

(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 12 月 8 日(08.12.2016)



(10) 国際公開番号
WO 2016/194803 A1

- (51) 国際特許分類:
H01M 2/20 (2006.01) *H01M 2/10* (2006.01)
H01G 11/10 (2013.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/065695
- (22) 国際出願日: 2016 年 5 月 27 日(27.05.2016)
- (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 2015-114707 2015 年 6 月 5 日(05.06.2015) JP
- (71) 出願人: 株式会社オートネットワーク技術研究所 (AUTONETWORKS TECHNOLOGIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 Mie (JP). 住友電装株式会社 (SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 Mie (JP). 住友電気工業株式会社 (SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5410041 大阪府大阪市中央区北浜 4 丁目 5 番 3 3 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 中山 治 (NAKAYAMA Osamu); 〒5108503 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP). 木村成志 (KIMURA Seishi); 〒5108503 三重県四日市市

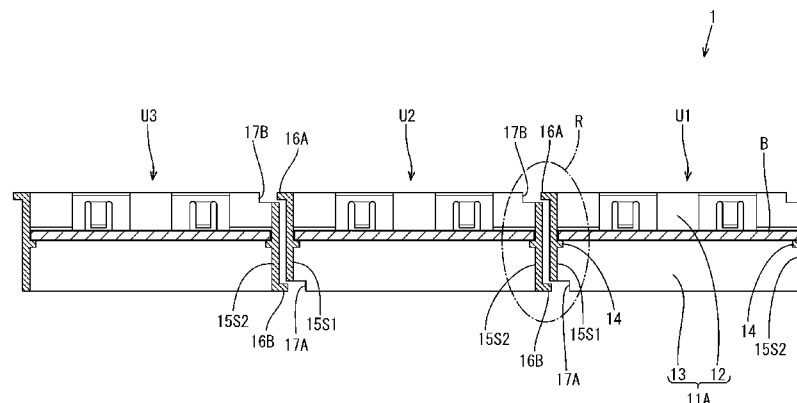
西末広町 1 番 1 4 号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP).

- (74) 代理人: 特許業務法人暁合同特許事務所 (AKATSUKI UNION PATENT FIRM); 〒4600008 愛知県名古屋市中区栄二丁目 1 番 1 号 日土地名古屋ビル 5 階 Aichi (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), ユーロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロッパ (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),

[続葉有]

(54) Title: WIRING MODULE

(54) 発明の名称: 配線モジュール



(57) Abstract: This wiring module (1) is: incorporated into a power-storage element group (50) equipped with a plurality of power-storage elements (51) having electrode terminals (53A, 53B); and equipped with a busbar (B) for connecting the positive electrode terminal (53A) of one power-storage element (51) and the negative electrode terminal (53B) of another adjacent power-storage element (51) to one another, and an insulating protector (P) obtained by connecting a plurality of connecting units (U1, U2, U3) for holding the busbar (B). Each connecting unit (U1, U2, U3) is provided with a first short wall section (15S1) or a second short wall section (15S2) positioned so as to face another adjacent connecting unit (U1, U2, U3). The first short wall section (15S1) and the second short wall section (15S2) are equipped with reinforcing ribs (16A, 16B).

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2016/194803 A1



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))

配線モジュール (1) は、電極端子 (53A、53B) を有する複数の蓄電素子 (51) を備える蓄電素子群 (50) に組み付けられて、一の蓄電素子 (51) の正極端子 (53A) と、これと隣接する他の蓄電素子 (51) の負極端子 (53B) とを接続するバスバー (B) と、バスバー (B) を保持する複数の連結ユニット (U1、U2、U3) が連結された絶縁プロテクタ (P) とを備える。各連結ユニット (U1、U2、U3) が、隣接する他の連結ユニット (U1、U2、U3) と対向して配される第1短壁部 (15S1) または第2短壁部 (15S2) を備える。第1短壁部 (15S1)、第2短壁部 (15S2) が補強リブ (16A、16B) を備える。

明 細 書

発明の名称：配線モジュール

技術分野

[0001] 本明細書に開示される技術は、配線モジュールに関する。

背景技術

[0002] 電気自動車やハイブリッド自動車等の車両には、複数の電池セルを直列や並列に接続して構成された電池モジュールが搭載されている。この種の電池モジュールは、隣り合う電池セルの電極端子間を接続する配線モジュールを備えている。配線モジュールは、隣り合う電極端子間を接続する金属製のバスバーと、このバスバーを保持する絶縁性のバスバー保持部材とを備える。

[0003] 電池セルの積層公差を吸収するために、複数のバスバー保持部材を連結して配線モジュールを構成することがある（特許文献1 参照）

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2015-065055号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 上記のような構成では、一のバスバー保持部材の外壁部と、これと隣り合う他のバスバー保持部材の外壁部とが隣接する部分において壁部が二重となる分だけ、配線モジュールが大型化してしまう。大型化を避けるため、壁の厚さを小さくしようとする、バスバー保持部材の剛性が低下し、バスバーの変形が生じることや、電池セルへの組み付け性が悪化することが懸念される。

課題を解決するための手段

[0006] 本明細書に開示される配線モジュールは、電極端子を有する複数の蓄電素子を備える蓄電素子群に組み付けられて、前記複数の蓄電素子のうちの蓄電素子の前記電極端子と、これと隣接する他の蓄電素子の前記電極端子とを

接続する接続部材と、前記接続部材を保持する保持部材の複数が連結された絶縁プロテクタとを備える配線モジュールであって、前記保持部材が、隣接する他の保持部材と対向して配される外壁部と、前記外壁部の少なくとも一部から連なり、前記外壁部に対して角度をなして延びるリブとを備える。

[0007] 上記の構成によれば、リブが配置されていることによって外壁部が補強されるから、外壁部を薄くしても保持部材の剛性の低下を避けることができる。これにより、保持部材の剛性の低下を回避しつつ配線モジュールの小型化を図ることができる。

[0008] 本明細書に開示される配線モジュールは、以下の構成を有してもよい。

[0009] 複数の前記保持部材のうちの保持部材が有する一の外壁部から延びる一のリブと、前記一の保持部材と隣接する他の保持部材が有する他の外壁部から延びる他のリブとが互い違いに配置されていてもよい。

[0010] 上記の構成によれば、隣り合う外壁部において、リブが互い違いに配置されることとなるから、例えば車両の走行によって配線モジュールが振動した場合でも、隣接する外壁部が有するリブ同士が干渉し合うことを回避できる。

[0011] 前記一の外壁部が、前記一のリブとは反対側の端部に、前記他のリブを受け入れる第1リブ受け部を有し、前記他の外壁部が、前記他のリブとは反対側の端部に、前記一のリブを受け入れる第2リブ受け部を有していてもよい。

[0012] 上記の構成によれば、リブが、隣接する保持部材のリブ受け部に受け入れられるから、リブが、隣接する他の保持部材に干渉することを回避できる。

[0013] 隣り合う前記保持部材が、互いに近接または離間する方向に変位可能に組み付けられていてもよい。

[0014] 隣り合う保持部材が変位可能に組み付けられている場合、隣り合う前記保持部材同士が近接した際に、リブが隣接する他の保持部材に干渉する可能性が大きくなる。このような構成において、上記の構成を好適に適用できる。

発明の効果

[0015] 本明細書に開示される技術によれば、剛性の低下を回避しつつ小型化が可能な配線モジュールを提供できる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]実施形態の蓄電モジュールの平面図

