

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第1区分

【発行日】平成25年10月3日(2013.10.3)

【公表番号】特表2011-508383(P2011-508383A)

【公表日】平成23年3月10日(2011.3.10)

【年通号数】公開・登録公報2011-010

【出願番号】特願2010-539713(P2010-539713)

【国際特許分類】

H 01 M 8/24 (2006.01)

H 01 M 8/10 (2006.01)

【F I】

H 01 M 8/24 T

H 01 M 8/10

【誤訳訂正書】

【提出日】平成25年8月12日(2013.8.12)

【誤訳訂正1】

【訂正対象書類名】特許請求の範囲

【訂正対象項目名】全文

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1端板と、

第2端板と、

前記第1端板と前記第2端板の間に介在する複数の燃料電池と、

弾性棒材と、

内径および外径を有し前記第1端板と前記弾性棒材の間に介在する皿ばねであって、前記弾性棒材が前記皿ばねを前記皿ばねの内径側で荷重する前記皿ばねと、

前記第1端板、前記第2端板、前記複数の燃料電池および前記弾性棒材を取り囲み、前記弾性棒材を前記第1端板および前記第2端板に向かって押しやり、これにより前記複数の燃料電池に対して圧縮力を加える圧縮バンドとを備える燃料電池スタック組立体。

【請求項2】

前記弾性棒材の幅が、前記皿ばねの外径より小さい、請求項1に記載の燃料電池スタック組立体。

【請求項3】

前記弾性棒材が弾性材料で構成される、請求項1に記載の燃料電池スタック組立体。

【請求項4】

前記弾性材料が、アルミニウム、鋼、プラスチックおよび複合繊維を使用する材料のうちの少なくとも1つを含む、請求項3に記載の燃料電池スタック組立体。

【請求項5】

前記弾性材料がアルミニウムである、請求項4に記載の燃料電池スタック組立体。

【請求項6】

前記弾性棒材が、前記皿ばねにその内径で物理的に係合するように適合される、請求項1に記載の燃料電池スタック組立体。

【請求項7】

前記弾性棒材が、圧縮バンドを受けるように適合される、請求項1に記載の燃料電池スタック組立体。

【請求項8】

前記第1端板が、前記皿ばねを受けるように適合される、請求項1に記載の燃料電池スタック組立体。

【請求項9】

第1端板と、

第2端板と、

前記第1端板と前記第2端板の間に介在する複数の燃料電池と、

第1弹性棒材と、

第2弹性棒材と、

内径および外径を有し前記第1端板と前記第1弹性棒材の間に介在する第1皿ばねであって、前記第1弹性棒材が前記第1皿ばねを前記第1皿ばねの内径側で荷重する前記第1皿ばねと、

内径および外径を有し前記第2端板と前記第2弹性棒材の間に介在する第2皿ばねであって、前記第2弹性棒材が前記第2皿ばねを前記第2皿ばねの内径側で荷重する前記第2皿ばねと、

前記第1弹性棒材、前記第2弹性棒材、前記複数の燃料電池、前記第1端板および前記第2端板を取り囲み、前記第1弹性棒材を前記第2弹性棒材に向かって押しやり、これにより前記複数の燃料電池に対して圧縮力を加える圧縮バンドとを備える燃料電池スタック組立体。

【請求項10】

前記第1皿ばねおよび前記第2皿ばねの少なくとも一方の幅が、前記第1皿ばねまたは前記第2皿ばねの対応する方の外径より小さい、請求項8に記載の燃料電池スタック組立体。

【請求項11】

前記第1弹性棒材および前記第2弹性棒材の少なくとも一方が、弹性材料で構成される、請求項8に記載の燃料電池スタック組立体。

【請求項12】

前記弹性材料が、アルミニウム、鋼、プラスチックおよび複合繊維を使用する材料のうちの少なくとも1つである、請求項11に記載の燃料電池スタック組立体。

【請求項13】

前記弹性材料がアルミニウムである、請求項11に記載の燃料電池スタック組立体。

【請求項14】

前記第1弹性棒材および前記第2弹性棒材の少なくとも一方が、前記第1皿ばねまたは前記第2皿ばねの対応する方とその内径で係合するように適合される、請求項9に記載の燃料電池スタック組立体。

