

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2013 年 9 月 26 日(26.09.2013)



(10) 国際公開番号

WO 2013/141079 A1

- (51) 国際特許分類:
H01M 8/02 (2006.01) H01M 8/10 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/056790
- (22) 国際出願日: 2013 年 3 月 12 日(12.03.2013)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2012-063075 2012 年 3 月 21 日(21.03.2012) JP
- (71) 出願人: 日産自動車株式会社(NISSAN MOTOR CO., LTD.) [JP/JP]; 〒2210023 神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者: 入月 桂太(IRITSUKI, Keita); 〒2210023 神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地 日産自動車株式会社内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 的場 基憲(MATOBA, Motonori); 〒1130033 東京都文京区本郷 1-30-17 M・Rビル3階 的場国際特許事務所内 Tokyo (JP).

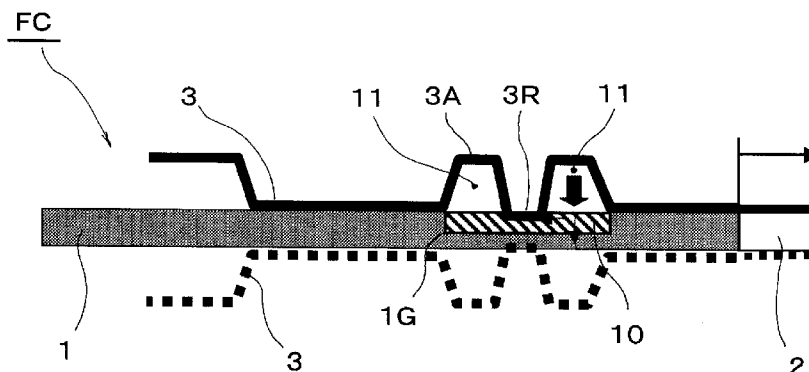
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: FUEL CELL

(54) 発明の名称: 燃料電池



(57) Abstract: A fuel cell (FC) is provided with a membrane electrode joint (2) having a frame (1) on an external periphery thereof, and separators (3) disposed on both sides of the frame (1) and membrane electrode joint (2), and the fuel cell (FC) is configured such that a protruding part (3R) and a groove part (1G) into which a crown of the protruding part (3R) enters are formed facing each other in a facing portion of the frame (1) and the separators (3), and the groove part (1G) and the protruding part (3R) are bonded together in a state in which the crown of the protruding part (3R) is embedded in an adhesive (10) that is injected into the groove part (1G). Sealing between the frame (1) and the separators (3) is thereby significantly improved.

(57) 要約: 外周部にフレーム 1 を有する膜電極接合体 2 と、フレーム 1 及び膜電極接合体 2 の両面側に配置されるセパレータ 3 を備え、フレーム 1 及びセパレータ 3 の相対向部分に、突条部 3 R と、突条部 3 R の頂部が入り込む溝部 1 G を相対的に形成すると共に、溝部 1 G に注入した接着剤 10 に突条部 3 R の頂部を没入状態にして溝部 1 G と突条部 3 R を接着した燃料電池 FC としたことにより、フレーム 1 とセパレータ 3 との間のシール性を大幅に高めた。



WO 2013/141079 A1

明 細 書

発明の名称： 燃料電池

技術分野

[0001] 本発明は、固体高分子型燃料電池（PEFC）などの燃料電池の改良に関する。

背景技術

[0002] この種の燃料電池としては、例えば、特許文献1に記載されているものがある。特許文献1に記載の燃料電池は、外周部に絶縁部材を一体化した膜電極接合体と、膜電極接合体との間にガス流路を形成するセパレータを備えている。この燃料電池は、絶縁部材及びセパレータの互いの平坦部同士を接着部材で接合した構造になっている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：日本国特開2010-123377号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、上記したような従来の燃料電池にあっては、絶縁部材とセパレータとの間において、一定のシール性を確保することはできるものの、双方の平坦部同士で接合した構造であるため、必ずしもシール性が充分ではないという問題点があり、このような問題点を解決することが課題であった。

