

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02013/168253

発行日 平成27年12月24日 (2015.12.24)

(43) 国際公開日 平成25年11月14日 (2013.11.14)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B60Q 3/02 (2006.01)	B60Q 3/02 D	3K011
F21V 19/00 (2006.01)	F21V 19/00 15O	3K013
F21V 17/16 (2006.01)	F21V 19/00 17O	3K014
F21V 17/00 (2006.01)	B60Q 3/02 J	3K040
F21V 17/10 (2006.01)	F21V 17/16 30O	3K243
審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 32 頁) 最終頁に続く		

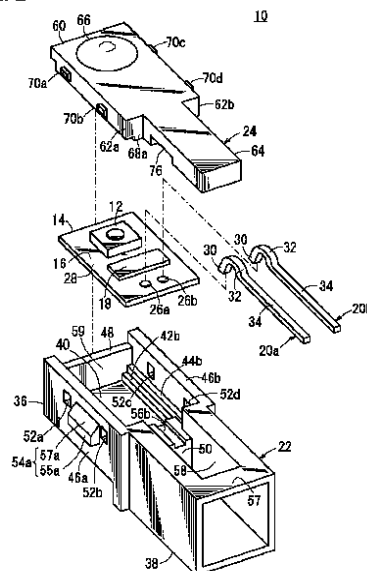
出願番号 特願2014-514301 (P2014-514301)	(71) 出願人 000220066
(21) 国際出願番号 PCT/JP2012/061924	テイ・エス テック株式会社
(22) 国際出願日 平成24年5月9日 (2012.5.9)	埼玉県朝霞市栄町3丁目7番27号
(81) 指定国 AP (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, 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), OA (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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, HU, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA	(74) 代理人 100077665 弁理士 千葉 剛宏
	(74) 代理人 100116676 弁理士 宮寺 利幸
	(74) 代理人 100149261 弁理士 大内 秀治
	(74) 代理人 100136548 弁理士 仲宗根 康晴
	(74) 代理人 100136641 弁理士 坂井 志郎
	最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 発光装置

(57) 【要約】

発光装置(10)は、接続端子(20a、20b)の一端部を保持し且つ電子部品(18)が実装される基板(14)と、基板(14)の一方の面(16)に実装された発光素子(12)と、基板(14)が載置される支持部材(22)と、基板(14)の一方の面(16)に当接した状態で支持部材(22)に装着されることにより基板(14)を位置決め保持するカバー部(24)とを備える。前記カバー部(24)は、基板(14)の一方の面(16)を覆うカバー部本体(60)を有し、カバー部本体(60)には、発光素子(12)から発光された光が通る導光部(66)が基板(14)を挟む方向に沿った移動が制限された状態で設けられる。

FIG. 2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

接続端子（20a、20b、120a、120b）の一端部を保持し且つ電子部品（18）が実装される基板（14）と、

前記基板（14）の一方の面（16）に実装された発光素子（12）と、

前記基板（14）が載置される支持部材（22、122）と、

前記基板（14）の一方の面（16）に当接した状態で前記支持部材（22、122）に装着されることにより前記基板（14）を位置決め保持するカバー部（24、78、100、110）と、を備える発光装置（10、10A～10D）であって、

前記カバー部（24、78、100、110）は、前記基板（14）の一方の面（16）を覆うカバー部本体（60）を有し、

10

前記カバー部本体（60）には、前記発光素子（12）から発光された光が通る導光部（66、79、102、112）が前記基板（14）を挟む方向に沿った移動が制限された状態で設けられることを特徴とする発光装置（10、10A～10D）。

【請求項 2】

請求項 1 記載の発光装置（10、10A～10D）において、

前記カバー部（24、78、100、110）は、前記発光素子（12）を挟むようにして位置し、且つ、前記カバー部本体（60）と一体的に形成された一对の突出部（62a、62b）を有し、

前記一对の突出部（62a、62b）は、それぞれ前記基板（14）の一方の面（16）に当接する突起部（68a、68b）を備えるとともに第 1 係合部（70a～70d）を備え、

20

前記支持部材（22、122）には、前記基板（14）及び前記カバー部（24、78、100、110）を配設可能な室（59）が形成されるとともに、前記第 1 係合部（70a～70d）に係合する第 2 係合部（52a～52d）が設けられ、前記第 1 係合部（70a～70d）を前記第 2 係合部（52a～52d）に係合させることにより前記カバー部（24、78、100、110）で前記基板（14）を位置決め保持することを特徴とする発光装置（10、10A～10D）。

【請求項 3】

請求項 2 記載の発光装置（10、10A～10D）において、

30

前記支持部材（22、122）は樹脂材料で一体的に形成されており、

前記カバー部（24、78、100、110）は樹脂材料で一体的に形成されていることを特徴とする発光装置（10、10A～10D）。

【請求項 4】

請求項 2 記載の発光装置（10、10A～10D）において、

前記第 1 係合部（70a～70d）はテーパ面が形成された装着爪であり、

前記第 2 係合部（52a～52d）は前記第 1 係合部（70a～70d）が嵌合する装着孔であることを特徴とする発光装置（10、10A～10D）。

【請求項 5】

請求項 2 記載の発光装置（10、10A～10D）において、

40

前記支持部材（22、122）の室（59）を構成する壁面は、底面（40a）と、

前記底面（40a）から立ち上がる一对の段差部（42a、42b）と、を含み、

前記基板（14）の他方の面（28）は、前記底面（40a）から離間して前記一对の段差部（42a、42b）の上面に載置されていることを特徴とする発光装置（10、10A～10D）。

【請求項 6】

請求項 2 記載の発光装置（10、10A～10D）において、

前記接続端子（20a、20b、120a、120b）は、

前記基板（14）に接続される溶着部（30）と、前記溶着部（30）に連なり、且つ、前記基板（14）の一方の面（16）と平行な方向に延びたリード部（34、124）

50

とを含み、

前記力バー部（２４、７８、１００、１１０）には、前記リード部（３４、１２４）を保持する端子保持部（７２）が形成されていることを特徴とする発光装置（１０、１０Ａ～１０Ｄ）。

【請求項７】

請求項２記載の発光装置（１０、１０Ａ～１０Ｄ）において、

前記基板（１４）の一方の面（１６）にのみ前記発光素子（１２）に電氣的に接続する電子部品（１８）が実装されていることを特徴とする発光装置（１０、１０Ａ～１０Ｄ）。

【請求項８】

請求項２記載の発光装置（１０、１０Ｃ、１０Ｄ）において、

前記導光部（６６、１１２）は、前記発光素子（１２）に対向した状態で前記力バー部本体（６０）に一体的に形成され、且つ、前記発光素子（１２）から発光された光を拡散又は集光するレンズであることを特徴とする発光装置（１０、１０Ｃ、１０Ｄ）。

【請求項９】

請求項１記載の発光装置（１０Ａ、１０Ｂ）において、

前記導光部（７９、１０２）は、前記発光素子（１２）から発光された光を導く導光体であって、

前記力バー部本体（６０）には、前記導光部（７９、１０２）を内部に装着可能な筒部（８０、１０４）が設けられ、

前記筒部（８０、１０４）の内面には、前記導光部（７９、１０２）に当接して該導光部（７９、１０２）の前記基板（１４）に向かう方向の移動を抑制する第１ストッパ部（８６ａ、８６ｂ）と、

前記導光部（７９、１０２）を前記第１ストッパ部（８６ａ、８６ｂ）に当接させた状態で、該導光部（７９、１０２）に当接して該導光部（７９、１０２）の前記基板（１４）が位置する側とは反対側に向かう方向の移動を抑制する第２ストッパ部（９２ａ、９２ｂ、１０６ａ、１０６ｂ）とが設けられていることを特徴とする発光装置（１０Ａ、１０Ｂ）。

【請求項１０】

請求項９記載の発光装置（１０Ａ、１０Ｂ）において、

前記筒部（８０、１０４）は、樹脂材料で一体的に形成されていることを特徴とする発光装置（１０Ａ、１０Ｂ）。

【請求項１１】

請求項１０記載の発光装置（１０Ａ）において、

前記導光部（７９）は、導光体本体（９４）と、

前記導光体本体（９４）の外面に一体的に形成されて前記第２ストッパ部（９２ａ、９２ｂ）に当接可能な凸部（９６ａ、９６ｂ）と、を有し、前記第２ストッパ部（９２ａ、９２ｂ）に前記凸部（９６ａ、９６ｂ）を当接させることにより前記導光部（７９）の前記基板（１４）が位置する側とは反対側に向かう方向の移動を抑制することを特徴とする発光装置（１０Ａ）。

【請求項１２】

請求項１１記載の発光装置（１０Ａ）において、

前記第２ストッパ部（９２ａ、９２ｂ）及び前記凸部（９６ａ、９６ｂ）の少なくとも一方には、テーパ面が形成されていることを特徴とする発光装置（１０Ａ）。

【請求項１３】

請求項１２記載の発光装置（１０Ａ）において、

前記筒部（８０）と前記導光体本体（９４）との接触面には、回転規制部（８８、９８）が形成されていることを特徴とする発光装置（１０Ａ）。

【請求項１４】

請求項９記載の発光装置（１０Ａ、１０Ｂ）において、

10

20

30

40

50

前記第１ストッパ部（８６ａ、８６ｂ）は互いに対向するように２つ設けられており、
前記第２ストッパ部（９２ａ、９２ｂ、１０６ａ、１０６ｂ）は互いに対向するように
２つ設けられていることを特徴とする発光装置（１０Ａ、１０Ｂ）。

【請求項１５】

請求項６記載の発光装置（１０Ａ、１０Ｂ）において、
前記溶着部（３０）と前記リード部（３４、１２４）との間には、湾曲部が設けられて
いることを特徴とする発光装置（１０Ａ、１０Ｂ）。

【請求項１６】

請求項２記載の発光装置（１０Ａ、１０Ｂ）において、
前記複数の第１係合部（７０ａ～７０ｄ）又は前記複数の第２係合部（５２ａ～５２ｄ）
のうちの少なくとも一方が、前記導光部（６６、７９、１０２、１１２）を挟むように
して配設されていることを特徴とする発光装置（１０Ａ、１０Ｂ）。

10

【請求項１７】

請求項６記載の発光装置（１０Ａ、１０Ｂ）において、
前記リード部（１２４）には、屈曲部（１２６）が形成されており、
前記支持部材（１２２）には、前記屈曲部（１２６）の形状に対応した形状の屈曲溝部
（１３４）が形成され、
前記屈曲部（１２６）は、前記屈曲溝部（１３４）を構成する溝側面に当接可能な状態
で配設されることを特徴とする発光装置（１０Ａ、１０Ｂ）。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【０００１】

本発明は、発光素子が実装された基板を有する発光装置に関する。

【背景技術】

【０００２】

従来、車両室内の照明などに、ＬＥＤ（Ｌｉｇｈｔ Ｅｍｉｔｔｉｎｇ Ｄｉｏｄｅ）
を備えた発光装置が広汎に利用されている。

【０００３】

この種の発光装置として、ＬＥＤを覆うレンズ（導光部）を基板における前記ＬＥＤの
実装面に設け、前記レンズの上面をケースにて前記基板側に押圧した状態で該ケースをコ
ネクタ部に装着することにより、前記レンズ及び前記基板を挟圧保持する技術的思想が提
案されている（例えば、特開２０１０－８３２１０号公報参照）。

30

【０００４】

しかしながら、特開２０１０－８３２１０号公報のような発明では、ケースとコネクタ
部とを用いて基板及びレンズを挟圧保持しているので、該レンズの強度を比較的大きく設
定する必要がある。そうすると、レンズ自体が大きくなるため、発光装置全体が大型化す
るとともに重量も大となる不都合がある。

