

(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
2022年9月15日(15.09.2022)



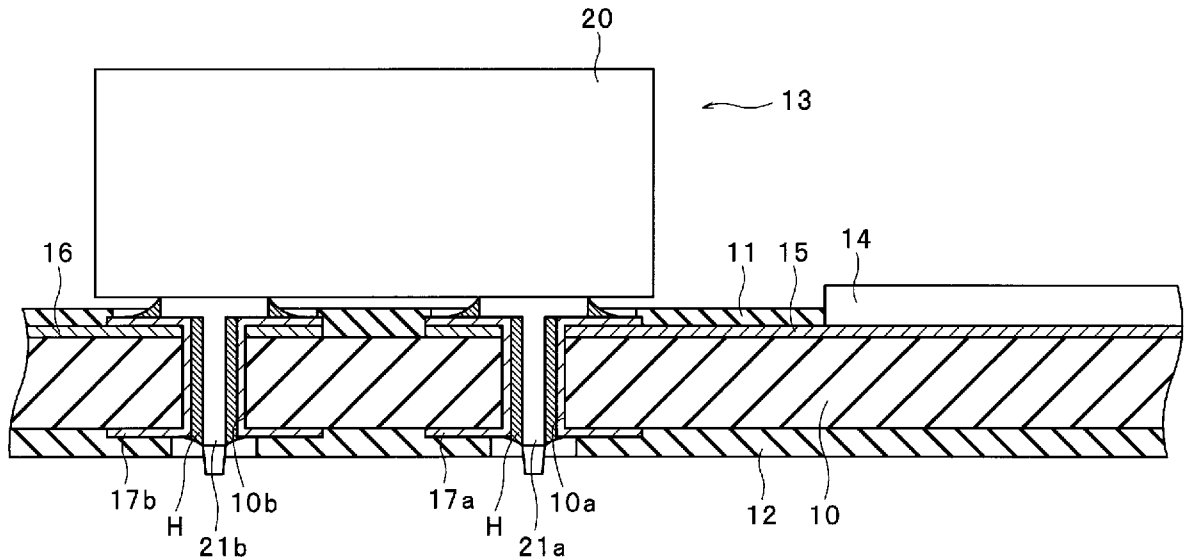
(10) 国際公開番号

WO 2022/190837 A1

- (51) 国際特許分類:
H01H 85/20 (2006.01) *H01H 37/76* (2006.01) LTD.) [JP/JP]; 〒5410041 大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号 Osaka (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/006950 (72) 発明者: 中口 真之介 (NAKAGUCHI, Shinnosuke); 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP). 加藤 雅幸 (KATO, Masayuki); 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP). 榊田 了輔 (MASUDA, Ryosuke); 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP).
- (22) 国際出願日: 2022年2月21日(21.02.2022)
- (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 2021-037554 2021年3月9日(09.03.2021) 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14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14号 Mie (JP). 住友電気工業株式会社 (SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5410035 大阪府大阪市中央区釣鐘町二丁目4番3号 河野特許事務所 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 河野 英仁, 外 (KOHNO, Hideto et al.); 〒5400035 大阪府大阪市中央区釣鐘町二丁目4番3号 河野特許事務所 Osaka (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,

(54) Title: CIRCUIT DEVICE

(54) 発明の名称: 回路装置



(57) Abstract: In the present invention, a circuit device for a vehicle is disposed on a power supply path. With the circuit device, a first conductive pattern (15) and a second conductive pattern (16) are disposed on an insulation layer (10). The first conductive pattern (15) and the second conductive pattern (16) are connected by a fuse (circuit element) (13). A bus bar (14) is disposed on the first conductive pattern (15). Therefore, the amount of heat produced by a conductor which is configured by the bus bar (14) and the first conductive pattern (15) is small when a current flows through the conductor.

BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JM, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, 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:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

- (57) 要約: 電力の供給経路に車両用の回路装置が配置される。回路装置では、絶縁層 (10) 上に第1導電パターン (15) 及び第2導電パターン (16) が配置されている。第1導電パターン (15) 及び第2導電パターン (16) はヒューズ (回路素子) (13) によって接続されている。第1導電パターン (15) 上にバスバー (14) が配置されている。このため、バスバー (14) 及び第1導電パターン (15) によって構成される導体を介して電流が流れた場合における導体の発熱量は小さい。

明 細 書

発明の名称：回路装置

技術分野

[0001] 本開示は回路装置に関する。

本出願は、2021年3月9日出願の日本出願第2021-037554号に基づく優先権を主張し、前記日本出願に記載された全ての記載内容を援用するものである。

背景技術

[0002] 特許文献1には、電流経路に配置される回路装置が開示されている。この回路装置では、絶縁基板上に2つの導体が配置されている。2つの導体は、回路素子として機能する溶断素子によって接続されている。電流は、導体、溶断素子及び導体の順に流れる。溶断素子を介して電流が流れた場合、溶断素子は発熱する。溶断素子の温度が一定の温度に到達した場合、溶断素子は溶断される。結果、2つの導体を介した電流の通流は停止する。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2019-33093号公報

発明の概要

[0004] 本開示の一態様に係る回路装置は、電力の供給経路に配置される車両用の回路装置であって、絶縁層と、前記絶縁層上に配置される第1導電パターン及び第2導電パターンと、前記第1導電パターン及び第2導電パターンを接続する回路素子と、前記第1導電パターン上に配置されるバスバーとを備える。

図面の簡単な説明

[0005] [図1]実施形態1における回路装置の斜視図である。

[図2]図1のA-A線における回路装置の部分断面図である。

[図3]電源システムの要部構成を示すブロック図である。

[図4]上側レジストが除かれた回路装置の平面図である。

[図5]図4のB－B線における回路装置の断面図である。

[図6]図4のC－C線における回路装置の断面図である。

[図7]実施形態2におけるバスバーの配置の説明図である。

[図8]実施形態3におけるバスバーの配置の説明図である。

[図9]実施形態4におけるバスバーの配置の説明図である。

[図10]実施形態5における回路装置の平面図である。

発明を実施するための形態

[0006] [本開示が解決しようとする課題]

導体を介して電流が流れた場合、導体は発熱する。導体の発熱量が大きい場合、導体が発する熱によって溶断素子の温度が上昇する。この場合、溶断素子に想定外の熱が加えられるため、溶断素子が適切なタイミングで溶断されない可能性がある。溶断素子とは異なる回路素子が用いられる場合であっても、回路素子の特性が回路素子の温度に応じて変化するとき、回路素子は適切に作用しない可能性がある。

[0007] そこで、導体を介して電流が流れた場合における導体の発熱量が小さい回路装置を提供することを目的とする。

[0008] [本開示の効果]

本開示によれば、導体を介して電流が流れた場合における導体の発熱量が小さい。

[0009] [本開示の実施形態の説明]

最初に本開示の実施態様を列挙して説明する。以下に記載する実施形態の少なくとも一部を任意に組み合わせてもよい。

[0010] (1) 本開示の一態様に係る回路装置は、電力の供給経路に配置される車両用の回路装置であって、絶縁層と、前記絶縁層上に配置される第1導電パターン及び第2導電パターンと、前記第1導電パターン及び第2導電パターンを接続する回路素子と、前記第1導電パターン上に配置されるバスバーとを備える。

