

(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
2014 年 4 月 10 日(10.04.2014)



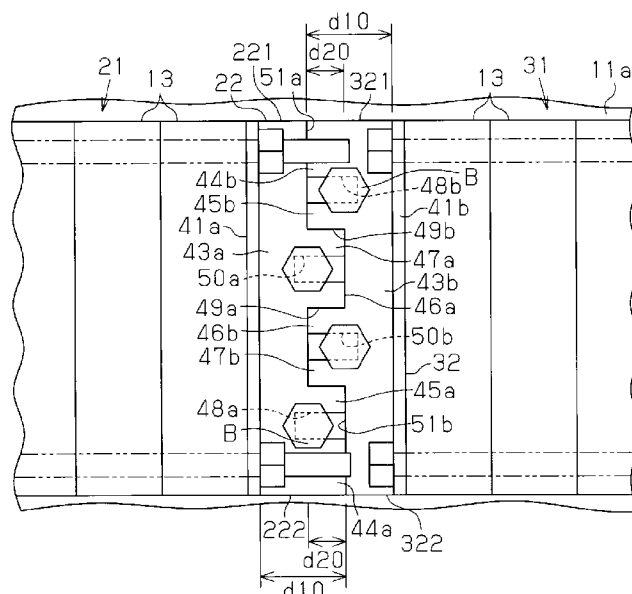
(10) 国際公開番号
WO 2014/054445 A1

- (51) 国際特許分類:
H01M 2/10 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/075543
- (22) 国際出願日: 2013 年 9 月 20 日(20.09.2013)
- (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 2012-222325 2012 年 10 月 4 日(04.10.2012) JP
- (71) 出願人: 株式会社 豊田自動織機 (KABUSHIKI KAISHA TOYOTA JIDOSHOKKI) [JP/JP]; 〒4488671 愛知県刈谷市豊田町 2 丁目 1 番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 植田 浩生 (UEDA, Hiromi); 〒4488671 愛知県刈谷市豊田町 2 丁目 1 番地 株式会社 豊田自動織機 内 Aichi (JP). 杉本 貴久 (SUGIMOTO, Takahisa); 〒4488671 愛知県刈谷市豊田町 2 丁目 1 番地 株式会社 豊田自動織機 内 Aichi (JP). 渡 ▲ 辺 ▼ 慎太郎 (WATANABE, Shintaro); 〒4488671 愛知県刈谷市豊田町 2 丁目 1 番地 株式会社 豊田自動織機 内 Aichi (JP). 大石 英史 (OISHI, Hidefumi); 〒4488671 愛知県刈
- 谷市豊田町 2 丁目 1 番地 株式会社 豊田自動織機 内 Aichi (JP). 酒井 崇 (SAKAI, Takashi); 〒4488671 愛知県刈谷市豊田町 2 丁目 1 番地 株式会社 豊田自動織機 内 Aichi (JP). 守作 直人 (MORISAKU, Naoto); 〒4488671 愛知県刈谷市豊田町 2 丁目 1 番地 株式会社 豊田自動織機 内 Aichi (JP). 前田 和樹 (MAEDA, Kazuki); 〒4488671 愛知県刈谷市豊田町 2 丁目 1 番地 株式会社 豊田自動織機 内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 恩田 誠, 外 (ONDA, Makoto et al.); 〒5008731 岐阜県岐阜市大宮町二丁目 1 2 番地 1 Gifu (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, KE, KG, 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, SA, 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.

[続葉有]

(54) Title: CELL MODULE AND CELL PACK

(54) 発明の名称: 電池モジュール及び電池パック



(57) Abstract: A cell module is provided with: a first cell stack and a second cell stack each having a plurality of secondary cells, the first cell stack having an end adjacent to the second cell stack, and the second cell stack having an end adjacent to the first cell stack; a first bracket provided at the end of the first cell stack; and a second bracket provided at the end of the second cell stack and having the same shape as the first bracket. Each of the first bracket and the second bracket has a plurality of insertion protrusions and a plurality of receiving recesses that are alternately disposed. One of the insertion protrusions of the second bracket is inserted into the receiving recess formed between adjacent two of the insertion protrusions of the first bracket.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2014/054445 A1



(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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

電池モジュールは、複数の二次電池を各々有する第 1 の電池スタック及び第 2 の電池スタックであって、前記第 1 の電池スタックは前記第 2 の電池スタックに隣接する端部を有し、前記第 2 の電池スタックは前記第 1 の電池スタックに隣接する端部を有する、前記第 1 の電池スタック及び第 2 の電池スタックと、前記第 1 の電池スタックの前記端部に設けられる第 1 のブラケットと、前記第 2 の電池スタックの前記端部に設けられるとともに前記第 1 のブラケットと同一形状をなす第 2 のブラケットと、を備える。前記第 1 のブラケット及び前記第 2 のブラケットの各々は、交互に配置される複数の挿入凸部と複数の受容凹部とを有する。前記第 1 のブラケットの隣接する 2 つの前記挿入凸部の間に形成される前記受容凹部に、前記第 2 のブラケットの前記挿入凸部の一つが挿入される。

