

(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
2012 年 3 月 22 日(22.03.2012)

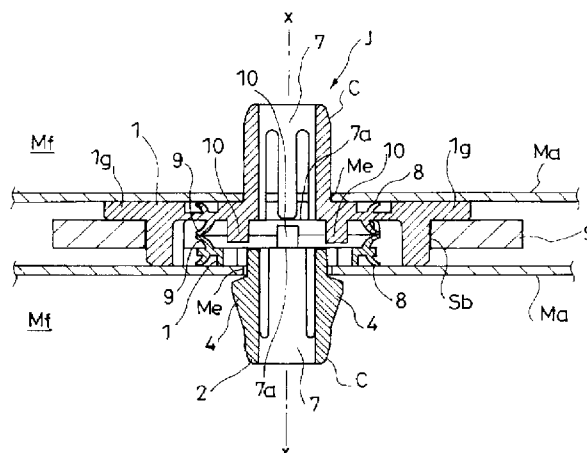
(10) 国際公開番号
WO 2012/036072 A1

- (51) 国際特許分類:
H01M 2/12 (2006.01) *H01M 2/10* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/070522
- (22) 国際出願日: 2011 年 9 月 8 日(08.09.2011)
- (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 2010-208963 2010 年 9 月 17 日(17.09.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社ニフコ(NIFCO INC.) [JP/JP]; 〒2448522 神奈川県横浜市戸塚区舞岡町 1 8 4 番地 1 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 西田 隆平(NISHIDA, Ryuhei) [JP/JP]; 〒2448522 神奈川県横浜市戸塚区舞岡町 1 8 4 - 1 株式会社ニフコ内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 小川 利春, 外(OGAWA, Toshiharu et al.); 〒1010035 東京都千代田区神田紺屋町 1 7 番地 S I A 神田スクエア 4 階 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, 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, 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, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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: COUPLING STRUCTURE

(54) 発明の名称: 蓄電システムを構成するモジュールを連結させるための連結構造

【図2】



(57) Abstract: Disclosed is a structure that allows modules composed of accumulator cells housed in casings to be coupled together to form a charge-storage system. Through a coupling member that couples neighboring modules, communication is provided between a space in the casing that constitutes one of the neighboring modules and a space in the casing that constitutes another of the neighboring modules.

(57) 要約: 蓄電体セルをケースに納めてなるモジュールを連結させて蓄電システムを構成させる構造である。隣り合うモジュール同士を連結させる連結部材を通じて、この隣り合うモジュールの一方を構成する前記ケース内の空間と、この隣り合うモジュールの他方を構成する前記ケース内の空間とが、連通されるようになっている。



WO 2012/036072 A1

明 細 書

発明の名称：蓄電システムを構成するモジュールを連結させるための連結構造

技術分野

[0001] この発明は、ハイブリッドカーや電気自動車などの蓄電システムを構成するモジュールを連結させるための連結構造に関する。

背景技術

[0002] ハイブリッドカーや電気自動車などの蓄電システムは、畜電体セルを納めてなるモジュールの集合から構成される。集められたモジュールは各モジュールにボルトを通すなどして連結・固定される。また、各モジュールを構成するケース内に納められた蓄電体セルからは充放電時にガスが生じる場合があることから、このガスを外部に放出するために各モジュールを構成するケースにそれぞれ連通した排気路が別段に設けられる。（特許文献1及び2参照）

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2002-216731号公報

特許文献2：特開2005-322434号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] この発明が解決しようとする主たる問題点は、この種の蓄電システムを構成する各モジュールを、別段に設けた排気路に接続させるようにしなくても、各モジュールを構成する蓄電体セルから生じるガスを所望の箇所に案内して外部に排出できるようにする点にある。

課題を解決するための手段

[0005] 前記課題を達成するために、この発明にあつては、連結構造を、蓄電体セルをケースに納めてなるモジュールを連結させて蓄電システムを構成させる構造であつて、

隣り合うモジュール同士を連結させる連結部材を通じて、この隣り合うモジュールの一方を構成する前記ケース内の空間と、この隣り合うモジュールの他方を構成する前記ケース内の空間とが、連通されるようになっているものとした。

[0006] 蓄電システムを構成する複数のモジュールは、隣り合うモジュール同士を連結させる連結部材によって一体化されると共に、各モジュールを構成するケースは全体としていわば一つの空間を構成する。したがって、蓄電体セルから生じるガスの排出のために各モジュールを構成するケースにそれぞれ連通した排気路を別段に設けさせる必要がない。

[0007] 前記連結部材を、隣り合うモジュールの一方を構成するケースの取付穴に差し込まれてこれに係合される脚部と、隣り合うモジュールの他方を構成するケースの取付穴に差し込まれてこれに係合される脚部とを備えてなるものとするれば、隣り合うモジュール同士を、連結部材をモジュール間に納めさせるようにして、容易に一体化させることができる。

[0008] 前記連結部材が、脚部の基部を取り巻くように形成されると共に、ケースの取付穴への脚部の差し込みに伴って弾性変形した状態でこの取付穴を巡るケースの外面に密着される周回シール部を備えるようにしておけば、前記ケースの取付穴にクリップの脚部を差し込み係合させた状態において、周回シール部によってこの取付穴と外部とを気密状態に仕切ることができる。

[0009] 前記連結部材を、対をなす他方のクリップに対する第一係合部と、モジュールのケースに対する第二係合部とをそれぞれ備えた一对のクリップから構成し、

第一係合部をもって一对のクリップに係合させた状態からこの一对のクリップの第二係合部をそれぞれ対応する前記ケースに係合させて隣り合うモジュールを連結させるようにすると共に、

一对のクリップにおける第二係合部をそれぞれ、ケースの取付穴に差し込まれる脚部に形成させ、

連結させたモジュールを所定の力で離隔操作したときに、一对のクリップ

がそれぞれ前記脚部を中心にして第一係合部の係合を解く向きに回転するようにしておくこともある。

[0010] このようにした場合、第一係合部を係合させて組み合わせた一对のクリップをもって、隣り合うモジュールを連結させ合わせることができる。また、この連結状態をモジュールを前記離隔操作することで容易に解除することができる。これにより、蓄電システムを構成する一部のモジュールの交換などを容易に行うことができる。また、この種のモジュールのケースは薄く脆弱であるところ、前記離隔操作により第一係合部の係合が先ず解かれるようにしておくことで、モジュール同士の連結を解除にあたりモジュールのケース側に変形や破損ができるだけ生じないようにすることができる。

[0011] 前記一对のクリップをそれぞれ、頭部を有しこの頭部の背面から脚部を突き出させたものとし、この頭部の表面を対をなす他方のクリップの頭部の表面に向き合わせるようにして第一係合部をもって他方のクリップに係合されるようにしておくと共に、