- [0011] 上記の態様にあつては、第1導電パターン上にバスバーが配置されている。このため、電流は、第1導電パターンだけではなく、バスバーにも流れる。従つて、第1導電パターン及びバスバーによって構成される導体の抵抗値は、第1導電パターン及びバスバーの合成抵抗値であり、小さい。このため、導体の発熱量は小さい。回路素子は、例えば、第1導電パターン及び第2導電パターンを介した過電流の通流を防止する。この場合、回路素子は、ヒューズ又はPTC(Positive Temperature Coefficient)サーミスタ等である。
- [0012] (2) 本開示の一態様に係る回路装置では、前記回路素子はヒューズである。
- [0013] 上記の態様にあつては、回路素子はヒューズである。従つて、第1導電パターン、ヒューズ及び第2導電パターンを介して電流が流れた場合、ヒューズは発熱する。電流値が電流閾値以上である電流が回路素子を介して流れ続けた場合、回路素子の温度が所定温度以上の温度に到達する。回路素子の温度が所定温度以上の温度に到達した場合、回路素子は溶断される。回路素子が溶断されることによって、第1導電パターン及び第2導電パターンを介した通流が確実に停止する。従つて、過電流の通流を防止する素子として、ヒューズが好ましい。
- [0014] (3) 本開示の一態様に係る回路装置では、電流は、前記第2導電パターン、回路素子及び第1導電パターンの順に流れ、前記第1導電パターンを介して流れる電流の電流方向に垂直な垂直方向の前記第1導電パターンの断面積は、前記垂直方向の前記第2導電パターンの断面積よりも小さい。
- [0015] 上記の態様にあつては、第1導電パターンの断面積は小さいので、第1導電パターンの抵抗値は大きい。しかしながら、第1導電パターン上にバスバーが配置されているので、第1導電パターン及びバスバーによって構成される導体の抵抗値は小さい。結果、導体の発熱量は小さい。第1導電パターンの断面積が小さい場合、バスバーを配置することによって得られる効果は大きい。

[0016] (4) 本開示の一態様に係る回路装置では、電流は、前記第2導電パターン、回路素子及び第1導電パターンの順に流れ、前記バスバーの軸方向は、前記第1導電パターンを介して流れる電流の電流方向と一致している。

[0017] 上記の態様にあつては、バスバーの軸方向が電流方向に一致している。従って、第1導電パターン及びバスバーによって構成される導体を介して電流が流れた場合に、電流が第1導電パターンのみを介して流れる区間は短い。

[0018] (5) 本開示の一態様に係る回路装置では、前記バスバーの数は2以上であり、複数のバスバーは、前記電流方向に垂直な垂直方向に並べられている。

[0019] 上記の態様にあつては、複数のバスバーの軸方向が電流方向に一致している。このため、第1導電パターン及び複数のバスバーによって構成される導体を介して電流が流れた場合における導体の発熱量は更に小さい。

[0020] (6) 本開示の一態様に係る回路装置では、前記バスバーの数は、2以上であり、複数のバスバーは、前記電流方向に並べられている。

[0021] 上記の態様にあつては、複数のバスバーの軸方向が電流方向に一致している。このため、第1導電パターン及び複数のバスバーによって構成される導体を介して電流が流れた場合における導体の発熱量は更に小さい。複数のバスバーそれぞれは、電流方向に沿って並べられている。従って、第1導電パターン及び複数のバスバーによって構成される導体を介して電流が流れた場合に、電流が第1導電パターンのみを介して流れる区間は更に短い。

[0022] (7) 本開示の一態様に係る回路装置は、前記第2導電パターン上に配置される第2のバスバーを備える。

[0023] 上記の態様にあつては、第2導電パターン上に第2のバスバーが配置されている。このため、電流は、第2導電パターンだけではなく、第2のバスバーにも流れる。従って、第2導電パターン及び第2のバスバーによって構成される導体を介して電流が流れた場合における導体の発熱量も小さい。

[0024] (8) 本開示の一態様に係る回路装置では、前記第1導電パターン及び回路素子それぞれの数は2以上であり、複数の回路素子は前記第2導電パターンに接続され、複数の回路素子それぞれは複数の第1導電パターンに接続され

る。

[0025] 上記の態様にあつては、第2導電パターンを含む導体に入力された電流は複数の電流に分流される。分流された複数の電流それぞれは、複数の回路素子を介して複数の第1導電パターンに入力される。この場合、第2導電パターンを介して流れる電流の電流値は大きいため、第2導電パターンとして、断面積が大きい導体を用いられる。一方、第1導電パターンの数は多いため、第1導電パターンとして、断面積が小さい導体を用いられる。断面積が小さい導体の抵抗値は大きい。このため、バスバーを配置することによって得られる効果は大きい。

[0026] [本開示の実施形態の詳細]

本開示の実施形態に係る回路装置の具体例を、以下に図面を参照しつつ説明する。なお、本発明はこれらの例示に限定されるものではなく、請求の範囲によって示され、請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

[0027] (実施形態1)

<回路装置の外観>

図1は実施形態1における回路装置1の斜視図である。回路装置1では、絶縁性を有する矩形板状の絶縁層10の上面は、上側レジスト11によって覆われている。絶縁層10の下面は下側レジスト12によって覆われている。絶縁層の上面及び下面それぞれは主面である。板に関しては、主面は、幅が広い面であり、端面とは異なる。上側レジスト11及び下側レジスト12それぞれは、絶縁性を有する。上側レジスト11及び下側レジスト12は例えば樹脂製である。

[0028] 回路装置1では、絶縁層10の上側に、3つのヒューズ13及び3つのバスバー14が配置されている。ヒューズ13として、ブレード型又はチップ型等のヒューズが挙げられる。3つのヒューズ13それぞれの後側に3つのバスバー14が配置されている。バスバー14は、矩形状の断面を有し、前後方向に延びている。

[0029] なお、ヒューズ13及びバスバー14それぞれの数は、3に限定されず、1、2又は4以上であってもよい。以下では、ヒューズ13及びバスバー14の数が3である例を説明する。

[0030] <回路装置1の断面>

図2は、図1のA-A線における回路装置1の部分断面図である。回路装置1では、絶縁層10の上面に、導電性を有する第1導電パターン15及び第2導電パターン16が配置されている。第1導電パターン15は、第2導電パターン16の後側に位置する。絶縁層10には、上下方向に貫通する第1貫通孔10a及び第2貫通孔10bが設けられている。第1貫通孔10aは第2貫通孔10bの後側に位置する。

[0031] 絶縁層10の上面において、第1貫通孔10aの周辺部分は第1導電パターン15によって覆われている。第1貫通孔10a内における絶縁層10の内面は、導電性を有する第1メッキ17aによって覆われている。第1メッキ17aは、第1貫通孔10aの周辺部分において、第1導電パターン15の上側から絶縁層10の上面を覆っている。第1メッキ17aは、第1貫通孔10aの周辺部分において絶縁層10の下面を下側から覆っている。

[0032] 第1メッキ17aに関して、絶縁層10の上面及び下面を覆う部分は、絶縁層10の内面を覆う部分に連結している。第1メッキ17aは、第1導電パターン15に接触している。これにより、第1導電パターン15及び第1メッキ17aの導通が実現されている。

[0033] 同様に、絶縁層10において、第2貫通孔10bの周辺部分は第2導電パターン16によって覆われている。第2貫通孔10b内における絶縁層10の内面は、導電性を有する第2メッキ17bによって覆われている。第2メッキ17bは、第2貫通孔10bの周辺部分において、第2導電パターン16の上側から絶縁層10の上面を覆っている。第2メッキ17bは、第2貫通孔10bの周辺部分において絶縁層10の下面を下側から覆っている。

[0034] 第2メッキ17bに関して、絶縁層10の上面及び下面を覆う部分は、絶縁層10の内面を覆う部分に連結している。第2メッキ17bは、第2導電

パターン 16 に接触している。これにより、第 2 導電パターン 16 及び第 2 メッキ 17 b の導通が実現されている。

[0035] ヒューズ 13 は、直方体状のヒューズ本体 20 を有する。ヒューズ 13 では、ヒューズ本体 20 の下面から下側に第 1 端子 21 a 及び第 2 端子 21 b が突出している。第 1 端子 21 a 及び第 2 端子 21 b は導電性を有する。第 1 端子 21 a は、絶縁層 10 の第 1 貫通孔 10 a 内を通されている。このとき、第 1 端子 21 a は第 1 メッキ 17 a の内側に位置する。第 1 端子 21 a 及び第 1 メッキ 17 a は半田 H によって接続されている。

