(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2008-155751
(P2008-155751A)
(43)公開日　平成20年7月10日(2008.7.10)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
B60Q 3/02	(2006.01)	B60Q	3/02	E	3K040
H01L 33/00	(2006.01)	H01L	33/00	Z	5F041

審査請求 未請求　請求項の数 4　ＯＬ　（全 10 頁）

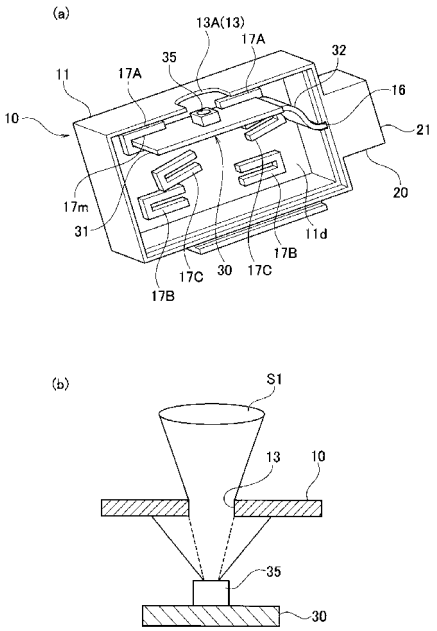
(21)出願番号　特願2006-346288 (P2006-346288)
(22)出願日　平成18年12月22日 (2006.12.22)

(71)出願人　000005186
株式会社フジクラ
東京都江東区木場１丁目５番１号
(74)代理人　100083806
弁理士　三好　秀和
(74)代理人　100100712
弁理士　岩▲崎▼　幸邦
(74)代理人　100100929
弁理士　川又　澄雄
(74)代理人　100101247
弁理士　高橋　俊一
(72)発明者　中村　嘉宏
千葉県佐倉市六崎１４４０　株式会社フジクラ佐倉事業所内

Ｆターム(参考)　3K040 AA02　CA05　EA03　FA05
5F041 AA14　FF11

(54)【発明の名称】ＬＥＤ照明装置

(57)【要約】
【課題】部品の共通化によるコスト削減を図りながら、種々の照射範囲を実現し得、且つ光軸を斜めに設定し得るＬＥＤ照明装置を提供する。
【解決手段】ＬＥＤ３５を実装したフレキシブルプリント基板３０と、基板を収容し、収容した基板上のＬＥＤに対向する壁部にＬＥＤの発する光を外部に照射する透孔１３を有したケース１０と、ケースの壁部に設けられ基板の一端が開口内に位置決め固定されることでコネクタ２０を構成する筒状のコネクタハウジング部２１と、を有し、ケースに、ケース内に収容した基板を、複数の位置のうちの１つに選択的に位置決め固定する基板固定突起１７Ａ～１７Ｃを設けた。
【選択図】図６