一对のクリップをそれぞれ、脚部と頭部とを貫通する通気部を有したものとし、この頭部の表面に、前記通気部を構成する開口を取り巻くように形成されると共に、他方のクリップへの前記係合に伴ってこの他方のクリップ側に弾性変形した状態で密着される追加周回シール部を備えてさせておくこともある。

[0012] このようにした場合、前記ケースの取付穴にクリップの脚部を差し込み係合させた状態において、追加周回シール部によって前記第一係合部をもって係合・組み合わされた一对のクリップの間も外部と気密状態に仕切ることができる。

[0013] この場合にはさらに、かかる一对のクリップは、一方のクリップの第一係合部と他方のクリップの第一係合部とをクリップの回転軸線方向において重ね合わせて係合させるようにしておくと共に、一对のクリップにそれぞれ、この重ね合わせを維持する向きに他方のクリップを付勢可能とする付勢手段を備えさせるようにすることが好ましい。またこの場合にはさらに、かかる

一对のクリップにおける第一係合部はそれぞれ、第二係合部側に向いた傾斜面を備えたものとし、係合状態において互いの傾斜面を接し合わせるようにしておくことが好ましい。

[0014] このようにした場合、隣り合うモジュールを第一係合部の係合により適切に連結させながら、この隣り合うモジュール間に介在される第一係合部の形成箇所をできるだけ薄く構成させることができる。また、前記付勢手段の付勢力を変えることで、一对のクリップの第一係合部同士の係合力、すなわち、隣り合うモジュール同士の連結の強度を容易に調節することができる。また、前記離隔操作によって接し合う傾斜面をもって第一係合部の係合を解く向きにそれぞれのクリップを円滑に回動させることができる。

[0015] 前記クリップの回動中心を通る仮想の第一直線とこの回動中心において前記第一直線に交叉する仮想の第二直線とによって区分された四つの領域のうちの対向する二つの領域に前記回動中心側から張り出す張り出し部を形成させると共に、

二箇所の張り出し部のうちの前記第一直線に沿った縁部にそれぞれ第一係合部を形成させ、

二箇所の張り出し部の一方における前記第二直線に沿った縁部から付勢手段となる弾性片を突設させ、

二箇所の張り出し部の他方における前記第二直線に沿った縁部を対をなす他方のクリップの弾性片に対する被当接部とするようにしておくこともある。

[0016] このようにした場合、一对のクリップの一方の頭部の表面と他方の頭部の表面とを突き合わせ、かつ、弾性片を被当接部に当接させてこれを弾性変形させながら一方のクリップの第一係合部下に他方のクリップの第一係合部が入り込むようにし、この後に弾性片の変形を解くことにより、互いのクリップをやや回動させてそれぞれの第一係合部をこれに対応する第一係合部下に入り込ませて係合させることができる。すなわち、このようにした場合、同寸・同形の二つのクリップを組み合わせることによって、連結構造を構成す

ることができる。

発明の効果

[0017] この発明によれば、蓄電システムを構成する各モジュールを、別段に設けた排気路に接続させるようにしなくても、前記連結部材によって各モジュールを構成する蓄電体セルから生じるガスを所望の箇所に案内して外部に排出させるようにすることができる。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]図1は、本発明の1実施形態における隣り合うモジュールと、クリップを取り付けたスペーサとを分離させた状態で示した斜視図である。

[図2]図2は、本発明の1実施形態における連結構造の要部断面図である。

[図3]図3は、本発明の1実施形態における第一係合部を係合させていない一对のクリップの斜視図であり、b図はa図と異なる向きからかかる一对のクリップを見て示している。

[図4]図4は、本発明の1実施形態における第一係合部を係合させた一对のクリップをスペーサの記載を省略して示した斜視図であり、b図はa図と異なる向きからかかる一对のクリップを見て示している。

[図5]図5は、本発明の1実施形態における第一係合部を係合させた一对のクリップをスペーサの記載を省略して示した平面図である。

[図6]図6は、本発明の1実施形態における一对のクリップを介して連結され合わせたモジュールを離隔操作することにより第一係合部の係合を解く向きにやや回動された一对のクリップをスペーサの記載を省略して示した平面図である。

[図7]図7はクリップの平面図である。

[図8]図8はクリップの底面図である。

[図9]図9はクリップの側面図である。

[図10]図10は図9と異なる向きから見たクリップの側面図である。

[図11]図11は図7におけるA-A線断面図である。

[図12]図12は図7におけるB-B線断面図である。

発明を実施するための形態

[0019] 以下、図 1 ～図 12 に基づいて、この発明の典型的な実施の形態について説明する。

[0020] この実施の形態にかかる連結構造は、ハイブリッドカーや電気自動車などの蓄電システム（蓄電ユニットなどとも称される。）を構成するモジュール M（蓄電モジュールなどとも称される。）を連結させるためのものである。かかる蓄電システムは複数のかかるモジュール M を連結させることで構成される。より具体的には、隣り合うモジュール M、M 同士をそれぞれ本連結構造によって連結させることで、複数のモジュール M、M…から前記蓄電システムが構成される。各モジュール M はケース M a 内に図示しない蓄電体セルを納めて構成される。

[0021] 図示の例では、モジュール M は、幅広の前面 M b 及び背面 M c を略長方形状とした扁平なケース M a 内に蓄電体セルを納めた構成となっている。ケース M a の前面 M b 及び背面 M c にはそれぞれ、その四隅に大径の丸穴 M d が形成されていると共に、それぞれ丸穴 M d の形成位置よりもやや内方にはこれより小径の取付穴 M e が穿設されている。

[0022] 図示の例では隣り合うモジュール M、M は、そのケース M a の幅広の面 M b、M c 同士を向き合わせ、且つ、この幅広の面 M b、M c の各辺を揃えた状態で、上下に重ね合わせ状に、あるいは、左右に並列状に、連結されるようになっている。隣り合うモジュール M、M 間には、スペーサ S が介在される。図示の例では、かかるスペーサ S はケース M a の幅広の面 M b、M c の幅内に納まる長さを備えた細長い板状をなすように構成されている。スペーサ S の一面は隣り合うモジュール M、M の一方に接し、他面は隣り合うモジュール M、M の他方に接し、これによりかかるスペーサ S の厚さ分の空隙が隣り合うモジュール M、M 間に形成されるようになっている。スペーサ S の両端部にはそれぞれ、スペーサ S の両面において、スペーサ S の板面に直交する向きに突き出す中空のボス部 S a が形成されている。図示の例では、モジュール M の両短辺側においてそれぞれ、二箇所の前記丸穴 M d にボス部 S

aを挿通してこの短辺に沿ってスペーサSが配されるようになっている。スペーサSの一面側のボス部S aは隣り合うモジュールM、Mの一方の丸穴M dに挿通され、スペーサSの他面側のボス部S aは隣り合うモジュールM、Mの他方の丸穴M dに挿通される。このように連結させた複数のモジュールM、M…はそれぞれのモジュールMの丸穴M dと各スペーサSのボス部S aに通される図示しないボルトによって本止めされる。