[0005] 本発明は、上記従来の課題に着目して成されたもので、外周部にフレームを有する膜電極接合体及びセパレータを備えた燃料電池において、フレームとセパレータとの間のシール性を高めることができる燃料電池を提供することを目的としている。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明に係る燃料電池は、外周部にフレームを有する膜電極接合体と、フ

フレーム及び膜電極接合体の両面側に配置されるセパレータを備えている。そして、燃料電池は、フレーム及びセパレータの相対向部分に、突条部と、突条部の頂部が入り込む溝部を相対的に形成すると共に、溝部に注入した接着剤に突条部の頂部を没入状態にして溝部と突条部を接着した構成としており、上記構成をもって従来の課題を解決するための手段としている。

発明の効果

[0007] 本発明によれば、外周部にフレームを有する膜電極接合体及びセパレータを備えた燃料電池において、フレームとセパレータとの間のシール性を大幅に高めることができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]本発明に係る燃料電池の一実施形態を説明する断面図である。

[図2]図1に示す燃料電池の分解状態の平面図である。

[図3]図1に示す燃料電池を積層して成る燃料電池スタックを説明する分解斜視図（A）及び組立後の斜視図（B）である。

[図4]本発明に係る燃料電池の他の実施形態を説明する断面図である。

発明を実施するための形態

[0009] 図1～図3は、本発明に係る燃料電池及び燃料電池スタックの一実施形態を説明する図である。図1及び図2に示す燃料電池FCは、外周部にフレーム1を有する膜電極接合体2と、フレーム1及び膜電極接合体2の両面側に配置されるセパレータ3、3を備えている。なお、図1は、図2中のA-A線に基づく断面図である。

[0010] 膜電極接合体2は、一般に、MEA（Membrane Electrode Assembly）と呼ばれるものであって、例えば固体高分子から成る電解質層をカソード層（空気極層）とアノード層（燃料極層）とで挟持した構造を有している。カソード層及びアノード層は、図示を省略したが、触媒層や適数のガス拡散層を積層した構造である。

[0011] フレーム1は、樹脂製であって、射出成形等によって膜電極接合体2の外周部に一体成形してあり、図示例では膜電極接合体2を中央にして矩形状を

成している。フレーム 1 は、両端部に、各々三個ずつのマニホールド穴（図示せず）が配列しており、各マニホールド穴群から膜電極接合体 2 に至る領域が反応用ガスの流通領域となる。

[0012] 各セパレータ 3 は、より好適な実施形態としてステンレス製であって、フレーム 1 及び膜電極接合体 2 に対応した矩形状を成している。各セパレータ 3 は、膜電極接合体 2 に対応する中央部分が、短辺方向の断面において波形状に形成してある。この波形状は図示の如く長辺方向に連続している。

[0013] これにより、各セパレータ 3 は、膜電極接合体 2 に対応する中央部分では、波形の凸部分が膜電極接合体 2 に接触すると共に、波形の凹部分でカソードガス（空気）及びアノードガス（水素ガス）のガス流路をそれぞれ形成する。また、各セパレータ 3 は、図 2 に示すように、両端部に、フレーム 1 の各マニホールド穴と連通するマニホールド穴 H 1 ～H 6 を有している。

[0014] 図 2 の左側に示す一方側のマニホールド穴 H 1 ～H 3 は、カソードガス供給用（H 1）、冷却液供給用（H 2）及びアノードガス排出用（H 3）であり、積層方向に互いに連通して夫々の流路を形成する。また、図 2 の右側に示す他方側のマニホールド穴 H 4 ～H 6 は、アノードガス供給用（H 4）、冷却液排出用（H 5）及びカソードガス排出用（H 6）であり、積層方向に互いに連通して夫々の流路を形成する。なお、これらの供給及び排出の位置関係は適宜選択することができる。

