

(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 1		テーマコード (参考)
B60Q 3/02 (2006.01)	B 60 Q 3/02	D	3 K 011
F21V 19/00 (2006.01)	F 21 V 19/00	150	3 K 013
F21V 17/16 (2006.01)	F 21 V 19/00	170	3 K 014
F21V 17/00 (2006.01)	B 60 Q 3/02	J	3 K 040
F21V 17/10 (2006.01)	F 21 V 17/16	300	3 K 243

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 ティ・エス テック株式会社 埼玉県朝霞市栄町3丁目7番27号
(21) 國際出願番号	PCT/JP2012/061924	(74) 代理人	100077665 弁理士 千葉 剛宏
(22) 國際出願日	平成24年5月9日(2012.5.9)	(74) 代理人	100116676 弁理士 宮寺 利幸
(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, HR, HU, ID, 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	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

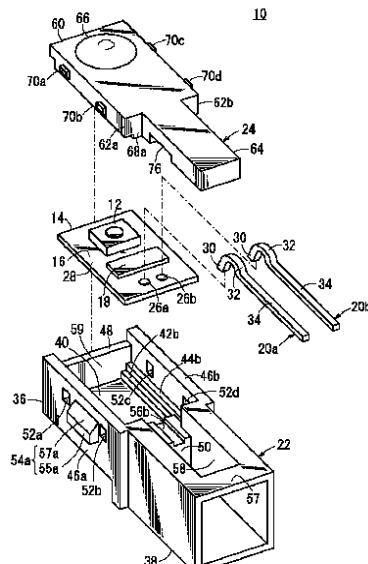
最終頁に続く

(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対の突出部(62a、62b)を有し、20

前記一対の突出部(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、

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)。20

【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)はテープ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)。40

【請求項 5】

請求項2記載の発光装置(10、10A～10D)において、

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

前記底面(40a)から立ち上がる一対の段差部(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対の段差部(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、

前記カバー部(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)に電気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カバー部本体(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、

前記カバー部本体(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ストップ部(86a、86b)と、

前記導光部(79、102)を前記第1ストップ部(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ストップ部(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ストップ部(92a、92b)に当接可能な凸部(96a、96b)と、を有し、前記第2ストップ部(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ストップ部(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ストップ部(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ストップ部(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】

【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)。

【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。

【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、前記一対の側壁を結ぶ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が移動して、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対の突出部を有し、前記一対の突出部は、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係合部はテープ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対の段差部と、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対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気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、前記導光体本体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、テープ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対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、前記一対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係合部がテープ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（発光素子が実装されている面）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ストップ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ストップ部に当接させた状態で第2ストップ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ストップ部と第2ストップ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ストップ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ストップ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。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プ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、一対の第1ストッパ部を対向して設けるとともに一対の第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、一対の第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當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。

10

【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。

20

【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】

30

【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観た斜視図である。

【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VI-VI線に沿った断面図である。

【図7】図1のVII-VII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。

40

【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観た斜視図である。

【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XIII-XIII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XIV-XIV線に沿った断面図である。

【図15】図9のXV-XV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

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。

【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状に形成された基板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に電気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。

【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気的に接続される。放熱効果を得るためにある。

【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、先細りのテープ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。

【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

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12に電力を供給することができる。なお、貫通孔26bに挿入される接続端子20bは、接続端子20a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22は、幅広で一方向に延在し、基板14が収容されるケース本体36と、幅狭で前記ケース本体36に接続されるコネクタ部38とを有する。ケース本体36とコネクタ部38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36は、平面視で略長方形形状に形成された底部40と、前記底部40の短手方向の両端部に設けられた一対の第1段差部42a、42bと、前記一対の第1段差部42a、42bのそれぞれに連なる一対の第2段差部44a、44bと、前記一対の第2段差部44a、44bのそれぞれに連なる一対の側壁部46a、46bと、前記底部40に立設されて該側壁部46a、46bの上端部近傍まで延在する壁部48と、前記壁部48に対向して前記底部40に立設される部厚い壁部50(図2参照)とを有する。

10

【0058】

第1段差部42a、42bは、側壁部46a、46bに沿って延びており、その一端部が壁部48に接し、その他端部は壁部50に接している。各第1段差部42a、42bは、底部40の内面(基板14との対向面、底面)40aのそれぞれに連なる第1垂直面43a、43bと、前記第1垂直面43a、43bのそれぞれに連なる第1上面45a、45bを有する。

20

【0059】

第1垂直面43a、43bの幅(第1段差部42a、42bの高さ)W1は、基板14の厚さT2と同程度の幅に設定されている。これにより、第1上面45a、45bに基板14を載置した状態で、基板14と底部40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12及び電子部品18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14の裏面28全体を底部40に接触させる場合と比較して、発光素子12及び電子部品18の温度上昇を抑えることができる。

30

【0060】

第2段差部44a、44bは、側壁部46a、46bに沿って延びており、その一端部が壁部48に接し、その他端部はコネクタ部38に接している。各第2段差部44a、44bは、第1上面45a、45bのそれぞれに連なる第2垂直面47a、47bと、前記第2垂直面47a、47bのそれぞれに連なる第2上面49a、49bを有する。第2垂直面47a、47bの幅(第2段差部44a、44bの高さ)W2は、基板14の厚さT2よりも大きく設定されている。これにより、第1上面45a、45bに基板14を載置した状態で、第2上面49a、49bが基板14の実装面16よりも上方に位置することとなる。

30

【0061】

第2垂直面47a、47b同士の間隔は、基板14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14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46a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)52a、52bが形成され、同様に側壁部46bにも装着孔(第2係合部)52c、52dが形成されている。装着孔52a、52bと装着孔52c、52dは、四角形状に開口し、この構成は後述するカバー部24の装着爪(第1係合部)70a、70bと、装着爪(第1係合部)70c、70dのそれぞれの形状に対応する。

