

(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2004-127775
(P2004-127775A)

(43) 公開日 平成16年4月22日(2004.4.22)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード(参考)
HO 1 M 8/24	HO 1 M 8/24	5HO26
HO 1 M 8/02	HO 1 M 8/02	
// HO 1 M 8/10	HO 1 M 8/10	

審査請求 有 請求項の数 1 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2002-291619 (P2002-291619)	(71) 出願人	000005326 本田技研工業株式会社 東京都港区南青山二丁目1番1号
(22) 出願日	平成14年10月3日(2002.10.3)	(74) 代理人	100064414 弁理士 磯野 道造
		(72) 発明者	有吉 敏明 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内
		(72) 発明者	高橋 謙 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内
		(72) 発明者	佐藤 雅彦 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

最終頁に続く

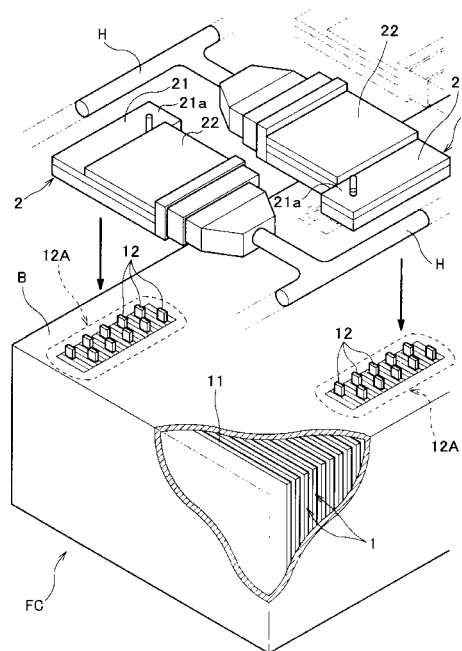
(54) 【発明の名称】 燃料電池

(57) 【要約】

【課題】本発明では、コネクタ接続の作業性が良好となり、かつコンパクト化に寄与することができる燃料電池を提供することを課題とする。

【解決手段】燃料電池FCは、複数のセパレータ1が積層され、その各セパレータ1の上面11から延在する端子12を備えている。複数のセパレータ1に設けられた端子12は複数の端子群12Aに分けられ、この端子群12Aが上面11の一方側と他方側とに交互に配設されている。そして、この端子群12Aの各端子12に接続されるコネクタを一体に有するコネクタ部21と、このコネクタ部21よりも小さい幅で形成される本体部22とを有するように同一形状で形成されたコネクタモジュール2が上面11側で相互に反転するように配設される。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数のセパレータが積層され、その各セパレータの一端面から延在する端子を備えた燃料電池であって、

前記複数のセパレータに設けられる端子を複数の端子群に分け、これらの端子群を前記一端面の一方側と他方側とに交互に配設し、

前記一つの端子群の各端子に対し接続されるコネクタを一体に有するコネクタ部と、このコネクタ部よりも小さい幅で形成される本体部とを有しつつ互いに同一形状で形成された複数のコネクタモジュールを、前記一端面側で相互に反転するように配設したことを特徴とする燃料電池。

10

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、燃料電池に関し、特に、その各セルの電圧測定に用いる端子やコネクタの配設構造に関するものである。

【0002】**【従来の技術】**

従来、固体高分子電解質膜を挟んでアノード側電極とカソード側電極とを対設したセル（単セル）を、良好な導電性を有する金属やカーボン製のセパレータにより挟持して複数積層することにより構成された燃料電池が知られている。燃料電池においては、アノード側電極に供給された燃料ガスは、触媒電極上でイオン化され、適度に加湿された固体高分子電解質膜を介してカソード側電極へと移動する。その間に生じた電子が外部回路に取り出され、直流の電気エネルギーとして利用される。こうした電気エネルギーを取り出し続けるには、各セルが良好に機能している必要がある。

20

【0003】

このような燃料電池の運転時において各セルが正常な状態にあるかどうかを知るために、各セルを挟持するセパレータ間の電圧測定を行っている。この電圧測定は、一般的に複数のセパレータに形成される端子にそれぞれコネクタを差し込むことにより行われている（たとえば、特許文献 1 参照）。