[0015] さらに、燃料電池 F C は、フレーム 1 と各セパレータ 3 の縁部同士の間や、マニホールド穴 H 1 ～H 6 の周囲に、ガスシールが設けてある。また、燃料電池 F C を複数枚を積層した状態では、燃料電池 F C 同士すなわち隣接するセパレータ 3 同士の間にもガスシールを設ける。この実施形態では、隣接するセパレータ 3 間に冷却液を流通させる構造である。

[0016] 上記のガスシールは、個々の層間において、カソードガス、アノードガス及び冷却液の夫々の流通域を気密的に分離すると共に、その層間に所定の流体が流れるように、マニホールド穴 H 1 ～H 6 の周縁部の適当な箇所に開口を設ける。

[0017] 上記構成を備えた燃料電池FCは、複数枚を積層して、図3に示すような燃料電池スタックFSを構成する。燃料電池スタックFSは、図3（A）に示すように、燃料電池FCの積層体Sに対し、その積層方向の一端部（図3中で右側端部）に、集電板4A及びスペーサ5を介してエンドプレート6Aが設けてある。また、積層方向の他端部にも、集電板4Bを介してエンドプレート6Bが設けてある。さらに、燃料電池スタックFSは、積層体Sに対し、燃料電池FCの長辺側となる両面（図3中で上下面）に、締結板7A、7Bが設けてあると共に、短辺側となる両面に、補強板8A、8Bが設けてある。

[0018] そして、燃料電池スタックFSは、各締結板7A、7B及び補強板8A、8BをボルトBにより両エンドプレート6A、6Bに連結する。このようにして、燃料電池スタックFSは、図3（B）に示すようなケース一体型構造となり、積層体Sをその積層方向に拘束・加圧して個々の燃料電池FCに所定の接触面圧を加え、ガスシール性や導電性等を良好に維持する。

[0019] ここで、本発明の燃料電池FCは、先述の如くフレーム1を有する膜電極接合体2と、セパレータ3、3を備え、フレーム1及びセパレータ3の相対向部分に、突条部と、突条部の頂部が入り込む溝部を相対的に形成すると共に、溝部に接着剤を注入して溝部と突条部を接着した構成になっている。このシール構成は、先述したフレーム1と各セパレータ3の縁部同士の間に設けたガスシールに沿って設ける。

[0020] この実施形態における燃料電池FCでは、図1に示すように、フレーム1及びセパレータ3の相対向部分において、フレーム1に溝部1Gを形成すると共に、セパレータ3に突条部3Rを形成している。また、図示例では、セパレータ3に内向き（図1では下向き）の凹部3Aを形成し、この凹部3Aの底部中央に突条部3Rが形成してある。フレーム1の溝部1Gとセパレータ3の凹部3Aは、ほぼ等しい幅寸法である。

[0021] フレーム1の溝部1Gは、当該フレーム1を射出成形する際に、同時に設けることができる。また、セパレータ3の突条部3Rや凹部3Aは、当該セ

パレータ 3 をプレス加工等で成形する際に、同時に設けることができる。

[0022] そして、燃料電池 F C は、フレーム 1 の溝部 1 G に接着剤 1 O を注入すると共に、セパレータ 3 の突条部 3 R の頂部を接着剤 1 O に没入させた状態にして、溝部 1 G と突条部 3 R を接着し、フレーム 1 とセパレータ 3 とを接合している。このとき、燃料電池 F C は、フレーム 1 とセパレータ 3 との間において、突条部 3 R 少なくとも膜電極接合体 2 側に、接着剤 1 O により気密的に仕切られた空間 1 1 が形成される。図示例では、突条部 3 R の両側に空間 1 1, 1 1 が形成されている。