【0063】

装着孔52a、52bと装着孔52c、52dは、側壁部46a、46b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24をケース22に装着する際に、装着孔52a、52bと装着孔52c、52dのそれぞれを側壁部46a、46bの中央より

50

も下方に位置する場合と比較して、装着爪 70a、70b と装着爪 70c、70d にて外方に押される側壁部 46a、46b の弾性変形量を小さくすることができる。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 46a の装着孔 52a、52b は、ケース 22 の長手方向において、側壁部 46a の一端から装着孔 52a までの間隔、装着孔 52a と装着孔 52b の間隔、及び、装着孔 52b から側壁部 46a 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 46b の装着孔 52c は、装着孔 52a に対向しており、側壁部 46b の装着孔 52d は、装着孔 52b 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 52a、52b と装着孔 52c、52d を偏って位置する場合と比較して、該カバー部 24 をバランス良く保持することができる。10

【0065】

各側壁部 46a、46b の外面には、装着孔 52a、52b と装着孔 52c、52d 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 200a、200b に係合する固定爪 54a、54b がそれぞれ形成されている（図 8 参照）。各固定爪 54a、54b 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 55a、55b と一緒に形成され、且つ、上端部から外に向かって下傾するテーパ部 57a、57b 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）。

【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対の配置溝 56a、56b が形成されている（図 3 参照）。配置溝 56a、56b の溝幅は、それぞれ上述した接続端子 20a、20b 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 56a、56b 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 20a、20b 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、長方形状の切欠部 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。

【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 42a、42b、第 2 段差部 44a、44b、側壁部 46a、46b、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。

【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、平面視で略長方形状のカバー部本体 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対の突出部 62a、62b 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。

10

20

30

40

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、一対の突起部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の長さと同一に設定され、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の離間間隔と同一に設定されている。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の上端部までの距離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、一対の凹部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。先ず、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、56bに接続端子20a、20bが該溝56a、56bに挿入される。

10

20

30

40

50

6 b 内に接続端子 20 a、20 b のそれぞれのリード部 34 が収納されることとなる。これにより、基板 14 と接続端子 20 a、20 b がケース 22 内に位置決めされる。

【0083】

続いて、カバー部 24 をケース 22 に装着する。具体的には、カバー部 24 をケース 22 に近接すると、カバー部 24 の突出部 62 a、62 b の外側面とケース本体 36 の側壁部 46 a、46 b の内面とが互いに接触した状態で突出部 62 a、62 b の先端をケース本体 36 内に進入させ、このため装着爪 70 a、70 b と、装着爪 70 c、70 d が側壁部 46 a、46 b に接触するに至る。

【0084】

そして、カバー部 24 をケース本体 36 の底部 40 側に押圧すると、側壁部 46 a、46 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 62 a、62 b が互いに近接する方向に弾性変形しながら、突出部 62 a、62 b がケース本体 36 内にさらに進入する。

10

【0085】

その後、突起部 68 a、68 b の下端面 69 a、69 b が基板 14 の実装面 16 に接触すると共に、突出部 62 a、62 b の下端面が第 2 上面 49 a、49 b に接触することとなる。なお、上述したように、下端面 69 a、69 b から装着爪 70 a、70 b と装着爪 70 c、70 d の上端面までの距離 L1 が実装面 16 から装着孔 52 a、52 b、52 c、52 d の上端部までの距離 L2 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 70 a、70 b、70 c、70 d は未だ装着孔 52 a、52 b、52 c、52 d に嵌合していない。

20

【0086】

次いで、カバー部 24 を底部 40 側にさらに押し込むと、ケース本体 36 及びカバー部 24 が若干撓るので、カバー部 24 がケース本体 36 内にさらに進入し、装着爪 70 a、70 b、70 c、70 d が装着孔 52 a、52 b、52 c、52 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 62 a、62 b 及び側壁部 46 a、46 b は原形に復帰する。その結果、カバー部 24 は、突起部 68 a、68 b の下端面 69 a、69 b で基板 14 の実装面 16 を押圧した（実装面 16 に当接した）状態でケース 22 に装着される。このとき、端子保持部 72 の下端面 73 は、接続端子 20 a、20 b のそれぞれのリード部 34 に当接することとなる（図 7 参照）。

30

【0087】

以上のようにして組み立てられた発光装置 10 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 66 とが対向するように車体パネル P の裏面側に発光装置 10 をセットし、該発光装置 10 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 200 a、200 b が発光装置 10 の固定爪 54 a、54 b のテープ部 57 a、57 b に接触する。

【0088】

次いで、発光装置 10 をさらに車体パネル P 側に押圧すると、固定部 200 a、200 b が互いに離間する方向に弾性変形しながら、発光装置 10 が車体パネル P 側に進行し、レンズ 66 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 200 a、200 b は原形に復帰する。その結果、発光装置 10 は、車体パネル P と固定部 200 a、200 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。

40

【0089】

本実施の形態によれば、カバー部 24 を基板 14 の一方の面 16 に当接させた状態でケース 22 に装着することにより、該基板 14 を位置決め保持している。これによりレンズ 66 に作用する応力を抑えた状態で基板 14 を保持することができるため、発光装置 10 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 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カバー部本体 60 に設けられているので、発光装置 10 の向きによらず、発光素子 12 とレンズ 66 の距離を一定に保持することができる。

50

【0090】

ところで、特開2009-239255号公報に開示されているLED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LED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。

【0091】

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、前記一対の側壁を結ぶ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LED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

【0092】

しかしながら、この特開2009-239255号公報に示されるLED装置では、砲弾型LED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対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、LED装置を複数生産する場合に、LED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、LED装置の品質にバラツキが生じる。

