

(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
2016年3月10日(10.03.2016)



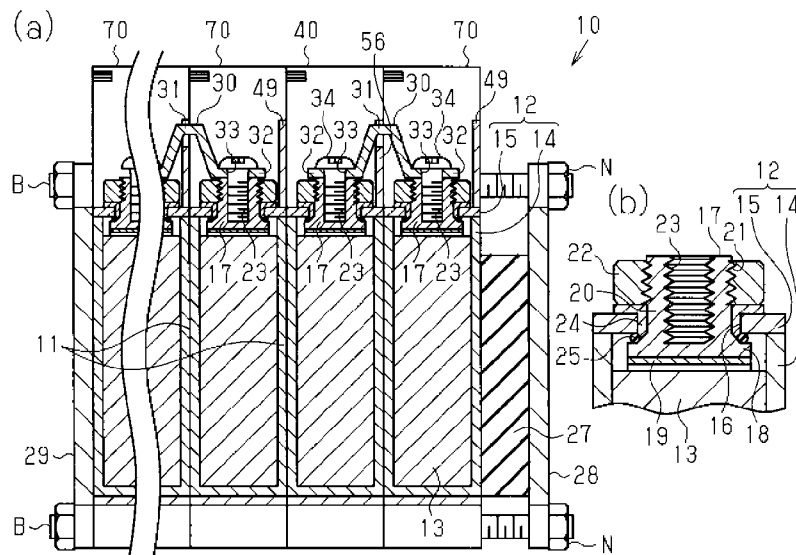
(10) 国際公開番号
WO 2016/035518 A1

- (51) 国際特許分類:
H01M 2/10 (2006.01) H01M 2/20 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/072691
- (22) 国際出願日: 2015年8月10日(10.08.2015)
- (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 2014-179493 2014年9月3日(03.09.2014) 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: 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). 加藤 崇行 (KATO, Takayuki); 〒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). 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). 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).
- (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12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, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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.
- (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, ST, 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,

[続葉有]

(54) Title: BATTERY MODULE

(54) 発明の名称: 電池モジュール



(57) Abstract: This battery module has a plurality of battery cells. The battery cells are provided in parallel to each other by being separately held by means of battery holders. The battery cells are connected in series by means of bus bars. Each of the bus bars has a bent portion. Between connecting terminals adjacent to each other in the direction in which the battery cells are provided in parallel to each other, a protruding wall is provided, said protruding wall being provided to each of the battery holders. The protruding wall is protruding more than the connecting terminals from a case, said protruding wall protruding in the direction in which the connecting terminals are protruding.

(57) 要約: 電池モジュールは、複数の電池セルを有している。複数の電池セルのそれぞれは、電池ホルダによって個別に保持された状態で並設されている。各電池セルは、バスバーによって直列に接続されている。バスバーは、屈曲部を有している。電池セルの並設方向に隣り合う接続端子の間には、電池ホルダに設けられた突出壁が設けられている。突出壁は、ケースから接続端子が突出する突出方向に接続端子よりも突出している。



WO 2016/035518 A1



ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, 添付公開書類:

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).

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：電池モジュール

技術分野

[0001] 本発明は、複数の電池セルをバスバーにより接続した電池モジュールに関する。

背景技術

[0002] 特許文献 1 は、複数の電池セルをバスバーにより接続した電池モジュールを開示している。特許文献 1 では、異なる極性の接続端子が隣り合うように、複数の電池セルが並設されている。複数の電池セルは、隣り合う接続端子をバスバーにより接続することで、直列に接続されている。

[0003] 電池セルは、長期間の使用により、電極に被膜が形成されると共に膨張する。電池セルが膨張すると、隣り合う電池セル間の距離が大きくなり、バスバーに応力が発生する。バスバーに応力が発生すると、電池セルからバスバーが外れたり、電池セルとバスバーとの接触抵抗が大きくなったりする。その結果、バスバーと電池セルとの接続状態を良好に維持できないおそれがある。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開 2 0 1 4 - 6 0 1 1 1 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 本発明の目的は、電池セルが膨張しても、バスバーによる電池セル間の接続状態を良好に維持することができる電池モジュールを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 上記課題を解決するため、本願発明の第一の態様によれば、電極組立体、電極組立体が収容されたケース、及びケースから突出する接続端子を有する

とともに、異なる極性の接続端子が隣り合うように並設された複数の電池セルと、電池セルの並設方向に隣り合う接続端子を交互に接続することで電池セルを直列に接続するバスバーと、並設方向に隣り合うバスバーの間に設けられ、ケースから接続端子が突出する突出方向に接続端子よりも突出している突出壁とを備えた電池モジュールが提供される。バスバーは、並設方向に交差する方向に突出するとともに、電池セルの膨張に伴い並設方向に伸長変形可能な屈曲部を有している。

図面の簡単な説明

[0007] [図1] (a) は本発明の一実施形態に係る電池モジュールの斜視図、(b) は電池モジュールの一部を拡大して示す部分斜視図。

[図2] (a) は電池モジュールの断面図、(b) は電池セルの接続端子を拡大して示す部分断面図。

[図3] (a) 及び (b) は第1 電池ホルダの斜視図。

[図4] (a) 及び (b) は第2 電池ホルダの斜視図。

[図5] 電池モジュールの作用を説明する断面図。

[図6] 変形例の電池モジュールの一部を拡大して示す部分斜視図。

発明を実施するための形態

[0008] 以下、本発明の電池モジュールを具体化した一実施形態について図1～図5を参照して説明する。

図1 (a)、図1 (b) 及び図2 (a) に示すように、電池モジュール10は、複数の電池セル11を有している。複数の電池セル11のそれぞれは、電池ホルダ40、70によって個別に保持された状態で並設されている。第1 電池ホルダ40と第2 電池ホルダ70とは、交互に並設されている。各電池ホルダ40、70は、絶縁性の樹脂からなる。各電池セル11は、異なる極性の接続端子17が電池セル11の並設方向に隣り合うように、並設されている。以下の説明において、「並設方向」は「電池セル11の並設方向」を示す。隣り合う電池セル11の接続端子17は、バスバー30によって交互に接続されている。これにより、電池セル11は直列に接続されている。