【特許請求の範囲】
【請求項１】
ＬＥＤを実装した基板と、
内部に前記基板を収容すると共に、収容した基板上のＬＥＤに対向する壁部に、ＬＥＤの発する光を外部に照射する透孔を有したケースと、
前記ケースの壁部に設けられ、前記基板の一端が開口内に位置決め固定されることでコネクタを構成する筒状のコネクタハウジング部と、を有し、
前記ケースに、該ケース内に収容した前記基板を、複数の位置のうちの１つに選択的に位置決め固定する基板固定手段を設けたことを特徴とするＬＥＤ照明装置。
【請求項２】
請求項１に記載のＬＥＤ照明装置であって、
前記透孔に着脱可能なレンズが設けられていることを特徴とするＬＥＤ照明装置。
【請求項３】
請求項１または２に記載のＬＥＤ照明装置であって、
前記基板としてフレキシブル基板が用いられ、該フレキシブル基板の一端にカードエッジコネクタが設けられ、該カードエッジコネクが前記コネクタハウジング部の開口内に位置決め固定されることでコネクタが構成されていることを特徴とするＬＥＤ照明装置。
【請求項４】
請求項３に記載のＬＥＤ照明装置であって、
前記ケースが、
前記透孔を中央部に有する矩形の前壁、該前壁と間隔をおいて対向する矩形の後壁、前記前壁と後壁をつなぐ３枚の側壁、を有し且つ一側面が開口した矩形箱形のケース本体と、
ケース本体に装着されることで前記開口を塞ぐカバーと、から構成されており、
前記開口と対向する側壁に前記基板固定手段が設けられ、
該基板固定手段が設けられた側壁に隣り合う側壁に前記コネクタハウジング部が設けられていることを特徴とするＬＥＤ照明装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、自動車用室内照明装置として有用なＬＥＤ照明装置に関するものである。
【背景技術】
【０００２】
自動車の室内照明に、最近ではＬＥＤ式の照明装置が使われるようになってきた。特許文献１に、自動車用室内照明装置として有用なＬＥＤランプ装置が開示されている。
【０００３】
このランプ装置は、砲弾型ＬＥＤ、回路部、及びケース部を備えている。ケース部は、ＬＥＤを保持するＬＥＤ受座を有し、回路部は、ケース部に埋設されるメタル板を有し、メタル板は、ケース部から表出するＬＥＤ連結部を有し、ＬＥＤ連結部が、ＬＥＤのリードに電気的に結合されている。
【特許文献１】特開２００３－２５８３１４号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
ところで、従来のＬＥＤランプ装置は、砲弾型ＬＥＤのレンズで照射範囲を制御しているので、例えば、室内ドアハンドル照明、フロント・リアの足元照明、グローブボックス照明等の共通の室内照明装置として使用する場合、それぞれの使用箇所によって照射範囲が異なるために、部品の共通化ができないという問題があった。
【０００５】
また、回路部にメタル板を使用しているので、配線部の部品点数が多くなるという問題

があった。

【０００６】

また、砲弾型ＬＥＤをケース部に設けた筒状のＬＥＤ受座で受けるようにしているので、ＬＥＤの光軸を斜めに設定するような場合、特別な受座形状を採用しなくてはならず、光軸が垂直な場合のケース部と部品共通化を図るのには無理があった。

【０００７】

本発明は、上記事情を考慮し、部品の共通化によるコスト削減を図りながら、種々の照射範囲を実現し得、且つ光軸を斜めに設定し得るＬＥＤ照明装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００８】

請求項１の発明は、ＬＥＤを実装した基板と、内部に前記基板を収容すると共に、収容した基板上のＬＥＤに対向する壁部に、ＬＥＤの発する光を外部に照射する透孔を有したケースと、前記ケースの壁部に設けられ、前記基板の一端が開口内に位置決め固定されることでコネクタを構成する筒状のコネクタハウジング部と、を有し、前記ケースに、該ケース内に収容した前記基板を、複数の位置のうちの１つに選択的に位置決め固定する基板固定手段を設けたことを特徴とする。

【０００９】

請求項２の発明は、請求項１に記載のＬＥＤ照明装置であって、前記透孔に着脱可能なレンズが設けられていることを特徴とする。

【００１０】

請求項３の発明は、請求項１または２に記載のＬＥＤ照明装置であって、前記基板としてフレキシブル基板が用いられ、該フレキシブル基板の一端にカードエッジコネクタが設けられ、該カードエッジコネクが前記コネクタハウジング部の開口内に位置決め固定されることでコネクタが構成されていることを特徴とする。

【００１１】

請求項４の発明は、請求項３に記載のＬＥＤ照明装置であって、前記ケースが、前記透孔を中央部に有する矩形の前壁、該前壁と間隔をおいて対向する矩形の後壁、前記前壁と後壁をつなぐ３枚の側壁、を有し且つ一側面が開口した矩形箱形のケース本体と、ケース本体に装着されることで前記開口を塞ぐカバーと、から構成されており、前記開口と対向する側壁に前記基板固定手段が設けられ、該基板固定手段が設けられた側壁に隣り合う側壁に前記コネクタハウジング部が設けられていることを特徴とする。

