

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-11039

(P2009-11039A)

(43) 公開日 平成21年1月15日(2009.1.15)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)  
 H02G 3/16 (2006.01) H02G 3/16 A 5G361

審査請求 未請求 請求項の数 17 O L (全 16 頁)

|           |                              |          |   |
|-----------|------------------------------|----------|---|
| (21) 出願番号 | 特願2007-168563 (P2007-168563) | (71) 出願人 | 390026871<br>株式会社テーアンター                                   |
| (22) 出願日  | 平成19年6月27日 (2007. 6. 27)     |          | 埼玉県川越市大字小仙波字坂下9 7 2 番地<br>1                               |
|           |                              | (74) 代理人 | 100082669<br>弁理士 福田 賢三                                    |
|           |                              | (74) 代理人 | 100095337<br>弁理士 福田 伸一                                    |
|           |                              | (74) 代理人 | 100061642<br>弁理士 福田 武通                                    |
|           |                              | (74) 代理人 | 100095061<br>弁理士 加藤 恭介                                    |
|           |                              | (72) 発明者 | 首我 久<br>埼玉県川越市大字小仙波字坂下9 7 2 番地<br>1 株式会社テーアンター内<br>最終頁に続く |

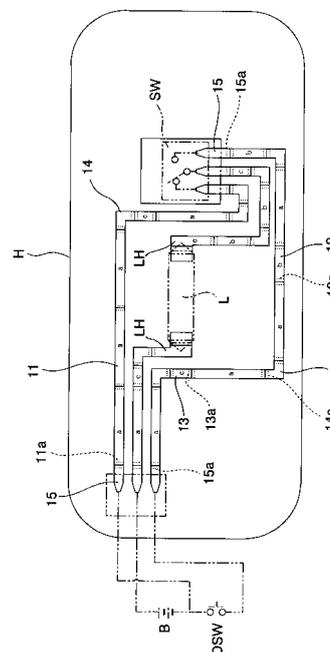
(54) 【発明の名称】 配線板およびそれに用いるバスバーセグメント

(57) 【要約】

【課題】 一体化したバスバーを利用したものにあっては、個々のバスバーを配線板に人手によって装着するものよりも時間の短縮を図ることができるが、一体化したバスバーを打ち抜き加工によって打ち抜くと不要な材料が多く発生し材料費が高み、かつ、回路網が複雑になると一体化したバスバーどうしが絡んで配線板への装着作業時に分離するための作業が面倒になり、また、回路網が複雑になると一体化したバスバーの設計が難しくなるといった問題があった。

【解決手段】 両端を接触片11a~13aとした直線用バスバーセグメント11~13と、同じく両端を接触片とした直線用バスバーセグメントとを、配線板上で前記接触片どうし電氣的に接触状態とする手段によって接続することで電気回路に基づいた回路網が形成された配線板である。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

両端を接触片とした直線用バスバーセグメントと、同じく両端を接触片とした直線用バスバーセグメントとを、配線板上で前記接触片どうし電氣的に接触状態とする手段によって接続することで電気回路に基づいた回路網が形成された配線板。

**【請求項 2】**

両端を略直角に折曲した接触片を有する直線用バスバーセグメントと、同じく両端を略直角に折曲した接触片を有する直線用バスバーセグメントとを、配線板に形成した前記接触片を挿入するための挿入孔に差し込み、電氣的に接触状態とすることで電気回路に基づいた回路網が形成された配線板。

10

**【請求項 3】**

両端を接触片とした直線用バスバーセグメントと、該接触片と対向する接触片を有するコーナー用バスバーセグメントとを、配線板に形成した前記接触片を挿入するためのコーナー用挿入孔に差し込み、電氣的に接触状態とすることで電気回路に基づいた回路網が形成された配線板。

**【請求項 4】**

前記コーナー用バスバーセグメントは、L字状であって、各先端部分に前記配線板に形成されたコーナー用挿入孔に挿入される接触片が形成されていることを特徴とする請求項 3 に記載の配線板。

**【請求項 5】**

前記コーナー用バスバーセグメントは、T字状であって、各先端部分に前記配線板に形成されたコーナー用挿入孔に挿入される接触片が形成されていることを特徴とする請求項 3 に記載の配線板。

20

**【請求項 6】**

前記コーナー用バスバーセグメントは、十字状であって、各先端部分に前記配線板に形成されたコーナー用挿入孔に挿入される接触片が形成されていることを特徴とする請求項 3 に記載の配線板。

**【請求項 7】**

前記コーナー用バスバーセグメントは、上面が四角形状に形成され、かつ、該上面の少なくとも 2 辺から前記配線板に形成されたコーナー用挿入孔に挿入される接触片が形成されていることを特徴とする請求項 3 に記載の配線板。

30

**【請求項 8】**

前記コーナー用バスバーセグメントは、前記配線板に形成されたコーナー用の直角に形成された少なくとも 2 つの挿入孔内に挿入される 2 辺の接触片から形成されていることを特徴とする請求項 3 に記載の配線板。

**【請求項 9】**

前記配線板には前記直線用バスバーセグメントやコーナー用バスバーセグメントをガイドするためのガイド溝が形成され、かつ、該ガイド溝に前記挿入孔が形成されていることを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れかに記載の配線板。

**【請求項 10】**

前記配線板の前記挿入孔は前記接触片を挿入する側の挿入口の幅が広く先端側の幅が狭く形成され、前記挿入孔に前記接触片を挿入した状態において接触片の先端側が奥側の狭い部分によって圧接されることを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れかに記載の配線板。