明 細 書

発明の名称：電池モジュール及び電池パック

技術分野

[0001] 本開示は、第１の電池スタックと第２の電池スタックとを備える電池モジュール及び電池パックに関する。

背景技術

[0002] 複数の電池スタックを備える電池モジュールとしては、例えば、特許文献１に記載の電池モジュールが知られている。

[0003] 特許文献１に記載の電池モジュールは、電気自動車やハイブリッド自動車に搭載される。電池モジュールは、パッケージングケース内に收容された複数の電池スタックを含む。電池スタックは、パッケージングケース内でマトリックス状をなすよう行方向及び列方向に並べられている。電池スタックは、複数の単電池を整列配置させてパッケージ化されたものである。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献１：特開２０１２－７９５１１号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ところで、電池モジュールにおいては、パッケージングケース内に收容された電池スタックの位置ずれを抑制することが望まれている。また、電池モジュールは、限られた收容スペースに搭載される場合があり、小型化が望まれている。

[0006] 本開示の目的は、電池スタックの位置ずれを抑制することができ、かつ、小型化された電池モジュール及び電池パックを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 前記の目的を達成するための電池モジュールは、複数の二次電池を各々有する第１の電池スタック及び第２の電池スタックであって、前記第１の電池

スタックは前記第２の電池スタックに隣接する端部を有し、前記第２の電池スタックは前記第１の電池スタックに隣接する端部を有する、前記第１の電池スタック及び第２の電池スタックと、前記第１の電池スタックの前記端部に設けられる第１のブラケットと、前記第２の電池スタックの前記端部に設けられるとともに前記第１のブラケットと同一形状をなす第２のブラケットと、を備える。前記第１のブラケット及び前記第２のブラケットの各々は、交互に配置される複数の挿入凸部と複数の受容凹部とを有する。前記第１のブラケットの隣接する２つの前記挿入凸部の間に形成される前記受容凹部に、前記第２のブラケットの前記挿入凸部の一つが挿入される。

図面の簡単な説明

[0008] [図１]実施形態の電池パックを示す斜視図。

[図２]図１の電池パックの第１のブラケット及び第２のブラケットを示す斜視図。

[図３]図１の電池パックの第１のブラケット及び第２のブラケットを示す拡大図。

[図４]比較例の第１のブラケットと第２のブラケットを示す拡大図。

[図５]別例の第１のブラケットと第２のブラケットを示す拡大図。

[図６]別例の第１のブラケットと第２のブラケットを示す拡大図。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、一実施形態の電池パックについて図１にしたがって説明する。

[0010] 図１に示すように、電池パック１０は、被連結部材としての筐体１１と、筐体１１の内面１１ａに連結された電池モジュール１６とを有する。電池モジュール１６は、一列に並設された第１の電池スタック２１と第２の電池スタック３１とを有する。第１の電池スタック２１及び第２の電池スタック３１の各々は、二次電池（例えば、リチウムイオン二次電池や、ニッケル・水素蓄電池）である複数の角型電池１２が、電池ホルダ１３に保持された状態で、その厚み方向に並設されることで構成されている。角型電池１２の並設方向における第１の電池スタック２１及び第２の電池スタック３１の各々の

両端部には、ブラケット 15 が設けられている。本実施形態のブラケット 15 は、全て同一の形状である。

[0011] 図 2 に示すように、ブラケット 15 は、矩形平板状をなす固定部 41 と、固定部 41 の長手方向第 1 端部 42 から固定部 41 の厚み方向に延びる板状をなす締結部 43 とを有する。締結部 43 において、固定部 41 の厚み方向に延びる方向を短手方向とし、短手方向に直交する方向を長手方向とする。締結部 43 は、短手方向において固定部 41 とは反対側に位置する短手方向第 1 端部 43c を有する。短手方向第 1 端部 43c には、短手方向に延びる複数（本実施形態では 4 個）の凸部すなわち第 1 の凸部 44～第 4 の凸部 47 と、短手方向に沿って凹む複数（本実施形態では 4 個）の凹部すなわち第 1 の凹部 48～第 4 の凹部 51 とが交互に配置されるように形成されている。詳述すると、第 1 の凸部 44、第 1 の凹部 48、第 2 の凸部 45、第 2 の凹部 49、第 3 の凸部 46、第 3 の凹部 50、第 4 の凸部 47、第 4 の凹部 51 がこの順序にて締結部 43 の長手方向に並設されている。締結部 43 の長手方向において、第 1 の凸部 44 における第 1 の凹部 48 と反対側の端部から第 2 の凸部 45 における第 2 の凹部 49 側の端部までの寸法 d1 は、第 4 の凹部 51 の寸法 d2 と略同一となっている。また、締結部 43 の長手方向において、第 3 の凸部 46 における第 2 の凹部 49 側の端部から第 4 の凸部 47 における第 4 の凹部 51 側の端部までの寸法 d3 は、第 2 の凹部 49 の寸法 d4 と略同一となっている。なお、固定部 41 の短手方向及び長手方向は、締結部 43 の短手方向及び長手方向とは異なる。

[0012] 図 3 に示すように、第 2 の電池スタック 31 に隣接する第 1 の電池スタック 21 の端部に設けられるブラケット 15 を第 1 のブラケット 22 と称する。また、第 1 の電池スタック 21 に隣接する第 2 の電池スタック 31 の端部に設けられるブラケット 15 を第 2 のブラケット 32 と称する。なお、第 1 のブラケット 22 の各部位には、図 2 のブラケット 15 の各部位に付された符号の末尾に「a」を追加した符号を付し、第 2 のブラケット 32 の各部位には、図 2 のブラケット 15 の各部位に付された符号の末尾に「b」を追加

