

(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2012-124149

(P2012-124149A)

(43) 公開日 平成24年6月28日 (2012.6.28)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO1R 33/05 (2006.01)	HO1R 33/05 B	5E024
HO2G 3/16 (2006.01)	HO2G 3/16 Z	5G361

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2011-180846 (P2011-180846)
 (22) 出願日 平成23年8月22日 (2011.8.22)
 (31) 優先権主張番号 特願2010-258229 (P2010-258229)
 (32) 優先日 平成22年11月18日 (2010.11.18)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(71) 出願人 000006895
 矢崎総業株式会社
 東京都港区三田1丁目4番28号
 (74) 代理人 100105474
 弁理士 本多 弘徳
 (74) 代理人 100108589
 弁理士 市川 利光
 (72) 発明者 望月 信二
 静岡県牧之原市布引原206-1 矢崎部
 品株式会社内
 Fターム(参考) 5E024 BA02 BA03 BA07
 5G361 BA02 BB01

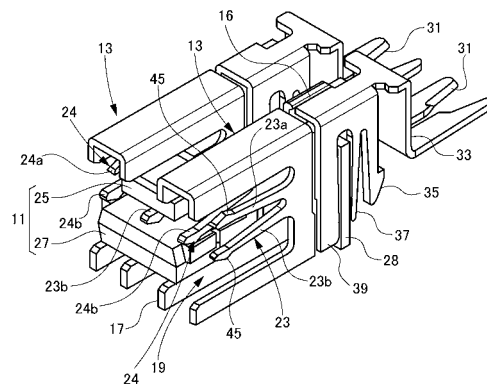
(54) 【発明の名称】 電子部品の接続構造

(57) 【要約】

【課題】 バスバーを一種類にして、接点間のピッチや外形状、大きさ等が異なる複数種の表面実装用の電子部品を接続できる電子部品の接続構造を提供する。

【解決手段】 一端17にそれぞれ端子部19を形成した2本のバスバー13が離間して並列配置され、各端子部19には2種類の電子部品11の各一对の接点部に弾接可能な二対の平行な左右接触パネ片23a, 24a, 23b, 24bが上下2段に配置して形成され、並列配置されたバスバー13の上段における左右接触パネ片23a, 24aが2本のバスバー間に配置された半導体発光素子25の一对の接点部21と接続され、並列配置されたバスバー13の下段における左右接触パネ片24b, 24bが2本のバスバー間に配置されたツエナーダイオード27の一对の接点部21と接続される。

【選択図】 図1



- 11: 電子部品
- 13: バスバー
- 17: 一端
- 19: 端子部
- 23: 接触パネ片
- 23a, 24a: 左右接触パネ片
- 24: 接触パネ片
- 23b, 24b: 左右接触パネ片
- 25: 半導体発光素子(第1の電子部品)
- 27: ツエナーダイオード(第2の電子部品)
- 28: 抵抗器
- 45: 電気接触部

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

一端にそれぞれ端子部を形成した複数のバスバーが離間して並列配置され、前記各端子部には複数の電子部品の各一对の接点部に弾接可能な少なくとも二対の平行な左右接触パネ片が多段に配置して形成され、

並列配置された前記バスバーの各段における前記左右接触パネ片のうち少なくとも何れか 2 片が前記バスバー間に配置された複数種の前記電子部品の各一对の前記接点部と接続されることを特徴とする電子部品の接続構造。

【請求項 2】

請求項 1 記載の電子部品の接続構造であって、

前記バスバーは、略 Y 字状に分岐した一对の接触パネ片の先端に二対の前記左右接触パネ片を有し、

2 本の前記バスバーを平行に離間配置することで前記左右接触パネ片の先端部の電気接触部が片側 4 箇所ずつの 8 箇所に配置され、

一方の段では隣接する前記左右接触パネ片の電気接触部に第 1 の前記電子部品の一对の接点部が接触し、他方の段では少なくとも 1 つの電気接触部を跨いで前記左右接触パネ片の電気接触部に第 2 の前記電子部品の一对の接点部が接触することを特徴とする電子部品の接続構造。

【請求項 3】

請求項 2 記載の電子部品の接続構造であって、

前記バスバーは、一对の側壁が平行となるように U 字状に折り曲げ形成され、

前記側壁のそれぞれに前記接触パネ片が打ち抜き成形されていることを特徴とする電子部品の接続構造。

【請求項 4】

請求項 1 ~ 請求項 3 のいずれか 1 項記載の電子部品の接続構造であって、

前記電子部品の 1 つが半導体発光素子であり、

前記半導体発光素子は、発光部が 2 本の前記バスバーの間に配置され、

前記バスバーの前記発光部を挟むそれぞれの側壁面には反射面が形成されることを特徴とする電子部品の接続構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、異なる接点間ピッチの電子部品を接続可能とする電子部品の接続構造に関する。

【背景技術】

【0002】

電子部品の電氣的な接続を確実に行うことで高い信頼性を得る電子部品の接続構造が特許文献 1 に開示されている。図 20 に示すように、この電子部品の接続構造は、ハウジングに、一对のバスバー 501, 503 が組み付けられるとともに光源である半導体発光素子 (LED) 505 が組み付けられる。平板形状をなして 2 分割されたバスバー 501, 503 は、電線接続部 507 と、ツエナーダイオード接続部 509 と、抵抗器接続部 511 と、LED 接続部 513 と、を有する。抵抗器接続部 511 には、2 分割されたバスバー 501, 503 のそれぞれに圧接刃 515, 515 が備えられる。ツエナーダイオード接続部 509 には、単一の圧接刃 517 が一方のバスバー 501 に、単一の圧接刃 519 が他方のバスバー 503 に備えられる。

【0003】

ツエナーダイオード 521 は、一方のリード部 523 が一方のバスバー 501 に、他方のリード部 525 が他方のバスバー 503 にそれぞれ電氣的に接続されることで、抵抗器 527 の下流側で一对のバスバー 501, 503 に並列に接続され、ダイオードに順起電力が流れる方向で静電気により回路に印加される突発的な大電圧からの LED を破壊から

10

20

30

40

50

保護し、ダイオードに逆起電力が流れる方向では通電を阻止し、同じくLEDを破壊から保護する機能を果たす。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2007-149762号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、従来の電子部品の接続構造は、電子部品の形状、大きさに合わせ異なる寸法の接続部（圧接刃515，515，圧接刃517，圧接刃519）を形成した2種類のバスバー501，503が必要となった。また、リード部を有したスルーホール用の電子部品（ツエナーダイオード521，抵抗器527）しか実装できず、近年需要が多く安価となった表面実装用の電子部品の接続ができない問題があった。

10

【0006】

本発明は上記状況に鑑みてなされたもので、その目的は、バスバーを一種類にして、接点間のピッチや外形状、大きさ等が異なる複数種の表面実装用の電子部品を接続できる電子部品の接続構造を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明に係る上記目的は、下記構成により達成される。