。

[0009] 各電池ホルダ40, 70に保持された電池セル11は、並設方向の両端に設けられた第1エンドプレート28と第2エンドプレート29とによって挟持されている。第2エンドプレート29には、第1エンドプレート28に向けてボルトBが挿通されている。第1エンドプレート28を挿通したボルトBの先端にナットNが螺合されることで、各電池ホルダ40, 70に保持された電池セル11は、第1エンドプレート28と第2エンドプレート29とによって挟持されている。第1エンドプレート28と第1エンドプレート28に隣り合う電池セル11との間には、板状の弾性部材27が設けられている。

[0010] 図2(b)に示すように、電池セル11は、ケース12を有している。ケース12の内部には、電極組立体13が収容されている。ケース12は、電極組立体13を収容する有底筒状の本体14と、本体14の開口部を閉塞する蓋15とを有している。電極組立体13は、複数の正負の電極を積層して構成されている。蓋15には、貫通孔16が、2箇所設けられている。各貫通孔16からは、接続端子17が一つずつ突出している。二つの接続端子17は、正極端子及び負極端子である。以下の説明において、「突出方向」は、「接続端子17がケース12から突出する方向」を示す。

[0011] 接続端子17は、ケース12内に配置される基部18を有している。基部18は、導電部材19を介して電極組立体13に接続されている。基部18からは、円柱状の軸部20が延びている。軸部20は、貫通孔16からケース12外に突出している。軸部20は、ケース12外に突出した部分の外周面に、雄ねじ21を有している。雄ねじ21にナット22が螺合されることで、ナット22と基部18とによって蓋15が挟持されて、接続端子17が蓋15に固定されている。軸部20は、ケース12外に突出した先端から基部18に向けて延びるネジ孔23を有している。ネジ孔23の内周面には、雌ねじが形成されている。

[0012] 貫通孔16の内周面と軸部20との間、及びナット22と蓋15との間に

は、接続端子 17 と蓋 15 とを絶縁する樹脂製の絶縁リング 24 が介在されている。また、軸部 20 の基端の外周面には、リング 25 が設けられている。リング 25 は、基部 18 と蓋 15 との間に介在して、接続端子 17 と蓋 15 とを絶縁している。

[0013] 図 1 (b) 及び図 2 (a) に示すように、バスバー 30 は、山型の屈曲部 31 を有している。屈曲部 31 は、金属板の中央部分を厚み方向に突出するように屈曲させて、形成されている。また、バスバー 30 は、屈曲部 31 の両側に、平坦な接続部 32 を有している。接続部 32 には、厚み方向に貫通する貫通孔 33 が設けられている。バスバー 30 は、貫通孔 33 を挿通したネジ 34 が接続端子 17 のネジ孔 23 に螺合されることで、接続端子 17 に固定されている。

[0014] 図 3 (a) 及び図 3 (b) に示すように、第 1 電池ホルダ 40 は、矩形平板状の第 1 被覆壁 41 を有している。第 1 被覆壁 41 の長手方向の両端の一方には、第 2 被覆壁 42 が設けられ、他方には、第 3 被覆壁 43 が設けられている。第 2 被覆壁 42 及び第 3 被覆壁 43 はいずれも、矩形平板状に形成され、第 1 被覆壁 41 の厚み方向に延びている。第 1 被覆壁 41、第 2 被覆壁 42、第 3 被覆壁 43 に囲まれる領域は、電池セル 11 が收容される收容部 S を形成している。

[0015] また、第 2 被覆壁 42 の收容部 S を区画する面には、第 1 端子收容部 44 が設けられている。第 1 端子收容部 44 は、第 2 被覆壁 42 の短手方向に開口するよう U 字状に形成されている。第 1 端子收容部 44 からは、第 1 立設壁 48 が上方へ延びている。第 1 立設壁 48 は、第 2 被覆壁 42 と第 3 被覆壁 43 の対向方向に延びる突出壁 49 を有している。突出壁 49 は、第 2 被覆壁 42 の短手方向の第 1 端部 42a に連なって設けられている。突出壁 49 からは、第 1 端子收容部 44 に沿って側壁 50 が延びている。

[0016] また、第 3 被覆壁 43 における收容部 S を区画する面にも、第 2 端子收容部 51 が設けられている。第 2 端子收容部 51 も、第 3 被覆壁 43 の短手方向に開口するよう U 字状に形成されている。第 2 端子收容部 51 は、第 1 端

子收容部 4 4 と同一形状を有している。第 2 端子收容部 5 1 からは、第 2 立設壁 5 5 が上方へ延びている。第 2 立設壁 5 5 は、第 2 被覆壁 4 2 と第 3 被覆壁 4 3 の対向方向に延びる接続壁 5 6 を有している。接続壁 5 6 は、第 3 被覆壁 4 3 の短手方向の第 1 端部 4 3 a に連なって設けられている。接続壁 5 6 の第 2 端子收容部 5 1 からの高さ寸法は、突出壁 4 9 の第 1 端子收容部 4 4 からの高さ寸法よりも小さい。接続壁 5 6 には、接続壁 5 6 の両端から上方に延びる一对の区画壁 6 0 が設けられている。一对の区画壁 6 0 の間には、切欠 5 8 が形成されている。接続壁 5 6 からは、第 2 端子收容部 5 1 に沿って側壁 5 7 が延びている。

[0017] 第 1 及び第 2 端子收容部 4 4, 5 1 には、柱状の柱部 6 1 がそれぞれ設けられている。柱部 6 1 は、各被覆壁 4 2, 4 3 の短手方向に延びる軸線を有している。柱部 6 1 には、挿通孔 6 2 が設けられている。挿通孔 6 2 は、柱部 6 1 をその軸方向に貫通している。