した符号を付している。

[0013] 第1のブラケット22と第2のブラケット32とは、固定部41（41a、41b）の長手方向両端辺の中点を結ぶ中心軸C（図2参照）を回転軸として、互いに対して180度回転した態様で固定されている。これにより、第1のブラケット22と第2のブラケット32とは、同一方向における凸部と凹部の順序が逆になっている。例えば、第1のブラケット22においては、図3中の上側から、第4の凹部51a、第4の凸部47a、第3の凹部50a、第3の凸部46a、第2の凹部49a、第2の凸部45a、第1の凹部48a、及び第1の凸部44aがこの順序で配列されており、凹部が先に配置されている。これに対して、第2のブラケット32においては、図3中の上側から、第1の凸部44b、第1の凹部48b、第2の凸部45b、第2の凹部49b、第3の凸部46b、第3の凹部50b、第4の凸部47b、及び第4の凹部51bがこの順序で配列されており、凸部が先に配置されている。

[0014] 第1のブラケット22の締結部43aは、長手方向第1端部221（他方端部）及び長手方向第2端部222（一方端部）を有する。長手方向第1端部221には第4の凹部51aが形成され、長手方向第2端部222には第1の凸部44aが形成されている。第2のブラケット32の締結部43bは、長手方向第1端部321（一方端部）及び第2端部322（他方端部）を有する。長手方向第1端部321には第1の凸部44bが形成され、長手方向第2端部322には第4の凹部51bが形成されている。

[0015] 第1のブラケット22は、第1の電池スタック21に固定された固定部41aを有する。また、第2のブラケット32は、第2の電池スタック31に固定された固定部41bを有する。また、第1のブラケット22の締結部43aと第2のブラケット32の締結部43bとが隣り合って配置されている。

[0016] そして、第1のブラケット22の第1の凸部44a及び第2の凸部45aは、第2のブラケット32の第4の凹部51bに挿入されている。第1のブ

ラケット 2 2 の第 1 の凸部 4 4 a 及び第 2 の凸部 4 5 a の組は一つの挿入凸部として機能し、第 2 のブラケット 3 2 の第 4 の凹部 5 1 b はその一つの挿入凸部が挿入される受容凹部として機能する。第 1 のブラケット 2 2 の第 3 の凸部 4 6 a 及び第 4 の凸部 4 7 a は、第 2 のブラケット 3 2 の第 2 の凹部 4 9 b に挿入されている。第 1 のブラケット 2 2 の第 3 の凸部 4 6 a 及び第 4 の凸部 4 7 a の組は一つの挿入凸部として機能し、第 2 のブラケット 3 2 の第 2 の凹部 4 9 b はその一つの挿入凸部が挿入される受容凹部として機能する。

[0017] 同様に、第 2 のブラケット 3 2 の第 1 の凸部 4 4 b 及び第 2 の凸部 4 5 b は、第 1 のブラケット 2 2 の第 4 の凹部 5 1 a に挿入されている。第 2 のブラケット 3 2 の第 1 の凸部 4 4 b 及び第 2 の凸部 4 5 b の組は一つの挿入凸部として機能し、第 1 のブラケット 2 2 の第 4 の凹部 5 1 a はその一つの挿入凸部が挿入される受容凹部として機能する。第 2 のブラケット 3 2 の第 3 の凸部 4 6 b 及び第 4 の凸部 4 7 b は、第 1 のブラケット 2 2 の第 2 の凹部 4 9 a に挿入されている。第 2 のブラケット 3 2 の第 3 の凸部 4 6 b 及び第 4 の凸部 4 7 b の組は一つの挿入凸部として機能し、第 1 のブラケット 2 2 の第 2 の凹部 4 9 a はその一つの挿入凸部が挿入される受容凹部として機能する。

[0018] 第 1 のブラケット 2 2 の第 1 の凹部 4 8 a 及び第 3 の凹部 5 0 a には、いずれの第 1 の凸部 4 4 b ～第 4 の凸部 4 7 b も挿入されず、第 2 のブラケット 3 2 の第 1 の凹部 4 8 b 及び第 3 の凹部 5 0 b にも、いずれの第 1 の凸部 4 4 a ～第 4 の凸部 4 7 a も挿入されていない。第 1 の凹部 4 8 a, 4 8 b 及び第 3 の凹部 5 0 a, 5 0 b の各々は、締結用凹部として機能する。第 1 の凹部 4 8 a, 4 8 b 及び第 3 の凹部 5 0 a, 5 0 b には、締結部材としてのボルト B が挿入されて、このボルト B が筐体 1 1 に螺合されることで第 1 の電池スタック 2 1 及び第 2 の電池スタック 3 1 は、筐体 1 1 に固定されている。

[0019] 前述したように、一つの挿入凸部として機能する第 1 のブラケット 2 2 の

第1の凸部44a及び第2の凸部45aの組は、第2のブラケット32の第4の凹部51bに挿入されている。一つの挿入凸部として機能する第1のブラケット22の第3の凸部46a及び第4の凸部47aの組は、第2のブラケット32の第2の凹部49bに挿入されている。すなわち、第1のブラケット22の第1の凸部44a及び第2の凸部45aは同一の凹部（第2のブラケット32の第4の凹部51b）に挿入され、第1のブラケット22の第3の凸部46a及び第4の凸部47aは、同一の凹部（第2のブラケット32の第2の凹部49b）に挿入されている。第1のブラケット22において、第1の凸部44aと第2の凸部45aとの間には、第1の凹部48aが形成され、第3の凸部46aと第4の凸部47aとの間には、第3の凹部50aが形成されている。第1のブラケット22の第1の凹部48a及び第3の凹部50aの各々は、ボルトBが挿入される締結用凹部として機能している。第1のブラケット22の第1の凸部44a及び第2の凸部45aはそれぞれ、それらの間に締結用凹部を形成する第1の挿入凸片及び第2の挿入凸片として機能している。同様に、第1のブラケット22の第3の凸部46a及び第4の凸部47aはそれぞれ、それらの間に締結用凹部を形成する第1の挿入凹片及び第2の挿入凹片として機能している。