(1) 一端にそれぞれ端子部を形成した複数のバスバーが離間して並列配置され、前記各端子部には複数種の電子部品の各一对の接点部に弾接可能な少なくとも二対の平行な左右接触パネ片が多段に配置して形成され、並列配置された前記バスバーの各段における前記左右接触パネ片のうち少なくとも何れか2片が前記バスバー間に配置された複数種の前記電子部品の各一对の前記接点部と接続されることを特徴とする電子部品の接続構造。

20

【0008】

この電子部品の接続構造によれば、少なくとも二対の左右接触パネ片が多段に配置して形成された端子部を有する複数のバスバーが離間して並列配置され、複数のバスバーの各段における左右接触パネ片のうち少なくとも何れか2片が、バスバー間に配置された複数種の電子部品の各一对の接点部と接続される。そこで、並列配置された複数のバスバー間における端子部の各段には、接点間ピッチや外形状、大きさ等の異なる複数種の電子部品が接続可能となる。

30

【0009】

(2) (1)の電子部品の接続構造であって、前記バスバーは、略Y字状に分岐した一对の接触パネ片の先端に二対の前記左右接触パネ片を有し、2本の前記バスバーを平行に離間配置することで前記左右接触パネ片の先端部の電気接触部が片側4箇所ずつの8箇所に配置され、一方の段では隣接する前記左右接触パネ片の電気接触部に第1の前記電子部品の一对の接点部が接触し、他方の段では少なくとも1つの電気接触部を跨いで前記左右接触パネ片の電気接触部に第2の前記電子部品の一对の接点部が接触することを特徴とする電子部品の接続構造。

40

【0010】

この電子部品の接続構造によれば、略Y字状に分岐した一对の接触パネ片の先端に二対の左右接触パネ片を有するバスバーが、2本平行に離間配置されることで、片側4箇所の電気接触部が両側で8箇所配置される。これにより、一方の段では隣接する左右接触パネ片の電気接触部に接点間ピッチの小さい第1の電子部品の一对の接点部が接続可能となり、他方の段では少なくとも1つの電気接触部を跨いで左右接触パネ片の電気接触部に接点間ピッチの大きい第2の電子部品の一对の接点部が接続可能となる。

【0011】

(3) (2)の電子部品の接続構造であって、前記バスバーは、一对の側壁が平行とな

50

るようにU字状に折り曲げ形成され、前記側壁のそれぞれに前記接触バネ片が打ち抜き成形されていることを特徴とする電子部品の接続構造。

【0012】

この電子部品の接続構造によれば、バスバーの本体がU字状に折り曲げられて形成され、その対向する一对の側壁に、打ち抜き加工によって略Y字状に分岐した接触バネ片の先端に二対の左右接触バネ片がそれぞれ形成される。これにより、多数の電気接触部を有する弾接構造が容易且つコンパクトに製造可能となる。

【0013】

(4) (1)~(3)のいずれか1つの電子部品の接続構造であって、前記電子部品の1つが半導体発光素子であり、前記半導体発光素子は、発光部が2本の前記バスバーの間に配置され、前記バスバーの前記発光部を挟むそれぞれの側壁面には反射面が形成されることを特徴とする電子部品の接続構造。

10

【0014】

この電子部品の接続構造によれば、半導体発光素子の発光部が、平行に離間配置された2本のバスバーの間に挟まれた状態に配置される。発光部を挟む2本のバスバーのそれぞれの側壁が反射面で形成されることにより、発光部から出射される光が反射面で反射して出射の方向に向けられ、出射光の有効利用が可能となる。

【発明の効果】

【0015】

本発明に係る電子部品の接続構造によれば、バスバーを一種類にして、接点間のピッチや外形状、大きさ等が異なる表面実装用の電子部品を接続することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の第1実施形態に係る電子部品の接続構造に用いられる2本のバスバーの斜視図である。

【図2】図1に示したバスバーを収容したハウジングの斜視図である。

【図3】図1に示した1つのバスバーの斜視図である。

【図4】(a)は図1に示したバスバーの平面図、(b)はそのA-A断面矢視図、(c)はそのB-B断面矢視図で、電子部品の装着状態を示した図である。

【図5】(a)は半導体発光素子の斜視図、(b)はツエナーダイオードの斜視図である。

30

【図6】本発明の第1実施形態に係る電子部品の接続構造におけるバスバー組付け工程を説明する図である。

【図7】同様に電子部品組付け工程を説明する図である。

【図8】同様にハウジング組付け工程を説明する図である。

【図9】同様に電線ホルダー組付け工程を説明する図である。

【図10】本発明の第1実施形態に係る電子部品の接続構造を用いたLEDユニットの斜視図である。

【図11】(a)は変形例に係るLEDユニットの平面図、(b)はそのC-C断面矢視図、(c)はそのD-D断面矢視図である。

40

【図12】図11(c)の要部拡大図である。

【図13】側壁を切り起こした変形例に係るバスバーの斜視図である。

【図14】(a)は図13に示したバスバーを2本並べた斜視図、(b)はその平面図である。

【図15】本発明の第2実施形態に係る電子部品の接続構造におけるバスバー組付け工程を説明する図である。

【図16】同様に電子部品組付け工程を説明する図である。

【図17】同様にハウジング組付け工程を説明する図である。

【図18】同様に電線ホルダー組付け工程を説明する図である。

【図19】本発明の第2実施形態に係る電子部品の接続構造を用いたLEDユニットの斜

50

視図である。

【図 20】従来の電子部品の接続構造の斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、本発明の一実施の形態を図面を参照して説明する。

図 1 は本発明の第 1 実施形態に係る電子部品の接続構造に用いられる 2 本のバスバーの斜視図、図 2 は図 1 に示したバスバーを収容したハウジングの斜視図である。

本第 1 実施形態に係る電子部品 11 の接続構造は、図 1 に示す 2 本の同一形状のバスバー 13 を構成の主要部として有している。この 2 本のバスバー 13 は、図 2 に示すハウジング 15 に収容されて使用される。

10

【0018】

2 本のバスバー 13 は、一端 17 にそれぞれ端子部 19 を形成し、離間して並列配置される。端子部 19 は、複数種（本実施形態では 2 種類）の電子部品 11 の各一对の接点部 21 に弾接可能な少なくとも二対の平行な左右接触パネ片 23 a, 24 a、23 b, 24 b が上下多段（本実施形態では 2 段）に配置して形成される。

