

(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2016-157698

(P2016-157698A)

(43) 公開日 平成28年9月1日(2016.9.1)

(51) Int.Cl.

**H01R 33/08** (2006.01)  
**H01R 4/48** (2006.01)  
**F21K 9/272** (2016.01)  
**F21V 19/00** (2006.01)  
**F21Y 103/10** (2016.01)

F 1

H01R 33/08  
H01R 4/48 A  
F21K 9/272  
F21V 19/00 110  
F21Y 103:10

テーマコード(参考)

3K013

3K243

5E024

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 24 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2016-86666 (P2016-86666)	(71) 出願人	000006013 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(22) 出願日	平成28年4月25日 (2016.4.25)	(71) 出願人	390014546 三菱電機照明株式会社 神奈川県鎌倉市大船二丁目14番40号
(62) 分割の表示	特願2012-86380 (P2012-86380) の分割	(74) 代理人	100099461 弁理士 溝井 章司
原出願日	平成24年4月5日 (2012.4.5)	(74) 代理人	100176728 弁理士 北村 慎吾
(31) 優先権主張番号	特願2012-14809 (P2012-14809)	(72) 発明者	大森 章裕 神奈川県鎌倉市大船二丁目14番40号 三菱電機照明株式会社内
(32) 優先日	平成24年1月27日 (2012.1.27)		
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		
		F ターム (参考)	3K013 AA06 BA01 CA02 3K243 MA01 5E024 BB03 BB10

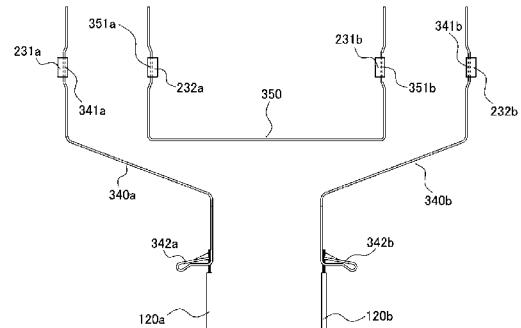
(54) 【発明の名称】給電用ランプソケット及び照明器具

## (57) 【要約】

【課題】電線の接触不良や接続される本数を減らすことができるランプソケットを得る。

【解決手段】給電用ランプソケット300において、第1直管形LEDランプ200aの第1給電ピン231aと接触し、電源装置500につながる第1給電用電線130aを挿入される第1給電用速結端子部342aを有する第1給電用接触金具340aを第1給電用口金受部360aに配設する。第2直管形LEDランプ200bの第2給電ピン232bと接触し、電源装置500につながる第2給電用電線130bを挿入される第2給電用速結端子部342bを有する第2給電用接触金具340bを第2給電用口金受部360bに配設する。第1直管形LEDランプ200aの第2給電ピン232aと第2直管形LEDランプ200bの第1給電ピン231bとに接続する接続用接触金具350を第1給電用口金受部360aから第2給電用口金受部360bに跨って配設する。

【選択図】図6



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

直管形ランプの端部口金に設けられた一対の給電ピンが接触する接触金具が設けられた複数の口金受部を隣接して一連に配設した給電用ランプソケットであって、

両端に位置する口金受部にそれぞれ配設され、前記両端に位置する口金受部に取り付けられる直管形ランプの給電ピンの一方とそれぞれ接触し、給電用電線が接続される速結端子部を有する 2 つの給電用接触金具と、

前記複数の口金受部が形成される 1 つの前面カバーと、

前記前面カバーに取り付けられる 1 つの背面カバーと、

1 つの導電性材料から一体に形成され、前記前面カバーと前記背面カバーとに挟まれた一続きの空間の中で、隣接する口金受部に跨って配設され、前記隣接する口金受部の一方に取り付けられる直管形ランプの一対の給電ピンの片方と前記隣接する口金受部の他方に取り付けられる直管形ランプの一対の給電ピンの片方とそれぞれ接触する 1 つ以上の接続用接触金具と

を備える給電用ランプソケット。

## 【請求項 2】

請求項 1 に記載の給電用ランプソケットを備える照明器具。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、複数の直管形ランプを着脱するランプソケット及びこのランプソケットを備える照明器具に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来の 2 本の直管形ランプを装着できる照明器具の両端に用いられる第 1 ランプソケット及び第 2 ランプソケットには、各直管形ランプの第 1 口金又は第 2 口金のそれに相応する第 1 口金受部及び第 2 口金受部が設けられている。ランプソケットの各口金受部には、ランプの各口金に設けられた電極ピンを挟むように接続する第 1 接触金具と第 2 接触金具が備えられている。各接触金具の一端には、ランプソケットの外部からの電線を挿入可能に接続するための速結端子部が設けられている。また、特定の速結端子部に挿入される電線は、照明器具に設けられた電源装置につながっている。例えば特許文献 1 には「電線接続部 7 a は前記電線挿入部 17 の各電線挿入孔 18 に個別に対向して配置されている。各電線接続部 7 a は図示しないが速結端子を有しており、この速結端子により電線挿入孔 18 に挿入される電線の芯線を自己鎖錠式に接続できる」という技術が示されている(0046 段落、図 2、図 5 (C) 参照)。

## 【0003】

上記の特許文献 1 の図 5 (C) に対応する各速結端子部と各電線との接続として、図 15 に示されるものがあり、便宜上、上記特許文献 1 と同じ符号を ( ) 内に付して以下に説明する。第 1 ランプソケット 300 の第 1 口金受部 360 a の接触金具 7 a a の速結端子部 7 a a a (7 a : 最左側) と第 2 口金受部 360 b の接触金具 7 b b の速結端子部 7 b b b (7 a : 最右側) は、電源装置からの給電用の一対の電線 A または電線 B とそれぞれ挿入可能に接続されている。また、接触金具 7 a b の速結端子部 7 a b c (7 a : 内左側) と接触金具 7 b a の速結端子部 7 b a c (7 a : 内右側) は共に電線 C に挿入可能に接続されている。また、各直管形ランプの第 2 口金が取り付けられる第 2 ランプソケットについても同様の構成である。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0004】

【特許文献 1】特開 2001-351753 号公報

【特許文献 2】登録実用新案第 3171199 号公報

10

20

30

40

50

【特許文献3】特開2008-98168号公報

【特許文献4】特開2012-9454号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

従来の各ランプソケットは、装着される直管形ランプの本数より多い数の速結端子部が設けられ、それぞれの速結端子部に電線が挿入接続されている。そのため、電線の挿入箇所が多く、挿入に伴う接触不良や挿入忘れが発生しやすいという課題があった。

【0006】

本発明は、速結端子部と電線との接触不良や接続する電線の数を減らすことができるランプソケットを得ることを、目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明に係る給電用ランプソケットは、

直管形ランプの端部口金に設けられた一対の給電ピンが接触する接触金具が設けられた複数の口金受部を隣接して一連に配設した給電用ランプソケットであって、

両端に位置する口金受部にそれぞれ配設され、前記両端に位置する口金受部に取り付けられる直管形ランプの給電ピンの一方とそれぞれ接触し、給電用電線が接続される速結端子部を有する2つの給電用接触金具と、

前記複数の口金受部が形成される1つの前面カバーと、

20

前記前面カバーに取り付けられる1つの背面カバーと、

1つの導電性材料から一体に形成され、前記前面カバーと前記背面カバーとに挟まれた一続きの空間の中で、隣接する口金受部に跨って配設され、前記隣接する口金受部の一方に取り付けられる直管形ランプの一対の給電ピンの片方と前記隣接する口金受部の他方に取り付けられる直管形ランプの一対の給電ピンの片方とそれぞれ接触する1つ以上の接続用接触金具とを備える。

【発明の効果】

【0008】

上記のように構成されたランプソケットは、隣接する口金受部に跨って配設された接続用接触金具により、各直管形ランプの一対の給電ピンの片方と電気的に接続するので、電線を接続される速結端子部の数を少なくでき、電線の挿入に伴う接触不良や接続する電線の数を減らすことができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】実施の形態1の照明器具の斜視図である。

【図2】実施の形態1の直管形LEDランプの斜視図である。

【図3】実施の形態1の直管形LEDランプの回路構成図である。

【図4】実施の形態1の給電用ランプソケットの分解斜視図である。

【図5】実施の形態1の給電用ランプソケットの断面図である。

【図6】実施の形態1の給電用ランプソケットの接触金具の配置図である。

40

【図7】実施の形態2の接地用ランプソケットの分解斜視図である。

【図8】実施の形態2の接地用ランプソケットの接触金具の配置図である。

【図9】実施の形態3の接地用ランプソケットの接触金具の配置図である。

【図10】実施の形態4の接地用ランプソケットの接触金具の配置図である。

【図11】実施の形態5の給電用ランプソケットの分解斜視図である。

【図12】実施の形態5の給電用ランプソケットの接触金具の配置図である。

【図13】実施の形態6の接地用ランプソケットの分解斜視図である。

【図14】実施の形態6の接地用ランプソケットの接触金具の配置図である。

【図15】従来のソケットに電源装置からの電線を接続したときの断面図である。

【図16】実施の形態7の接地用ランプソケットの斜視図である。

50

【図17】実施の形態7の接地用ランプソケットの分解斜視図である。

【図18】実施の形態7の接地用ランプソケットの接触金具の正面図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

実施の形態1.