[0018] 第 2 被覆壁 4 2 及び第 3 被覆壁 4 3 は、それらの長手方向の第 1 端部 4 2 b, 4 3 b に、矩形平板状の延設壁 6 3 を有している。延設壁 6 3 は、第 2 及び第 3 被覆壁 4 2, 4 3 のそれぞれに連なって設けられ、第 2 及び第 3 被覆壁 4 2, 4 3 の長手方向に延びている。

[0019] また、第 2 被覆壁 4 2 及び第 3 被覆壁 4 3 は、それらの長手方向の第 2 端部 4 2 c, 4 3 c に、柱状の脚部 6 4 を有している。脚部 6 4 は、被覆壁 4 2, 4 3 の短手方向に延びる軸線を有している。脚部 6 4 には、挿通孔 6 5 が設けられている。挿通孔 6 5 は、脚部 6 4 をその軸方向に貫通している。

[0020] 図 4 (a) 及び図 4 (b) に示すように、第 2 電池ホルダ 7 0 は、第 1 立設壁 4 8 及び第 2 立設壁 5 5 の位置を除いて、第 1 電池ホルダ 4 0 と同一構成を有している。このため、同一部分に同一符号を付してその説明を省略する。

[0021] 第 2 電池ホルダ 7 0 の第 1 立設壁 4 8 及び第 2 立設壁 5 5 の位置が、第 1 電池ホルダ 4 0 のそれらと反対である。第 2 電池ホルダ 7 0 の第 1 立設壁 4 8 は、第 3 被覆壁 4 3 に連なって設けられた第 2 端子收容部 5 1 に設けられ

ている。第2電池ホルダ70の第2立設壁55は、第2被覆壁42に連なって設けられた第1端子収容部44に設けられている。

[0022] 図1(b)及び図2(a)に示すように、複数の電池セル11は、電池ホルダ40、70に保持された状態で並設されている。この状態で、電池セル11の並設方向に隣り合う接続端子17の間には、突出壁49、接続壁56及び区画壁60が配置されている。突出壁49、接続壁56及び区画壁60は、接続端子17よりも前記突出方向に突出している。バスバー30は、屈曲部31によって接続壁56を跨ぐことで、並設方向に隣り合う接続端子17同士を接続している。また、接続壁56の一对の区画壁60は、接続壁56を跨いでいる屈曲部31を両側から挟むように配置されている。したがって、屈曲部31の頂は、一对の区画壁60の間の切欠58に配置されている。つまり、一对の区画壁60は、両区画壁60間に屈曲部31を挟んでバスバー30の設置位置である切欠58を区画している。したがって、接続壁56及び区画壁60は、バスバー30によって互いに接続される隣り合う接続端子17の間に設けられている。

[0023] 図2(a)に示すように、並設方向に隣り合うバスバー30の間には、突出壁49が配置されている。すなわち、突出壁49は、バスバー30によって互いに接続されない隣り合う接続端子17、換言すれば、異なるバスバー30が接続された隣り合う接続端子17の間に配置されている。突出壁49は、バスバー30の屈曲部31よりも突出方向に突出している。具体的に言えば、突出壁49は、屈曲部31の頂における電池セル11と対向する面よりも突出方向に突出している。したがって、バスバー30の屈曲部31の突出長は、接続壁56を跨ぐ一方で突出壁49を跨げない寸法に設定されている。

[0024] 次に、上記の電池モジュール10の作用について図5を参照して説明する。

各電池セル11にバスバー30を固定するときなどに、工具などの導電部材が落下することがある。このような場合、並設方向に隣り合う接続端子1

7の間に設けられた突出壁49によって、導電部材により隣り合う接続端子17が接続されることを抑止できる。このため、意図しない接続端子17同士が接続されて電池セル11が短絡することを抑止できる。

[0025] また、図5に示すように、電池セル11が使用されるのに伴い、電極の表面に被膜が形成される。被膜の厚さが大きくなるに従い、電池セル11が膨張し、並設方向に隣り合う接続端子17の間の距離が大きくなる。すると、バスバー30に加わる応力が大きくなり、屈曲部31の傾斜が緩やかになる。すなわち、屈曲部31の厚みや、太さ、傾斜角度などは、電池セル11が膨張したときに電池セル11の並設方向に伸長可能に、それぞれ設定されている。屈曲部31が上記のように変形することで、バスバー30に加わる応力は軽減される。

[0026] 電池セル11が膨張しすぎると、電池セル11は、適切な充放電を行うことができない。このため、予め、電池セル11が適切に充放電を行うことのできる膨張限界を求める。また、バスバー30の屈曲部31の突出長は、電池セル11が膨張限界に達したときに屈曲部31と接続壁56とが接しないように、設定されている。まず、製造段階の電池モジュール10において、並設方向に隣り合う接続端子17の間の第1距離を求める。また、各電池セル11が膨張限界に達したときの電池モジュール10において、並設方向に隣り合う接続端子17の間の第2距離を求める。更に、第1距離と第2距離との差を求め、その差の分だけ接続部32間の距離が増大したときに屈曲部31が突出方向へ短縮する長さである短縮長を求める。そして、電池モジュール10の製造時に、屈曲部31と接続壁56との離間距離が上記の短縮長よりも大きくなるように、屈曲部31の突出長を設定する。上記のように設定することで、電池セル11が膨張限界まで膨張しても、屈曲部31は接続壁56と接しない。

[0027] また、本実施形態では、第1エンドプレート28と第1エンドプレート28に隣り合う電池セル11との間に、弾性部材27が設けられている。電池セル11が膨張したとき、弾性部材27は、弾性変形して収縮することで、

電池セル１１の膨張に伴うエンドプレート２８，２９への荷重の増加を吸収することができる。

[0028] 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。

（１）並設方向に隣り合うバスバー３０の間には、突出壁４９が設けられている。このため、導電部材により電池セル１１が意図しない部分で接続されることを抑止できる。したがって、電池セル１１の短絡が抑止されるため、電池セル１１の破損を抑止することができる。また、バスバー３０には、並設方向に交差する方向に突出する屈曲部３１が設けられている。電池セル１１が膨張してバスバー３０に応力が加わると、屈曲部３１が変形することで、バスバー３０が並設方向に伸張する。これにより、バスバー３０に加わる応力が軽減される。このため、電池セル１１が膨張してバスバー３０に応力が加わっても、接続部３２が接続端子１７から離間し難くなる。よって、バスバー３０と接続端子１７との接触抵抗の増加が抑止される。また、屈曲部３１の変形によって、電池セル１１が膨張してバスバー３０に加わる応力が軽減されるため、バスバー３０の破損も抑止される。したがって、バスバー３０による電池セル１１の接続状態を良好に維持することができる。

