

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2014-53219

(P2014-53219A)

(43) 公開日 平成26年3月20日(2014.3.20)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 2 1 S 2/00 (2006.01)	F 2 1 S 2/00 2 3 1	3 K 0 1 3
F 2 1 V 23/00 (2006.01)	F 2 1 V 23/00 1 9 0	3 K 0 1 4
F 2 1 V 19/00 (2006.01)	F 2 1 V 19/00 1 5 0	3 K 2 4 3
F 2 1 V 23/06 (2006.01)	F 2 1 V 19/00 1 7 0	
F 2 1 Y 101/02 (2006.01)	F 2 1 V 23/06	
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 13 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2012-197988 (P2012-197988)
 (22) 出願日 平成24年9月8日 (2012.9.8)

(71) 出願人 391001457
 アイリスオーヤマ株式会社
 宮城県仙台市青葉区五橋二丁目12番1号
 (72) 発明者 秋山 瑠津子
 宮城県角田市小坂字土瓜1番地 アイリス
 オーヤマ株式会社角田工場内
 (72) 発明者 奥村 明彦
 宮城県角田市小坂字土瓜1番地 アイリス
 オーヤマ株式会社角田工場内
 Fターム(参考) 3K013 BA01 CA05
 3K014 AA01 HA03
 3K243 MA01

(54) 【発明の名称】 直管型LEDランプ

(57) 【要約】

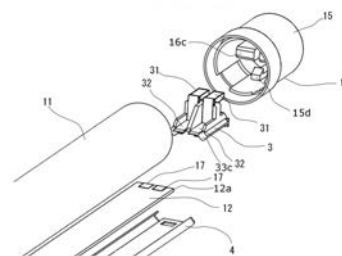
【課題】

口金本体とLED基板との接続を容易、かつ、確実に
 行うことができる直管型LEDランプの口金部構造を提供
 することを目的とする。

【解決手段】

光源としての複数のLED素子を実装したLED基板
 12の両端に設けられた端子面17と、LED基板を支
 持する支持基材4と、LED基板12を包囲する透光性
 のカバー11の端部に設けられた口金本体14と、口金
 本体14から突出された電源供給用の口金ピン16と、
 口金本体15に内挿された雄端子16cと、LED基板
 12と雄端子16cとの間に介在する端子台3を有して
 いる。端子台3には、LED基板の端子面17と雄端子
 16cを接続する雌端子31と基板接続端子32が取付
 けられている。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

直管型ＬＥＤランプにおいて、
前記直管型ＬＥＤランプの両端に取付けられた口金と、
前記口金に設けられた口金ピンと、
前記ＬＥＤ基板の少なくとも一端部に設けられた端子部と、
少なくとも一方の前記口金ピンと前記端子部の双方に接続する端子台と、
からなることを特徴とする直管型ＬＥＤランプ。

【請求項 2】

前記口金に雄端子または雌端子を設け、前記端子台に、前記雄端子と接続する雌端子、
または前記雌端子と接続する雄端子を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の直管型ＬＥ
Ｄランプ。

10

【請求項 3】

前記端子台は、前記ＬＥＤ基板端子部と接続する基板接続端子を備えたことを特徴とす
る請求項 1 または 2 に記載の直管型ＬＥＤランプ。

【請求項 4】

前記ＬＥＤ基板を支持する支持基材を設け、前記口金に、前記支持基材と前記端子台と
を係止する係止部材を設けたことを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載の直管型
ＬＥＤランプ。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、光源として複数のＬＥＤを用いた直管型ＬＥＤランプに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来から、円筒状のガラス管の両端からガラス管の内部にアルゴンガスと水銀蒸気の混
合気体を封入し、その混合気体を高圧放電させることで、ガス気体から発生した紫外線が
ガラス管の内面に塗布された蛍光材に照射されて白色に発光する蛍光管が周知である。

【0003】

しかしながら、このような蛍光管は、消費電力が高いうえ、寿命が短いという問題があ
った。また、寿命末期には輝度が低下したり発光時にちらつきが発生するという問題も生
じていた。

30

【0004】

そこで、省エネ化及び長寿命化を目的として、近年では従来の蛍光管に代わる新たな蛍
光管として、多数の白色ＬＥＤを実装した直管型ＬＥＤランプが各種提案されている。

【0005】

直管型ＬＥＤランプは、混合気体を封入した現行の直管型蛍光管と構造的に互換性を持
たせ、現行の直管型蛍光管のソケットにそのまま装着可能とすることが望ましいため、ソ
ケットと口金との接点構造にはＪＩＳ規格に規定する構造を採用するのが好ましい。