【請求項15】

前記第1端板および前記第2端板の少なくとも一方が、前記圧縮バンドを受けるように適合される、請求項9に記載の燃料電池スタック組立体。

【請求項16】

前記第1端板および前記第2端板の少なくとも一方が、前記皿ばねのそれぞれ一方を受けるように適合される、請求項9に記載の燃料電池スタック組立体。

【請求項17】

第1端板と、

第2端板と、

前記第1端板と前記第2端板の間に介在する複数の燃料電池と、

弹性棒材と、

内径および外径を有し前記第1端板と前記弹性棒材の間に介在する皿ばねであって、前記弹性棒材が前記皿ばねを前記皿ばねの内径側で荷重する前記皿ばねと、

前記第1端板、前記第2端板、前記複数の燃料電池および前記弹性棒材を取り囲み、前記弹性棒材を前記第1端板および前記第2端板に向かって押しやり、これにより前記複数の燃料電池に対して圧縮力を加える圧縮手段とを備える燃料電池スタック組立体。

【誤訳訂正 2】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0001

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0001】

本開示は、燃料電池スタックを圧縮され組み立てられた状態で固定する機構が、皿ばねをその内径で荷重する弹性棒材と、燃料電池スタック組立体を取り囲む圧縮バンドとを含む燃料電池スタック組立体に関する。

【誤訳訂正 3】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0016

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0016】

第1端部板と、第2端部板と、第1端部板と第2端部板の間に介在する複数の燃料電池と、弹性棒材と、内径および外径を有し第1端部板と弹性棒材の間に介在する皿ばねであって、弹性棒材が皿ばねをその内径で荷重する皿ばねと、第1端部板、第2端部板、複数の燃料電池および弹性棒材を取り囲み、弹性棒材を第1端部板および第2端部板に向かって押しやり、これにより複数の燃料電池に対して圧縮力を加える圧縮バンドとを備える燃料電池スタック組立体として一実施形態を概説することができる。

【誤訳訂正 4】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0017

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0017】

第1端部板と、第2端部板と、第1端部板と第2端部板の間に介在する複数の燃料電池と、第1弹性棒材と、第2弹性棒材と、内径および外径を有し第1端部板と第1弹性棒材の間に介在する第1皿ばねであって、第1弹性棒材がその内径で第1皿ばねを荷重する第1皿ばねと、内径および外径を有し第2端部板と第2弹性棒材の間に介在する第2皿ばねであって、第2弹性棒材がその内径で第2皿ばねを荷重する第2皿ばねと、第1弹性棒材、第2弹性棒材、複数の燃料電池、第1端部板および第2端部板を取り囲み、第1弹性棒材を第2弹性棒材に向かって押しやり、これにより複数の燃料電池に対して圧縮力を加える圧縮バンドとを備える燃料電池スタック組立体として別の実施形態を概説することができる。

【誤訳訂正 5】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0018

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0018】

第1端部板と、第2端部板と、第1端部板と第2端部板の間に介在する複数の燃料電池と、弹性棒材と、内径および外径を有し第1端部板と弹性棒材の間に介在する皿ばねであって、弹性棒材が皿ばねをその内径で荷重する皿ばねと、弹性棒材を第1端部板および第2端部板に向かって押しやり、これにより複数の燃料電池に対して圧縮力を加える圧縮手段とを備える燃料電池スタック組立体としてさらに別の実施形態を概説することができる。

【誤訳訂正 6】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0019

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0019】

弾性棒材の幅は、皿ばねの外径より小さくてよく、アルミニウム、鋼、プラスチックおよび複合繊維を使用する材料など弾性の材料で構成されてよい。弾性棒材は、皿ばねにその内径を使って係合するように適合されてよく、かつ圧縮バンドを受けるように適合されてよい。