[図2]図1のA - A線断面図

[図3]実施形態の蓄電素子群の平面図

[図4]実施形態のバスバーの平面図

[図5]実施形態の絶縁プロテクタの平面図

[図6]実施形態の配線モジュールの平面図

[図7]図6のB - B線断面図

[図8]図6のC - C線断面図

[図9]図8の円R内の拡大図

[図10]実施形態において、連結ユニット同士が最も接近した状態の配線モジュールを図6のB - B線と同一で切断した断面図

発明を実施するための形態

[0017] 実施形態を図1～図10を参照しつつ説明する。本実施形態の配線モジュール1は、図1に示すように、複数の蓄電素子51を並べて構成された蓄電素子群50に取り付けられて蓄電モジュールMを構成する。蓄電モジュールMは、電気自動車又はハイブリッド自動車等の車両（図示せず）に搭載されて、車両を駆動するための動力源として使用される。

[0018] [蓄電素子群50および蓄電素子51]

本実施形態の蓄電素子51は二次電池である。図3に示すように、複数の蓄電素子51が一行に並べられて蓄電素子群50を構成している。

[0019] 各蓄電素子51は、外形が扁平な直方体状であって、図3に示すように、隣接する蓄電素子51と対向する面に対して垂直な電極配置面52を有している。電極配置面52には、電極端子53A、53Bが配置されている。電極端子53A、53Bのうち一方は正極端子53Aであり、他方は負極端子53Bである。電極配置面52において、複数の蓄電素子51の並び方向と

は交差する方向の一方の端部に正極端子 5 3 A が配置され、他方の端部に負極端子 5 3 B が配置されている。

[0020] 複数の蓄電素子 5 1 は、隣り合う 2 つの蓄電素子 5 1 において、異なる極性の電極端子 5 3 A、5 3 B が互いに隣り合うように（つまり、一の蓄電素子 5 1 の正極端子 5 3 A と、これと隣接する他の蓄電素子 5 1 の負極端子 5 3 B とが互いに隣り合うように）並べられている。

[0021] [配線モジュール 1]

配線モジュール 1 は、蓄電素子群 5 0 において、各蓄電素子 5 1 の電極配置面 5 2 によって構成される面に組み付けられる部材である。配線モジュール 1 は、絶縁プロテクタ P と、絶縁プロテクタ P に保持され、隣り合う蓄電素子 5 1 の正極端子 5 3 A と負極端子 5 3 B とを接続するバスバー B（接続部材に該当）とを備える。

[0022] バスバー B は、金属製であって、図 4 に示すように、全体として長方形の板状の部材である。バスバー B の材質としては、例えば銅、銅合金、アルミニウム、アルミニウム合金、ステンレス鋼（SUS）等が挙げられる。

[0023] 絶縁プロテクタ P は、複数の連結ユニット U 1、U 2、U 3（保持部材に該当）が互いに連結されて構成された部材である。本実施形態では、図 5 および図 6 に示すように、3 つの連結ユニット U 1、U 2、U 3 が連結されて絶縁プロテクタ P を構成している。複数の連結ユニット U 1、U 2、U 3 は、図 1 に示すように、複数の蓄電素子 5 1 の並び方向に沿って並べられている。以下の説明においては、両端に配置された 2 つの連結ユニットのうち一端（図 5 の右端）に配置された連結ユニットを第 1 連結ユニット U 1、他端（図 5 の左側）に配置された連結ユニットを第 3 連結ユニット U 3、真ん中の連結ユニットを第 2 連結ユニット U 2 とする。

[0024] まず、第 1 連結ユニット U 1 について説明する。第 1 連結ユニット U 1 は、図 5 に示すように、2 つの収容部（第 1 収容部 1 1 A、第 2 収容部 1 1 B）と、2 つの収容部 1 1 A、1 1 B のそれぞれに隣接して配される電線配策部（第 1 電線配策部 2 1、第 2 電線配策部 3 1）と、第 1 電線配策部 2 1 と

第2電線配策部31との間を接続する接続部34と、隣接する第2連結ユニットU2との連結のためのユニット係合部41とを備えている。

[0025] 2つの収容部11A、11Bのそれぞれは、図1に示すように、一のバスバーBの周囲を包囲してこのバスバーBを隣接する他のバスバーBから隔けるとともに、このバスバーBに接続される一对の正極端子53Aと負極端子53Bとを内部に収容する部分である。

[0026] 第1収容部11Aは、図7に示すように、両端が開口した角筒状であって、図5に示すように、一对の長壁部（第1長壁部15L1および第2長壁部15L2）と一对の短壁部（第1短壁部15S1および第2短壁部15S2；外壁部に該当）とを有している。各長壁部15L1、15L2は、複数の連結ユニットU1、U2、U3の並び方向に沿う方向に延びる壁部である。一对の長壁部15L1、15L2は、互いに平行に、間隔を空けて配置されている。各短壁部15S1、15S2は、複数の連結ユニットU1、U2、U3の並び方向と垂直な方向に延び、一对の長壁部15L1、15L2間を連結する壁部である。一对の短壁部15S1、15S2は、互いに平行に、間隔を空けて配置されている。2つの短壁部15S1、15S2のうち第1短壁部15S1は、図8に示すように、隣接する第2連結ユニットU2に対向して配置されている。

[0027] 第1収容部11Aの内部には、図8に示すように、バスバーBを一面側から支持する2つのバスバー支持部14が配置されている。2つのバスバー支持部14のうち一方は、第1短壁部15S1から内側に向かって（第2短壁部15S2に向かって）突出するすじ状の突部であり、他方のバスバー支持部14は、第2短壁部15S2から内側に向かって（第1短壁部15S1に向かって）突出するすじ状の突部である。これらのバスバー支持部14は、第1収容部11Aにおける両端の開口間の中央位置に配置され、第1収容部11Aを2つの部分に区切っている。2つの部分のうち一方がバスバーBを収容するバスバー収容部12、他方が電極端子53A、53Bを収容する電極収容部13となっている。

[0028] バスバー収容部 1 2 の内部には、バスバー B のバスバー収容部 1 2 からの離脱を規制するための複数の離脱規制部 1 8 が配置されている。図 5 に示すように、複数の離脱規制部 1 8 のうち一部の離脱規制部 1 8 は、第 1 長壁部 1 5 L 1 に配置され、他の離脱規制部 1 8 は、第 2 長壁部 1 5 L 2 に配置されている。図 7 に示すように、第 2 長壁部 1 5 L 2 に配置された離脱規制部 1 8 は、一端が第 2 長壁部 1 5 L 2 に接続する基端部とされ、他端が自由端部とされた板バネ状の部分であって、第 2 長壁部 1 5 L 2 に対して近接または離間する方向に撓み可能とされている。第 1 長壁部 1 5 L 1 に配置された離脱規制部 1 8 も同様である。

[0029] バスバー B は、第 1 収容部 1 1 A の一方の開口からバスバー収容部 1 2 の内部に挿入される。バスバー B の挿入に伴い、離脱規制部 1 8 がバスバー B に押されて長壁部 1 5 L 1、1 5 L 2 に近接する方向に撓む。バスバー B の表裏両面のうち一面がバスバー支持部 1 4 に当接するまでバスバー B が押し込まれると、図 7 に示すように、離脱規制部 1 8 が弾性復帰してその自由端がバスバー B の他面に係止する。これにより、バスバー B のバスバー収容部 1 2 からの抜け止めが図られる。

[0030] 第 1 短壁部 1 5 S 1 は、図 8 に示すように、第 1 補強リブ 1 6 A（リブに該当）および第 1 リブ受け部 1 7 A を有している。第 1 補強リブ 1 6 A は、第 1 短壁部 1 5 S 1 において互いに平行な一对の端縁のうち一方（バスバー収容部 1 2 側；図 8 の上側）の端縁から、第 1 短壁部 1 5 S 1 に対して垂直に、長壁部 1 5 L 1、1 5 L 2 とは反対側に向かって（第 2 連結ユニット U 2 に向かって）延びるリブである。第 1 リブ受け部 1 7 A は、第 1 短壁部 1 5 S 1 およびこれと連なる一对の長壁部 1 5 L 1、1 5 L 2 の一部に配置され、第 1 補強リブ 1 6 A とは反対側（電極収容部 1 3 側；図 8 の下側）の端縁を基準として内側に向かって（第 1 補強リブ 1 6 A が配置された端縁に向かって；図 8 の上側に向かって）凹む凹部である。