【0006】

40

この際、電源供給のために口金に設けられてソケットに係合する口金ピンとＬＥＤ光源
を実装した基板とは、リード線によって接続されている。（例えば、特許文献 1 参照）

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献 1】特開 2008 - 282793

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、上述した蛍光管の口金部構造において、口金本体から突出された電源供

50

給用の口金ピンと多数の白色ＬＥＤを実装したＬＥＤ基板とをリード線で接続しているため、その接続作業や余剰のリード線を収納しつつ口金本体と円筒カバー部材とを組立てなければならず、組立作業が煩雑であるという問題が生じていた。

【０００９】

また、リード線をハンダ付けで接続する際は、作業者の不手際により正常なハンダ付けがなされない場合があり、品質・信頼性が低下してしまう虞がある。

さらに、リード線の接続をハンダ付けではなく、コネクタを使用して為す場合にも、コネクタに組み込まれる端子とリード線の組立不良により、品質・信頼性が低下してしまう虞がある。

【００１０】

本発明は、このような点に鑑みなされたもので、口金本体とＬＥＤ基板との接続を容易、かつ、確実に行うことができる直管型ＬＥＤランプを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【００１１】

請求項１に記載の発明にあたっては、直管型ＬＥＤランプにおいて、前記直管型ＬＥＤランプの両端に取付けられた口金と、前記口金に設けられた口金ピンと、前記ＬＥＤ基板の少なくとも一端部に設けられた端子部と、少なくとも一方の前記口金ピンと前記端子部の双方に接続する端子台とからなることを特徴とするものである。

【００１２】

請求項２に記載の発明にあたっては、前記口金に雄端子または雌端子を設け、前記端子台に、前記雄端子と接続する雌端子、または前記雌端子と接続する雄端子を設けたことを特徴とするものである。

【００１３】

請求項３に記載の発明にあたっては、前記ＬＥＤ基板端子部と接続する基板接続端子を備えたことを特徴とするものである。

【００１４】

請求項４に記載の発明にあたっては、前記口金には、前記ＬＥＤ基板の支持基材と前記端子台の係止舌片を備えたことを特徴とするものである。

【発明の効果】

【００１５】

本発明によれば、口金とＬＥＤ基板とをリード線やコネクタを使わずに電氣的に接続できるので、容易、かつ、確実に直管型ＬＥＤランプを作製することができる。

【図面の簡単な説明】

【００１６】

【図１】本発明の直管型ＬＥＤランプの外観斜視図である。

【図２】本発明の直管型ＬＥＤランプの部品構成図である。

【図３】本発明の口金部の構造説明図である。 (a) 口金部をカバー側から見た斜視図 (b) 口金部の組立てを説明する図 (c) 口金本体をカバー側から見た斜視図 (d) 口金部の組立て時の口金ピンを通る断面図

【図４】本発明の端子台とＬＥＤ基板の端子面との接続状態を示す説明図である。

【図５】本発明の端子台の構造説明図である。

【図６】本発明の直管型ＬＥＤランプに用いる支持基材の外観斜視図である。

【図７】本発明の口金部が端子台と接続されときの説明図である。 (a) 接続開始時の断面斜視図 (b) 接続開始時の断面図 (c) 接続完了時の断面図

【発明を実施するための形態】

【００１７】

以下に本発明の実施の形態に係る口金構造について、図面を参照しながら説明する。なお、以下に示す実施例は本発明の口金構造における好適な具体例であり、技術的に好ましい種々の限定を付している場合もあるが、本発明の技術範囲は、特に本発明を限定する記

10

20

30

40

50

載がない限り、これらの態様に限定されるものではない。また、以下に示す実施形態における構成要素は適宜、既存の構成要素等との置き換えが可能であり、かつ、他の既存の構成要素との組合せを含む様々なバリエーションが可能である。したがって、以下に示す実施形態の記載をもって、特許請求の範囲に記載された発明の内容を限定するものではない。