40

**【請求項 11】**

前記直線用バスバーセグメントやコーナー用バスバーセグメントにおける接触片にはエンボス加工による突起が少なくとも 1 個が形成されており、前記直線用バスバーセグメントの接触片どうし、あるいは直線用バスバーセグメントとコーナー用バスバーセグメントの接触片を前記配線板の挿入孔内に挿入した状態において、互いの接触片の突起が相手側の平坦面に圧接されることで両者の接触が確実に行えるようにしたことを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れかに記載の配線板。

50

## 【請求項 1 2】

前記配線板における前記挿入孔内に楕円形状のカラーが圧入されており、該カラー内に前記直線用バスバーセグメントどうしの接触片、あるいは直線用バスバーセグメントとコーナー用バスバーセグメントの接触片を圧入することで両者の接触が確実に行えるようにしたことを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れかに記載の配線板。

## 【請求項 1 3】

前記直線用バスバーセグメントは長さおよび幅が全て同じであることを特徴とする請求項 1 乃至 1 2 の何れかに記載の配線板。

## 【請求項 1 4】

両端が折曲された接触片を有する長さや幅が異なる複数の規格化された直線用バスバーセグメントと、該直線用バスバーセグメントの幅と略同じで、かつ、先端が折曲された接触片を有する L 字状、T 字状、十字状とからなるコーナー用バスバーセグメントとからなる配線板に用いるバスバーセグメント。

10

## 【請求項 1 5】

両端が折曲された接触片を有する長さや幅が異なる複数の規格化された直線用バスバーセグメントと、該直線用バスバーセグメントの幅と略同じで、かつ、上面が四角形状に形成されると共に少なくとも 2 辺が同方向に折曲された接触片が形成されたコーナー用バスバーセグメントとからなる配線板に用いるバスバーセグメント。

## 【請求項 1 6】

両端が折曲された接触片を有する長さや幅が異なる複数の規格化された直線用バスバーセグメントと、該直線用バスバーセグメントの幅と略同じで、かつ、略直角に折り曲げられた少なくとも 2 辺の接触片とからなるコーナー用バスバーセグメントとからなる配線板に用いるバスバーセグメント。

20

## 【請求項 1 7】

前記直線用バスバーセグメントの接触片と前記コーナー用バスバーセグメントの接触片に、互いの接触片どうしが対面した状態において当接しない位置にエンボス加工によって突起を形成したことを特徴とする請求項 1 4 乃至 1 6 の何れかに記載の配線板に用いるバスバーセグメント。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

30

## 【0001】

本発明は、配線板、例えば、車両用室内灯におけるハウジングの裏面に形成された回路パターンに規格化されたバスバーセグメントを連続して配置すると共に各バスバーセグメントの端部を電気的に接続することで回路網を形成した配線板およびそれに用いるバスバーセグメントに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来における 1 灯式の一般的な車両用室内灯の回路網としては、ハウジングである配線板 H の裏面にバスバーを配置するための溝を形成し、この溝に図 1 4 に示す回路網を形成するためのバスバーの複数本を差し込みランプの点滅制御を行っていた。この回路は、自動車のバッテリー等の直流電源（以下、単に電源という）AC およびドアを開放するとオン状態となるドアスイッチ DSW と、運転者等が操作するプッシュスイッチやスライドスイッチ等によるスイッチ SW および車内灯であるランプ L とから構成されている。

40

## 【0003】

そして、この回路にあっては、スイッチ SW における可動接点が図示の位置に切り換えられているとドアスイッチ DSW のオン・オフに関係なくランプ L が点灯され、また、運転者等がスイッチ SW の可動接点を他の固定接点側に切り換えると、ドアが開放されドアスイッチ SW がオン状態となった時にランプ L が点灯されるものである。

## 【0004】

このような車両用室内灯における回路網を配線板 H にバスバーを使用して構成する一例

50

を図15に示す。なお、前記した回路と同一部材は同一符号で示し説明は省略する。

Cは電源ACとドアスイッチDSWとバスバーとを接続するためのハウジングに固定されたコネクタ、LHはハウジングにランプLを固定するための一対のランプホルダーである。そして、前記したコネクタC、ランプホルダーLHおよびスイッチSWとを接続するバスバーは以下に示すような構成となっている。

【0005】

すなわち、バスバーはコネクタCの1つの端子とランプホルダーLHの一端とを接続するバスバーB1と、コネクタCの1つの端子とスイッチSWの1つの固定接点とを接続するバスバーB2と、コネクタCの他の端子とスイッチSWの他の固定接点とを接続するバスバーB3およびランプホルダーLHの他の一端とスイッチSWの可動接点とを接続するバスバーB4とから構成されている。そして、各バスバーB1～B4を図示の如く配線板Hに刻まれた溝に挿入する。

10

【0006】

ところで、前記した配線板Hにあっては、4本のバスバーB1～B4で構成されているが、コネクタCからランプLのランプホルダーLHおよびスイッチSWに接続するためのバスバーB1～B4の形状は複雑な形状(折曲部が多い)に形成されているため、平板状の導電金属板材料からそれぞれのバスバーを打ち抜き加工によって製作するに当たって破材となる部分の面積割合が極めて大きく材料の無駄が多く発生するため、材料費が高くなるといった問題が発生した。

【0007】

また、バスバーを配線板Hに装着するに当たって各バスバーが複雑な形状であることから自動機を使用しての装着が困難であり、そのために、一本一本のバスバーを人手によって装着し、その後に自動機を使用してバスバーを配線板Hの溝に対して抜け出ることがないように圧入するという手間の掛かる工程で行っていた。さらに、2灯式の車両用照明灯のような回路網が複雑になるとバスバーの数も増加することから人手による装着本数も増えて、自動車用室内灯の1個当たりの製品化に時間が多くなるコスト高となるという問題があった。