[0031] 第 2 収容部 1 1 B は、第 1 収容部 1 1 A と同様に、一对の長壁部（第 3 長壁部 1 5 L 3 および第 4 長壁部 1 5 L 4）と一对の短壁部（第 3 短壁部 1 5

S 3 および第4短壁部15 S 4 ; 外壁部に該当) とを有する角筒状をなしている。2つの短壁部15 S 3、15 S 4のうち第3短壁部15 S 3は、隣接する第2連結ユニットU 2に対向して配置されている。第3短壁部15 S 3は、詳細には図示しないが、第1短壁部15 S 1と同様に補強リブとリブ受け部とを有している。第2収容部11 Bのその他の構成は、第1収容部11 Aと同様であるので、同様の構成には同一の符号を付して説明を省略する。

[0032] 第1収容部11 Aと第2収容部11 Bとは、図5に示すように、第2長壁部15 L 2と第4長壁部15 L 4とが互いに平行に向かい合うように配置され、図1に示すように、互いに、1個の蓄電素子51の厚さ(隣接する蓄電素子51と対向する一对の側面間の距離)分だけずれて配置されている。

[0033] 第1電線配策部21は、図7に示すように、第1収容部11 Aの電極収容部13に隣接して配置され、第2長壁部15 L 2から延びる底壁部22と、この底壁部22から連なり、第2長壁部15 L 2と平行に延びる仕切壁部23とを備えている。第2電線配策部31は、図7に示すように、第2収容部11 Bの電極収容部13に隣接して配置され、第4長壁部15 L 4から延びる底壁部32と、この底壁部32から連なり、第2長壁部15 L 2と平行に延びる仕切壁部33とを備えている。

[0034] 接続部34は、図5および図7に示すように、2つの底壁部22、32間を接続するZ字形の板状の部分である。接続部34は、図2に示すように、絶縁プロテクタPが蓄電素子群50に装着される際に電極配置面52に当接する部分であって、蓄電素子51に設けられた装着孔54の孔縁に係止する装着片35を有している。

[0035] ユニット係合部41は、図5に示すように、仕切壁部23、33に、それぞれ配置されている。各ユニット係合部41は、仕切壁部23、33のそれぞれの一对の側縁(長壁部15 L 1、15 L 2と垂直な側縁)のうち一方の側縁から外側に向かって(隣接する第2連結ユニットU 2に向かって)延びる板片である。ユニット係合部41は、詳細には図示しないが、係合爪を有している。

[0036] 次に、第2連結ユニットU2について説明する。この第2連結ユニットU2の構成は、以下に説明する点を除き、第1連結ユニットU1と同様であるので、同様の構成については同一の符号を付して説明を省略する。

[0037] 第2連結ユニットU2は、隣接する第1連結ユニットU1のユニット係合部41を受けるユニット係合受部42を有している。ユニット係合受部42は、図5に示すように、仕切壁部23、33に、それぞれ配置されている。各仕切壁部23、33は、ユニット係合部41が配置された側とは反対側の一部分に、壁の厚みが大きな部分を有しており、この部分にユニット係合受部42が配置されている。各ユニット係合受部42は、仕切壁部23、33のそれぞれの側縁に開口し、第1連結ユニットU1のユニット係合部41を受け入れ可能な凹部である。ユニット係合受部42は、詳細には図示しないが、隣接する第1連結ユニットU1の係合爪が係合する突片を備えている。

[0038] 第2連結ユニットU2の第2短壁部15S2は、図8に示すように、第2補強リブ16B（リブに該当）および第2リブ受け部17Bを有している。第2補強リブ16Bは、第2短壁部15S2において互いに平行な一対の端縁のうち、第1補強リブ16Aとは反対側（電極収容部13側；図8の下側）の端縁から、第2短壁部15S2に対して垂直に、長壁部15L1、15L2とは反対側に向かって（第1連結ユニットU1に向かって）延びるリブである。第2リブ受け部17Bは、第2短壁部15S2およびこれと連なる一対の長壁部15L1、15L2の一部に配置され、第2補強リブ16Bとは反対側（バスバー収容部12側；図8の上側）の端縁を基準として内側に向かって（第2補強リブ16Bが配置された端縁に向かって；図8の上側に向かって）凹む凹部である。

第4短壁部15S4も、詳細には図示しないが、第2短壁部15S2と同様に補強リブとリブ受け部とを有している。

[0039] 第3連結ユニットU3の構成は、ユニット係合部41を備えない点を除き、第2連結ユニットU2と同様であるので、同様の構成については同一の符号を付して説明を省略する。

[0040] なお、連結ユニットU 1、U 2、U 3には、詳細には図示しないが、電線に接続された電圧検知端子の複数が組み付けられていてもよい。各電圧検知端子は、バスバーBに重ねられ、電線は、第1電線配策部2 1および第2電線配策部3 1に配策される。

[0041] [配線モジュール1の組み立て]

複数の連結ユニットU 1、U 2、U 3を互いに組み付ける際には、まず、第2連結ユニットのユニット係合部4 1のそれぞれを、これと隣接する第3連結ユニットU 3のユニット係合受部4 2のそれぞれに係合させる。これにより、第2連結ユニットU 2と第3連結ユニットU 3とが連結される。同様の手順で、残りの第1連結ユニットU 1を第2連結ユニットU 2に組み付けることによって絶縁プロテクタPが組み立てられる。そして、各連結ユニットU 1、U 2、U 3にバスバーBを組み付けることにより、配線モジュール1が組み立てられる。

[0042] 図5に示すように、第1連結ユニットU 1と第2連結ユニットU 2とが連結された状態では、第1連結ユニットU 1のユニット係合部4 1の先端と、第2連結ユニットU 2のユニット係合受部4 2の奥端との間には、クリアランスCが設定されており、2つの連結ユニットU 1、U 2は、このクリアランスCの分だけ互いに近接または離間する方向に変位可能に組み付けられている。

[0043] また、図8に示すように、第1連結ユニットU 1の第1短壁部1 5 S 1が、隣接する第2連結ユニットU 2の第2短壁部1 5 S 2と向かい合って配置されている。第1連結ユニットU 1の第1補強リブ1 6 Aと第2連結ユニットU 2の第2補強リブ1 6 Bとは互い違いに配置され、補強リブ1 6 A、1 6 Bが互いに干渉し合わないようになっている。

[0044] また、第1連結ユニットU 1の第1補強リブ1 6 Aが第2連結ユニットU 2の第2リブ受け部1 7 Bに、第2連結ユニットU 2の第2補強リブ1 6 Bが第1連結ユニットU 1の第1リブ受け部1 7 Aに、それぞれ向かい合って配置されている。ここで、2つの連結ユニットU 1、U 2が最も近接した状

態では、図10に示すように、向かい合って配置されたこれら2つの短壁部15S1、15S2が互いに当接する状態となる。この状態では、第1連結ユニットU1の第1補強リブ16Aが、第2連結ユニットU2の第2リブ受け部17Bに、第2連結ユニットU2の第2補強リブ16Bが、第1連結ユニットU1の第1リブ受け部17Aに、それぞれ受け入れられる。これにより、補強リブ16B、17Aが隣接する連結ユニットU1、U2に干渉しないようになっている。

[0045] 第1連結ユニットU1の第3短壁部15S3と第2連結ユニットU2の第4短壁部15S4とに配置された補強リブとリブ受け部との関係についても上記と同様である。