本実施の形態では、1 本のバスバー 13 に、略 Y 字状に分岐した一对の接触パネ片 23, 24 の先端に二対の左右接触パネ片 23 a, 24 a、23 b, 24 b が設けられる。並列配置されたバスバー 13 の上段における 4 つの左右接触パネ片 23 a, 24 a、23 a, 24 a のうち隣接する 2 つの左右接触パネ片 24 a, 23 a の電気接触部 45 が、2 本のバスバー 13 間に配置された第 1 の電子部品 11 である半導体発光素子 25 の一对の接点部 21 と接続する（図 4 参照）。また、並列配置されたバスバー 13 の下段における 4 つの左右接触パネ片 23 b, 24 b、23 b, 24 b のうち 1 つの左右接触パネ片 23 b を跨いだ 2 つの左右接触パネ片 24 b, 24 b の電気接触部 45 が、2 本のバスバー 13 間で半導体発光素子 25 の下方に位置する第 2 の電子部品 11 であるツエナーダイオード 27 の一对の接点部 21 と接続する（図 4 参照）。

20

【0019】

図 3 は図 1 に示した 1 つのバスバー 13 の斜視図である。

バスバー 13 は、ハウジング 15 に装着された状態でその一部分がハウジング 15 の外部に突出される。本実施の形態において、バスバー 13 の一部分がハウジング 15 から突出する側を「後」、その反対側を「前」と称する。バスバー 13 の後端には被覆された電線の被覆を切り裂き導体と電氣的に接触するための圧接刃 31 が設けられる。圧接刃 31 の前部には後部当接片 33 と、後部弾性脚 35 と、前部弾性脚 37 と、前部当接片 39 とが連設される。

30

【0020】

図 3 の背面側の前部当接片 39 には、バスバー 13 の一端 17（前端）となる端子部 19 が連結部 41（図 4（a）参照）を介して連設されている。圧接刃 31、後部当接片 33、後部弾性脚 35、前部弾性脚 37、前部当接片 39、端子部 19 は、板金加工により一体に打ち抜かれた後、図 3 に示す形状に折り曲げ加工される。バスバー 13 の端子部 19 は、一对の側壁 43 が平行となるように U 字状に折り曲げ形成され、側壁 43 のそれぞれに接触パネ片 23, 24 が打ち抜き成形される。バスバー 13 の本体が U 字状に折り曲げられて形成され、その対向する一对の側壁 43 に、打ち抜き加工によって略 Y 字状に分岐した接触パネ片 23, 24 の先端に二対の左右接触パネ片 23 a, 24 a、23 b, 24 b が形成されることにより、多数の電気接触部 45 を有する弾接構造が容易且つコンパクトに製造可能となっている。

40

【0021】

図 4（a）は図 1 に示したバスバー 13 の平面図、（b）はその A - A 断面矢視図、（c）はその B - B 断面矢視図で、電子部品の装着状態を示した図、図 5（a）は半導体発光素子 25 の斜視図、（b）はツエナーダイオード 27 の斜視図である。

1 本のバスバー 13 において、一对の接触パネ片 23, 24 は、平行となるように形成され、略 Y 字状に分岐した各先端に二対の左右接触パネ片 23 a, 24 a、23 b, 24

50

bを有する。各左右接触パネ片23a, 24a、23b, 24bの先端に突設される電気接触部45は、接点が頂角となる三角形に形成される。図4(a)に示すように、バスバー13は、2本が平行に離間配置される。これにより、並列配置されたバスバー13の左右接触パネ片23a, 24a、23b, 24bの先端の電気接触部45は、図4(c)に示すように、片側4箇所ずつの8箇所に配置されることになる。並列配置されたバスバー13の上段における4つの左右接触パネ片23a, 24a, 23a, 24aの上側4箇所の電気接触部45には、それぞれのバスバー13に形成された上方部品座部47が対峙される。また、並列配置されたバスバー13の下段における4つの左右接触パネ片23b, 24b, 23b, 24bの下側4箇所の電気接触部45には、それぞれのバスバー13に形成された下方部品座部49が対峙される。

10

【0022】

上方部品座部47と、上段における4つの左右接触パネ片23a, 24a, 23a, 24aの上側4箇所の電気接触部45との間には、半導体発光素子25が装着されている。下段における4つの左右接触パネ片23b, 24b, 23b, 24bの下側4箇所の電気接触部45と、下方部品座部49との間には、ツエナーダイオード27が装着されている。半導体発光素子25は、図5(a)に示すように、一方の面に、一对の接点部21が設けられた表面実装用の電子部品11となっている。また、ツエナーダイオード27も、図5(b)に示すように、一方の面に一对の接点部21が設けられた表面実装用の電子部品11となっている。

【0023】

半導体発光素子25は、図4(c)に示すように、接点部21を設けられた面が、上段の左右接触パネ片23a, 24aの電気接触部45に向けられ、背面が上方部品座部47に当接される。ツエナーダイオード27は、接点部21を設けられた面が、下段の左右接触パネ片23b, 24bの電気接触部45の側に向けられ、背面が下方部品座部49に当接される。

20

本実施の形態では、半導体発光素子25の接点間ピッチが、ツエナーダイオード27の接点間ピッチよりも小さい。つまり、2つの電子部品11は、異なる接点間ピッチとなっている。電子部品11の接続構造では、このような異なる接点間ピッチの2種類の電子部品11を同時に実装可能としている。すなわち、図4(c)に示すように、並列配置されたバスバー13の上段における4つの左右接触パネ片23a, 24a, 23a, 24aのうち隣接する2つの左右接触パネ片24a, 23aの電気接触部45が半導体発光素子25の一对の接点部21に接触し、並列配置されたバスバー13の下段における4つの左右接触パネ片23b, 24b, 23b, 24bのうち1つの左右接触パネ片23bを跨いだ2つの左右接触パネ片24b, 24bの電気接触部45がツエナーダイオード27の一对の接点部21に接触している。

30

【0024】

すなわち、図4(c)において、半導体発光素子25は、並列配置されたバスバー13の上段の電気接触部45において、左側から2番目の電気接触部45と、左側から3番目の電気接触部45とに接続される。また、ツエナーダイオード27は、並列配置されたバスバー13の下段の電気接触部45において、左側から1番目の電気接触部45と、左側から3番目の電気接触部45とに接続されるが、左側から2番目の電気接触部45と、左側から4番目の電気接触部45とに接続することもできる。また、本実施の形態において、ツエナーダイオード27は、接点間ピッチが、電気接触部45の接点間ピッチの2倍の距離となるものが用いられているが、接点間ピッチが電気接触部45の接点間ピッチの3倍の距離となるものも用いることができる。この場合、ツエナーダイオード27の一对の接点部21は、左側から1番目の電気接触部45と、左側から4番目の電気接触部45とに接続される。

40

【0025】

次に、上記構成の電子部品11の接続構造の組付け工程を説明する。

図6は本発明の第1実施形態に係る電子部品11の接続構造におけるバスバー組付け工

50

程図、図 7 は同様に電子部品組付け工程を説明する図、図 8 は同様にハウジング組付け工程を説明する図、図 9 は同様に電線ホルダー組付け工程を説明する図、図 10 は本発明の第 1 実施形態に係る電子部品 11 の接続構造を用いた LED ユニット 53 の斜視図である。

上記の電子部品 11 の接続構造は、例えば LED ユニット 53 に好適に採用することができる。電子部品 11 の接続構造を LED ユニット 53 に適用するには、図 6 に示すように、2 本のバスバー 13 をハウジング 15 に装着する。