20

【0093】

また、特開2010-83210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挿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。

【0094】

本実施の形態に係る発光装置10によれば、発光素子12から発光された光をレンズ66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66及び基板14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10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

【0095】

具体的には、本実施の形態に係る発光装置10によれば、ケース本体36の第1上面45a、45bに基板14の裏面28を当接させた状態でカバー部24の突起部68a、68bの下端面69a、69bを基板14の実装面16に押し付けて(圧接させて)いるので、ケース22に対して基板14を確実に保持することができる。このとき、カバー部24の装着爪70a、70b、70c、70dがケース本体36の装着孔52a、52b、52c、52dに嵌合するので、ケース22に対してカバー部24が保持されることとなる。

40

【0096】

また、カバー部24のカバー部本体60にレンズ66を形成しているので、本実施の形態では、レンズ66をケース22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66及び基板14をケース22に対して保持することができる。よって、発光装置10全体を有効に小型化及び軽量化することができる。

【0097】

本実施の形態では、カバー部24の一対の突起部68a、68bが発光素子12を挟むようにして基板14を押圧すると共に突出部62a、62bがレンズ66と一体構成されているので、発光素子12とレンズ66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10を大量に(複数)生産する場合、レンズ66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10の品質)のバラツキを抑えることができる。ま

50

た、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、基板 14 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 24 をケース 22 に装着した状態で、カバー部 24 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、カバー部 24 と基板 14 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 12 をレンズ 66 の略中央に保持することができるので、発光装置 10 の品質のバ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 72 の下端面 73 が配置溝 56a、56b に収納された接続端子 20a、20b のそれぞれのリード部 34 に当接しているので、接続端子 20a、20b をケース 22 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 20a、20b 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 10 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 20a、20b のそれぞれは、溶着部 30 を介して基板 14 に固定されているので、該接続端子 20a、20b を保持することにより、基板 14 の保持が一層安定する。

【0101】

ところで、通常、ケース 22 には寸法公差がある。そのため、発光素子 12 や接続端子 20a、20b などが実装された基板 14 をケース 22 内に位置決めした際に、例えば、接続端子 20a、20b の各リード部 34 が配置溝 56a、56b 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 10 によれば、接続端子 20a、20b のそれぞれに湾曲部 32 を設けているので、カバー部 24 をケース 22 に装着した際に、湾曲部 32 を撓ませることにより、溶着部 30 に余計な応力をかけることなく、接続端子 20a、20b を保持することが可能となる。これにより、溶着部 30 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 72 の下端面 73 に一対の凹部 74a、74b を形成しているので、接続端子 20a、20b の湾曲部 32 がカバー部 24 に当たり、該カバー部 24 をケース 22 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 72 の下端面 73 に一対の凹部 74a、74b を形成せずに、前記湾曲部 32 と該下端面 73 の間に該湾曲部 32 が該下端面 73 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 10 全体をコンパクトにすることができます。

【0104】

さらに、本実施の形態では、発光素子 12 が実装される基板 14 の実装面 16 に電子部品 18 を配設しているので、電子部品 18 を基板 14 の裏面 28 に実装する場合と比較して、発光装置 10 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 34 から溶着部（取付部）30 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 30 とリード部 34 の間に湾曲部 32 を設けているので、リード部 34 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 30 に作用する衝撃を湾曲部 32 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 52a～52d が貫通孔であるため、カバー部 24 がケース 22 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38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18は、発光素子12と貫通孔26a、26b（端子取付部）との間に配置され、その長手方向を接続端子20aと接続端子20bとが並ぶ方向に揃えている。

【0108】

また、ケース22とカバー部24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、一対の凹部74a、74bは、接続端子20a、20bの湾曲部32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よい。

【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24の一部を基板14の一方の面16に当接させた状態で該カバー部24と該基板14との間に緩衝部材を介在させてもよい。また、カバー部24を構成する突起部68a、68b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10Aについて図9～図16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。

【0111】

図9～図11に示すように、第1変形例に係る発光装置10Aでは、上述した発光装置10を構成するカバー部24に代えてカバー部78が設けられる。カバー部78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77に一体的に形成されて導光体（導光部）79を内部に装着可能な筒部80を有する。

【0112】

筒部80は、略円筒状であってカバー部本体77の一端部側に位置しており、筒部80の内部（内孔）は、カバー部本体77の下端面に開口している。筒部80には、その周方向に沿って4つの肉厚部位82a、82b、82c、82dが互いに離間して形成されている。なお、各肉厚部位82a、82b、82c、82dは、筒部80の軸線方向全体に亘って延在しており、その筒部80の周方向に沿った長さは略同一に設定されている。

【0113】

肉厚部位82aと肉厚部位82cは、カバー部本体77の長手方向に沿って並んでおり、肉厚部位82bと肉厚部位82dは、カバー部本体77の短手方向に沿って並んでいる。

【0114】

肉厚部位82bの内周面の下端部には第1ストッパ部86aが形成され、肉厚部位82dの内周面の下端部には前記第1ストッパ部86aに対向して第1ストッパ部86bが形成されている（図13参照）。また、肉厚部位82bの内周面の上端側には、筒部80の軸線方向に延在して該筒部80の上端面に開口した係止溝88が形成されている。なお、係止溝88は、筒部80の上端面に開口していなくてもよい。つまり、係止溝88の上端部は、筒部80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ストッパ部86a、86b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。

【0115】

図12に示すように、肉厚部位82aの内周面には、筒部80の軸線方向に沿って伸びた溝部90aが形成され、その溝部90aは、筒部80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82aの内周面の上端部に後述する導光体79の凸部96aが当接（係止）可能な第2ストッパ部92aが形成されることとな

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ストップ部92bが形成されることとなる。なお、第2ストップ部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対の溝部90a、90bのそれれに挿入可能な一対の凸部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。