【０００５】

例えば、特開２００９－２３９２５５号公報には、導光部に作用する応力を抑えた状態
で基板を保持する発光装置が提案されている。この発光装置は、ケース部とこれに嵌合す
るカバー部を備え、前記ケース部と前記カバー部との間に形成される室に砲弾型のＬＥＤ
ランプが実装された基板を配設するとともに、該ケース部と該カバー部とで該基板を挟持
するものである。

40

【０００６】

すなわち、前記ケース部の対向する側壁のそれぞれには、基板の一方の面（実装面）に
当接するカバー部に形成された爪が嵌合する孔部が形成され、前記一对の側壁を結ぶ１つ
の壁部の下端面が該基板の他方の面に当接した状態で該爪が該孔部に嵌合することにより
、該基板が保持される。

【０００７】

また、この特開２００９－２３９２５５号公報には、前記ＬＥＤランプから発光された

50

光を導く棒状の導光体（導光部）を内部に挿入可能な筒部を前記ケース部に設け、前記筒部の内面に、前記導光体を位置決めするための突起を形成することにより、前記導光体と前記ＬＥＤランプの距離を一定に保つ技術的思想についても開示されている。

【発明の概要】

【０００８】

しかしながら、上述した特開２００９－２３９２５５号公報には、導光体が突起によってどのように位置決めされるのかについては、何ら記載されていない。そのため、例えば、前記導光体におけるＬＥＤランプ側の端面を前記突起に当接させることによって該導光体を鉛直方向に沿って前記筒部の内部に位置決めすると、重力の作用で前記筒部に対して前記導光体は移動して、発光素子と該導光体の距離が長くなったり、該導光体が筒部からずれるおそれがある。

10

【０００９】

本発明は、このような課題を考慮してなされたものであり、発光装置の向きによらず発光素子と導光部の距離を一定に保持することができるとともに、小型化及び軽量化を図ることができる発光装置を提供することを目的とする。

【００１０】

本発明は、接続端子の一端部を保持し且つ電子部品が実装される基板と、前記基板の一方の面に実装された発光素子と、前記基板が載置される支持部材と、前記基板の一方の面に当接した状態で前記支持部材に装着されることにより前記基板を位置決め保持するカバー部と、を備える発光装置に関するものである。

20

【００１１】

そして、前記カバー部は、前記基板の一方の面を覆うカバー部本体を有し、前記カバー部本体には、前記発光素子から発光された光が通る導光部が前記基板を挟む方向に沿った移動が制限された状態で設けられることを特徴とする（請求項１）。

【００１２】

また、前記カバー部は、前記発光素子を挟むようにして位置し、且つ、前記カバー部本体と一体的に形成された一对の突出部を有し、前記一对の突出部は、それぞれ前記基板の一方の面に当接する突起部を備えるとともに第１係合部を備え、前記支持部材には、前記基板及び前記カバー部を配設可能な室が形成されるとともに、前記第１係合部に係合する第２係合部が設けられ、前記第１係合部を前記第２係合部に係合させることにより前記カバー部で前記基板を位置決め保持することが好ましい（請求項２）。

30

【００１３】

さらに、前記支持部材は樹脂材料で一体的に形成されており、前記カバー部は樹脂材料で一体的に形成されていることが好ましい（請求項３）。

【００１４】

さらにまた、前記第１係合部はテーパ面が形成された装着爪であり、前記第２係合部は前記第１係合部が嵌合する装着孔であることが好ましい（請求項４）。

【００１５】

また、前記支持部材の室を構成する壁面は、底面と、前記底面から立ち上がる一对の段差部と、を含み、前記基板の他方の面は、前記底面から離間して前記一对の段差部の上面に載置されていることが好ましい（請求項５）。

40

【００１６】

さらに、前記接続端子は、前記基板に接続される溶着部と、前記溶着部に連なり、且つ、前記基板の一方の面と平行な方向に延びたリード部とを含み、前記カバー部には、前記リード部を保持する端子保持部が形成されていることが好ましい（請求項６）。

【００１７】

さらにまた、前記基板の一方の面にのみ前記発光素子に電氣的に接続する電子部品が実装されていることが好ましい（請求項７）。

【００１８】

また、前記導光部は、前記発光素子に対向した状態で前記カバー部本体に一体的に形成

50

され、且つ、前記発光素子から発光された光を拡散又は集光するレンズであることが好ましい（請求項 8）。

【0019】

さらに、前記導光部は、前記発光素子から発光された光を導く導光体であって、前記カバー部本体には、前記導光部を内部に装着可能な筒部が設けられ、前記筒部の内面には、前記導光部に当接して該導光部の前記基板に向かう方向の移動を抑制する第 1 ストップ部と、前記導光部を前記第 1 ストップ部に当接させた状態で、該導光部に当接して該導光部の前記基板が位置する側とは反対側に向かう方向の移動を抑制する第 2 ストップ部とが設けられていることが好ましい（請求項 9）。

【0020】

さらにまた、前記筒部は、樹脂材料で一体的に形成されていることが好ましい（請求項 10）。

【0021】

また、前記導光部は、導光体本体と、前記導光体本の外面に一体的に形成されて前記第 2 ストップ部に当接可能な凸部と、を有し、前記第 2 ストップ部に前記凸部を当接させることにより前記導光部の前記基板が位置する側とは反対側に向かう方向の移動を抑制することが好ましい（請求項 11）。

【0022】

さらに、前記第 2 ストップ部及び前記凸部の少なくとも一方には、テーパ面が形成されていることが好ましい（請求項 12）。

【0023】

さらにまた、前記筒部と前記導光体本体との接触面には、回転規制部が形成されていることが好ましい（請求項 13）。

【0024】

また、前記第 1 ストップ部は互いに対向するように 2 つ設けられており、前記第 2 ストップ部は互いに対向するように 2 つ設けられていることが好ましい（請求項 14）。

【0025】

さらに、前記溶着部と前記リード部との間には、湾曲部が設けられていることが好ましい（請求項 15）。

【0026】

さらにまた、前記複数の第 1 係合部又は前記複数の第 2 係合部のうちの少なくとも一方が、前記導光部を挟むようにして配設されていることが好ましい（請求項 16）。

【0027】

また、前記リード部には、屈曲部が形成されており、前記支持部材には、前記屈曲部の形状に対応した形状の屈曲溝部が形成され、前記屈曲部は、前記屈曲溝部を構成する溝側面に当接可能な状態で配設されることが好ましい（請求項 17）。

【0028】

請求項 1 に係る発明によれば、カバー部を基板の一方の面に当接させた状態で支持部材に装着することにより、該基板を位置決め保持している。これにより、導光部に作用する応力を抑えた状態で基板を保持することができるため、発光装置の小型化及び軽量化を図ることができる。また、前記導光部が基板を挟む方向に沿った移動が制限された状態でカバー部本体に設けているので、発光装置の向きによらず、前記発光素子と前記導光部の距離を一定に保持することができる。

【0029】

請求項 2 に係る発明によれば、カバー部本体と一体的に形成された一对の突出部のそれぞれに設けられた第 1 係合部を支持部材に設けられた第 2 係合部に係合させることによりカバー部で基板を保持するので、前記基板を前記支持部材に対して安定して保持することができる。これにより、発光装置全体を有効に小型化及び軽量化することができる。

【0030】

また、前記一对の突出部のそれぞれは、前記基板の一方の面に当接する突起部を備えて

10

20

30

40

50

いるので、発光装置を複数生産する場合であっても、発光素子と導光部の間隔を一定に保つことができる。これにより、発光装置の品質のバラツキを抑えることができる。

【0031】

請求項3に係る発明によれば、支持部材とカバー部とが共に樹脂材料からなるので、支持部材にカバー部を嵌合する際、可撓性をもって弾力的に保持することができる。

【0032】

請求項4に係る発明によれば、第1係合部がテーパ面を有する装着爪であると共に第2係合部が装着孔であるので、カバー部を支持部材に対して容易に挿入することができる。

【0033】

請求項5に係る発明によれば、基板の他方の面を一对の段差部の上面に当接することで、該基板と底面との間に隙間が形成されることとなる。これにより、発光素子等から発生した熱を該隙間に拡散させることができるので、基板の他方の面全体を底面に接触させる場合と比較して、前記発光素子等の温度上昇を抑えることができる。

10

【0034】

請求項6に係る発明によれば、接続端子の溶着部が基板に接続された状態で、該接続端子のリード部がカバー部の端子保持部にて保持されるので、前記基板の保持が一層安定する。

【0035】

請求項7に係る発明によれば、基板の一方の面（発光素子の実装されている面）にのみ電子部品を実装しているので、前記基板の他方の面に前記電子部品を実装する場合と比較して、発光装置全体を好適に小型化及び軽量化することができる。

20

【0036】

請求項8に係る発明によれば、導光部がレンズであるので、前記レンズを通過した光の拡散度合又は集光度合（配光特性）のバラツキを抑えることができる。また、該導光部がカバー部本体に一体的に形成されているので、部品点数を少なくすることができるとともに該導光部と発光素子との距離を一定に保持することができる。

【0037】

請求項9に係る発明によれば、発光素子から発光された光を導く導光体である導光部を前記筒部の第1ストッパ部に当接させて前記導光部の前記基板が位置する側の移動を抑制しているので、該導光部を該筒部の内部に位置決めすることができる。また、前記導光部を前記第1ストッパ部に当接させた状態で第2ストッパ部に当接させて該導光部の前記基板が位置する側とは反対側に向かう方向の移動を抑制しているので、例えば、前記筒部における前記基板が位置する側とは反対側の開口部が鉛直下方に指向するように発光装置の向きを設定した場合であっても、該筒部に対する該導光部の位置がずれることはない。これにより、発光装置の向きによらず、前記発光素子と前記導光部の距離を一定に保持することができる。

30

【0038】

なお、前記請求項9に係る発明では、筒部の内面に設けた第1ストッパ部と第2ストッパ部で導光部を位置決め保持しているので、筒部の壁部に前記導光部を保持するための孔を形成する必要がない。そのため、発光素子から発光された光が該孔を介して外部に漏れるような問題も起きない。よって、部品点数の増加を招くことなく発光装置の品質を向上させることができる。

40

【0039】

請求項10に係る発明によれば、筒部を樹脂材料で形成しているので、導光部を該筒部の内部に挿入する際に、該筒部を半径方向外方に撓ませることができるので、前記導光部を前記筒部の内部に容易に挿入することができる。

【0040】

請求項11に係る発明によれば、第2ストッパ部に当接可能な凸部を導光体本体の外面に一体的に形成しているので、導光部を筒部の内部に挿入する際に、前記凸部を前記第2ストッパ部に押し当てて該筒部を半径方向外方に撓ませることができる。これにより、前

50

記導光部を前記筒部の内部に一層容易に挿入することができる。

【0041】

請求項12に係る発明によれば、第2ストッパ部及び凸部の少なくとも一方にテーパ面が形成されているので、導光部を筒部の内部にさらに容易に挿入することができる。

【0042】

請求項13に係る発明によれば、筒部と導光体本体との接触面に回転規制部を形成しているので、導光部を筒部の内部に装着した状態で、該導光部が筒部の周方向に回転することを好適に抑制することができる。

【0043】

請求項14に係る発明によれば、一对の第1ストッパ部を対向して設けるとともに一对の第2ストッパ部を対向して設けているので、第1ストッパ部及び第2ストッパ部を1つずつ設けた場合と比較して導光部を筒部にバランス良く位置決め保持することができる。また、一对の第1ストッパ部が対向しているので、筒部（カバー部）を射出成形によって成形する場合に、該筒部の内部に配置される中子を適当な大きさに分割することで、該中子を筒部の内部から容易に取り出すことができる。

【0044】

請求項15に係る発明によれば、溶着部とリード部との間に湾曲部を設けているので、例えば、リード部に電力供給用のコネクタを装着する場合であっても、前記溶着部に作用する衝撃を湾曲部にて好適に緩和することができる。