【0026】

ハウジング 15 には 2 つのバスバー収用室 55 が形成される。バスバー収用室 55 は、後端が後壁 57 となり、その前方の内壁面に一对の保持溝 59 がそれぞれのバスバー収用室 55 に形成されている。バスバー収用室 55 に挿入されたバスバー 13 は、後部当接片 33 と後部弾性脚 35 とで後壁 57 を挟持し、ハウジング 15 から脱落規制されて装着される。

10

【0027】

図 7 に示すように、ハウジング 15 の前面には LED 装着開口部 61 と、ダイオード装着開口部 63 とが上下 2 段で形成されている。LED 装着開口部 61 には、半導体発光素子 25 が、接点部 21 を下側にして挿入される。ダイオード装着開口部 63 には、ツエナーダイオード 27 が、接点部 21 を上側にして挿入される。これにより、それぞれの接点部 21 が図 4 (c) に示したように、それぞれの電気接触部 45 に接続される。また、ハウジング 15 の底面には抵抗装着開口部 (図示せず) が形成されており、抵抗器 28 が挿入される。これにより、手前のバスバー 13 における前部当接片 39 と前部弾性脚 37 とで抵抗器 28 を挟持し、前部弾性脚 37 の電気接触部が抵抗器 28 の一对の接点部に接続される (図 1 参照)。

20

ここで、本実施形態に係る LED ユニット 53 は、半導体発光素子 25 及びツエナーダイオード 27 と、陽極端子及び負極端子との間にそれぞれ抵抗器 28 を設けた回路とする必要がある。そこで、図 7 に示すように、手前のバスバー 13 における一对の前部当接片 39 及び前部弾性脚 37 の間に破断部 16 が形成される。これにより、手前のバスバー 13 に装着された抵抗器 28 は、半導体発光素子 25 及びツエナーダイオード 27 と直列接続される。

【0028】

図 8 に示すように、半導体発光素子 25 と、ツエナーダイオード 27 とを装着したハウジング 15 は、レンズカバー 65 に装着される。レンズカバー 65 の後端面にはハウジング挿入開口 67 が形成されている。レンズカバー 65 に挿入されたハウジング 15 は、圧接刃 31 がレンズカバー 65 の内部で後方に向かって突出している。

30

【0029】

図 9 に示すように、ハウジング 15 を装着したレンズカバー 65 には電線ホルダー 69 がハウジング挿入開口 67 から挿入される。電線ホルダー 69 の 3 方の外面にはコ字状の電線保持溝 71 が 2 箇所形成されている。それぞれの電線保持溝 71 には被覆付き電線 29 がコ字状に曲げられて装着される。電線ホルダー 69 の前面にはそれぞれの電線保持溝 71 を跨って、水平な圧接刃進入スリット 73 が形成されている。これにより、電線ホルダー 69 がレンズカバー 65 に挿入されると、レンズカバー 65 の内部で後方に向かって突出したバスバー 13 の圧接刃 31 が、圧接刃進入スリット 73 に進入し、圧接刃 31 と電線 29 の導体とが接続されるようになされている。

40

【0030】

レンズカバー 65 に挿入された電線ホルダー 69 は、レンズカバー 65 の側部に形成される係止穴 75 に、側面に突設した係止爪 77 を係止して、レンズカバー 65 からのハウジング 15 と、電線ホルダー 69 自身との離脱が規制される。レンズカバー 65 に、ハウジング 15、電線ホルダー 69 が装着されることで図 10 に示す LED ユニット 53 が構成される。

【0031】

50

このように、本第1実施形態の電子部品11の接続構造では、二対の平行な左右接触パネ片23a, 24a, 23b, 24bが上下2段に配置して形成された端子部19を有する2本のバスバー13が離間して並列配置される。そして、並列配置されたバスバー13の上段における4つの左右接触パネ片23a, 24a, 23a, 24aのうち隣接する2つの左右接触パネ片24a, 23aの電気接触部45が、2本のバスバー13間に配置された半導体発光素子25の一对の接点部21に接続される。また、並列配置されたバスバー13の下段における4つの左右接触パネ片23b, 24b, 23b, 24bのうち1つの左右接触パネ片23bを跨いだ2つの左右接触パネ片24b, 24bの電気接触部45が、2本のバスバー13間で半導体発光素子25の下方に位置するツエナーダイオード27の一对の接点部21に接続され、接点間ピッチ、外形状、大きさが異なる電子部品11が接続可能となる。

【0032】

また、略Y字状に分岐した各先端に二対の平行な左右接触パネ片23a, 24a, 23b, 24bが形成された一对の接触パネ片23, 24を有するバスバー13が、2本平行に離間配置されることで、片側4箇所の電気接触部45が両側で8箇所配置される。これにより、並列配置された2本のバスバー13の上段における4つの左右接触パネ片23a, 24a, 23a, 24aのうち隣接する2つの左右接触パネ片24a, 23aの電気接触部45に大きさ及び接点間ピッチの小さい半導体発光素子25が接続可能となり、下段における4つの左右接触パネ片23b, 24b, 23b, 24bのうち1つの左右接触パネ片23bを跨いだ2つの左右接触パネ片24b, 24bの電気接触部45に大きさ及び接点間ピッチの大きいツエナーダイオード27が接続可能となる。

【0033】

次に、上記した電子部品11の接続構造の変形例を説明する。

図11(a)は変形例に係るLEDユニット53の平面図、(b)はそのC-C断面矢視図、(c)はそのD-D断面矢視図、図12は図11(c)の要部拡大図である。

この変形例に係る電子部品11の接続構造は、電子部品11の1つが半導体発光素子25であり、その発光部79が2本のバスバー13Aの間に配置される。一方、2本のバスバー13Aには、発光部79を挟むそれぞれの側壁面81に、反射面83が形成されている。

【0034】

この変形例では、半導体発光素子25の発光部79が、平行に離間配置された2本のバスバー13Aの間に挟まれた状態に配置される。発光部79を挟む2本のバスバー13Aのそれぞれの側壁43の側壁面81に反射面83が形成されることにより、図12に示すように、発光部79から出射される光が反射面83で反射して出射の方向に配置されたレンズカバー65のレンズ65aに向けられ、出射光の有効利用が可能となっている。

【0035】

次に、他の変形例について説明する。

図13は側壁43を切り起こした変形例に係るバスバー13Bの斜視図、図14(a)は図13に示したバスバー13Bを2本並べた斜視図、(b)はその平面図である。

この変形例に係る電子部品11の接続構造は、図13に示すように、バスバー13Bの側壁43の先端部分と、それよりも後方部分とを切り起こし加工することにより、前後に一对の垂直片85を突出させている。バスバー13Bは、上記同様に、一对の接触パネ片23, 24が平行となるように2本が並設されることで、この前側の垂直片85同士と、後側の垂直片85同士とが突き合わされる。この垂直片85同士の対向面は、反射面83となっている。