【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ストップ部86a、86bの上端面から第2ストップ部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。

【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の一対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。

【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ストップ部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ストップ部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。

【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ストップ部86a、86bの上端面から第2ストップ部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ストップ部92aの下端面に当接するとともに凸部96bの上端面が第2ストップ部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

10

20

30

40

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ストッパ部86a、86bの上端面に当接しているので、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。20

【0127】

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

【0128】

本変形例では、第1ストッパ部86a、86bと第2ストッパ部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。

【0129】

本実施の形態では、第2ストッパ部92a、92bに当接可能な凸部96a、96bを導光体本体94の外面に一体的に形成しているので、導光体79を筒部80の内部に挿入する際に、前記凸部96a、96bを前記第2ストッパ部92a、92bに押し当てて肉厚部位82a、82cを筒部80の半径方向外方に撓ませることができる。これにより、前記導光体79を前記筒部80の内部に一層容易に挿入することができる。40

【0130】

また、導光体79の凸部96a、96bのテーパ面を第2ストッパ部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。

【0131】

さらに、一対の第1ストッパ部86a、86bをカバー部本体77の短手方向に対向して配置するとともに、一対の第2ストッパ部92a、92bをカバー部本体77の長手方向に対向して配置しているので、例えば、第1ストッパ部86a及び第2ストッパ部9250

a を 1 つずつ設けた場合（第 1 ストップ部 8 6 b 及び第 2 ストップ部 9 2 b を省略した場合）と比較して導光体 7 9 を筒部 8 0 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 7 8 を射出成形により成形する場合に、筒部 8 0 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。

【 0 1 3 2 】

本変形例に係る発光装置 1 0 A によれば、カバー部 7 8 の一対の突出部 6 2 a、6 2 b が発光素子 1 2 を挟むようにして基板 1 4 の実装面 1 6 を押圧するとともに、前記突出部 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、発光素子 1 2 と導光体 7 9 の間隔を一定に保持することができる。

10

【 0 1 3 3 】

また、本変形例では、カバー部 7 8 をケース 2 2 に装着した状態で、カバー部 7 8 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、発光素子 1 2 の光軸を筒部 8 0 の軸線上に位置させることができる。

【 0 1 3 4 】

本変形例によれば、係止溝 8 8 と係止用突起 9 8 とが回転規制部として機能するため、導光体 7 9 を筒部 8 0 の内部に装着した状態で、該導光体 7 9 が筒部 8 0 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

【 0 1 3 5 】

本変形例では、発光装置 1 0 B の幅方向において、装着爪 7 0 a、装着爪 7 0 c、肉厚部位 8 2 b、及び肉厚部位 8 2 d が並んで配置されている。また、第 1 ストップ部 8 6 a、8 6 b は、肉厚部位 8 2 b、8 2 d と対向する位置に設けられている。

【 0 1 3 6 】

（第 2 変形例）

次に、第 2 変形例に係る発光装置 1 0 B について図 1 7 及び図 1 8 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。

30

【 0 1 3 7 】

図 1 7 及び図 1 8 に示すように、第 2 変形例に係る発光装置 1 0 B では、カバー部 1 0 0 と導光体 1 0 2 の構成が上述したカバー部 7 8 と導光体 7 9 の構成と異なる。具体的には、カバー部 1 0 0 は、筒部 1 0 4 を有する。

【 0 1 3 8 】

筒部 1 0 4 には、肉厚部位 8 2 a の内周面の上端に第 2 ストップ部 1 0 6 a が突設されるとともに、肉厚部位 8 2 c の内周面の上端に第 2 ストップ部 1 0 6 b が突設されている。各第 2 ストップ部 1 0 6 a、1 0 6 b は、上端に向かうに従って徐々に先細りするテバ状に形成されている。なお、筒部 1 0 4 には、上述した溝部 9 0 a、9 0 b は設けられていない。また、導光体 1 0 2 には、上述した凸部 9 6 a、9 6 b が設けられていない。

40

【 0 1 3 9 】

本変形例に係る発光装置 1 0 B によれば、導光体 1 0 2 を筒部 1 0 4 の内部に装着した状態で、導光体本体 9 4 の下端面が第 1 ストップ部 8 6 a、8 6 b の上端面に当接するとともに導光体本体 9 4 の上端面が第 2 ストップ部 1 0 6 a、1 0 6 b の下端面に当接することにより、導光体 1 0 2 が筒部 1 0 4 の内部に位置決め保持することができる。

【 0 1 4 0 】

また、導光体本体 9 4 の外周面に上述した凸部 9 6 a、9 6 b を設ける必要がないので、導光体 1 0 2 を簡易な構成にすることができる。その結果、発光装置 1 0 B の製造コストの低減を図ることができる。

【 0 1 4 1 】

（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、平面視で橢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、平面視で橢円形状のレンズ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により、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を平面視で橢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。

30

【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。

【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の一対の貫通孔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、一対の接続端子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 10D によれば、各接続端子 120a、120b に屈曲部 126 を設けるとともに各配置溝 132a、132b に該屈曲部 126 の形状に対応した形状の屈曲溝部 134 を形成している。溶着部(取付部) 30 の損傷抑制が望まれる場合には、これにより、一対の接続端子 120a、120b のリード部 124 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 126 が該屈曲溝部 134 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 30 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 30 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 120a、120b に複数の屈曲部 126 を設けてもよい。この場合、各屈曲部 126 の屈曲方向を同一にすることにより、発光装置 10C の幅方向のコンパクト化に寄与する。

10

【 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 10、10A～10D は、複数の発光素子 12 を基板 14 に実装して構成されていても構わない。