20

【0008】

このような問題点を解決する手段として特開平5-207627号公報に開示されている発明がある。この発明は、回路網を構成するバスバー全体を連結部分を介して一枚のシート状にして一度の打ち抜き加工で製作し、この一体化されたバスバーを配線板に対して人手によって装着し、その後にバスバーを自動機によって圧入しながら正規の回路網となるようにバスバーの連続部分を切断分離していた。

30

【0009】

この発明を応用して前記した図14の回路のバスバーを図16に示す。なお、前記した図15と同一符号は同一部材を示し説明は省略する。

このバスバーにあっては、各バスバーB1～B4は切り込み線K1を有する4個の連結部Kで連結して一体化したものを一度の打ち抜き加工によって作製したものである。なお、この実施例にあっては、4個の連結部Kで4本のバスバーB1～B4を連結したものを示しているが、4個の連結部Kではそれぞれのバスバーが変形する可能性があるため、実際には変形しないように多くの連結部で連結することが望ましい。また、配線板Hには前記連結部Kを切り込み線K1から切断し折り曲げるための孔H1が設けられている。

40

【0010】

そして、前記した如く構成した一体化したバスバーを配線板Hの溝に人手で仮挿入した後、自動機による溝への圧入と連結部Kの切断と折り曲げとを同時に行うことで、バスバーは4つに分離され4つの回路が形成されると共に折り曲げられた連結部Hが孔H1に圧入され、その結果、各バスバーB1～B4は溝への圧入と孔H1への連結部Hの圧入とによって固定が確実となるものである。この場合にあっては、平板状の導電金属板材料から打ち抜き加工するに際し、破材となる部分の面積割合が大きく、材料の無駄が多く発生する。

50

【特許文献1】特開平5 - 207627号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

前記した一体化したバスバーを利用したものにあっては、個々のバスバーB1～B4を配線板Hに人手によって装着するものよりも時間の短縮を図ることができるが、一体化したバスバーを1枚の金属材料板から打ち抜き加工によって打ち抜くと不要な破材が多く発生し材料費が嵩み、かつ、回路網が複雑になると一体化したバスバーどうしが絡んで配線板Hへの装着作業時に分離するための作業が面倒になる。また、打ち抜き加工が終了した後に絡まないように整列して装着者へ供給するための箱等に収納することも考えられるが、この場合にも整列配置するために人手が必要になり、さらに、回路網が複雑になると一体化したバスバーの設計が難しくなるといった問題があった。

10

【0012】

本発明は前記した問題点を解決せんとするもので、その目的とするところは、バスバーを直線状で、かつ、長さや太さを規格化したセグメントを連続接続して形成することで、該セグメントを形成する場合において、平板状の導電金属材料から打ち抜く際に破材が生じず、材料の無駄を省いて材料費の低減を図ることができる。また、コーナー部材も規格化することで、該規格化したセグメントを順次接続することであらゆる回路網を構成することができ、さらに、複雑な回路網であっても設計の自由度を増すことができる配線板およびそれに用いるバスバーセグメントを提供せんとするにある。

20

【課題を解決するための手段】

【0013】

本発明に係る配線板は前記した目的を達成せんとするもので、請求項1の手段は、両端を接触片とした直線用バスバーセグメントと、同じく両端を接触片とした直線用バスバーセグメントとを、配線板上で前記接触片どうし電氣的に接触状態とする手段によって接続することで電気回路に基づいた回路網が形成されたものである。

【0014】

請求項2の手段は、両端を略直角に折曲した接触片を有する直線用バスバーセグメントと、同じく両端を略直角に折曲した接触片を有する直線用バスバーセグメントとを、配線板に形成した前記接触片を挿入するための挿入孔に差し込み、電氣的に接触状態とすることで電気回路に基づいた回路網が形成されたものである。

30

【0015】

請求項3の手段は、両端を略直角に折曲した接触片を有する直線用バスバーセグメントと、該接触片と対向する接触片を有するコーナー用バスバーセグメントとを、配線板に形成した前記接触片を挿入するためのコーナー用挿入孔に差し込み、電氣的に接触状態とすることで電気回路に基づいた回路網が形成されたものである。

【0016】

請求項4の手段は、前記した請求項3において、前記コーナー用バスバーセグメントは、L字状であって、各先端部分に前記配線板に形成されたコーナー用挿入孔に挿入される接触片が形成されていることを特徴とする。

40

【0017】

請求項5の手段は、前記した請求項3において、前記コーナー用バスバーセグメントは、T字状であって、各先端部分に前記配線板に形成されたコーナー用挿入孔に挿入される接触片が形成されていることを特徴とする。

【0018】

請求項6の手段は、前記した請求項3において、前記コーナー用バスバーセグメントは、十字状であって、各先端部分に前記配線板に形成されたコーナー用挿入孔に挿入される接触片が形成されていることを特徴とする。

【0019】

請求項7の手段は、前記した請求項3において、前記コーナー用バスバーセグメントは

50

、上面が四角形状に形成され、かつ、該上面の少なくとも2辺から前記配線板に形成されたコーナー用挿入孔に挿入される接触片が形成されていることを特徴とする。

【0020】

請求項8の手段は、前記した請求項3において、前記コーナー用バスバーセグメントは、前記配線板に形成されたコーナー用の直角に形成された少なくとも2つの挿入孔内に挿入される2辺の接触片から形成されていることを特徴とする。