[0036] 同様に、第 2 端子 21 b は、絶縁層 10 の第 2 貫通孔 10 b 内を通されている。このとき、第 2 端子 21 b は第 2 メッキ 17 b の内側に位置する。第 2 端子 21 b 及び第 2 メッキ 17 b は半田 H によって接続されている。

以上のように、ヒューズ 13 は、第 1 導電パターン 15 及び第 2 導電パターン 16 を接続する。

[0037] ヒューズ本体 20 内では、第 1 端子 21 a 及び第 2 端子 21 b は、導電性を有する図示しない溶断部によって接続されている。電流は、第 2 端子 21 b、溶断部及び第 1 端子 21 a の順に流れる。溶断部を介して電流が流れた場合、溶断部は発熱する。溶断部に関して、単位時間当たりの発熱量が、単位時間当たりの放熱量を超えている場合、溶断部の温度は上昇する。ヒューズ 13 に関して、溶断部の温度が所定温度以上の温度に到達した場合、溶断部は溶断される。

[0038] 電流値が電流閾値以上である電流が溶断部を介して流れ続けた場合、溶断部の温度が所定温度以上の温度に到達し、溶断部は溶断される。溶断部が溶断された場合、第 1 端子 21 a 及び第 2 端子 21 b を介した電流の通流が停止する。従って、電流値が電流閾値以上である電流が第 1 端子 21 a 及び第 2 端子 21 b を介して長期間流れ続けることはない。ヒューズ 13 は回路素子として機能する。

[0039] 第 1 導電パターン 15 の上面にバスバー 14 が配置されている。バスバー 14 は第 1 導電パターン 15 を接触している。これにより、バスバー 14 及

び第1導電パターン15の導通が実現されている。上側レジスト11は、絶縁層10の上面において、バスバー14、第1端子21a及び第2端子21bが配置されている部分を除く他の部分を覆っている。上側レジスト11は、絶縁層10、第1導電パターン15、第2導電パターン16、第1メッキ17a及び第2メッキ17bを上側から覆っている。

[0040] ヒューズ13の溶断部において発生した熱は、第1端子21a、半田H、第1メッキ17a、第1導電パターン15及びバスバー14の順に伝わる。この熱は、バスバー14から外部に放出される。絶縁層10、上側レジスト11及び下側レジスト12等の絶縁体の熱伝導率は、通常、バスバー14、第1導電パターン15、第2導電パターン16、第1メッキ17a、第2メッキ17b、第1端子21a及び第2端子21b等の導体の熱伝導率よりも小さい。

[0041] 外部に露出しているバスバー14が配置されているので、溶断部で発生した熱が効率的に外部に放出される。結果、絶縁層10、上側レジスト11及び下側レジスト12の絶縁体の温度が上昇しにくい。絶縁層10の上面又は下面に、ヒューズ13とは異なる回路素子、例えば、集積回路素子が配置されている可能性がある。溶断部で発生した熱が効率的に外部に放出されるので、ヒューズ13の発熱によって、ヒューズ13とは異なる回路素子の温度が上昇しにくい。多くの回路素子の特性は、自身の温度によって異なる。しかしながら、回路素子の温度は上昇しにくいので、溶断部で発生した熱によって、回路素子が不適切に作用する可能性は低い。

[0042] <回路装置1の作用>

図3は電源システム3の要部構成を示すブロック図である。電源システム3は車両Cに搭載されている。電源システム3は、回路装置1、3つの負荷30及び直流電源31を備える。負荷30は電気機器である。直流電源31は例えばバッテリーである。

[0043] 回路装置1では、バスバー14及び第1導電パターン15によって第1導体W1が構成される。第2導電パターン16によって第2導体W2が構成さ

れている。回路装置 1 は 3 つの第 1 導体 W 1 及び第 2 導体 W 2 を有する。回路装置 1 が有する 3 つの第 1 導体 W 1 それぞれは 3 つの負荷 3 0 の一端に接続されている。第 1 導体 W 1 及び第 2 導体 W 2 はヒューズ 1 3 によって接続されている。第 2 導体 W 2 は、更に、直流電源 3 1 の正極に接続されている。3 つの負荷 3 0 の他端及び直流電源 3 1 の負極は接地されている。

[0044] 電流は、直流電源 3 1 の正極から第 2 導体 W 2 に入力される。第 2 導体 W 2 に入力された電流は、3 つの電流に分流される。分流された 3 つの電流それぞれは、第 2 導体 W 2 からヒューズ 1 3 に出力される。第 2 導体 W 2 から出力された電流は、ヒューズ 1 3、第 1 導体 W 1 及び負荷 3 0 の順に流れる。これにより、負荷 3 0 に電力が供給される。負荷 3 0 は、直流電源 3 1 から供給された電力を用いて種々の動作を行う。

[0045] 前述したように、第 1 導体 W 1 及び第 2 導体 W 2 それぞれには、第 1 導電パターン 1 5 及び第 2 導電パターン 1 6 が含まれている。このため、電流は、第 2 導電パターン 1 6、ヒューズ 1 3 及び第 1 導電パターン 1 5 の順に流れる。回路装置 1 は、直流電源 3 1 から負荷 3 0 への電力の供給路に配置されている。

[0046] 前述したように、ヒューズ 1 3 では、電流は、第 2 端子 2 1 b、溶断部及び第 1 端子 2 1 a の順に流れる。電流値が電流閾値以上である電流が溶断部を介して流れ続けた場合、溶断部の温度が所定温度以上の温度に到達し、溶断部は溶断される。ヒューズ 1 3 の溶断部が溶断された場合、第 2 導体 W 2 及び第 1 導体 W 1 を介した電流の通流が停止する。結果、負荷 3 0 への給電が停止する。負荷 3 0 への給電が停止した場合、負荷 3 0 は動作を停止する。従って、電流値が電流閾値以上である電流が、第 2 導体 W 2 及び第 1 導体 W 1 を介して長期間流れ続けることはない。

[0047] なお、回路装置 1 に接続される負荷 3 0 の数は、ヒューズ 1 3 の数と同じである。前述したように、ヒューズ 1 3 の数は 3 に限定されない。従って、負荷 3 0 の数も 3 に限定されない。

[0048] <バスバー 1 4 の配置>

図4は、上側レジスト11が除かれた回路装置1の平面図である。第1導電パターン15及び第2導電パターン16それぞれは矩形板状をなす。前述したように、3つの第1導電パターン15は、第2導電パターン16の後側に位置する。バスバー14及び第1導電パターン15によって第1導体W1が構成されている。第2導電パターン16によって第2導体W2が構成されている。

[0049] 第2導電パターン16（第2導体W2）には、直流電源31の正極が接続されている。第2導電パターン16に、3つのヒューズ13の第2端子21bが接続されている。3つのヒューズ13それぞれの第1端子21aは、3つの第1導電パターン15に接続されている。ヒューズ13の第1端子21aは、第1導電パターン15の前端部に位置している。第1導電パターン15の後端部には、負荷30の一端が接続されている。前述したように、電流は、ヒューズ13、第1導体W1及び負荷30の順に流れる。従って、第1導電パターン15において、電流は前側から後側に向かって流れる。

[0050] 前述したように、バスバー14は第1導電パターン15上に配置されている。バスバー14の軸方向は、前後方向であり、第1導電パターン15を介して流れる電流の電流方向に一致している。

なお、ここで、バスバー14の軸方向及び電流方向の一致は実質的に実現されていればよい。従って、軸方向及び電流方向がなす角度が設計上の誤差範囲内の値である場合、軸方向及び電流方向は一致している。

[0051] 図5は、図4のB-B線における回路装置1の断面図である。図6は、図4のC-C線における回路装置1の断面図である。図5及び図6には、上側レジスト11が除去された回路装置1の断面が示されている。図5及び図6のスケールは同じである。第1導電パターン15を介して流れる電流方向に垂直な垂直方向は左右方向である。図5には、垂直方向の第1導電パターン15の断面が示されている。図6には、垂直方向の第2導電パターン16の断面が示されている。