【0036】

これにより、発光部79は、図14に示すように、一对の平行な側壁43に形成した反射面83と、この反射面83に直交するそれぞれ2つの垂直片85を対向配置して連続させた一对の反射面83とによって4方が包囲され、漏れ光の発生を殆ど無くして、出射光がより有効に利用できるようになされている。

10

20

30

40

50

【0037】

したがって、本実施の形態による電子部品11の接続構造によれば、バスバー13を一種類にして、接点間ピッチや外形状、大きさが異なる2種類の表面実装用の電子部品11を接続することができる。

【0038】

なお、上記第1実施の形態に係る電子部品11の接続構造では、2本の同一形状のバスバー13を構成の主要部として有している電子部品11の接続構造を説明したが、本発明に係る電子部品の接続構造はこれに限定されるものではなく、3本以上の同一形状のバスバーを構成の主要部としたものでもよい。

【0039】

図15～図19に、本発明の第2実施形態に係る電子部品11Aの接続構造を用いた2灯のLEDユニット99を説明する。なお、上記第1実施形態に係る電子部品11の接続構造を用いたLEDユニット53と略同様の構成部材については、同符号を付して詳細な説明を省略する。

【0040】

本第2実施形態に係る電子部品11Aの接続構造は、図15に示す3本の同一形状のバスバー13Cを構成の主要部として有している。この3本のバスバー13Cは、ハウジング91に収容されて使用される。

3本のバスバー13Cは、一端17にそれぞれ端子部19を形成し、離間して3列に並列配置される。端子部19は、複数種（本実施形態では2種類で3つ）の電子部品11Aの各一对の接点部21に弾接可能な少なくとも二対の平行な左右接触パネ片23a, 24a, 23b, 24bが上下多段（本実施形態では2段）に配置して形成される。

【0041】

1本のバスバー13Cには、略Y字状に分岐した一对の接触パネ片23, 24の先端に二対の左右接触パネ片23a, 24a, 23b, 24bが設けられる。3列に並列配置されたバスバー13Cの上段における6つの左右接触パネ片23a, 24a, 23a, 24a, 23a, 24aのうち隣接する4つの左右接触パネ片24a, 23a, 24a, 23aの電気接触部45が、3本のバスバー13C間に配置された第1の電子部品11Aである2個の半導体発光素子25の各一对の接点部21とそれぞれ接続する。また、3列に並列配置されたバスバー13Cの下段における6つの左右接触パネ片23b, 24b, 23b, 24bのうち中央の2つの左右接触パネ片24b, 23bを跨いだ2つの左右接触パネ片23b, 24bの電気接触部45が3本のバスバー13C間で2個の半導体発光素子25の下方に位置する第2の電子部品11Aであるツエナーダイオード27の一对の接点部21と接続する。なお、本第2実施の形態におけるツエナーダイオード27は、接点間ピッチが、電気接触部45の接点間ピッチの3倍の距離となるものが用いられている。

【0042】

すなわち、図15において、一方の半導体発光素子25は、3列に並列配置されたバスバー13Cの上段の電気接触部45において、左側から2番目の電気接触部45と、左側から3番目の電気接触部45とに接続され、他方の半導体発光素子25は、左側から4番目の電気接触部45と、左側から5番目の電気接触部45とに接続される。また、ツエナーダイオード27は、3列に並列配置されたバスバー13Cの下段の電気接触部45において、左側から2番目の電気接触部45と、左側から5番目の電気接触部45とに接続される。

【0043】

次に、上記構成の電子部品11Aの接続構造の組付け工程を説明する。

図15は本発明の第2実施形態に係る電子部品11Aの接続構造におけるバスバー組付け工程を説明する図、図16は同様に電子部品組付け工程を説明する図、図17は同様にハウジング組付け工程を説明する図、図18は同様に電線ホルダー組付け工程を説明する図、図19は本発明の第2実施形態に係る電子部品11Aの接続構造を用いたLEDユニ

10

20

30

40

50

ット 99 の斜視図である。

上記の電子部品 11A の接続構造は、例えば 2 灯の LED ユニット 99 に好適に採用することができる。電子部品 11A の接続構造を 2 灯の LED ユニット 99 に適用するには、図 15 に示すように、3 本のバスバー 13C をハウジング 91 に装着する。

【0044】

ハウジング 91 には 3 つのバスバー収用室 55 が形成される。バスバー収用室 55 は、後端が後壁 57 となり、その前方の内壁面に一对の保持溝 59 がそれぞれのバスバー収用室 55 に形成されている。バスバー収用室 55 に挿入されたバスバー 13C は、後部当接片 33 と後部弾性脚 35 とで後壁 57 を挟持し、ハウジング 91 から脱落規制されて装着される。

10

【0045】

図 16 に示すように、ハウジング 91 の前面には左右 2 つの LED 装着開口部 61 と、ダイオード装着開口部 63 とが上下 2 段で形成されている。各 LED 装着開口部 61 には、半導体発光素子 25 が、接点部 21 を下側にして挿入される。ダイオード装着開口部 63 には、ツエナーダイオード 27 が、接点部 21 を上側にして挿入される。これにより、それぞれの接点部 21 が、それぞれの対応する電気接触部 45 に接続される。また、ハウジング 91 の底面には抵抗装着開口部（図示せず）が形成されており、抵抗器 28 が挿入される。これにより、手前のバスバー 13C における前部当接片 39 と前部弾性脚 37 とで抵抗器 28 を挟持し、前部弾性脚 37 の電気接触部が抵抗器 28 の一对の接点部に接続される。

20

【0046】

図 17 に示すように、2 個の半導体発光素子 25 と、ツエナーダイオード 27 とを装着したハウジング 91 は、2 つのレンズ 95a を備えたレンズカバー 95 に装着される。レンズカバー 95 の後端面にはハウジング挿入開口 97 が形成されている。レンズカバー 95 に挿入されたハウジング 91 は、圧接刃 31 がレンズカバー 95 の内部で後方に向かって突出している。

【0047】

図 18 に示すように、ハウジング 91 を装着したレンズカバー 95 には電線ホルダー 93 がハウジング挿入開口 97 から挿入される。電線ホルダー 93 の 3 方の外面にはコ字状の電線保持溝 71 が 3 箇所形成されている。両側の電線保持溝 71 には被覆付き電線 29 がコ字状に曲げられて装着される。電線ホルダー 93 の前面にはそれぞれの電線保持溝 71 を跨って、水平な圧接刃進入スリット 73 が形成されている。これにより、電線ホルダー 93 がレンズカバー 95 に挿入されると、レンズカバー 95 の内部で後方に向かって突出したバスバー 13 の圧接刃 31 が、圧接刃進入スリット 73 に進入し、圧接刃 31 と電線 29 の導体とが接続されるようになされている。