以下、図面に基づいて本発明の実施の形態1を詳細に説明する。図1は実施の形態1の照明器具の斜視図、図2は直管形LEDランプの斜視図、図3は直管形LEDランプの回路構成図、図4は給電用ランプソケットの分解斜視図、図5は給電用ランプソケットの断面図、図6は給電用ランプソケットの接触金具の配置図である。なお、図中の同一符号は、同一または相当部分を示している。

10

【0011】

図1に示すように照明器具1000には、器具本体100の長手方向両端にそれぞれ給電用ランプソケット300と接地用ランプソケット400が配置され、これらの間に第1直管形LEDランプ200a、第2直管形LEDランプ200bが取り付けられ、これらのランプからの光を反射するための反射板110を備えている。なお、ここでは器具本体100の中に電源装置500(図示しない)が備えられている。

20

【0012】

器具本体100に収められた電源装置500は、商用電源から電力供給されるとともに、アース接地可能になっている。なお、電源装置500は、交流-直流変換装置に限られず、直流電力を直管形LEDランプ200に供給するものであればよい。また、電源装置500は、器具本体100の外部に取り付けてよい。反射板110は、器具本体100にネジ止めされている。

20

【0013】

図2(a)に示すように直管形LEDランプ200は、外郭を構成するケース210と、このケース210の一端に1極の接地ピン221を有する接地用口金220と、他端に2極の第1給電ピン231及び第2給電ピン232を有する給電用口金230と、ケース210に取り付けられた放熱部240とを備えている。ケース210は、内部に光源となるLEDモジュール250が配置され、その光を透過するものである。放熱部240には、LEDモジュール250が取り付けられ、このモジュールからの発熱を直管形LEDランプ200の外に放出する。そのため、放熱部240には、金属や炭素材などの熱伝導係数の高い材料が好適である。なお、本実施の形態の直管形LEDランプ200は、外部に放熱部240が露出する場合について説明するが、この放熱部240を覆う円筒形状のケース210であってもよい。なお、第1給電ピン231及び第2給電ピン232は、極性の区別なく同一の形状なのでこの2つの給電ピンに区別はないが、便宜上、第1給電ピン231と、第2給電ピン232とを区別して説明する。

30

【0014】

図2(b)に示すように接地ピン221には、その先端部に楕円状の掛けかり部222が設けられている。

【0015】

図2(c)に示すように第1給電ピン231及び第2給電ピン232のそれぞれの先端にはL字状の掛けかり部が設けられている。

40

【0016】

図3の回路構成図に示すように第1給電ピン231及び第2給電ピン232は、ダイオードブリッジDBに接続され、どちらの給電ピンから直流電流を供給してもよい構造になっている。このダイオードブリッジDBには、直管形LEDランプ200の装着を検出する抵抗Rが接続されている。この抵抗Rと並列に複数のLED素子251が接続されている。ダイオードブリッジDBと抵抗Rは、基板253に実装されている。LED素子251は、基板252に実装され、LEDモジュール250を構成している。接地ピン221には、導電性を有する放熱部240が電気的に接続されている。なお、基板252、基板253の材料には、絶縁性のあるガラスエポキシなどが用いられる。

50

## 【0017】

図4に示すように給電用ランプソケット300は、前面カバー310と、この前面カバー310の背面を塞ぐ背面カバー320とで、その外郭を形成する略箱体のソケット本体が構成されている。ソケット本体の内部には、第1直管形LEDランプ200aの第1給電ピン231a、第2給電ピン232a及び第2直管形LEDランプ200bの第1給電ピン231b、第2給電ピン232bの取り付けを容易にするための一対の回転子330a、回転子330bと、各給電ピンが接触し導通する一対の第1給電用接触金具340a、第2給電用接触金具340bと、コの字形状の接続用接触金具350とが収納されている。

## 【0018】

10

前面カバー310は、給電用口金230を挿入される側であるカバー前面311と、このカバー前面311の上端部に立設されているカバー上面312と、カバー前面311の側端部に立設されているカバー側面313と、このカバー側面313と対向する側端部に立設されているカバー側面314と、カバー前面311の下端部に立設されているカバーベース315とから構成されている。カバー前面311には、一対の開口部316a、開口部316bが円形に開口されている。カバー上面312には、第1直管形LEDランプ200aの第1給電ピン231a、第2給電ピン232aを挿入される給電ピン挿入孔317a及び第2直管形LEDランプ200bの第1給電ピン231b、第2給電ピン232bを挿入される給電ピン挿入孔317bが形成されている。給電ピン挿入孔317a、給電ピン挿入孔317bは、開口部316a、開口部316bの外周の一部がそれぞれカバー上面312と連通して形成されている。カバーベース315には、電源装置500と接続するための第1給電用電線120aを挿入される第1給電用速結端子孔319aと、第2給電用電線120bを挿入される第2給電用速結端子孔319bとが開口されている。カバー前面311の背面側の内壁には、前面カバー側嵌合部318が形成されている。カバーベース315は、器具本体100に収納される。なお、前面カバー310は成形加工しやすく、耐候性のある熱可塑性樹脂の絶縁材、例えば、ポリカーボネイドやポリブチレンテレフタレートなどから形成される。

20

## 【0019】

30

回転子330aは、開口部316aの開口面と対面に配設される。回転子330aは、開口部316aを塞ぐように取り付けられる受部331aと、受部331aに立設されている円筒部332aと、受部331aを二分して円筒部332aの途中まで連通するように形成された切り欠き部333aとから構成されている。受部331aは、前面カバー310に形成された開口部316aより大きい略円板状に形成されている。切り欠き部333aは、開口部316a及び給電ピン挿入孔317aと連通してソケット本体に給電ピン収納部を形成する。回転子330bも回転子330aと同様の構成である。なお、回転子330a及び回転子330bは成形加工しやすく、耐候性のある熱可塑性樹脂の絶縁材、例えば、ポリカーボネイドやポリブチレンテレフタレートなどから形成される。

## 【0020】

40

背面カバー320の背面カバー内壁321には、開口部316a、開口部316bのそれぞれの開口面と対面に円形状の一対の回転案内リブ322a、回転案内リブ322bが一体に設けられ、背面カバー内壁321の端部に背面カバー側嵌合部323が形成されている。回転案内リブ322aは、回転子330aの円筒部332aの内径より小さく、回転子330aを嵌め込まれ回転子330aの回転動作の案内し、回転子330aのズレを抑制する。回転案内リブ322bも回転案内リブ322aと同様の構成である。背面カバー側嵌合部323は、前面カバー310に設けられた前面カバー側嵌合部318と嵌合され、ソケット本体を構成する。なお、背面カバー320は成形加工しやすく、耐候性のある熱可塑性樹脂の絶縁材、例えば、ポリカーボネイドやポリブチレンテレフタレートなどから形成される。

## 【0021】

第1給電用接触金具340aは、第1直管形LEDランプ200aの第1給電ピン23

50

1 a の L 字の軸部と接触する第 1 納電ピン受部 3 4 1 a と、電源装置 5 0 0 と接続する第 1 納電用電線 1 2 0 a を挿入するための第 1 納電用速結端子部 3 4 2 a とを備えている。第 1 納電ピン受部 3 4 1 a は、回転子 3 3 0 a の円筒部 3 3 2 a の外周面に配設される。第 2 納電用接触金具 3 4 0 b は、第 2 直管形 LED ランプ 2 0 0 b の第 2 納電ピン 2 3 2 b の L 字の軸部と接触する第 2 納電ピン受部 3 4 1 b と、電源装置 5 0 0 と接続する第 2 納電用電線 1 2 0 b を挿入するための第 2 納電用速結端子部 3 4 2 b とを備えている。第 2 納電ピン受部 3 4 1 b は、回転子 3 3 0 b の円筒部 3 3 2 b の外周面に配設される。なお、第 1 納電用電線 1 2 0 a 及び第 2 納電用電線 1 2 0 b と第 1 納電用速結端子部 3 4 2 a 及び第 2 納電用速結端子部 3 4 2 b は、第 1 納電ピン 2 3 1 及び第 2 納電ピン 2 3 2 のどちらを高電圧側として電力供給してもよいので、電源装置 5 0 0 の高電圧側、低電圧側の異なる出力にそれぞれ接続されればよい。なお、第 1 納電用速結端子部 3 4 2 a 及び第 2 納電用速結端子部 3 4 2 b は、速結端子に限らず、電線を接続できる構造を備えた電線接続部であればよい。なお、第 1 納電用接触金具 3 4 0 a 及び第 2 納電用接触金具 3 4 0 b は導電性のある材料、例えば、りん青銅などを折り曲げることにより形成される。

#### 【 0 0 2 2 】

接続用接触金具 3 5 0 は、第 1 直管形 LED ランプ 2 0 0 a の第 2 納電ピン 2 3 2 a の L 字の軸部と接触する第 2 納電ピン受部 3 5 1 a と、第 2 直管形 LED ランプ 2 0 0 b の第 1 納電ピン 2 3 1 b の L 字の軸部と接触する第 1 納電ピン受部 3 5 1 b とを備えている。第 2 納電ピン受部 3 5 1 a は、第 1 納電用接触金具 3 4 0 a の第 1 納電ピン受部 3 4 1 a と共に円筒部 3 3 2 a の外周面を両側から挟むように配設される。同様に、第 1 納電ピン受部 3 5 1 b は、第 2 納電用接触金具 3 4 0 b の第 2 納電ピン受部 3 4 1 b と共に円筒部 3 3 2 b の外周面を両側から挟むように配設される。なお、接続用接触金具 3 5 0 は導電性のある材料、例えばりん青銅などをコの字形状に折り曲げることにより形成される。

#### 【 0 0 2 3 】

図 5 に示すように第 1 納電用口金受部 3 6 0 a は、回転案内リブ 3 2 2 a に回転子 3 3 0 a を回転自在に取り付けられ、開口部 3 1 6 a の切り欠き部 3 3 3 a と連通する納電ピン挿入部を除いて受部 3 3 1 a で塞がれ、円筒部 3 3 2 a の外周面を両側から挟むように第 1 納電ピン受部 3 4 1 a と第 2 納電ピン受部 3 5 1 a を配設されている。第 1 納電用口金受部 3 6 0 a には、第 1 直管形 LED ランプ 2 0 0 a の納電用口金 2 3 0 a が着脱自在である。

#### 【 0 0 2 4 】

第 2 納電用口金受部 3 6 0 b は、回転案内リブ 3 2 2 b に回転子 3 3 0 b を回転自在に取り付けられ、開口部 3 1 6 b の切り欠き部 3 3 3 b と連通する納電ピン挿入部を除いて受部 3 3 1 b で塞がれ、円筒部 3 3 2 b の外周面を両側から挟むように第 1 納電ピン受部 3 5 1 b と第 2 納電ピン受部 3 4 1 b を配設されている。第 2 納電用口金受部 3 6 0 b には、第 2 直管形 LED ランプ 2 0 0 b の納電用口金 2 3 0 b が着脱自在である。