[0023] この実施の形態にあつては、前記本止めに先立って、隣り合うモジュールM、M同士を連結部材Jによって連結させるようになっている。そして、かかる連結部材Jを通じて、この隣り合うモジュールM、Mの一方を構成する前記ケースM a内の空間M fと、この隣り合うモジュールの他方を構成する前記ケースM a内の空間M fとが、連通されるようになっている。

[0024] 蓄電システムを構成する複数のモジュールM、M…は、隣り合うモジュールM、M同士を連結させる連結部材Jによって一体化されると共に、各モジュールMを構成するケースM aは全体としていわば一つの空間を構成する。したがって、蓄電体セルから生じるガスの排出のために各モジュールMを構成するケースM aにそれぞれ連通した排気路を別段に設けさせる必要がない。

[0025] この実施の形態にあつては、かかる連結部材Jは、隣り合うモジュールM、Mの一方を構成するケースM aの取付穴M eに差し込まれてこれに係合される脚部2と、隣り合うモジュールM、Mの他方を構成するケースM aの取付穴M eに差し込まれてこれに係合される脚部2とを備えてなる。また、この実施の形態にあつては、かかる連結部材Jは、対をなす他方のクリップCに対する第一係合部3と、モジュールMのケースM aに対する第二係合部4とを備えた一对のクリップC、Cから構成されている。

[0026] すなわち、この実施の形態にあつては、一对のクリップC、Cによって、前記本止めに先立ち、隣り合うモジュールM、M同士を連結させるようにしている。かかる一对のクリップC、Cは隣り合うモジュールM、M間に介在される前記スペーサSを挟んで後述の第一係合部3に係合させるようになっ

ている。かかる一对のクリップC、Cはそれぞれ第一係合部3と反対の側にモジュールMの前記取付穴Meに挿通される脚部2を備えており、スペーサSに取り付けられた状態から、かかる脚部2を対応するモジュールMの取付穴Meに挿通することでこの脚部2に形成された後述の第二係合部4をもってモジュールM側に係合して隣り合うモジュールM、MをスペーサSを介在させた状態で連結させるようになっている。

[0027] 具体的には、スペーサSにおける一对のボス部Sa、Sa間にはクリップCの第一係合部3の形成箇所を納める貫通穴Sbが形成されており、一对のクリップC、Cはそれぞれこの貫通穴Sb内で第一係合部3を係合させ合わせてスペーサSを挟持している。具体的には、クリップCにおけるこの第一係合部3の形成位置よりも外側には貫通穴Sb内に入り込まない挟持部1gが形成されており、一对のクリップC、Cのかかる挟持部1g間でスペーサSの前記挟持をなすようになっている。

[0028] 前記一对のクリップC、Cは、対をなす他方のクリップCに対する第一係合部3と、モジュールMのケースMaに対する第二係合部4とを備えている。そして、第一係合部3をもって一对のクリップC、Cを係合させた状態からこの一对のクリップC、Cの第二係合部4をそれぞれ対応する前記ケースMaに係合させて隣り合うモジュールM、Mを連結させるようになっている。それと共に、連結させたモジュールMを所定の力で離隔操作したときに、第一係合部3の係合が解除されるようになっている。

[0029] これにより、この実施の形態にかかる連結構造によれば、第一係合部3に係合させて組み合わせた一对のクリップC、Cをもって、隣り合うモジュールM、Mを連結させ合わせることができる。また、この連結状態をモジュールMを前記離隔操作することで容易に解除することができる。これにより、蓄電システムを構成する一部のモジュールMの交換などを容易に行うことができる。また、この種のモジュールMのケースMaは薄く脆弱であるところ、前記離隔操作により第一係合部3の係合が先ず解かれるようにしておくことで、モジュールM同士の連結を解除にあたりモジュールMのケースMa側

に変形や破損ができるだけ生じないようにすることができる。

[0030] かかる一对のクリップC、Cにおける第二係合部4はそれぞれ、ケースMaの取付穴Meに差し込まれる脚部2に形成されている。そして、連結させたモジュールMを所定の力で離隔操作したときに、一对のクリップC、Cがそれぞれ前記脚部2を中心にして、言い換えれば、前記取付穴Meを軸受けとして、第一係合部3の係合を解く向きに回転するようになっている。

[0031] より具体的には、かかる一对のクリップC、Cは、一方のクリップCの第一係合部3と他方のクリップCの第一係合部3とをクリップCの回転軸線（脚部2の中心軸xと一致）方向において重ね合わせて係合させるようになっていると共に、一对のクリップC、Cはそれぞれ、この重ね合わせを維持する向きに他方のクリップCを付勢可能とする付勢手段5を備えている。また、かかる一对のクリップC、Cにおける第一係合部3はそれぞれ、第二係合部4側に向いた傾斜面3aを備えており、係合状態において互いの傾斜面3aを接し合わせるようになっている。

[0032] これにより、この実施の形態にかかる連結構造にあっては、隣り合うモジュールM、Mを第一係合部3の係合により適切に連結させながら、この隣り合うモジュールM、M間に介在される第一係合部3の形成箇所をできるだけ薄く構成させることができる。また、前記付勢手段5の付勢力を変えることで、一对のクリップC、Cの第一係合部3同士の係合力、すなわち、隣り合うモジュールM、M同士の連結の強度を容易に調節することができる。また、前記離隔操作によって接し合う傾斜面3aをもって第一係合部3の係合を解く向きにそれぞれのクリップCを円滑に回転させることができる。

[0033] この実施の形態にあっては、一对のクリップC、Cは同寸で且つ同形に構成されている。かかるクリップCは、隣り合うモジュールM、M間の空隙内に納まる厚さの頭部1と、脚部2とを備えている。そして、この頭部1に第一係合部3と付勢手段5とが備えられ、脚部2に第二係合手段が備えられている。