[0029] （２）突出壁４９は、バスバー３０の屈曲部３１よりも突出方向に突出している。このため、突出壁４９を跨いでバスバー３０を接続端子１７に取り付けることはできない。よって、バスバー３０により誤った接続端子１７同士が接続されることを抑止できる。

[0030] （３）バスバー３０により接続される隣り合った接続端子１７の間には、接続壁５６が設けられている。接続壁５６は、接続端子１７よりも突出方向に突出している。このため、バスバー３０とは異なる異物によって隣り合う接続端子１７が接続されることを抑止できる。

[0031] （４）接続壁５６からは、バスバー３０の屈曲部３１を挟むように一对の区画壁６０が突出している。この場合、一对の区画壁６０によって、バスバー３０の設置位置が区画されるため、バスバー３０の位置決めを行うことが

できる。

[0032] (5) 突出壁49は、各電池ホルダ40, 70に設けられている。このため、電池セル11を保持した各電池ホルダ40, 70を並設するだけで、突出壁49を、電池セル11の並設方向に隣り合うバスバー30の間に容易に設けることができる。

[0033] (6) 電池セル11が膨張しても屈曲部31と接続壁56とが接しないように、屈曲部31の突出長が設定されている。このため、屈曲部31と接続壁56とが接触してバスバー30に力が加わり接続端子17とバスバー30との接触抵抗が増加することを抑止できる。

[0034] (7) 第1エンドプレート28と第1エンドプレート28に隣り合う電池セル11との間には、弾性部材27が設けられている。弾性部材27は、弾性変形して収縮することで、電池セル11の膨張を吸収することができる。このため、第1エンドプレート28及び第2エンドプレート29に加わる荷重が小さくなり、電池セル11が膨張して各エンドプレート28, 29が破損することを抑止できる。

[0035] 上記実施形態は、以下のように変更してもよい。

- ・図6に示すように、バスバー30は、突出方向とは異なる方向に突出する屈曲部80を有していてもよい。この場合、接続壁81には、屈曲部80が挿通される切欠82が、接続壁81の厚み方向に貫通して設けられる。

[0036] ・突出壁49は、接続端子17よりも突出方向に突出していればよく、屈曲部31よりも突出方向に突出していなくてもよい。

- ・接続壁56を省略してもよい。

[0037] ・接続壁56から、屈曲部31を挟む区画壁60を省略してもよい。

- ・突出壁49を、各電池ホルダ40, 70とは異なる部材に設けてもよい。例えば、電池セル11の絶縁リング24に、突出壁を設けてもよい。また、隣り合う電池セル11の間に介在された絶縁プレートに、突出壁を設けてもよい。