[0046] さらに、第2連結ユニットU2と第3連結ユニットU3とに配置された補強リブとリブ受け部との関係についても上記と同様である。

[0047] [配線モジュール1の蓄電素子群50への組み付け]

配線モジュール1を蓄電素子群50に組み付ける際には、図1および図2に示すように、配線モジュール1を蓄電素子群50に配置し、各装着片35を装着孔54の孔縁に係合させる。このとき、電極端子53A、53Bのそれぞれが各電極収容部13に収容され、先端部がバスバーBに当接する。この状態で、電極端子53A、53Bの先端部とバスバーBとをレーザ溶接により溶接する。このようにして、蓄電モジュールMが形成される。

[0048] ここで、上記したように、ユニット係合部41の先端とユニット係合受部42の奥端との間には、クリアランスCが設定されており、このクリアランスの分だけ、隣り合う連結ユニットU1、U2、U3が互いに近接または離間する方向に変位可能に組み付けられている。これにより、蓄電素子群50における各蓄電素子51の製造公差や、並べられた複数の蓄電素子51の組み付け公差に起因する、隣り合う電極端子53A、53B間のピッチのずれを吸収することができる。

[0049] [作用効果]

以上のように本実施形態によれば、補強リブ16A、16Bが配置される

ことにより短壁部 15 S 1、15 S 2 が補強される。短壁部 15 S 3、15 S 4 についても同様である。これにより、短壁部 15 S 1、15 S 2、15 S 3、15 S 4 を薄くしても連結ユニット U 1、U 2、U 3 の剛性の低下を避けることができる。これにより、連結ユニット U 1、U 2、U 3 の剛性の低下を回避しつつ、配線モジュール 1 において、複数の連結ユニット U 1、U 2、U 3 の並び方向に沿う方向の長さを小さくすることができ、配線モジュール 1 の小型化を図ることができる。

[0050] また、隣り合う短壁部 15 S 1、15 S 2 において、補強リブ 16 A、16 B が互い違いに配置されているから、例えば車両の走行によって配線モジュール 1 が振動した場合でも、隣接する短壁部 15 S 1、15 S 2 が有する補強リブ 16 A、16 B が互いに干渉し合うことを回避できる。

[0051] さらに、隣り合う短壁部 15 S 1、15 S 2 において、補強リブ 16 A、16 B がリブ受け部 17 A、17 B に收容されることにより、補強リブ 16 A、16 B が、隣接する他の連結ユニット U 1、U 2、U 3 に干渉することを回避できる。

[0052] 隣り合う連結ユニット U 1、U 2、U 3 が変位可能に組み付けられている場合、隣り合う連結ユニット U 1、U 2、U 3 同士が近接した際に、補強リブ 16 A、16 B が隣接する他の連結ユニット U 1、U 2、U 3 に干渉する可能性が大きくなる。このような構成において、上記の構成を好適に適用できる。

[0053] <他の実施形態>

本明細書に開示される技術は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も技術的範囲に含まれる。

(1) 上記実施形態では、絶縁プロテクタ P が、3 つの連結ユニット U 1、U 2、U 3 を備えていたが、絶縁プロテクタは、保持部材が 2 つまたは 4 つ以上連結されたものであっても構わない。

[0054] (2) 上記実施形態では、各補強リブ 16 A、16 B が各短壁部 15 S 1、

1 5 S 2 に対して垂直に延びていたが、補強リブは外壁部に対して垂直でなくともよく、ある角度をなして延びていればよい。

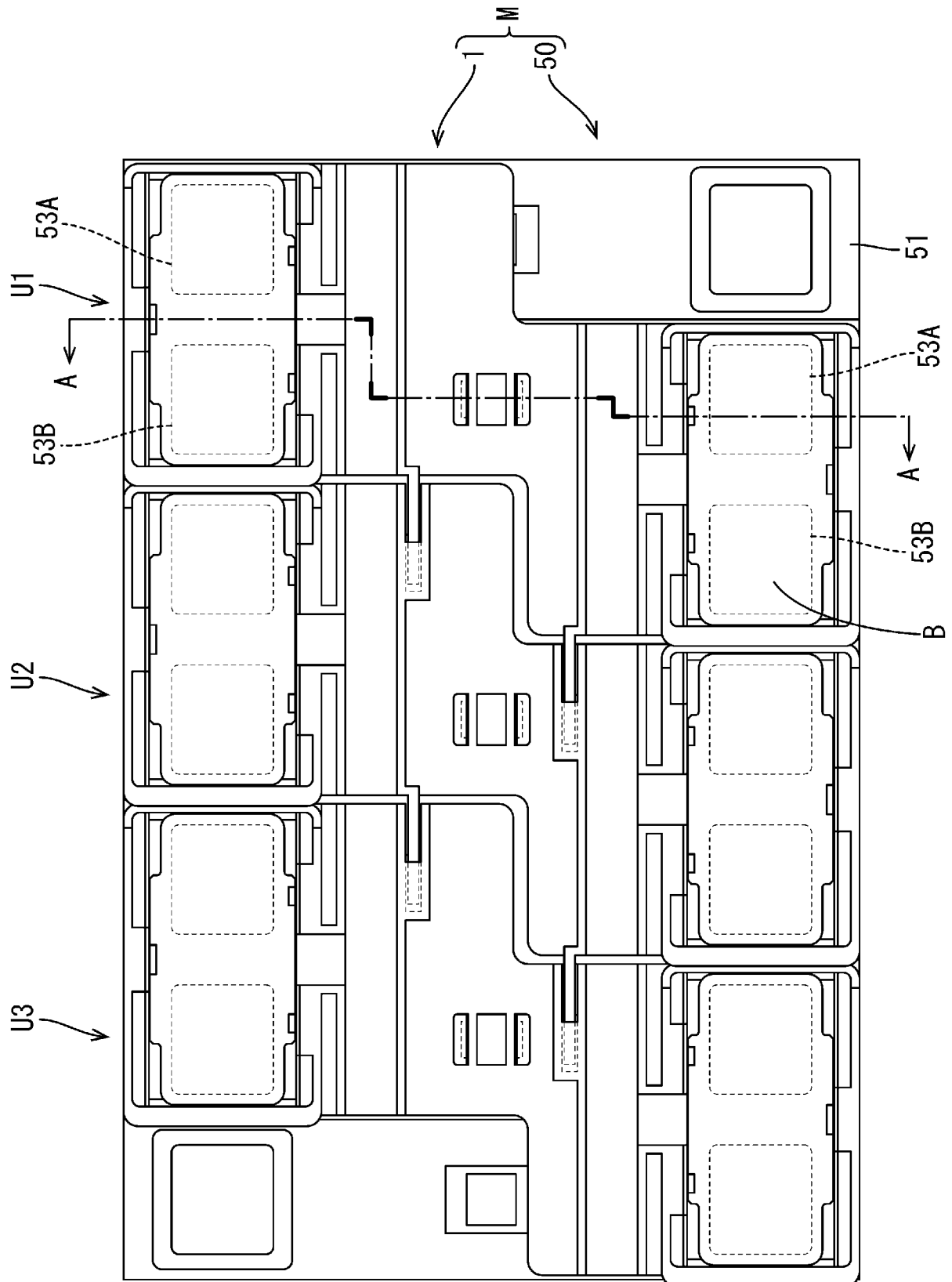
符号の説明

- [0055] 1 …配線モジュール
- 1 5 S 1 …第1短壁部（外壁部）
- 1 5 S 2 …第2短壁部（外壁部）
- 1 5 S 3 …第3短壁部（外壁部）
- 1 5 S 4 …第4短壁部（外壁部）
- 1 6 A …第1補強リブ（リブ）
- 1 6 B …第2補強リブ（リブ）
- 1 7 A …第1リブ受け部
- 1 7 B …第2リブ受け部
- 5 0 …蓄電素子群
- 5 1 …蓄電素子
- 5 3 A …正極端子（電極端子）
- 5 3 B …負極端子（電極端子）
- B …バスバー（接続部材）
- P …絶縁プロテクタ
- U 1 …第1連結ユニット（保持部材）
- U 2 …第2連結ユニット（保持部材）
- U 3 …第3連結ユニット（保持部材）

