または取り付けられる。ここで、取付アダプタ 3 b を、2 つ以上の取付孔 1 1 を用いて、アダプタ 1 に直接螺合させることができる。取付アダプタ 3 a がアダプタ 1 に接続される前に、取付アダプタ 3 a の第 2 の部分 3 a ' ' も取付アダプタ 3 a の第 1 の部分 3 a ' に接続される必要がある。これを行うため、第 1 の部分 3 a ' の孔 9 および第 2 の部分 3 a ' ' の孔 1 0 を互いに整合するように移動させ、ボルト 8 を挿入して固定する。次に、第 1 の部分 3 a ' が関節継手 7 を介して第 2 の部分 3 a ' ' に接続され、これによって、シートレール 2 に対するアダプタ 1 の駆動が可能となる。この場合もまた、関節継手 7 をリニアガイドとして用いて、2 つの部分 3 a ' , 3 a ' ' が互いに対して移動するようにする。最後のプロセスにおいて、取付アダプタ 3 a またはその第 2 の部分 3 a ' ' を、2 つ以上の取付孔 1 1 を介してアダプタ 1 にねじ留めすることができる。

10

【0040】

これにより、図 2 に示される構成が得られる。

【0041】

図 4 は、シートレール取付金具 4 が嵌まっている取付アダプタ 3 b を詳細に示す。円錐カップ 5 および球面座金 6 の構成により、シートレール取付金具 4 の目的の整合との僅かなずれを補正することができる。本実施形態のシートレール取付金具 4 には、ナット 1 3 が螺合するねじ山が設けられる。図 1 に示した実施形態とは対照的に、図 2 および図 3 に見られるように、さらなる円錐カップ 5 およびさらなる球面座金 6 の代わりに座金 1 4 のみが、ナット 1 3 とシートレール取付金具 4 用の取付アダプタ 3 b 内の対応する孔との間に配される。

20

【0042】

図 3 は、取付アダプタ 3 a の拡大図を示す。この例では、取付アダプタ 3 a の第 1 の部分 3 a ' が第 2 の部分 3 a ' ' に対して移動することができ、したがって、2 つのシートレール 2 間の様々な距離に対応することができ、かつ応力を補償するために摺動を行うことができることは明白である。この例では、第 1 の部分の 3 a ' と第 2 の部分 3 a ' ' とが、ボルト 8 の軸に沿って互いに対して移動する。

【0043】

図 5 は、関節継手 7 およびボルト 8 が平面図で示されている、取付アダプタ 3 a の前面図を示す。

30

【0044】

図 6 は、シートレール取付金具 4、および図 4 に対して 90° 回転されて示されている取付アダプタ 3 a の第 1 の部分 3 a ' (シートレール取付金具に配置されている) を示す。

【0045】

図 7 は、取付アダプタ 3 a が駆動できること、および 2 つの部分 3 a ' および 3 a ' ' が互いに対して移動できることを明示する、2 つの取付アダプタ 3 a , 3 b を下から見た図を示す。

40

【0046】

図 8 は、それぞれがシートレール 2 に取付けられている状態の 2 つの取付アダプタ 3 a , 3 b の平面図を示す。

【0047】

図 9 は、図 1 ~ 図 8 に示した実施形態の代替的な実施形態であり、フライトデータレコーダを保持するアダプタ 1 を、2 つの取付アダプタ 3 a によりシートレール 2 に取付けたものである。

【0048】

本実施形態の取付アダプタ 3 a , 3 b は、それぞれアダプタ 1 の端部に配置される。本形態では、取付アダプタ 3 a , 3 b およびそれらの接触面 1 2 が、フライトデータレコー

50

ダを保持するために、アダプタ 1 の全幅にわたって延びている。取付アダプタ 3 b は、U 字形状プロファイルを有する断面を有し、その U 字形状端部の領域に貫通孔が設けられており、この貫通孔は対応するシートレール 2 へのねじ留めに用いられる。