[0052] 第1導電パターン15及び第2導電パターン16それぞれは矩形状の断面

を有する。第1導電パターン15及び第2導電パターン16の高さは同じである。第1導電パターン15の幅は、第2導電パターン16の幅よりも短い。従って、垂直方向の第1導電パターン15の断面積は、垂直方向の第2導電パターン16の断面積よりも小さい。

[0053] なお、第1導電パターン15及び第2導電パターン16の高さは実質的に同じであればよい。従って、第1導電パターン15及び第2導電パターン16の高さの差が設計上の誤差範囲内である場合、第1導電パターン15及び第2導電パターン16の高さは同じである。

[0054] 第1導電パターン15及び第2導電パターン16それぞれは抵抗成分を有する。従って、電流が第1導電パターン15を介して流れた場合、第1導電パターン15は発熱する。電流が第2導電パターン16を介して流れた場合、第2導電パターン16は発熱する。導体を介して電流が流れた場合における導体の発熱量は、導体の抵抗値が大きい程、大きい。導体の抵抗値は、電流が流れる方向に垂直な方向の導体の断面積が大きい程、小さい。

[0055] 垂直方向の第2導電パターン16の断面積は大きい。従って、第2導電パターン16（第2導体W2）の抵抗値は小さい。このため、第2導体W2の発熱量は小さい。垂直方向の第1導電パターン15の断面積は小さい。従って、第1導電パターン15の抵抗値は大きい。しかしながら、第1導電パターン15上にバスバー14が配置されている。このため、電流は、第1導電パターン15だけではなく、バスバー14にも流れる。従って、バスバー14及び第1導電パターン15によって構成される第1導体W1の抵抗値は、バスバー14及び第1導電パターン15の合成抵抗値であり、小さい。このため、第1導体W1の発熱量は小さい。第1導電パターン15の断面積が小さい場合、バスバー14を配置することによって得られる効果は大きい。

[0056] 導体の発熱量は、導体の消費電力が大きい程、大きい。導体の消費電力は、導体を介して流れる電流の電流値の2乗と、導体の抵抗値との積で表される。従って、抵抗値が大きい程、導体の発熱量が大きい。

[0057] 前述したように、バスバー14の軸方向は電流方向に一致している。従っ

て、第1導体W1を介して電流が流れた場合に、電流が第1導電パターン15のみを介して流れる区間は短い。図4の例では、2つの区間が存在する。1つ目の区間は、ヒューズ13及びバスバー14間の領域である。2つ目の区間は、バスバー14の後端から第1導電パターン15の後端までの領域である。電流が第1導電パターン15のみを介して流れる区間が短い程、発熱量が大きい領域が少ない。

[0058] 第1導体W1の数はヒューズ13の数と同じである。従って、第1導体W1の数は、1であってもよいし、2以上であってもよい。第2導電パターン16から複数の第1導電パターン15に入力される構成では、第2導電パターン16を介して流れる電流の電流値は大きい。このため、第2導電パターン16として断面積が大きい導体を用いられる。一方、第1導電パターン15の数は多い。このため、第1導電パターン15として、断面積が小さい導体を用いられる。断面積が小さい導体の抵抗値は大きい。このため、バスバー14を配置することによって得られる効果は大きい。バスバー14を用いない場合、第1導電パターン15として、断面積が大きい導電パターンを用いる必要がある。この場合、回路装置1に接続することができる負荷30の数が制限される。

[0059] <実施形態1の変形例>

第1導電パターン15の数が2以上である場合において、1つの第1導電パターン15の形状は、残りの第1導電パターン15中の1つの形状と異なってもよい。第1例として、1つの第1導電パターン15の左右方向の長さは、残りの第1導電パターン15中の1つの左右方向の長さとは異なってもよい。第2例として、1つの第1導電パターン15の前後方向の長さは、残りの第1導電パターン15中の1つの前後方向の長さとは異なってもよい。

[0060] (実施形態2)

実施形態1では、共通の第1導電パターン15上に配置されるバスバー14の数は1である。しかしながら、共通の第1導電パターン15上に配置さ

れるバスバー 14 の数は 2 以上であってもよい。

以下では、実施形態 2 について、実施形態 1 と異なる点を説明する。後述する構成を除く他の構成は実施形態 1 と共通している。このため、実施形態 1 と共通する構成部には、実施形態 1 と同一の参照符号を付してその説明を省略する。

[0061] <バスバー 14 の配置>

図 7 は、実施形態 2 におけるバスバー 14 の配置の説明図である。実施形態 2 における回路装置 1 では、共通の第 1 導電パターン 15 上に 2 つのバスバー 14 が配置されている。2 つのバスバー 14 の軸方向は、実施形態 2 と同様に、第 1 導電パターン 15 を介して流れる電流の電流方向と一致している。2 つのバスバー 14 は、電流方向に垂直な垂直方向（左右方向）に並べられている。実施形態 2 では、2 つのバスバー 14 及び第 1 導電パターン 15 によって第 1 導体 W1 が構成されている。図 7 の例では、共通の第 1 導電パターン 15 上に配置される 2 つのバスバー 14 は離されている。

[0062] 2 つのバスバー 14 の軸方向が電流方向に一致している。このため、第 1 導体 W1 を介して電流が流れた場合における第 1 導体 W1 の発熱量は更に小さい。複数のバスバー 14 を並べる構成では、バスバー 14 として量産されたバスバーを用いることができる。

実施形態 2 における回路装置 1 は、実施形態 1 における回路装置 1 と同様の効果を奏する。

[0063] <実施形態 2 の変形例>

共通の第 1 導電パターン 15 上に配置されるバスバー 14 の数は 2 に限定されない。3 つ以上のバスバー 14 を垂直方向に並べてもよい。バスバー 14 の数が多い程、第 1 導電パターン 15 として、断面積がより小さい導電パターンを用いることができる。また、垂直方向に並べられている 2 つのバスバー 14 は互いに接触していてもよい。

[0064] (実施形態 3)

実施形態 2 では、共通の第 1 導電パターン 15 上において、複数のバスバ

ー 1 4 が垂直方向に並べられている。しかしながら、複数のバスバー 1 4 の並び方向は垂直方向に限定されない。

以下では、実施形態 3 について、実施形態 2 と異なる点を説明する。後述する構成を除く他の構成は実施形態 2 と共通している。このため、実施形態 2 と共通する構成部には、実施形態 2 と同一の参照符号を付してその説明を省略する。

[0065] <バスバー 1 4 の配置>

図 8 は、実施形態 3 におけるバスバー 1 4 の配置の説明図である。実施形態 3 では、共通の第 1 導電パターン 1 5 上に 2 つのバスバー 1 4 が並べられている。2 つのバスバー 1 4 は、第 1 導電パターン 1 5 を介して流れる電流の電流方向（前後方向）に並べられている。図 8 の例では、2 つのバスバー 1 4 は接触している。

[0066] 2 つのバスバー 1 4 の軸方向が電流方向に一致している。このため、第 1 導体 W 1 を介して電流が流れた場合における第 1 導体 W 1 の発熱量は、実施形態 2 と同様に小さい。2 つのバスバー 1 4 それぞれは、電流方向に沿って並べられている。従って、第 1 導体 W 1 を介して電流が流れた場合に、電流が第 1 導電パターン 1 5 のみを介して流れる区間は更に短い。実施形態 2 の説明で述べたように、複数のバスバー 1 4 を並べる構成では、バスバー 1 4 として量産されたバスバーを用いることができる。

[0067] 実施形態 3 における回路装置 1 は、実施形態 2 における回路装置 1 が奏する効果の中で、複数のバスバー 1 4 を垂直方向に並べることによって得られる効果を除く他の効果を同様に奏する。