【誤訳訂正7】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0021

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0021】

【図1】従来技術の燃料電池スタックの一部の分解組立斜視図である。

【図2】従来技術の燃料電池スタックの斜視図である。

【図3】従来技術の端部板の側部断面図である。

【図4A】一実施形態による燃料電池スタックの斜視図である。

【図4B】別の実施形態による燃料電池スタックの側部断面図である。

【図5】一実施形態による燃料電池スタックの部分斜視図である。

【図6】一実施形態による燃料電池スタックの斜視図である。

【図7】別の実施形態による燃料電池スタックの側部断面図である。

【図8A】別の実施形態による弾性棒材の側部断面図である。

【図8B】一実施形態による弾性棒材の底面図である。

【図8C】一実施形態による弾性棒材の斜視図である。

【誤訳訂正8】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0025

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0025】

図4Aは、端部板414と419の間に配置された複数の燃料電池425を有する図示の一実施形態による燃料電池スタック組立体410aを示す。弾性棒材440および皿ばね450が、圧縮バンド430と端部板414の間に介在する。圧縮バンド430は、弾性棒材440と燃料電池425の周りにぴったりと延在し、燃料電池スタック組立体410aを組み立てられた状態で保持し固定する。

【誤訳訂正9】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0026

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0026】

当業者は、1つの皿ばねを使用するか、あるいは複数の皿ばねを使用するかを選択することができる。1つの皿ばね450が使用される場合、皿ばねは、弾性棒材440が皿ばね450をその内径で荷重し、その外径が端部板414に接触するように配置される。所望のばね定数またはばねたわみの組み合わせを実現するために複数の皿ばねを使用することができる。複数の皿ばねがばねスタックの形態で使用される場合、皿ばねは、ばねスタックの中の最も外側の皿ばねがその内径を使って弾性棒材440により荷重されるように配置されてよい。ばねスタック内の最も内側の皿ばねは、端部板414に荷重が集中するのを緩和させるために、その外径を使って端部板414に接触することができる。すなわ

ちこのような構成により、圧縮による荷重の分散は端部板 414 の全域にわたって拡げられる。例えば図 4B は、1 つの皿ばね 450a が一端で使用され、反対側の端部で 3 つの皿ばね 450b - 450d が使用される燃料電池スタック組立体 410b の断面図を示す。

【誤訳訂正 10】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0027

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0027】

弾性棒材 440 によって皿ばね 450a、450b を皿ばね 450 の内径 451a、451b で荷重することによって、弾性棒材 440 は、皿ばね 450a、450b の外径 452a、452b に及ぶ程の幅を有する必要がなくなる。すなわち弾性棒材 440 は、皿ばね 450a、450b の外径 452a、452b より幅を狭くすることができる。幅が狭くなり、したがって材料が少なくてすむことによって、組立体に対してさらに付勢特性を与えるように弾性棒材 440 を弾性式にたわみやすくさせ、個々の燃料電池 425 間の密閉および電気的接触を向上させることができる。さらに軽量かつコンパクトな構造により、燃料電池スタック組立体の総重量および容積が縮小され、効率、コストおよび出力密度が向上する。例えば図 5 は、端部板 414 と、弾性棒材 440 と、皿ばね 450a と、圧縮バンド 430 とを示し、弾性棒材 440 は、圧縮による荷重を受けてたわむ。

【誤訳訂正 11】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0028

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0028】

弾性棒材 440 は、アルミニウム、鋼、プラスチックおよび Kevlar (登録商標) などの複合繊維を使用する材料を含めた好適な材料で作製することができる。弾性棒材 440 が、上記に記載したようにたわみに対して弾性があることが望まれる場合、同様に弾性棒材 440 をアルミニウム、鋼、プラスチックおよび Kevlar (登録商標) などの複合繊維を使用する材料を含めた好適な材料で作製することができる。当業者は、弾性棒材 440 に適した材料を選択することができる。弾性棒材 440 は、例えば鋳込み成形、機械加工、および射出成形を含めた従来技術で知られた任意の好適な方法で作製することができる。