[0034] 脚部2は、頭部1の背面1bにおいて、この頭部1の中央に一端を一体に

連接させてこの背面 1 b に直交する向きに突き出す軸状をなすように構成されている。脚部 2 は、前記取付穴 M e に挿通可能な太さを持ち、頭部 1 はこの取付穴 M e に入り込まない大きさを備えている。頭部 1 は概ね板状をなし、脚部 2 の中心軸 x に対し板面を直交する向きに配するように形成されている。図示の例では、脚部 2 は、円筒体として構成されている。脚部 2 の中心軸 x を挟んだ対向位置にそれぞれ第二係合部 4 が形成されている。各第二係合部 4 は、脚部 2 の中心軸 x に沿った二条の割溝 2 a、2 a によって区分された弾性片 2 c の外面部に膨出部を形成させることで構成されている。かかる第二係合部 4 は頭部 1 の側を向いた係合面 4 a を有すると共に、弾性片 2 c の基部とその頂部 4 b との間を傾斜面 4 c としている。一对の第二係合部 4、4 の頂部 4 b 間の距離は取付穴 M e の穴径よりもやや大きくなっている。また、係合面 4 a と頭部 1 の背面 1 b との間の距離はモジュール M のケース M a の厚さとほぼ同じか、これよりやや大きくなっている。これによりこの実施の形態にあつては、モジュール M のケース M a の取付穴 M e へのこのケース M a の外側からのクリップ C の脚部 2 の挿通を、この取付穴 M e 側への傾斜面 4 c の摺接に伴う弾性片 2 c の撓み込みにより許容すると共に、第二係合部 4 の頂部 4 b がケース M a の内側の取付穴 M e の穴縁より先に入り込んだ挿通終了位置での前記弾性片 2 c の撓み戻しにより第二係合部 4 と頭部 1 との間でケース M a を内外から挟み付けてクリップ C がモジュール M に係合されるようになっている。クリップ C はかかる撓み込みと撓み戻しとを通じてモジュール M に係合されることから、撓み戻しがあるまでは取付穴 M e への脚部 2 の挿通に所用の抵抗があり、この抵抗がなくなったときに係合がなされることから、この係合の有無を作業者に明確に認識させることができる。

[0035] 頭部 1 は、仮想の第一円（図示は省略する。）内に形成された中心部 1 c と、この中心部 1 c の直径方向両側に形成された張り出し部 1 d とを備えている。張り出し部 1 d の外縁 1 e は前記第一円より直径を大きくする仮想の第二円 r の円弧に沿っている。また、頭部 1 の表面 1 a を構成する張り出し

部 1 d の表面部には、前記第一円よりは直径を大きくし且つ前記第二円 r より直径を小さくする仮想の第三円 r' の円弧に沿ったリブ 1 f が形成されている。この仮想の第三円 r' はスペーサ S の貫通穴 S b の穴径と略等しく、頭部 1 はこのリブ 1 f を含んだこれよりも内側の箇所をかかると貫通穴 S b 内に入り込ませるようになっている。（図 7）この張り出し部 1 d におけるリブ 1 f と外縁 1 e との間が前記挟持部 1 g となっている。中心部 1 c には長穴 1 h が形成されており、この長穴 1 h はその中央部で脚部 2 の内部に連通している。

[0036] 前記張り出し部 1 d は、クリップ C の回動中心、つまり、前記中心部 1 c の中心を通る仮想の第一直線 L とこの回動中心において前記第一直線 L に交叉する仮想の第二直線 L' とによって区分された四つの領域のうちの対向する二つの領域に前記回動中心側、つまり中心部 1 c から張り出すように形成されている。

[0037] そして、二箇所の張り出し部 1 d のうちの前記第一直線 L に沿った縁部 1 i にそれぞれ第一係合部 3 が形成され、

二箇所の張り出し部 1 d の一方における前記第二直線 L' に沿った縁部 1 j から付勢手段 5 となる弾性片 5 a が突設され、

二箇所の張り出し部 1 d の他方における前記第二直線 L' に沿った縁部 1 j が対をなす他方のクリップ C の弾性片 5 a に対する被当接部 6 となっている。

[0038] 図示の例では、かかる第一係合部 3 は、前記仮想の第三円 r' の円弧に沿うように前記縁部 1 i から突き出す爪状をなすように構成されている。また、この第一係合部 3 は前記リブ 1 f に連続している。第一係合部 3 は頭部 1 の表面 1 a の一部をなす表面部と反対側の面を前記傾斜面 3 a としており、その突きだし端に向かうに連れてその厚さ寸法を小さくするように構成されている。

[0039] また、前記弾性片 5 a は、前記仮想の第二円 r の円弧に沿って前記縁部 1 j から突き出す外側腕部 5 b と、この外側腕部 5 b の端部との間に屈曲部を

形成して中心部 1 c 側に延びる内側腕部 5 c と、この内側腕部 5 c の端部における表面部から前記中心軸 x に沿う向きに突き出す棒状当接部 5 d とを備えている。また、弾性片 5 a は前記頭部 1 の表面 1 a を構成する表面部と裏面 1 b を構成する裏面部とを有している。そして、この実施の形態にあっては、かかる弾性片 5 a の棒状当接部 5 d とこの弾性片 5 a を備えていない張り出し部 1 d における前記第一係合部 3 の形成されている縁部 1 i との間の距離 d 1 が、この弾性片 5 a を備えていない張り出し部 1 d における前記第一係合部 3 の突きだし端と被当接部 6 との間の距離 d 2 と、略一致するようになっている。また、弾性片 5 a を備えていない張り出し部 1 d における被当接部 6 と弾性片 5 a を備えている張り出し部 1 d における前記第一係合部 3 の形成されている縁部 1 i との間の距離 d 3 が、弾性片 5 a の棒状当接部 5 d とこの弾性片 5 a を備えている張り出し部 1 d における前記第一係合部 3 の突きだし端との間の距離 d 4 と、略一致するようになっている。（図 8）

[0040] これにより、この実施の形態にあっては、一对のクリップ C、C の一方の第一係合部 3 の形成側と他方の第一係合部 3 の形成側とを突き合わせ、かつ、弾性片 5 a を被当接部 6 に当接させてこれを弾性変形させながら一方のクリップ C の第一係合部 3 下に他方のクリップ C の第一係合部 3 が入り込むようにし、この後に弾性片 5 a の変形が解かれるようにすることにより、互いのクリップ C をやや回動させてそれぞれの第一係合部 3 をこれに対応する第一係合部 3 下に入り込ませて係合させることができるようになっている。（図 4、図 5）すなわち、この実施の形態にあっては、同寸・同形の二つのクリップ C を組み合わせることによって、連結構造を構成できるようになっている。

[0041] 隣り合うモジュール M、M をかかるクリップ C によって連結させた状態から、（図 5）前記離隔操作を行うと、第一係合部 3 の接し合う傾斜面 3 a により弾性片 5 a を弾性変形させながら第一係合部 3 の係合を解く向きにそれぞれのクリップ C は回動される。（図 6）具体的には、この離隔操作を行う

と各クリップCは前記取付穴Me内にある脚部2の基部を軸としこの取付穴Meを軸受けとして他方のクリップCと逆向きに回転する。二つのクリップCの一方の第一係合部3下から他方の第一係合部3が抜け出した回転位置までクリップCが回転されると第一係合部3の係合は解かれ、二つのクリップCはそれぞれのモジュールMに第二係合部4を係合させた状態のまま分離される。

[0042] また、この実施の形態にかかる一对のクリップC、Cはそれぞれ、前記脚部2と頭部1とを貫通する通気部7を有している。かかる脚部2は両端をそれぞれ開放させた筒状をなし、頭部1の中心部1cに形成された長穴1hはこの脚部2の内部に連通している。すなわち、かかる頭部1はその表面1aに前記通気部7を構成する開口7aを備えている。そして、一对のクリップC、Cはその頭部1の表面1aを対をなす他方のクリップの頭部1の表面1aに向き合わせるようにして前記第一係合部3をもって他方のクリップCに前記のように係合され、この係合によって一对のクリップC、Cの一方の通気部7と他方の通気部7を連絡させ、この連絡によって隣り合うモジュールMの一方を構成する前記ケースMa内の空間Mfと、この隣り合うモジュールMの他方を構成する前記ケースMa内の空間Mfとを、連通させるようになっている。(図2)

