

【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 22 年 2 月 12 日 (2010.2.12)

【公表番号】特表 2009-520326 (P2009-520326A)

【公表日】平成 21 年 5 月 21 日 (2009.5.21)

【年通号数】公開・登録公報 2009-020

【出願番号】特願 2008-545824 (P2008-545824)

【国際特許分類】

H 0 1 M 8/02 (2006.01)

H 0 1 M 8/24 (2006.01)

H 0 1 M 8/12 (2006.01)

【F I】

H 0 1 M 8/02 Y

H 0 1 M 8/24 E

H 0 1 M 8/24 Z

H 0 1 M 8/12

【手続補正書】

【提出日】平成 21 年 12 月 11 日 (2009.12.11)

【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】

複数の燃料電池、ここでそれぞれの燃料電池が、所定の長さ、と、その燃料電池の外面上で前記のそれぞれの燃料電池の長さに沿って間隔を設けた、それぞれの燃料電池の長さの一部によって分離された個別の位置の複数の個別電気接点を有する、及び

隣接する燃料電池の個別の位置の個別電気接点の間に直接作られた複数の電気接続、を含むシステム。

【請求項 2】

各燃料電池には、少なくともひとつの外側電極、及び、ひとつの内側電極への少なくともひとつの相互接続部が含まれ、ここで、その外側電極がカソードとアノードのうちの一方であり、かつ、内側電極がそのカソードとアノードのうちの他方であることを特徴とする請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 3】

さらに、隣接する燃料電池の電気接点に直接接続するように形成された少なくともひとつの集電体を含むことを特徴とする請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 4】

複数の電気接続部が、少なくともひとつの直列又は並列の電気接続を含むことを特徴とする請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 5】

内側のアノードを有する少なくともひとつの燃料電池の複数の相互接続部が、前記アノードに、及び、少なくともひとつの外側カソード、又は少なくともひとつの隣接する燃料電池のアノードの相互接続部に、電気的に接続されていることを特徴とする請求項 2 に記載のシステム。

【請求項 6】

電気接続部のそれぞれが、電線、クリップ、溶接部、発泡材、セラミック又は金属の成

形体の少なくともひとつを含むことを特徴とする請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 7】

燃料電池がアノード支持形であることを特徴とする請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 8】

少なくともひとつの燃料電池の少なくとも 3 個所の相互接続部が、少なくともひとつの隣接した燃料電池の少なくとも 2 個所の外側カソードに電氣的に接続されていることを特徴とする請求項 5 に記載のシステム。

【請求項 9】

燃料電池がアノード支持形であることを特徴とする請求項 5 に記載のシステム。

【請求項 10】

燃料電池が管状であることを特徴とする請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 11】

各燃料電池が管状であり、前記の燃料電池のそれぞれが
カソード材料の層から形成された複数の外側カソード、ここで、各外側カソードが電解質層の領域を囲み、その電解質層の領域が内側領域を囲んでおり、
その電解質層の領域が、相互接続部がアノード層に接続する位置で不連続になる、
を含むことを特徴とする請求項 5 に記載のシステム。

【請求項 12】

各燃料電池上の少なくとも 2 個所の外側カソードがお互いに電氣的に接続することを特徴とする請求項 11 に記載のシステム。

【請求項 13】

各燃料電池のアノードの相互接続部が隣接する燃料電池の外側カソードに接続すること、及び
隣接する燃料電池上の相互接続部をずらして、1 個の燃料電池の外側カソードが少なくともひとつの隣接する燃料電池のアノードの相互接続部に直接隣接すること、
を特徴とする請求項 5 に記載のシステム。

【請求項 14】

前記燃料電池のそれぞれが少なくとも 3 個所の相互接続部を有すること、ならびに、
前記システムが、第一次元内に少なくとも 2 本の管を、及び、第二次元内に少なくとも 2 本の管を含むバンドルとして配置された少なくとも 16 本の燃料電池を含むこと、
を特徴とする請求項 11 に記載のシステム。

【請求項 15】

それぞれが所定の長さを有する複数の燃料電池を、隣接する燃料電池の前記の長さに沿って配置され間隔を設けた、それぞれの燃料電池の前記の長さの一部によって分離された個別の位置の個別電気接点の間で直接に電氣的接続部を作ることにより、電氣的に相互接続すること
を含む燃料電池バンドルを製造する方法。

【請求項 16】

各燃料電池は、少なくともひとつの外側電極及び内側電極への少なくともひとつの相互接続部を含み、ここで、外側電極がカソードとアノードの一方であり、その外側電極がそのカソードとアノードの他方であることを特徴とする請求項 15 に記載の方法。

