

(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2010-230169  
(P2010-230169A)

(43) 公開日 平成22年10月14日(2010.10.14)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>F 1 6 D 65/02 (2006.01)</b>	F 1 6 D 65/02 A	3 J 0 1 2
<b>F 1 6 D 55/36 (2006.01)</b>	F 1 6 D 55/36 A	3 J 0 4 8
<b>F 1 6 D 65/18 (2006.01)</b>	F 1 6 D 65/18 A	3 J 0 5 8
<b>F 1 6 F 15/08 (2006.01)</b>	F 1 6 D 65/18 D	
<b>F 1 6 C 27/06 (2006.01)</b>	F 1 6 F 15/08 G	

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2010-115748 (P2010-115748)  
 (22) 出願日 平成22年5月19日 (2010.5.19)  
 (62) 分割の表示 特願2006-315974 (P2006-315974)  
 の分割  
 原出願日 平成18年11月22日 (2006.11.22)  
 (31) 優先権主張番号 0512129  
 (32) 優先日 平成17年11月30日 (2005.11.30)  
 (33) 優先権主張国 フランス (FR)

(71) 出願人 591131361  
 メシエーブガッティ  
 MESSIER BUGATTI  
 フランス国, 78140 ペリジューピラ  
 クーブライ, ゾーヌ アエロノティク ル  
 イ ブレゲ (番地なし)  
 (74) 代理人 100099759  
 弁理士 青木 篤  
 (74) 代理人 100092624  
 弁理士 鶴田 準一  
 (74) 代理人 100102819  
 弁理士 島田 哲郎  
 (74) 代理人 100110489  
 弁理士 篠崎 正海

最終頁に続く

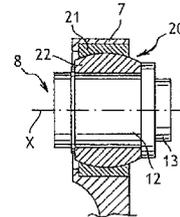
(54) 【発明の名称】 傾斜可能なアクチュエータを備えた航空機用の電気機械式ブレーキ

(57) 【要約】

【課題】 少なくとも一つの電気機械式アクチュエータ (8) を担持しているサポート (7) を備えた航空機用の電気機械式ブレーキに関する。

【解決手段】 前記アクチュエータ (8) が、摩擦要素 (11) に対して選択的にブレーキ力を作用するために前記摩擦要素 (11) に向かって軸方向に移動するプッシャ (13) を備えている電気機械式ブレーキであって、前記アクチュエータは角度を付けて傾むくために、少なくとも前記アクチュエータの一部が前記プッシャを担持することを可能にする継手部材 (20; 30) を介して前記サポートに取り付けられていることを特徴とする。

図3



【選択図】 図3

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

それぞれ透明な基板の一方の面に透明な導電膜を付着した一対のパネルを導電膜側が対向するように電気絶縁性のスペーサを介して配置して成るタッチパネルにおいて、

一対のパネルが周辺部を両面テープを介して接合されており、入力圧力が付与される可動側パネルの導電膜が両面テープの縁で損傷されることを防止する弾力性材料から成る導電膜損傷防止部材が可動側基板または両面テープに取り付けられていることを特徴とするタッチパネル。

**【請求項 2】**

可動側パネルに対向配置される固定側パネルと両面テープの間に両面テープの縁よりも内側まで延伸する絶縁層が配置されている、

導電膜損傷防止部材が絶縁層の縁よりも内側まで延伸されていることを特徴とする請求項 1 に記載のタッチパネル。

**【請求項 3】**

弾力性材料がゴム系の樹脂であることを特徴とする請求項 1 に記載のタッチパネル。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は電気機械式ブレーキ、特に航空機用のものであって、角度を付けて傾斜可能なアクチュエータを備えている。

**【背景技術】****【0002】**

“リング”と呼ばれているサポートを備えた航空機用の電気機械式ブレーキは公知のものであって、そのサポートは電気機械式アクチュエータを担持していて、そのアクチュエータ各々は積層ディスクへ向って軸方向に移動することのできるプッシャを備えており、ディスクにブレーキ力を選択的に作用するようになっている。