[0038] ・屈曲部31と接続壁56との接触による受ける影響が許容範囲内であれ

ば、電池セル 11 が膨張したとき、屈曲部 31 は接続壁 56 と接触してもよい。

・電池ホルダ 40, 70 を省略してもよい。この場合、電池ホルダ 40, 70 とは異なる部材に、突出壁 49 を設ければよい。

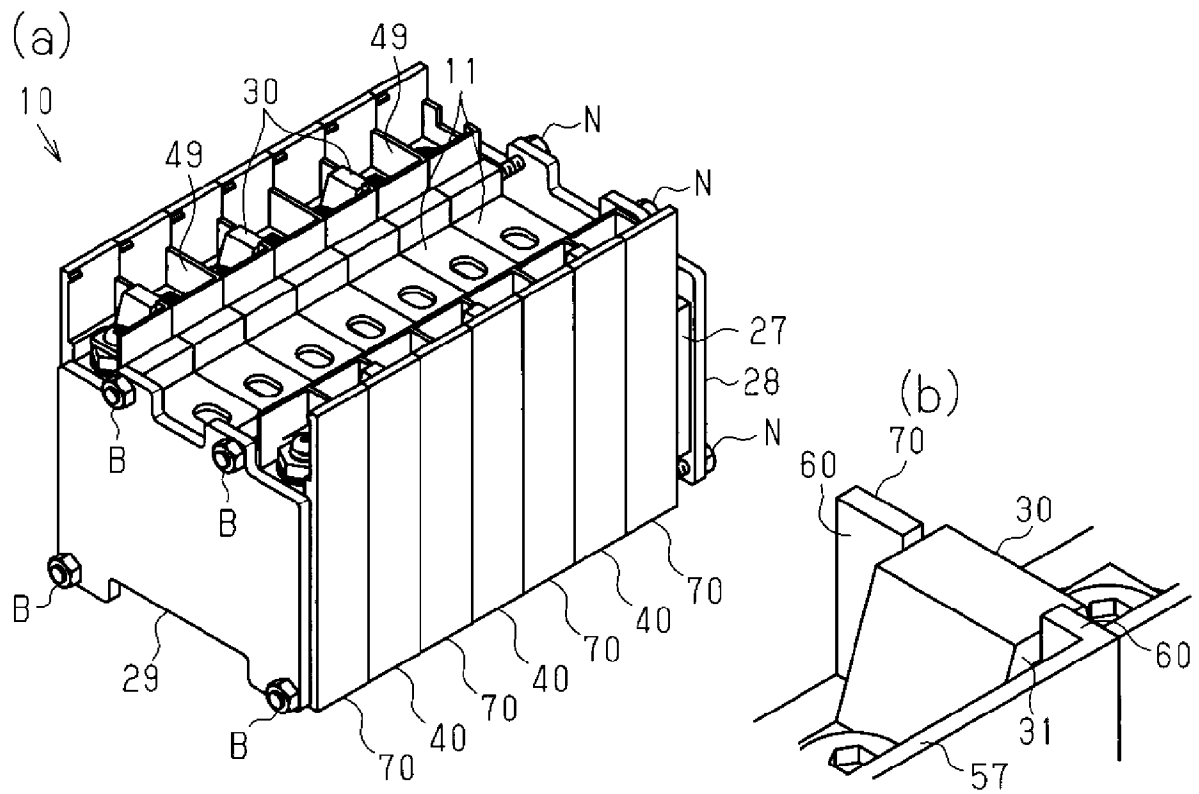
[0039] ・弾性部材 27 を省略してもよい。

請求の範囲

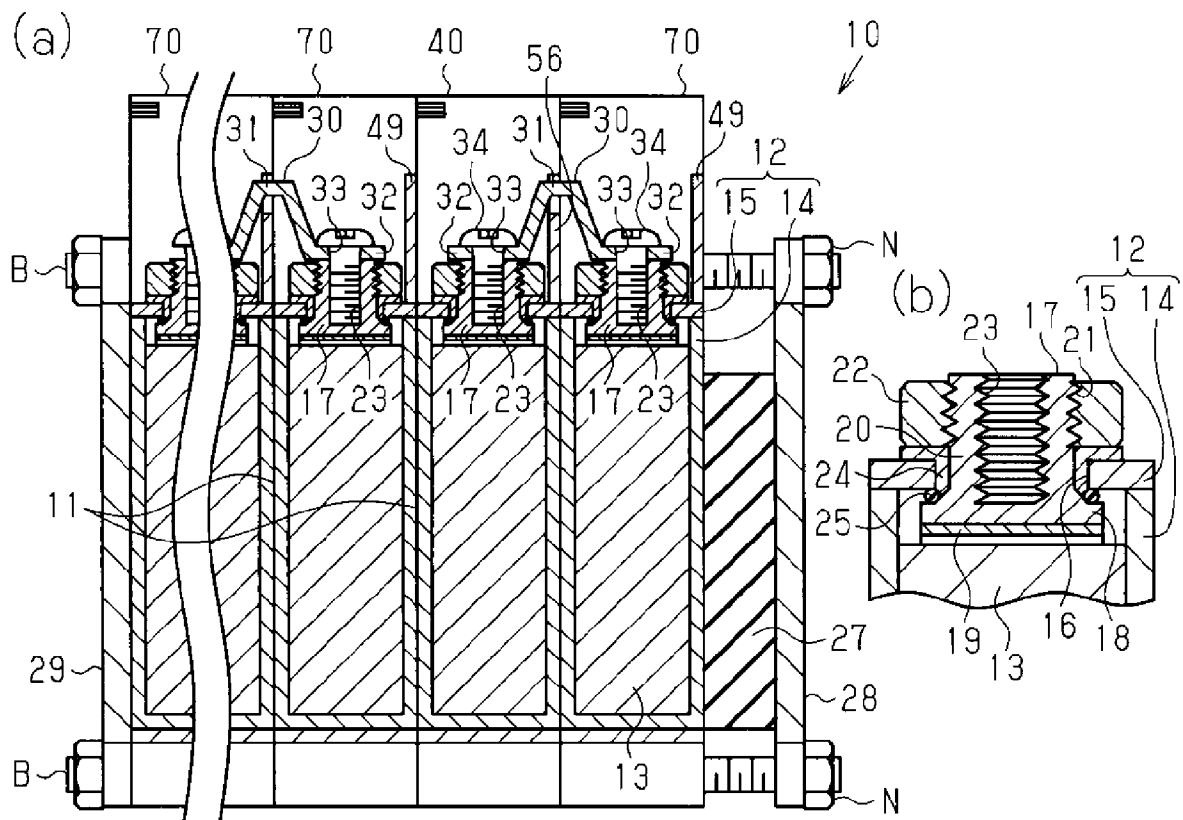
- [請求項1] 電極組立体、前記電極組立体が収容されたケース、及び前記ケースから突出する接続端子を有するとともに、異なる極性の前記接続端子が隣り合うように並設された複数の電池セルと、
- 前記電池セルの並設方向に隣り合う前記接続端子を交互に接続することで前記電池セルを直列に接続するバスバーと、
- 前記並設方向に隣り合う前記バスバーの間に設けられ、前記ケースから前記接続端子が突出する突出方向に前記接続端子よりも突出している突出壁とを備え、
- 前記バスバーは、前記並設方向に交差する方向に突出するとともに、前記電池セルの膨張に伴い前記並設方向に伸長変形可能な屈曲部を有する、電池モジュール。
- [請求項2] 請求項1に記載の電池モジュールにおいて、
- 前記屈曲部は、前記突出方向へ突出し、
- 前記突出壁は、前記屈曲部よりも前記突出方向に突出している、電池モジュール。
- [請求項3] 請求項1又は2に記載の電池モジュールにおいて、
- 前記バスバーによって互いに接続される前記接続端子の間には、前記突出方向に前記接続端子よりも突出するとともに前記屈曲部によって跨がれる接続壁が設けられている、電池モジュール。
- [請求項4] 請求項2又は3に記載の電池モジュールにおいて、
- 前記バスバーによって互いに接続される前記接続端子の間には、前記突出方向に前記屈曲部よりも突出する一対の区画壁が設けられ、
- 前記一対の区画壁は、前記両区画壁間に前記屈曲部を挟んで前記バスバーの設置位置を区画している、電池モジュール。
- [請求項5] 請求項3又は4に記載の電池モジュールにおいて、
- 前記屈曲部は、前記電池セルが膨張したときでも前記接続壁から離間している、電池モジュール。

[請求項6] 請求項 1 ～ 5 のうちいずれか一項に記載の電池モジュールにおいて、
 前記電池セルを保持する電池ホルダを備え、
 前記電池ホルダは、前記突出壁を有している、電池モジュール。

[図1]