#### 【 0 0 2 5 】

納電用ランプソケット 3 0 0 のカバー底面 3 1 5 に開口された第 1 納電用速結端子孔 3 1 9 a に電源装置 5 0 0 の一方の出力側からの第 1 納電用電線 1 2 0 a を点線に沿って挿入し、第 1 納電用速結端子部 3 4 2 a と接続する。また、カバー底面 3 1 5 に開口された第 2 納電用速結端子孔 3 1 9 b に電源装置 5 0 0 の他方の出力側からの第 2 納電用電線 1 2 0 b を点線に沿って挿入し、第 2 納電用速結端子部 3 4 2 b と接続する。

#### 【 0 0 2 6 】

第 1 紳電用口金受部 3 6 0 a への第 1 直管形 LED ランプ 2 0 0 a の装着について説明する。第 1 直管形 LED ランプ 2 0 0 a の第 1 紳電ピン 2 3 1 a 及び第 2 紳電ピン 2 3 2 a を納電ピン挿入孔 3 1 7 a を通して切り欠き部 3 3 3 a に挿入した後、第 1 直管形 LED ランプ 2 0 0 a を略 90 度回転して納電用ランプソケット 3 0 0 に固定する。第 2 紳電用口金受部 3 6 0 b への第 2 直管形 LED ランプ 2 0 0 b の第 1 紳電ピン 2 3 1 b 及び第 2 紳電ピン 2 3 2 b の装着についても同様である。

#### 【 0 0 2 7 】

10

20

30

40

50

図6に示すように第1給電用接触金具340aの第1給電ピン受部341aは、第1給電ピン231aと接触し、接続用接触金具350の第2給電ピン受部351aは、第2給電ピン232aと接触し、第1直管形LEDランプ200aのLEDモジュール250を介して電気的に接続されている。このとき、各給電ピンのL字の掛かり部が、それぞれ第1給電ピン受部341a及び第2給電ピン受部351aの背面（背面カバー320側）に引っ掛けられ、第1直管形LEDランプ200aのランプ軸方向のズレを防いで給電用ランプソケット300に固定させる。第2直管形LEDランプ200bについても同様である。

#### 【0028】

第1給電用口金受部360aに取り付けられる第1直管形LEDランプ200aの第2給電ピン232aと、第2給電用口金受部360bに取り付けられる第2直管形LEDランプ200bの第1給電ピン231bは、それぞれ第2給電ピン受部351a及び第1給電ピン受部351bに接触し、接続用接触金具350を介して電気的に接続されている。そのため、第1直管形LEDランプ200aと第2直管形LEDランプ200bが直列に接続された状態になる。したがって、給電用ランプソケット300は、電源装置500から第1給電用電線120a及び第2給電用電線120bのみが挿入されるので、速結端子部の数を少なくでき、電線の挿入に伴う接触不良や接続する電線の数を減らして電線接続の信頼性を高めることができる。また、接触金具の個数を減らすことができるので、ランプソケットの組み立てを容易にすることができます。

#### 【0029】

実施の形態2。  
上記実施の形態1の給電用ランプソケット300では、給電用口金230の一対の第1給電ピン231及び第2給電ピン232を取り付けるために、第1給電用接触金具340a、第2給電用接触金具340b、接続用接触金具350及び回転子330が設けられている。これに対し、実施の形態2の接地用ランプソケット400は、接地用口金220の1つの接地ピン221を取り付けるために各接地用接触金具が設けられ、この各接地用接触金具のみで接地ピン221を固定している。すなわち、実施の形態1と実施の形態2には、回転子330の有無と速結端子部に接続される電線の本数に差異があり、その他の構成は同じである。

#### 【0030】

以下、図面に基づいて実施の形態2を詳細に説明する。図7は実施の形態2の接地用ランプソケットの分解斜視図、図8は接地用ランプソケットの接触金具の配置図である。なお、図中の同一符号は、同一または相当部分を示している。

#### 【0031】

図7に示すように接地用ランプソケット400は、前面カバー410と、この前面カバー410の背面を塞ぐ背面カバー420とで、その外郭を形成する略箱体のソケット本体を構成している。ソケット本体の内部には、第1直管形LEDランプ200aの接地ピン221a及び第2直管形LEDランプ200bの接地ピン221bのそれぞれが接触し導通する一対の第1接地用接触金具430a、第2接地用接触金具430bと、接続用接触金具440とが収納されている。

#### 【0032】

前面カバー410は、接地用口金220を挿入される側であるカバー前面411と、このカバー前面411の上端部に立設されているカバー上面412と、カバー前面411の側端部に立設されているカバー側面413と、このカバー側面413と対向する側端部に立設されているカバー側面414と、カバー前面411の下端部に立設されているカバー底面415とから構成されている。カバー前面411には、一対の開口部416a、開口部416bが開口されている。カバー上面412には、第1直管形LEDランプ200aの接地ピン221aを挿入される接地ピン挿入孔417a及び第2直管形LEDランプ200bの接地ピン221bを挿入される接地ピン挿入孔417bが形成されている。接地ピン挿入孔417a、接地ピン挿入孔417bは、開口部416a、開口部416bの外

10

20

30

40

50

周の一部がカバー上面412と連通して形成されている。カバー底面415には、接地用電線130を挿入される接地用速結端子孔418が開口されている。カバー前面411の背面側の内壁には、前面カバー側嵌合部(図示しない)が形成されている。カバー底面415は、器具本体100に収納される。なお、前面カバー410は成形加工しやすく、耐候性のある熱可塑性樹脂の絶縁材、例えば、ポリカーボネイドやポリブチレンテレフタレートなどから形成される。

【0033】

背面カバー420は、背面カバー内壁421の端部に背面カバー側嵌合部422を形成されている。この背面カバー側嵌合部422は、前面カバー410に設けられた前面カバー側嵌合部と嵌合され、ソケット本体を構成する。なお、背面カバー420は成形加工しやすく、耐候性のある熱可塑性樹脂の絶縁材、例えば、ポリカーボネイドやポリブチレンテレフタレートなどから形成される。

10

【0034】

第1接地用接触金具430aは、第1直管形LEDランプ200aの接地ピン221aの掛かり部222aの外周面と接触する接地ピン受部431aと、接地用電線130を挿入するための接地用速結端子部432aとを備えている。接地ピン受部431aは、開口部416aの側端部に配設される。第2接地用接触金具430bは、第2直管形LEDランプ200bの接地ピン221bの掛かり部222bの外周面と接触する接地ピン受部431bと、接地用電線130を挿入するための接地用速結端子部432bと、を備えている。接地ピン受部431bは、開口部416bの側端部に配設される。なお、第1接地用接触金具430a及び第2接地用接触金具430bは導電性のある材料、例えばりん青銅などを折り曲げることにより形成される。

20

【0035】

接続用接触金具440は、第1直管形LEDランプ200aの接地ピン221aの掛かり部222aの外周面と接触する接地ピン受部441aと、第2直管形LEDランプ200bの接地ピン221bの掛かり部222bの外周面と接触する接地ピン受部441bとを備えている。接地ピン受部441aは、第1接地用接触金具430aの接地ピン受部431aと共に開口部416aの側端部を両側から挟むように配設される。同様に、接地ピン受部441bは、第2接地用接触金具430bの接地ピン受部431bと共に開口部416bの側端部を両側から挟むように配設される。なお、接続用接触金具440は導電性のある材料、例えばりん青銅などをコの字形状に折り曲げることにより形成される。

30

【0036】

前面カバー410の内側面に形成される第1接地用口金受部には、開口部416aの両側端部を挟むように、第1接地用接触金具430aの接地ピン受部431aと接続用接触金具440の接地ピン受部441aとが配設されている。第1接地用口金受部には、第1直管形LEDランプ200aの接地用口金220aが着脱自在である。

30

【0037】

前面カバー410の内側面に形成される第2接地用口金受部には、開口部416bの両側端部を挟むように、接続用接触金具440の接地ピン受部441bと第2接地用接触金具430bの接地ピン受部431bとが配設されている。第2接地用口金受部には、第2直管形LEDランプ200bの接地用口金220bが着脱自在である。

40

【0038】

図8に示すように接地ピン221aは、第1接地用接触金具430aの接地ピン受部431aと接続用接触金具440の接地ピン受部441aとで掛かり部222aの外周面を挟まれ固定される。このとき、掛かり部222aの接地ピン受部431a及び接地ピン受部441aを外側に押そうとする力が、接地ピン受部431a及び接地ピン受部441aの接地ピン221aを両側から挟みこむ弾性力と釣り合う。これらの力の釣り合いによって、第1直管形LEDランプ200aが接地用ランプソケット400により確実に固定される。接地ピン221bについても同様である。

【0039】

50

第1接地用口金受部に取り付けられる第1直管形LEDランプ200aの接地ピン221aと、第2接地用口金受部に取り付けられる第2直管形LEDランプ200bの接地ピン221bは、それぞれ接地ピン受部441a及び接地ピン受部441bに接触し、接続用接触金具440を介して電気的に接続されている。そのため、第1直管形LEDランプ200aの接地ピン221a及び第2直管形LEDランプ200bの接地ピン221bに接続されているそれぞれの放熱部240がアース接地された状態になる。接地用ランプソケット400からのアース接地は、接地用速結端子部432a（ないし接地用速結端子部432bのいずれか一方）だけ接地用電線130と接続すればよいので、速結端子部の数を1箇所に減らすことができる。したがって、接地用ランプソケット400は、接地用電線130のみが接続されるので、連結端子部の数を少なくでき、電線の挿入に伴う接触不良や接続する電線の数を減らして電線接続の信頼性を高めることができる。なお、第2接地用接触金具430bは、接地ピン221bを第2接地用口金受部に固定できればよく、電気的に接続される必要はないので、導電性のない材料を用いてもよい。また、第2接地用接触金具430bは、電線を接続しないので接地用速結端子部432bを設けなくてよい。接地用速結端子部432aと接地用速結端子部432bに同じ部品を用いる場合、金型等の共通化を図ることができ、部品の製造及び管理を容易にすることができます。

10

#### 【0040】

本発明の照明器具1000に直管形LEDランプ200を取り付ける際には、第1接地用口金受部及び第2接地用口金受部に接地ピン221を挿入するだけで接地用接触金具に接続するため、第1給電ピン231、第2給電ピン232がそれぞれの給電用接触金具に接続するよりも必ず先に接地ピン221が接地用接触金具に接続する構造となっている。

20

#### 【0041】

実施の形態3.