【0049】

取付アダプタ 3 a には、ボルト 8 に替えて任意の他の所望の長手方向ガイドが設けられてもよく、この長手方向ガイドにより、アダプタ 1 が、取付アダプタ 3 a またはその第 1 の部分 3 a ' (シートレール 2 に接続される) に対して摺動することが可能になる。このために必要とされるリニアガイドは、例えば、レール、サネはぎ継手 (a tongue groove joint) 等の形態とすることができる。この場合の唯一の本質的な特徴は、アダプタ 1 が固定的または剛性的に 2 つのシートレール 2 に接続されるのではなく、少なくとも 1 つのシートレール 2 に対して移動することができることにあり、それにより応力を補償することができる。

10

【0050】

図 10 は、図 9 に示した実施形態の分解図を示す。図 10 の分解図は、取付アダプタの代替的な実施形態を除いて、図 1 に示した分解図に概ね相当し、ここでは、図 1 に示された取付アダプタ 3 b を、2 つのボルト 8 を有する取付アダプタ 3 a に変更したものである。図 10 において 2 つのボルト 8 を備える取付アダプタ 3 a は、アダプタ 1 への取付け用に第 1 の部分 3 a '、シートレール 2 への接続用に第 2 の部分 3 a ' ' を有する。

【0051】

図 9 ～図 14 に示した実施形態により、フライトデータレコーダ用のアダプタ 1 も、シートレール 2 への取付け後に、シートレール 2 に対し移動することが可能となる。所望位置に固定するために、2 つのボルト 8 が配されている取付アダプタ 3 a には、2 つの円錐スリーブ 15 を備えている。円錐スリーブ 15 は、2 つの固定ねじ 16 により適所にそれぞれ楔留めされる。円錐スリーブ 15 が固定ねじ 16 で適所に楔留めされると、アダプタ 1 は所望位置に錠止固定される。

20

【0052】

図 11 と図 12 は、2 つのボルト 8 が配された取付アダプタ 3 a の断面図を示す。図 11 と図 12 は、ボルト 8 を第 2 の部分 3 a ' ' に錠止固定することで、アダプタがシートレール 2 に対しそれ以上動かないようにするための円錐スリーブ 15 の動作方法を示している。図 11 に示した他の部分は、図 2 と図 3 を参照して既に説明した部分にほぼ相当する。

30

【0053】

図 13 は、一方のシートレール 12 にそれぞれ取付けられた状態の、図 9 ～図 12 に対応する 2 つの取付アダプタ 3 a の平面図である。取付アダプタ 3 a がここでは代替として用いられているという点を除き、図 1 ～図 8 で示す本発明のユニット取付装置の実施形態について、図 8 を参照して既に説明したことと同じである。図 14 は、取付アダプタ 3 a におけるボルト 8 の領域の拡大断面図を示す。図 13 と図 14 は、2 つの固定ねじ 16 を留めることによって、ボルト 8 に楔留めされる円錐スリーブ 15 を図示している。