**【0003】**

一般に、アクチュエータはサポートに直接螺合されていて、サポートとアクチュエータとの間の継手が固定されるようになっている。

**【0004】**

残念なことに、サポートはブレーキ力の作用で変形し、アクチュエータも変形してしまう。プッシャはディスクに対して直交していない方向にディスクを押し付けるので、プッシャは横向き力を受けることになる。アクチュエータは横方向の力を吸収することのできないボールねじ又はローラねじで取り付けられている。

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

本発明の目的は、ブレーキ中にプッシャに横向き力が作用するリスクの少ないブレーキを提供することである。

**【課題を解決するための手段】****【0006】**

本目的を達成するために、本発明は少なくとも一つの電気機械式アクチュエータを担持しているサポートを備えた航空機用の電気機械式ブレーキを提供していて、前記アクチュエータが、摩擦要素に対して選択的にブレーキ力を作用するために前記摩擦要素に向かって軸方向に移動するプッシャを備えている電気機械式ブレーキにおいて；

前記アクチュエータは角度を付けて傾むくために、少なくとも前記アクチュエータの一部が前記プッシャを担持することを可能にする継手部材を介して前記サポートに取り付けられていることを特徴としている。

**【0007】**

従って、プッシャがディスクと接触する場合、プッシャは、角度の付いた傾斜に対して

10

20

30

40

50

自由度のあるアクチュエータを利用することにより、ブレーキ力の作用を受けてディスクに対して直交するように自動的に位置決めされるようになっている。さらに、ブレーキの強さ及び変形量に関係なくサポートは、プッシャがディスクを直交的に押し続けることに耐えるようになっている。

【0008】

この角度の付いた傾斜に対する自由度がプッシャに作用される横向き力のリスクを低減するようになっている。

【0009】

本発明は、添付図を用いた以下の説明により詳細に理解される。

【図面の簡単な説明】

10

【0010】

【図1】図1は、従来型の電気機械式ブレーキの断面図である。

【図2】図2は、図1の詳細図であって、ブレーキ力が作用される場合の変形を誇張してある。

【図3】図3は、本発明の第一実施形態における電気機械式ブレーキの部分断面図である。

【図4】図4は、図3の詳細図であってブレーキ力が作用している場合のものである。

【図5】図5は、本発明の第二実施形態における電気機械式ブレーキの部分断面図である。

【発明を実施するための形態】

20

【0011】

図1において、航空機用ブレーキが、軸6において回転するべく取り付けられたホイールリム5を備えたホイールに結合されている。ブレーキは軸に取り付けられたリング7を有していて、手段(図示せず)により回転を防止するようになっている。リング7は、各々がハウジングを有している電気機械式アクチュエータ8を担持していて、プッシャ13が軸方向Xにスライドするべく、かつ選択的に積層ディスク11にブレーキ力を作用するべくハウジングに取り付けられており、その積層ディスク11は、ディスクと交互に配列されたホイールと共に回転するディスクを備えていて、そのディスクはリング7に取り付けられたトーションチューブ(torsion tube)9により回転することを阻止されるようになっている。

30

【0012】

公知のように、プッシャ13が関連するアクチュエータの電動モータにより駆動されていて、モータはねじ-ナット装置(例えばボールタイプ又はローラタイプの装置)の一つを回転するべく配置されており、プッシャは装置の他の部材に取り付けられている。回転防止部材がプッシャの回転を防止している。

【0013】

ブレーキ力を作用すると、ディスク11がお互いにこすり合い、航空機の運動エネルギーの一部が熱として放散される。

【0014】

図2に図示するように、ブレーキ中にプッシャ13により作用される力は、反作用としてリング7を曲げにより外向きに変形させるようになっている。従って軸Xを初期位置から傾斜位置に向けて移動するようになっており、傾斜位置において、軸Xはもはやディスクに対して直交していないので、プッシャ13は、アクチュエータのボルト-ナット装置に対して有害な横向き力を受けようになる。