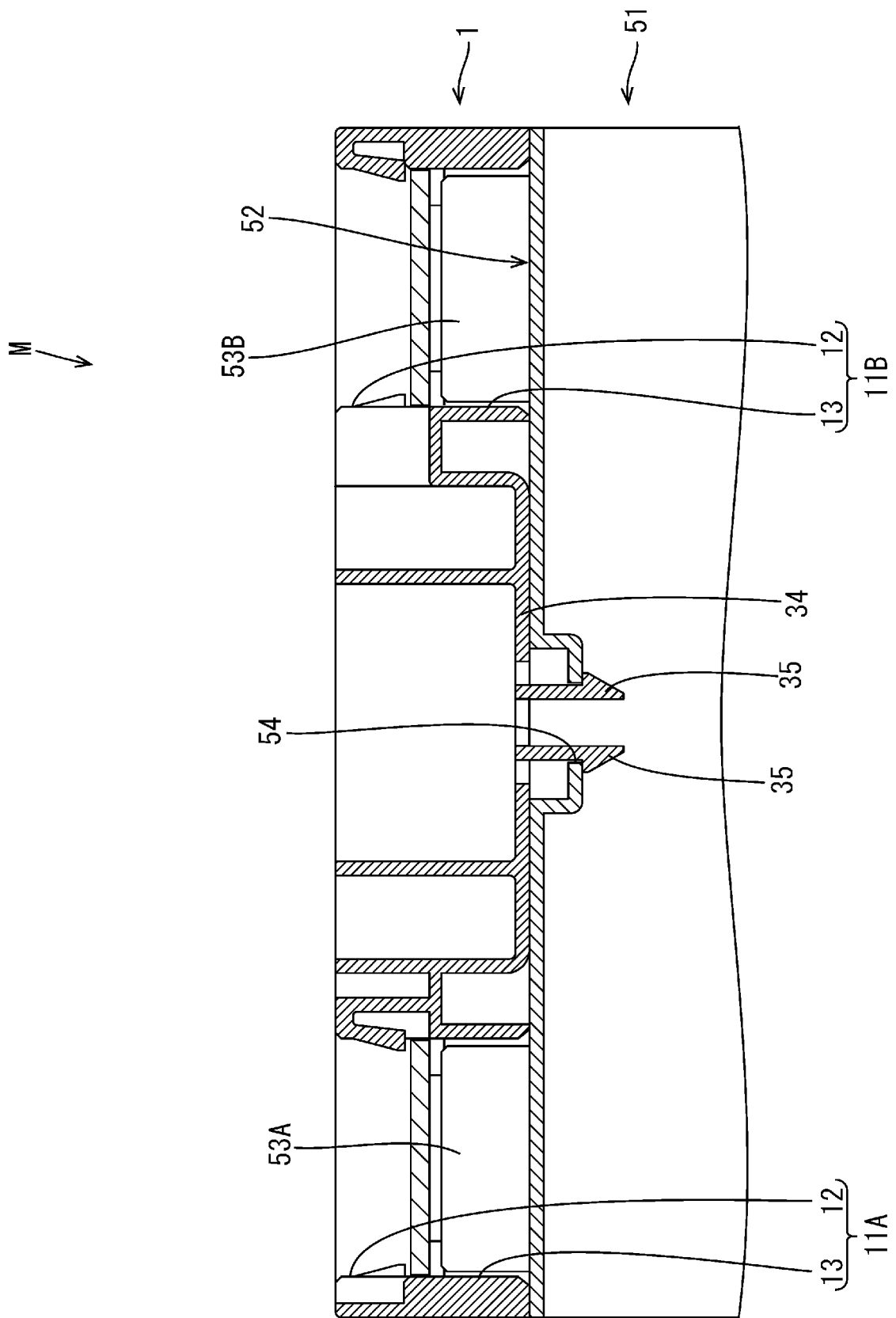
請求の範囲

- [請求項1] 電極端子を有する複数の蓄電素子を備える蓄電素子群に組み付けられて、
- 前記複数の蓄電素子のうちの蓄電素子の前記電極端子と、これと隣接する他の蓄電素子の前記電極端子とを接続する接続部材と、
- 前記接続部材を保持する保持部材の複数の連結された絶縁プロテクタとを備える配線モジュールであって、
- 前記保持部材が、
- 隣接する他の保持部材と対向して配される外壁部と、
- 前記外壁部の少なくとも一部から連なり、前記外壁部に対して角度をなして延びるリブと、
- を備える配線モジュール。
- [請求項2] 複数の前記保持部材のうちの保持部材が有する一の外壁部から延びる一のリブと、前記一の保持部材と隣接する他の保持部材が有する他の外壁部から延びる他のリブとが互い違いに配置されている、請求項1に記載の配線モジュール。
- [請求項3] 前記一の外壁部が、前記一のリブとは反対側の端部に、前記他のリブを受け入れる第1リブ受け部を有し、
- 前記他の外壁部が、前記他のリブとは反対側の端部に、前記一のリブを受け入れる第2リブ受け部を有する、請求項2に記載の配線モジュール。
- [請求項4] 隣り合う前記保持部材が、互いに近接または離間する方向に変位可能に組み付けられている、請求項1から請求項3のいずれか一項に記載の配線モジュール。

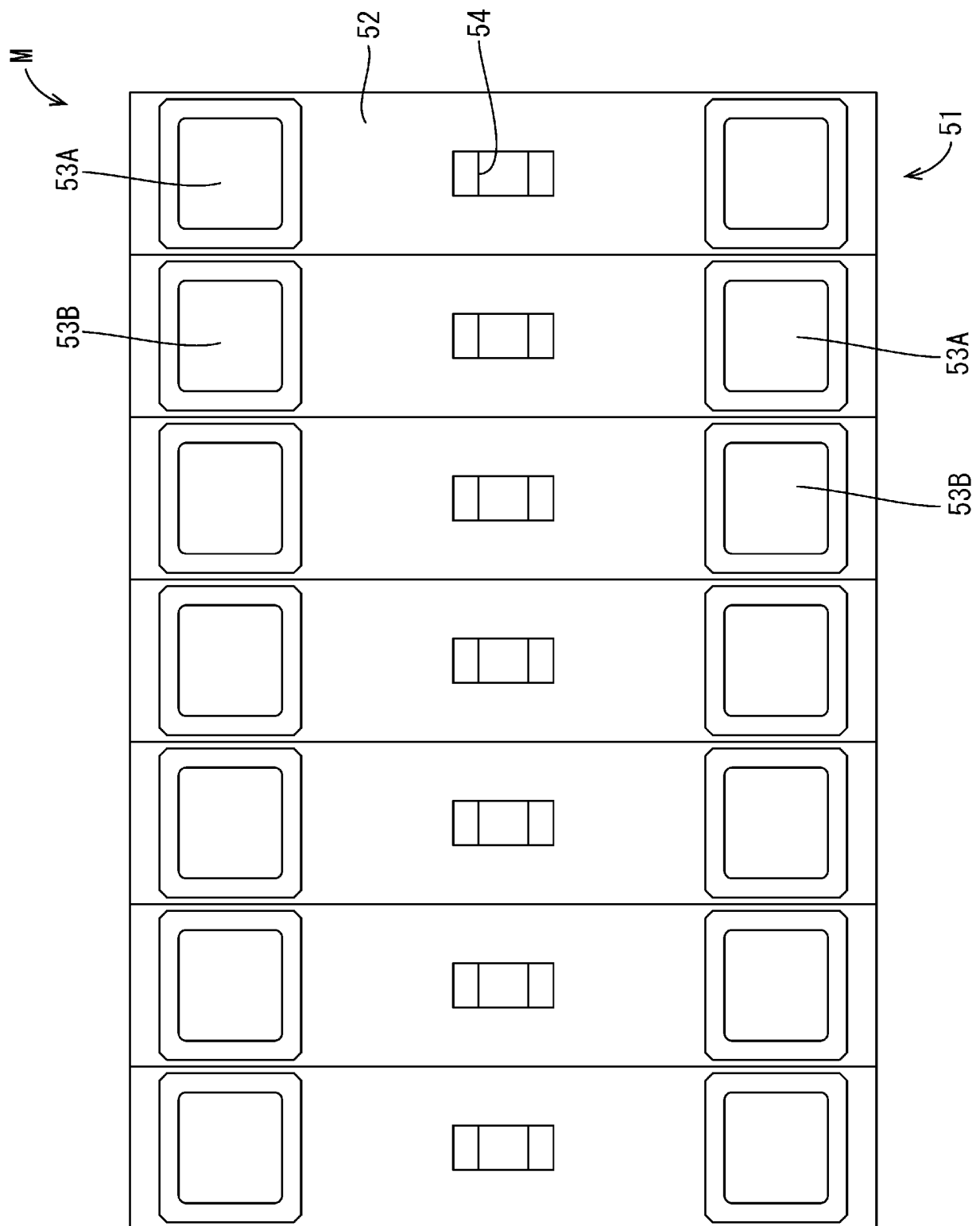
[図1]