【0021】

請求項9の手段は、前記した請求項1乃至3の何れかにおいて、前記配線板には前記直線用バスバーセグメントやコーナー用バスバーセグメントをガイドするためのガイド溝が形成され、かつ、該ガイド溝に前記挿入孔が形成されていることを特徴とする。

10

【0022】

請求項10の手段は、前記した請求項1乃至3の何れかにおいて、前記配線板の前記挿入孔は前記接触片を挿入する側の挿入口の幅が広く先端側の幅が狭く形成され、前記挿入孔に前記接触片を挿入した状態において接触片の先端側が奥側の狭い部分によって圧接されることを特徴とする。

【0023】

請求項11の手段は、前記した請求項1乃至3の何れかにおいて、前記直線用バスバーセグメントやコーナー用バスバーセグメントにおける接触片にはエンボス加工による突起が少なくとも1個が形成されており、前記直線用バスバーセグメントの接触片どうし、あるいは直線用バスバーセグメントとコーナー用バスバーセグメントの接触片を前記配線板の挿入孔内に挿入した状態において、互いの接触片の突起が相手側の平坦面に圧接されることで両者の接触が確実に行えるようにしたことを特徴とする。

20

【0024】

請求項12の手段は、前記した請求項1乃至3の何れかにおいて、前記配線板における前記挿入孔内に楕円形状のカラーが圧入されており、該カラー内に前記直線用バスバーセグメントどうしの接触片、あるいは直線用バスバーセグメントとコーナー用バスバーセグメントの接触片を圧入することで両者の接触が確実に行えるようにしたことを特徴とする。

【0025】

請求項13の手段は、前記した請求項1乃至12において、前記直線用バスバーセグメントは長さおよび幅が全て同じであることを特徴とする。

30

【0026】

本発明の配線板に用いるバスバーセグメントに係る請求項14の手段は、両端が折曲された接触片を有する長さや幅が異なる複数の規格化された直線用バスバーセグメントと、該直線用バスバーセグメントの幅と略同じで、かつ、先端が折曲された接触片を有するL字状、T字状、十字状とからなるコーナー用バスバーセグメントとからなる。

【0027】

請求項15の手段は、両端が折曲された接触片を有する長さや幅が異なる複数の規格化された直線用バスバーセグメントと、該直線用バスバーセグメントの幅と略同じで、かつ、上面が四角形状に形成されると共に少なくとも2辺が同方向に折曲された接触片が形成されたコーナー用バスバーセグメントとからなる。

40

【0028】

請求項16の手段は、両端が折曲された接触片を有する長さや幅が異なる複数の規格化された直線用バスバーセグメントと、該直線用バスバーセグメントの幅と略同じで、かつ、略直角に折り曲げられた少なくとも2辺の接触片からなるコーナー用バスバーセグメントとからなる。

【0029】

請求項17の手段は、前記した請求項14乃至16の何れかにおいて、前記直線用バスバーセグメントの接触片と前記コーナー用バスバーセグメントの接触片に、互いの接触片どうしが対面した状態において当接しない位置にエンボス加工によって突起を形成したこ

50

とを特徴とする。

【発明の効果】

【0030】

本発明は前記したように、直線用バスバーセグメントの接触片どうしを順次に配線板上で電氣的に接続することで、配線板に直線用バスバーセグメントを使用して直線状のバスバーを形成することができるので、直線用バスバーセグメントを所定の長さで規格化することで、少ない種類の直線用バスバーセグメントを利用して所望の回路網を構成でき、従って、従来のような回路網に応じた多数のバスバーを製作したり、回路網を一体的に製作することによって破材が多く発生するという材料費の無駄を無くしてコストの低減を図ることができる。

10

【0031】

また、前記直線用バスバーセグメントの両端を折り曲げて形成した接触片を、配線板に形成した挿入孔内に圧入して隣接する直線用バスバーセグメントどうしを電氣的に接続状態としたので、規格化した長さの直線用バスバーセグメントを所定数用意することで配線板上の異なる長さの直線部分を形成することができ、従って、従来のように長さの異なるバスバーを種々用意したり、全ての回路網を一体に打ち抜いた大きなバスバーを用意する必要もないため、材料費の無駄がなくなりコストの低減を図ることができる。

【0032】

前記した配線板に形成された直線用バスバーセグメントどうしをL字状、T字状および十字状に接続するための接触片を有するコーナー用バスバーセグメントを利用することで直線用バスバーセグメントどうしが接続できるので、如何なる回路網であっても容易に形成することができ、従って、複雑な回路網であっても設計することが可能であると共に設計の自由度を増すことができる。

20

【0033】

さらに、前記した配線板に前記直線用バスバーセグメントやコーナー用バスバーセグメントをガイドするためのガイド溝を形成したことにより、前記2種類のバスバーセグメントをずれることなく確実に接続することができ、従って、バスバーセグメントの自動機によるセッティングを容易に行うことが可能となる。

【0034】

前記した配線板の挿入孔の形状を直線用バスバーセグメントやコーナー用バスバーセグメントの接触片が挿入される挿入口の幅を広くし、かつ、先端側を狭く形成することにより、挿入孔に接触片を挿入した状態において接触片どうしの先端側が圧接されて電氣的な接触が確実に行われ、電氣的な接触不良を防止することができる。

30

【0035】

また、前記した直線用バスバーセグメントやコーナー用バスバーセグメントの接触片にエンボス加工による突起を、該突起どうしが互いに接触しない位置に形成したことにより、前記配線板の挿入孔内に接触片を挿入した状態において互いの突起が接触片の平坦面に圧接され、従って、接触片どうしの電氣的な接触が確実に行われ、電氣的な接触不良を防止することができる。