[0020] 一つの挿入凸部として機能する第2のブラケット32の第1の凸部44b及び第2の凸部45bの組は、第1のブラケット22の第4の凹部51aに挿入されている。一つの挿入凸部として機能する第2のブラケット32の第3の凸部46b及び第4の凸部47bの組は、第1のブラケット22の第2の凹部49aに挿入されている。すなわち、第2のブラケット32の第1の凸部44b及び第2の凸部45bは、同一の凹部（第1のブラケット22の第4の凹部51a）に挿入され、第2のブラケット32の第3の凸部46b及び第4の凸部47bは、同一の凹部（第1のブラケット22の第2の凹部49a）に挿入されている。第2のブラケット32において、第1の凸部44bと第2の凸部45bとの間には、第1の凹部48bが形成され、第3の凸部46bと第4の凸部47bとの間には、第3の凹部50bが形成されて

いる。第2のブラケット32の第1の凹部48b及び第3の凹部50bの各々は、ボルトBが挿入される締結用凹部として機能している。第2のブラケット32の第1の凸部44b及び第2の凸部45bはそれぞれ、それらの間に締結用凹部を形成する第1の挿入凸片及び第2の挿入凸片として機能している。同様に、第2のブラケット32の第3の凸部46b及び第4の凸部47bはそれぞれ、それらの間に締結用凹部を形成する第1の挿入凸片及び第2の挿入凸片として機能している。

[0021] 次に、比較例のブラケット100について説明する。

[0022] 図4に示すように、比較例のブラケット100は矩形平板状の締結部101を有する。締結部101には、図2に示すような凸部44～47及び凹部48～51が形成されていない。締結部101の短手方向の寸法d11は、実施形態における第1のブラケット22及び第2のブラケット32の締結部43a、43bの短手方向の寸法d10（固定部41a、41bに接続された締結部43a、43bの基端から凸部44a～47a、44b～47bの先端までの寸法）と同一となっている。したがって、電池モジュール16において、第1の電池スタック21及び第2の電池スタック31の並設方向における比較例のブラケット100が占める寸法は、寸法d10（寸法d11）の2倍の長さとなっている。また、締結部101には、ボルトが挿通される挿通孔101aが形成されている。

[0023] 次に、本実施形態の電池パック10の作用について説明する。

[0024] 図3に示すように、第1のブラケット22の第1の凸部44a及び第2の凸部45aは、第2のブラケット32の第4の凹部51bに挿入され、第3の凸部46a及び第4の凸部47aは、第2のブラケット32の第2の凹部49bに挿入されている。また、第2のブラケット32の第1の凸部44b及び第2の凸部45bは、第1のブラケット22の第4の凹部51aに挿入され、第3の凸部46b及び第4の凸部47bは、第1のブラケット22の第2の凹部49aに挿入されている。このため、第1のブラケット22及び第2のブラケット32は、その締結部43a、43bの短手方向において互

いに重なり合う部分が有る。詳細に言えば、第1のブラケット22の第1の凸部44a及び第2の凸部45aは、第2のブラケット32の第4の凹部51bに重なり、第1のブラケット22の第3の凸部46a及び第4の凸部47aは、第2のブラケット32の第2の凹部49bに重なる。同様に、第2のブラケット32の第1の凸部44b及び第2の凸部45bは、第1のブラケット22の第4の凹部51aに重なり、第2のブラケット32の第3の凸部46b及び第4の凸部47bは、第1のブラケット22の第2の凹部49aに重なる。このため、比較例のブラケット100を用いる場合と比較すると、電池モジュール16における角型電池12の並設方向の長さは、両ブラケット22、32の締結部43a、43bが重なり合う部分の寸法d20の分だけ、つまり、第4の凹部51a、51bに挿入される第1の凸部44a、44b及び第2の凸部45a、45bの寸法（或いは、第2の凹部49a、49bに挿入される第3の凸部46a、46b及び第4の凸部47a、47bの寸法）d20の分だけ短くなっている。つまり、電池モジュール16において、第1の電池スタック21と第2の電池スタック31の並設方向における第1のブラケット22及び第2のブラケット32が占める長さは、寸法d10の2倍の長さから寸法d20を引いた長さとなっている。

[0025] また、第1のブラケット22の第2の凸部45aと第2のブラケット32の第4の凹部51bとが係止しあい、第1のブラケット22の第3の凸部46a及び第4の凸部47aと第2のブラケット32の第2の凹部49bが係止しあう。更に、第2のブラケット32の第2の凸部45bと第1のブラケット22の第4の凹部51aが係止しあい、第2のブラケット32の第3の凸部46b及び第4の凸部47bと第1のブラケット22の第2の凹部49aが係止しあう。これにより、例えば、ボルトBが緩んでも、第1の電池スタック21及び第2の電池スタック31が、締結部43の長手方向に移動することが規制される。

[0026] したがって、上記実施形態によれば、以下のような効果を得ることができる。

[0027] (1) 第1の電池スタック21の第1のブラケット22の締結部43aには、第1の凸部44a～第4の凸部47aと第1の凹部48a～第4の凹部51aとが交互に形成されている。第2の電池スタック31の第2のブラケット32の締結部43bには、第1の凸部44b～第4の凸部47bと第1の凹部48b～第4の凹部51bとが交互に形成されている。第1のブラケット22の第1の凸部44a～第4の凸部47aは、第2のブラケット32の第2の凹部49b又は第4の凹部51bに挿入されている。第2のブラケット32の第1の凸部44b～第4の凸部47bは、第1のブラケット22の第2の凹部49a又は第4の凹部51aに挿入されている。このため、比較例のブラケット100と比較して、第1の電池スタック21及び第2の電池スタック31の並設方向の長さを短くすることができ、ひいては電池モジュール16を小型化できる。