【0018】

図1は本発明の実施の形態に係る口金部構造を採用した直管型LEDランプの説明図である。

【0019】

図1において、直管型LEDランプ1は、円筒形状で透光性のカバー11と、カバー11の内部に配置されて照明制御回路(図示せず)を実装したLED基板12(図2、図4)と、カバー11の両端に設けられた口金14と、を備えている。また、口金14は、カバー11にインロー方式で装着された樹脂製の口金本体15と、口金本体15の端面から突出して図示を略する照明装置本体のソケットと係合する一対の口金ピン16と、を備えている。

【0020】

LED基板12は、周知のプリント配線基板を用いることができ、直管型LED照明1の長さや細さに応じて、適宜のものを複数枚接続することができる。また、図2に示すように、LED基板12の両端には、基板12の幅方向に(カバー11の径方向)に所定間隔を存して、端子部となる一対の端子面17が設けられている。LED基板12は支持基材4に収納されており、図4に示す通り、LED基板12を支持基材4の左右両側に形成されたガイド溝41に倣ってスライドさせて収納する。

【0021】

口金ピン16は、図3(b)に示すように、一対の雄端子16cの先端部に圧入部16bを介して端子ピン16aが突設された構成となっている。また、口金本体15は、一側面が閉塞し他側面が開口した筒体で形状であり、その閉塞面に端子ピン16aを挿入する一対の孔15aが開口され、閉塞面の内面側の底面近くには係止部材となる係止舌片15dが筒長方向に突設されている。口金ピン16は、導電性の材料から中空または中実に形成され、口金本体15は、樹脂の一体成形により形成されている。

【0022】

口金ピン16は、口金本体15の開口側から端子ピン16aを先にして挿入され、図3(c)に示す口金本体15の孔15aに端子ピン16aが挿通されるとともに、口金ピン16の圧入部16bが口金本体15の閉塞面の内面側に形成された回転止めリブ15cに圧入される。この際、口金ピン16の圧入部16bの端面16eが回転止めリブ15cの端面15bに突き当たるまで圧入する。口金ピン16の圧入部16bの軸の周りの面は、上下が平面、左右が円筒面となっており、回転止めリブ15cを、その圧入部16bの形状と対応した形状とすることにより、口金ピン16の雄端子16cの雄端子16cが回転不能に位置決めされる。

【0023】

また、後述する端子台3には、雌端子31と基板接続子32が取付けられる。雌端子31は、図5(a)に示すように全体が略E字形状となっており、上下の端部31aは内方に屈曲して、口金ピン16の雄端子16cが挿入される開口部を形成している。雌端子31の背部には突起31bが形成され、底面部近くには切欠き部31cが形成されている。また、図5(b)に示すように、基板接続端子32は、全体が略L字形状となっており、直立面が背面方向に屈曲して挿入片32cが形成されるとともに、水平方向(LED基板12方向)に延びる端子片32aが形成されている。雌端子31と端子片32は弾性を有するりん青銅等の薄い金属板により形成される。

【0024】

開口部を形成する雌端子31の上下端部31aは、口金ピン16の雄端子16cの上下面に平行なので、口金ピン16の雄端子16cを、その開口部に挿入する際、上下端部3

10

20

30

40

50

1 a がガイドとなり適正な状態で挿入される。雌端子 3 1 は金属製バネで、上下端部 3 1 a は挿入された雄端子 1 6 c の上下の平面に密着する。

【 0 0 2 5 】

端子台 3 の構造について、図 5 を用いて説明する。

端子台 3 は、底板部 3 9 と、仕切部 5 0 とから構成され、底板部 3 9 の左右両側部には、支持基材 4 のガイド溝 4 1 に対応した形状の位置決め脚 3 4 が形成されている。仕切部 5 0 は、底板部 3 9 の左右両側部に立設された側板部 5 0 a と、底板部 3 9 の中央部に立設された隔板部 5 0 b と、これら側板部 5 0 a 及び隔板部 5 0 b の間に横設された端子保持板部 5 0 c を有している。端子保持板部 5 0 c における前記雌端子 3 1 の装着側には、縦方向にスリット 3 6 a が形成され、そのスリット 3 6 a の背面側には、雌端子 3 1 と基板接続端子 3 2 を係入するための溝 3 6 が形成されている。なお、端子保持板部 5 0 c の背面部はリブ 3 5 となっている。

10

【 0 0 2 6 】

図 5 (a) に示す通り、端子台 3 の溝 3 6 に雌端子 3 1 の下部に付いた一对の切欠き 3 1 c を下にして挿入し、溝 3 6 に雌端子 3 1 の中央部に付いた一对の突起 3 1 b を圧入する。