上記実施の形態2の接地用ランプソケット400では、接地用口金220の接地ピン221を取り付けるために、第1接地用接触金具430a、第2接地用接触金具430b及び接続用接触金具440が設けられている。これに対し、実施の形態3の接地用ランプソケット400は、接地ピン221を取り付けるために1個の接地用接触金具のみで接地ピン221を固定している。すなわち、実施の形態2と実施の形態3には、接地用ランプソケット400の内蔵する接地用接触金具の数に差異があり、その他の構成は同じである。

30

#### 【0042】

以下、図面に基づいて実施の形態3を詳細に説明する。図9は接地用ランプソケットの接触金具の配置図である。なお、図中の同一符号は、同一または相当部分を示している。

#### 【0043】

図9に示すように接地ピン221aは、接地用接触金具450の接地ピン受部452aと接地ピン受部451aとで掛かり部222aの外周面を挟むことにより固定される。また、接地ピン221bは、接地用接触金具450の接地ピン受部451bと接地ピン受部452bとで掛かり部222bを挟まれ固定される。接地ピン221aと接地ピン221bは、接地用接触金具450を介して接地用速結端子部453に挿入された接地用電線130と電気的に接続されアース接地される。実施の形態3によれば、実施の形態2と比べて接地用接触金具の数を3個から1個にすることができるので、接地用ランプソケット400の部品数を減らし、部品の製造及び管理を容易にすることができます。なお、接地用接触金具450は導電性のある材料、例えばりん青銅などを折り曲げることにより形成される。

40

#### 【0044】

実施の形態4.

上記実施の形態2の接地用ランプソケット400では、接地用口金220の接地ピン221を取り付けるために、第1接地用接触金具430a、第2接地用接触金具430b及び接続用接触金具440が設けられている。これに対し、実施の形態4の接地用ランプソケット400は、接地ピン221を取り付けるために1個の接地用接触金具と2個の接地ピン固定具で接地ピン221を固定している。すなわち、実施の形態2と実施の形態4に

50

は、接地用接触金具の数と接地ピン固定具の有無に差異があり、その他の構成は同じである。

【0045】

以下、図面に基づいて実施の形態4を詳細に説明する。図10は接地用ランプソケットの接触金具の配置図である。なお、図中の同一符号は、同一または相当部分を示している。

【0046】

図10に示すように接地ピン221aは、接地ピン固定具470aの接地ピン受部471aと接地用接触金具460の接地ピン受部461aとで掛かり部222aの外周面を挟まれ固定される。また、接地ピン221bは、接地用接触金具460の接地ピン受部461bと接地ピン固定具470bの接地ピン受部471bとで掛かり部222bを挟まれ固定される。接地ピン221aと接地ピン221bは、接地用接触金具460を介して接地用速結端子部462に挿入された接地用電線130と電気的に接続されアース接地される。接地ピン固定具470a及び接地ピン固定具470bは、接地ピン221を固定できればよく、導電性のない材料を用いてもよい。また、接地ピン固定具470a及び接地ピン固定具470bは、接地用ランプソケット400の外郭を構成する前面カバー410及び背面カバー420の製造の際に一体的に成形してもよい。実施の形態4によれば、実施の形態2と比べて接地用接触金具の数を3個から1個にすることができるので、接地用ランプソケット400の金属部品の数を減らし、部品の製造及び管理を容易にすることができます。なお、接地用接触金具460は導電性のある材料、例えりん青銅などを折り曲げることにより形成される。

【0047】

実施の形態5。

上記実施の形態1の給電用ランプソケット300は、直管形LEDランプ200を2本装着することができるランプソケットである。これに対し、実施の形態5の給電用ランプソケット300は、直管形LEDランプ200を3本装着することができるランプソケットである。この給電用ランプソケット300は、実施の形態1の給電用ランプソケット300に第3直管形LEDランプ200cを取り付けるために第2接続用接触金具350b、前面カバー310の開口部316c、給電ピン挿入孔317c、背面カバー320の回転案内リブ322c及び回転子330cなどを追加したものであり、その他の構成は同じものである。

【0048】

以下、図面に基づいて実施の形態5を詳細に説明する。図11は実施の形態5の給電用ランプソケットの分解斜視図、図12は給電用ランプソケットの接触金具の配置図である。なお、図中の同一符号は、同一または相当部分を示している。

【0049】

図11に示すように給電用ランプソケット300のソケット本体の内部には、第1直管形LEDランプ200aの第1給電ピン231a、第2給電ピン232a及び第2直管形LEDランプ200bの第1給電ピン231b、第2給電ピン232b及び第3直管形LEDランプ200cの第1給電ピン231c、第2給電ピン232cの取り付けを容易にするための回転子330a、回転子330b及び回転子330cと、各給電ピンが接触し導通する一対の第1給電用接触金具340a、第2給電用接触金具340bと、コの字形状の第1接続用接触金具350a、第2接続用接触金具350bとが収納されている。

【0050】

前面カバー310のカバー前面311には、開口部316a、開口部316b及び開口部316cが円形に開口されている。カバー上面312には、第1直管形LEDランプ200aの第1給電ピン231a、第2給電ピン232aを挿入される給電ピン挿入孔317a、第2直管形LEDランプ200bの第1給電ピン231b、第2給電ピン232bを挿入される給電ピン挿入孔317b及び第3直管形LEDランプ200cの第1給電ピン231c、第2給電ピン232cを挿入される給電ピン挿入孔317cが形成されてい

10

20

30

40

50

る。給電ピン挿入孔 317a、給電ピン挿入孔 317b 及び給電ピン挿入孔 317c は、開口部 316a、開口部 316b 及び開口部 316c の外周の一部がそれぞれカバー上面 312 と連通して形成されている。

【0051】

回転子 330c は、実施の形態 1 の回転子 330a 及び回転子 330ab と同様の構成である。

【0052】

背面カバー 320 の背面カバー内壁 321 には、開口部 316a、開口部 316b 及び開口部 316c のそれぞれの開口面と対面に円形状の一対の回転案内リブ 322a、回転案内リブ 322b 及び回転案内リブ 322c が一体に設けられている。回転案内リブ 322c は、実施の形態 1 の回転案内リブ 322a 及び回転案内リブ 322b と同様の構成である。

10

【0053】

第 1 接続用接触金具 350a は、第 1 直管形 LED ランプ 200a の第 2 給電ピン 232a の L 字の軸部と接触する第 2 給電ピン受部 351aa と、第 3 直管形 LED ランプ 200c の第 1 給電ピン 231c の L 字の軸部と接触する第 1 給電ピン受部 351ac を備えている。第 2 給電ピン受部 351aa は、第 1 給電用接触金具 340a の第 1 給電ピン受部 341a と共に円筒部 332a の外周面を両側から挟むように配設される。第 1 給電ピン受部 351ac は、円筒部 332b の外周面に配設される。なお、第 1 接続用接触金具 350a は導電性のある材料、例えばりん青銅などをコの字形状に折り曲げることにより形成される。

20

【0054】

第 2 接続用接触金具 350b は、第 3 直管形 LED ランプ 200c の第 2 給電ピン 232c の L 字の軸部と接触する第 2 給電ピン受部 351bc と、第 2 直管形 LED ランプ 200b の第 1 給電ピン 231b の L 字の軸部と接触する第 1 給電ピン受部 351bb を備えている。第 2 給電ピン受部 351bc は、第 1 接続用接触金具 350a の第 1 給電ピン受部 351ac と共に円筒部 332c の外周面を両側から挟むように配設される。同様に、第 1 給電ピン受部 351bb は、第 2 給電用接触金具 340b の第 2 給電ピン受部 341b と共に円筒部 332b の外周面を両側から挟むように配設される。なお、第 2 接続用接触金具 350b は導電性のある材料、例えばりん青銅などをコの字形状に折り曲げることにより形成される。

30

【0055】

第 1 給電用口金受部 360a は、回転案内リブ 322a に回転子 330a を回転自在に取り付けられ、開口部 316a の切り欠き部 333a と連通する給電ピン挿入部を除いて受部 331a で塞がれ、円筒部 332a の外周面を両側から挟むように第 1 給電ピン受部 341a と第 2 給電ピン受部 351aa を配設されている。第 1 給電用口金受部 360a には、第 1 直管形 LED ランプ 200a の給電用口金 230a が着脱自在である。

【0056】

第 2 給電用口金受部 360b は、回転案内リブ 322b に回転子 330b を回転自在に取り付けられ、開口部 316b の切り欠き部 333b と連通する給電ピン挿入部を除いて受部 331b で塞がれ、円筒部 332b の外周面を両側から挟むように第 1 給電ピン受部 351bb と第 2 給電ピン受部 341b を配設されている。第 2 給電用口金受部 360b には、第 2 直管形 LED ランプ 200b の給電用口金 230b が着脱自在である。

40

【0057】

第 3 給電用口金受部 360c は、回転案内リブ 322c に回転子 330c を回転自在に取り付けられ、開口部 316c の切り欠き部 333c と連通する給電ピン挿入部を除いて受部 331c で塞がれ、円筒部 332c の外周面を両側から挟むように第 1 給電ピン受部 351ac と第 2 給電ピン受部 351bc を配設されている。第 3 給電用口金受部 360c には、第 3 直管形 LED ランプ 200c の給電用口金 230c が着脱自在である。

【0058】

50

図12に示すように第1給電用接触金具340aの第1給電ピン受部341aは、第1給電ピン231aと接触し、第1接続用接触金具350aの第2給電ピン受部351aaは、第2給電ピン232aと接触し、第1直管形LEDランプ200aのLEDモジュール250aを介して電気的に接続されている。第1接続用接触金具350aの第1給電ピン受部351acは、第1給電ピン231cと接触し、第2接続用接触金具350bの第2給電ピン受部351bcは、第2給電ピン232cと接触し、第3直管形LEDランプ200cのLEDモジュール250cを介して電気的に接続されている。第2接続用接触金具350bの第1給電ピン受部351bbは、第1給電ピン231bと接触し、第2給電用接触金具340bの第2給電ピン受部341bは、第2給電ピン232bと接触し、第2直管形LEDランプ200bのLEDモジュール250bを介して電気的に接続されている。