30

【0048】

レンズカバー 95 に挿入された電線ホルダー 93 は、レンズカバー 95 の側部に形成される係止穴 75 に、側面に突設した係止爪 77 を係止して、レンズカバー 95 からのハウジング 91 と、電線ホルダー 93 自身との離脱が規制される。レンズカバー 95 に、ハウジング 91、電線ホルダー 93 が装着されることで図 19 に示す 2 灯の LED ユニット 99 が構成される。

40

【0049】

このように、本第 2 実施形態の電子部品 11A の接続構造は、二対の平行な左右接触パネ片 23a, 24a, 23b, 24b が上下 2 段に配置して形成された端子部 19 を有する 3 本のバスバー 13C が離間して 3 列に並列配置される。そして、3 列に並列配置されたバスバー 13C の上段における 6 つの左右接触パネ片 23a, 24a, 23a, 24a, 23a, 24a のうち隣接する 4 つの左右接触パネ片 24a, 23a, 24a, 23a の電気接触部 45 が、3 本のバスバー 13C 間に配置された 2 個の半導体発光素子 25 の各一对の接点部 21 に接続される。また、3 列に並列配置されたバスバー 13C の下段における 6 つの左右接触パネ片 23b, 24b, 23b, 24b, 23b, 24b のうち中

50

央の２つの左右接触バネ片 2 4 b , 2 3 b を跨いだ 2 つの左右接触バネ片 2 3 b , 2 4 b の電気接触部 4 5 が 3 本のバスバー 1 3 C 間で 2 個の半導体発光素子 2 5 の下方に位置するツエナーダイオード 2 7 の一対の接点部 2 1 に接続され、外形状や大きさ、接点間ピッチが異なる電子部品 1 1 A が接続可能となる。

【 0 0 5 0 】

なお、本第 2 実施形態に係る 2 灯の LED ユニット 9 9 は、ツエナーダイオード 2 7 を装着しなくとも、2 個の半導体発光素子 2 5 を発光させることは可能であり、ツエナーダイオード 2 7 を省略して部品点数を減らすこともできる。

上述した様に、本発明の電子部品の接続構造によれば、一種類のバスバーを用いて、接点間のピッチや外形状、大きさ等が異なる複数種の表面実装用の電子部品を種々の接続回路形態に接続することができる。

10

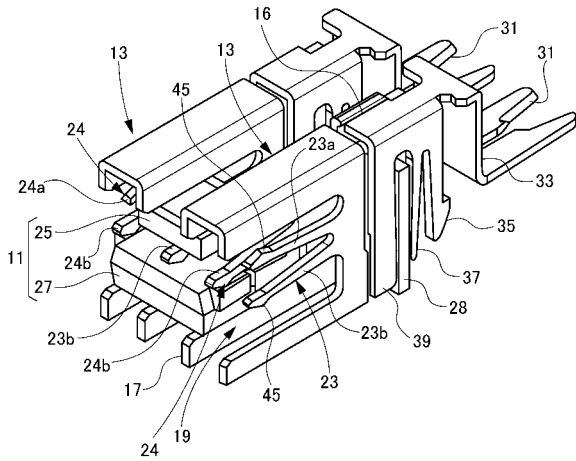
【符号の説明】

【 0 0 5 1 】

- 1 1 電子部品
- 1 3 バスバー
- 1 7 一端
- 1 9 端子部
- 2 1 接点部
- 2 3 接触バネ片
- 2 3 a , 2 4 a 左右接触バネ片
- 2 3 b , 2 4 b 左右接触バネ片
- 2 4 接触バネ片
- 2 5 半導体発光素子 (第 1 の電子部品)
- 2 7 ツエナーダイオード (第 2 の電子部品)
- 4 3 側壁
- 4 5 電気接触部
- 7 9 発光部
- 8 1 側壁面
- 8 3 反射面

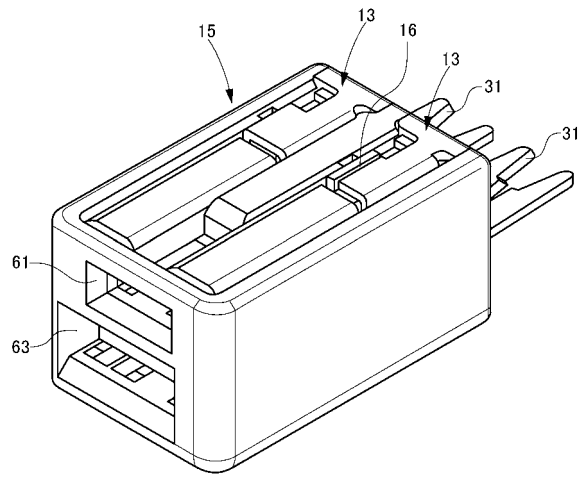
20

【 図 1 】

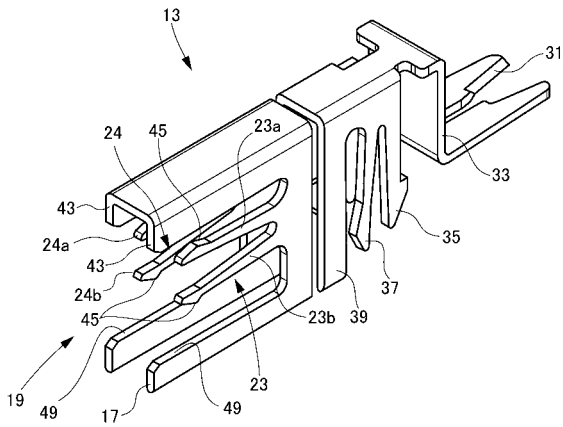


- 11: 電子部品
- 13: バスバー
- 17: 一端
- 19: 端子部
- 23: 接触パネ片
- 23a, 24a: 左右接触パネ片
- 24: 接触パネ片
- 23b, 24b: 左右接触パネ片
- 25: 半導体発光素子(第1の電子部品)
- 27: ツェナーダイオード(第2の電子部品)
- 28: 抵抗器
- 45: 電気接触部