[0023] 上記の構成を備えた燃料電池 F C 及び燃料電池スタック F S は、溝部 1 G に注入した接着剤 1 O に突条部 3 A の頂部を没入状態にして溝部 1 G と突条部 3 R を接着しているので、双方を平坦部同士で接着するシール構造に比べて、双方の界面が複雑なものとなる。これにより、燃料電池 F C は、フレーム 1 とセパレータ 3 との間のシール性を大幅に高めることができる。

[0024] また、上記の燃料電池 F C では、フレーム 1 とセパレータ 3 との間において、突条部 3 R の膜電極接合体 2 側に、接着剤 1 O により気密的に仕切られた空間 1 1 を形成したので、シール性がより一層高められる。つまり、燃料電池 F C は、図 1 中に矢印で示す発電領域（膜電極接合体 2 の領域）から、フレーム 1 とセパレータ 3 との間に反応用ガスが侵入すると、その反応用ガスは内側の空間 1 1 に流入する。これにより、ガス圧が接着剤 1 O の表面に作用することとなり、そのガス圧により接着剤 1 O が加圧される、いわゆるセルフシール機能が働き、接着剤 1 O から外側への反応用ガスの漏出を完全に阻止する。

[0025] さらに、上記の燃料電池 F C では、溝部 1 G に接着剤 1 O を設ければ良いので、接着剤 1 O の注入作業が非常に容易なものとなり、また、接着剤 1 O が他の部分に流出するような心配がないので、粘性の低い接着剤 1 O を使用することもできる。これにより、生産性の向上や低コスト化などを図ることも可能になる。

[0026] 図 4 に示す燃料電池 F C は、フレーム 1 に突条部 1 R を形成すると共に、

セパレータ 3 に溝部 3 G を形成し、溝部 3 G に注入した接着剤 1 O に突条部 1 R の頂部を没入状態にして溝部 3 G と突条部 1 R を接着した構成である。また、突条部 1 R の両側には、接着剤 1 O により気密的に仕切られた空間 1 1 が形成されている。

[0027] 上記の燃料電池 F C にあっても、先の実施形態と同様に、双方を平坦部同士で接着する構造に対して、双方の界面が複雑なものとなり、フレーム 1 とセパレータ 3 との間のシール性を大幅に高めることができる。

[0028] なお、本発明に係る燃料電池は、その構成が上記各実施形態のみに限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で各構成の細部を適宜変更することが可能である。また、図 1 及び図 4 に示す各実施形態では、フレームと一方のセパレータとに突条部及び溝部を相対的に設けた構成を例示したが、当然のことながら、フレームと他方のセパレータとの間にも同等の構成を設けることができる。