【図面の簡単な説明】

【0054】

【図 1】取付対象のユニットとレールの形態の 2 つの取付機構を有する本発明の装置を示す分解説明図。

【図 2】図 1 に示す本発明の装置を設置状態で示す側面図。

【図 3】図 2 で示す細部 (I I I) の拡大図。

【図 4】図 2 で示す細部 (I V) の拡大図。

【図 5】図 2 の矢印 V の方向から見た本発明の装置の前面図。

【図 6】図 5 で示す細部 (V I) の拡大図。

【図 7】図 2 の矢印 V I I の方向から下から見た本発明の装置を示す説明図。

【図 8】ユニットを取外した本発明の装置の平面図。

【図 9】それぞれ可動である 2 つの取付アダプタを有する本発明の装置の他の実施形態の

40

50

側面図。

【図 1 0】 図 9 の実施形態による装置の分解図。

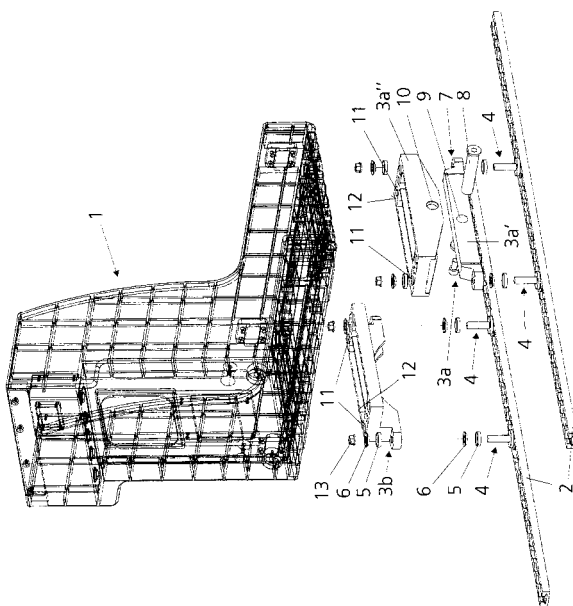
【図 1 1】 取付アダプタの断面を示す図 9 の実施形態による装置の側面図。

【図 1 2】 図 1 1 で示す細部 (X I I) の拡大図。

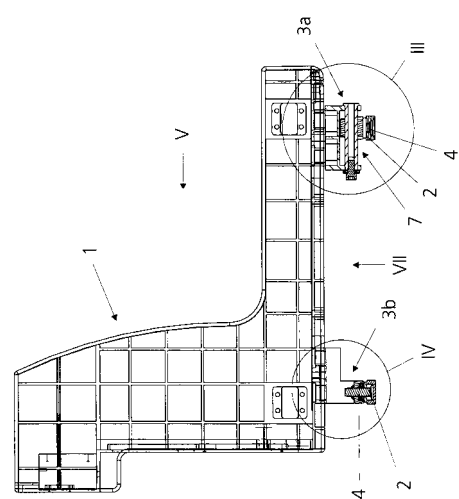