20

【 0 1 5 5 】

また、発光装置 10、10A～10D は、突起部 68a、68b の下端面 69a、69b から装着爪 70a、70b、70c、70d の上端面までの距離 L1 を、基板 14 の実装面 16 から装着孔 52a、52b、52c、52d の上端部までの距離 L2 と同一に設定してもよい。この場合、基板 14 は、突起部 68a、68b によって殆ど押圧されないが、突起部 68a、68b の下端面 69a、69b と基板 14 の実装面 16 との接触抵抗によって、基板 14 をケース本体 36 に対して保持することができる。

【 0 1 5 6 】

さらに、装着爪 70a、70b、70c、70d に代えてカバー部 24、78、100、110 の突出部 62a、62b に装着孔を形成し、装着孔 52a、52b、52c、52d に代えてケース本体 36 の側壁部 46a、46b に装着爪を設けてもよい。この場合にもカバー部 24 をケース 22 に対して容易に装着することができる。

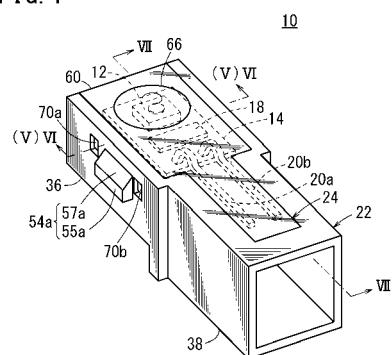
30

【 0 1 5 7 】

装着孔 52a～52d、装着爪 70a～70d、及び、固定爪 54a、54b の数量・位置・形状は、適宜変更可能である。

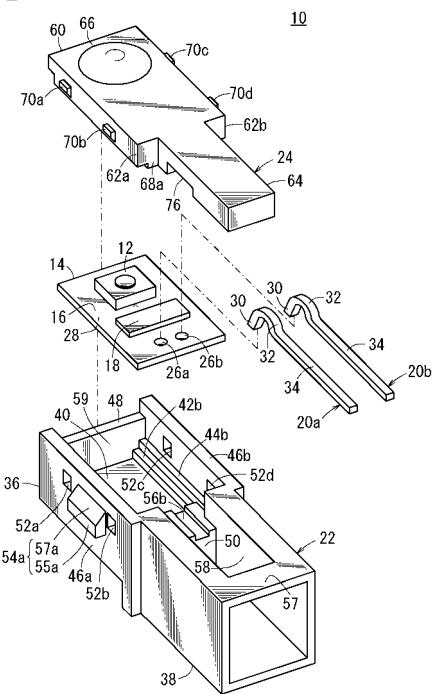
【図 1】

FIG. 1



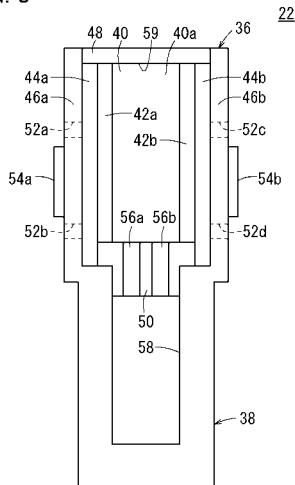