【0045】

請求項16に係る発明によれば、複数の第1係合部又は複数の第2係合部が、導光部を挟むようにして配設されているので、支持部材に対する導光部の位置ずれを好適に抑えることができる。すなわち、導光部の支持剛性を向上させることができる。

【0046】

請求項17に係る発明によれば、屈曲部が屈曲溝部を構成する溝側面に当接可能であるので、例えば、電力供給用のコネクタをリード部に装着する場合であっても、前記溝側面を荷重受け部として作用させることができる。これにより、該溶着部が損傷することを好適に抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【0047】

【図1】本発明の一実施形態に係る発光装置の斜視図である。

【図2】図1に示す発光装置の分解斜視図である。

【図3】図2に示す発光装置を構成するケースの平面図である。

【図4】図2に示す発光装置のカバー部を背面側から見た斜視図である。

【図5】前記カバー部を装着する前の状態における図1のV-V線に沿った断面図である。

【図6】図1のV I - V I 線に沿った断面図である。

【図7】図1のV I I - V I I 線に沿った断面図である。

【図8】図1に示す発光装置を車体パネルに配設した状態を示す一部断面平面図である。

【図9】第1変形例に係る発光装置の斜視図である。

【図10】図9に示す発光装置の分解斜視図である。

【図11】図10に示す発光装置を構成するカバー部を背面側から見た斜視図である。

【図12】該カバー部を構成する筒部の内部に導光体を装着する手順を説明するための断面説明図である。

【図13】該カバー部を装着した前の状態における図9のX I I I - X I I I 線に沿った断面図である。

【図14】該カバー部を装着した後の状態における図9のX I V - X I V 線に沿った断面図である。

【図15】図9のX V - X V 線に沿った断面図である。

【図16】本発明の第1変形例に係る発光装置を車体パネルに配設した状態を示す一部断

10

20

30

40

50

面平面図である。

【図 17】本発明の第 2 変形例に係る発光装置の分解斜視図である。

【図 18】図 17 に示す発光装置の断面図である。

【図 19】本発明の第 3 変形例に係る発光装置の平面図である。

【図 20】本発明の第 4 変形例に係る発光装置の分解斜視図である。

【図 21】図 20 に示す発光装置を構成するケースの平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0048】

以下、本発明に係る発光装置について、好適な実施の形態を挙げ、添付の図面を参照しながら詳細に説明する。

10

【0049】

本発明の一実施形態に係る発光装置 10 は、車両室内の照明に用いられ、図 1 及び図 2 に示すように、光源としての発光素子 12 と、前記発光素子 12 が実装されて平面視で長方形に形成された基板 14 と、前記基板 14 のうち前記発光素子 12 が実装された面（以下、実装面と称することがある。）16 に装着されて前記発光素子 12 に電氣的に接続された電子部品 18 と、前記基板 14 に接続される一対の接続端子（ターミナル）20a、20b と、前記基板 14 等が収容されるケース（支持部材）22 と、前記ケース 22 に装着されるカバー部 24 とを備える。

【0050】

発光素子 12 としては、例えば、LED が用いられるが、有機 EL 等を用いることも可能である。このような LED や有機 EL は、公知のものを利用することができる。発光素子 12 は、基板 14 の長手方向中央よりもやや一端部側に偏在している。

20

【0051】

電子部品 18 は、発光素子 12 への電源の供給制御等を行うためのものであって、例えば、抵抗器やダイオード等が例示される。前記電子部品 18 は、基板 14 の短手方向の略中央であって、長手方向中央よりもやや他端部側に偏在している。

【0052】

基板 14 の長手方向に沿って電子部品 18 よりも他端側に近接して一対の貫通孔 26a、26b が形成されている。前記貫通孔 26a、26b には前記接続端子 20a、20b の一端部が挿入されるものであって、その離間間隔は、任意に設定可能である。この場合、これら貫通孔 26a、26b に前記接続端子 20a、20b を挿入して固定した状態で、該接続端子 20a、20b 同士が接触しない程度の間隔が好ましい。なお、基板 14 の裏面 28 には、図示しないが、導体が面状、例えば、箔状に配設されており、発光素子 12、電子部品 18、及び、接続端子 20a、20b は、前記導体を介して電氣的に接続される。放熱効果を得るためである。

30

【0053】

図 2 及び図 7 から諒解されるように、接続端子 20a の両端面は、平坦に形成されている。但し、前記接続端子 20a の両端部の形状は、特に限定されず、例えば、先細りのテーパ状に形成されていてもよい。この場合、接続端子 20a の一端部を前記貫通孔 26a に挿入し易くなると共に、接続端子 20a の他端部を後述する電力供給用の外部コネクタに装着し易くなる。

40

【0054】

接続端子 20a は、断面矩形状の細長い金属棒（金属板）で構成され、基板 14 の貫通孔 26a に挿入された状態で、基板 14 に半田付けされる溶着部（取付部）30（図 7 参照）と、前記溶着部 30 に連なる弧状の湾曲部 32 と、前記湾曲部 32 に連なり且つ他方の端部側に延伸するリード部 34 とを有する。

【0055】

接続端子 20a の板厚 T1（図 7 参照）は、湾曲部 32 を撓ませることが可能な程度の厚みに設定されている。これにより、湾曲部 32 を撓ませて溶着部 30 とリード部 34 との位置関係を調整することが可能となる。実際、リード部 34 は、図示しない電力供給用

50

の外部コネクタに接続されるものであって、これにより、外部から発光素子 1 2 に電力を供給することができる。なお、貫通孔 2 6 b に挿入される接続端子 2 0 b は、接続端子 2 0 a と同一構成であるため、その詳細な説明を省略する。

【0056】

図 3 に示すように、ケース 2 2 は、幅広で一方向に延在し、基板 1 4 が収容されるケース本体 3 6 と、幅狭で前記ケース本体 3 6 に接続されるコネクタ部 3 8 とを有する。ケース本体 3 6 とコネクタ部 3 8 とは樹脂等で一体的に構成される。

【0057】

図 5 を参照して、ケース本体 3 6 は、平面視で略長形状に形成された底部 4 0 と、前記底部 4 0 の短手方向の両端部に設けられた一对の第 1 段差部 4 2 a、4 2 b と、前記一対の第 1 段差部 4 2 a、4 2 b のそれぞれに連なる一对の第 2 段差部 4 4 a、4 4 b と、前記一対の第 2 段差部 4 4 a、4 4 b のそれぞれに連なる一对の側壁部 4 6 a、4 6 b と、前記底部 4 0 に立設されて該側壁部 4 6 a、4 6 b の上端部近傍まで延在する壁部 4 8 と、前記壁部 4 8 に対向して前記底部 4 0 に立設される部厚い壁部 5 0 (図 2 参照) とを有する。

10

【0058】

第 1 段差部 4 2 a、4 2 b は、側壁部 4 6 a、4 6 b に沿って延びており、その一端部が壁部 4 8 に接し、その他端部は壁部 5 0 に接している。各第 1 段差部 4 2 a、4 2 b は、底部 4 0 の内面 (基板 1 4 との対向面、底面) 4 0 a のそれぞれに連なる第 1 垂直面 4 3 a、4 3 b と、前記第 1 垂直面 4 3 a、4 3 b のそれぞれに連なる第 1 上面 4 5 a、4 5 b を有する。

20

【0059】

第 1 垂直面 4 3 a、4 3 b の幅 (第 1 段差部 4 2 a、4 2 b の高さ) W 1 は、基板 1 4 の厚さ T 2 と同程度の幅に設定されている。これにより、第 1 上面 4 5 a、4 5 b に基板 1 4 を載置した状態で、基板 1 4 と底部 4 0 の間に適度な隙間 S が形成されることとなる。よって、発光素子 1 2 及び電子部品 1 8 から発生した熱を該隙間 S に拡散させることができるので、基板 1 4 の裏面 2 8 全体を底部 4 0 に接触させる場合と比較して、発光素子 1 2 及び電子部品 1 8 の温度上昇を抑えることができる。

【0060】

第 2 段差部 4 4 a、4 4 b は、側壁部 4 6 a、4 6 b に沿って延びており、その一端部が壁部 4 8 に接し、その他端部はコネクタ部 3 8 に接している。各第 2 段差部 4 4 a、4 4 b は、第 1 上面 4 5 a、4 5 b のそれぞれに連なる第 2 垂直面 4 7 a、4 7 b と、前記第 2 垂直面 4 7 a、4 7 b のそれぞれに連なる第 2 上面 4 9 a、4 9 b を有する。第 2 垂直面 4 7 a、4 7 b の幅 (第 2 段差部 4 4 a、4 4 b の高さ) W 2 は、基板 1 4 の厚さ T 2 よりも大きく設定されている。これにより、第 1 上面 4 5 a、4 5 b に基板 1 4 を載置した状態で、第 2 上面 4 9 a、4 9 b が基板 1 4 の実装面 1 6 よりも上方に位置することとなる。

30

【0061】

第 2 垂直面 4 7 a、4 7 b 同士の間隔は、基板 1 4 の短手方向の幅と略同一に設定されている。これにより、基板 1 4 の短手方向の移動を制限することができる。

40

【0062】

図 2 に示すように、側壁部 4 6 a には所定間隔離間した複数 (図では 2 つ) の装着孔 (第 2 係合部) 5 2 a、5 2 b が形成され、同様に側壁部 4 6 b にも装着孔 (第 2 係合部) 5 2 c、5 2 d が形成されている。装着孔 5 2 a、5 2 b と装着孔 5 2 c、5 2 d は、四角形状に開口し、この構成は後述するカバー部 2 4 の装着爪 (第 1 係合部) 7 0 a、7 0 b と、装着爪 (第 1 係合部) 7 0 c、7 0 d のそれぞれの形状に対応する。

【0063】

装着孔 5 2 a、5 2 b と装着孔 5 2 c、5 2 d は、側壁部 4 6 a、4 6 b の中央よりもやや上方に位置している。これにより、カバー部 2 4 をケース 2 2 に装着する際に、装着孔 5 2 a、5 2 b と装着孔 5 2 c、5 2 d のそれぞれを側壁部 4 6 a、4 6 b の中央より

50

も下方に位置する場合と比較して、装着爪 70 a、70 b と装着爪 70 c、70 d にて外方に押される側壁部 46 a、46 b の弾性変形量を小さくすることができるので、より小さい力で該カバー部 24 を該ケース 22 に装着することができる。

【0064】

また、側壁部 46 a の装着孔 52 a、52 b は、ケース 22 の長手方向において、側壁部 46 a の一端から装着孔 52 a までの間隔、装着孔 52 a と装着孔 52 b の間隔、及び、装着孔 52 b から側壁部 46 a の他端までの間隔が等しくなるように配置されている。側壁部 46 b の装着孔 52 c は、装着孔 52 a に対向しており、側壁部 46 b の装着孔 52 d は、装着孔 52 b に対向している。これにより、ケース 22 の長手方向に装着孔 52 a、52 b と装着孔 52 c、52 d を偏って位置する場合と比較して、該カバー部 24 を

10

【0065】

各側壁部 46 a、46 b の外面には、装着孔 52 a、52 b と装着孔 52 c、52 d 間に位置し、且つ、車体パネル P に設けられた後述の固定部 200 a、200 b に係合する固定爪 54 a、54 b がそれぞれ形成されている（図 8 参照）。各固定爪 54 a、54 b は、ケース 22 の長手方向に沿って延在し、略直方体形状に構成された基部 55 a、55 b と一体的に形成され、且つ、上端部から外方に向かって下傾するテーパ部 57 a、57 b をそれぞれ含む。

【0066】

壁部 48 及び壁部 50 の高さは、ケース 22 にカバー部 24 を装着した状態で、ケース 22 とカバー部 24 とが面一になるような高さに設定されている（図 1 及び図 7 参照）。