10

#### 【0059】

第1給電用口金受部360aに取り付けられる第1直管形LEDランプ200aの第2給電ピン232aと、第3給電用口金受部360cに取り付けられる第3直管形LEDランプ200cの第1給電ピン231cは、それぞれ第2給電ピン受部351aa及び第1給電ピン受部351acに接触し、第1接続用接触金具350aを介して電気的に接続されている。また、第3給電用口金受部360cに取り付けられる第3直管形LEDランプ200cの第2給電ピン232cと、第2給電用口金受部360bに取り付けられる第2直管形LEDランプ200bの第1給電ピン231bは、それぞれ第2給電ピン受部351bc及び第1給電ピン受部351bbに接触し、第2接続用接触金具350bを介して電気的に接続されている。そのため、第1直管形LEDランプ200aと第2直管形LEDランプ200bと第3直管形LEDランプ200cが直列に接続された状態になる。したがって、給電用ランプソケット300は、直管形LEDランプ200を3本装着することができるとともに、給電用電線の挿入される速結端子部の数を少なくでき、電線の挿入に伴う接触不良や接続する電線の数を減らして電線接続の信頼性を高めることができる。

20

#### 【0060】

このように、2本の直管形LEDランプ200の第2給電ピン232と第1給電ピン231を電気的に接続する接触金具を増やすことによって、直管形LEDランプ200を4本以上装着できる給電用ランプソケットに対応できる。

30

#### 【0061】

実施の形態6。

上記実施の形態2の接地用ランプソケット400は、直管形LEDランプ200を2本装着することができるランプソケットである。これに対し、実施の形態6の接地用ランプソケット400は、直管形LEDランプ200を3本装着することができるランプソケットである。この接地用ランプソケット400では、実施の形態2の接地用ランプソケット400に第3直管形LEDランプ200cを取り付けるために第2接続用接触金具440bなどを追加したものであり、その他の構成は同じものである。

#### 【0062】

以下、図面に基づいて実施の形態6を詳細に説明する。図13は実施の形態6の接地用ランプソケットの分解斜視図、図14は接地用ランプソケットの接触金具の配置図である。なお、図中の同一符号は、同一または相当部分を示している。

40

#### 【0063】

図13に示すように接地用ランプソケット400のソケット本体の内部には、第1直管形LEDランプ200aの接地ピン221a、第2直管形LEDランプ200bの接地ピン221b及び第3直管形LEDランプ200cの接地ピン221cのそれぞれが接触し導通する第1接地用接触金具430a、第2接地用接触金具430bと、コの字形状の第1接続用接触金具440a、第2接続用接触金具440bとが収納されている。

#### 【0064】

前面カバー410のカバー前面411には、開口部416a、開口部416b及び開口部416cが開口されている。カバー上面412には、第1直管形LEDランプ200a

50

の接地ピン221aを挿入される接地ピン挿入孔417a、第2直管形LEDランプ200bの接地ピン221bを挿入される接地ピン挿入孔417b及び第3直管形LEDランプ200cの接地ピン221cを挿入される接地ピン挿入孔417cが形成されている。接地ピン挿入孔417a、接地ピン挿入孔417b及び接地ピン挿入孔417cは、開口部416a、開口部416b及び開口部416cの外周の一部がカバー上面412と連通して形成されている。

【0065】

第1接続用接触金具440aは、第1直管形LEDランプ200aの接地ピン221aの掛かり部222aの外周面と接触する接地ピン受部441aaと、第3直管形LEDランプ200cの接地ピン221cの掛かり部222cの外周面と接触する接地ピン受部441acとを備えている。接地ピン受部441aaは、第1接地用接触金具430aの接地ピン受部431aと共に開口部416aの側端部を両側から挟むように配設される。接地ピン受部441acは、開口部416cの側端部に配設される。なお、第1接続用接触金具440aは導電性のある材料、例えばりん青銅などをコの字形状に折り曲げることにより形成される。

10

【0066】

第2接続用接触金具440bは、第3直管形LEDランプ200cの接地ピン221cの掛かり部222cの外周面と接触する接地ピン受部441bcと、第2直管形LEDランプ200bの接地ピン221bの掛かり部222bの外周面と接触する接地ピン受部441bbとを備えている。接地ピン受部441bcは、第1接続用接触金具440aの接地ピン受部441acと共に開口部416cの側端部を両側から挟むように配設される。接地ピン受部441bbは、開口部416bの側端部に配設される。なお、第2接続用接触金具440bは導電性のある材料、例えばりん青銅などをコの字形状に折り曲げることにより形成される。

20

【0067】

前面カバー410の内側面に形成される第1接地用口金受部(図示しない)には、開口部416aの両側端部を挟むように、第1接地用接触金具430aの接地ピン受部431aと第1接続用接触金具440aの接地ピン受部441aaとが配設されている。第1接地用口金受部には、第1直管形LEDランプ200aの接地用口金220aが着脱自在である。

30

【0068】

前面カバー410の内側面に形成される第2接地用口金受部(図示しない)には、開口部416bの両側端部を挟むように、第2接続用接触金具440bの接地ピン受部441bbと第2接地用接触金具430bの接地ピン受部431bとが配設されている。第2接地用口金受部には、第2直管形LEDランプ200bの接地用口金220bが着脱自在である。

40

【0069】

前面カバー410の内側面に形成される第3接地用口金受部(図示しない)には、開口部416cの両側端部を挟むように、第1接続用接触金具440aの接地ピン受部441acと第2接続用接触金具440bの接地ピン受部441bcとが配設されている。第3接地用口金受部には、第3直管形LEDランプ200cの接地用口金220cが着脱自在である。

【0070】

図14に示すように第1接地用接触金具430aの接地ピン受部431aは、接地ピン221aと接触し、第1接続用接触金具440aの接地ピン受部441aaは、接地ピン221aと接触し、第1直管形LEDランプ200aの接地ピン221aを介して電気的に接続されている。第1接続用接触金具440aの接地ピン受部441acは、接地ピン221cと接触し、第2接続用接触金具440bの接地ピン受部441bcは、接地ピン221cと接触し、第3直管形LEDランプ200cの接地ピン221cを介して電気的に接続されている。第2接続用接触金具440bの接地ピン受部441bbは、接地ピン

50

221bと接触し、第2接地用接触金具430bの接地ピン受部431bは、接地ピン221bと接触し、第2直管形LEDランプ200bの接地ピン221bを介して電気的に接続されている。

【0071】

第1接地用口金受部に取り付けられる第1直管形LEDランプ200aの接地ピン221aと、第3接地用口金受部に取り付けられる第3直管形LEDランプ200cの接地ピン221cは、それぞれ接地ピン受部441aa及び接地ピン受部441acに接触し、第1接続用接触金具440aを介して電気的に接続されている。また、第3接地用口金受部に取り付けられる第3直管形LEDランプ200cの接地ピン221cと、第2接地用口金受部に取り付けられる第2直管形LEDランプ200bの接地ピン221bは、それぞれ第2接地ピン受部441bc及び接地ピン受部441bbに接触し、第2接続用接触金具440bを介して電気的に接続されている。そのため、第1直管形LEDランプ200aと第2直管形LEDランプ200bと第3直管形LEDランプ200cの各接地ピンが直列に接続された状態になる。したがって、接地用ランプソケット400は、直管形LEDランプ200を3本装着することができるとともに、接地用電線の挿入される速結端子部の数を少なくでき、電線の挿入に伴う接触不良や接続する電線の数を減らして電線接続の信頼性を高めることができる。

10

【0072】

このように、2本の直管形LEDランプ200の接地ピン221同士を電気的に接続する接触金具を増やすことによって、直管形LEDランプ200を4本以上装着できる接地用ランプソケットに対応できる。

20

【0073】

実施の形態1～実施の形態6では、電源装置500から直流電力を供給されて点灯する直管形LEDランプ200が装着されるランプソケットについて説明したが、本発明のランプソケットの構成に対応するランプ及び電源装置であれば、LEDでなく有機ELなどを光源とした直管形ランプでもよいし、交流電力で点灯するランプと交流電力を供給する電源装置、あるいは商用電源を直接ランプに供給するものでもよい。また、複数のランプの口金を並べて配設されるランプソケットであれば、本発明を適用できるので、ランプの形状は直管形に限らず、環状蛍光灯形やコンパクト蛍光灯形などの形状であってもよい。

30

【0074】

実施の形態7。

図16は、本実施の形態の接地用ランプソケット400の斜視図である。図17は、接地用ランプソケット400の分解斜視図である。図18は、接地用接触金具490の正面図である。

【0075】

接地用ランプソケット400は、実施の形態2～4と同様に、接地ピン221が突出する直管形LEDランプ200（直管形ランプの例）の接地用口金220を複数装着するためのものである。

【0076】

図16及び図17に示すように、接地用ランプソケット400は、前面カバー410（ソケット本体）と、この前面カバー410に収納される接地用接触金具490（導電金具）と、この接地用接触金具490を覆うように、前面カバー410に取り付けられる背面カバー420とを備える。

40

【0077】

まず、図16及び図17を用いて、前面カバー410及び背面カバー420について説明する。なお、前面カバー410及び背面カバー420は、実施の形態2～4と同様のものであるため、詳細な説明は省く。

【0078】

前面カバー410は、直管形LEDランプ200の接地用口金220（図2参照）をそれぞれ1つずつ受ける受金部481a, 481b（口金受部）と、器具本体100（図1

50

参照)に取り付けられる取付部482とを有する。

【0079】

受金部481aは、第1直管形LEDランプ200aの接地用口金220を装着するためのものである。受金部481aには、第1直管形LEDランプ200aの接地用口金220に設けられる接地ピン221a(アースピン)が挿入される接地ピン挿入孔417a(スリット)が形成されている。また、受金部481aには、第1直管形LEDランプ200aの接地用口金220の装着時に接地用口金220の接地ピン221aが貫通する開口部416aが形成されている。