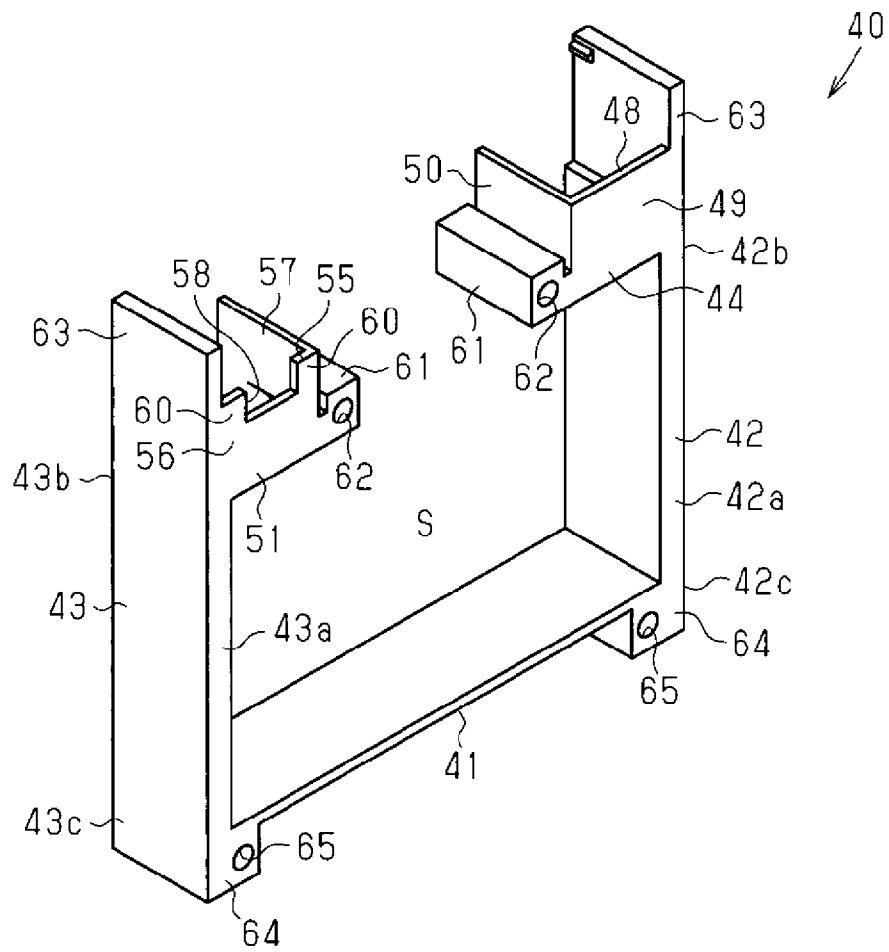


[図2]

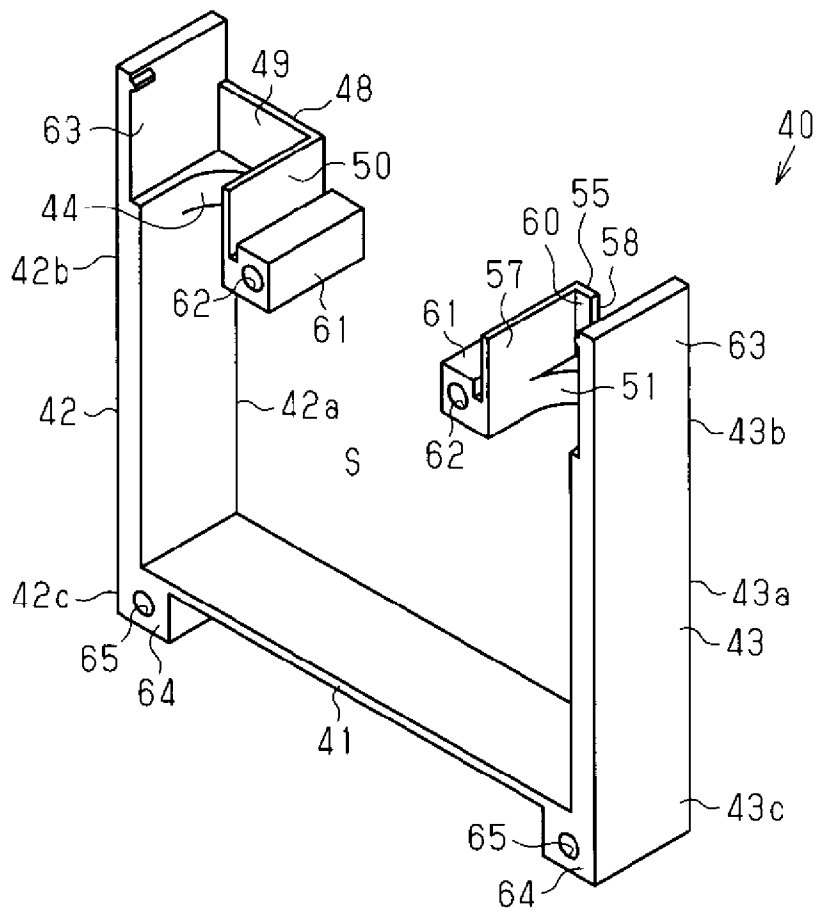


[図3]

(a)