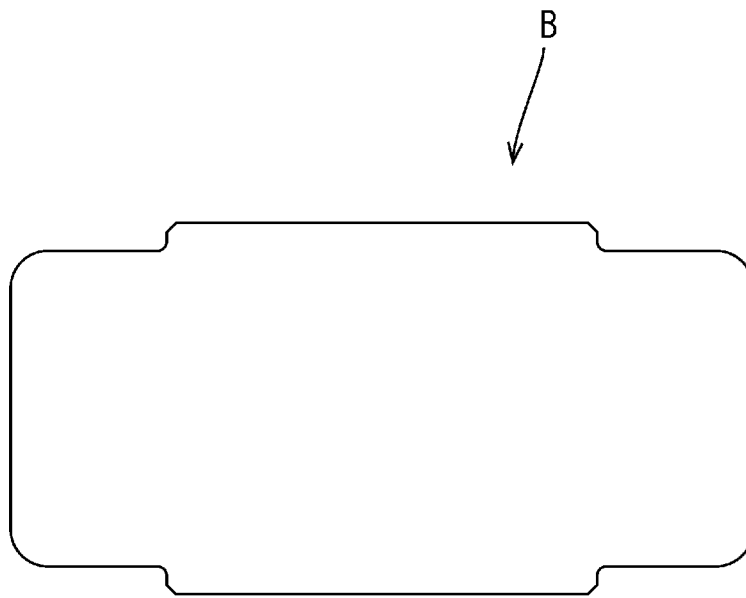
[図2]



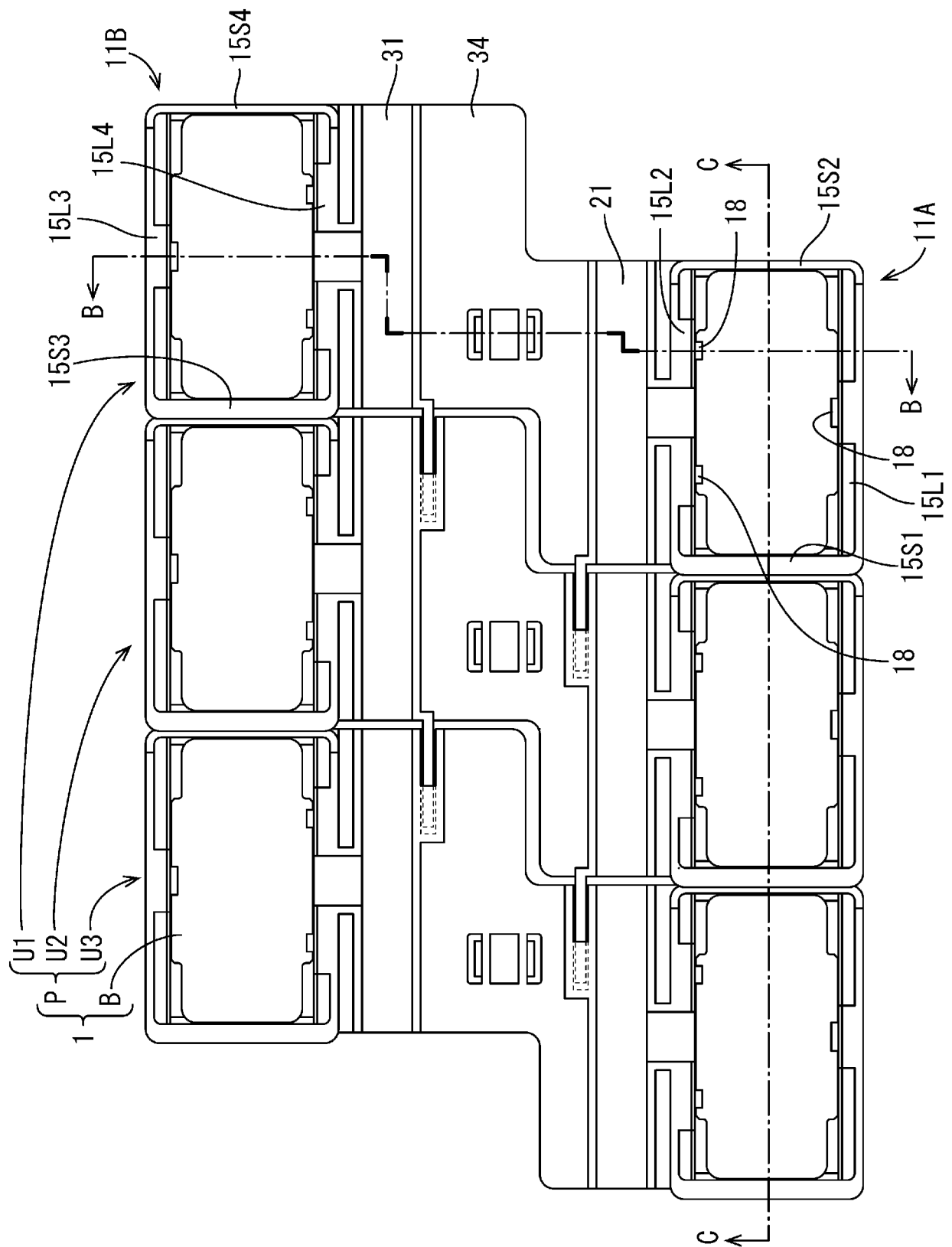
[図3]