【図 2】

FIG. 2



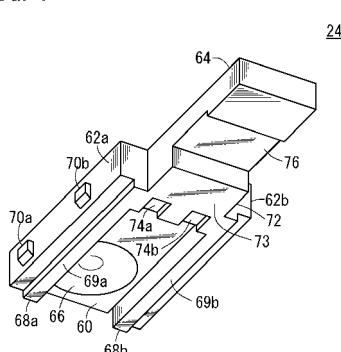
【図 3】

FIG. 3



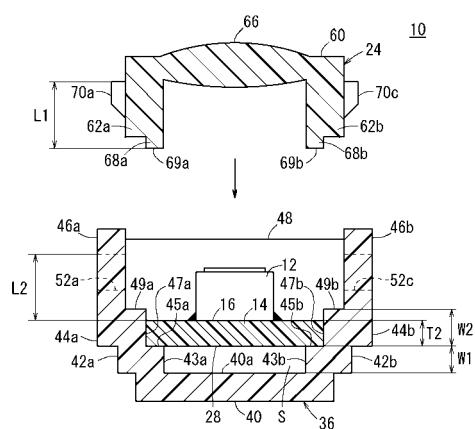
【図 4】

FIG. 4



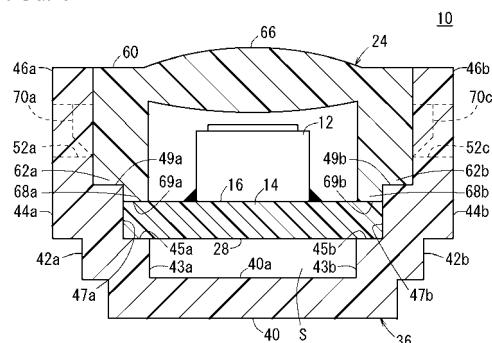
【図5】

FIG. 5



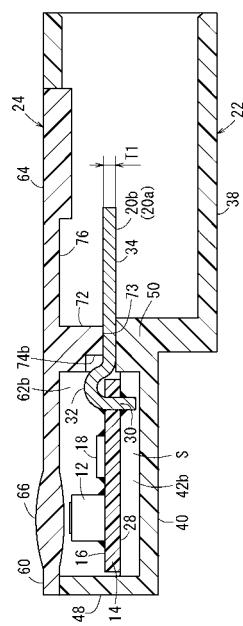
【図6】

FIG. 6



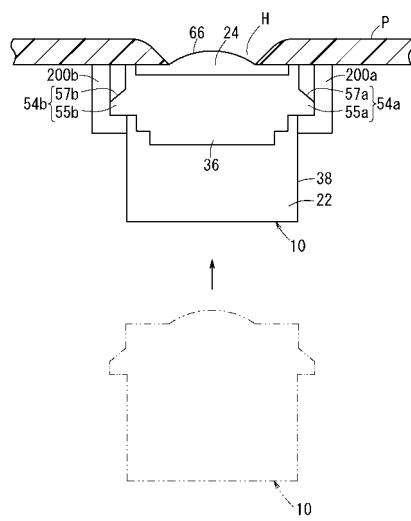
【図7】

FIG. 7



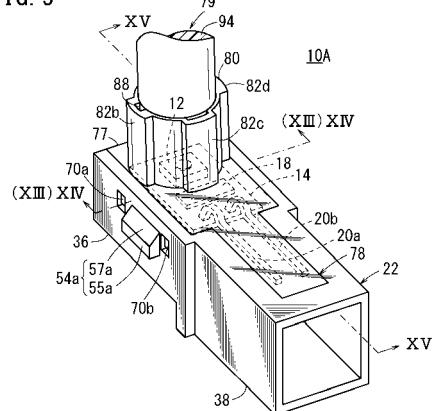
【 四 8 】

FIG. 8



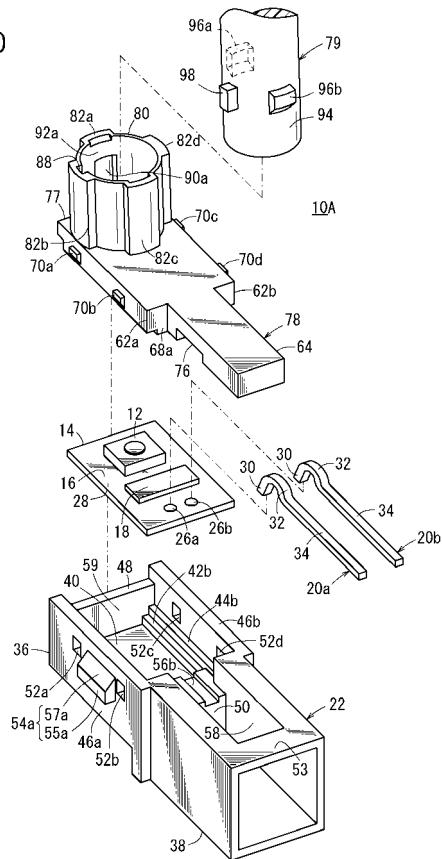
【図 9】

FIG. 9



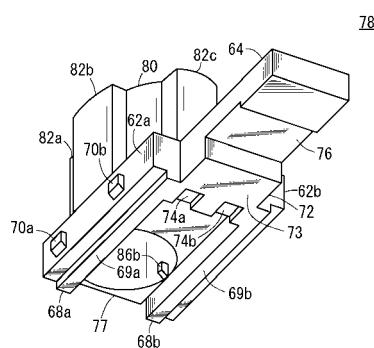
【図 10】

FIG. 10

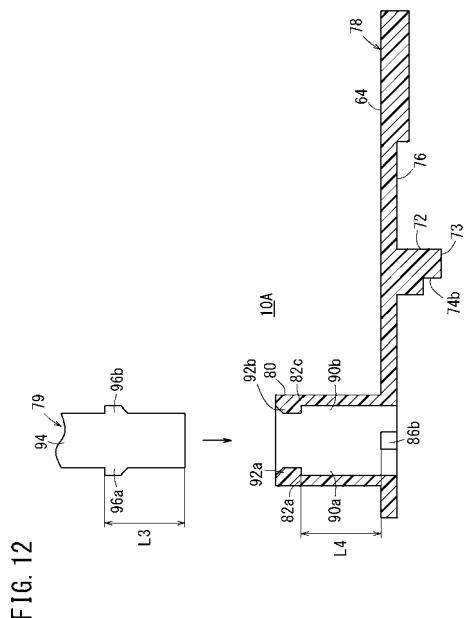


【図 11】

FIG. 11



【図 12】



【 図 1 3 】

【 図 1 4 】

FIG. 13

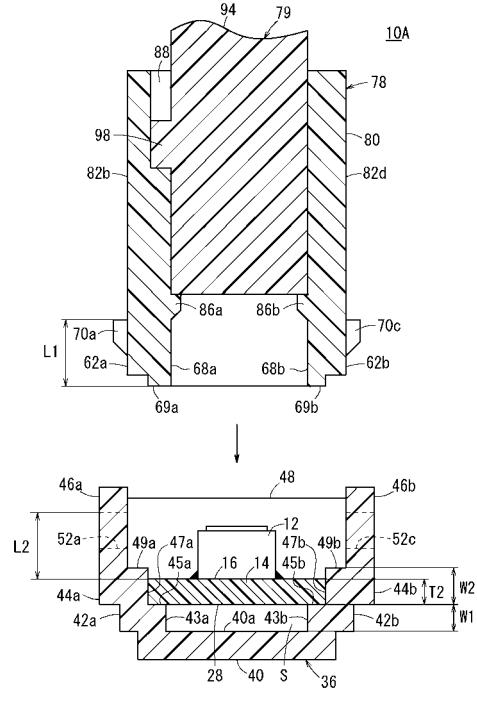
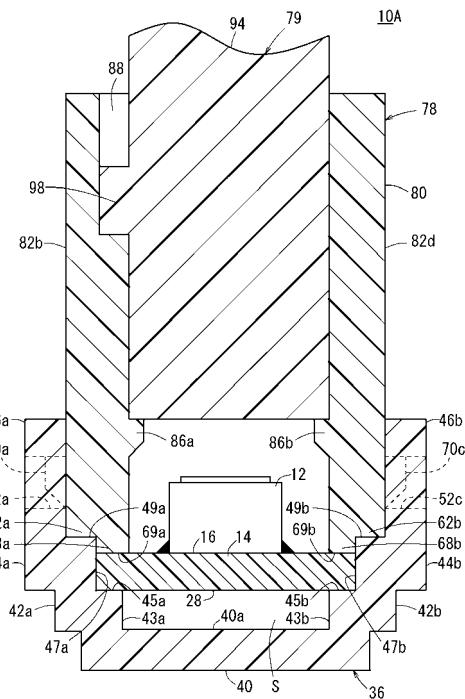