[0068] <実施形態 3 の変形例>

共通の第 1 導電パターン 1 5 上に配置されるバスバー 1 4 の数は 2 に限定されない。3 つ以上のバスバー 1 4 を電流方向に並べてもよい。バスバー 1 4 の数が多い程、第 1 導電パターン 1 5 として、垂直方向の断面積がより小さい導電パターンを用いることができる。また、電流方向に並べられている 2 つのバスバー 1 4 は離れていてもよい。更に、電流方向に並べられている

2つバスバー14の配置に関する構成は、一直線上に2つのバスバー14が配置される構成に限定されない。一方のバスバー14の軸の延長線とは異なる線上に他方のバスバー14の軸が配置されてもよい。

[0069] (実施形態4)

実施形態2では、共通の第1導電パターン15上において、複数のバスバー14が垂直方向に並べられている。実施形態2では、更に、複数のバスバー14が、第1導電パターン15上において、実施形態3と同様に電流方向に並べられてもよい。

以下では、実施形態4について、実施形態2と異なる点を説明する。後述する構成を除く他の構成は実施形態2と共通している。このため、実施形態2と共通する構成部には、実施形態2と同一の参照符号を付してその説明を省略する。

[0070] <バスバー14の配置>

図9は、実施形態4におけるバスバー14の配置の説明図である。実施形態4における回路装置1では、3つのバスバー14が共通の第1導電パターン15上に並べられている。3つのバスバー14中の2つは、実施形態2と同様に、垂直方向に並べられている。更に、3つのバスバー14中の2つは、実施形態3と同様に、電流方向に並べられている。図9の例では、共通の第1導電パターン15上において、3つのバスバー14は、千鳥状に配置されている。

[0071] 実施形態4における回路装置1は、実施形態2, 3における回路装置1が奏する効果を同様に奏する。

[0072] <実施形態4の変形例>

実施形態4において、共通の第1導電パターン15上に配置されるバスバー14の数は、3に限定されず、4以上であってもよい。バスバー14の数が多し程、第1導電パターン15として、垂直方向の断面積がより小さい導電パターンを用いることができる。垂直方向に並べられるバスバー14の数は、2に限定されず、3以上であってもよい。電流方向に並べられるバスバ

ー 1 4 の数は、2 に限定されず、3 以上であってもよい。共通の第 1 導電パターン 1 5 上における複数のバスバー 1 4 の配置は、千鳥状の配置に限定されず、格子状の配置であってもよい。実施形態 2 と同様に、垂直方向に並べられる 2 つのバスバー 1 4 は、接触していてもよいし、離されていてもよい。実施形態 3 と同様に、電流方向に並べられる 2 つのバスバー 1 4 は、接触していてもよいし、離されていてもよい。

[0073] <実施形態 1 の変形例>

前述したように、実施形態 1 において、共通の第 1 導電パターン 1 5 上に配置されるバスバー 1 4 の数は、1 であってもよいし、2 以上であってもよい。第 1 導体 W 1 の数が 2 以上である場合において、1 つの第 1 導電パターン 1 5 上に配置されるバスバー 1 4 の数は、残りの第 1 導電パターン 1 5 中の 1 つの上面に配置されるバスバー 1 4 の数と異なってもよい。

[0074] この場合において、回路装置 1 が有する複数の第 1 導体 W 1 に、実施形態 1 ～ 4 の第 1 導体 W 1 中の少なくとも 2 つが含まれていてもよい。前述したように、第 1 導体 W 1 は、少なくとも 1 つのバスバー 1 4 と、1 つの第 1 導電パターン 1 5 とによって構成される。

[0075] (実施形態 5)

実施形態 1 における第 2 導体 W 2 は、第 2 導電パターン 1 6 のみによって構成されている。しかしながら、第 2 導体 W 2 の構成要素として、第 2 導電パターン 1 6 とは異なる導体が含まれていてもよい。

以下では、実施形態 2 について、実施形態 1 と異なる点を説明する。後述する構成を除く他の構成は実施形態 1 と共通している。このため、実施形態 1 と共通する構成部には、実施形態 1 と同一の参照符号を付してその説明を省略する。

[0076] 図 1 0 は、実施形態 5 における回路装置 1 の平面図である。実施形態 5 における回路装置 1 では、第 2 導電パターン 1 6 上に第 2 のバスバー 1 8 が配置されている。第 2 導電パターン 1 6 は第 2 のバスバー 1 8 に導通している。実施形態 5 では、第 2 導体 W 2 は、第 2 導電パターン 1 6 及び第 2 のバス

バー 18 によって構成されている。

[0077] 従って、電流が第2導体W2を介して流れた場合、第2導電パターン16だけではなく、第2のバスバー18にも流れる。結果、第2導体W2を介して電流が流れた場合における第2導体W2の発熱量も小さい。第2のバスバー18が配置される場合、第2導電パターン16として、垂直方向の断面積が小さい導電パターンを用いることができる。

実施形態5における回路装置1は、実施形態1における回路装置1が奏する効果を同様に奏する。

[0078] 図10の例では、第1導電パターン15の数は3である。共通の第1導電パターン15上に配置されているバスバー14の数は1である。各第1導体W1は、第1導電パターン15及び1つのバスバー14によって構成されている。しかしながら、前述したように、第1導電パターン15の数は3に限定されない。共通の第1導電パターン15上に配置されているバスバー14の数は1に限定されない。第1導体W1の数が2以上である場合において、全ての第1導体W1それぞれの構成は、第1導電パターン15上に1つのバスバー14が配置される構成に限定されない。

[0079] <実施形態5の変形例>

第2導電パターン16上に配置される第2のバスバー18の数は、1に限定されず、2以上であってもよい。第2のバスバー18の数が多い程、第2導電パターン16として、垂直方向の断面積がより小さい導電パターンを用いることができる。第2導電パターン16上に複数の第2のバスバー18が配置される場合、1つの第2のバスバー18の形状は、残りの第2のバスバー18中の1つの形状と異なってもよい。第2導電パターン16上に複数の第2のバスバー18が配置される場合、第2導体W2は、第2導電パターン16及び複数の第2のバスバー18によって構成される。同様の場合において、複数の第2のバスバー18を積み重ねてもよい。

[0080] <実施形態1～5の変形例>

実施形態1～5それぞれにおいて、バスバー14は、矩形状とは異なる形

状の断面を有していてもよい。実施形態 1～5 それぞれにおいて、回路装置 1 が複数のバスバー 14 を有する場合、1 つのバスバー 14 の形状は、残りのバスバー 14 中の 1 つの形状と異なってもよい。実施形態 2～5 それぞれにおいて、共通の第 1 導電パターン 15 上に複数のバスバー 14 が配置される場合、複数のバスバー 14 を積み重ねてもよい。

[0081] 実施形態 1～5 それぞれにおいて、第 1 導電パターン 15 及び第 2 導電パターン 16 を接続する回路素子は、ヒューズ 13 に限定に限定されない。回路素子の第 1 例として、ヒューズ 13 の代わりに PTC サーミスタが用いられてもよい。PTC サーミスタは、ヒューズ 13 と同様に、過電流の通流を防止する。PTC サーミスタを介して電流が流れた場合、PTC サーミスタは発熱する。PTC サーミスタの温度が上昇した場合、PTC サーミスタの抵抗値は上昇する。PTC サーミスタの抵抗値が上昇した場合、第 2 導電パターン 16、回路素子（PTC サーミスタ）及び第 1 導電パターン 15 を介して流れる電流の電流値は低下する。このため、第 2 導電パターン 16 及び第 1 導電パターン 15 を介して過電流が流れることが防止される。ヒューズ 13 が用いられた場合、ヒューズ 13 の溶断部が溶断されることによって、第 2 導電パターン 16 及び第 1 導電パターン 15 を介した電流の通流が確実に停止される。従って、過電流の通流を防止する素子として、ヒューズ 13 が好ましい。