【図 1 3】 ユニットを取外した図 9 に示す実施形態による装置の平面図。

【図 1 4】 図 1 3 で示す細部 (X I V) の拡大図。

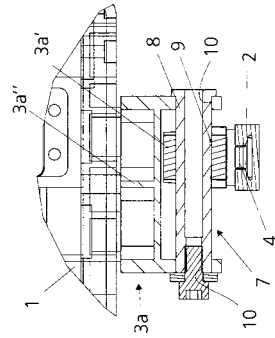
【図 1】



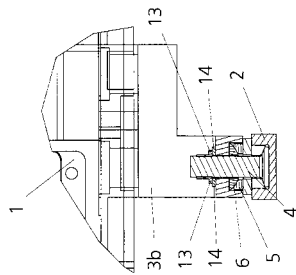
【図 2】



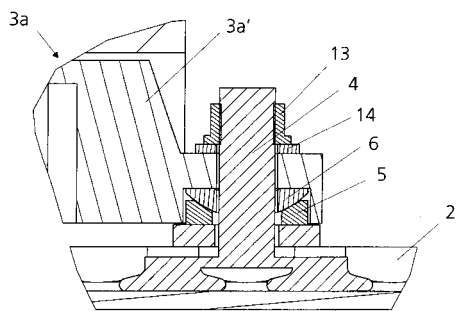
【図 3】



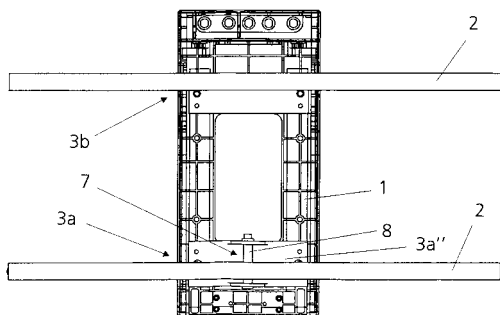
【図 4】



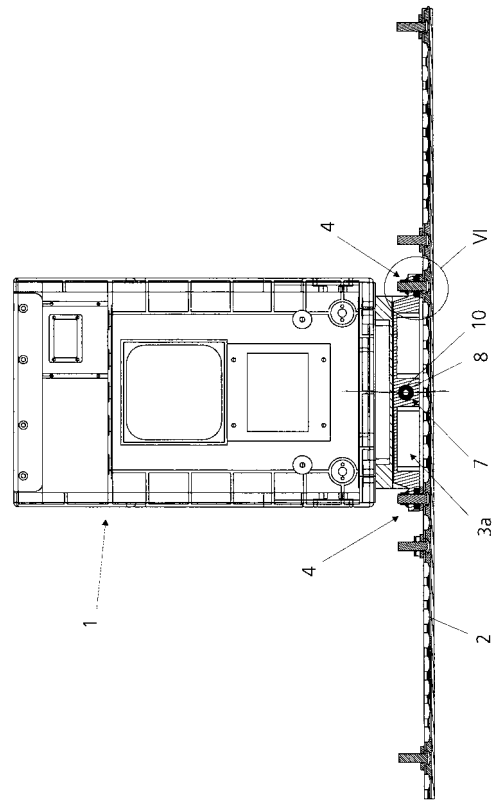
【図 6】



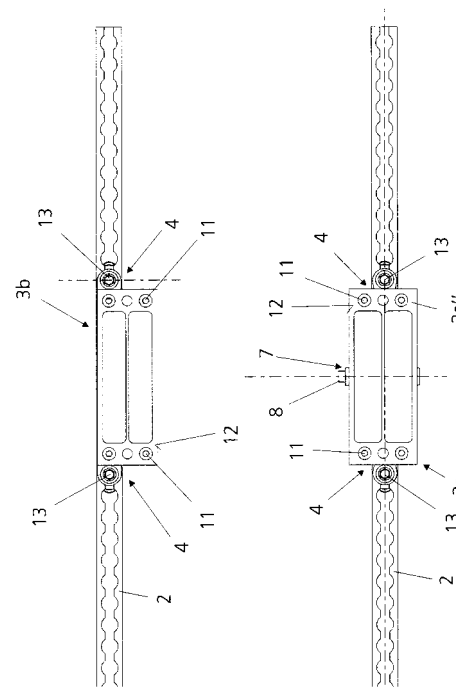
【図 7】



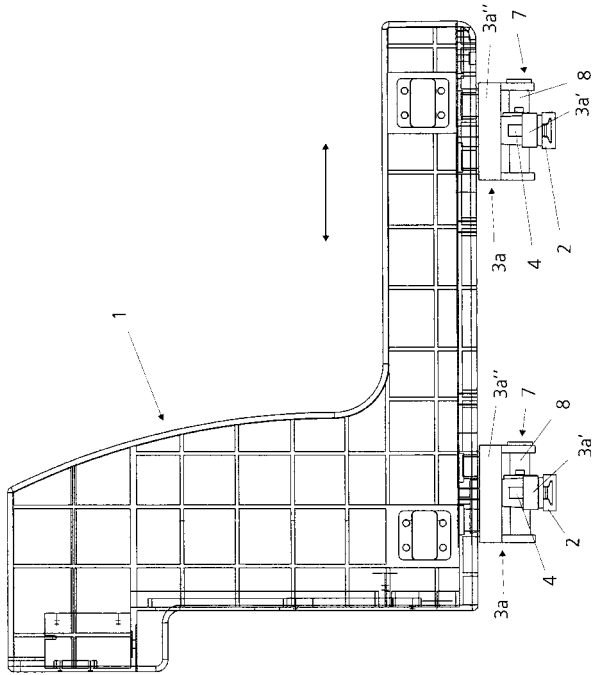
【図 5】



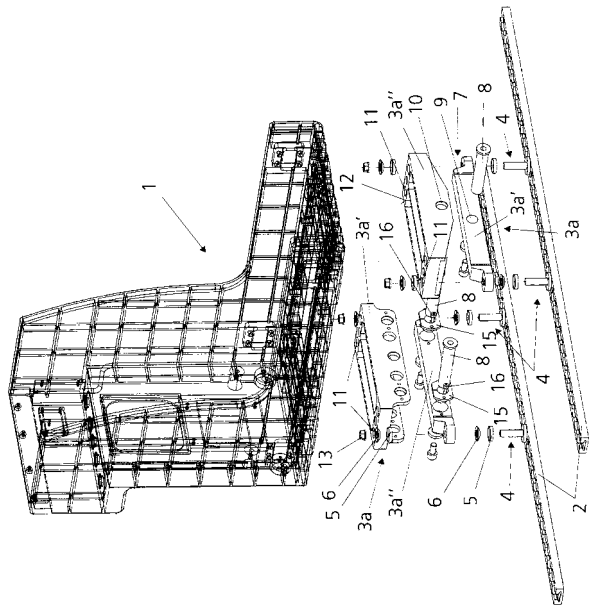
【図 8】



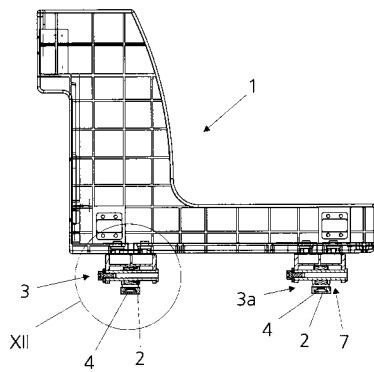