[0043] 一对のクリップC、Cの頭部1の背面1bにはそれぞれ、この頭部1から突き出す脚部2の基部を取り巻くように形成されると共に、前記モジュールMを構成するケースMaの取付穴Meへの脚部2の差し込みに伴って弾性変形した状態でこの取付穴Meを巡るケースMaの外面に密着される周回シール部8が備えられている。図示の例では、かかる周回シール部8は、円板状をなす頭部1の前記中心部1cの外縁との間にやや間隔を開けた位置から、突きだし縁に向かうに連れて次第に前記基部から離れるように傾斜状に突き出したスカート状をなすように構成されている。周回シール部8の突きだし縁は前記頭部1の中心部1cの外縁の直下に位置されるようになっている。前記ケースMaの取付穴MeにクリップCの脚部2を差し込み係合させた状

態において、周回シール部 8 はその突きだし縁をケース M a の外面に密着させて取付穴 M e と外部とを気密状態に仕切る。(図 2)

[0044] また、一对のクリップ C、C の頭部 1 の表面 1 a にはそれぞれ、前記開口 7 a を取り巻くように形成されると共に、他方のクリップ C への前記係合に伴ってこの他方のクリップ C 側に弾性変形した状態で密着される追加周回シール部 9 が備えられている。図示の例では、かかる追加周回シール部 9 も、円板状をなす頭部 1 の前記中心部 1 c の外縁との間にやや間隔を開けた位置から、突きだし縁に向かうに連れて次第に前記開口 7 a から離れるように傾斜状に突き出した前記周回シール部 8 と逆向きのスカート状をなすように構成されている。追加周回シール部 9 の突きだし縁は前記頭部 1 の中心部 1 c の外縁の直上に位置されるようになっている。前記ケース M a の取付穴 M e にクリップ C の脚部 2 を差し込み係合させた状態において、追加周回シール部 8 によって前記第一係合部 3 をもって係合・組み合わされた一对のクリップ C、C の間も外部と気密状態に仕切られる。(図 2)

[0045] なお、図示の例では、クリップの頭部 1 の表面 1 a であって、前記開口 7 a (長穴 1 h) の長さ側の開口縁の側方で追加周回シール部 8 よりも内側にそれぞれ、この追加周回シール部 8 よりもわずかに上方に突き出す高さの円柱状突起 10 が突設されている。

[0046] 2010 年 9 月 17 日に出願された日本特許出願第 2010-208963 号の明細書、特許請求の範囲、図面及び要約書の全内容をここに引用し、本発明の明細書の開示として、取り入れるものである。

請求の範囲

- [請求項1] 蓄電体セルをケースに納めてなるモジュールを連結させて蓄電システムを構成させる構造であって、
- 隣り合うモジュール同士を連結させる連結部材を通じて、この隣り合うモジュールの一方を構成する前記ケース内の空間と、この隣り合うモジュールの他方を構成する前記ケース内の空間とが、連通されるようになっていることを特徴とする連結構造。
- [請求項2] 連結部材は、隣り合うモジュールの一方を構成するケースの取付穴に差し込まれてこれに係合される脚部と、隣り合うモジュールの他方を構成するケースの取付穴に差し込まれてこれに係合される脚部とを備えてなることを特徴とする請求項1に記載の連結構造。
- [請求項3] 連結部材は、脚部の基部を取り巻くように形成されると共に、ケースの取付穴への脚部の差し込みに伴って弾性変形した状態でこの取付穴を巡るケースの外面に密着される周回シール部を備えてなることを特徴とする請求項2に記載の連結構造。
- [請求項4] 連結部材は、対をなす他方のクリップに対する第一係合部と、モジュールのケースに対する第二係合部とをそれぞれ備えた一对のクリップから構成されており、
- 第一係合部をもって一对のクリップに係合させた状態からこの一对のクリップの第二係合部をそれぞれ対応する前記ケースに係合させて隣り合うモジュールを連結させるようになっていると共に、
- 一对のクリップにおける第二係合部はそれぞれ、ケースの取付穴に差し込まれる脚部に形成されており、
- 連結させたモジュールを所定の力で離隔操作したときに、一对のクリップがそれぞれ前記脚部を中心にして第一係合部の係合を解く向きに回転するようになっていることを特徴とする請求項2又は請求項3に記載の連結構造。
- [請求項5] 一对のクリップはそれぞれ頭部を有しこの頭部の背面から脚部を突

き出させており、この頭部の表面を対をなす他方のクリップの頭部の表面に向き合わせるようにして第一係合部をもって他方のクリップに係合されるようになっていると共に、

一对のクリップはそれぞれ脚部と頭部とを貫通する通気部を有しており、

この頭部の表面に、前記通気部を構成する開口を取り巻くように形成されると共に、他方のクリップへの前記係合に伴ってこの他方のクリップ側に弾性変形した状態で密着される追加周回シール部を備えることを特徴とする請求項4に記載の連結構造。

[請求項6] 一对のクリップは、一方のクリップの第一係合部と他方のクリップの第一係合部とをクリップの回動軸線方向において重ね合わせて係合させるようになっていると共に、

一对のクリップはそれぞれ、この重ね合わせを維持する向きに他方のクリップを付勢可能とする付勢手段を備えていることを特徴とする請求項4又は請求項5に記載の連結構造。

[請求項7] 一对のクリップにおける第一係合部はそれぞれ、第二係合部側に向けた傾斜面を備えており、係合状態において互いの傾斜面を接し合わせるようになっていることを特徴とする請求項6に記載の連結構造。

[請求項8] クリップの回動中心を通る仮想の第一直線とこの回動中心において前記第一直線に交叉する仮想の第二直線とによって区分された四つの領域のうちの対向する二つの領域に前記回動中心側から張り出す張り出し部が形成されていると共に、