【発明の効果】

【００１２】

請求項１の発明によれば、ケース内での基板の固定位置を変えることによって、透孔に対するＬＥＤの位置を種々に変えることができる。従って、照射範囲を、予め決めた複数種のうちから選択して設定することができ、照射範囲の異なる複数の使用箇所（室内ドアハンドル照明、フロント・リアの足元照明、グローブボックス照明等）に共通して使える照明装置とすることができ、装置の共通化によるコスト削減が可能となる。また、予め透孔に対してＬＥＤが斜めから照光するように基板をケースに固定すれば、目標照射範囲に対して透孔が斜めとなる位置関係でも照明装置を車両に装備することができるので、レイアウト上の制約がある場合にも、満足な照明が可能となる。また、基板の一端をコネクタハウジング部の開口内に位置決めするだけでコネクタを構成することができるので、余計な配線部材が不要であり、部品点数の削減によるコストの削減が図れる。

【００１３】

請求項２の発明によれば、透孔にレンズを付けることで、レンズにより照射範囲を自由に変えることができる。

【００１４】

請求項３の発明によれば、ＬＥＤを搭載する基板にフレキシブル基板を使用しているので、基板の柔軟性を利用して、基板の固定位置の変更を、コネクタハウジング部に対する

基板の取り回しを気にせずに、自由に行うことができる。

【００１５】

請求項４の発明によれば、ケース本体の一側に設けた開口からケース本体の内部に基板を収容し、開口と対向する側壁に設けた適当な基板固定手段に基板を固定することで、透孔に対する基板上のＬＥＤの位置を決めることができる。また、基板の一端に設けたカードエッジコネクタをコネクタハウジング部の開口内に位置決めしてコネクタを構成し、その状態でケース本体の開口をカバーで塞ぐことにより、ＬＥＤ照明装置を完成させることができる。従って、一側面に設けた開口を通して簡単に組み立てを行うことが可能である。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１６】

以下、本発明の実施形態を図面を参照して説明する。

【００１７】

図１は第１実施形態のＬＥＤ照明装置の分解斜視図、図２は同組立完成品の外観斜視図、図３はレンズを使用しない場合の同組立完成品の外観斜視図、図４は同組立完成品の裏面側の構成を示す斜視図、図５は同装置のケース本体の内部構造を示す斜視図、図６はＬＥＤと透孔を近い距離に設定した場合の同装置の内部構成を示す図で、（ａ）は斜視図、（ｂ）は照射条件を示す原理図、図７はＬＥＤと透孔を遠い距離に設定した場合の同装置の内部構成を示す図で、（ａ）は斜視図、（ｂ）は照射条件を示す原理図、図８はＬＥＤと透孔を斜めの位置関係に設定した場合の同装置の内部構成を示す図で、（ａ）は斜視図、（ｂ）は照射条件を示す原理図である。

【００１８】

図１に示すように、実施形態のＬＥＤ照明装置は、ＳＭＤ（表面実装）タイプのＬＥＤ３５を半田付け等により実装したフレキシブルプリント基板３０と、内部に前記フレキシブルプリント基板３０を収容すると共に、収容したフレキシブルプリント基板３０上のＬＥＤ３５に対向する壁部（前壁１１ａ）に、ＬＥＤ３５の発する光を外部に照射する透孔１３を有したケース１０と、透孔１３に着脱可能に装着されるレンズ４０と、から構成されている。

【００１９】

ケース１０は、ケース本体１１とカバー１２とからなり、ケース本体１０は、透孔１３を中央部に有する矩形の前壁１１ａと、前壁１１ａと間隔をおいて対向する矩形の後壁１１ｂと、前壁１１ａと後壁１１ｂをつなぐ３枚の側壁１１ｃ、１１ｄ、１１ｅと、を有し、側壁のない一側面が開口した矩形箱形をなしている。また、カバー１２は、ケース本体１１に装着されることで、ケース本体１１の一側面の開口を塞ぐものとして構成され、ケース本体１１とカバー１２には、互いに嵌合するインロー部１１ｉ、１２ｉが設けられている。

【００２０】

透孔１３は、ケース本体１１の前壁１１ａに設けた溝部１４の奥端の半円状切欠１３Ａと、溝部１４に嵌まるようにカバー１２に設けた突片１５の先端の半円状切欠１３Ｂとが組み合わさることで、円形孔として形成されている。