[0028] (2) 第1の凸部44a～第4の凸部47aと第2の凹部49b又は第4の凹部51aが係止しあい、第1の凸部44b～第4の凸部47bと第2の凹部49a又は第4の凹部51aが係止しあうことで、第1の電池スタック21及び第2の電池スタック31が締結部43a、43bの長手方向へ移動することが規制されている。したがって、第1の電池スタック21と第2の電池スタック31との位置ずれが抑制されている。

[0029] (3) また、第1のブラケット22及び第2のブラケット32として、同一のブラケット15が使用されている。このため、第1のブラケット22及び第2のブラケット32の部品を共通化することができ、部品点数が削減されている。

[0030] (4) 第1のブラケット22の締結部43aにおいて、長手方向第1端部221には第4の凹部51aが形成され、長手方向第2端部222には第1の凸部44aが形成されている。第2のブラケット32の締結部43bにおいて、長手方向第1端部321には第1の凸部44bが形成され、長手方向第2端部322には第4の凹部51bが形成されている。このため、第1のブラケット22と第2のブラケット32は、第1のブラケット22の凸部4

4 a～4 7 a 及び凹部 4 8 a～5 1 a と、第 2 のブラケット 3 2 の凸部 4 4 b～4 7 b 及び凹部 4 8 b～5 1 b の順序が互いに逆になるように配置される。このため、第 1 のブラケット 2 2 の第 1 の凸部 4 4 a～第 4 の凸部 4 7 a を対向する第 2 のブラケット 2 3 の第 2 の凹部 4 9 b 又は第 4 の凹部 5 1 b に挿入させることができ、第 2 のブラケット 2 3 の第 1 の凸部 4 4 b～第 4 の凸部 4 7 b を対向する第 1 のブラケット 2 2 の第 2 の凹部 4 9 a 又は第 4 の凹部 5 1 b に挿入させることができる。

[0031] (5) ボルト B が挿通される第 1 の凹部 4 8 a, 4 8 b 及び第 3 の凹部 5 0 a, 5 0 b は、締結部 4 3 の短手方向の一端から他端に向けて延びるように形成されている。このため、第 1 の電池スタック 2 1 及び第 2 の電池スタック 3 1 の寸法に誤差などがあっても、筐体 1 1 にボルト B を締結しやすい。

[0032] なお、実施形態は、以下のように変更してもよい。

[0033] 図 5 に示すように、第 1 のブラケット及び第 2 のブラケットとして、締結用凹部を有しておらず、受容凹部 6 1 と挿入凸部 6 2 とが交互に形成されているブラケット 6 0 を用いてもよい。この場合、締結用凹部に代えて、挿入凸部 6 2 に貫通孔 6 2 a を形成して、この貫通孔 6 2 a にボルト B を挿入するとともに筐体 1 1 にボルト B を螺合してもよい。

[0034] 図 6 に示すように、第 1 のブラケット及び第 2 のブラケットとして、複数の挿入凸部 7 1 と複数の受容凹部 7 2, 7 3 とを有し、締結部 4 3 の長手方向における受容凹部 7 3 の寸法が、締結部 4 3 の長手方向における挿入凸部 7 1 の寸法より大きいブラケット 7 0 を用いてもよい。受容凹部 7 3 は、締結部 4 3 の長手方向における第 1 端部及び第 2 端部を有し、第 1 端部は、受容凹部 7 3 に挿入される挿入凸部 7 1 の端部に当接し、第 2 端部は挿入凸部 7 1 に当接していない。

[0035] 二次電池として円筒型電池やラミネート型の電池を用いてもよい。

[0036] 実施形態において、第 1 のブラケット 2 2 における締結部 4 3 a の長手方向第 1 端部 2 2 1 (他方端部) には、第 4 の凹部 5 1 a が形成され、長手方

向第2端部222（一方端部）には、第1の凸部44aが形成されているが、これに限られない。例えば、第1のブラケット22における締結部43aの長手方向第1端部221及び長手方向第2端部222の両方に凸部が形成されていてもよい。この場合、第2のブラケット32における締結部43bの長手方向第1端部321及び長手方向第2端部322の両方に凹部が形成される。また、第1のブラケット22における締結部43aの長手方向第1端部221及び長手方向第2端部222の両方に凹部が形成されていてもよい。この場合、第2のブラケット32における締結部43bの長手方向第1端部321及び長手方向第2端部322の両方に凸部が形成される。

[0037] 3つ以上の電池スタックが並設されていてもよい。この場合も、電池スタックの互いに隣接する端部に第1のブラケット22と第2のブラケット32とを設けることにより、電池パック10を小型化できる。

[0038] 第1の電池スタック21における第2の電池スタック31に対向していない側の端部及び第2の電池スタック31における第1の電池スタック21と対向していない側の端部のブラケット15は、どのような形状でもよく、例えば、締結部43を有していなくてもよいし、固定部41を有していなくてもよい。また、第1の電池スタック21における第2の電池スタック31に対向していない側の端部又は第2の電池スタック31における第1の電池スタック21と対向していない側の端部には、ブラケット15が設けられていなくてもよい。