20

【0067】

壁部 50 は、平面視で略 T 字状に形成されており、コネクタ部 38 の内部迄到達する長さを有する。壁部 50 の上面の略中央には、長手方向に沿って延びた一对の配置溝 56 a、56 b が形成されている（図 3 参照）。配置溝 56 a、56 b の溝幅は、それぞれ上述した接続端子 20 a、20 b のリード部 34 の幅と略同一の幅に設定されており、配置溝 56 a、56 b の溝深さは、該リード部 34 の厚み T1 と略同一の深さに設定されている（図 7 参照）。

【0068】

図 1 から諒解されるように、コネクタ部 38 は、四角筒状に形成されており、その内部には、それぞれの接続端子 20 a、20 b のリード部 34 が収納され、また、このコネクタ部 38 の筒体内部には、図示しない電力供給用の外部コネクタが挿入可能である。本実施の形態では、コネクタ部 38 の垂直方向の厚みはケース本体 36 よりも大きく形成される。コネクタ部 38 を構成する壁部 57 には、長方形の切欠部 58 が形成され、前記切欠部 58 の幅は、後述するカバー延在部 64 の幅に対応している。

30

【0069】

以上のように構成されたケース 22 では、底部 40、第 1 段差部 42 a、42 b、第 2 段差部 44 a、44 b、側壁部 46 a、46 b、壁部 48、及び壁部 50 で囲まれた空間とコネクタ部 38 の切欠部 58 とによって、カバー部 24 が装着可能な空間（室）59 が形成されることとなる。

40

【0070】

図 2 及び図 4 に示すように、カバー部 24 は、例えば、樹脂等で一体的に構成されており、平面視で略長方形のカバー部本体 60 と、前記カバー部本体 60 の短手方向両端部から長手方向に沿って下方に突出した一对の突出部 62 a、62 b と、前記カバー部本体 60 の他端部から幅狭に延在するカバー延在部 64 とを有する。

【0071】

カバー部本体 60 の一端部側には、発光素子 12 から発光された光を発散又は集光するレンズ（導光部）66 が形成されている。本実施の形態では、レンズ 66 は、両凸レンズとして構成されているが、レンズ 66 の種類・形状は、適宜選択可能である。なお、レンズ 66 は、平面視で円形状（真円形状）に形成されている。

50

【0072】

また、図2から諒解されるように、レンズ66は、後述する装着爪70aと装着爪70cとの間に位置している。すなわち、発光装置10が組み立てられた状態で、レンズ66は、カバー部24の幅方向において、装着孔52aと装着孔52cとの間に位置することとなる。

【0073】

これにより、レンズ66の近傍に装着爪70aと装着爪70cが位置することとなるため、ケース22に対してレンズ66の位置ずれを好適に抑えることができ、レンズ66の安定した支持が可能となる。

【0074】

前記突出部62a、62bの突出量は、上述した側壁部46a、46bの高さに対応して規定される。

【0075】

突出部62a、62bには、一对の突起部68a、68bが形成されている(図4参照)。突起部68a、68bの長さは、突出部62a、62bの長さと同じに設定され、その突出量は、上述した第2垂直面47a、47bの幅W2と基板14の厚さT2の差(W2 - T2)と同程度に設定されている(図5参照)。

【0076】

各突出部62a、62bの外側面には、上述した装着孔52a、52bと装着孔52c、52dに嵌合可能な装着爪70a、70bと装着爪70c、70dがそれぞれ互いに離間して設けられ、その離間間隔は、上述した装着孔52a、52bと装着孔52c、52dの離間間隔と同じに設定されている。装着爪70a、70b、70c、70dは、略直方体状であるが、その下端部は下方に向かうに従って徐々に先細りするテーパ状に形成されている。

【0077】

この場合、本実施の形態では、図5に示すように、突起部68a、68bの下端面69a、69bから装着爪70a、70bと装着爪70c、70dの上端面までの距離L1は、ケース本体36の第1上面45a、45bに基板14を載置した状態において、基板14の実装面16から装着孔52a、52bと装着孔52c、52dの上端面までの距離L2よりも若干大きく設定されている。その理由については後述する。

【0078】

カバー部本体60とカバー延在部64の境界部には、下方に突出した端子保持部72が形成されている(図4参照)。端子保持部72の下端面73と突起部68a、68bの下端面69a、69bとは、それぞれが一体に接続して平坦面を形成している。

【0079】

端子保持部72の下端面73には、一对の凹部74a、74bがカバー部本体60の短手方向に所定間隔離間して形成され、その離間間隔は、上述した壁部50に設けられた配置溝56a、56bの離間間隔に対応している。

【0080】

カバー延在部64の下面のうち端子保持部72に隣接する部位には、前記電力供給用の外部コネクタを保持するための溝76が形成されている。

【0081】

次に、本実施形態に係る発光装置10を組み立てる手順について説明する。まず、基板14の一方の面16に発光素子12と電子部品18をそれぞれ実装すると共に、基板14の貫通孔26a、26bに接続端子20a、20bのそれぞれの溶着部30を挿入し、該溶着部30を半田付けにより基板14に固定する。

【0082】

その後、前記発光素子12等が実装された基板14をケース22内に進入させる。このとき、図5に示すように、基板14の裏面28が第1上面45a、45bに接触すると共に、基板14の側面が第2垂直面47a、47bに接触し、壁部50の配置溝56a、5

10

20

30

40

50

6 b 内に接続端子 2 0 a、2 0 b のそれぞれのリード部 3 4 が収納されることとなる。これにより、基板 1 4 と接続端子 2 0 a、2 0 b がケース 2 2 内に位置決めされる。

【0083】

続いて、カバー部 2 4 をケース 2 2 に装着する。具体的には、カバー部 2 4 をケース 2 2 に近接すると、カバー部 2 4 の突出部 6 2 a、6 2 b の外側面とケース本体 3 6 の側壁部 4 6 a、4 6 b の内面とが互いに接触した状態で突出部 6 2 a、6 2 b の先端をケース本体 3 6 内に進入させ、このため装着爪 7 0 a、7 0 b と、装着爪 7 0 c、7 0 d が側壁部 4 6 a、4 6 b に接触するに至る。

【0084】

そして、カバー部 2 4 をケース本体 3 6 の底部 4 0 側に押圧すると、側壁部 4 6 a、4 6 b が互いに離間する方向に弾性変形すると共に、その反力で突出部 6 2 a、6 2 b が互いに近接する方向に弾性変形しながら、突出部 6 2 a、6 2 b がケース本体 3 6 内にさらに進入する。

【0085】

その後、突起部 6 8 a、6 8 b の下端面 6 9 a、6 9 b が基板 1 4 の実装面 1 6 に接触すると共に、突出部 6 2 a、6 2 b の下端面が第 2 上面 4 9 a、4 9 b に接触することとなる。なお、上述したように、下端面 6 9 a、6 9 b から装着爪 7 0 a、7 0 b と装着爪 7 0 c、7 0 d の上端面までの距離 L 1 が実装面 1 6 から装着孔 5 2 a、5 2 b、5 2 c、5 2 d の上端面までの距離 L 2 よりも大きく設定されているため、この状態において、装着爪 7 0 a、7 0 b、7 0 c、7 0 d は未だ装着孔 5 2 a、5 2 b、5 2 c、5 2 d に嵌合していない。

【0086】

次いで、カバー部 2 4 を底部 4 0 側にさらに押し込むと、ケース本体 3 6 及びカバー部 2 4 が若干撓むので、カバー部 2 4 がケース本体 3 6 内にさらに進入し、装着爪 7 0 a、7 0 b、7 0 c、7 0 d が装着孔 5 2 a、5 2 b、5 2 c、5 2 d に嵌合することとなる（図 6 参照）。このとき、弾性変形していた突出部 6 2 a、6 2 b 及び側壁部 4 6 a、4 6 b は原形に復帰する。その結果、カバー部 2 4 は、突起部 6 8 a、6 8 b の下端面 6 9 a、6 9 b で基板 1 4 の実装面 1 6 を押圧した（実装面 1 6 に当接した）状態でケース 2 2 に装着される。このとき、端子保持部 7 2 の下端面 7 3 は、接続端子 2 0 a、2 0 b のそれぞれのリード部 3 4 に当接することとなる（図 7 参照）。

【0087】

以上のようにして組み立てられた発光装置 1 0 は、図 8 に示すように、図示しない車両の車体パネル P の所定の位置に配設される。具体的には、車体パネル P に形成された窓部 H とレンズ 6 6 とが対向するように車体パネル P の裏面側に発光装置 1 0 をセットし、該発光装置 1 0 を車体パネル P に接近させる。これにより、先ず、車体パネル P の裏面側に設けられた樹脂製の固定部 2 0 0 a、2 0 0 b が発光装置 1 0 の固定爪 5 4 a、5 4 b のテーパ部 5 7 a、5 7 b に接触する。

【0088】

次いで、発光装置 1 0 をさらに車体パネル P 側に押圧すると、固定部 2 0 0 a、2 0 0 b が互いに離間する方向に弾性変形しながら、発光装置 1 0 が車体パネル P 側に進行し、レンズ 6 6 が窓部 H に嵌まり込む。このとき、弾性変形していた固定部 2 0 0 a、2 0 0 b は原形に復帰する。その結果、発光装置 1 0 は、車体パネル P と固定部 2 0 0 a、2 0 0 b によって挟圧されるので、車体パネル P に対してしっかりと固定される。

【0089】

本実施の形態によれば、カバー部 2 4 を基板 1 4 の一方の面 1 6 に当接させた状態でケース 2 2 に装着することにより、該基板 1 4 を位置決め保持している。これによりレンズ 6 6 に作用する応力を抑えた状態で基板 1 4 を保持することができるため、発光装置 1 0 の小型化及び軽量化を図ることができる。また、前記レンズ 6 6 が基板 1 4 を挟む方向に沿った移動が制限された状態でカバー部本体 6 0 に設けられているので、発光装置 1 0 の向きによらず、発光素子 1 2 とレンズ 6 6 の距離を一定に保持することができる。

【 0 0 9 0 】

ところで、特開 2 0 0 9 - 2 3 9 2 5 5 号公報に開示されている L E D 装置は、外部コネクタに取り付ける際の外力による故障を無くし、一層の小型化を達成するためになされたものであって、ケース部とこれに嵌合するカバー部を備え、好適には光源として砲弾型の L E D ランプを支持するプリント基板が配設されるとともに接続端子はプリント基板とケース部によって保持される。ケース部に設けられた取付穴に固定部材を挿通して外部機器に固定される。

【 0 0 9 1 】

前記ケース部の対向する側壁のそれぞれには、プリント基板の一方の面に当接するカバー部に形成された爪が嵌合する孔部が形成され、前記一对の側壁を結ぶ 1 つの壁部の下端面が該プリント基板の他方の面に当接した状態で前記爪が前記孔部に嵌合することにより、プリント基板が保持される。また、前記ケース部には、前記 L E D ランプを指向して挿入される光ファイバー用筒部が設けられる。

10

【 0 0 9 2 】

しかしながら、この特開 2 0 0 9 - 2 3 9 2 5 5 号公報に示される L E D 装置では、砲弾型 L E D ランプを用いるとともに、ケース部に取付穴を設けるために所望の小型化が達成されない難点がある。また、孔部が形成される一对の側壁部を結ぶ壁部の下端面のみがプリント基板に当接していると、L E D 装置を複数生産する場合に、L E D ランプと光ファイバー用筒部のプリント基板側の開口部との間隔にバラツキが生じることがある。その結果、光ファイバーに導かれる光量を一定に保つことができなくなるので、L E D 装置の品質にバラツキが生じる。