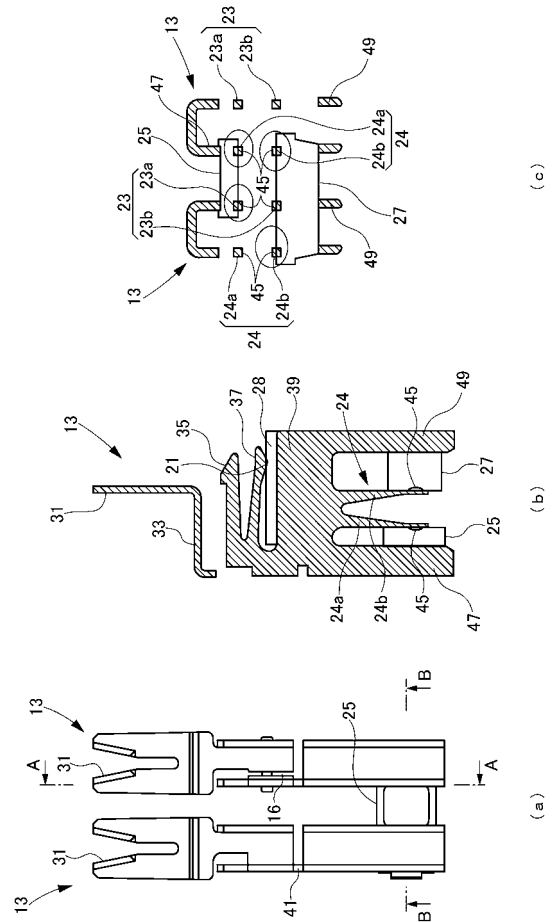
【 図 2 】



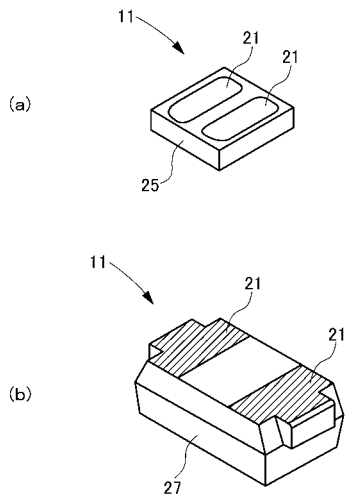
【 図 3 】



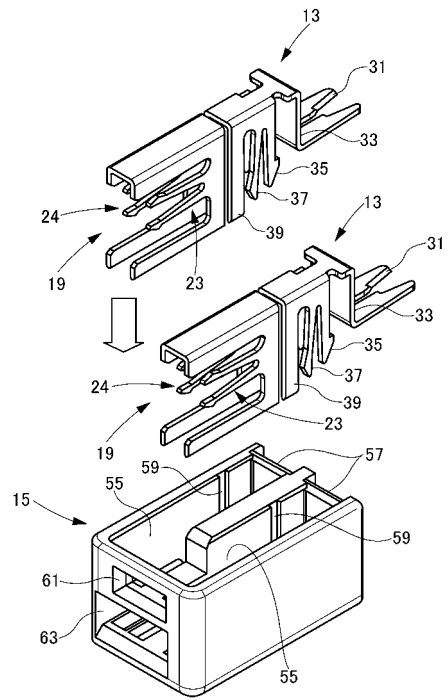
【 図 4 】



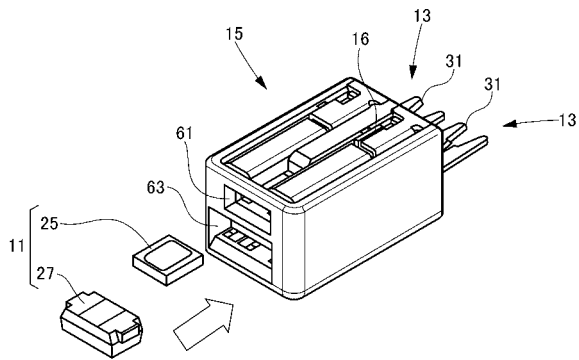
【 図 5 】



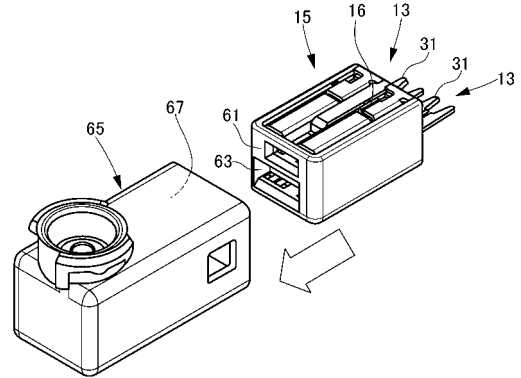
【 図 6 】



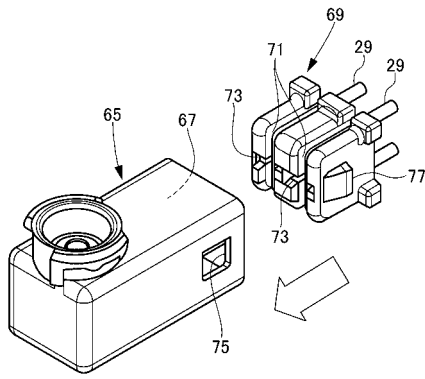
【 図 7 】



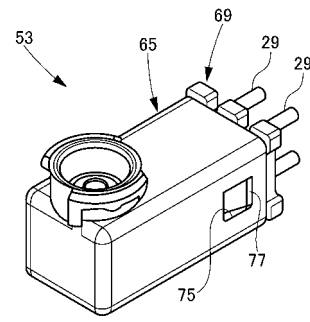
【 図 8 】



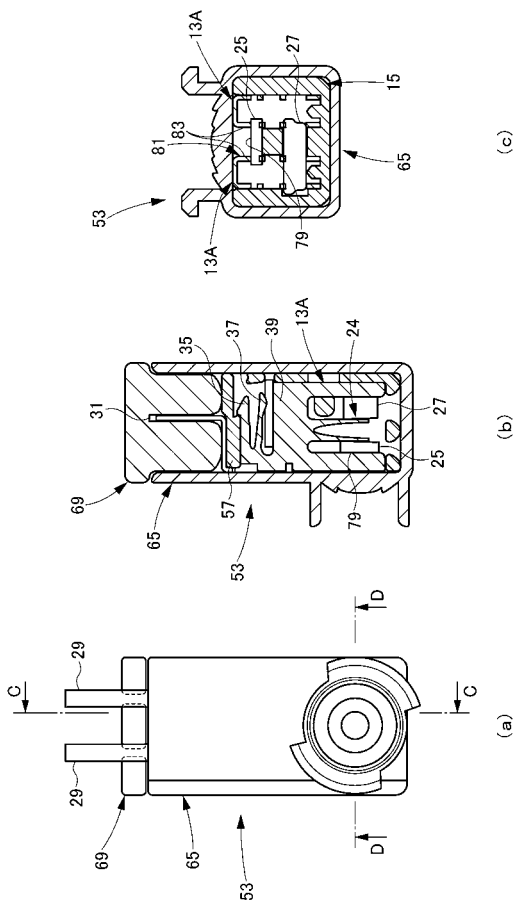
【 図 9 】