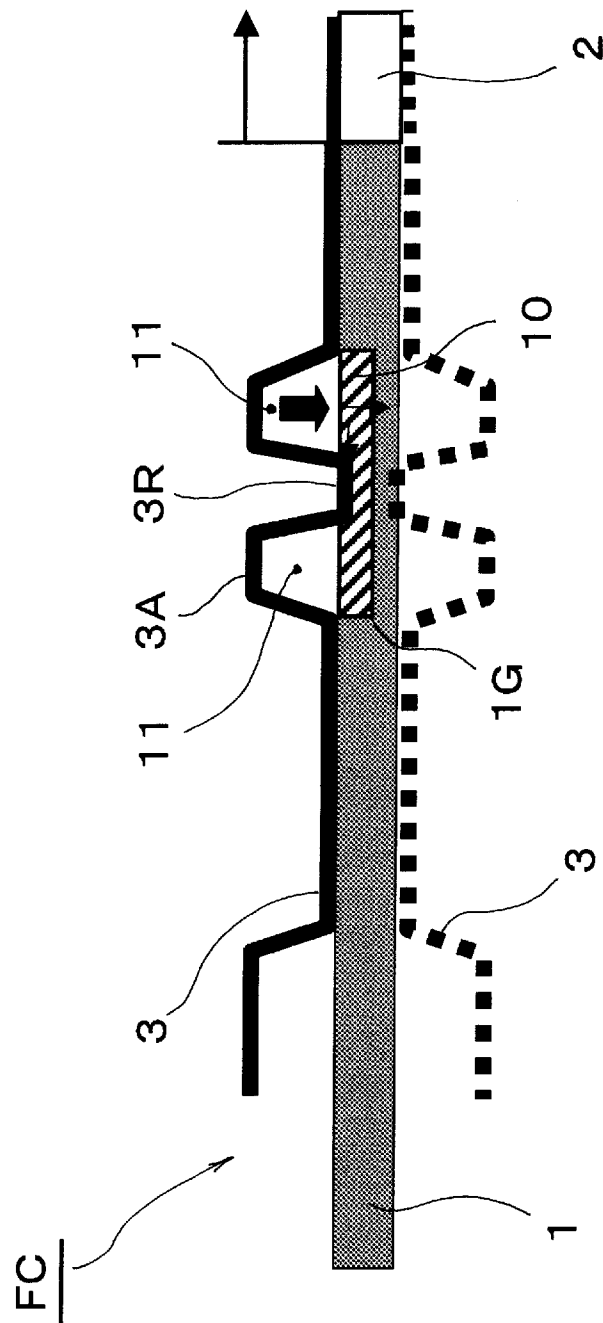
符号の説明

- [0029] F C 燃料電池
F S 燃料電池スタック
1 フレーム
1 G 溝部
1 R 突条部
2 膜電極接合体
3 セパレータ
3 R 突条部
3 G 溝部
1 O 接着剤
1 1 空間