20

【 0 0 9 3 】

また、特開 2 0 1 0 - 8 3 2 1 0 号公報に係る発明では、ケースとコネクタ部の 2 部品を用いて基板及びレンズを挟圧保持しているので、発光装置全体が大型化すると共に重量も大となる不都合がある。

【 0 0 9 4 】

本実施の形態に係る発光装置 1 0 によれば、発光素子 1 2 から発光された光をレンズ 6 6 に通す構造において、従来よりも少ない部品点数でレンズ 6 6 及び基板 1 4 を安定して保持することができると共に、これによって、一層小型化及び軽量化を図ることができ、且つ、発光装置 1 0 を複数生産する場合であっても、品質のバラツキを抑えることができる。

30

【 0 0 9 5 】

具体的には、本実施の形態に係る発光装置 1 0 によれば、ケース本体 3 6 の第 1 上面 4 5 a、4 5 b に基板 1 4 の裏面 2 8 を当接させた状態でカバー部 2 4 の突起部 6 8 a、6 8 b の下端面 6 9 a、6 9 b を基板 1 4 の実装面 1 6 に押し付けて（圧接させて）いるので、ケース 2 2 に対して基板 1 4 を確実に保持することができる。このとき、カバー部 2 4 の装着爪 7 0 a、7 0 b、7 0 c、7 0 d がケース本体 3 6 の装着孔 5 2 a、5 2 b、5 2 c、5 2 d に嵌合するので、ケース 2 2 に対してカバー部 2 4 が保持されることとなる。

【 0 0 9 6 】

また、カバー部 2 4 のカバー部本体 6 0 にレンズ 6 6 を形成しているので、本実施の形態では、レンズ 6 6 をケース 2 2 に保持するための部品を設ける必要がなく、従って、従来よりも少ない部品点数で、レンズ 6 6 及び基板 1 4 をケース 2 2 に対して保持することができる。よって、発光装置 1 0 全体を有効に小型化及び軽量化することができる。

40

【 0 0 9 7 】

本実施の形態では、カバー部 2 4 の一对の突起部 6 8 a、6 8 b が発光素子 1 2 を挟むようにして基板 1 4 を押圧すると共に突出部 6 2 a、6 2 b がレンズ 6 6 と一体構成されているので、発光素子 1 2 とレンズ 6 6 の間隔を一定に保つことができる。これにより、この種の発光装置 1 0 を大量に（複数）生産する場合、レンズ 6 6 を通過した光の拡散度合又は集光度合（配光特性、発光装置 1 0 の品質）のバラツキを抑えることができる。ま

50

た、突出部 6 2 a、6 2 b のそれぞれに設けられた装着爪 7 0 a、7 0 b と装着爪 7 0 c、7 0 d が、側壁部 4 6 a、4 6 b のそれぞれに形成された装着孔 5 2 a、5 2 b と装着孔 5 2 c、5 2 d に嵌合するので、基板 1 4 を安定して保持することができる。

【0098】

また、本実施の形態では、カバー部 2 4 をケース 2 2 に装着した状態で、カバー部 2 4 の突起部 6 8 a、6 8 b の外側面がケース本体 3 6 の第 2 垂直面 4 7 a、4 7 b に接触しているので、カバー部 2 4 と基板 1 4 がその短手方向に相対移動することを好適に抑えることができる。これにより、発光素子 1 2 をレンズ 6 6 の略中央に保持することができるので、発光装置 1 0 の品質のパラツキを一層抑えることができる。

【0099】

さらにまた、本実施の形態では、端子保持部 7 2 の下端面 7 3 が配置溝 5 6 a、5 6 b に収納された接続端子 2 0 a、2 0 b のそれぞれのリード部 3 4 に当接しているので、接続端子 2 0 a、2 0 b をケース 2 2 に対して好適に保持することができる。

【0100】

これにより、接続端子 2 0 a、2 0 b を保持するための部品を設ける必要がないので、発光装置 1 0 全体を一層有効に小型化及び軽量化することができる。また、接続端子 2 0 a、2 0 b のそれぞれは、溶着部 3 0 を介して基板 1 4 に固定されているので、該接続端子 2 0 a、2 0 b を保持することにより、基板 1 4 の保持が一層安定する。

【0101】

ところで、通常、ケース 2 2 には寸法公差がある。そのため、発光素子 1 2 や接続端子 2 0 a、2 0 b などが実装された基板 1 4 をケース 2 2 内に位置決めした際に、例えば、接続端子 2 0 a、2 0 b の各リード部 3 4 が配置溝 5 6 a、5 6 b から若干浮き出ることがある。

【0102】

このような場合であっても、本実施の形態に係る発光装置 1 0 によれば、接続端子 2 0 a、2 0 b のそれぞれに湾曲部 3 2 を設けているので、カバー部 2 4 をケース 2 2 に装着した際に、湾曲部 3 2 を撓ませることにより、溶着部 3 0 に余計な応力をかけることなく、接続端子 2 0 a、2 0 b を保持することが可能となる。これにより、溶着部 3 0 の接続不良を好適に抑えることができる。

【0103】

また、端子保持部 7 2 の下端面 7 3 に一对の凹部 7 4 a、7 4 b を形成しているので、接続端子 2 0 a、2 0 b の湾曲部 3 2 がカバー部 2 4 に当たり、該カバー部 2 4 をケース 2 2 に装着し難くなることを抑制することができる。さらに、端子保持部 7 2 の下端面 7 3 に一对の凹部 7 4 a、7 4 b を形成せずに、前記湾曲部 3 2 と該下端面 7 3 の間に該湾曲部 3 2 が該下端面 7 3 に当たらないように空間を設ける場合と比較して、発光装置 1 0 全体をコンパクトにすることができる。

【0104】

さらに、本実施の形態では、発光素子 1 2 が実装される基板 1 4 の実装面 1 6 に電子部品 1 8 を配設しているので、電子部品 1 8 を基板 1 4 の裏面 2 8 に実装する場合と比較して、発光装置 1 0 全体を好適に小型化及び軽量化することができる。

【0105】

リード部 3 4 から溶着部（取付部）3 0 に作用する衝撃を軽減することが望まれる場合には、本実施の形態によれば、溶着部 3 0 とリード部 3 4 の間に湾曲部 3 2 を設けているので、リード部 3 4 に図示しない電力供給用のコネクタを装着する場合に、前記溶着部 3 0 に作用する衝撃を湾曲部 3 2 にて好適に緩和することができる。また、接続端子は、湾曲部で湾曲し、その後リード部において延出するが、カバー部から離間する方向に離れる（下がる）ので、発光装置の小型化に寄与する。

【0106】

本実施の形態では、各装着孔 5 2 a ~ 5 2 d が貫通孔であるため、カバー部 2 4 がケース 2 2 に確実に取り付けられたことを容易に確認することができる。また、ケース本体 3

10

20

30

40

50

6 は、その高さ方向（垂直方向）にコネクタ部 3 8 に対してコンパクトに形成されている。

【0107】

さらに、電子部品 1 8 は、発光素子 1 2 と貫通孔 2 6 a、2 6 b（端子取付部）との間に配置され、その長手方向を接続端子 2 0 a と接続端子 2 0 b とが並ぶ方向に揃えている。

【0108】

また、ケース 2 2 とカバー部 2 4 は、コネクタ側をレンズ側よりも幅狭に形成されている。さらに、一对の凹部 7 4 a、7 4 b は、接続端子 2 0 a、2 0 b の湾曲部 3 2 と対向する位置に逃げ部として形成されている。なお、前記逃げ部は、面取り形状であってもよい。

10

【0109】

本実施の形態は、上述した構成に限定されない。例えば、カバー部 2 4 の一部を基板 1 4 の一方の面 1 6 に当接させた状態で該カバー部 2 4 と該基板 1 4 との間に緩衝部材を介在させてもよい。また、カバー部 2 4 を構成する突起部 6 8 a、6 8 b が緩衝部材で構成されていても構わない。

【0110】

（第 1 変形例）

次に、第 1 変形例に係る発光装置 1 0 A について図 9 ～ 図 1 6 を参照しながら説明する。なお、本変形例において、上述した実施の形態と同一又は同様な機能及び効果を奏する要素には同一の参照符号を付し、詳細な説明を省略する。後述する第 3 変形例及び第 4 変形例においても同様である。

20

【0111】

図 9 ～ 図 1 1 に示すように、第 1 変形例に係る発光装置 1 0 A では、上述した発光装置 1 0 を構成するカバー部 2 4 に代えてカバー部 7 8 が設けられる。カバー部 7 8 は、例えば、射出成形によって樹脂等で一体的に構成されており、カバー部本体 7 7 に一体的に形成されて導光体（導光部）7 9 を内部に装着可能な筒部 8 0 を有する。

【0112】

筒部 8 0 は、略円筒状であってカバー部本体 7 7 の一端部側に位置しており、筒部 8 0 の内部（内孔）は、カバー部本体 7 7 の下端面に開口している。筒部 8 0 には、その周方向に沿って 4 つの肉厚部位 8 2 a、8 2 b、8 2 c、8 2 d が互いに離間して形成されている。なお、各肉厚部位 8 2 a、8 2 b、8 2 c、8 2 d は、筒部 8 0 の軸線方向全体に亘って延在しており、その筒部 8 0 の周方向に沿った長さは略同一に設定されている。

30

【0113】

肉厚部位 8 2 a と肉厚部位 8 2 c は、カバー部本体 7 7 の長手方向に沿って並んでおり、肉厚部位 8 2 b と肉厚部位 8 2 d は、カバー部本体 7 7 の短手方向に沿って並んでいる。

【0114】

肉厚部位 8 2 b の内周面の下端部には第 1 ストップ部 8 6 a が形成され、肉厚部位 8 2 d の内周面の下端部には前記第 1 ストップ部 8 6 a に対向して第 1 ストップ部 8 6 b が形成されている（図 1 3 参照）。また、肉厚部位 8 2 b の内周面の上端側には、筒部 8 0 の軸線方向に延在して該筒部 8 0 の上端面に開口した係止溝 8 8 が形成されている。なお、係止溝 8 8 は、筒部 8 0 の上端面に開口していなくてもよい。つまり、係止溝 8 8 の上端部は、筒部 8 0 の上端面よりもやや下方に位置していても構わない。各第 1 ストップ部 8 6 a、8 6 b は、略直方体状に形成され、その上端面は平坦に形成されている。

40

【0115】

図 1 2 に示すように、肉厚部位 8 2 a の内周面には、筒部 8 0 の軸線方向に沿って延びた溝部 9 0 a が形成され、その溝部 9 0 a は、筒部 8 0 の上端よりもやや下方の位置からその下端まで延在している。これにより、肉厚部位 8 2 a の内周面の上端部に後述する導光体 7 9 の凸部 9 6 a が当接（係止）可能な第 2 ストップ部 9 2 a が形成されることとな

50

る。

【0116】

肉厚部位82cの内周面には、前記溝部90aと同一形状の溝部90bが該溝部90aに対向して形成されている。これにより、肉厚部位82cの内周面の上端部に後述する導光体79の凸部96bが当接（係止）可能な第2ストッパ部92bが形成されることとなる。なお、第2ストッパ部92a、92bのそれぞれは、上端に向かうに従って先細りのテーパ状に形成され、その下端面は平坦に形成されている。

【0117】

導光体79は、透明体であって、樹脂材料で一体的に構成されている。また、図10、図12、及び図13に示すように、導光体79は、円柱状に形成された導光体本体94と、前記導光体本体94の外周面に形成されて上述した一对の溝部90a、90bのそれぞれに挿入可能な一对の凸部96a、96bと、前記導光体本体94の外周面に形成されて該導光体本体94の軸線方向に延びた略直方体状の係止用突起98とを有する。

10

【0118】

導光体本体94の外径は、筒部80の内径に対応している。各凸部96a、96bは、略直方体状であるが、その下端部は下方に向かうに従って徐々に先細りするテーパ状に形成され、その上端面は平坦に形成されている。また、各凸部96a、96bは、溝部90a、90bに挿入可能な大きさに設定される。