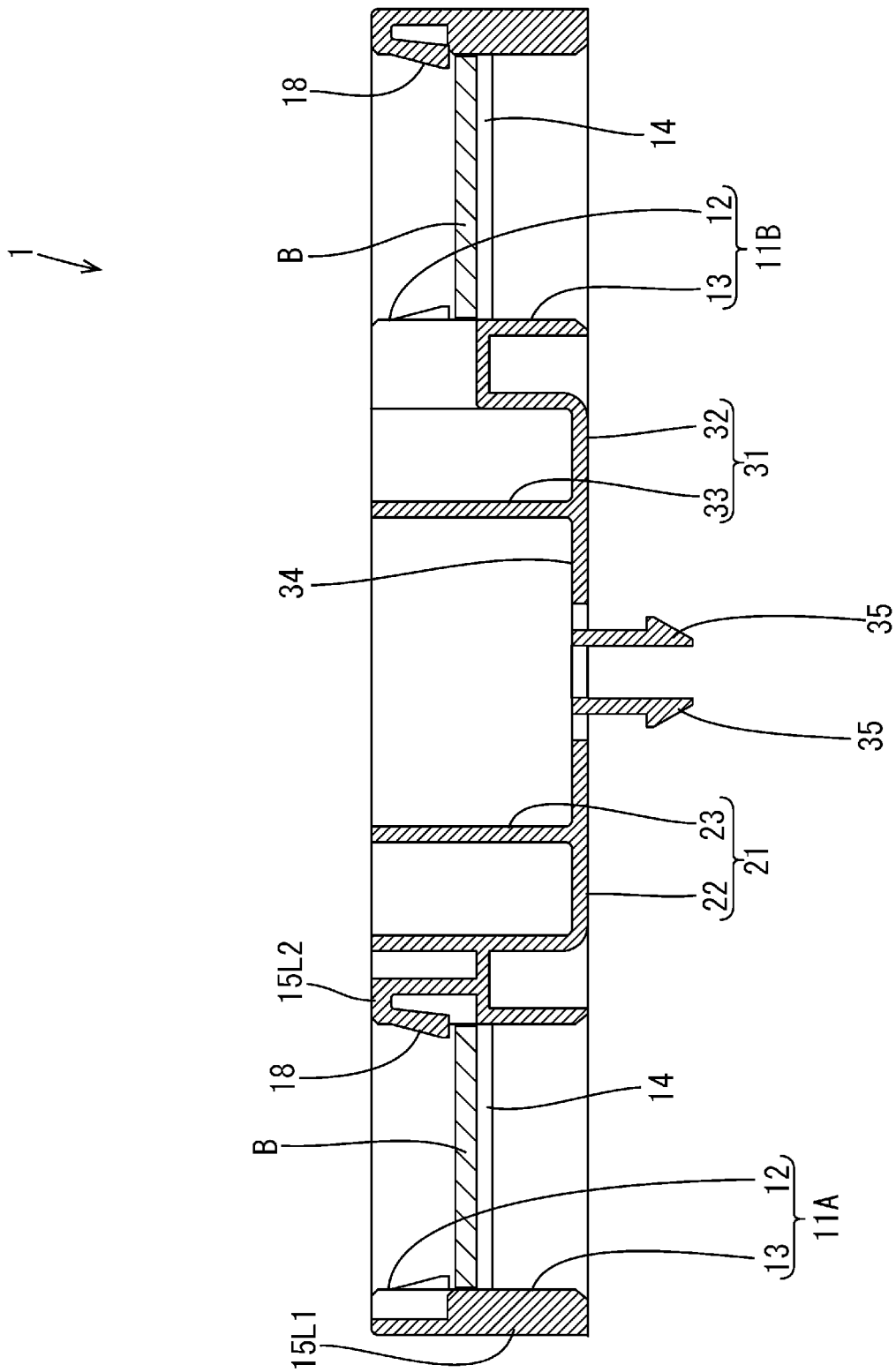
[図4]



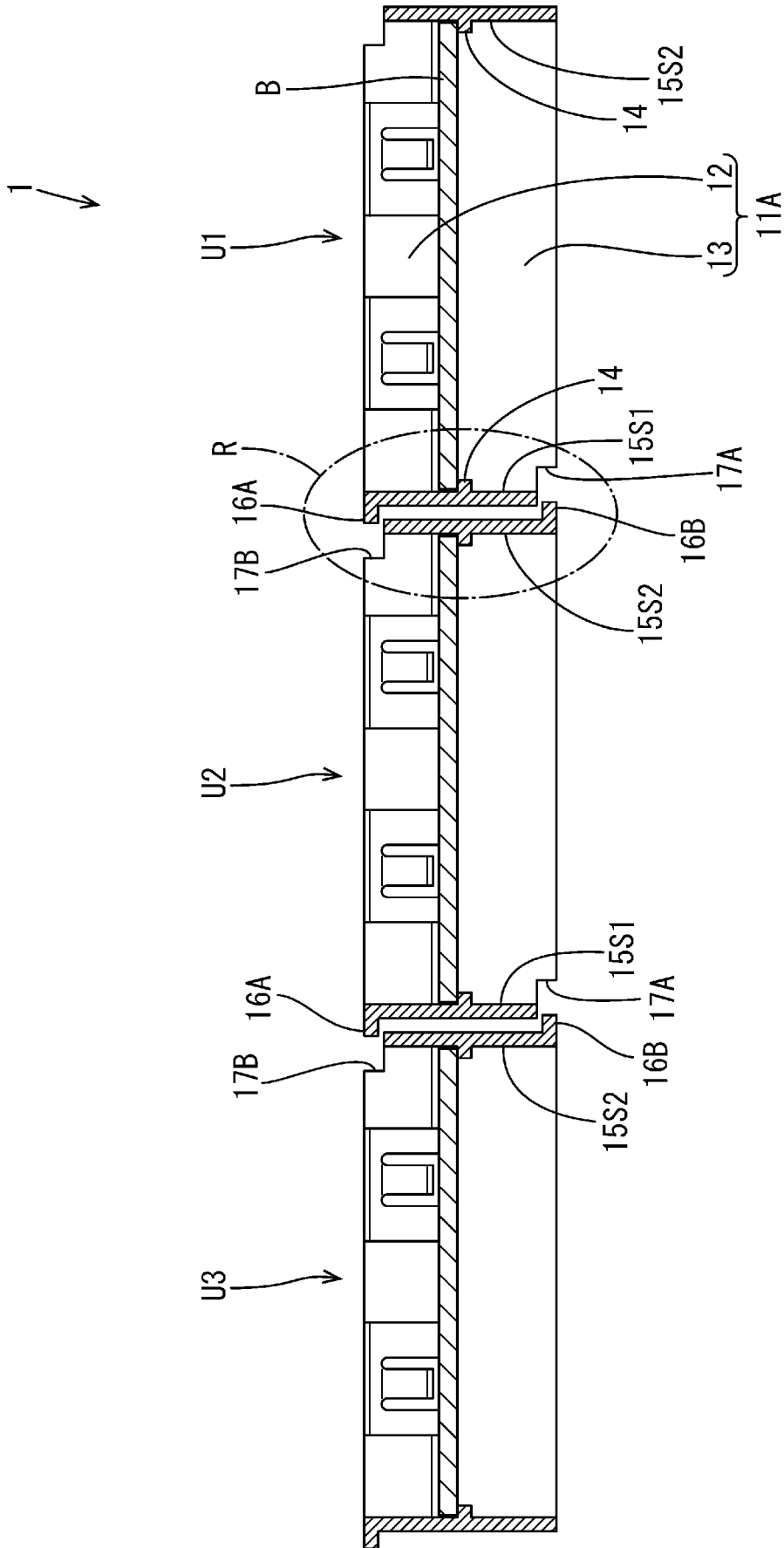
[図6]



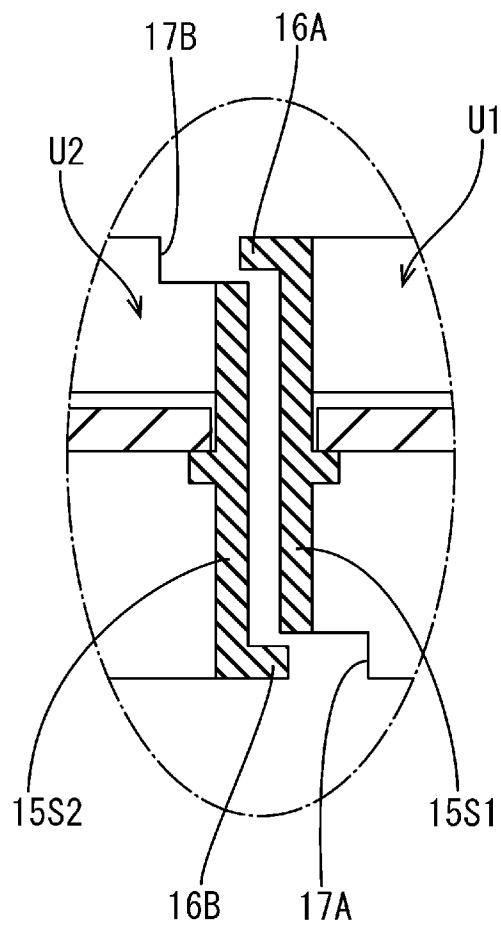
[図7]