【００２１】

レンズ４０は、中央のレンズ部４５の周囲に光軸方向に間隔を開けて２枚のフランジ４１を設け、２枚のフランジ４１間の環状溝４２を、透孔１３の周縁部に嵌めることで、透孔１３に対して着脱自在に装着されるようになっている。

【００２２】

フレキシブルプリント基板３０は、中央にＬＥＤ３５が搭載された矩形のベース部３１と、ベース部３１よりやや幅狭に形成された屈曲自在の帯状の余長部３２と、余長部３２の先端に設けられたカードエッジコネクタ３３と、を有している。また、ＬＥＤ３５以外に、ＬＥＤ３５を光らせる部品（抵抗、ダイオードなど）も実装されている。

【００２３】

また、ケース１０の壁部（側壁１１ｃ）には、フレキシブルプリント基板３０の一端に設けたカードエッジコネクタ３３が開口２１ａ内に位置決め固定されることで、コネクタ２０を構成する矩形筒状のコネクタハウジング部２１が設けられている。

【００２４】

また、図５に示すように、ケース本体１１の開口と対向する側壁１１ｄには、ケース本体１１内に収容したフレキシブルプリント基板３０を、複数（本例では３つ）の位置（前壁１１ａに近い位置、遠い位置、斜めの位置）のうちの１つに選択的に位置決め固定する正面視コ字状の基板固定突起（基板固定手段）１７Ａ～１７Ｃが設けられている。これらの基板固定突起１７Ａ～１７Ｃは、それぞれに左右で対をなすもので、左右の基板固定突起１７Ａ～１７Ｃの溝部１７ｍにフレキシブルプリント基板３０のベース部３１の両端角部を差し込むことで、フレキシブルプリント基板３０を保持できるようになっている。なお、カバー１２の内面にも、同じような基板固定突起（図示略）が、ケース本体１１側の基板固定突起１７Ａ～１７Ｃと対応させて設けられていることにより、フレキシブルプリント基板３０のベース部３１の両側縁の角部を確実に保持固定できるようになっている。

【００２５】

また、前述のコネクタハウジング部２１は、ケース本体１１の基板固定突起１７Ａ～１７Ｃが設けられた側壁１１ｄに隣り合う側壁１１ｃに設けられている。また、図４に示すように、ケース本体１１の後壁１１ｂの外面には、例えば車載する場合に車両側の部材に固定するためのスルーロック部１８が設けられている。また、コネクタハウジング部２１を設けた側壁１１ｃの内面には、フレキシブルプリント基板３０のカードエッジコネクタ３３を挿入する長孔１６が設けられている。

【００２６】

次に実施形態のＬＥＤ照明装置を組み立てる場合について説明する。

【００２７】

まず、ケース本体１１の一側に設けた開口からケース本体１１の内部にフレキシブルプリント基板３０を収容し、開口と対向する側壁１１ｄに設けた基板固定突起１７Ａ～１７Ｃに、フレキシブルプリント基板３０のベース部３１の各溝部１７ｍに側縁角部を差し込む。また、余長部３２を屈曲させながらカードエッジコネクタ３３を長孔１６に挿入し、コネクタハウジング部２１の開口２１ａの所定位置に位置決め固定する。これにより、外部の電源供給用ワイヤーハーネスに接続するためのコネクタ２０が構成される。

【００２８】

次に、必要な場合はレンズ４０を透孔１３に装着し、ケース本体１１の開口をカバー１２で塞ぐ。また、レンズ４０が不要な場合は、レンズ４０を装着せずに、ケース本体１１の開口をカバー１２で塞ぐ。これにより、図２、図３に示すようなＬＥＤ照明装置が完成する。

【００２９】

この組み立ての際に、フレキシブルプリント基板３０を、図６に示すように、前壁１１ａに近い位置にある基板固定突起１７Ａに固定した場合は、ＬＥＤ３５と透孔１３の間の距離を小さく設定することができるので、ケース１０の外部の照射範囲Ｓ１を大きく設定することができる。