【0036】

さらに、前記した配線板の挿入孔内に予め楕円形状のカラーを圧入しておいて、該カラー内に直線用バスバーセグメントやコーナー用バスバーセグメントの接触片を圧入することで、接触片どうしの電氣的な接触が確実に行われ、電氣的な接触不良を防止することができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0037】

本発明は、直線用バスバーセグメントの両端を折り曲げて形成した接触片を、配線板に形成した挿入孔内に圧入して隣接する直線用バスバーセグメントどうしを電氣的に接続状態として回路網を形成した配線板である。

【実施例1】

50

## 【0038】

以下、本発明に係る配線板およびそれに用いるバスバーセグメントの第1の実施例を図1～図6と共に説明する。なお、回路は前記した従来例と同じ回路および配線板Hを利用して説明する。

本発明の特徴とするところは、長さの異なる3種類の規格化した直線用バスバーセグメント11～13（図1では符号a, b, cで記載した）と、L字状のコーナー用バスバーセグメント14および先端が鋭角に形成されたスイッチボックスSWやドアスイッチDSW用のコネクタと接続するための接続端子15とから構成されている。

## 【0039】

前記した直線用バスバーセグメント11～13、コーナー用バスバーセグメント14の両端は直角に折曲され接触片11a～14aとなっており、また、接続端子15の鋭角とは反対側にも接触片15aが形成されている。一方、配線板Hには直線用バスバーセグメント11～13、コーナー用バスバーセグメント14および接続端子15をガイドするためのガイド溝H2が形成され、かつ、該ガイド溝H2には前記直線用バスバーセグメント11～13、コーナー用バスバーセグメント14および接続端子15における接触片11a～15aどうしを接続して回路を構成するための挿入孔H3が形成されている。

## 【0040】

この挿入孔H3は図3に示すように接触片を挿入する側の挿入口の幅が広く先端側が狭く形成されている。そして、各直線用バスバーセグメント11～13、コーナー用バスバーセグメント14、接続端子15をガイド溝H2に収納しながら直線用バスバーセグメント11～13の接触片11a～13aどうし、あるいは、直線用バスバーセグメント11～13の接触片11a～13aとコーナー用バスバーセグメント14の接触片14aどうし、また、直線用バスバーセグメント11～13の接触片11a～13aと接続端子15の接触片15aどうしを挿入孔H3内に差し込むことにより、挿入孔H3の幅が先端に向かって徐々に狭くなっているため接触片どうしは圧接状態となって密着することになる。従って、接触片が完全に先端まで挿入された状態で電氣的な接触が完全となり振動等に対して接触不良を起こすことがないものとなる。

## 【0041】

なお、ランプLを取付けるためのホルダーLHは図5（図1では符号eで記載した）に示す形状のものを使用する。すなわち、ホルダーLHは直線部分LH1と、該直線部分LH1から水平方向に延長された水平部分LH2および該水平部分LH2から垂下されランプLの電極である円錐部L1の先端が挿入される孔L31が形成された保持部LH3とから構成されている。

## 【0042】

そして、直線部分LH1の先端部に形成された接触部を直線用バスバーセグメント11～13の接触部11a～13aと接続し、前記保持部LH3を配線板Hに形成されているランプLを収納する開口部（図示せず）内に位置させ、この状態においてランプLの円錐部L1を保持部LH3の孔L31に嵌め込むことで、ランプLは弾性的に保持されることとなる。

## 【0043】

また、直線用バスバーセグメント11～13、コーナー用バスバーセグメント14、接続端子15を配線板Hのガイド溝H2への挿入と、接触片11a～15aの挿入孔H3への差し込みを全て自動機によって行うことで、作業者の手を煩わせずに全てのバスバーセグメントのセッティングを行うことができるので、製造コストの低減を図ることが可能である。

## 【0044】

また、前記した実施例にあつては、コーナー用バスバーセグメント14としてL型のものを利用した場合について説明したが、回路網によって直線用バスバーセグメント11～13がT字状に交差することや十字状に交差することもあるので、コーナー用バスバーセグメント14としては、図6（a）に示すように各辺に接触片14aを有するT字状のも

10

20

30

40

50

のや、図6(b)に示すように各辺に接触片14aを有する十字状のものを用意することで、如何なる設計であっても回路網を製作することが可能である。

【0045】

さらに、前記した実施例にあっては、各バスバーセグメント11~15をガイド溝H1にガイドする場合について説明したが、各バスバーセグメント11~15は接触片11a~15aを挿入孔H3に差し込むことで固定されるので、ガイド溝は必ずしも必要ではない。

【0046】

前記した実施例におけるコーナー用バスバーセグメント14としては、平板状の部材をL字状、T字状、十字状に形成すると共に先端側に接触片14aを形成したもので説明したが、コーナー用バスバーセグメント14としては、図7~図10に示す2つのコーナー用バスバーセグメント16, 17であってもよい。以下、図7、図8のコーナー用バスバーセグメント16について説明する。

【0047】

このコーナー用バスバーセグメント16は、平面が四角形状に形成された上面部16aと、該上面部16aの各辺から折り返された4片の接触片16bが形成されたものである。この4片の接触片16bが形成されたコーナー用バスバーセグメント16は十字状に直線用バスバーセグメント11~13が配置される場合のものであって、直線用バスバーセグメント11~13がL字状に配置される部分には2片のみの接触片16bを形成し、直線用バスバーセグメント11~13がT字状に配置される部分には3片のみに接触片16bを形成したものであってもよく、少なくとも2辺から接触片16bが形成されたものであればよい。しかし、2片、3片、4片に接触片16bを形成したものにあっては、3種類のコーナー用バスバーセグメント16が必要となるため部品数が増えるので、図示した4辺に接触片16bを形成したもののみを使用するのが望ましい。