請求の範囲

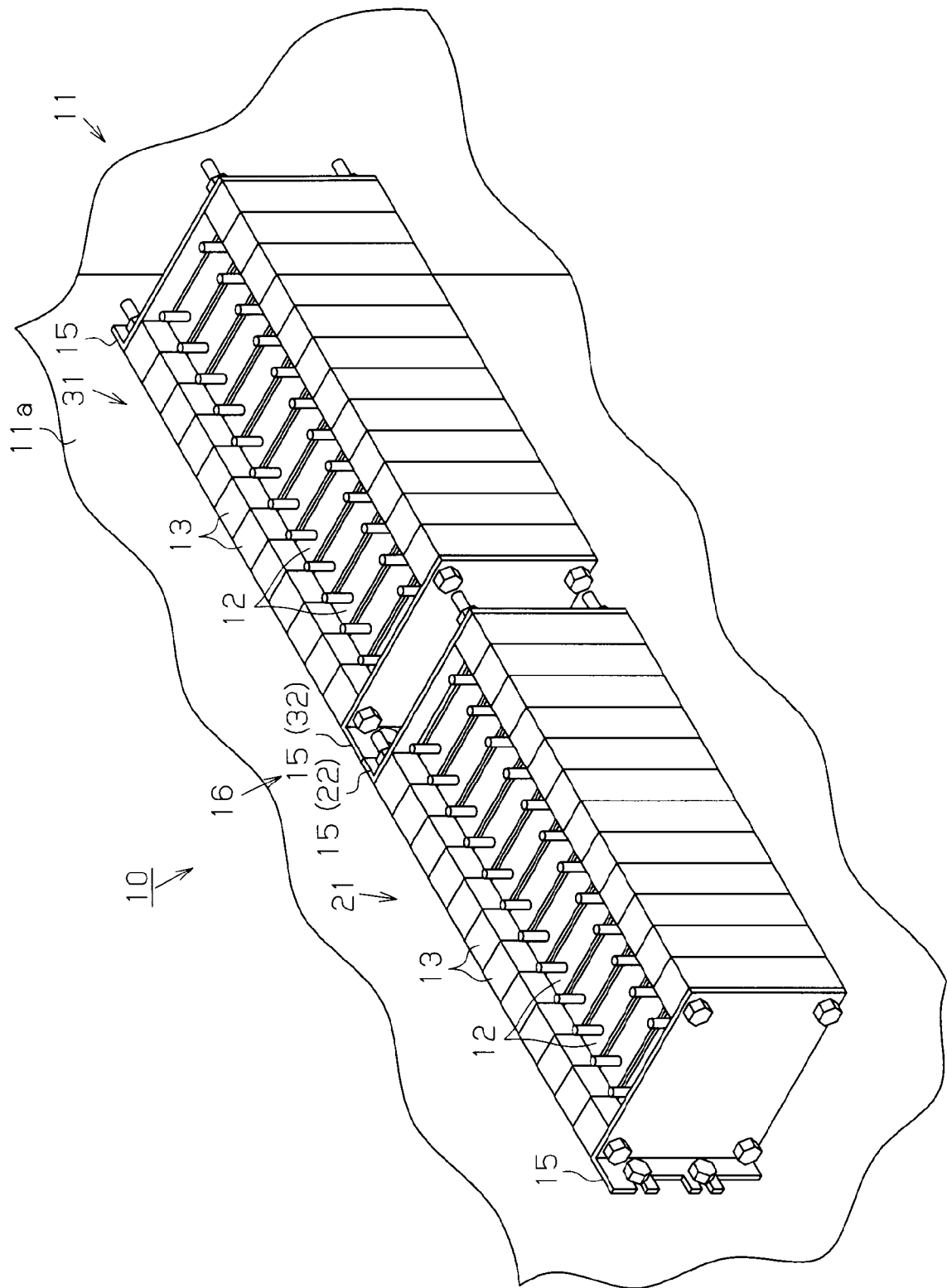
- [請求項1] 複数の二次電池を各々有する第1の電池スタック及び第2の電池スタックであって、前記第1の電池スタックは前記第2の電池スタックに隣接する端部を有し、前記第2の電池スタックは前記第1の電池スタックに隣接する端部を有する、前記第1の電池スタック及び第2の電池スタックと、
- 前記第1の電池スタックの前記端部に設けられる第1のブラケットと、
- 前記第2の電池スタックの前記端部に設けられるとともに、前記第1のブラケットと同一形状をなす第2のブラケットと、を備え、
- 前記第1のブラケット及び前記第2のブラケットの各々は、交互に配置される複数の挿入凸部と複数の受容凹部とを有し、
- 前記第1のブラケットの隣接する2つの前記挿入凸部の間に形成される前記受容凹部に、前記第2のブラケットの前記挿入凸部の一つが挿入される電池モジュール。
- [請求項2] 前記第1のブラケット及び前記第2のブラケットの各々は、前記挿入凸部及び前記受容凹部の並設方向における一方端部と他方端部とを有し、
- 各ブラケットの一方端部には前記挿入凸部のうちの一つが形成され
- 各ブラケットの他方端部には前記受容凹部のうちの一つが形成され、
- 前記第1のブラケットの前記一方端部に形成される前記挿入凸部が前記第2のブラケットの前記他方端部に形成される前記受容凹部に対向するように、前記第1及び第2のブラケットが配置される請求項1に記載の電池モジュール。
- [請求項3] 請求項1又は請求項2に記載の電池モジュールと、
- 被連結部材と、
- 前記電池モジュールを前記被連結部材に連結するための締結部材と