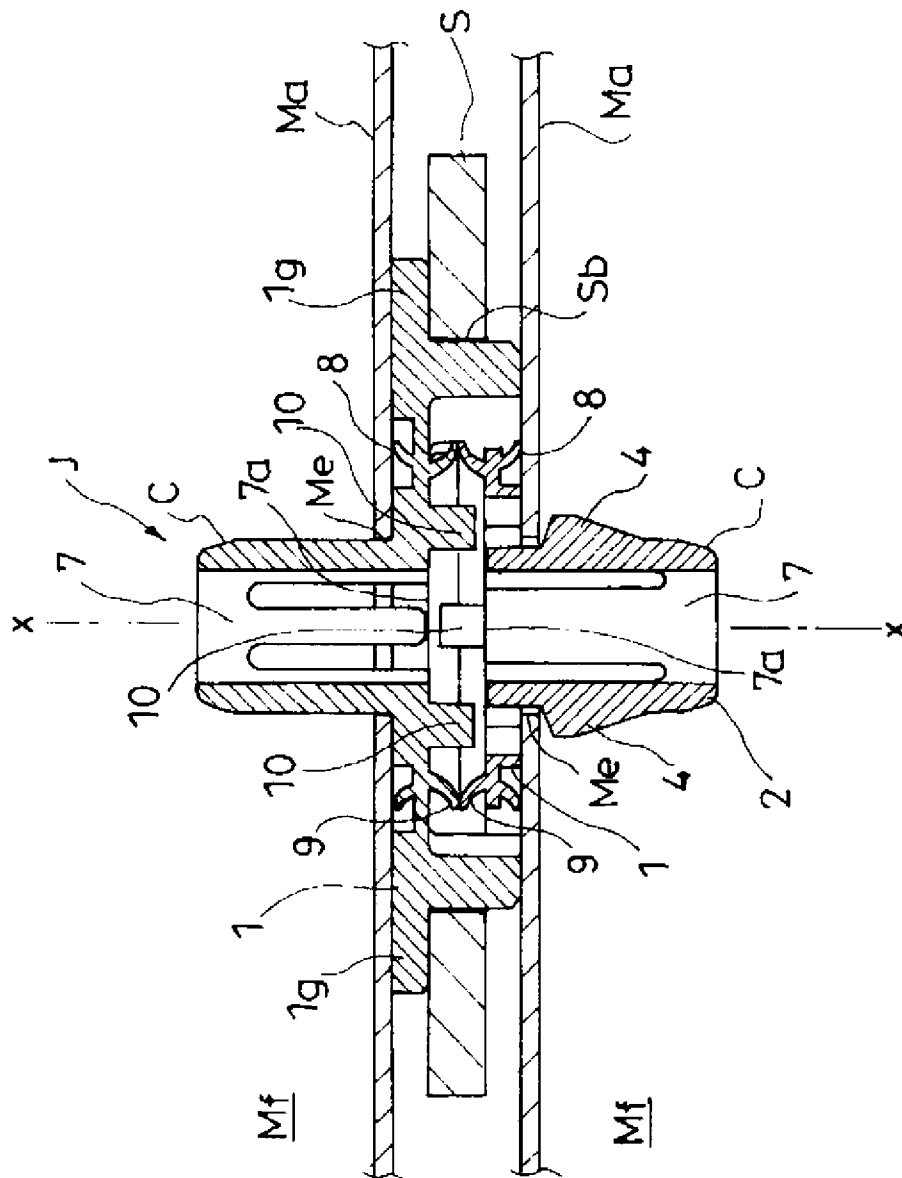
二箇所の張り出し部のうちの前記第一直線に沿った縁部にそれぞれ第一係合部が形成され、

二箇所の張り出し部の一方における前記第二直線に沿った縁部から付勢手段となる弾性片が突設され、

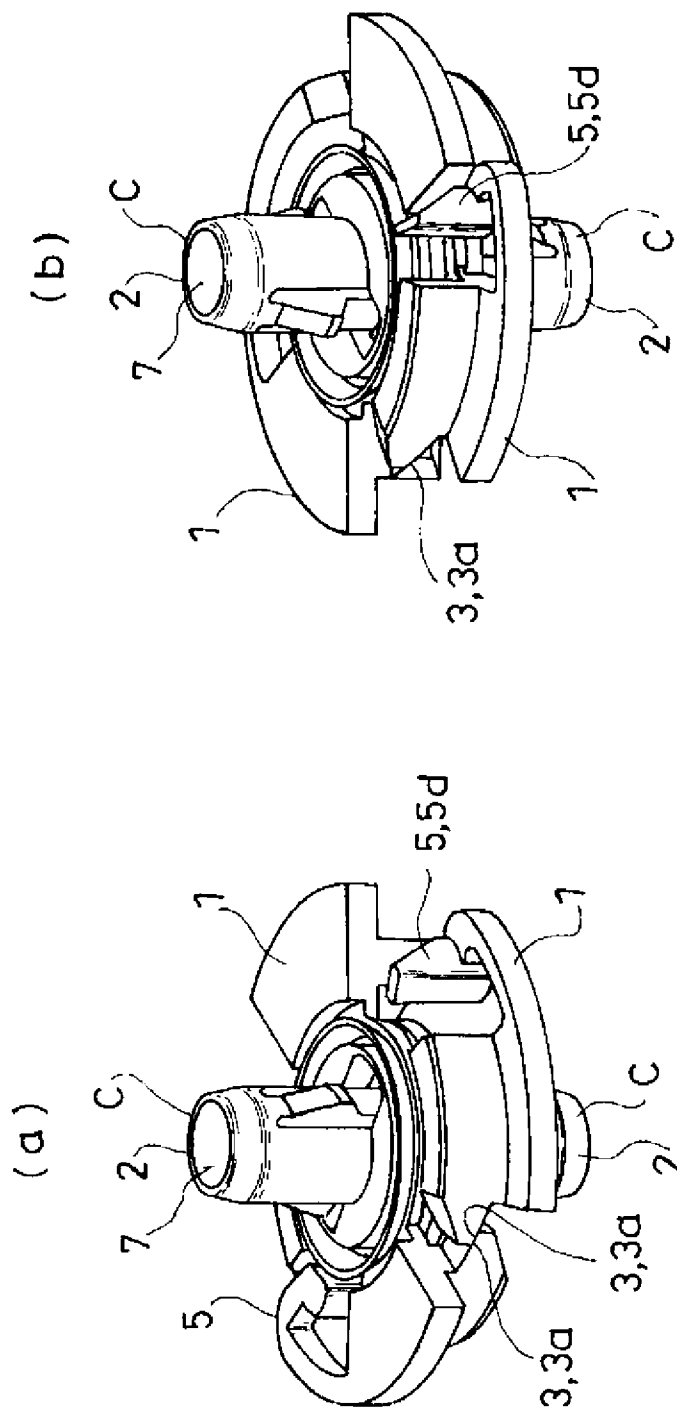
二箇所の張り出し部の他方における前記第二直線に沿った縁部が対をなす他方のクリップの弾性片に対する被当接部となっていることを