【0119】

なお、導光体本体94の下端面から凸部96a、96bの上端面までの距離L3は、第1ストッパ部86a、86bの上端面から第2ストッパ部92a、92bの下端面までの距離L4と略同一の長さに設定されている。この理由は後述する。

20

【0120】

係止用突起98の幅（導光体本体94の軸線方向及び半径方向に直交する方向に沿った長さ）は、上述した係止溝88の溝幅と略同一に設定されている。これにより、係止用突起98を係止溝88に挿入した状態で、前記係止用突起98が前記係止溝88の一对の溝側面のそれぞれに接触するので、筒部80の周方向において導光体79を筒部80に確実に位置決めすることができる。よって、筒部80に対する導光体79の誤組を抑制することができる。また、導光体79を筒部80の内部に装着した状態で、該導光体79が筒部80の周方向に回転することを好適に抑制することができる。

30

【0121】

本変形例では、発光装置10Aの組み立てにおいて、導光体79を筒部80の内部に装着する。具体的には、図12に示すように、係止用突起98が係止溝88に挿入されるようにカバー部78に対する導光体79の向きを調節した上で、該導光体79を筒部80の内部に進入させる。そうすると、導光体本体94の外周面と筒部80の内周面とが接触した状態で、凸部96a、96bのテーパ面が第2ストッパ部92a、92bのテーパ面に接触するに至る。

【0122】

続いて、導光体79をカバー部本体77が位置する側に押圧すると、肉厚部位82a、82cが互いに離間する方向（筒部80の半径方向外方）に弾性変形しながら導光体79が筒部80の内部にさらに進入し、導光体本体94の下端面が第1ストッパ部86a、86bの上端面に当接することとなる。このとき、弾性変形していた肉厚部位82a、82cは原形に復帰し、係止用突起98は係止溝88に配置され、凸部96a、96bは溝部90a、90bに配置される。

40

【0123】

なお、上述したように、導光体本体94の下端面から凸部96a、96bの上端面までの距離L3が第1ストッパ部86a、86bの上端面から第2ストッパ部92a、92bの下端面までの距離L4と略同一に設定されているので、この状態において、凸部96aの上端面が第2ストッパ部92aの下端面に当接するとともに凸部96bの上端面が第2ストッパ部92bの下端面に当接する。その結果、導光体79は、筒部80の内部に位置

50

決め保持される（図 15 参照）。なお、このとき、導光体本体 94 の一部は、筒部 80 から突出している。

【0124】

以上のようにして組み立てられた発光装置 10A は、図 16 に示すように、図示しない車両の車体パネル P の所定の位置に配設される。具体的には、筒部 80 における基板 14 が位置する側とは反対側の開口部が鉛直下方に指向するとともに、車体パネル P に形成された窓部 H と導光体本体 94 とが対向するように車体パネル P の裏面側（図 16 の二点鎖線の位置）に発光装置 10A をセットし、該発光装置 10A を車体パネル P に接近させる。これにより、先ず、車体パネル P の裏面側に設けられた樹脂製の固定部 202a、202b が発光装置 10A の固定爪 54a、54b のテーパ部 57a、57b に接触する。

10

【0125】

次いで、発光装置 10A をさらに車体パネル P 側に押圧すると、固定部 202a、202b が互いに離間する方向に弾性変形しながら、発光装置 10A が車体パネル P 側に進行し、筒部 80 が車体パネル P の裏面に当接するとともに導光体本体 94 の一部が窓部 H に嵌まり込むとともに車両室内に露出する。このとき、弾性変形していた固定部 202a、202b は原形に復帰する。その結果、発光装置 10A は、車体パネル P と固定部 202a、202b によって挟圧されるので、車体パネル P に対してしっかりと固定される。

【0126】

本変形例に係る発光装置 10A によれば、導光体 79 を筒部 80 の内部に装着した状態で導光体本体 94 の下端面が第 1 ストップ部 86a、86b の上端面に当接しているの

20

ので、導光体 79 の基板 14 に向かう側の移動が抑制（阻止）される。これにより、導光体 79 が筒部 80 の内部に位置決めされる。

【0127】

また、この状態で、凸部 96a、96b の上端面が第 2 ストップ部 92a、92b の下端面に当接しているの

【0128】

ので、導光体 79 における基板 14 が位置する側とは反対側の移動が抑制（阻止）される。これにより、例えば、筒部 80 における基板 14 が位置する側とは反対側の開口部が鉛直下方に指向するように発光装置 10A の向きを設定した場合であっても、筒部 80 に対する導光体 79 の位置がずれることはない。これにより、発光装置 10A の向きによらず、発光素子 12 と導光体 79 の距離を一定に保持することができる。

30

【0129】

本実施の形態では、第 1 ストップ部 86a、86b と第 2 ストップ部 92a、92b を利用して導光体 79 を筒部 80 の内部に位置決め保持しているの

【0130】

ので、筒部 80 の壁部に前記導光体 79 を保持するための孔を形成する必要がない。そのため、発光素子 12 から発光された光が該孔を介して外部に漏れるような問題も起きない。よって、部品点数の増加を招くことなく発光装置 10A の品質を向上させることができる。

40

【0131】

また、導光体 79 の凸部 96a、96b のテーパ面を第 2 ストップ部 92a、92b のテーパ面に接触させた状態で導光体 79 をカバー部本体 77 側に押圧しているの

ので、肉厚部位 82a、82c を筒部 80 の半径方向外方に容易に撓ませることができる。従って、導光体 79 を筒部 80 の内部にさらに容易に挿入することができる。

50

aを1つずつ設けた場合(第1ストッパ部86b及び第2ストッパ部92bを省略した場合)と比較して導光体79を筒部80にバランス良く位置決め保持することができる。また、カバー部78を射出成形により成形する場合に、筒部80の内部に配置される中子を適当な大きさに分割することで、該中子を該筒部の内部から容易に取り出すことができる。

【0132】

本変形例に係る発光装置10Aによれば、カバー部78の一对の突出部62a、62bが発光素子12を挟むようにして基板14の実装面16を押圧するとともに、前記突出部62a、62bのそれぞれに設けられた装着爪70a、70bと装着爪70c、70dが、側壁部46a、46bのそれぞれに形成された装着孔52a、52bと装着孔52c、52dに嵌合するので、発光素子12と導光体79の間隔を一定に保持することができる。

10

【0133】

また、本変形例では、カバー部78をケース22に装着した状態で、カバー部78の突起部68a、68bの外側面がケース本体36の第2垂直面47a、47bに接触しているので、発光素子12の光軸を筒部80の軸線上に位置させることができる。

【0134】

本変形例によれば、係止溝88と係止用突起98とが回転規制部として機能するため、導光体79を筒部80の内部に装着した状態で、該導光体79が筒部80の周方向に回転することを好適に抑制することができる。

20

【0135】

本変形例では、発光装置10Bの幅方向において、装着爪70a、装着爪70c、肉厚部位82b、及び肉厚部位82dが並んで配置されている。また、第1ストッパ部86a、86bは、肉厚部位82b、82dと対向する位置に設けられている。

【0136】

(第2変形例)

次に、第2変形例に係る発光装置10Bについて図17及び図18を参照しながら説明する。なお、本変形例において、上述した第1変形例と同一又は同様な機能及び効果を奏する要素には同一の参照符号を付し、詳細な説明を省略する。

【0137】

図17及び図18に示すように、第2変形例に係る発光装置10Bでは、カバー部100と導光体102の構成が上述したカバー部78と導光体79の構成と異なる。具体的には、カバー部100は、筒部104を有する。

30

【0138】

筒部104には、肉厚部位82aの内周面の上端に第2ストッパ部106aが突設されるとともに、肉厚部位82cの内周面の上端に第2ストッパ部106bが突設されている。各第2ストッパ部106a、106bは、上端に向かうに従って徐々に先細りするテーパ状に形成されている。なお、筒部104には、上述した溝部90a、90bは設けられていない。また、導光体102には、上述した凸部96a、96bが設けられていない。

【0139】

本変形例に係る発光装置10Bによれば、導光体102を筒部104の内部に装着した状態で、導光体本体94の下端面が第1ストッパ部86a、86bの上端面に当接するとともに導光体本体94の上端面が第2ストッパ部106a、106bの下端面に当接することにより、導光体102が筒部104の内部に位置決め保持することができる。

40

【0140】

また、導光体本体94の外周面に上述した凸部96a、96bを設ける必要がないので、導光体102を簡易な構成にすることができる。その結果、発光装置10Bの製造コストの低減を図ることができる。

【0141】

(第3変形例)

50

次に、第3変形例に係る発光装置10Cについて図19を参照しながら説明する。図19に示すように、第3変形例に係る発光装置10Cでは、カバー部110の構成が上述したカバー部24の構成と異なる。カバー部110には、平面視で楕円形状に形成されたレンズ112が形成されている。レンズ112は、その長軸がカバー部110の長手方向に沿って延在している。

【0142】

すなわち、本変形例では、発光装置10Cが組み立てられた状態で、レンズ112が、装着爪70aと装着爪70cとの間に位置するとともに、固定爪54aと固定爪54cとの間に位置する。レンズ112の位置ずれ抑制、支持剛性向上が望まれる場合には、これにより、レンズ112の近傍に装着爪70a、装着爪70c、固定爪54a、固定爪54cが位置することとなるため、ケース22に対するレンズ112の位置ずれを好適に抑えることができるとともに車体パネルPに対するレンズ112の位置ずれを好適に抑えることができる。すなわち、レンズ112の支持剛性を向上させることができる。

10

【0143】

また、本変形例に係る発光装置10Cによれば、平面視で楕円形状のレンズ112を有しているので、例えば、該発光装置10Cを車両のドアポケットの照明用発光装置として用いた場合、該ドアポケットの延在方向に沿って該レンズ112の長軸を合わせることで、該ドアポケットの形状に沿った照明が可能となる。

【0144】

さらに、本変形例では、レンズ112を平面視で楕円形状に形成しているので、発光装置10Cを幅方向にコンパクト化することができる。

20

【0145】

(第4変形例)

次に、第4変形例に係る発光装置10Dについて図20及び図21を参照しながら説明する。図20に示すように、第4変形例に係る発光装置10Dでは、接続端子120a、120bとケース122の構成が、上述した接続端子20a、20bとケース22の構成と異なる。

【0146】

具体的には、接続端子120aは、溶着部30、湾曲部32、及びリード部124を有する。リード部124は、湾曲部32の他端から溶着部30が位置する側とは反対側に向けて延在し、その幅方向に略90度屈曲した後、さらに略90度屈曲し、該溶着部30が位置する側とは反対側に向けて延在している。すなわち、リード部124には、屈曲部126が形成されている。

30

【0147】

本変形例では、リード部124の他端側(溶着部30とは反対側)の部位と屈曲部126との間にR面取り部位128が設けられている。また、リード部124は、その全体が略同じ幅で形成されている。なお、接続端子120bは、接続端子120aと同一構成であるため、その詳細な説明を省略する。

【0148】

図21に示すように、ケース122には、ケース本体36とコネクタ部38との間に壁部130が設けられている。壁部130の上面には、接続端子120aのリード部124が配設される配置溝132aと、接続端子120bのリード部124が配設される配置溝132bが形成されている。

40

【0149】

配置溝132aは、リード部124の屈曲部126の形状に対応した形状の屈曲溝部134が形成されている。配置溝132bは、配置溝132aと同一構成である。

【0150】

なお、本変形例では、基板14の一对の貫通孔26a、26bは、その幅方向中央よりもやや片側に偏在している。これにより、一对の接続端子120a、120bの他端部をコネクタ部38の軸線を中心に幅方向に対称に配置することができる。