、を備え、

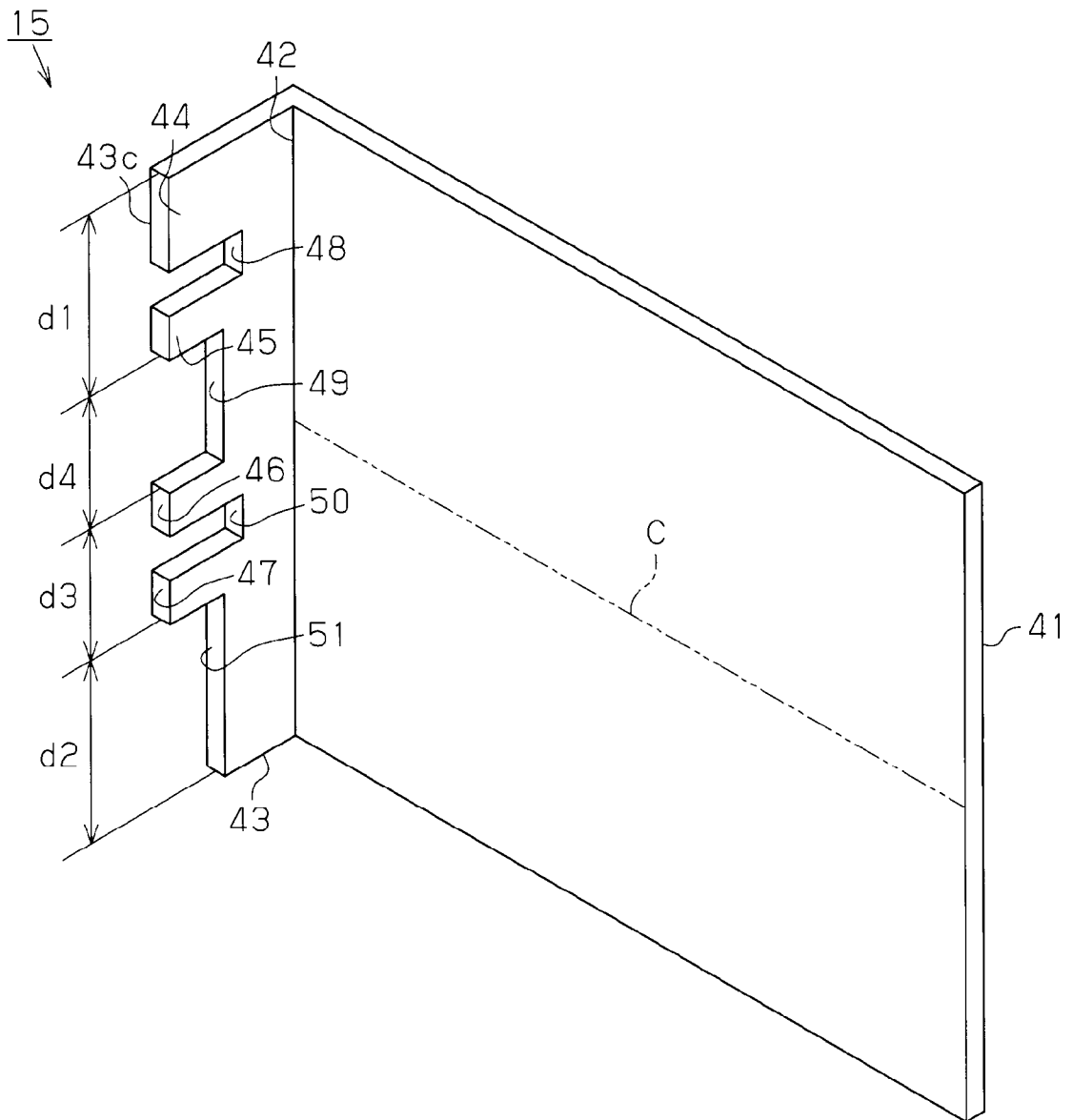
前記各ブラケットの前記挿入凸部は、他方のブラケットの同一の前記受容凹部に挿入される第1の挿入凸片と第2の挿入凸片とを含み、

前記第1の挿入凸片と前記第2の挿入凸片との間には、前記締結部材が挿入される締結用凹部が形成される電池パック。

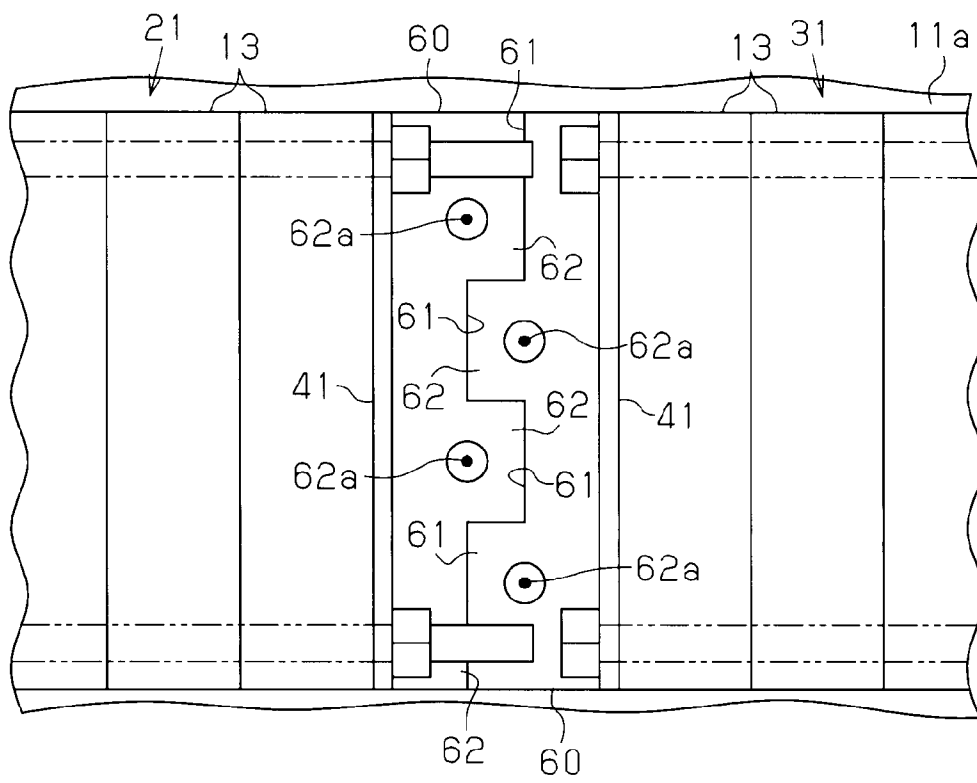
[図1]