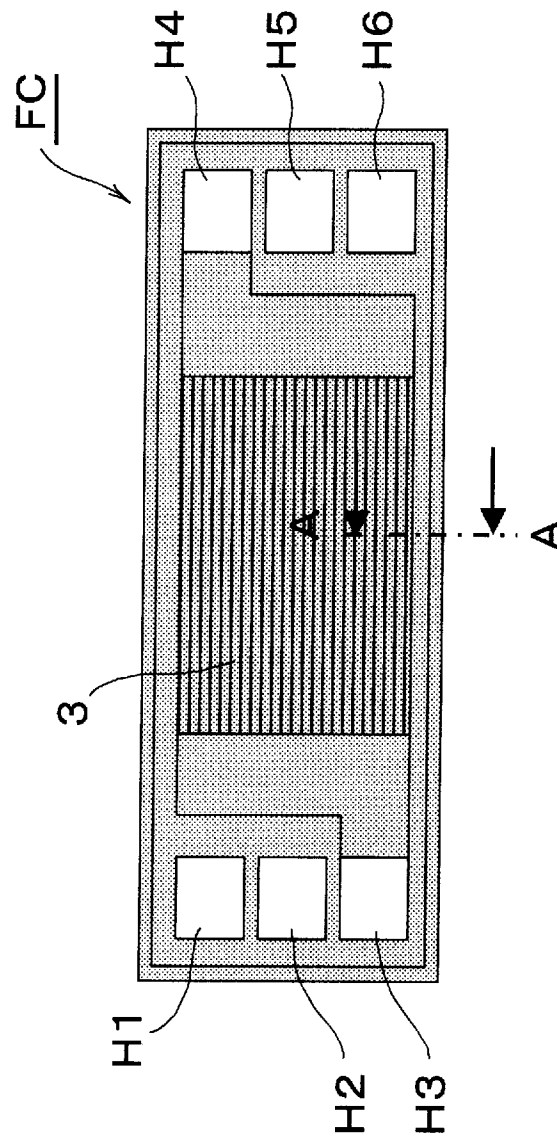
請求の範囲

- [請求項1] 外周部にフレームを有する膜電極接合体と、
フレーム及び膜電極接合体の両面側に配置されるセパレータを備え、
フレーム及びセパレータの相対向部分に、突条部と、突条部の頂部が入り込む溝部を相対的に形成すると共に、溝部に注入した接着剤に突条部の頂部を没入状態にして溝部と突条部を接着したことを特徴とする燃料電池。
- [請求項2] フレームとセパレータとの間において、突条部の少なくとも膜電極接合体側に、接着剤により気密的に仕切られた空間を形成したことを特徴とする請求項1に記載の燃料電池。
- [請求項3] フレームに溝部を形成すると共に、セパレータに突条部を形成したことを特徴とする請求項1又は2に記載の燃料電池。
- [請求項4] フレームに突条部を形成すると共に、セパレータに溝部を形成したことを特徴とする請求項1又は2に記載の燃料電池。
- [請求項5] 請求項1～4のいずれか1項に記載の燃料電池を複数枚積層して成ることを特徴とする燃料電池スタック。

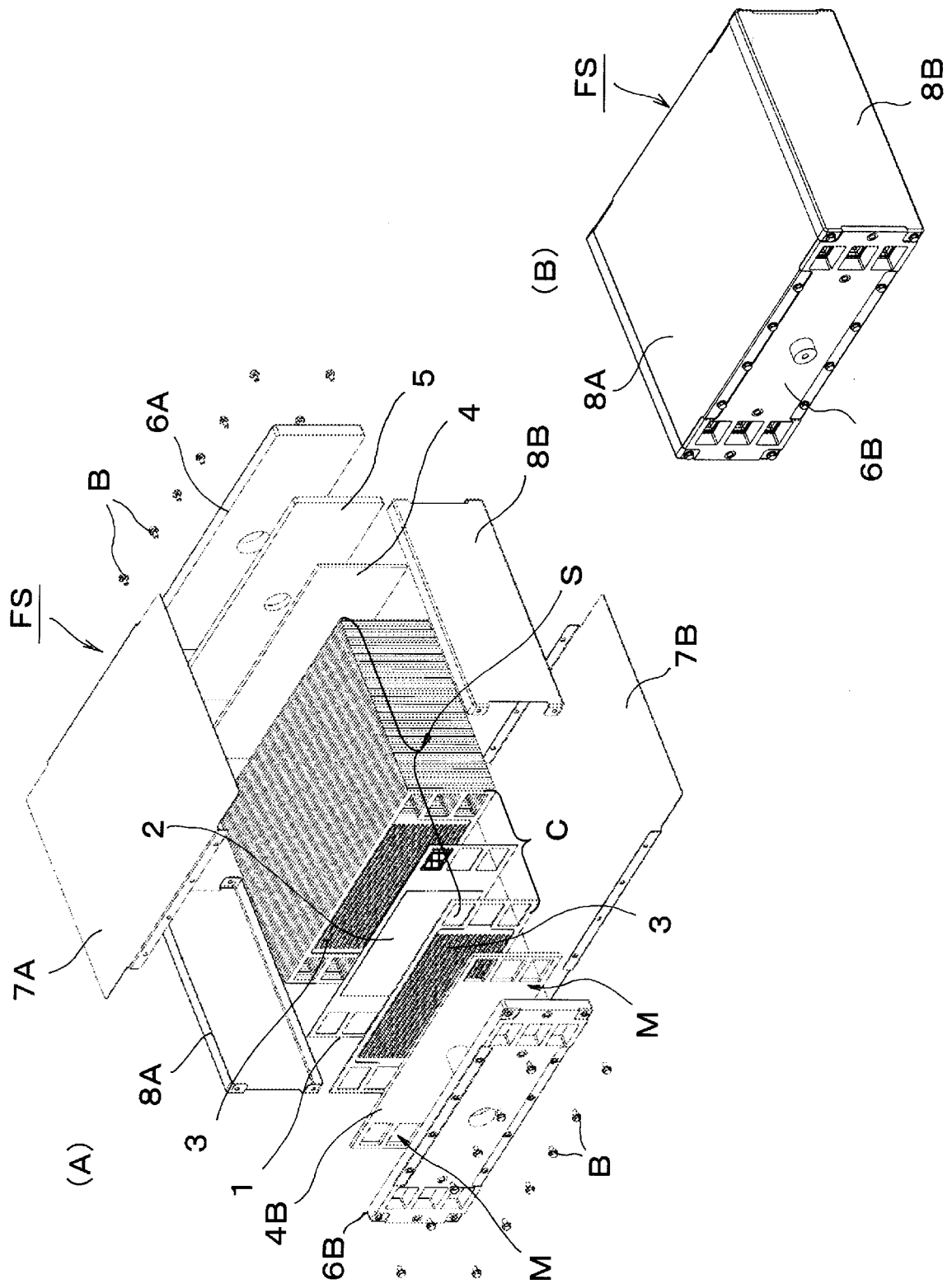
[図1]