50

【 0 1 5 1 】

本変形例に係る発光装置 1 0 D によれば、各接続端子 1 2 0 a、1 2 0 b に屈曲部 1 2 6 を設けるとともに各配置溝 1 3 2 a、1 3 2 b に該屈曲部 1 2 6 の形状に対応した形状の屈曲溝部 1 3 4 を形成している。溶着部（取付部）3 0 の損傷抑制が望まれる場合には、これにより、一对の接続端子 1 2 0 a、1 2 0 b のリード部 1 2 4 の他端部に図示しないコネクタを接続した際に、該屈曲部 1 2 6 が該屈曲溝部 1 3 4 を構成する側壁面に当接し、該側壁面が荷重受け部として作用するので、溶着部 3 0 に余計な応力が作用することを抑制することができる。よって、該溶着部 3 0 が損傷することを好適に抑えることができる。

【 0 1 5 2 】

本変形例において、各接続端子 1 2 0 a、1 2 0 b に複数の屈曲部 1 2 6 を設けてもよい。この場合、各屈曲部 1 2 6 の屈曲方向を同一にすることにより、発光装置 1 0 C の幅方向のコンパクト化に寄与する。

【 0 1 5 3 】

本発明は上記した実施形態に限らず、本発明の要旨を逸脱することなく、種々の構成を採り得ることは当然可能である。本発明に係る発光装置は、車両室内の照明用に限定されない。

【 0 1 5 4 】

例えば、発光装置 1 0、1 0 A ~ 1 0 D は、複数の発光素子 1 2 を基板 1 4 に実装して構成されていても構わない。

【 0 1 5 5 】

また、発光装置 1 0、1 0 A ~ 1 0 D は、突起部 6 8 a、6 8 b の下端面 6 9 a、6 9 b から装着爪 7 0 a、7 0 b、7 0 c、7 0 d の上端面までの距離 L 1 を、基板 1 4 の実装面 1 6 から装着孔 5 2 a、5 2 b、5 2 c、5 2 d の上端部までの距離 L 2 と同一に設定してもよい。この場合、基板 1 4 は、突起部 6 8 a、6 8 b によって殆ど押圧されないが、突起部 6 8 a、6 8 b の下端面 6 9 a、6 9 b と基板 1 4 の実装面 1 6 との接触抵抗によって、基板 1 4 をケース本体 3 6 に対して保持することができる。

【 0 1 5 6 】

さらに、装着爪 7 0 a、7 0 b、7 0 c、7 0 d に代えてカバー部 2 4、7 8、1 0 0、1 1 0 の突出部 6 2 a、6 2 b に装着孔を形成し、装着孔 5 2 a、5 2 b、5 2 c、5 2 d に代えてケース本体 3 6 の側壁部 4 6 a、4 6 b に装着爪を設けてもよい。この場合にもカバー部 2 4 をケース 2 2 に対して容易に装着することができる。