【0048】

前記コーナー用バスバーセグメント16を使用する場合には、配線板Hのコーナー部分にコーナー用バスバーセグメント16の上面部16aを支持する角柱部H4を形成すると共に、該角柱部H4の周面に挿入孔H5を形成する。そして、このコーナー用バスバーセグメント16を使用して直線用バスバーセグメント11~13を接続する場合には、先ず、コーナー用バスバーセグメント16の上面部16aを配線板Hの角柱部H4に被せるように接触片16bを挿入孔H5内に差し込み、次いで、直線用バスバーセグメント11~13の接触片11a~13aを挿入孔H5内に前記したと同様に圧入することで、直線用バスバーセグメント11~13はコーナー用バスバーセグメント16を介して電気的および機械的に接続されることとなる。

【0049】

次に、図9、図10に示す他のコーナー用バスバーセグメント17について説明するに、このコーナー用バスバーセグメント17は断面四角形状のパイプ形状の導電体である。そして、このコーナー用バスバーセグメント17を利用して直線用バスバーセグメント11~13を接続するには、前記した図7、図8に示す配線板Hに形成したと同じくコーナー用バスバーセグメント17を角柱部H4の外周部に挿入し、次いで、直線用バスバーセグメント11~13の接触片11a~13aを挿入孔H5内に圧入することで、十字状に配置された直線用バスバーセグメント11~13はコーナー用バスバーセグメント17を介して電気的および機械的に接続されることとなる。

【0050】

前記したコーナー用バスバーセグメント17にあっては、前記した図7、図8の実施例と同様に、L字状やコの字状に形成することによって、L字状に配置された直線用バスバーセグメント11~13どうしを接続することやT字状に配置された直線用バスバーセグメント11~13どうしを接続することもできる。

【0051】

なお、何れの実施例にあっては、コーナー用バスバーセグメント14, 16, 17を利

10

20

30

40

50

用して直線用バスバーセグメント 11 ~ 13 を接続する場合について説明したが、直線用バスバーセグメント 11 ~ 13 と接続端子 15 とが L 字状、T 字状および十字状に配置されている場合にも利用できることはもちろんのことである。

【0052】

前記した実施例における直線用バスバーセグメント 11 ~ 13 の接触片 11a ~ 13a とコーナー用バスバーセグメント 14, 16, 17 の接触片 14a, 16a, 17a および接続端子 15 の接触片 15a との接続を、配線板 H の挿入孔 H3, H5 の挿入側の幅を広くし、先端側の幅を狭くすることで、接触片どうしの接続状態を強固に行うようにした場合について説明したが、図 11、図 12 に示すように、挿入孔 H3, H5 をストレートな孔形状となし、一方、接触片側にエンボス加工によって少なくとも 1 個の突起 11b ~ 13b を形成する（図示のものは直線用バスバーセグメント 11 ~ 13 の接触片 11a ~ 13a のみに形成したものを示したが、コーナー用バスバーセグメント 14 および接続端子 15 の接触片 14a, 15a も同様に突起を形成する）と共に、該突起 11b ~ 13b どうしが互いに当接しないような位置に形成する。

10

【0053】

このように接触片 11a ~ 13a に突起 11b ~ 13b 形成することで、ストレートな挿入孔 H3, H5 であっても、挿入孔 H3, H5 に接触片 11a ~ 13a を挿入した状態で、突起 11a ~ 13a が対向する接触片 11a ~ 13a の平坦面に弾性的に当接することとなり、従って、接触片どうしの接続を電気的にも機械的にも強固となる接続状態とすることが可能である。

20

【0054】

また、他の実施例としては、図 13 に示す配線板 H の挿入孔 H3 内に弾性を有する金属のカラー 18 を挿入しておき、このカラー 18 内に接触片 11a ~ 13a を圧入することで、前記した何れの実施例と同様に接触片どうしの接続を電気的にも機械的にも強固となる接続状態とすることが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0055】