また、図 5 (b) に示す通り、基板接続端子 3 2 は挿入片 3 2 c を端子台 3 の溝 3 6 に挿入し端子台 3 のリブ 3 5 に屈曲部 3 2 b (図 5 (b)) を挟むようにして突き当たるまで押し込み固定する。端子台 3 の溝 3 6 の内部で雌端子 3 1 と基板接続端子 3 2 が密着し電氣的に接続される。

20

端子台 3 の底部には、図 5 (c) に示すように、口金本体 1 5 に設けた係合舌片 1 5 d と係合するための係合孔 3 8 を形成している。

以上の工程により、端子台 3 が組立てられる。端子台の材料としては、絶縁性や剛性の観点から、ポリブチレンテレフタレートやポリオキシメチレン、ナイロン等の樹脂が適当である。

【 0 0 2 7 】

支持基材 4 は鉄等の薄板で形成され、長手方向に沿って両側に L E D 基板を挟持するためのガイド溝 4 1 が形成されるとともに、該ガイド溝 4 1 に挟まれ組立て時には L E D 基板 1 2 が密着する平面部の両端部に係止孔 4 2 が形成されている。口金本体 1 5 に設けた係合舌片 1 5 d は、この係止孔 4 2 を通して口金本体 1 5 の係合孔 3 8 と係合される。

30

【 0 0 2 8 】

次に、図 4 を用いて、端子台 3 に組込まれた基板接続端子 3 2 と、L E D 基板 1 2 の端子面 1 7 との接続について説明する。支持基材 4 の両側に付いたガイド溝 4 1 に、端子台 3 の下部両側に付いた位置決め脚 3 4 と、基板 1 2 とを挿通させると、基板接続端子 3 2 と端子面 1 7 が直管型 L E D ランプの中心軸方向に並ぶ。

支持基材 4 に端子台 3 及び L E D 基板をを挿通させ、端子台 3 の端面 3 3 a が L E D 基板 1 2 の端面 1 2 a に当接するまで行くと、基板接続端子 3 2 の端子片 3 2 a が L E D 基板 1 2 に乗り上げると、ばね材で形成された端子片 3 2 a が上方に変形し端子面 1 7 に密着する。端子片 3 2 a は、L E D 基板 1 2 の厚み分だけ変形することで弾性力が発生し、電氣的に安定した状態で接続される。

40

【 0 0 2 9 】

口金 1 4 をカバー 1 1 の端面に嵌合するとき、口金 1 4 の内側から突出している雄端子 1 6 c と端子台 3 の端面 3 3 c が L E D 基板 1 2 に向かって進んでいき、雄端子 1 6 c が雌端子 3 1 の上下端部 3 1 a で構成される開口部を通過し、やがて雌端子 3 1 に挟持される。

【 0 0 3 0 】

図 7 (b) に示す通り、カバー 1 1 の一方の端部に口金 1 4 を嵌合させる際、口金本体 1 5 に設けた係止舌片 1 5 d が支持基材 4 の係止孔 4 2 と係合する。さらに端子台 3 の係止孔 3 8 とも係合する。カバー 1 1 のもう一方の端部にも前述と同じ構成で口金 1 4 を嵌合させる。この嵌合により、口金本体 1 4 はカバー 1 1 の両端にカバーの長手方向にカバ