【0080】

受金部481bは、第2直管形LEDランプ200bの接地用口金220を装着するためのものである。受金部481bには、第2直管形LEDランプ200bの接地用口金220に設けられる接地ピン221b(アースピン)が挿入される接地ピン挿入孔417b(スリット)が形成されている。また、受金部481bには、第2直管形LEDランプ200bの接地用口金220の装着時に接地用口金220の接地ピン221bが貫通する開口部416bが形成されている。

10

【0081】

隣接する受金部481a, 481bの内部空間は、互いに連通している。

【0082】

取付部482には、接地用電線130(アース線)(図7参照)が挿入される接地用速結端子孔418(アース線挿入孔)が形成されている。

20

【0083】

背面カバー420は、前面カバー410の背面側に取り付けられ、接地用接触金具490を前面カバー410内に固定する。

【0084】

次に、図17及び図18を用いて、接地用接触金具490について説明する。ここでは、接地用接触金具490について、主に実施の形態3の接地用接触金具450との差異を説明する。

【0085】

接地用接触金具490は、一体に形成され、受金部481a, 481bの内部空間の連通する部分を介して受金部481a, 481bに跨って収納される。接地用接触金具490は、接地用口金220の装着時に受金部481a, 481bのそれぞれに装着された接地用口金220の接地ピン221a, 221bの開口部416a, 416bを貫通する部分と接触する。

30

【0086】

接地用接触金具490は、略Y字状に形成される導電板494と、この導電板494の上側両端部(Y字の上側先端部分)に形成される接地ピン受部491a, 491b, 492a, 492b(接触片)(立設部の例)と、導電板494の下側端部(Y字の下側先端部分)に形成される接地用速結端子部493とを有する。

【0087】

導電板494は、受金部481a, 481bの内部空間の連通する部分に配設される板状部材496と、板状部材496から受金部481aに延設される延設部497aと、受金部481bに延設される延設部497bとからなる。

40

【0088】

接地ピン受部491a, 492aは、受金部481aに装着される接地用口金220の接地ピン221aの開口部416aを貫通する方向と平行に延設部497aの先端から立設される。接地ピン受部491a, 492aは、接地用口金220の装着時に、受金部481aに装着された接地用口金220の接地ピン221aの開口部416aを貫通する部分と接触する。同様に、接地ピン受部491b, 492bは、受金部481bに装着される接地用口金220の接地ピン221bの開口部416bを貫通する方向と平行に延設部497bの先端から立設される。接地ピン受部491b, 492bは、接地用口金220

50

の装着時に、受金部 481b に装着された接地用口金 220 の接地ピン 221b の開口部 416b を貫通する部分と接触する。

【0089】

接地用接触金具 490 は、板状部材 496 及び延設部 497a, 497b (即ち、導電板 494) と、接地ピン受部 491a, 491b, 492a, 492b と、接地用電線 130 が接続される接地用速結端子部 493 とが一体に形成されたものである。本実施の形態では、接地用接触金具 490 は、1枚の平板を折り曲げ加工して一体に形成されている。そのため、接地用接触金具 490 は、容易かつ低成本で製造できる。なお、接地用接触金具 490 は、折り曲げ加工以外の方法で一体に形成されていてもよい。

【0090】

接地ピン受部 491a, 491b, 492a, 492b は、導電板 494 の側面側から延出され、直角方向に折り曲げられて形成される接触部 495a と、この接触部 495a の両側辺から導電板 494 方向に湾曲して形成されて弾性を有する弾性支持部 495b とを有する。なお、本実施の形態では、導電板 494 に対して4つの接地ピン受部 491a, 491b, 492a, 492b が形成されているが、接地ピン受部の数は適宜変更可能である。例えば、導電板 494 に対して2つの接地ピン受部 491a, 492b のみを形成し、他の2つの接地ピン受部 491b, 492a に相当する部分に、実施の形態4の接地ピン固定具 470a, 470b の接地ピン受部 471a, 471b と同様のものを設けてもよい。

【0091】

接地用速結端子部 493 は、導電板 494 の端部から直角方向に折り曲げられ、さらに 340° ~ 350° 折り返されて形成される。接地用接触金具 490 が前面カバー 410 に収納された状態において、導電板 494 の端部から直角方向に折り曲げられた部分の近傍には、接地用速結端子孔 418 が位置する。この接地用速結端子孔 418 に挿入される接地用電線 130 を接地用速結端子部 493 の端部先端部分が導電板 494 に押し当てて、接地用電線 130 と導電板 494 (接地用速結端子部 493) とを電気的、機械的に結合させる。

【0092】

次に、第1直管形LEDランプ 200a を接地用ランプソケット 400 に取り付ける (接地ピン 221a を接地用接触金具 490 に電気接続させる) 過程について説明する。

【0093】

第1直管形LEDランプ 200a の接地ピン 221a の先端には、小判形 (楕円状) の掛かり部 222a が形成されている (図2参照)。この掛け部 222a の幅狭部分が、向かい合う接地ピン受部 491a, 492a の接触部 495a 同士の間に挟まれるように (掛け部 222a の楕円の長径が図18の縦方向、短径が図18の横方向を向くように)、接地ピン 221a が接地ピン受部 491a, 492a の間に挿入される。

【0094】

この状態になったとき、第1直管形LEDランプ 200a を軸周りに 90° 回転させると、接地ピン 221a の幅広部分が接地ピン受部 491a, 492a の弾性支持部 495b を押し広げながら回転し、最終的に接地ピン受部 491a, 492a の接触部 495a に接触する (掛け部 222a の楕円の長径は図18の横方向、短径は図18の縦方向を向く)。このとき、接地ピン受部 491a, 492a の4つの弾性支持部 495b が接地ピン 221a に弾性接觸し、接地ピン 221a を保持する。

【0095】

上記のように、接地ピン受部 491a, 492a (接触部 495a、弾性支持部 495b) が、接地ピン 221a に接觸することにより、第1直管形LEDランプ 200a が保持されるとともに、導電板 494 と接地用速結端子部 493 とを介して接地用電線 130 と接地ピン 221a とが電気的に接続される。

【0096】

第2直管形LEDランプ 200b を接地用ランプソケット 400 に取り付ける (接地ピ

10

20

30

40

50

ン221bを接地用接触金具490に電気接続させる)過程については、第1直管形LEDランプ200aを接地用ランプソケット400に取り付ける(接地ピン221aを接地用接触金具490に電気接続させる)過程と同様であるため、説明を省く。

【0097】

接地用接触金具490は、接地用速結端子部493と、導電板494と、4つの接地ピン受部491a, 491b, 492a, 492bとを一体的に加工して製造することにより、接地用速結端子部493に接続される接地用電線130を1本にすることができ、配線数を最小とすることができます。

【0098】

また、接地ピン受部491a, 491b, 492a, 492bを導電板494の先端部分の側辺から折り曲げて形成することにより、実施の形態3の接地用接触金具450と比して、接地用接触金具490を容易に製造することができる。

10

【0099】

実施の形態3の接地用接触金具450を示す図9のような折り曲げ加工により接地ピン受部451a, 451b, 452a, 452bを形成すると、直管形LEDランプ200の接地ピン221の軸方向における接地ピン受部451a, 451bの位置と接地ピン受部452a, 452bの位置とがずれることになる。そのため、接地ピン221の軸方向における接地ピン221の掛かり部222の長さに対しても接続ピン受部451a, 451b, 452a, 452bの長さが短くなり、掛かり部222と接続ピン受部451a, 451b, 452a, 452bとの接触面積に制限がある。これに対し、本実施の形態の接地用接触金具490を示す図18のような折り曲げ加工により接続ピン受部491a, 491b, 492a, 492bを形成すると、直管形LEDランプ200の接地ピン221の軸方向における接続ピン受部491a, 491b, 492a, 492bの長さを自由にとることができ。そのため、接地ピン221の軸方向における接続ピン221の掛かり部222の長さに対しても接続ピン受部491a, 491b, 492a, 492bの長さを同じか又は長くすることができ、掛かり部222と接続ピン受部491a, 491b, 492a, 492bとの接触面積を(接続ピン221の軸方向において)最大化できる。

20

【0100】

つまり、接続ピン受部491a, 491b, 492a, 492bを導電板494の先端部分の側辺から折り曲げて形成することにより、実施の形態3の接地用接触金具450と比して、直管形LEDランプ200の接続ピン221と、接続ピン受部491a, 491b, 492a, 492bとの接触面積を大きくすることができるので、より確実に直管形LEDランプ200を接地することができ、また、直管形LEDランプ200を安定して固定させることができる。

30

【0101】

以上説明したように、本実施の形態では、接続用ランプソケット400が、略Y字状かつ帯状に形成される板状の導電部と、この導電部の両側の先端部分に形成され、先端部分の帯状側辺から折り曲げられて形成される4つの接続片とを有する接地用接触金具490を備える。これにより、接続用ランプソケット400に配線する電線数を減らすことができる。

40

【0102】

なお、本実施の形態において、接続用ランプソケット400は、2つの受金部481a, 481bを備えているが、実施の形態6のように、3つ以上の受金部を備えているてもよい。その場合も、隣接する受金部の内部空間を互いに連通させる。接地用接触金具490は、隣接する受金部の内部空間の連通する部分を介して当該隣接する受金部に跨って収納される。このとき、接続用ランプソケット400は、接続用接触金具490を1つのみ備えているてもよいし、2つ以上備えているてもよい。例えば、接続用ランプソケット400が受金部を4つ備えているとする。このとき、接続用ランプソケット400は、4つの受金部に対して一体に形成された1つの接続用接触金具490を備えているてもよいし、4つの受金部のうち2つの受金部に対して一体に形成された1つの接続用接触金具490を備え

50

、他の2つの受金部に対して一体に形成された別の接地用接触金具490を備えていてもよい。あるいは、接地用ランプソケット400は、4つの受金部のうち2つ又は3つの受金部に対して一体に形成された1つの接地用接触金具490を備え、他の受金部に対しては本実施の形態と異なる構成の接地用接触金具を備えていてもよい。