[0082] 回路素子の第 2 例として、半導体スイッチ、抵抗又はインダクタ等の回路素子が第 1 導電パターン 15 及び第 2 導電パターン 16 を接続してもよい。回路素子の第 3 例として、半導体スイッチ及びヒューズ 13 の直列回路が第 1 導電パターン 15 及び第 2 導電パターン 16 を接続してもよい。回路素子として、半導体スイッチが用いられる場合、半導体スイッチは、第 1 導体 W1 の周囲温度が一定の温度閾値以上の温度に到達した場合に遮断されてもよい。このとき、半導体スイッチは、ヒューズとして機能する。

[0083] 半導体スイッチ、抵抗又はインダクタ等の回路素子の特性は、回路素子の温度に応じて変化する可能性がある。この場合であっても、実施形態 1～5

それぞれにおける回路装置 1 では、第 1 導体 W 1 の発熱量は小さい。従って、第 1 導体 W 1 の発熱によって、回路素子の温度は殆ど変化しないため、回路素子は適切に作用する。

[0084] 開示された実施形態 1 ～ 5 はすべての点で例示であって、制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上述した意味ではなく、請求の範囲によって示され、請求の範囲と均等の意味及び範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

符号の説明

- [0085] 1 回路装置
- 3 電源システム
- 1 0 絶縁層
- 1 0 a 第 1 貫通孔
- 1 0 b 第 2 貫通孔
- 1 1 上側レジスト
- 1 2 下側レジスト
- 1 3 ヒューズ（回路素子）
- 1 4 バスバー
- 1 5 第 1 導電パターン（導体）
- 1 6 第 2 導電パターン
- 1 7 a 第 1 メッキ
- 1 7 b 第 2 メッキ
- 1 8 第 2 のバスバー
- 2 0 ヒューズ本体
- 2 1 a 第 1 端子
- 2 1 b 第 2 端子
- 3 0 負荷
- 3 1 直流電源
- C 車両

H 半田

W 1 第 1 導体

W 2 第 2 導体

請求の範囲

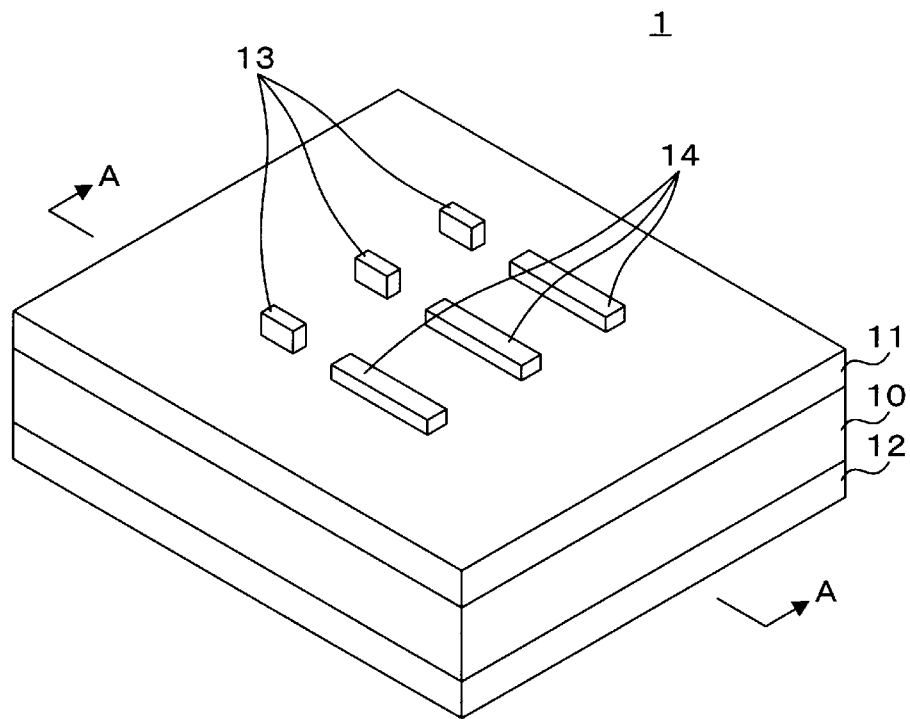
- [請求項1] 電力の供給経路に配置される車両用の回路装置であって、
絶縁層と、
前記絶縁層上に配置される第1導電パターン及び第2導電パターンと、
前記第1導電パターン及び第2導電パターンを接続する回路素子と、
前記第1導電パターン上に配置されるバスバーと
を備える回路装置。
- [請求項2] 前記回路素子はヒューズである
請求項1に記載の回路装置。
- [請求項3] 電流は、前記第2導電パターン、回路素子及び第1導電パターンの
順に流れ、
前記第1導電パターンを介して流れる電流の電流方向に垂直な垂直
方向の前記第1導電パターンの断面積は、前記垂直方向の前記第2導
電パターンの断面積よりも小さい
請求項1又は請求項2に記載の回路装置。
- [請求項4] 電流は、前記第2導電パターン、回路素子及び第1導電パターンの
順に流れ、
前記バスバーの軸方向は、前記第1導電パターンを介して流れる電
流の電流方向と一致している
請求項1から請求項3のいずれか1項に記載の回路装置。
- [請求項5] 前記バスバーの数は2以上であり、
複数のバスバーは、前記電流方向に垂直な垂直方向に並べられてい
る
請求項4に記載の回路装置。
- [請求項6] 前記バスバーの数は、2以上であり、
複数のバスバーは、前記電流方向に並べられている

請求項 4 又は請求項 5 に記載の回路装置。

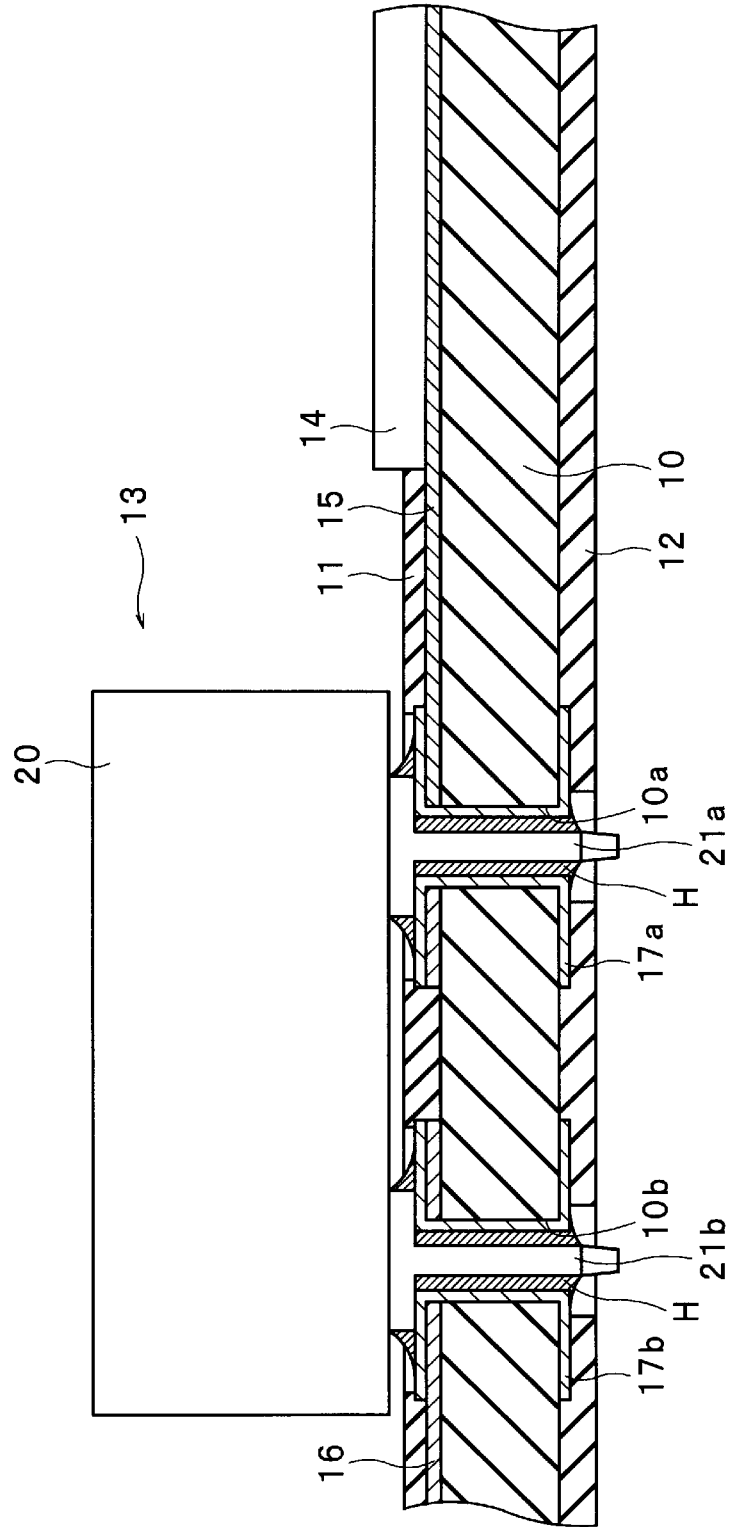
[請求項 7] 前記第 2 導電パターン上に配置される第 2 のバスバーを備える
請求項 1 から請求項 6 のいずれか 1 項に記載の回路装置。