特徴とする請求項 5 又は請求項 7 に記載の連結構造。

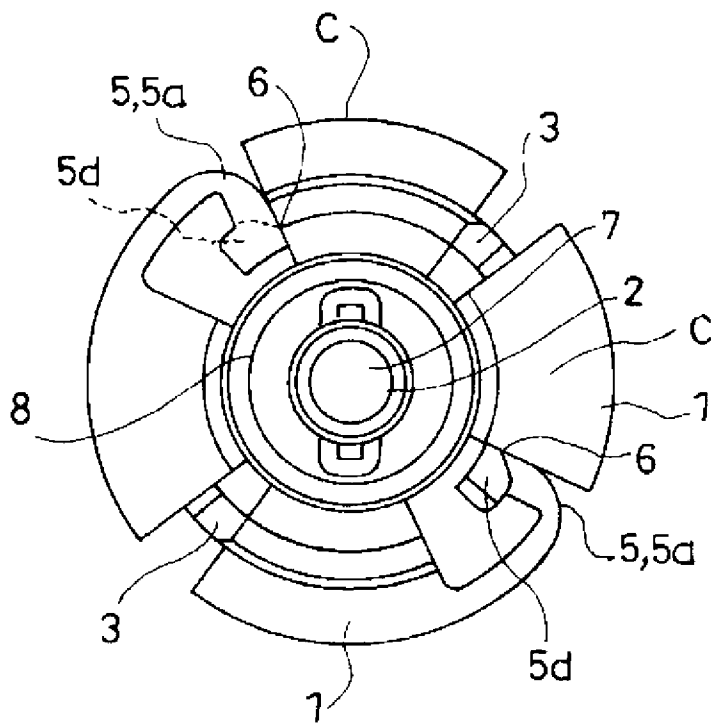
[図2]



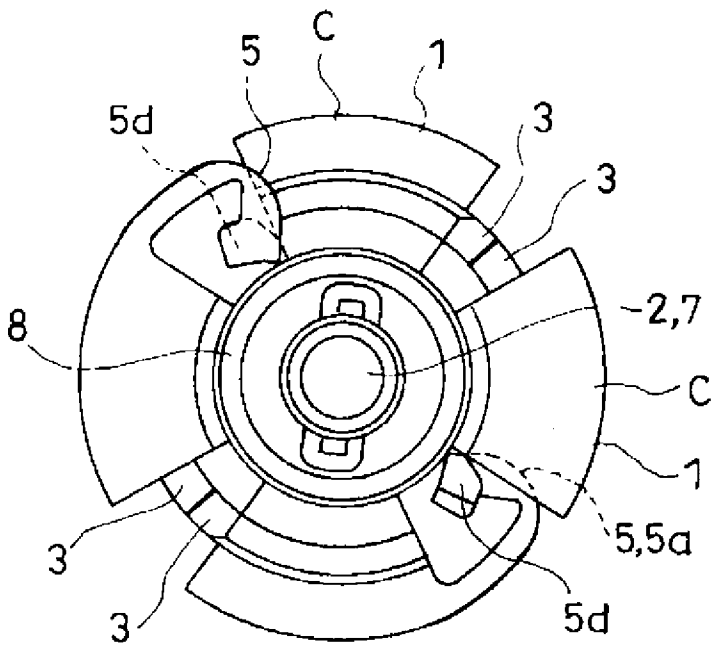
[図4]



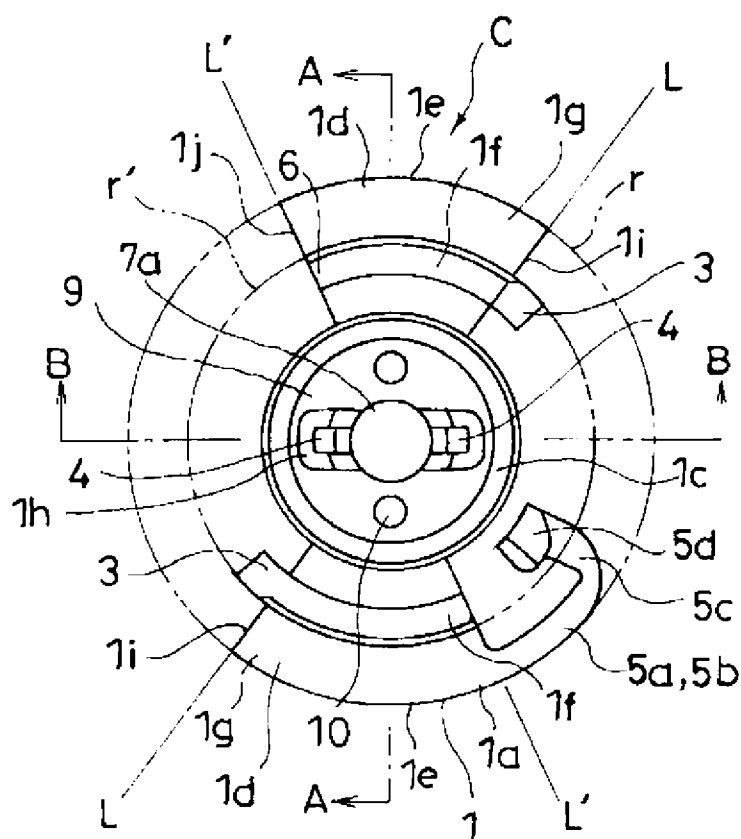
[図5]



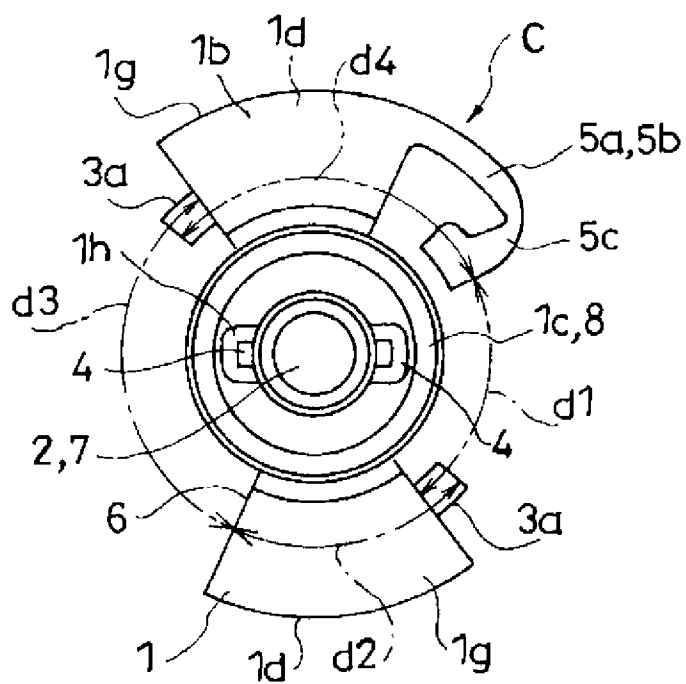
[図6]



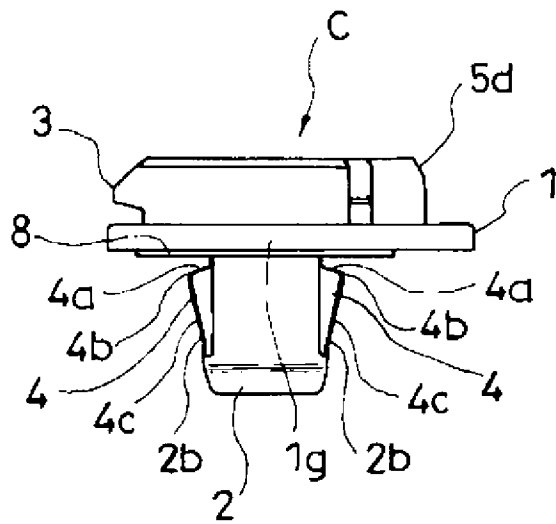
[図7]