【００３０】

また、フレキシブルプリント基板３０を、図７に示すように、前壁１１ａから遠い位置にある基板固定突起１７Ｂに固定した場合は、ＬＥＤ３５と透孔１３の間の距離を大きく設定することができるので、ケース１０の外部の照射範囲Ｓ２を小さく設定することができる。

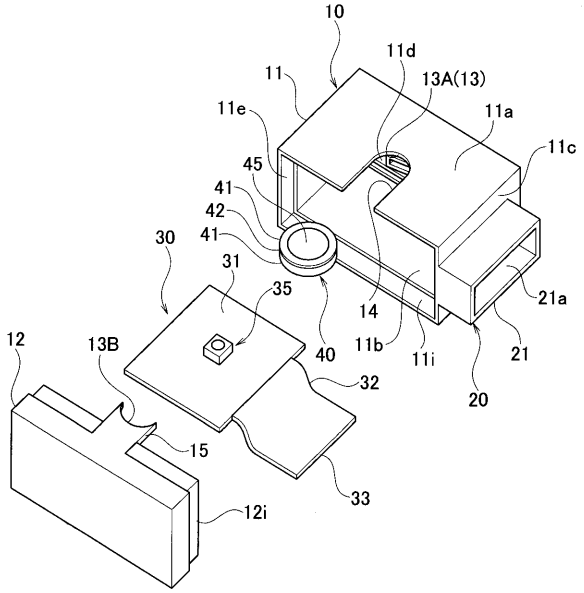
【００３１】

また、フレキシブルプリント基板３０を、図８に示すように、前壁１１ａに対し斜めの姿勢にある基板固定突起１７Ｃに固定した場合は、ＬＥＤ３５の光軸と透孔１３の関係を斜めに設定することができるので、ケース１０の外部の照射範囲Ｓ３を、斜めからの照明に応じた大きさに設定することができる。