【0004】**【特許文献 1】**

特開平 11 - 339828 号公報（第 3 頁、第 8、9 図）

【0005】**【発明が解決しようとする課題】**

ところで、従来の電圧測定においてセパレータの枚数が増えると各端子に差し込むべきコネクタの数も多くなるので、このコネクタを取り付ける作業の作業性が悪くなる問題があった。この問題に対してコネクタを取り付ける作業を簡易化するために複数のコネクタを一体にすることが考えられるが、コネクタを一体にすると、そのモジュール全体が重くなり、作業性が悪くなる問題があった。また、この問題に対して複数のコネクタを一体に構成したものをいくつかのモジュールに分割し、これらを一塊の各端子群に取り付けることが考えられるが、隣り合うモジュール同士の肉厚を考慮してセパレータ間を広げる必要があり、燃料電池全体が大型化する問題があった。

40

【0006】

そこで、本発明の課題は、コネクタ接続の作業性が良好となり、かつコンパクト化に寄与することができる燃料電池を提供することにある。

【0007】**【課題を解決するための手段】**

前記課題を解決した本発明は、複数のセパレータが積層され、その各セパレータの一端面から延在する端子を備えた燃料電池であって、前記複数のセパレータに設けられる端子を複数の端子群に分け、これらの端子群を前記一端面の一方側と他方側とに交互に配設し、

50

前記一つの端子群の各端子に対し接続されるコネクタを一体に有するコネクタ部と、このコネクタ部よりも小さい幅で形成される本体部とを有しつつ互いに同一形状で形成された複数のコネクタモジュールを、前記一端面側で相互に反転するように配設したことを特徴とする。

【0008】

本発明によれば、各端子群に対応する大きさのコネクタモジュールを各端子群に接続すればよいので、コネクタ接続の作業性を良好にすることができる。また、コネクタモジュールが相互に反転して配設されるので、各端子を囲むように形成されるコネクタ部同士が一端面の一方と他方とに交互に配設されることになり、これらが干渉することがなくなる。一方、本体部同士もこのコネクタ部よりも小さい幅で形成されるので干渉することがない。そのため、この干渉を防止するためにセパレータ間を広げる必要がなくなり、燃料電池全体をコンパクトにすることができる。さらに、コネクタモジュールが同一形状で形成されるので、部品の共通化を図ることができ、その分コストを低くすることができる。また、各端子が各セパレータの一端面側に設けられるので、この一端面側のみからコネクタモジュールを差し込めるので、そのアクセスを容易にすることができる。

10

【0009】**【発明の実施の形態】**

以下、図面を参照して、本発明に係る燃料電池の詳細について説明する。

参照する図面において、図1は本発明に係る燃料電池を示す分解斜視図、図2は図1の燃料電池に取り付けられたコネクタモジュールの配置を示す平面図である。

20

【0010】

図1に示すように、燃料電池FCは、図示しない単セルがセパレータ1で挟持されて複数積層されるとともに、これらが燃料電池ボックスBに収納されて構成されている。また、この燃料電池FCは、隣り合うセパレータ1間の電圧を測定するためのコネクタモジュール2を備えている。

【0011】

セパレータ1には、その上面(一端面)11に上方(外側)に向かって延在する端子12が形成されている。複数のセパレータ1に形成される複数の端子12は、これらのセパレータ1が積層された状態において、所定個数の端子12を一塊とした複数の端子群12Aに分けられている。そして、この端子群12Aは、セパレータ1の上面11の一方側と他方側とに交互に配設されている。また、この端子群12Aを構成する端子12は、それぞれ隣り合うもの同士が外側と内側とに交互にずらされて配設されている。また、これら複数のセパレータ1のうち所定位置に配設されるセパレータ3(図2参照)には、その上面11の両端に上方に向かって延在する端子12, 12が形成されている。

30

【0012】

コネクタモジュール2は、端子群12Aの各端子12に接続されるコネクタ(図示せず)を一体に有するコネクタ部21と、このコネクタ部21よりも小さい幅で形成される本体部22とを有している。具体的に、このコネクタ部21の一部(突出部21a)が本体部22の片側から突出するように形成されることで、コネクタモジュール2全体が平面視において略L字状の形状となっている。また、本体部22内には、コネクタ部21の各コネクタから検出された各セパレータ1間の電圧を測定する回路基板(図示せず)が設けられ、この回路基板で測定された電圧値がハーネスHを介してその電圧値を表示する表示装置(図示せず)に出力される。そして、このように形成されるコネクタモジュール2を端子群12Aに対応する数だけ設け、これらの同一形状のコネクタモジュール2を各セパレータ1の上面11で形成される平面において相互に反転するように配設している。