50

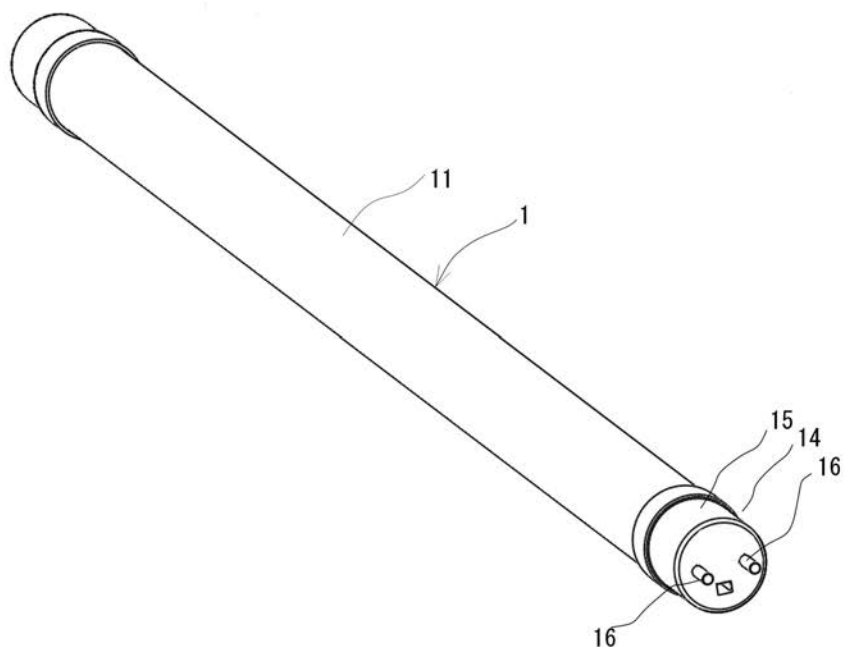
一の両端部によって、位置決め、固定されるため、従動的に雄端子 1 6 c、雌端子 3 1、端子片 3 2、LED 基板の端子面 1 7 が接続され、口金ピン 1 6 a から供給される電気が LED 基板まで通じる。

【符号の説明】

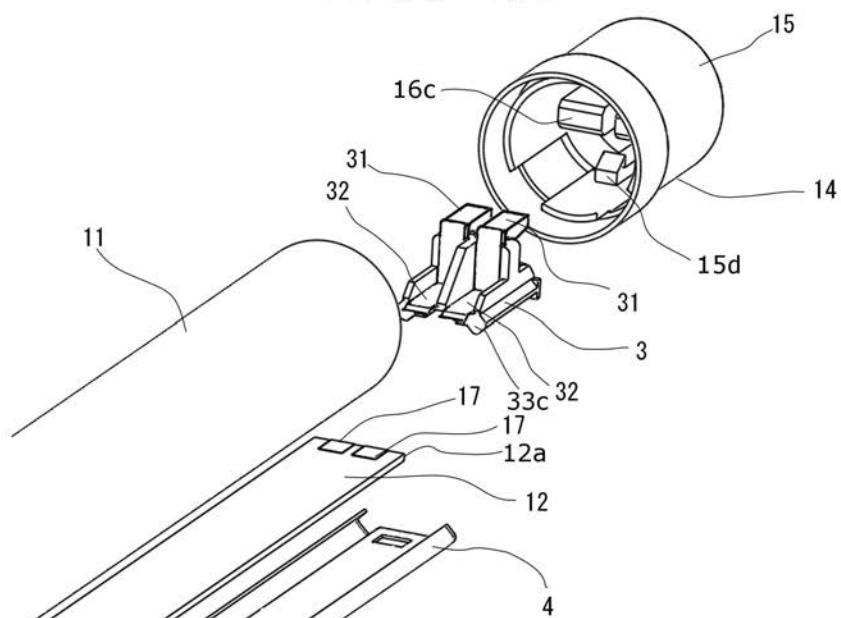
【 0 0 3 1 】

1	直管型 LED ランプ	
3	端子台	
4	支持基材	
1 1	カバー	
1 2	LED 基板	10
1 2 a	LED 基板の端面	
1 3	LED 素子	
1 4	口金	
1 5	口金本体	
1 5 a	口金ピン挿入孔	
1 5 b	口金ピンの面が当接する面	
1 5 c	回転止めリブ	
1 5 d	係止舌片	
1 6	口金ピン	
1 6 a	端子ピン	20
1 6 b	圧入部	
1 6 c	雄端子	
1 6 e	端面	
1 7	端子面	
3 1	雌端子	
3 1 a	雌端子の端部	
3 1 b	雌端子の突起	
3 1 c	切欠部	
3 2	基板接続端子	
3 2 a	端子片	30
3 2 b	屈曲部	
3 3 c	挿入片	
3 5	リブ	
3 6	端子台の溝	
3 8	端子台の係合孔	
4 1	ガイド溝	
4 2	係止孔	