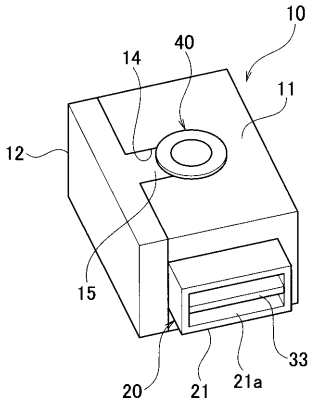
【００３２】
このように、ケース１０内でのフレキシブルプリント基板３０の固定位置を変えることによって、透孔１３に対するＬＥＤ３５の位置を種々に変えることができる。従って、照射範囲を、予め決めた複数種のうちから選択して設定することができ、照射範囲の異なる複数の使用箇所（例えば、室内ドアハンドル照明、フロント・リアの足元照明、グローブボックス照明等）に共通して使える照明装置とすることができ、装置の共通化によるコスト削減が可能となる。
【００３３】
また、予め透孔１３に対してＬＥＤ３５が斜めから照光するようにフレキシブルプリント基板３５をケース１０に固定した場合は、目標照射範囲に対して透孔１３が斜めとなる位置関係でも照明装置を車両に装備することができるので、レイアウト上の制約がある場合にも、満足な照明が可能となる。
【００３４】
また、フレキシブルプリント基板３０の一端のカードエッジコネクタ３３をコネクタハウジング部２１の開口２１ａ内に位置決めするだけでコネクタ２０を構成することができるので、余計な配線部材が不要であり、部品点数の削減によるコストの削減が図れる。
【００３５】
また、図２に示すように、透孔１３にレンズ４０を付けることで、レンズ４０により照射範囲を自由に変えることができるようになる。
【００３６】
また、ＬＥＤ３５を搭載する基板にフレキシブルプリント基板３０を使用しているので、ＬＥＤ３５等の部品の実装部（ベース部３１）と配線部（余長部３２）とコネクタ部（カードエッジコネクタ３３）を１枚のフレキシブルプリント基板３０に集約することができるので、部品点数の削減が可能である。また、フレキシブルプリント基板３０の余長部３２の柔軟性を利用して、ベース部３１の固定位置の変更を、コネクタハウジング部２１に対するカードエッジコネクタ３３の取り回しを気にせずに自由に行うことができる。
【００３７】
また、ケース本体１１の一側に設けた開口からケース本体１１の内部にフレキシブルプリント基板３０を収容し、開口と対向する側壁１１ｄに設けた適当な基板固定突起１７Ａ～１７Ｃにフレキシブルプリント基板３０のベース部３１を固定することで、透孔１３に対するＬＥＤ３５の位置を決めることができる。また、フレキシブルプリント基板３０の一端に設けたカードエッジコネクタ３３をコネクタハウジング部２１の開口２１ａ内に位置決めしてコネクタ２０を構成し、その状態でケース本体１１の開口をカバー１２で塞ぐことにより、ＬＥＤ照明装置を完成させることができる。従って、一側面に設けた開口を通して簡単に組み立てを行うことが可能であり、生産性の向上が図れる。
【００３８】
なお、取り付けに際しては、例えば、自動車のドアハンドル用の照明に適用する場合、図１０に示すように、ドアトリム６０に設けたＴ型溝６１にケース１０の後面に設けたスルーロック１８を嵌め込めば、ＬＥＤ照明装置をドアトリム６０に簡単に固定することができる。また、グローブボックス用の照明に適用する場合は、グローブボックスの構成材に設けたＴ型溝に同様にスルーロック１８を嵌め込めばよい。その他、同様にフロント・リアの足元照明、天井間接照明、カップホルダ照明、トランク照明にも適用できる。
【００３９】
また、上記第１実施形態では、ケース１０に基板固定突起１７Ａ～１７Ｃを設けてフレキシブルプリント基板３０を固定する場合を述べたが、図９の第２実施形態のように、フレキシブルプリント基板３０のベース部３１の両側縁に２つずつ突起３９を設け、それらの突起３９を差し込むことのできる基板固定用差込孔（基板固定手段）１９を、ケース本体１１の側壁１１ｄとカバー１２とにそれぞれ設け、基板固定用差込孔１９に各突起３９を差し込むことで、フレキシブルプリント基板３０のベース部３１をケース１０に固定するようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】
【００４０】
【図１】本発明の第１実施形態のＬＥＤ照明装置の分解斜視図である。
【図２】同ＬＥＤ照明装置の組立完成品の外観斜視図である。
【図３】レンズを使用しない場合の同組立完成品の外観斜視図である。
【図４】同組立完成品の裏面側の構成を示す斜視図である。
【図５】同ＬＥＤ照明装置のケース本体の内部構造を示す斜視図である。
【図６】ＬＥＤと透孔を近い距離に設定した場合の同装置の内部構成を示す図で、（ａ）は斜視図、（ｂ）は照射条件を示す原理図である。
【図７】ＬＥＤと透孔を遠い距離に設定した場合の同装置の内部構成を示す図で、（ａ）は斜視図、（ｂ）は照射条件を示す原理図である。
【図８】ＬＥＤと透孔を斜めの位置関係に設定した場合の同装置の内部構成を示す図で、（ａ）は斜視図、（ｂ）は照射条件を示す原理図である。
【図９】本発明の第１実施形態のＬＥＤ照明装置の分解斜視図である。
【図１０】本発明の実施形態のＬＥＤ照明装置のドアトリムに対する取り付け構造の説明図である。
【符号の説明】
【００４１】
１０　ケース
１１　ケース本体
１１ａ　前壁
１１ｂ　後壁
１１ｃ～１１ｅ　側壁
１２　カバー
１３　透孔
１７Ａ～１７Ｃ　基板固定突起（基板固定手段）
１９　基板固定用差込孔（基板固定手段）
２０　コネクタ
２１　コネクタハウジング部
２１ａ　開口
３０　フレキシブルプリント基板
３３　カードエッジコネクタ
３５　ＬＥＤ
４０　レンズ