FIG. 14



【 図 15 】

【図16】

FIG. 15

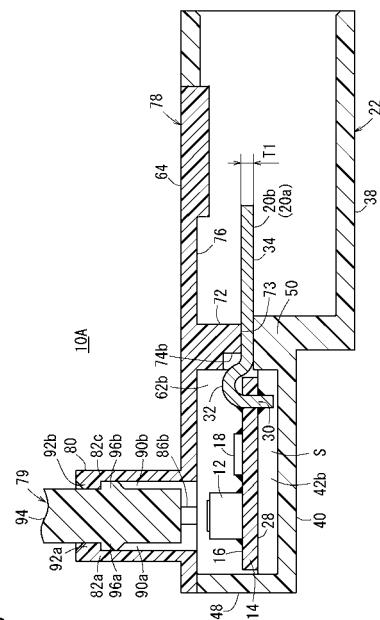
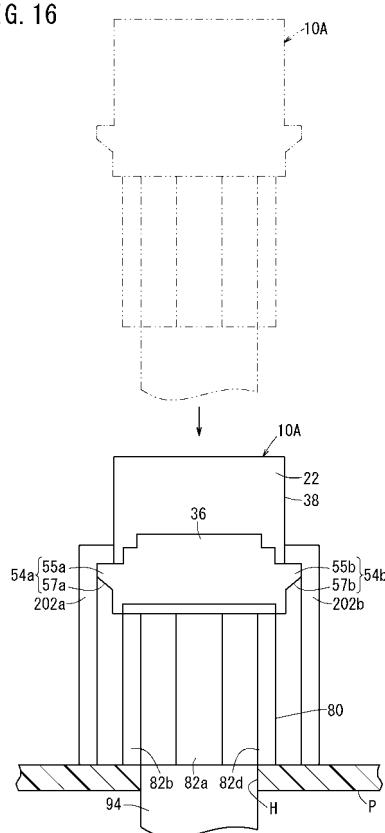
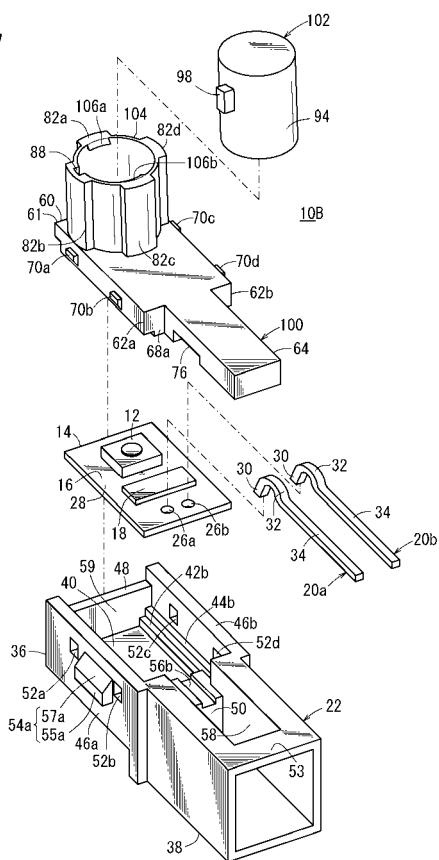