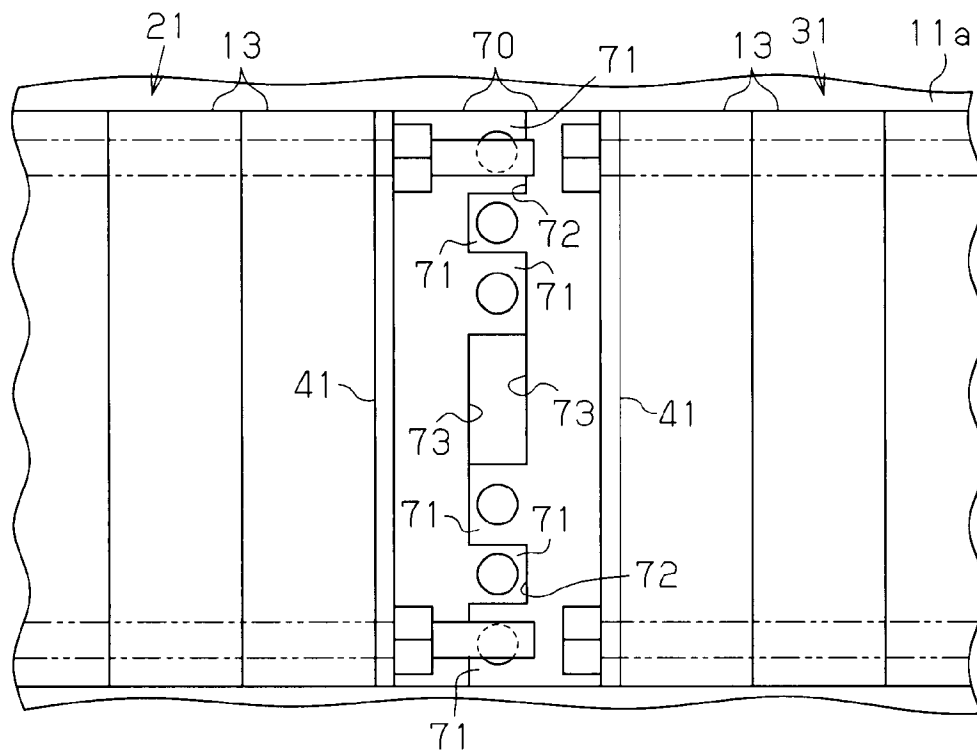
[図2]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/075543

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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)

H01M2/10

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.
A	JP 2010-129860 A (Power Systems Co., Ltd.), 10 June 2010 (10.06.2010), paragraphs [0023] to [0025]; fig. 4 (Family: none)	1-3
A	JP 2005-285452 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 13 October 2005 (13.10.2005), paragraphs [0035] to [0037]; fig. 16, 17 (Family: none)	1-3
A	JP 2010-225337 A (Sanyo Electric Co., Ltd., Honda Motor Co., Ltd.), 07 October 2010 (07.10.2010), paragraphs [0021] to [0023]; fig. 2 (Family: none)	1-3

☒ 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
13 November, 2013 (13.11.13)

Date of mailing of the international search report
26 November, 2013 (26.11.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/075543

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2010-503970 A (LG Chem, Ltd.), 04 February 2010 (04.02.2010), paragraphs [0044] to [0048], [0055]; fig. 4 & US 2010/0151299 A1 & EP 2064758 A & WO 2008/035872 A1 & KR 10-2008-0025429 A & CN 101517780 A	1-3

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. 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. H01M2/10

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
A	JP 2010-129860 A（株式会社パワーシステム） 2010.06.10, 段落【0023】－【0025】、図4 (ファミリーなし)	1-3
A	JP 2005-285452 A（三洋電機株式会社） 2005.10.13, 段落【0035】－【0037】、図16、17 (ファミリーなし)	1-3

☒ 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

1 3 . 1 1 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

2 6 . 1 1 . 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100-8915
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 03-3581-1101 内線 3477

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 2010-225337 A (三洋電機株式会社、本田技研工業株式会社) 2010.10.07, 段落【0021】－【0023】、図2 (ファミリーなし)	1-3
A	JP 2010-503970 A (エルジー・ケム・リミテッド) 2010.02.04, 段落【0044】－【0048】、【0055】、図4 & US 2010/0151299 A1 & EP 2064758 A & WO 2008/035872 A1 & KR 10-2008-0025429 A & CN 101517780 A	1-3