【図 1】本発明に係るバスバーセグメントを組み込んだ配線板の平面図である。

【図 2】配線板にバスバーセグメントを取付ける状態の斜視図である。

【図 3】バスバーセグメントどうしを接続する状態を示し、(a) は挿入孔に接触片を差し込む途中の断面図、(b) は差し込み終了状態の断面図である。

30

【図 4】図 3 の差し込み終了状態の一部を示す斜視図である。

【図 5】ランプを支持するためのランプホルダーを示す斜視図である。

【図 6】コーナー用バスバーセグメントの一例を示し、(a) は T 字状のバスバーセグメントの斜視図、(b) は十字状のバスバーセグメントの斜視図である。

【図 7】他のコーナー用バスバーセグメントを利用して組み込む状態の斜視図である。

【図 8】図 7 の組み込んだ状態の要部の断面図である。

【図 9】さらに他のコーナー用バスバーセグメントを利用して組み込む状態の斜視図である。

40

【図 10】図 9 の組み込んだ状態の要部の断面図である。

【図 11】直線用バスバーセグメントの他の実施例を示す斜視図である。

【図 12】図 11 の直線用バスバーセグメントを挿入孔に挿入した状態の断面図である。

【図 13】バスバーセグメントどうしを挿入孔に挿入した状態の断面図である。

【図 14】本発明に採用した車両用室内灯の一例を示す回路図である。

【図 15】従来の多数のバスバーを配線板に組み込んだ状態の平面図である。

【図 16】従来の多数のバスバーを連結片で連結して 1 つのバスバーとしたものを配線板に組み込んだ状態の平面図である。

【符号の説明】

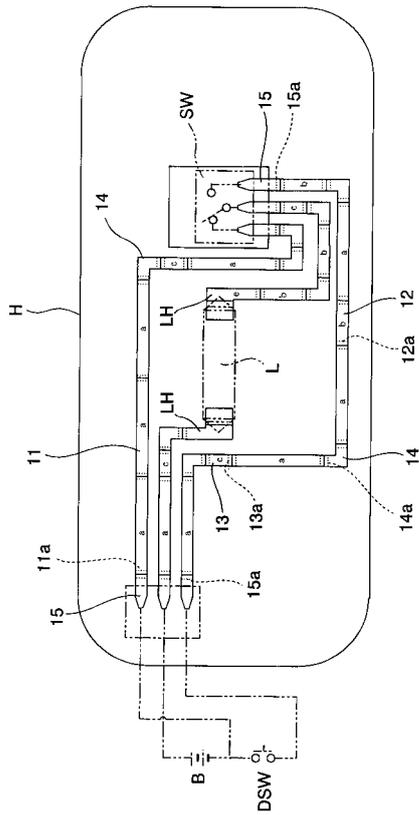
【0056】

H 配線板

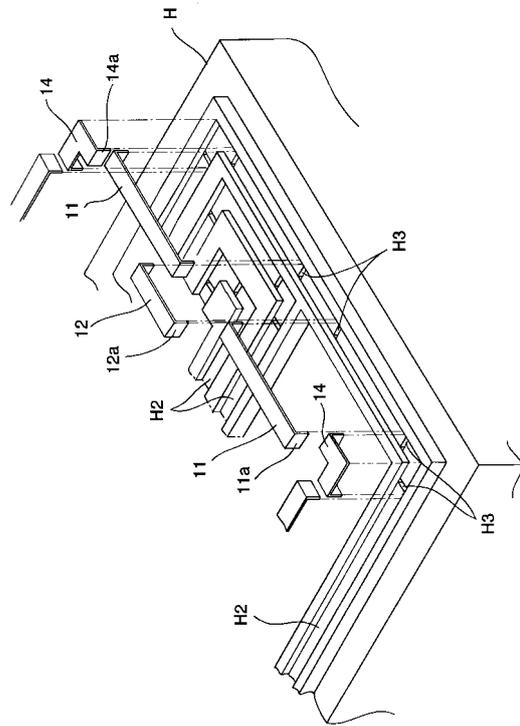
50

- H 2                   ガイド溝
- H 3 , H 5           挿入孔
- 1 1 ~ 1 3           直線用バスパーセグメント
- 1 4 , 1 6 , 1 7      コーナー用バスパーセグメント
- 1 5                  接続端子
- 1 1 a ~ 1 5 a       接触片