FIG. 16



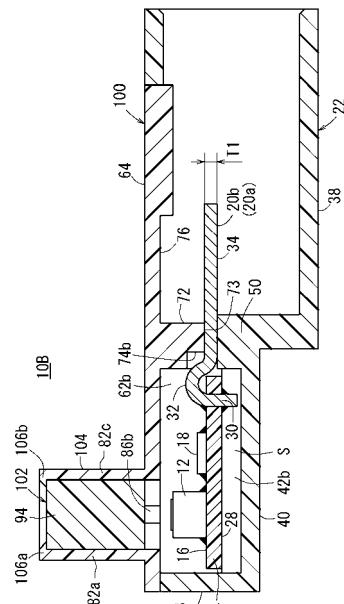
【 図 17 】

FIG. 17



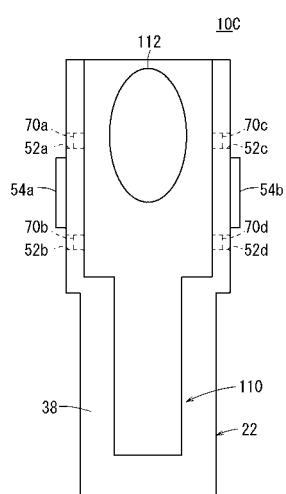
【 図 1 8 】

FIG. 18



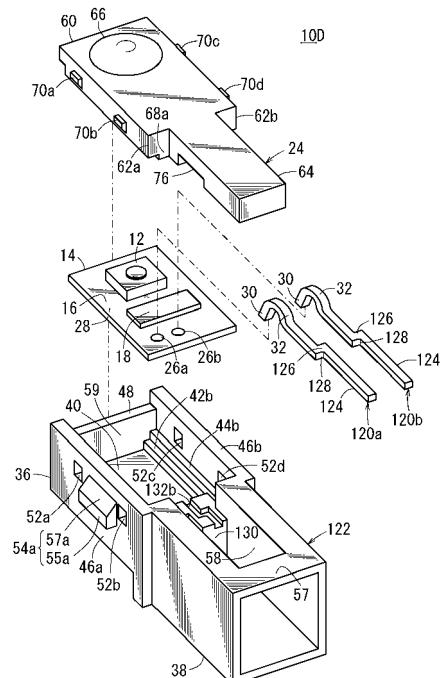
【 図 1 9 】

FIG. 19



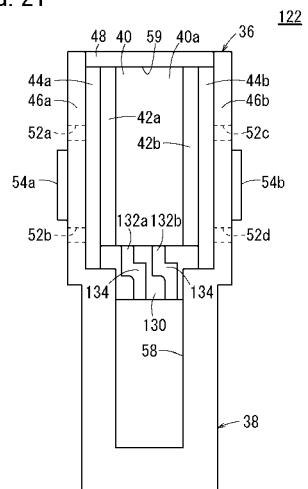
【 図 2 0 】

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 <i>B60Q3/02(2006.01)i, F21V17/00(2006.01)i, F21V17/16(2006.01)i, F21Y101/02 (2006.01)n</i>														
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) <i>B60Q3/02, F21V17/00, F21V17/16, F21Y101/02</i>														
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 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Category*</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;">X</td> <td style="padding: 2px;">JP 2010-83210 A (Toyoda Gosei Co., Ltd.), 15 April 2010 (15.04.2010), entire text; all drawings & US 2010/0080014 A1</td> <td style="padding: 2px;">1-2, 7 3-6, 8-17</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Y</td> <td style="padding: 2px;">JP 2009-239255 A (Toyoda Gosei Co., Ltd.), 15 October 2009 (15.10.2009), entire text; all drawings & US 2009/0224645 A1</td> <td style="padding: 2px;">3-6, 8-17</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Y</td> <td style="padding: 2px;">JP 9-153689 A (Omron Corp.), 10 June 1997 (10.06.1997), abstract; paragraphs [0008] to [0013]; all drawings (Family: none)</td> <td style="padding: 2px;">3-4, 6, 8-17</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	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
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.												
X	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												
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input type="checkbox"/> See patent family annex.												
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>														
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 P C T / J P 2 0 1 2 / 0 6 1 9 2 4																			
<p>A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））</p> <p>Int.Cl. B60Q3/02(2006.01)i, F21V17/00(2006.01)i, F21V17/16(2006.01)i, F21Y101/02(2006.01)n</p>																					
<p>B. 調査を行った分野</p> <p>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））</p> <p>Int.Cl. B60Q3/02, F21V17/00, F21V17/16, F21Y101/02</p>																					
<p>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</p> <table> <tr><td>日本国実用新案公報</td><td>1922-1996年</td></tr> <tr><td>日本国公開実用新案公報</td><td>1971-2012年</td></tr> <tr><td>日本国実用新案登録公報</td><td>1996-2012年</td></tr> <tr><td>日本国登録実用新案公報</td><td>1994-2012年</td></tr> </table>				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										
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																				
<p>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）</p>																					
<p>C. 関連すると認められる文献</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>引用文献の カテゴリー*</th> <th>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</th> <th>関連する 請求項の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>JP 2010-83210 A (豊田合成株式会社) 2010.04.15, 全文、全図</td> <td>1-2, 7</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>& US 2010/0080014 A1</td> <td>3-6, 8-17</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2009-239255 A (豊田合成株式会社) 2009.10.15, 全文、全図</td> <td>3-6, 8-17</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>& US 2009/0224645 A1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>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)</td> <td>3-4, 6, 8-17</td> </tr> </tbody> </table>				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	JP 2010-83210 A (豊田合成株式会社) 2010.04.15, 全文、全図	1-2, 7	Y	& US 2010/0080014 A1	3-6, 8-17	Y	JP 2009-239255 A (豊田合成株式会社) 2009.10.15, 全文、全図	3-6, 8-17	Y	& US 2009/0224645 A1		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
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	JP 2010-83210 A (豊田合成株式会社) 2010.04.15, 全文、全図	1-2, 7																			
Y	& US 2010/0080014 A1	3-6, 8-17																			
Y	JP 2009-239255 A (豊田合成株式会社) 2009.10.15, 全文、全図	3-6, 8-17																			
Y	& US 2009/0224645 A1																				
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。																			
<p>* 引用文献のカテゴリー</p> <p>「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</p> <p>「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</p> <p>「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）</p> <p>「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</p> <p>「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願</p> <p>の日の後に公表された文献</p> <p>「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</p> <p>「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</p> <p>「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</p> <p>「&」同一パテントファミリー文献</p>																					
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 (I S A / 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） 鶴花 正由輝	3 X	3 1 2 0																		
	電話番号 03-3581-1101 内線 3372																				

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2012/061924
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</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>F 2 1 V 19/00 4 5 0</i>
<i>F 2 1 V 15/01</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>F 2 1 V 19/00 6 0 0</i>
<i>F 2 1 V 23/00</i>	<i>(2015.01)</i>	<i>F 2 1 V 17/00 2 0 0</i>
<i>F 2 1 S 2/00</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>F 2 1 V 17/10 5 5 0</i>
<i>F 2 1 W 101/08</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>F 2 1 V 5/04 1 0 0</i>
<i>F 2 1 Y 101/02</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>F 2 1 V 15/01 3 6 0</i>
<i>F 2 1 Y 105/00</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>F 2 1 V 15/01 5 3 0</i>
		<i>F 2 1 V 23/00 1 6 0</i>
		<i>F 2 1 V 23/00 1 5 0</i>
		<i>F 2 1 S 2/00 3 1 2</i>
		<i>F 2 1 S 2/00 3 3 0</i>
		<i>F 2 1 W 101:08</i>
		<i>F 2 1 Y 101:02</i>
		<i>F 2 1 Y 105:00 1 0 0</i>

(72)発明者 鈴木 正哲

栃木県塩谷郡高根沢町大字太田118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 (W I P O) 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。