【請求項 17】

さらに、隣接する燃料電池の電気接点を直接接続するように形成された少なくともひとつの集電体を用いて、隣接する燃料電池を電氣的に相互接続することを含む請求項 15 に記載の方法。

【請求項 18】

電氣的に相互接続をするステップが、直列に、並列に又はその組合わせで隣接する燃料電池を電氣的に接続するステップを含むことを特徴とする請求項 15 に記載の方法。

【請求項 19】

さらに、内側アノードを有する少なくともひとつの燃料電池の複数の相互接続部を、前

記アノードに、及び、外側カソードの少なくともひとつ、又は少なくともひとつの隣接する燃料電池のアノードの相互接続部に、電氣的に接続することを含む請求項 16 に記載の方法。

【請求項 20】

電氣的相互接続ステップが、電線、クリップ、溶接部、発泡材、セラミック又は金属の成形体の少なくともひとつを用いた隣接する燃料電池の個別電気接点を電氣的に相互接続するステップを含むことを特徴とする請求項 15 に記載の方法。

【請求項 21】

さらに、それぞれのアノードにより、燃料電池を支持することから成る請求項 15 に記載の方法。

【請求項 22】

さらに、少なくともひとつの燃料電池の少なくとも 3 個所の相互接続部のそれぞれを少なくともひとつの隣接する燃料電池の少なくとも 2 個所の外側カソードに電氣的に接続することを含む請求項 19 に記載の方法。

【請求項 23】

さらに、それぞれのアノードにより燃料電池を支持することから成る請求項 19 に記載の方法。

【請求項 24】

燃料電池が管状であることを特徴とする請求項 15 に記載の方法。

【請求項 25】

複数の燃料電池が複数の管状燃料電池を含み、電氣的に相互接続するステップが、複数の管状燃料電池の電氣的相互接続を含み、前記管状燃料電池がそれぞれカソード材料の層の複数の外側カソードを有し、各外側カソードが電解質の層を囲み、その電解質の層が内側アノードを囲み、ここで、アノードの層に接続するために、相互接続を行う位置で、前記電解質の層が不連続であることを特徴とする請求項 19 に記載の方法。

【請求項 26】

さらに、各燃料電池上の少なくとも 2 個所の外側カソードをお互いに電氣的に接続するステップを含む請求項 25 に記載の方法。

【請求項 27】

さらに、各燃料電池のアノードの相互接続部を隣接する燃料電池の外側カソードに接続すること、及び、隣接する燃料電池上の相互接続部をずらして、ひとつの燃料電池の外側カソードが少なくともひとつの隣接する燃料電池のアノードの相互接続部に直接隣接するようにすること、を含む請求項 19 に記載の方法。

【請求項 28】

電氣的に相互接続するステップが、第一次元内で少なくとも 2 本の管、及び、第二次元内の少なくとも 2 本の管を含むバンドルとして配置された、電氣的に相互接続した少なくとも 16 本の管状燃料電池を電氣的に相互接続し、ここで、前記燃料電池のそれぞれが少なくとも 3 個所の相互接続部を有していることを含む請求項 25 に記載の方法。

【請求項 29】

複数の個別電気接点がそれぞれの複数の燃料電池の外側表面に位置する請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 30】

電氣的に相互接続をするステップが、それぞれが所定の長さを有する複数の燃料電池を、隣接する燃料電池の外側表面に前記の長さに沿って配置され間隔を設けた個別電気接点の間で直接に電気接続を作ることにより、電氣的に相互接続するステップを含むことを特徴とする請求項 15 に記載の方法。

【請求項 31】

それぞれの燃料電池が一对の電極と電極間に挟まれた電解質層を含み、それぞれの電気接続が、燃料電池の長さに沿った電解質中の不連続である部分に位置する一方の電極への電氣的な相互接続を含む請求項 1 のシステム。

【請求項 3 2】

それぞれの燃料電池が一对の電極と電極間に挟まれた電解質層を含み、それぞれの電気接続が、電解質中の不連続である部分から延びる一方の電極への電氣的な相互接続を含み、他方の電極のセグメントと電氣的に連絡するブリッジ接点を含み、ブリッジ接点は相互接続から絶縁されている、請求項 1 のシステム。

【請求項 3 3】

それぞれの燃料電池が一对の電極と電極間に挟まれた電解質層を含み、それぞれの電気接続が、一の燃料電池のそれぞれの電極のセグメントと電氣的に接続する一以上の電線であって、隣接する燃料電池のそれぞれの電極のセグメントの対応する電線と電氣的に結合している電線を含む、請求項 1 のシステム。

【請求項 3 4】

それぞれの燃料電池が一对の電極と電極間に挟まれた電解質層を含み、それぞれの電気接続が、他の燃料電池における長さに沿った不連続である部分から延びる一方の電極への相互接続を含む請求項 1 のシステム。