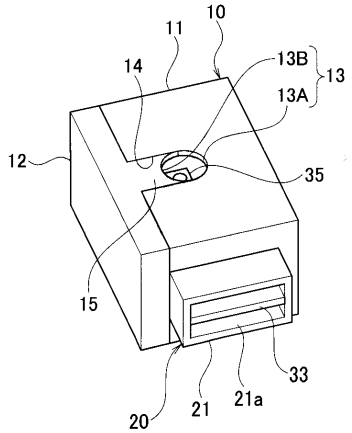
【図１】


10
11d
11
13A(13)
11e
11a
11c
45
41
42
41
30
31
35
14
40
11b
11i
21
21a
20
12
13B
32
15
33
12i

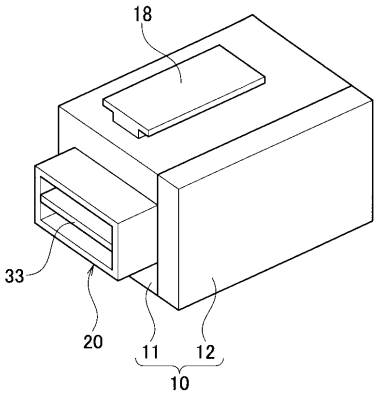
【図２】


10
14
40
11
12
15
20
21
21a
33

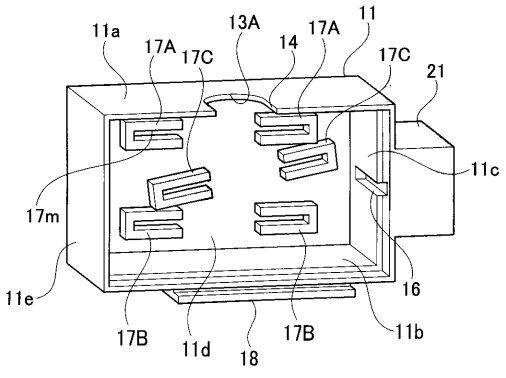
【図３】


10
11
14
13B
13
13A
12
35
15
33
20
21
21a

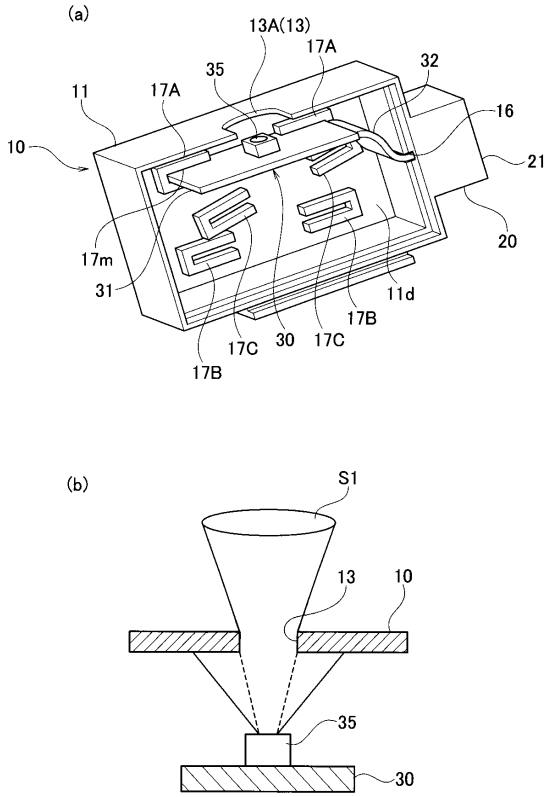
【図４】


18
33
20
11
12
10

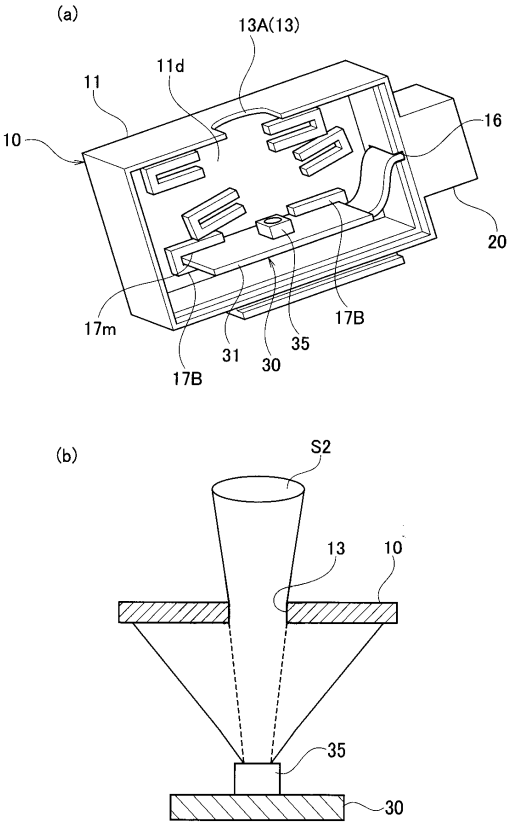
【図５】


11a
17A
17C
13A
14
17A
11
17C
21