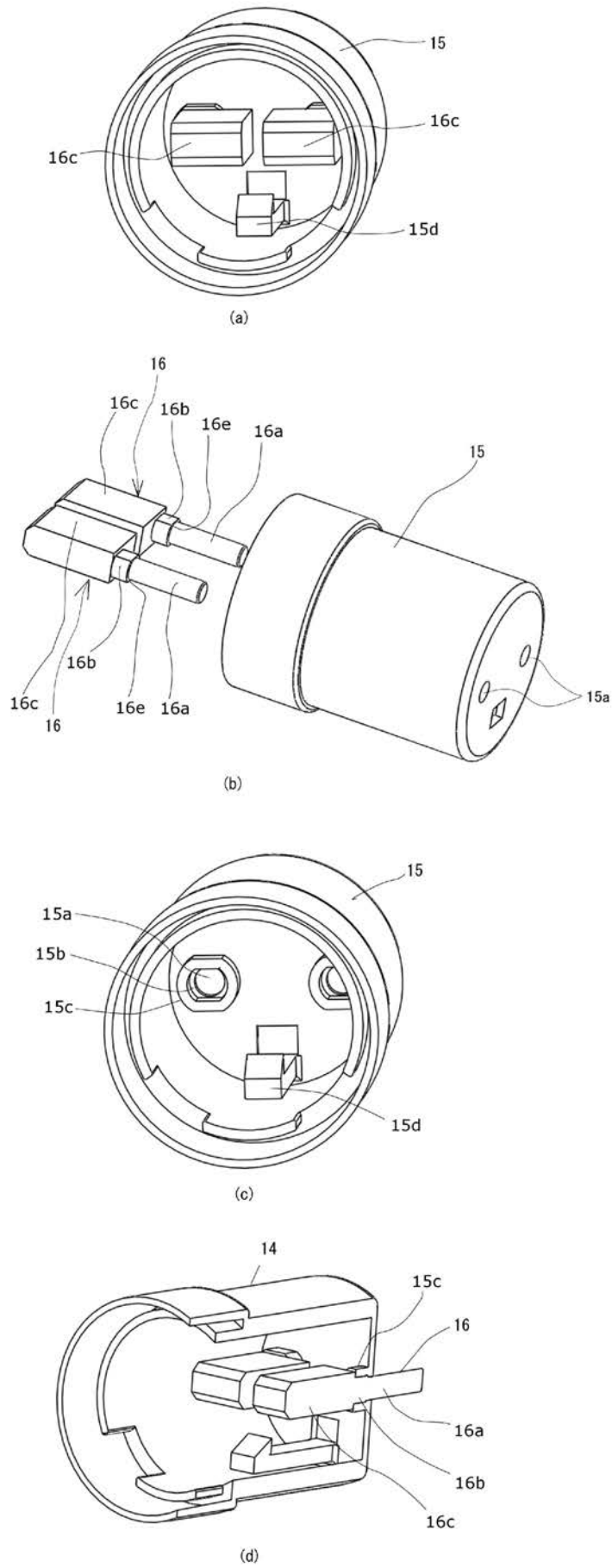
【図 1】



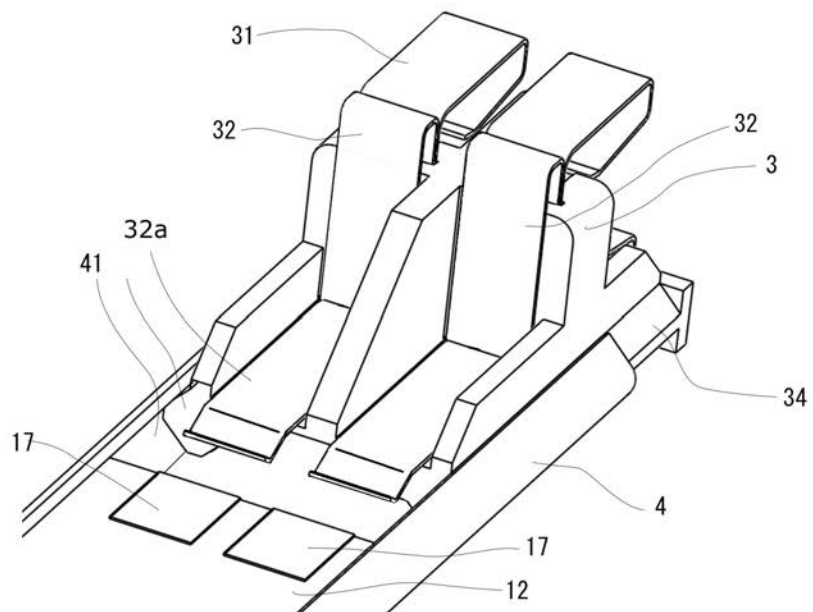
【図 2】