40

【0013】

より詳細に説明すると、図2に示すように、コネクタモジュール2は、その突出部21aが隣接するコネクタモジュール2の突出部21aとセパレータ1の積層方向において互いに逆方向を向くように配設されている。言い換えると、複数のコネクタモジュール2のうち突出部21aが隣接するコネクタモジュール2の突出部21aとセパレータ1の長手方

50

向において重なるように配設されたものを一組として、その組がセパレータ 1 の積層方向に複数組設けられている。そして、この一組のコネクタモジュール 2 , 2 の突出部 2 1 a , 2 1 a は所定位置に配設されたセパレータ 3 の上面 1 1 上に配設され、それらの内部に設けられるコネクタがこのセパレータ 3 の両端に形成される二つの端子 1 2 , 1 2 に接続されている。言い換えると、このセパレータ 3 は、この突出部 2 1 a , 2 1 a が重なる位置に配設されることとなる。また、この一組のコネクタモジュール 2 , 2 は、それぞれ端子群 1 2 A , 1 2 A に接続したときにその一方の突出部 2 1 a と他方の本体部 2 2 とが干渉しない程度にその長手方向の大きさが形成されている。

【 0 0 1 4 】

ここで、本実施形態においてセパレータ 3 に二つの端子 1 2 , 1 2 を設けているのは、このセパレータ 3 と両隣のセパレータ 1 , 1 との間の各電圧を測定するためである。すなわち、これら二つの端子 1 2 , 1 2 のうち一つを一方側の端子群 1 2 A に入れ、残りの一つを他方側の端子群 1 2 A に入れると、セパレータ 3 とその両隣のセパレータ 1 , 1 との間の各電圧がそれぞれ二つのコネクタモジュール 2 , 2 の各回路基板により測定されることとなる。

10

【 0 0 1 5 】

以上によれば、本実施形態において、次のような効果を得ることができる。

(1) 各端子群 1 2 A に対応する大きさのコネクタモジュール 2 を各端子群 1 2 A に接続すればよいので、コネクタ接続の作業性を良好にすることができる。

(2) 隣接するコネクタモジュール 2 , 2 が相互に反転して配設されるので、各端子 1 2 を囲むように形成されるコネクタ部 2 1 同士が干渉することがなく、このコネクタ部 2 1 よりも小さい幅で形成される本体部 2 2 同士も干渉することがない。そのため、この干渉を防止するためにセパレータ 1 間を広げる必要がなくなり、燃料電池 F C 全体をコンパクトにすることができる。

20

【 0 0 1 6 】

(3) コネクタモジュール 2 が同一形状で形成されるので、部品の共通化を図ることができる、その分コストを低くすることができる。

(4) 各端子 1 2 が各セパレータ 1 の上面 1 1 に設けられるので、上方のみからコネクタモジュール 2 を差し込めるので、そのアクセスを容易にすることができる。

(5) 各端子 1 2 が交互にずらされて配設されるので、隣接する端子 1 2 同士の電気的なショートを確実に防止することができ、また、各端子 1 2 に接続するコネクタ同士の肉厚を十分確保することができる。

30

【 0 0 1 7 】

以上、本発明は、前記実施形態に限定されることなく、様々な形態で実施される。

本実施形態では、各コネクタモジュール 2 の本体部 2 2 内に設けた回路基板によりセパレータ 1 間の各電圧を測定することとしたが、本発明はこれに限定されるものではない。たとえば、本体部 2 2 内に回路基板を設けずに、複数のコネクタモジュール 2 の各コネクタを一つの電圧測定装置にハーネス H を介して接続し、その各電圧をこの電圧測定装置でまとめて測定してもよい。この場合、各セパレータ 1 の電位がまとめて入力された電圧測定装置により各セパレータ 1 間の電圧が測定されるので、突出部 2 1 a , 2 1 a が重なる位置に配設されるセパレータ 3 に二つの端子 1 2 , 1 2 を設ける必要がなくなる。そのため、セパレータ 1 として端子 1 2 が外側にあるタイプと内側にあるタイプの二種類だけ用意すればよいので、セパレータ 1 の製造コストを低くすることができる。