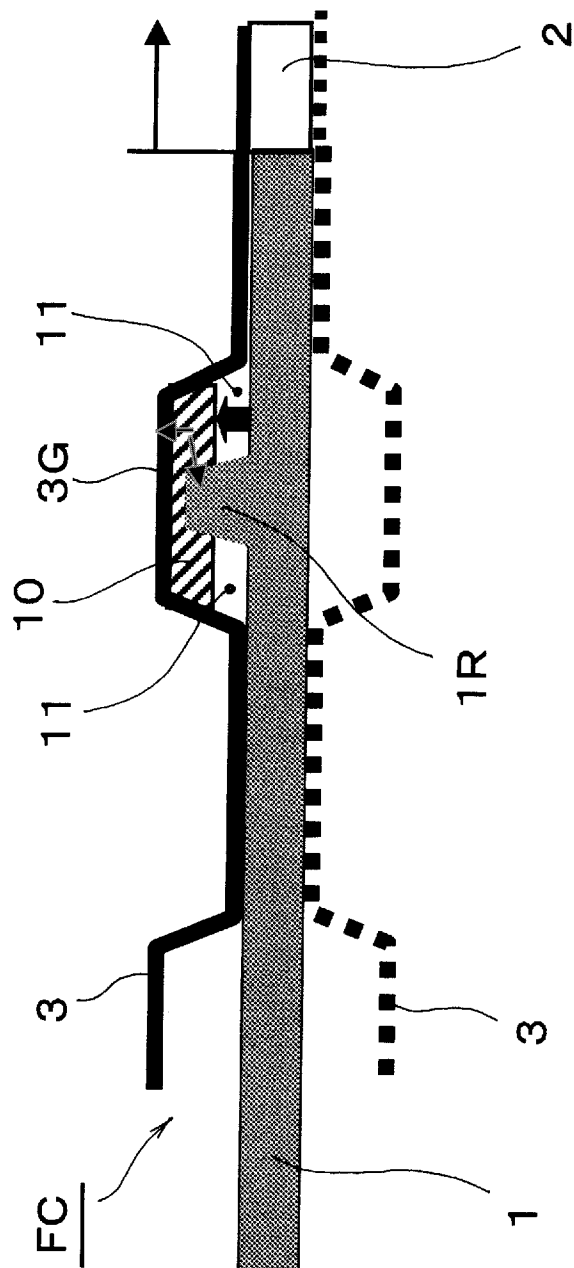
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/056790

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M8/02(2006.01) i, H01M8/10(2006.01) n

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01M8/02, H01M8/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2006-19204 A (Toyota Motor Corp.), 19 January 2006 (19.01.2006), paragraphs [0013] to [0016], [0026]; fig. 1 (Family: none)	1-5
X	JP 2003-77499 A (Toyota Motor Corp.), 14 March 2003 (14.03.2003), paragraphs [0006] to [0007], [0014]; fig. 6, 7 & US 2002/0192532 A1 & DE 10226962 A & CA 2390616 A1	1-5
X A	JP 2007-35296 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 08 February 2007 (08.02.2007), paragraphs [0010] to [0020]; fig. 1 (Family: none)	1-3, 5 4

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
25 April, 2013 (25.04.13)