### 【0103】

以上、本発明の実施の形態について説明したが、これらの実施の形態のうち、2つ以上を組み合わせて実施しても構わない。あるいは、これらの実施の形態のうち、1つを部分的に実施しても構わない。あるいは、これらの実施の形態のうち、2つ以上を部分的に組み合わせて実施しても構わない。なお、本発明は、これらの実施の形態に限定されるものではなく、必要に応じて種々の変更が可能である。

10

### 【符号の説明】

#### 【0104】

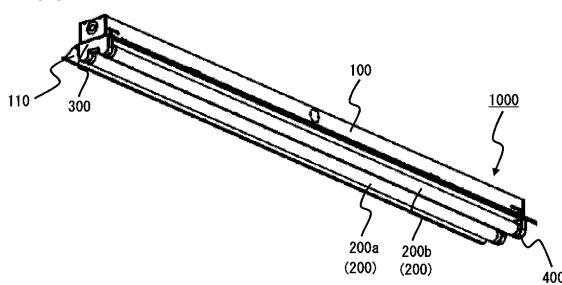
100 器具本体、110 反射板、120a 第1給電用電線、120b 第2給電用電線、130 接地用電線、200 直管形LEDランプ、200a 第1直管形LEDランプ、200b 第2直管形LEDランプ、200c 第3直管形LEDランプ、210 ケース、220 接地用口金、221, 221a, 221b, 221c 接地ピン、222, 222a, 222b, 222c 掛かり部、230, 230a, 230b 給電用口金、231, 231a, 231b, 231c 第1給電ピン、232, 232a, 232b, 232c 第2給電ピン、240 放熱部、250 LEDモジュール、251 LED素子、252, 253 基板、300 給電用ランプソケット、310 前面カバー、311 カバー前面、312 カバー上面、313, 314 カバー側面、315 カバー底面、316a, 316b, 316c 開口部、317a, 317b, 317c 給電ピン挿入孔、318 前面カバー側嵌合部、319a 第1給電用速結端子孔、319b 第2給電用速結端子孔、320 背面カバー、321 背面カバー内壁、322a, 322b, 322c 回転案内リブ、323 背面カバー側嵌合部、330a, 330b, 330c 回転子、331a, 331b, 331c 受部、332a, 332b, 332c 円筒部、333a, 333b, 333c 切り欠き部、340a 第1給電用接触金具、340b 第2給電用接触金具、341a, 351b, 351a c, 351b b 第1給電ピン受部、341b, 351a, 351a a, 351b c 第2給電ピン受部、342a 第1給電用速結端子部、342b 第2給電用速結端子部、350 接続用接触金具、350a 第1接続用接触金具、350b 第2接続用接触金具、360a 第1給電用口金受部、360b 第2給電用口金受部、360c 第3給電用口金受部、400 接地用ランプソケット、410 前面カバー、411 カバー前面、412 カバー上面、413, 414 カバー側面、415 カバー底面、416a, 416b, 416c 開口部、417a, 417b, 417c 接地ピン挿入孔、418 接地用速結端子孔、420 背面カバー、421 背面カバー内壁、422 背面カバー側嵌合部、430a 第1接地用接触金具、430b 第2接地用接触金具、431a, 431b 接地ピン受部、432a, 432b, 453, 462, 493 接地用速結端子部、440 接続用接触金具、440a 第1接続用接触金具、440b 第2接続用接触金具、441a, 441b, 441a a, 441a c, 441b b, 441b c, 451a, 451b, 452a, 452b, 461a, 461b, 471a, 471b, 491a, 491b, 492a, 492b 接地ピン受部、450, 460, 490 接地用接触金具、470a, 470b 接地ピン固定具、481a, 481b 受金部、482 取付部、494 導電板、495a 接触部、495b 弹性支持部、496 板状部材、497a, 497b 延設部、500 電源装置、1000 照明器具。

20

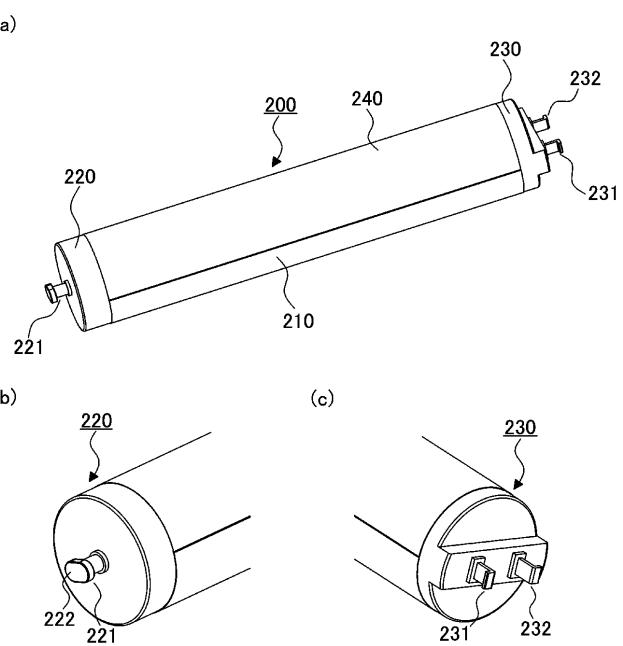
30

40

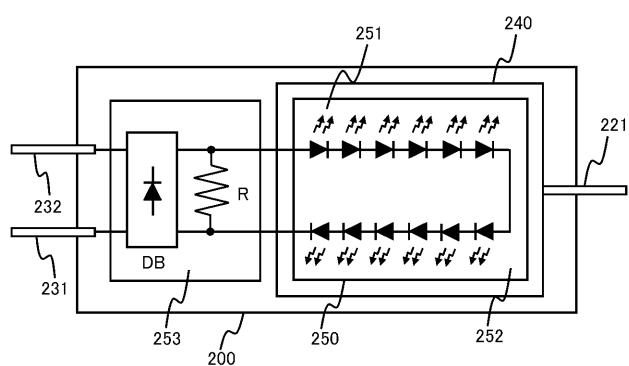
【 1 】



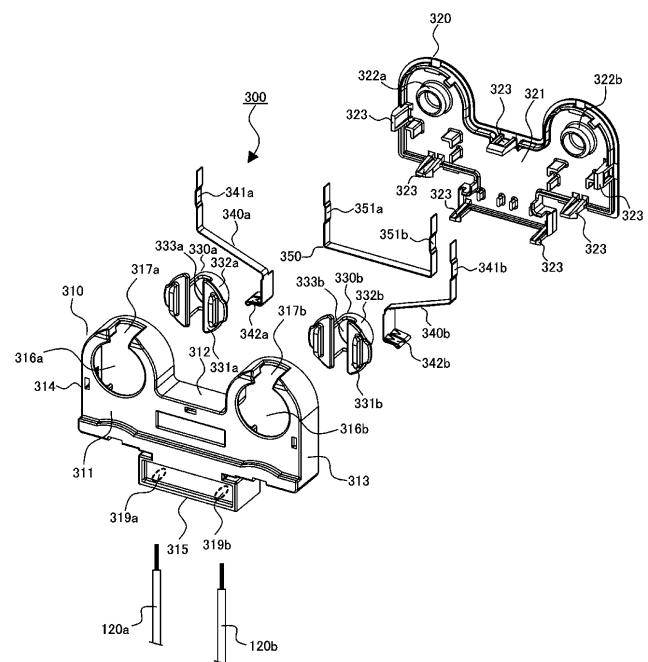
【 図 2 】



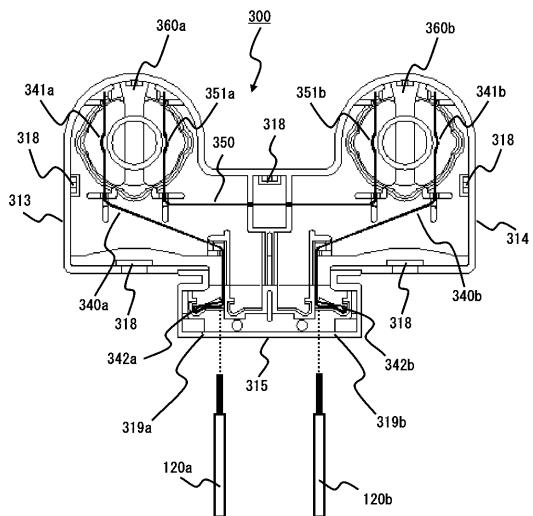
【図3】



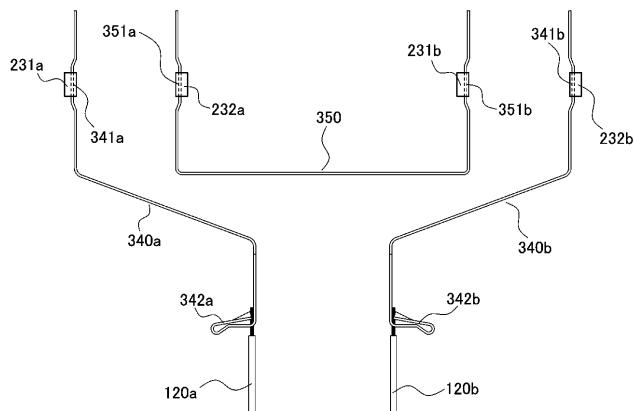
【 図 4 】



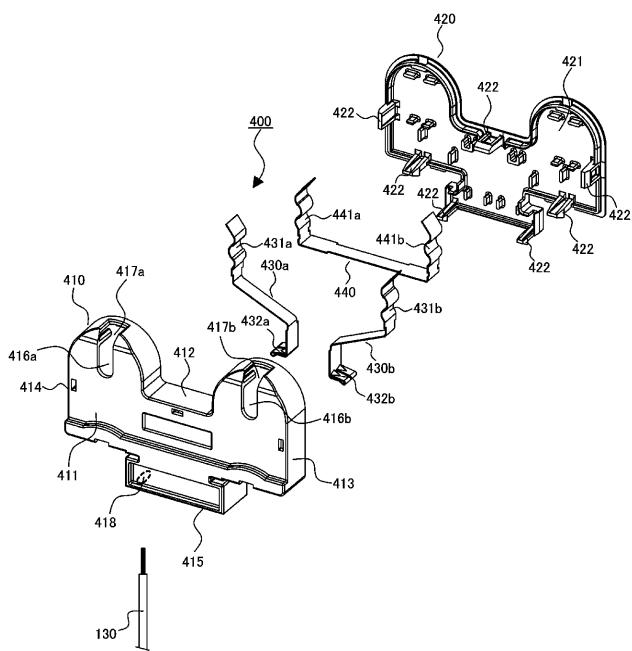
【図5】



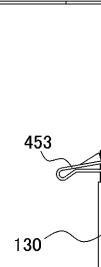
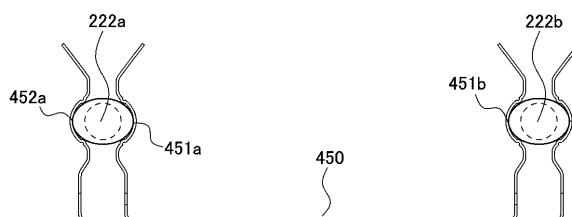
【図6】