40

【 0 0 1 8 】

本実施形態では、コネクタモジュール 2 をその平面視が略 L 字状となるように形成したが、本発明はこれに限定されず、本体部 2 2 がコネクタ部 2 1 よりも小さい幅で形成されていれどどのような形状であってもよい。たとえば、コネクタ部 2 1 を本体部 2 2 の両側から突出するように形成して、このコネクタモジュール 2 全体が平面視において略 T 字状の形状になるようにしてもよい。ただし、この場合、燃料電池 F C の両端に配設するコネクタモジュール 2 は L 字状にすることが小型化の観点から望ましいため、両端に L 字状のタ

50

イブが配設され、その間にT字状のタイプが配設されることとなる。そのため、この場合ではコネクタモジュール2としてT字状とL字状の二種類も用意しなければならないので、製造コストを低くするためには、本実施形態のようにL字状のタイプのみで構成するほうが望ましい。

【0019】

なお、セパレータ1の積層枚数、端子群12Aの数、端子群12Aを構成する端子12の数、またはコネクタモジュール2の材料等は、適宜に変更可能であることは言うまでもない。

【0020】

【発明の効果】

本発明によれば、コネクタモジュールを各端子群に接続すればよいので、コネクタ接続の作業性を良好にすることができる。また、コネクタモジュールが相互に反転して配設されるので、コネクタ部同士が干渉することがなく、燃料電池全体をコンパクトにすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る燃料電池を示す分解斜視図である。

【図2】図1の燃料電池に取り付けられたコネクタモジュールの配置を示す平面図である。

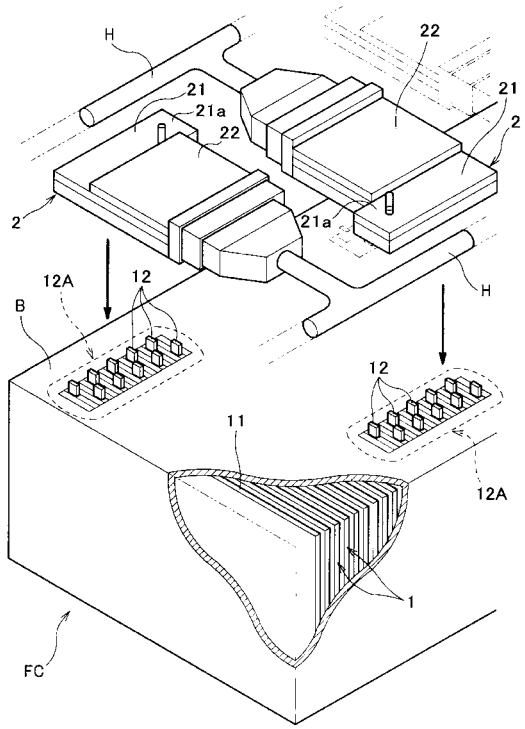
【符号の説明】

FC	燃料電池
1, 3	セパレータ
11	上面(一端面)
12	端子
12A	端子群
2	コネクタモジュール
21	コネクタ部
21a	突出部
22	本体部

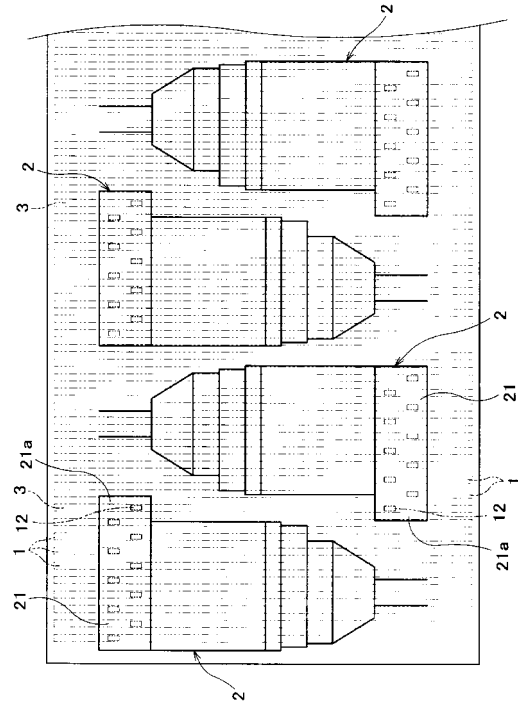
10

20

【 図 1 】



【 図 2 】



フロントページの続き

(72)発明者 佐藤 裕也

埼玉県和光市中央1丁目4番1号

Fターム(参考) 5H026 AA06 CX09

株式会社本田技術研究所内