【 0 1 5 7 】

装着孔 5 2 a ~ 5 2 d、装着爪 7 0 a ~ 7 0 d、及び、固定爪 5 4 a、5 4 b の数量・位置・形状は、適宜変更可能である。

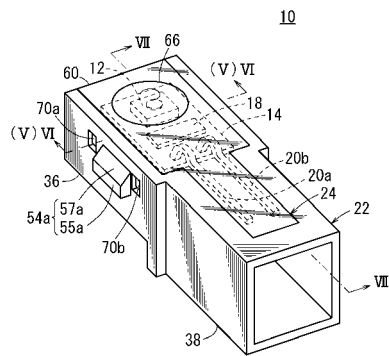
10

20

30

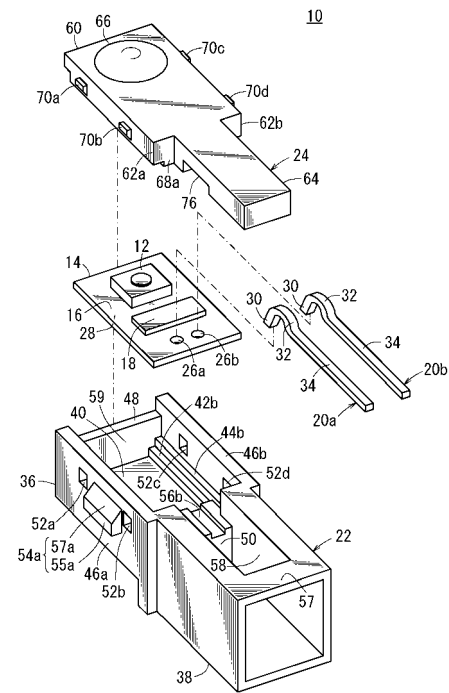
【 図 1 】

FIG. 1



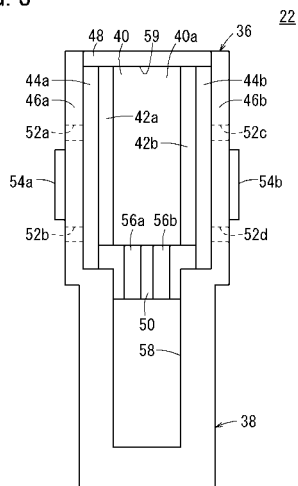
【 図 2 】

FIG. 2



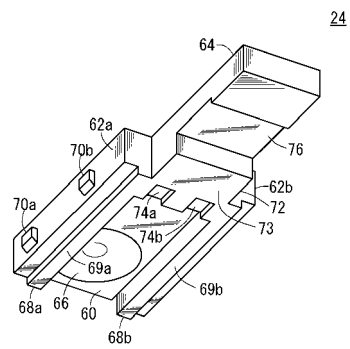
【 図 3 】

FIG. 3

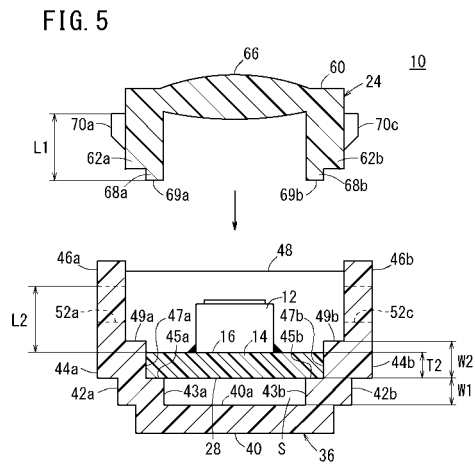


【 図 4 】

FIG. 4

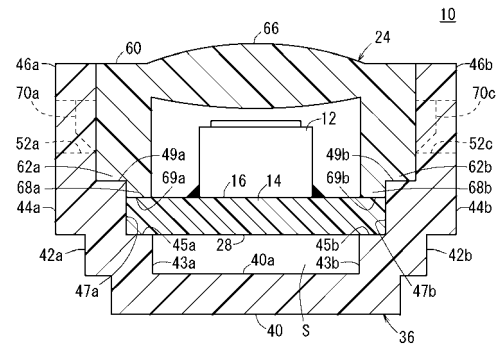


【 図 5 】

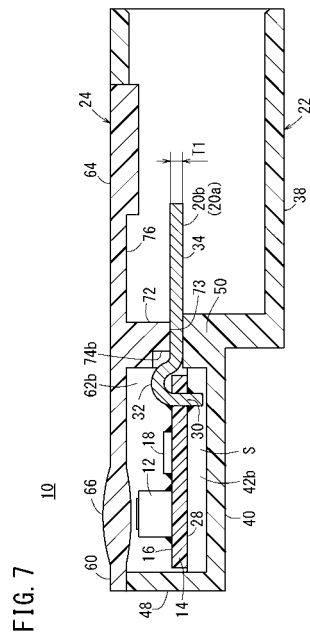


【 図 6 】

FIG. 6

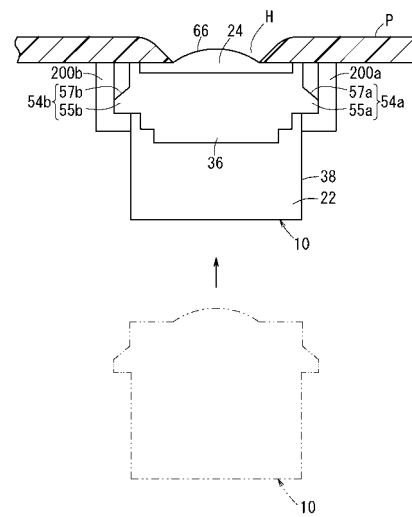


【 図 7 】



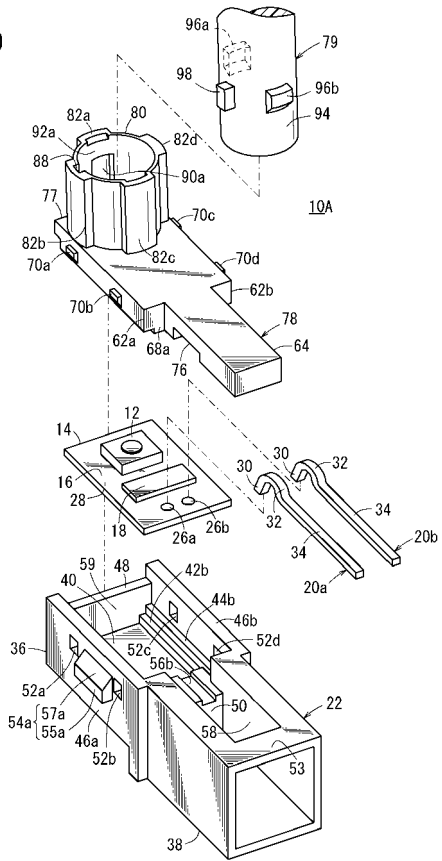
【 図 8 】

FIG. 8



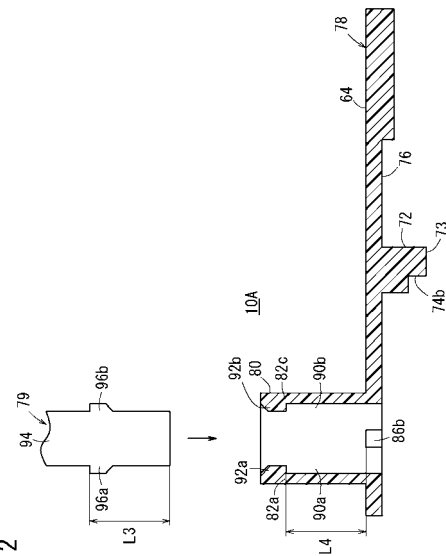
【 図 1 0 】

FIG. 10



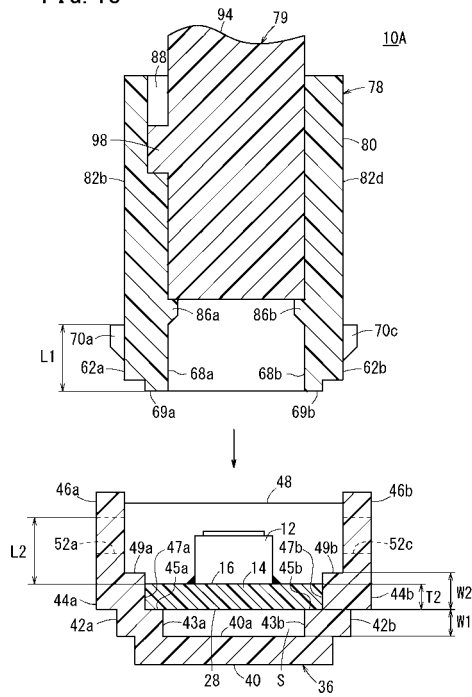
【 図 1 2 】

FIG. 12



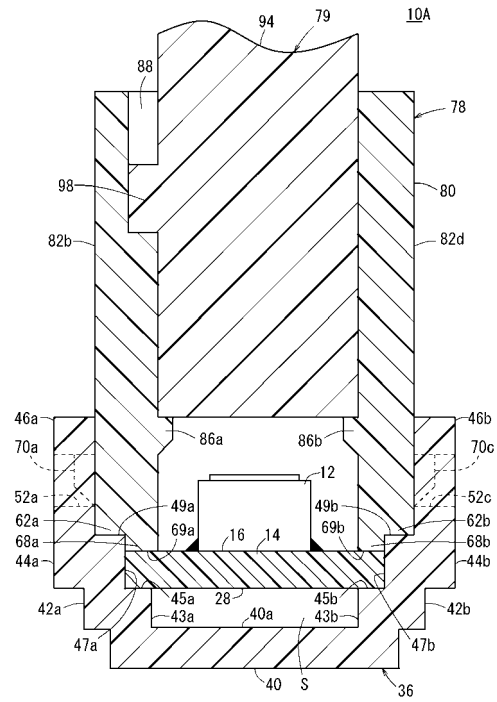
【 図 1 3 】

FIG. 13



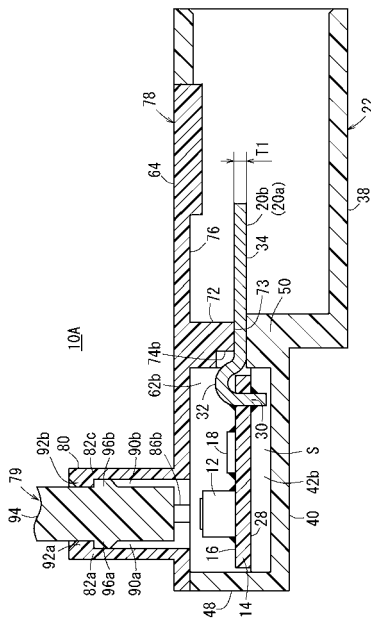
【 図 1 4 】

FIG. 14



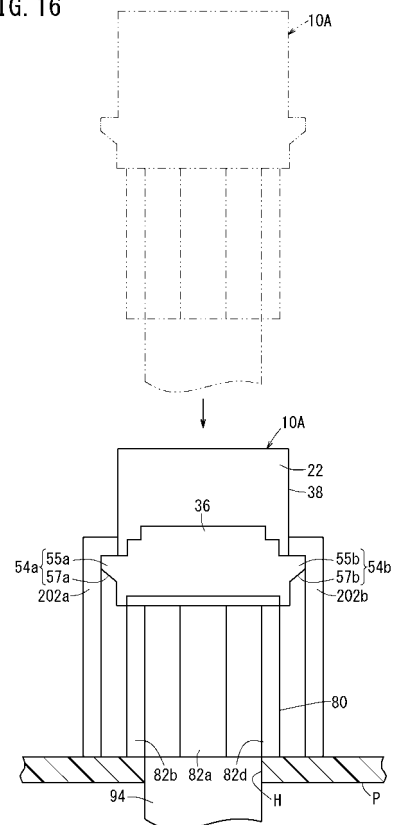
【 図 1 5 】

FIG. 15



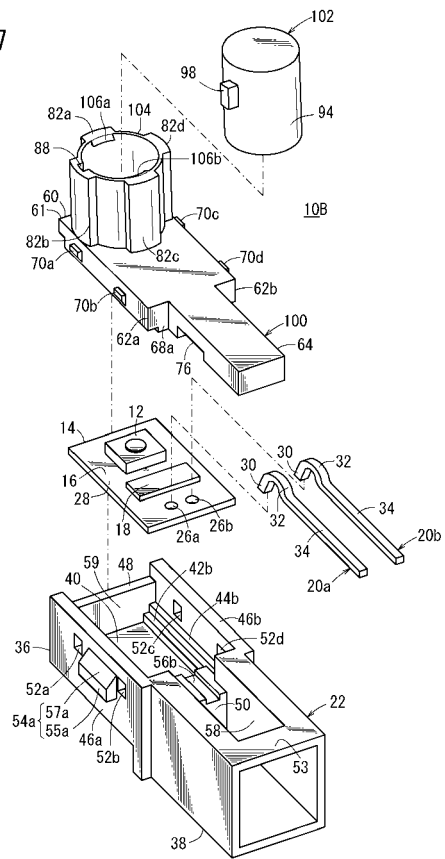
【 図 1 6 】

FIG. 16



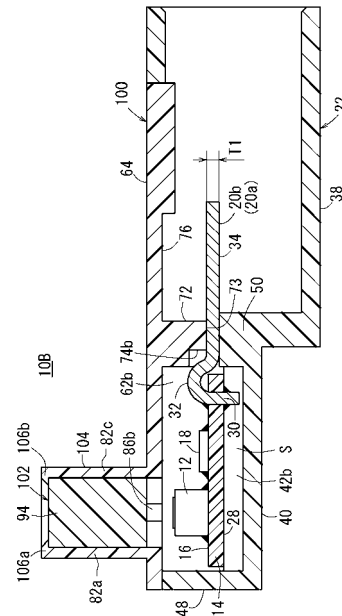
【図 17】

FIG. 17



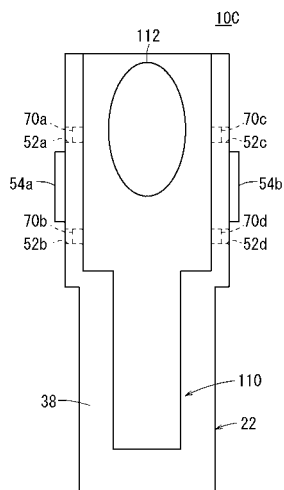
【図 18】

FIG. 18



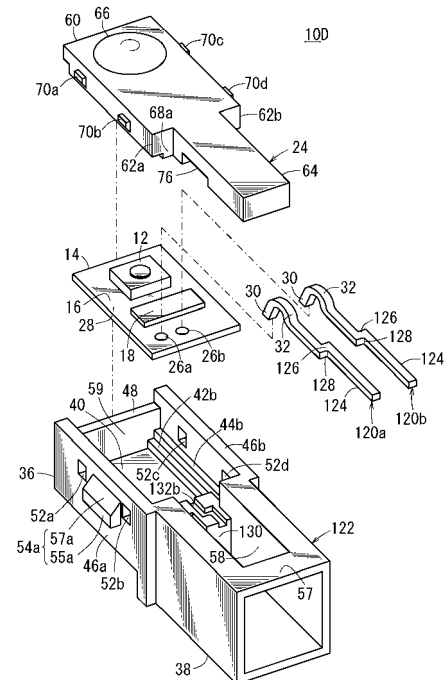
【図 19】

FIG. 19



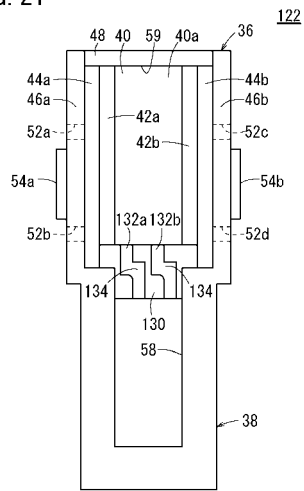
【図 20】

FIG. 20



【 図 2 1 】

FIG. 21



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/061924

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60Q3/02(2006.01)i, F21V17/00(2006.01)i, F21V17/16(2006.01)i, F21Y101/02(2006.01)n

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)
B60Q3/02, F21V17/00, F21V17/16, F21Y101/02

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	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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 Y	JP 2010-83210 A (Toyoda Gosei Co., Ltd.), 15 April 2010 (15.04.2010), entire text; all drawings & US 2010/0080014 A1	1-2, 7 3-6, 8-17
Y	JP 2009-239255 A (Toyoda Gosei Co., Ltd.), 15 October 2009 (15.10.2009), entire text; all drawings & US 2009/0224645 A1	3-6, 8-17
Y	JP 9-153689 A (Omron Corp.), 10 June 1997 (10.06.1997), abstract; paragraphs [0008] to [0013]; all drawings (Family: none)	3-4, 6, 8-17

☒ 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
09 August, 2012 (09.08.12)Date of mailing of the international search report
21 August, 2012 (21.08.12)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/061924

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2010-519134 A (Tyco Electronics Canada ULC), 03 June 2010 (03.06.2010), entire text; all drawings & US 2008/0198607 A1 & US 2008/0198606 A1 & EP 2090819 A1 & EP 2126461 A & WO 2009/102300 A1 & CA 2678457 A & CN 101641548 A & MX 2009008504 A	3-4, 6, 8-17
Y	JP 2011-249730 A (Yazaki Corp.), 08 December 2011 (08.12.2011), abstract; paragraphs [0019] to [0034]; all drawings (Family: none)	2-4, 6, 8-17

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 2 / 0 6 1 9 2 4	
A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. B60Q3/02(2006.01)i, F21V17/00(2006.01)i, F21V17/16(2006.01)i, F21Y101/02(2006.01)n			
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. B60Q3/02, F21V17/00, F21V17/16, F21Y101/02			
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 1971-2012年 日本国実用新案登録公報 1996-2012年 日本国登録実用新案公報 1994-2012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 Y	JP 2010-83210 A（豊田合成株式会社）2010.04.15, 全文、全図 & US 2010/0080014 A1	1-2、7 3-6、 8-17	
Y	JP 2009-239255 A（豊田合成株式会社）2009.10.15, 全文、全図 & US 2009/0224645 A1	3-6、 8-17	
Y	JP 9-153689 A（オムロン株式会社）1997.06.10, 要約、段落8-13、全図（ファミリーなし）	3-4、6、 8-17	
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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 09.08.2012		国際調査報告の発送日 21.08.2012	
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） 鈴木 正由輝	3X 3120 電話番号 03-3581-1101 内線 3372

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 2 / 0 6 1 9 2 4
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
Y	JP 2010-519134 A (タイコ・エレクトロニクス・カナダ・ユーエルシー) 2010.06.03, 全文、全図 & US 2008/0198607 A1 & US 2008/0198606 A1 & EP 2090819 A1 & EP 2126461 A & WO 2009/102300 A1 & CA 2678457 A & CN 101641548 A & MX 2009008504 A	3-4、6、 8-17
Y	JP 2011-249730 A (矢崎総業株式会社) 2011.12.08, 要約、段落1 9-34、全図 (ファミリーなし)	2-4、6、 8-17

フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
<i>F 2 1 V 5/04 (2006.01)</i>	F 2 1 V 19/00	4 5 0
<i>F 2 1 V 15/01 (2006.01)</i>	F 2 1 V 19/00	6 0 0
<i>F 2 1 V 23/00 (2015.01)</i>	F 2 1 V 17/00	2 0 0
<i>F 2 1 S 2/00 (2006.01)</i>	F 2 1 V 17/10	5 5 0
<i>F 2 1 W 101/08 (2006.01)</i>	F 2 1 V 5/04	1 0 0
<i>F 2 1 Y 101/02 (2006.01)</i>	F 2 1 V 15/01	3 6 0
<i>F 2 1 Y 105/00 (2006.01)</i>	F 2 1 V 15/01	5 3 0
	F 2 1 V 23/00	1 6 0
	F 2 1 V 23/00	1 5 0
	F 2 1 S 2/00	3 1 2
	F 2 1 S 2/00	3 3 0
	F 2 1 W 101:08	
	F 2 1 Y 101:02	
	F 2 1 Y 105:00	1 0 0

(72)発明者 鈴木 正哲

栃木県塩谷郡高根沢町大字太田 1 1 8 番地 1 テイ・エス テック株式会社内

F ターム(参考) 3K011 CA02 CA09 HA02 JA01

3K013 BA01 CA05

3K014 AA01 BA03

3K040 AA02 CA04 CA05 EB01 FB01 GA04 GB08 GC14

3K243 AA12 AB04 AC06 BC01 BE02

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。