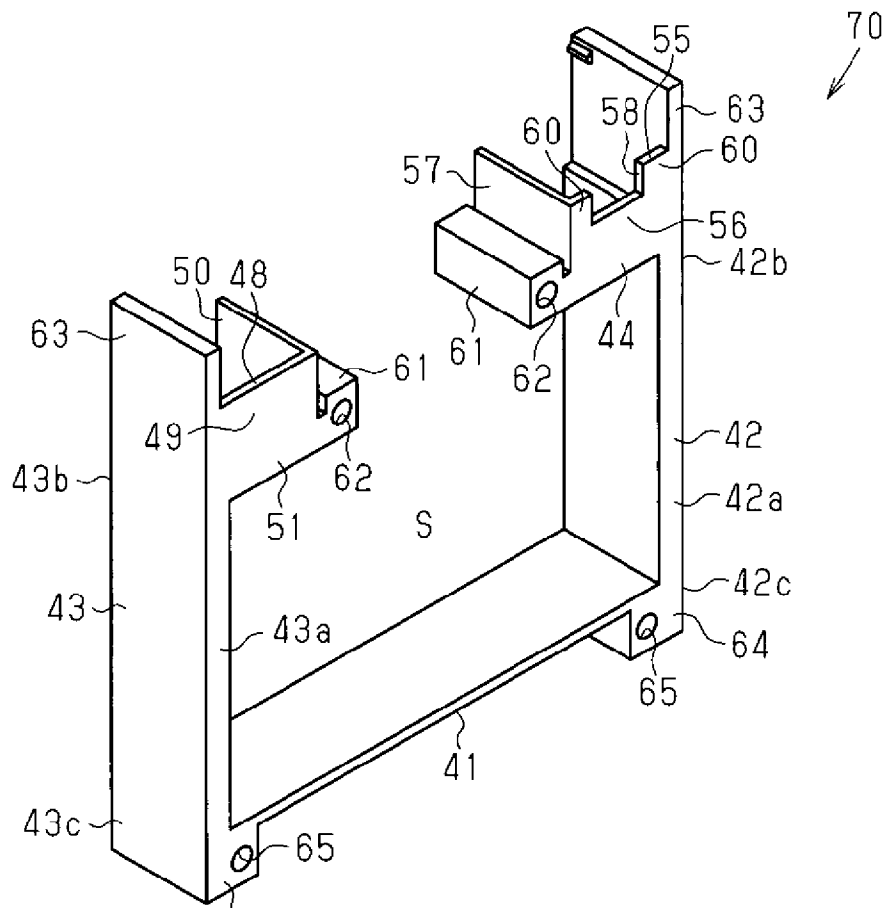


(b)

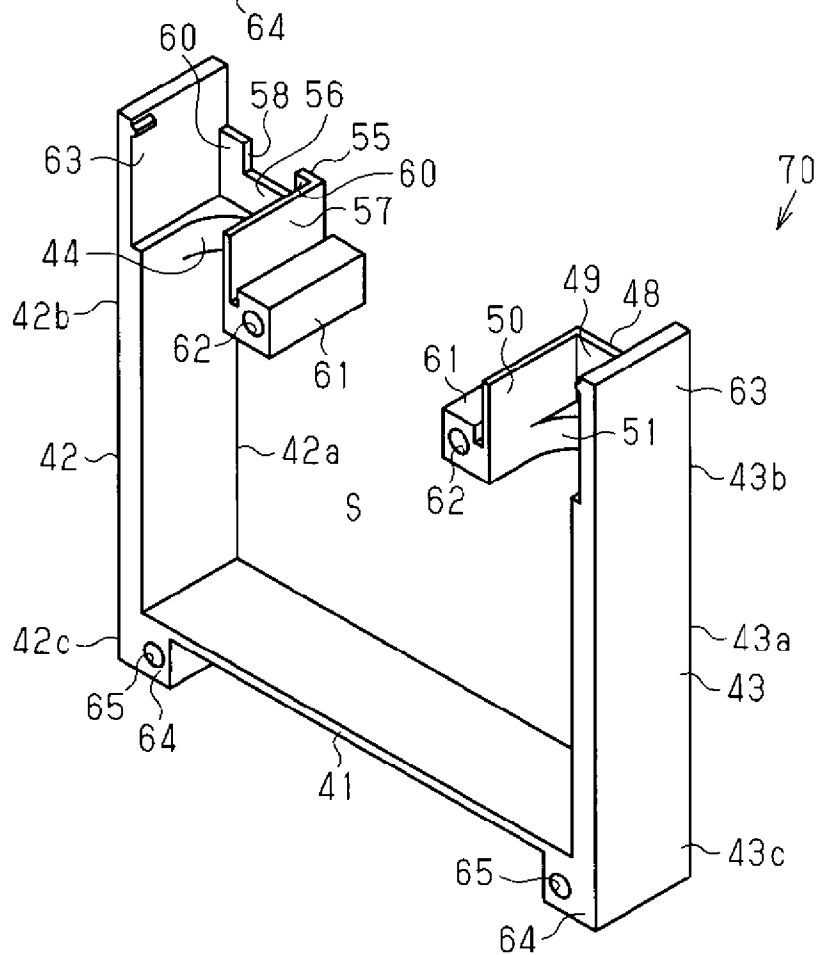


[図4]