40

【0015】

図3に図示する本発明の第一実施形態において、ボールジョイント20がリング7とアクチュエータ8との間に挟まれていて、ジョイントは、球状コアー22と共にリング7における適切なハウジングに受容されているケージ21を備えており、球状コアー22はアクチュエータ8のハウジング12を囲んで取り付けられている。回転防止装置(図示せず)は、アクチュエータ8が軸X周囲で回転することを防止している。

50

## 【 0 0 1 6 】

従って、作用するブレーキ力の増大に伴ってリング7が変形するので、アクチュエータは、ボールジョイントによる回転に対して自由であるために、次第に傾斜してゆき、ディスク11をディスクに直交している方向に対して押し続けるようになっている(図4参照)。これが、アクチュエータのねじ-ナット装置に発生される有害な横向きの力を防止している。

## 【 0 0 1 7 】

図5に図示する第二実施形態において、ボールジョイントはコンポジットベアリング(composite bearing)30に代えられていて、そのベアリングが第一ブッシュ31と第二ブッシュ32とを備えており、第一ブッシュ31は金属製であって、アクチュエータ8のハウジング12を囲んで延在していて、第二ブッシュ32はエラストマー製であって第一ブッシュに接着されリング7における適切なハウジングに受容されている。

10

## 【 0 0 1 8 】

第二ブッシュ32に使用されているエラストマーは異方性エラストマーであって、第二ブッシュ32が軸方向Xに沿ってほとんど変形せずに、そして半径方向に変形するように配置されており、アクチュエータ8が、アクチュエータのわずかな半径方向の変化を伴って角度をつけて傾斜できるようになっている。

## 【 0 0 1 9 】

従って、(ほぼ軸方向の)ブレーキ力をリング7に伝達することを確実にするために、第二ブッシュ32は、プッシャがディスクに対してほぼ直交することを可能にするようにアクチュエータ8をリングに対して移動するようになっている。

20

## 【 0 0 2 0 】

好ましくは、使用されているエラストマーはディスクのお互い同士がこすれることにより発生される振動に一致する振動数範囲において大きな減衰を提供するものであって、従ってアクチュエータ8及びリング7は前記振動すべてを受けることはない。

## 【 0 0 2 1 】

本発明は前述の説明に限定されるものではなく、請求項に規定される範囲に係わるいずれの変更をも含むものである。

## 【 0 0 2 2 】

特に、角運動の自由度はアクチュエータサポートに対してアクチュエータ全体に与えられるように説明されているけれども、自由度はアクチュエータのプッシャ担持している部分とサポートとの間に与えられるようになっていることで十分である。そして、アクチュエータの前記部分とアクチュエータの残りの部分との間の継手がそのような自由度に対応するのに適切なものであるならば十分である。

30

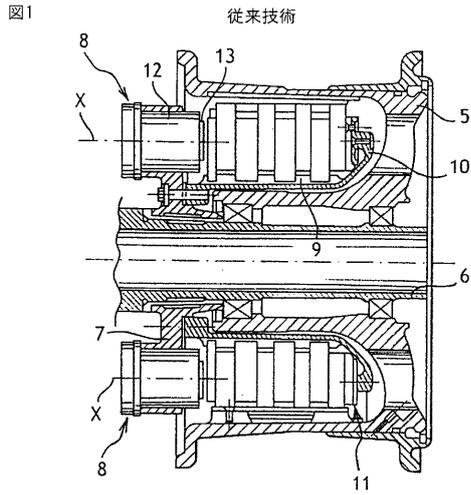
## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 2 3 】

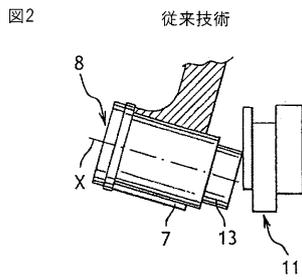
- 7 サポート
- 8 アクチュエータ
- 11 ディスク
- 13 プッシャ
- 20 継手部材
- 30 継手部材軸受
- 32 ブッシュ