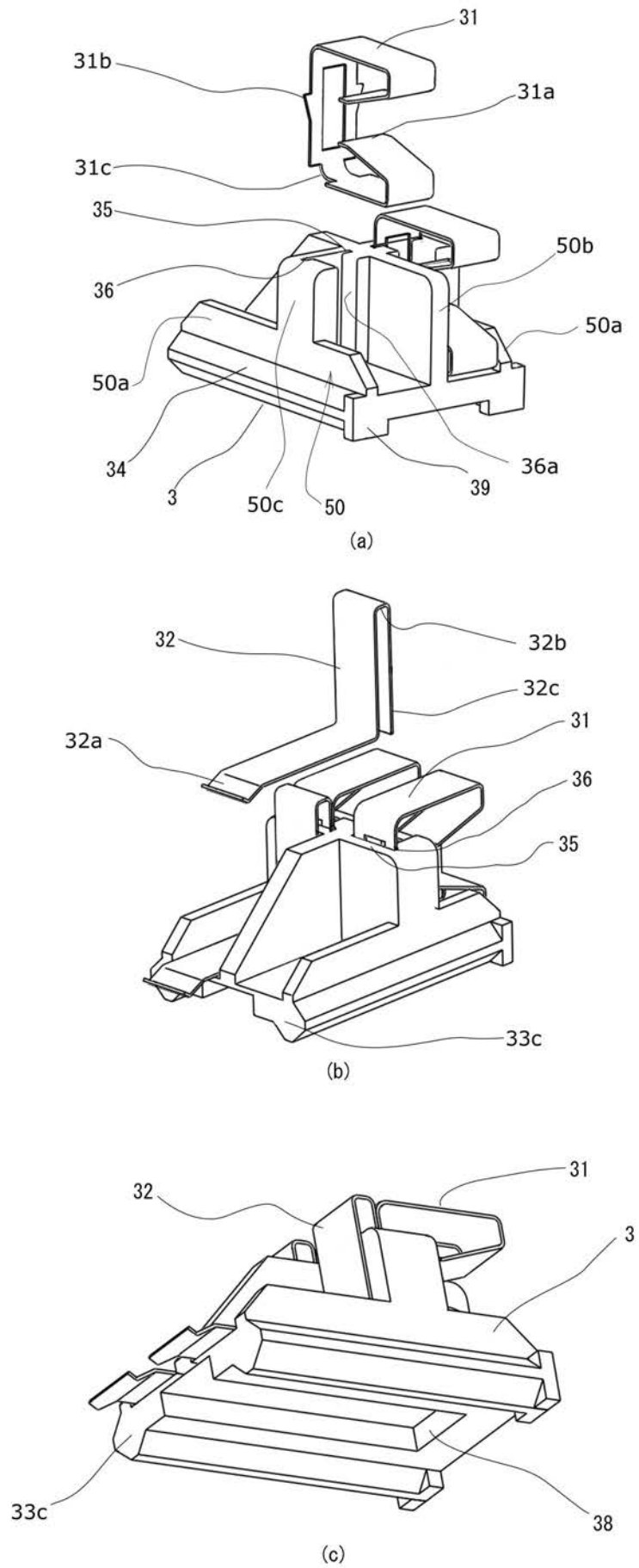
【図 3】



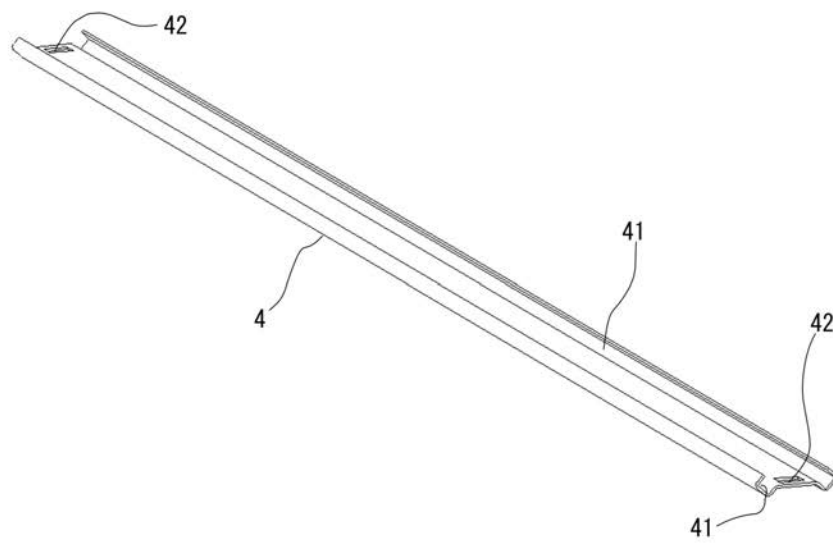
【 図 4 】