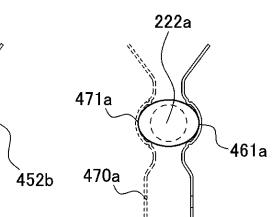
【図7】



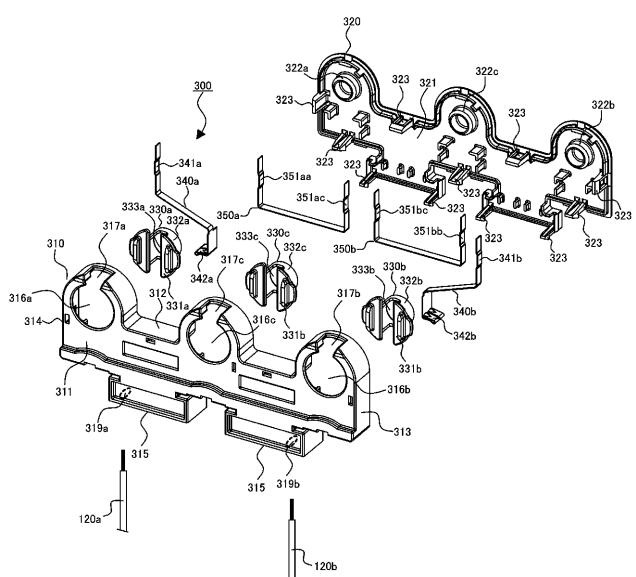
【図9】



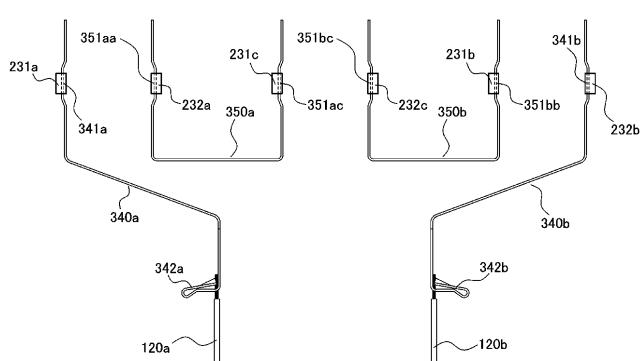
【 図 1 0 】



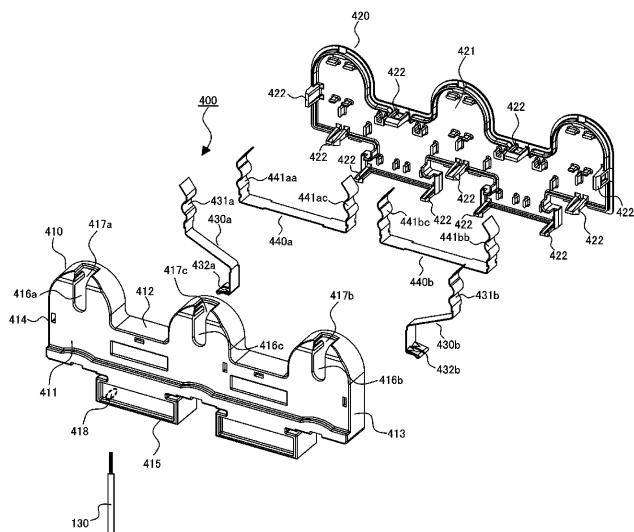
【 図 1 1 】



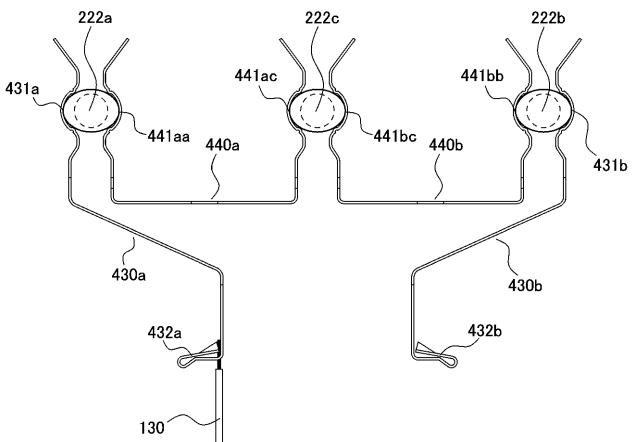
【 図 1 2 】



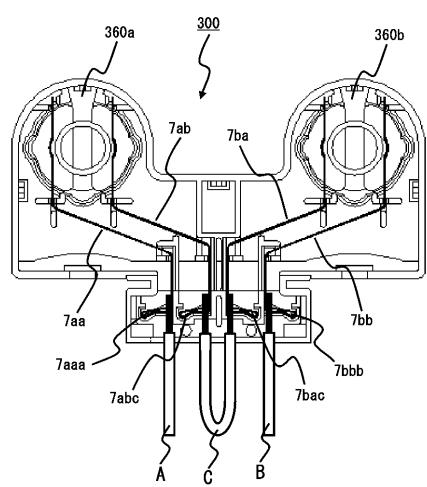
【 図 1 3 】



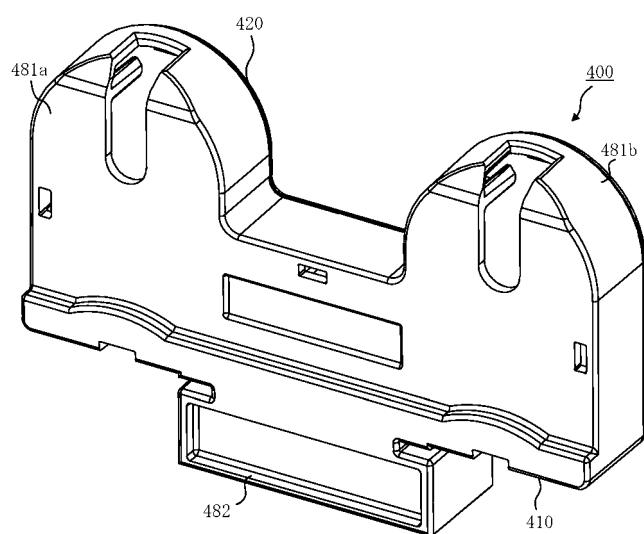
【図14】



【図15】

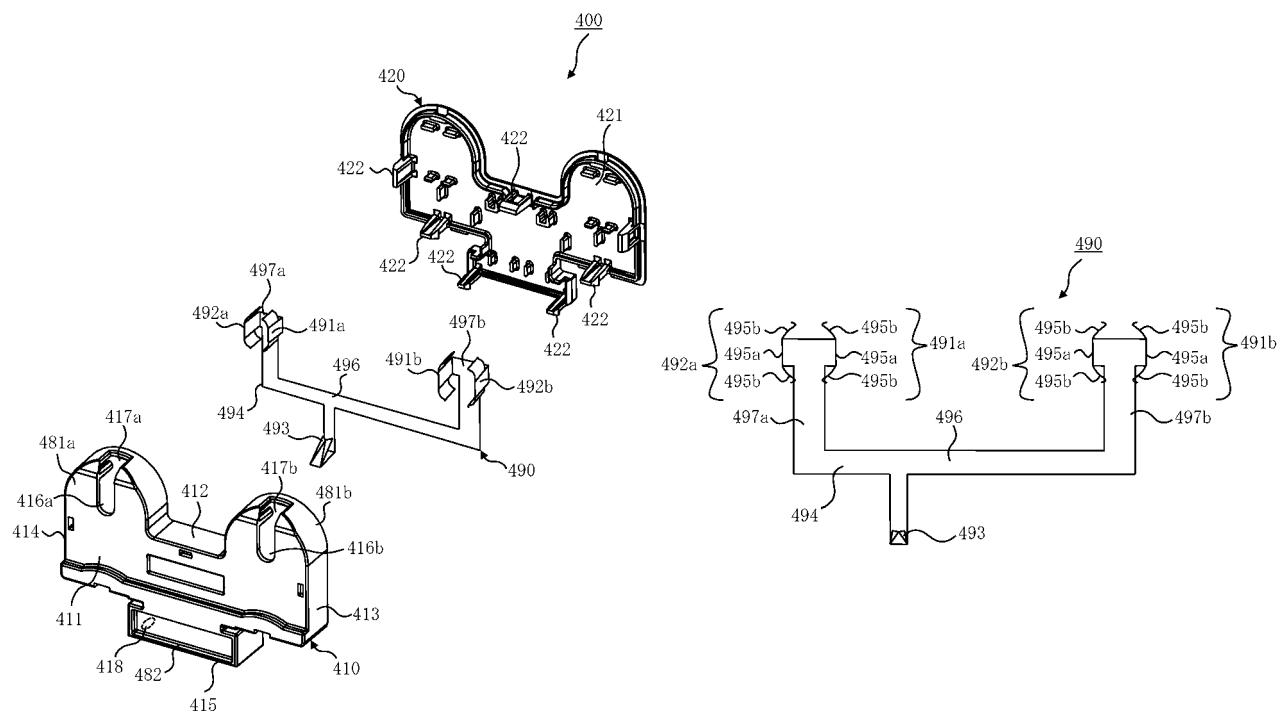


【 図 1 6 】



【図17】

【 図 1 8 】



---

フロントページの続き

(51) Int.Cl.

F 2 1 Y 115/10

(2016.01)

F I

F 2 1 Y 115:10

テーマコード(参考)