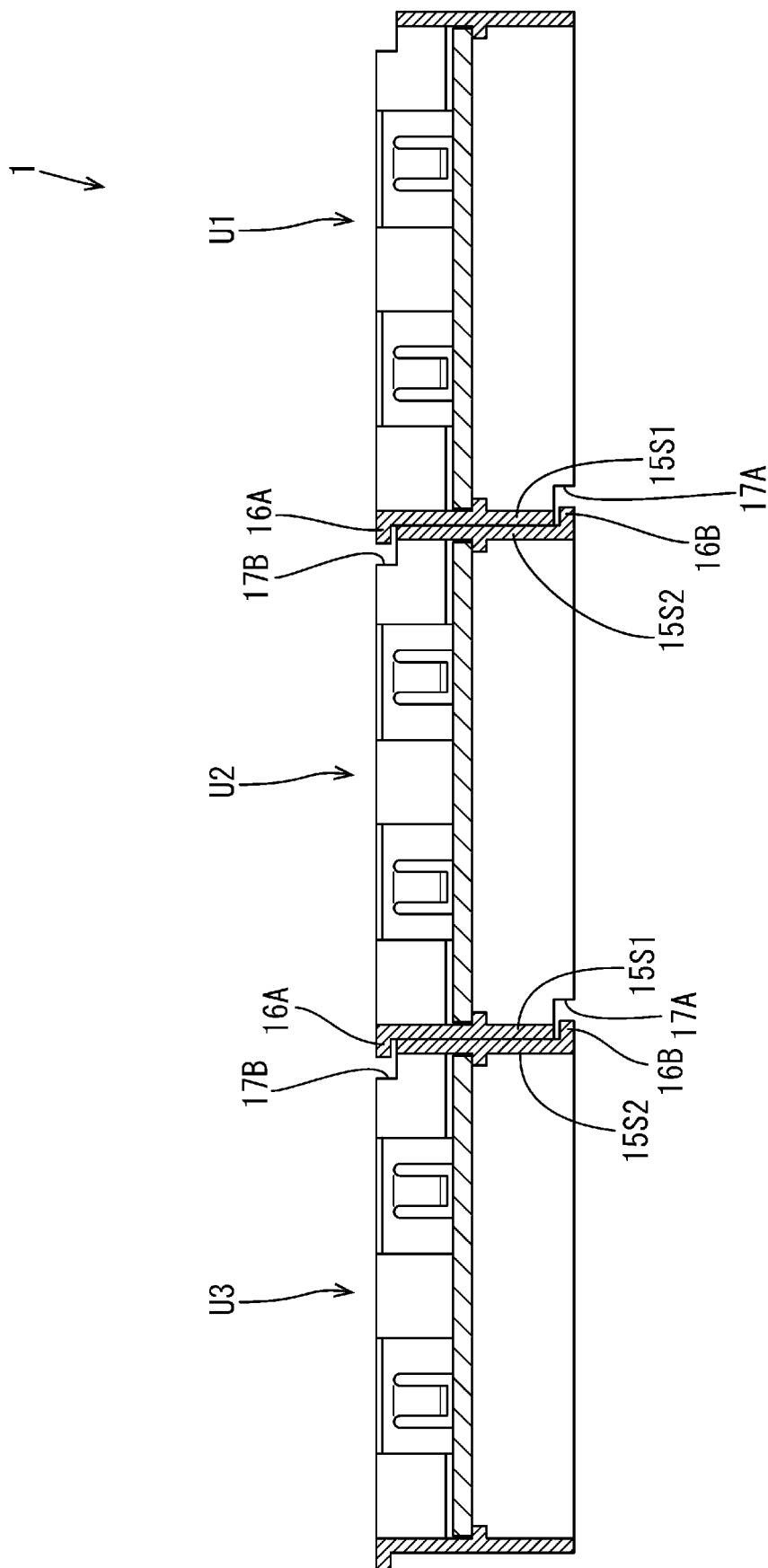
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/065695

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M2/20(2006.01)i, H01G11/10(2013.01)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)

H01M2/20, H01G11/10, 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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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 2010-225449 A (Autonetworks Technologies, Ltd.), 07 October 2010 (07.10.2010), paragraphs [0014] to [0016], [0022], [0027], [0033]; fig. 1, 3, 8 (Family: none)	1-4
X	JP 2011-210710 A (Autonetworks Technologies, Ltd.), 20 October 2011 (20.10.2011), claim 5; paragraphs [0015], [0076], [0082], [0083]; fig. 17, 18, 20 & US 2012/0328920 A1 claim 5; paragraphs [0018], [0019], [0130], [0137], [0138]; fig. 17, 18, 20 & WO 2011/111678 A1 & EP 2546906 A1 & CN 102804452 A	1-4

☒ 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
02 August 2016 (02.08.16)

Date of mailing of the international search report
09 August 2016 (09.08.16)

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/JP2016/065695

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2011/108511 A1 (Autonetworks Technologies, Ltd.), 09 September 2011 (09.09.2011), & JP 2011-181402 A & US 2012/0322320 A1 & EP 2544261 A1 & CN 102782899 A	1-4
A	JP 2011-124176 A (Autonetworks Technologies, Ltd.), 23 June 2011 (23.06.2011), (Family: none)	1-4
A	JP 2013-033710 A (Autonetworks Technologies, Ltd.), 14 February 2013 (14.02.2013), & JP 2013-33707 A & US 2014/0113494 A1 & WO 2013/005557 A1 & EP 2731171 A1 & CN 103636028 A	1-4
A	JP 2013-004185 A (Autonetworks Technologies, Ltd.), 07 January 2013 (07.01.2013), (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H01M2/20(2006.01)i, H01G11/10(2013.01)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（IPC））

Int.Cl. H01M2/20, H01G11/10, 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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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 2010-225449 A（株式会社オートネットワーク技術研究所） 2010.10.07, 段落[0014]-[0016]、[0022]、[0027]、[0033]、[図1]、 [図3]、[図8]（ファミリーなし）	1-4
X	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, [請求項5]、段落[0015]、[0076]、[0082]、[0083]、[図 17]、[図18]、[図20] & US 2012/0328920 A1, 請求項5、段落[0018]、 [0019]、[0130]、[0137]、[0138]、図17、図18、図20 & WO 2011/111678 A1 & EP 2546906 A1 & CN 102804452 A	1-4

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

02.08.2016

国際調査報告の発送日

09.08.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/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）

山内 達人

4 X

3348

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	WO 2011/108511 A1 (株式会社オートネットワーク技術研究所) 2011.09.09, & JP 2011-181402 A & US 2012/0322320 A1 & EP 2544261 A1 & CN 102782899 A	1-4
A	JP 2011-124176 A (株式会社オートネットワーク技術研究所) 2011.06.23, (ファミリーなし)	1-4
A	JP 2013-033710 A (株式会社オートネットワーク技術研究所) 2013.02.14, & JP 2013-33707 A & US 2014/0113494 A1 & WO 2013/005557 A1 & EP 2731171 A1 & CN 103636028 A	1-4
A	JP 2013-004185 A (株式会社オートネットワーク技術研究所) 2013.01.07, (ファミリーなし)	1-4