11c
17m
11e
16
17B
11d
18
17B
11b

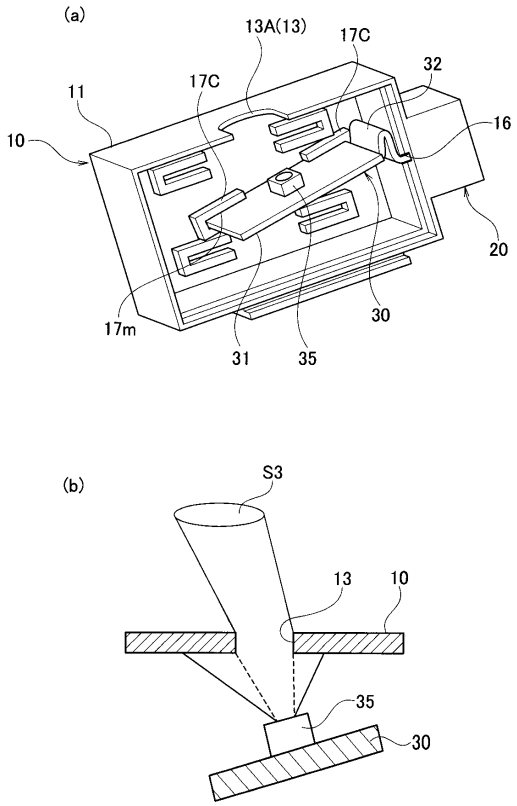
【図６】


(a)
13A(13)
17A
35
32
11
17A
16
10
21
17m
31
11d
17B
17C
30
17C
17B
20
(b)
S1
13
10
35
30

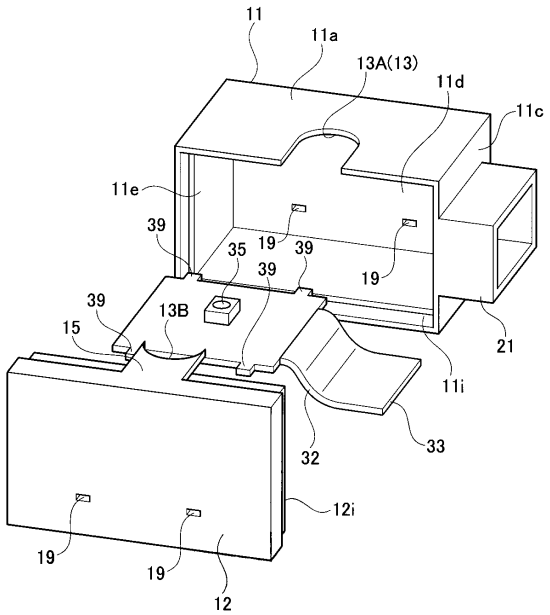
【図７】


(a)
13A(13)
11d
11
16
10
20
17m
17B
31
30
35
17B
(b)
S2
13
10
35
30

【図８】


(a)
13A(13)
17C
32
11
17C
16
10
20
17m
30
31
35
(b)
S3
13
10
35
30

【図９】


11
11a
13A(13)
11d
11c
11e
39
19
39
35
39
19
39
13B
15
21
11i
33
32
12i
19
19
12

【図１０】