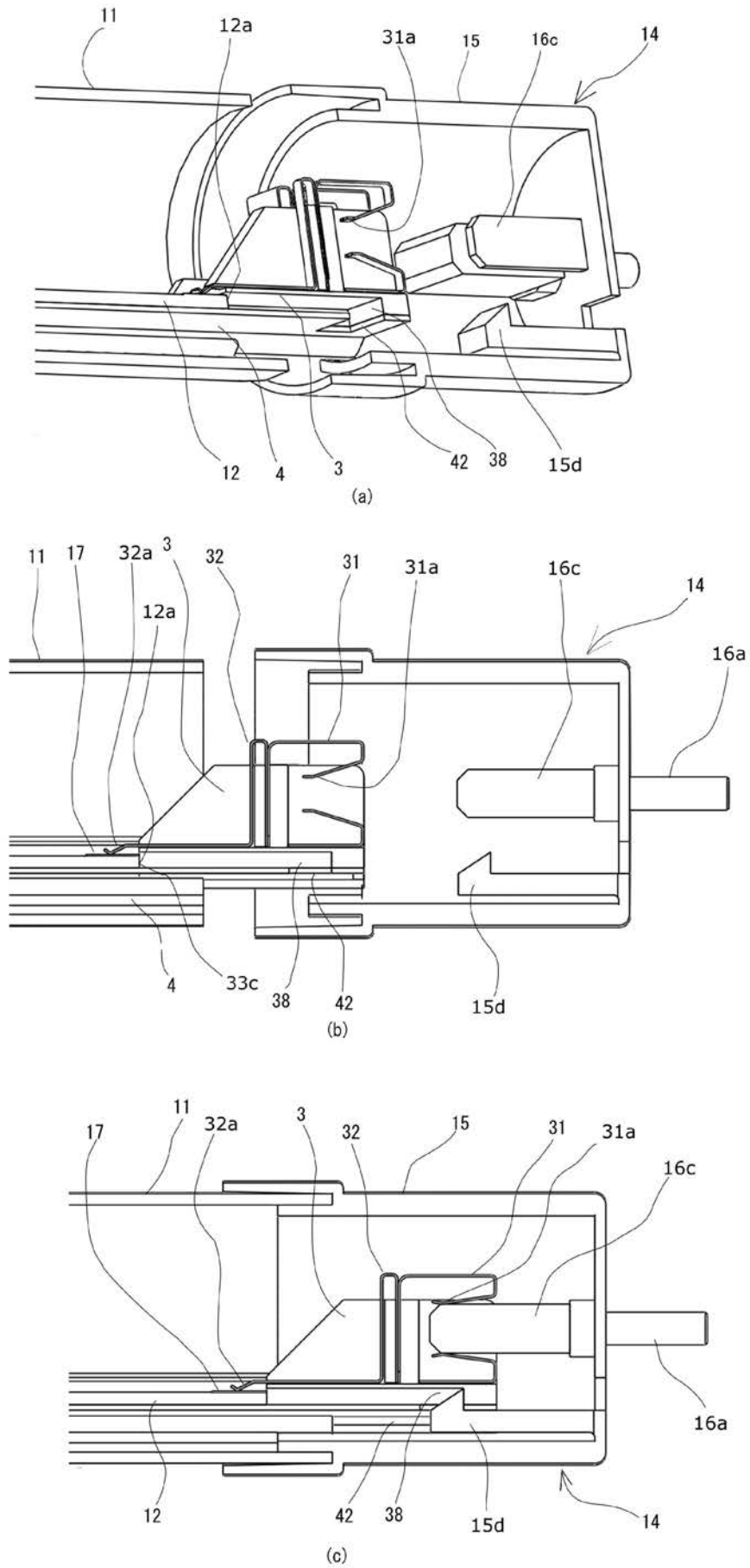
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード(参考)

F 2 1 Y 101:02