【図 9】



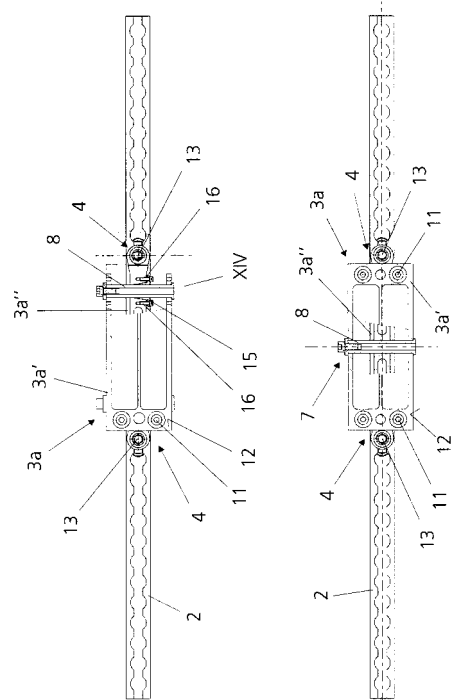
【図 10】



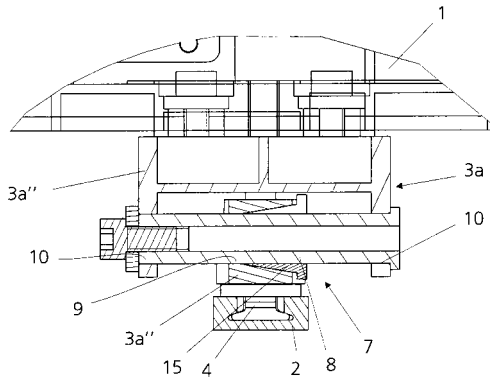
【図 11】



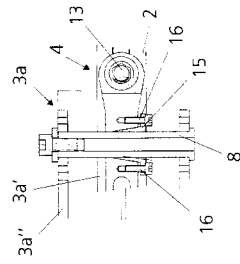
【図 13】



【図 12】



【図 14】



フロントページの続き

(72)発明者 ゲルト グレックラー

ドイツ連邦共和国 デー 8 9 1 9 7 ヴァイデンシュテッテン ミッテレシュレー 4

審査官 杉山 悟史

(56)参考文献 米国特許第06260813 (US, B1)

米国特許第06086154 (US, A)

米国特許第05871318 (US, A)

米国特許第06158811 (US, A)

米国特許第05520357 (US, A)

米国特許第05178346 (US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 6 4 D 1 1 / 0 0

B 6 4 D 9 / 0 0

B 6 4 C 1 / 0 0

F 1 6 C 1 1 / 0 0