[請求項 8] 前記第 1 導電パターン及び回路素子それぞれの数は 2 以上であり、
複数の回路素子は前記第 2 導電パターンに接続され、
複数の回路素子それぞれは複数の第 1 導電パターンに接続される
請求項 1 から請求項 7 のいずれか 1 項に記載の回路装置。

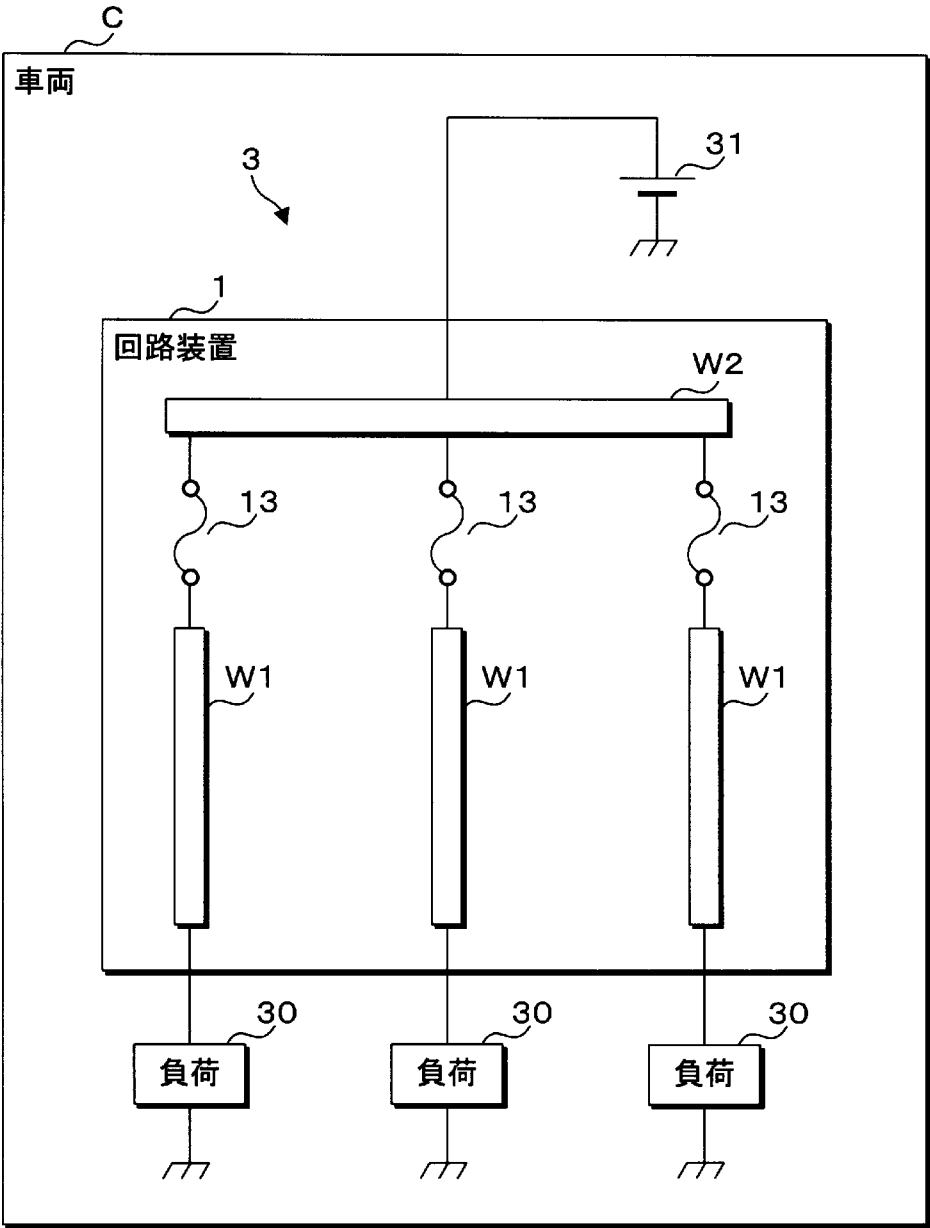
[図1]



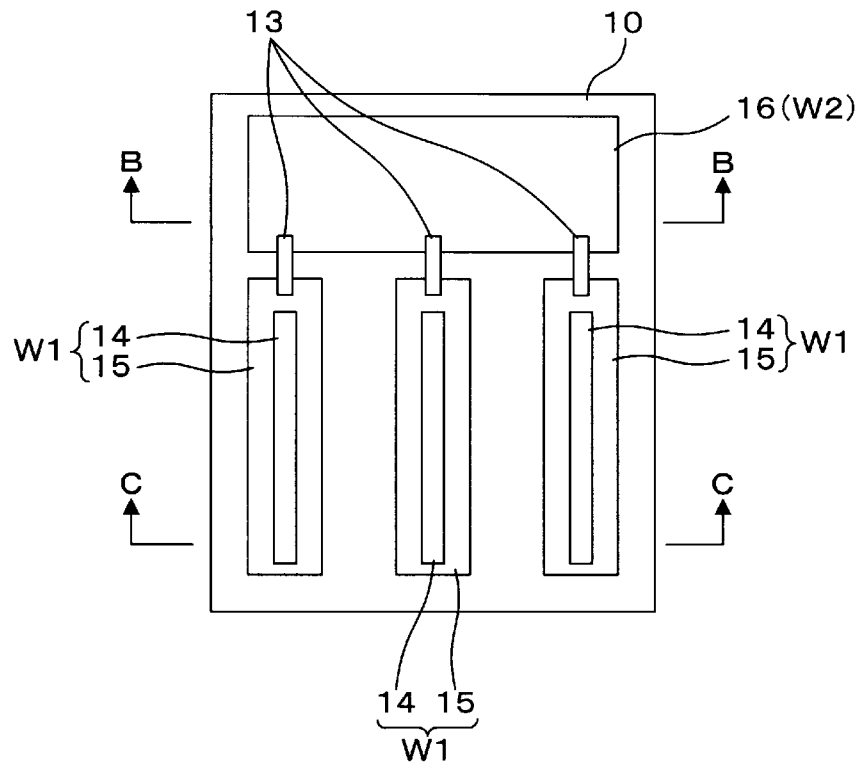
[図2]



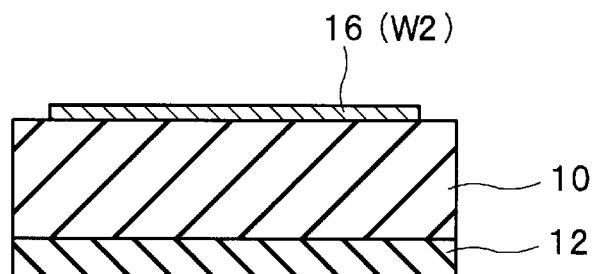
[図3]