【誤訳訂正 12】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0029

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0029】

燃料電池スタック組立体は、燃料電池スタックを取り囲む 1 つまたは複数の圧縮バンドによって構成されてよい。いずれの場合でも、皿ばねおよび対応する弾性棒材を燃料電池スタック組立体の一端または両端で使用することができる。当業者は、特定の用途に適した数の圧縮バンド、皿ばね、および弾性棒材を容易に選択することができる。例えば図 6 は、複数の圧縮バンド 430a、430b、弾性棒材 440a、440b、および皿ばね 450a、450e が使用される燃料電池スタック組立体 410c の別の実施形態を示す。

【誤訳訂正 13】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0030

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0030】

図7は、皿ばね450と弾性棒材440が燃料電池スタック組立体410dの一端のみで使用される燃料電池スタック組立体410dの一実施形態を示す。

【誤訳訂正14】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0031

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0031】

弾性棒材440はさらに、皿ばね450にその内径で係合するように適合される。図8Aは、リップ442によって皿ばね(図示せず)に係合するように適合された弾性棒材440cの一実施形態を示す。リップ442は、例えば図8Bに示されるように円形であってよく、または波状のもの、切れ込みが入れられたもの、起伏があるものでもよく、あるいは一定の立体角を定める扇型であってよい。弾性棒材440はさらに、圧縮バンドを受けるように適合されてよい。図8Cは、くぼみ441を有する弾性棒材440dを示す。端部板414も同様に、皿ばね450に係合するように適合されてよい。例えば図7は、端部板414が、端部板414のくぼんだ部分によって皿ばね450の外径452に係合するように適合された一実施形態を示す。このように係合したり受け入れたりするように適合させることによって、組み立てやすくなり、弾性棒材440および端部板414から皿ばね450への圧縮力の伝達および皿ばね450からの伝達を向上させることができる。

【誤訳訂正15】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0033

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0033】

圧縮手段は、これに限定するものではないが以下に記載されるものを含めた様々な方法でスタックに適用することができる。好ましい適合方法を決める要因としては、圧縮手段の性質、スタックに組み込まれた任意の弾性部材の性質、ならびに端部板および弾性棒材の設計を含めたスタックの設計が挙げられる。例えば圧縮手段が連続する構造体として形成される場合(または圧縮手段をスタックの周りに適合させる前にその端部を連結することが好ましい場合)、スタックは固定装置の中でわずかに「過圧縮」されてよく、1つまたは複数の圧縮手段がスタックの周りで摺動しスタックは固定装置から解放される。圧縮手段に十分な伸縮性と弾性がある場合、圧縮手段をスタックの周囲に適合させる目的でそれを引き延ばすことができる。圧縮手段の端部は、それがスタックの周りに巻き付けられた後連結されてよく、その場合、確実に厳重に適合させるために、1つまたは複数のバンドが適合するまでスタックを固定装置内で再度過圧縮することが望ましい場合がある。圧縮手段の長さを調節できる場合、それを適合させその後しっかりと締めてよい。

【誤訳訂正16】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0038

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0038】

10、110、210、410a、410b、410c、410d 燃料電池スタック組立体

15、20、115、120、215a、214b、414、419 端部板

2 5 、 1 2 5 、 2 2 5 、 4 2 5 燃料電池
3 0 タイロッド
3 2 締付けナット
3 4 ばね
3 5 アノード流動フィールド板
3 5 a 流体流路
4 0 カソード流動フィールド板
4 5 M E A
1 1 5 a 、 1 2 0 a 縁部
1 3 0 、 2 3 0 、 4 3 0 、 4 3 0 a 、 4 3 0 b 圧縮バンド
2 1 5 端部板組立体
2 5 0 、 4 5 0 、 4 5 0 a 、 4 5 0 b 、 4 5 0 c 、 4 5 0 d 、 4 5 0 e 皿ばね
4 4 0 、 4 4 0 a 、 4 4 0 b 、 4 4 0 c 、 4 4 0 d 弾性棒材
4 4 1 くぼみ
4 5 1 a 、 4 5 1 b ばねの内径
4 5 2 、 4 5 2 a 、 4 5 2 b 皿ばねの外径
4 4 2 リップ