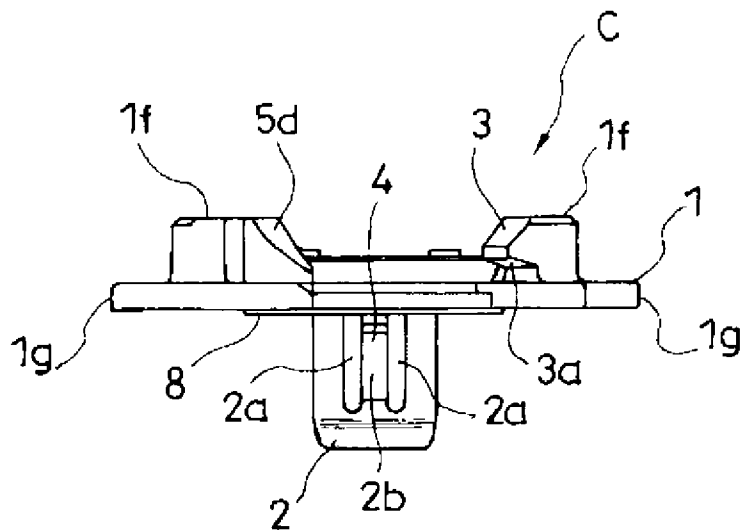
[図8]



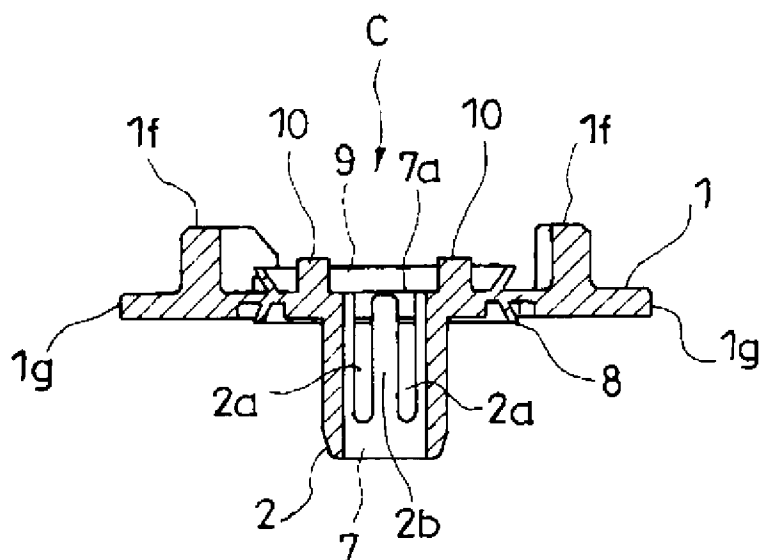
[図9]



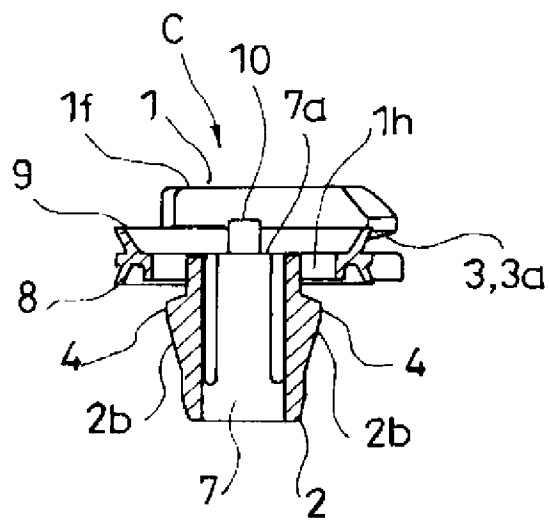
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/070522

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M2/12(2006.01) i, H01M2/10(2006.01) i

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)

H01M2/12, H01M2/10

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 1996-2011

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2011 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2011

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 A	JP 2002-216731 A (Toyota Motor Corp.), 02 August 2002 (02.08.2002), claims 1 to 3; paragraphs [0013] to [0024]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1, 2 3-8
A	JP 2006-324353 A (YKK Corp.), 30 November 2006 (30.11.2006), paragraphs [0040] to [0055]; fig. 2 to 6 & US 2006/0264108 A1 & KR 10-2006-0119772 A	1-8
A	JP 2005-322434 A (Toyota Motor Corp.), 17 November 2005 (17.11.2005), claims 1, 6; paragraph [0015]; fig. 1 (Family: none)	1-8

☒ 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
30 November, 2011 (30.11.11)Date of mailing of the international search report
13 December, 2011 (13.12.11)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/070522

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, A	WO 2011/078245 A1 (Nifco Inc.), 30 June 2011 (30.06.2011), claims 1 to 7; entire text; fig. 1 to 12 (Family: none)	1-8
A	JP 2010-33789 A (JM Energy Corp.), 12 February 2010 (12.02.2010), claim 1; fig. 5 (Family: none)	1-8
A	JP 2005-135743 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 26 May 2005 (26.05.2005), paragraphs [0028] to [0042]; fig. 4 (Family: none)	1-8

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. H01M2/12(2006.01)i, H01M2/10(2006.01)i

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. H01M2/12, H01M2/10

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 1 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 1 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 1 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 A	JP 2002-216731 A (トヨタ自動車株式会社) 2002.08.02, 請求項 1-3, 段落【0013】 - 【0024】, 図 1-4 (ファミリーなし)	1, 2 3-8
A	JP 2006-324353 A (Y K K 株式会社) 2006.11.30, 段落【0040】 - 【0055】, 図 2-6 & US 2006/0264108 A1 & KR 10-2006-0119772 A	1-8

☒ 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

3 0 . 1 1 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

1 3 . 1 2 . 2 0 1 1

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)

國島 明弘

4 X

4 1 4 4

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
A	JP 2005-322434 A (トヨタ自動車株式会社) 2005.11.17, 請求項 1, 6, 段落【0015】, 図 1 (ファミリーなし)	1-8
P, A	WO 2011/078245 A1 (株式会社ニフコ) 2011.06.30, 請求項 1-7, 全文, 図 1-12 (ファミリーなし)	1-8
A	JP 2010-33789 A (J M エナジー株式会社) 2010.02.12, 請求項 1, 図 5 (ファミリーなし)	1-8
A	JP 2005-135743 A (日産自動車株式会社) 2005.05.26, 段落【0028】 - 【0042】, 図 4 (ファミリーなし)	1-8