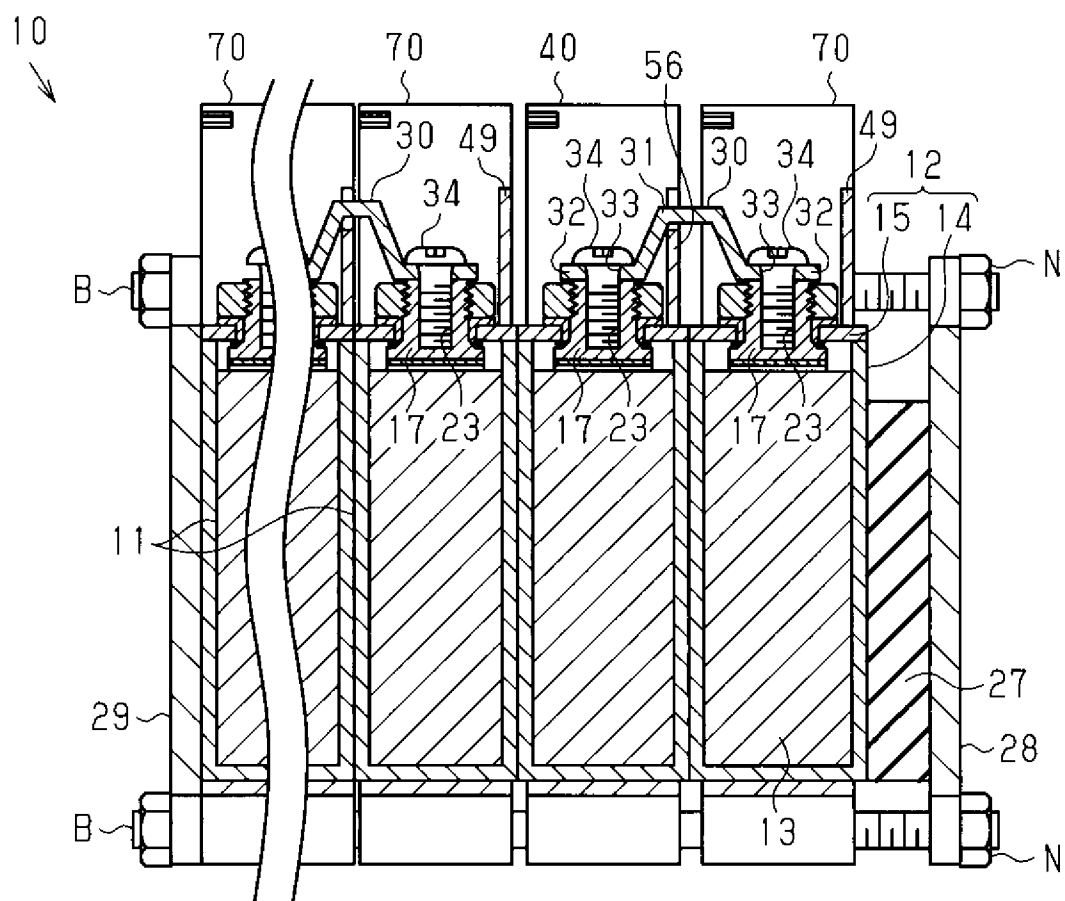
(a)



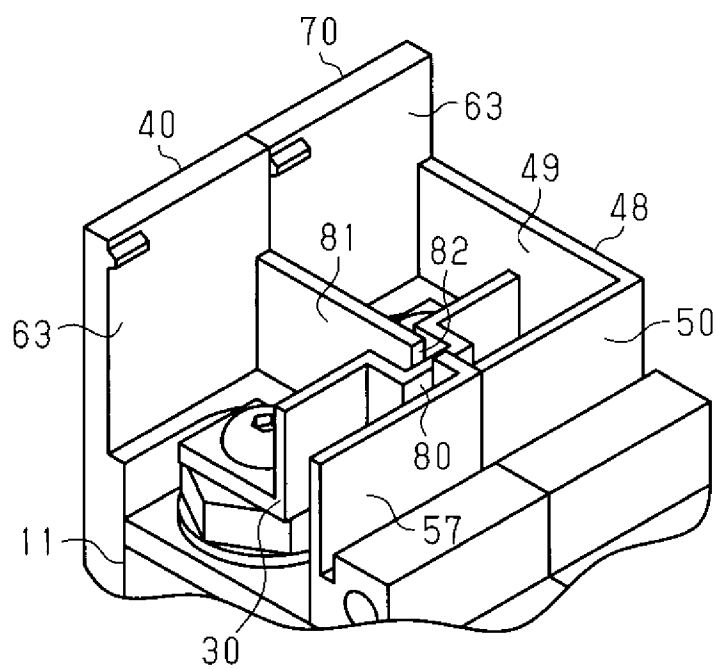
(b)



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/072691

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M2/10(2006.01)i, H01M2/20(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, H01M2/20

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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 2004-95380 A (Yazaki Corp.), 25 March 2004 (25.03.2004), paragraphs [0082] to [0086]; fig. 1, 2 (Family: none)	1-3 4-6
X A	JP 2012-22895 A (Toshiba Corp.), 02 February 2012 (02.02.2012), paragraphs [0019] to [0022]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1 2-6

☒ 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
21 October 2015 (21.10.15)

Date of mailing of the international search report
02 November 2015 (02.11.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/072691

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 2011-76936 A (Toshiba Corp.), 14 April 2011 (14.04.2011), paragraphs [0030] to [0043], [0051]; fig. 3, 4, 9 & US 2011/0076521 A1 paragraphs [0061] to [0073], [0082]; fig. 3, 4, 9 & DE 102010035114 A	1-3 4-6
A	JP 2011-210710 A (Autonetwoks Technologies, Ltd.), 20 October 2011 (20.10.2011), paragraphs [0021], [0041]; fig. 1 & US 2012/0328920 A1 paragraphs [0070], [0092]; fig. 1 & WO 2011/111676 A1 & EP 2546906 A1 & CN 102804452 A	1-6
P,X P,A	US 2015/0171405 A1 (SAMSUNG SDI CO., LTD.), 18 June 2015 (18.06.2015), paragraphs [0041] to [0050]; fig. 4 & EP 2887427 A1 & KR 10-2015-0070521 A & CN 104716378 A	1-5 6

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, H01M2/20(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, H01M2/20

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 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 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 2004-95380 A（矢崎総業株式会社） 2004.03.25, 段落【0082】－【0086】、図1, 2 (ファミリーなし)	1-3 4-6
X A	JP 2012-22895 A（株式会社東芝） 2012.02.02, 段落【0019】－【0022】、図1－3 (ファミリーなし)	1 2-6

☒ 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 1 . 1 0 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

0 2 . 1 1 . 2 0 1 5

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 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 2011-76936 A (株式会社東芝) 2011.04.14, 段落【0030】－【0043】、【0051】、 図3, 4, 9 & US 2011/0076521 A1, [0061]－[0073], [0082], FIG. 3, 4, 9 & DE 102010035114 A	1-3 4-6
A	JP 2011-210710 A (株式会社オートネットワーク技術研究所) 2011.10.20, 段落【0021】、【0041】、図1 & US 2012/0328920 A1, [0070], [0092], FIG. 1 & WO 2011/111676 A1 & EP 2546906 A1 & CN 102804452 A	1-6
P, X P, A	US 2015/0171405 A1 (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 2015.06.18, 段落[0041]－[0050], FIG. 4 & EP 2887427 A1 & KR 10-2015-0070521 A & CN 104716378 A	1-5 6