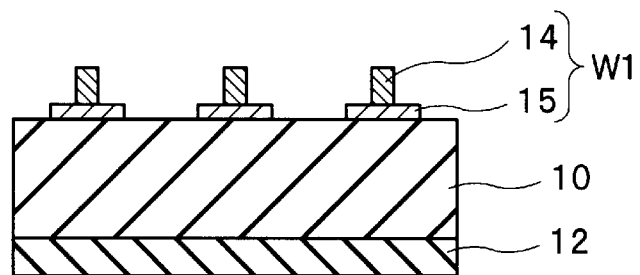
[図4]



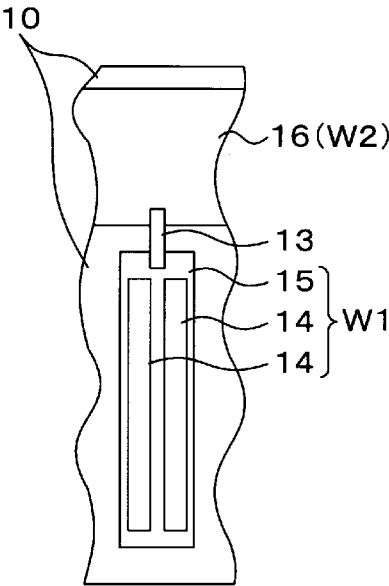
[図5]



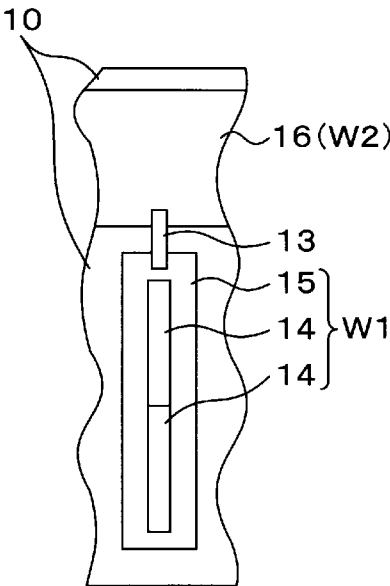
[図6]



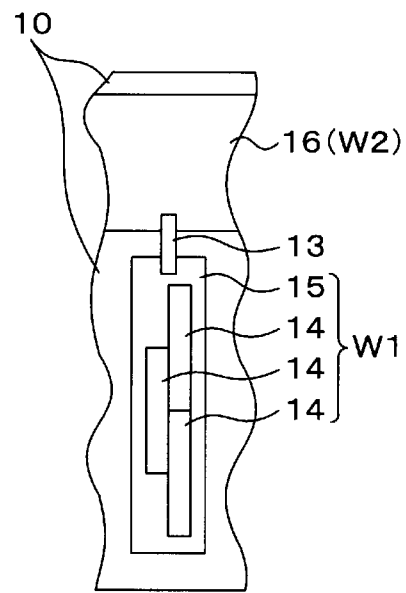
[図7]



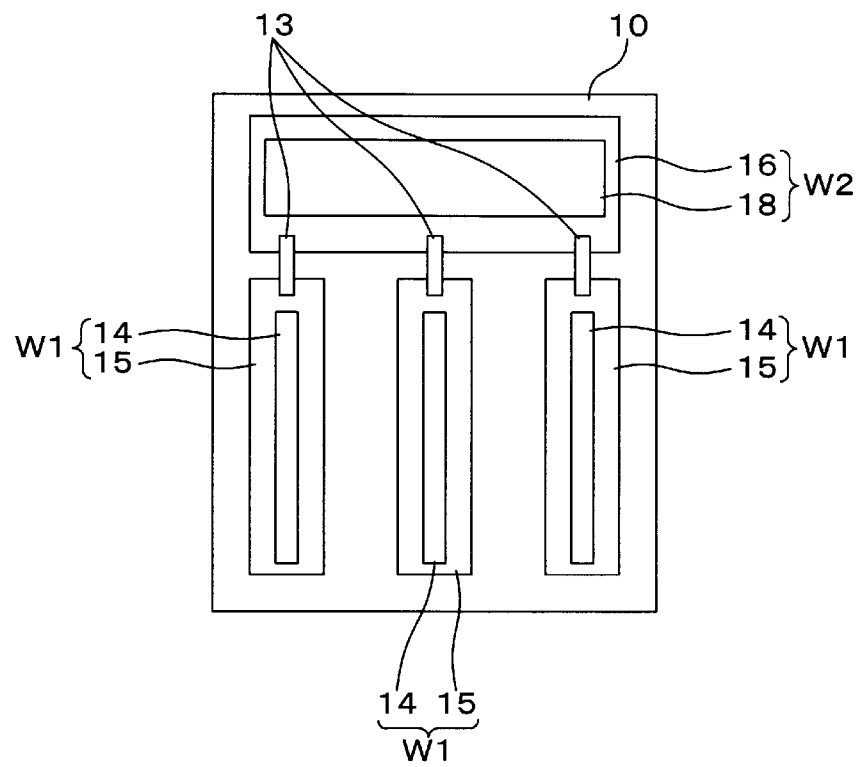
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/006950

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**H01H 85/20**(2006.01)i; **H01H 37/76**(2006.01)i

FI: H01H85/20 D; H01H37/76 F; H01H37/76 P

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)

H01H85/20; H01H37/76

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2022

Registered utility model specifications of Japan 1996-2022

Published registered utility model applications of Japan 1994-2022

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	WO 2020/194967 A1 (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 01 October 2020 (2020-10-01)	1-7
A	paragraphs [0030]-[0049], fig. 1-9	8
A	JP 2015-204226 A (DEXERIALS CORP.) 16 November 2015 (2015-11-16)	1-8
A	JP 2017-027831 A (AUTONETWORKS TECHNOLOGIES, LTD.) 02 February 2017 (2017-02-02)	1-8
A	JP 2005-235551 A (AUTONETWORKS TECHNOLOGIES, LTD.) 02 September 2005 (2005-09-02)	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

26 April 2022

Date of mailing of the international search report

17 May 2022

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2022/006950

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2020/194967	A1	01 October 2020	CN	113614871	A	
JP	2015-204226	A	16 November 2015	TW	201539509	A	
JP	2017-027831	A	02 February 2017	US	2018/0219204	A1	
				CN	107851754	A	
JP	2005-235551	A	02 September 2005	US	2007/0241858	A1	
				CN	1922703	A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H01H 85/20(2006.01)i; H01H 37/76(2006.01)i FI: H01H85/20 D; H01H37/76 F; H01H37/76 P		
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）） H01H85/20; H01H37/76		
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 1971-2022年 日本国実用新案登録公報 1996-2022年 日本国登録実用新案公報 1994-2022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	WO 2020/194967 A1（三洋電機株式会社）01.10.2020（2020-10-01） 段落 [0030] - [0049], 図1-図9	1-7
A		8
A	JP 2015-204226 A（デクセリアルズ株式会社）16.11.2015（2015-11-16）	1-8
A	JP 2017-027831 A（株式会社オートネットワーク技術研究所）02.02.2017（2017-02-02）	1-8
A	JP 2005-235551 A（株式会社オートネットワーク技術研究所）02.09.2005（2005-09-02）	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、一般的な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抵触するものではなく、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 26.04.2022		国際調査報告の発送日 17.05.2022
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 内田 勝久 3T 3799 電話番号 03-3581-1101 内線 3368

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2022/006950

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
WO	2020/194967	A1	01.10.2020	CN	113614871	A	
JP	2015-204226	A	16.11.2015	TW	201539509	A	
JP	2017-027831	A	02.02.2017	US	2018/0219204	A1	
				CN	107851754	A	
JP	2005-235551	A	02.09.2005	US	2007/0241858	A1	
				CN	1922703	A	