Date of mailing of the international search report
21 May, 2013 (21.05.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/056790

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 2007-294248 A (Toyota Motor Corp.), 08 November 2007 (08.11.2007), paragraphs [0036] to [0046]; fig. 3 & US 2009/0286136 A1 & WO 2007/126032 A1 & DE 112007000983 T & CA 2648758 A & CN 101432916 A	1-3, 5 4
A	WO 2007/105740 A1 (Toyota Motor Corp.), 20 September 2007 (20.09.2007), description, page 10, line 19 to page 14, line 13; fig. 5 & JP 5077226 B & US 2009/0017362 A1 & EP 1995808 A1 & CA 2643588 A & CN 101395751 A	1-5
A	JP 2010-129342 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 10 June 2010 (10.06.2010), paragraphs [0011] to [0043]; fig. 3 (Family: none)	1-5
A	JP 2003-7328 A (NOK Corp.), 10 January 2003 (10.01.2003), paragraphs [0039] to [0046]; fig. 3 (Family: none)	1-5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/056790

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

In order that a group of inventions set forth in claims comply with the requirement of unity, it is required that a special technical feature for so linking the group of inventions as to form a single general inventive concept is present.

In contrary to this, the invention of claim 1 of the present application cannot be considered to have a special technical feature in the light of the contents disclosed in prior art documents, for example, JP 2006-19204 A and so on.

(Continued to extra sheet)

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/056790

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet (2)

Consequently, there is no special technical feature among a group of inventions set forth in claims 1-5 for so linking the inventions as to form a single general inventive concept, and therefore, the present application does not comply with the requirement of unity of invention.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. H01M8/02(2006.01)i, H01M8/10(2006.01)n

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. H01M8/02, H01M8/10

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2006-19204 A (トヨタ自動車株式会社) 2006.01.19, 段落【0013】-【0016】、【0026】、図1 (ファミリーなし)	1-5
X	JP 2003-77499 A (トヨタ自動車株式会社) 2003.03.14, 段落【0006】-【0007】、【0014】、 図6、7 & US 2002/0192532 A1 & DE 10226962 A & CA 2390616 A1	1-5

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 5 . 0 4 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

2 1 . 0 5 . 2 0 1 3

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

佐藤 知絵

4 X

4 4 9 2

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 7 7

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X A	JP 2007-35296 A (日産自動車株式会社) 2007.02.08, 段落【0010】－【0020】、図1 (ファミリーなし)	1-3, 5 4
X A	JP 2007-294248 A (トヨタ自動車株式会社) 2007.11.08, 段落【0036】－【0046】、図3 & US 2009/0286136 A1 & WO 2007/126032 A1 & DE 112007000983 T & CA 2648758 A & CN 101432916 A	1-3, 5 4
A	WO 2007/105740 A1 (トヨタ自動車株式会社) 2007.09.20, 明細書 第10頁第19行－第14頁第13行、図5 & JP 5077226 B & US 2009/0017362 A1 & EP 1995808 A1 & CA 2643588 A & CN 101395751 A	1-5
A	JP 2010-129342 A (日産自動車株式会社) 2010.06.10, 段落【0011】－【0043】、図3 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 2003-7328 A (エヌオーケー株式会社) 2003.01.10, 段落【0039】－【0046】、図3 (ファミリーなし)	1-5

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

請求の範囲に記載されている一群の発明が単一性の要件を満たすには、その一群の発明を単一の一般的発明概念を形成するように連関させるための、特別な技術的特徴の存在が必要である。

これに対し、本願の請求項1に係る発明は、例えば、JP 2006-19204 A 等の先行技術文献の開示内容に照らして、特別な技術的特徴を有しているとはいえない。

すると、請求項1－5に記載されている一群の発明の間には、単一の一般的発明概念を形成するように連関させるための特別な技術的特徴は存在しないこととなり、本願は、発明の単一性の要件を満たしていない。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。