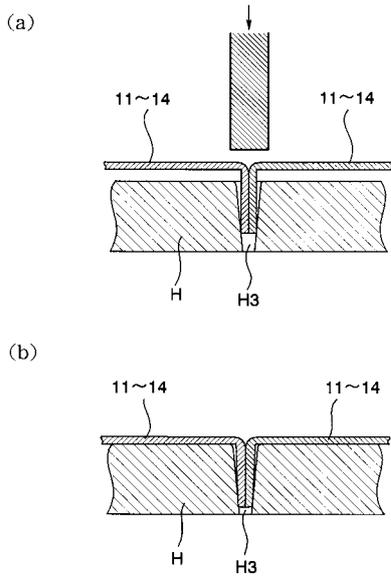
【 図 1 】



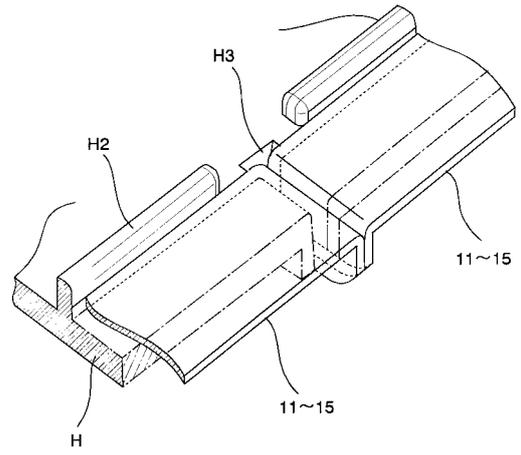
【 図 2 】



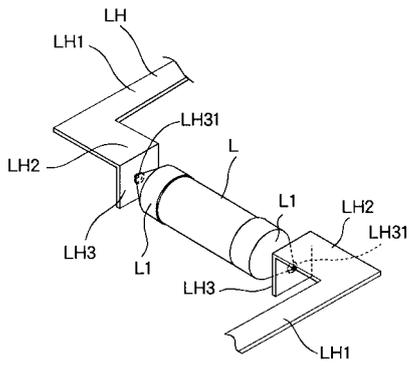
【 図 3 】



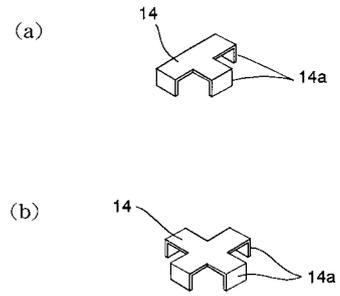
【 図 4 】



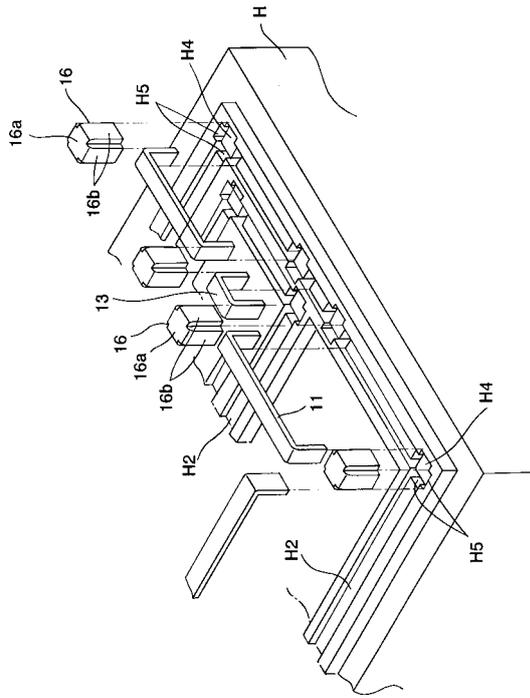
【 図 5 】



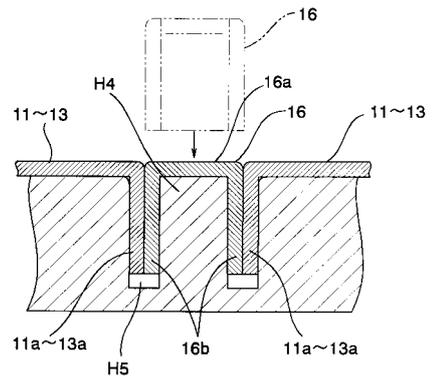
【 図 6 】



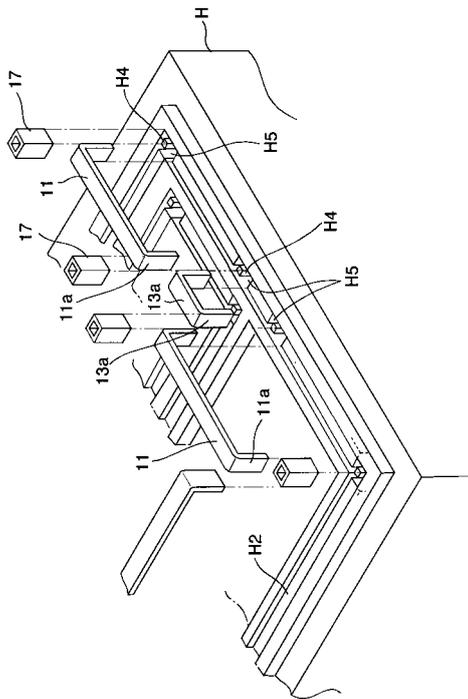
【 図 7 】



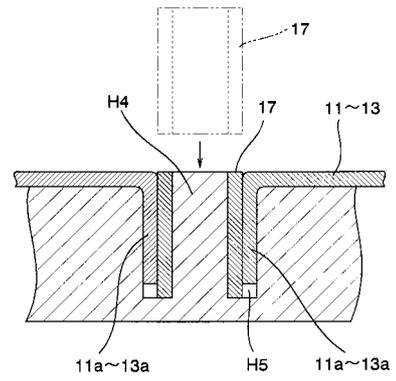
【 図 8 】



【 図 9 】

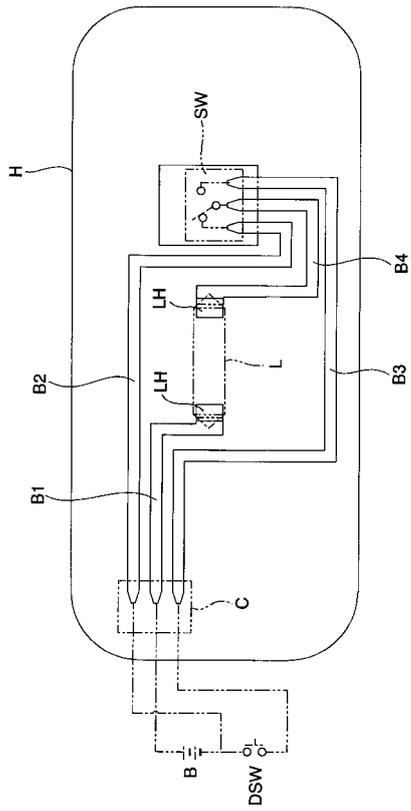


【 図 10 】

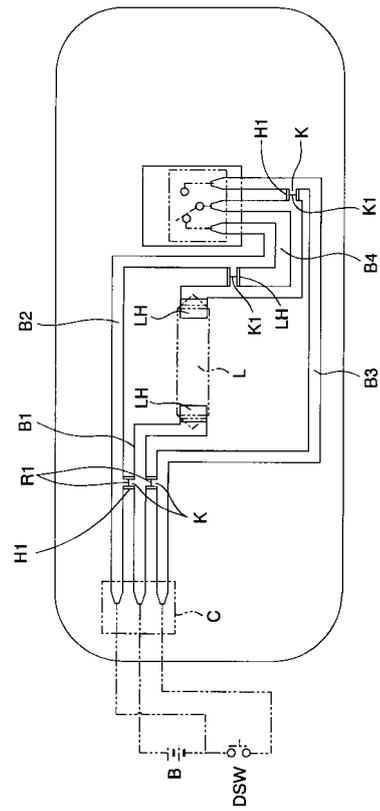




【図 15】



【図 16】



フロントページの続き

(72)発明者 川越 順嗣

埼玉県川越市大字小仙波字坂下972番地1 株式会社テーアンター内

Fターム(参考) 5G361 BA03 BB02