40

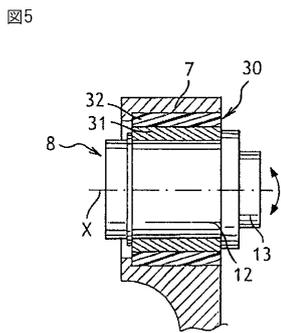
【 図 1 】



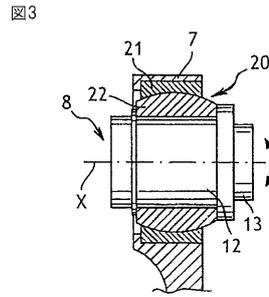
【 図 2 】



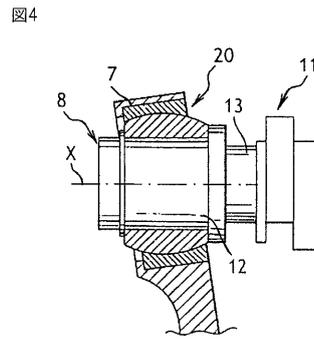
【 図 5 】



【 図 3 】



【 図 4 】



## 【手続補正書】

【提出日】平成22年6月3日(2010.6.3)

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

摩擦要素(11)と少なくとも一つの電気機械式アクチュエータ(8)とサポート(7)とを備えている航空気用の電気機械式ブレーキであって、

前記少なくとも一つの電気機械式アクチュエータが、

ハウジング(2)、

前記ハウジングの中で移動可能なプッシャ(13)と、

前記プッシャを作動する電気モータを備えた駆動部材と、

ねじ-ナット装置を備えたトランスミッションユニットであって、前記ねじ-ナット装置は、前記駆動部材により回転駆動されており、そして前記プッシャを前記摩擦要素に向けて軸方向に移動するように並進駆動して、選択的に前記摩擦要素にブレーキ力を作用するようになっているトランスミッションユニットと、を備えており、

前記サポートが、前記少なくとも一つの電気機械式アクチュエータを担持していて、

前記駆動部材及び前記トランスミッションユニットが前記ハウジングの内部に延在している、電気機械式ブレーキにおいて、

前記アクチュエータが、前記ハウジングを前記サポートに接続している継手部材(20, 30)を介して前記サポートに取り付けられており、前記アクチュエータの前記プッシャを担持している部分を角度を付けて傾くようにして、従って、前記プッシャ全体は前記サポートに対して角度を付けて傾くことができることを特徴とする、

電気機械式ブレーキ。

【請求項2】

前記継手部材がボールジョイント(20)を備えている、請求項1に記載のブレーキ。

【請求項3】

前記継手部材が軸受(30)を備えていて、前記軸受(30)は、軸方向Xに沿ってほとんど変形しなくて、そして半径方向には変形する、請求項1に記載のブレーキ。

【請求項4】

前記軸受(30)がブレーキ中に前記摩擦要素から伝達される振動を減衰するべく組立てられている、請求項3に記載のブレーキ。

【請求項5】

前記軸受(30)が、異方性のエラストマー材料で作られているプッシュ(32)を含んでいる、請求項4に記載のブレーキ。

## フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード(参考)
<b>F 1 6 C 23/04</b>	<b>(2006.01)</b>	F 1 6 C	27/06	A
<b>B 6 4 C 25/42</b>	<b>(2006.01)</b>	F 1 6 C	23/04	D
		B 6 4 C	25/42	
(74)代理人	100141081			
	弁理士 三橋 庸良			
(74)代理人	100153084			
	弁理士 大橋 康史			
(72)発明者	モーリス ペロール			
	フランス国, 7 8 8 1 0	ダブロン, リュ ドゥ ティベルバル	1 5	
(72)発明者	フィリップ シコ			
	フランス国, 9 2 1 0 0	ブーローニュ ビランクール, リュ ドゥ シリー	1 3 3	
F ターム(参考)	3J012 AB07 DB02 DB08 FB01 FB04			
	3J048 AA01 AD05 BA02 DA06 EA26			
	3J058 AA44 AA48 AA53 AA58 AA73 AA78 AA84 AA87 BA03 CC15			
	CC22 CC36 CC63 EA15 FA24			