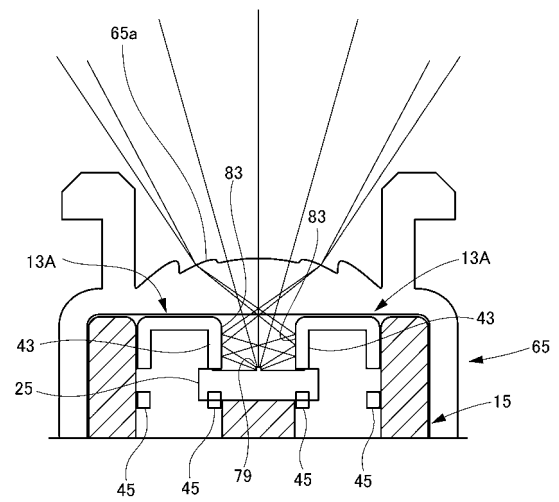
【 図 10 】



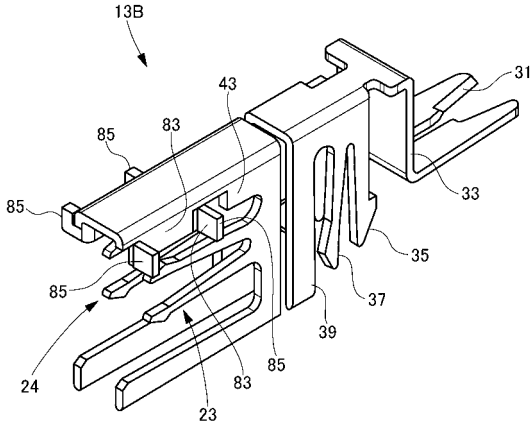
【 図 11 】



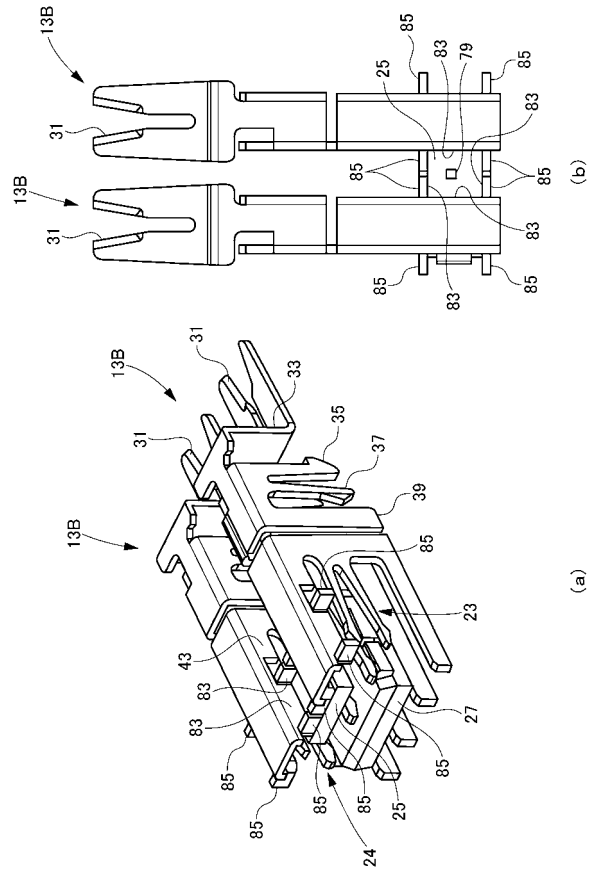
【 図 12 】



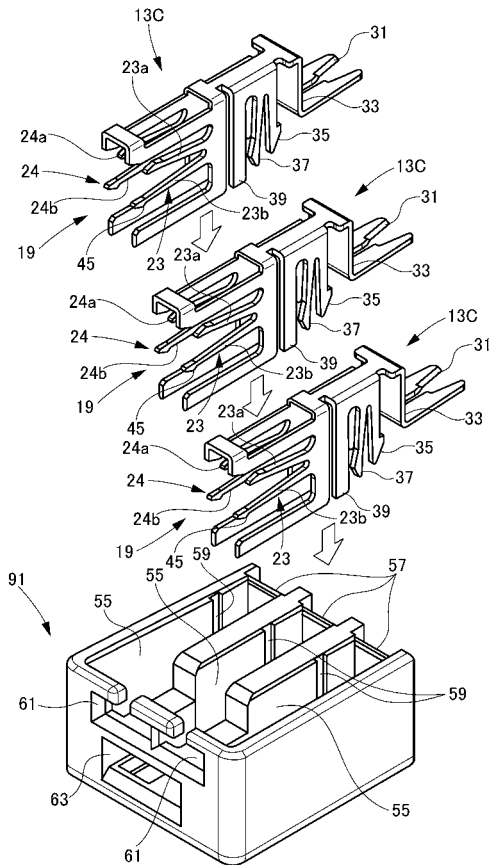
【図 13】



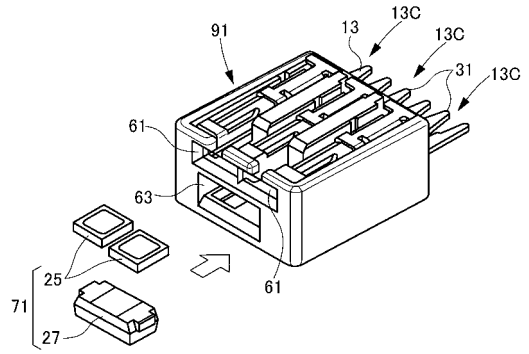
【図 14】



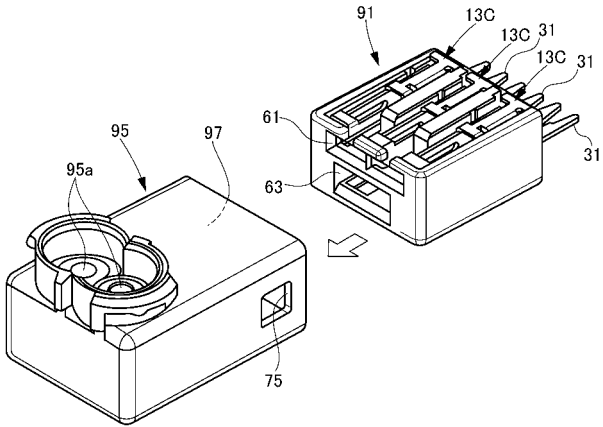
【図 15】



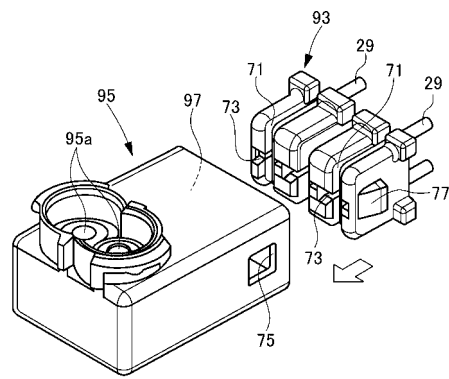
【図 16】



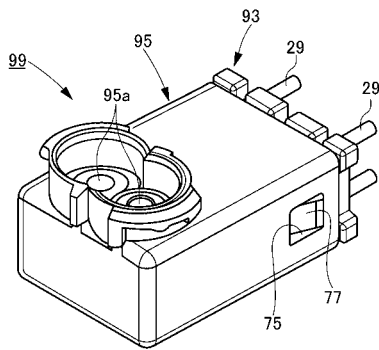
【図 17】



【図 18】



【図 19】



【図 20】

