

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5591154号
(P5591154)

(45) 発行日 平成26年9月17日(2014.9.17)

(24) 登録日 平成26年8月8日(2014.8.8)

(51) Int.Cl.		F 1		
F 2 1 V 19/00	(2006.01)	F 2 1 V 19/00	1 1 0	
F 2 1 S 2/00	(2006.01)	F 2 1 S 2/00	2 3 1	
F 2 1 V 23/06	(2006.01)	F 2 1 V 23/06		
F 2 1 Y 101/02	(2006.01)	F 2 1 Y 101:02		

請求項の数 12 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2011-47209 (P2011-47209)	(73) 特許権者	399048917 日立アプライアンス株式会社 東京都港区海岸一丁目16番1号
(22) 出願日	平成23年3月4日(2011.3.4)	(74) 代理人	100090583 弁理士 田中 清
(65) 公開番号	特開2012-185962 (P2012-185962A)	(74) 代理人	100098110 弁理士 村山 みどり
(43) 公開日	平成24年9月27日(2012.9.27)	(72) 発明者	山本 涼平 茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号 日 立アプライアンス株式会社内
審査請求日	平成24年12月4日(2012.12.4)	(72) 発明者	赤井 寛 東京都港区西新橋二丁目15番12号 日 立アプライアンス株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コネクタカバー付ソケットおよび照明器具および照明装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

直管形LEDランプを点灯するための点灯回路を収納した器具本体と、前記直管形LEDランプを保持するために前記直管形LEDランプのピンが差し込まれるピン受け部を有する前記器具本体に設けられたソケットと、前記直管形LEDランプに形成されたコネクタ受け部に電氣的に接続されるコネクタ、および前記コネクタの前記コネクタ受け部との接続部を覆い前記ソケットの先端部に取り付けられるカバー部を有するコネクタカバーと、前記カバー部内および前記ソケット内を通して前記コネクタを前記点灯回路に接続するリード線とを備えた照明器具。

【請求項2】

前記コネクタカバーは、前記ソケットと着脱可能である請求項1に記載の照明器具。

【請求項3】

前記コネクタカバーの前記コネクタと前記カバー部は、一体として形成される請求項1または2に記載の照明器具。

【請求項4】

前記コネクタカバーの前記コネクタと前記カバー部は、別体として形成される請求項1または2に記載の照明器具。

【請求項5】

前記コネクタカバーは、前記リード線を案内する案内部材を有する請求項1～4のいずれか1項に記載の照明器具。

【請求項 6】

前記ソケットは、前記コネクタカバーの前記案内部材との対向位置に前記リード線を通す迎え部材を有する請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の照明器具。

【請求項 7】

前記コネクタカバーは、前記コネクタ受け部が形成される前記直管形 LED ランプの口金部とは異なる材料で形成される請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の照明器具。

【請求項 8】

前記コネクタカバーは、前記直管形 LED ランプを前記ソケットとの間で機械的に保持するものである請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の照明器具。

【請求項 9】

前記直管形 LED ランプのコネクタ受け部は、ランプ装着時に前記器具本体側とは反対側に位置する請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の照明器具。

【請求項 10】

直管形 LED ランプを保持するために前記直管形 LED ランプのピンが差し込まれるピン受け部を有するソケットと、前記直管形 LED ランプに形成されたコネクタ受け部に電氣的に接続されるコネクタ、および前記コネクタの前記コネクタ受け部との接続部を覆い前記ソケットの先端部に取り付けられるカバー部を有するコネクタカバーとを備えたコネクタカバー付きソケット。

【請求項 11】

前記コネクタカバーは、前記ソケットとは異なる材料で形成される請求項 10 に記載のコネクタカバー付きソケット。

【請求項 12】

請求項 1 乃至 9 の何れかに記載された照明器具と、前記直管形 LED ランプとからなる照明装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、コネクタカバー付きソケットおよび照明器具および照明装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、従来の白熱電球や蛍光灯の他に光源に発光ダイオード (LED) や有機エレクトロルミネッセンス (有機 EL) 等の新光源を用いた製品が開発されている。またその他にも冷陰極蛍光灯 (CCFL) を複数本並べて熱陰極蛍光灯の代替にする製品等もある。中でも近年直管蛍光灯の代替として直管形状の LED ランプ (直管形 LED ランプ) が注目を集めている。直管形 LED ランプには、直管蛍光灯用口金と互換口金を用い、従来の照明器具に取り付け可能なタイプと全く新しい口金を用いたタイプがあるが、現在は手軽に LED 化が可能な前者が注目されている。

【0003】

直管形 LED ランプは主に基板上に実装された複数の LED と LED から発する熱を放熱するヒートシンク、LED の光を拡散させる樹脂カバー、及び口金から構成されている。LED の駆動方式もいくつか分かれており、特許文献 1 のように安定器から供給される電力をランプ内に内蔵されている駆動回路で直流 (DC) に変換し LED に供給する既設安定器接続方式、特許文献 2 のように商用電源とランプ口金を直接接続し、ランプ内に内蔵されている駆動回路で DC に変換し LED に給電する商用電源直結方式、LED 駆動回路をランプ外に設け、ランプ外駆動回路から DC 電圧をランプ (LED) に供給する外付電源方式、非特許文献 1 のように従来の口金は機械的保持の目的でのみ使用し、給電はコネクタから行うコネクタ給電方式等がある。

【0004】

従来のコネクタ給電方式による直管形 LED ランプ装置は、例えば器具本体、器具本体

10

20

30

40

50

内に收容されたランプ点灯回路、直管形LEDランプ、直管形LEDランプを保持するソケット、および点灯回路にリード線を介して接続されるコネクタ等を備え、器具本体の反射板にはコネクタ及びリード線を通すための開口穴が設けられている。この開口穴から出されたリード線に接続されたコネクタは、ランプ装着時に、直管形LEDランプの表面に形成されたコネクタ受け部に接続される。この場合、コネクタ受け部は、器具本体側（発光面と反対側）に位置するように配置される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2010-97942号公報

【特許文献2】特許第4328379号

【非特許文献】

【0006】

【非特許文献1】カタログ「三菱直管形蛍光灯照明器具」、2010年10月、三菱電機オスラム株式会社発行

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

上述のコネクタ給電方式による直管形LEDランプ装置は、ランプのコネクタ受け部が器具本体側に向いているため、ランプと器具との間隔が小さい器具では、コネクタが器具本体と干渉し取り付けが困難である。また、最初にコネクタをランプに接続し、その後ランプをソケットに取り付ける手順とした場合、高い天井での作業を考慮すると作業性が悪い。ソケットが回転式の場合には、ランプ回転時にコネクタが外れてしまうおそれがある。特に、既存の照明器具へのこの種のランプの設置作業では、器具本体の反射板を片手で持ちながら、コネクタ及びリード線を開口穴に通す必要があり、不安定な体制になりがちな高い天井での作業を考慮すると安全性および作業性を向上することが望まれる。さらに、ランプと開口穴間にリード線が露出するため美観を損なうこと、またリード線が影となって照明環境を損なうこと等の問題もある。

【0008】

本発明の目的は、直管形LEDランプの設置作業の安全性および作業性を向上するとともに美観および照明環境を良好に維持することができるコネクタカバー付きソケットおよび照明器具およびを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、上記目的を達成するため以下のようなコネクタカバー付きソケットおよび照明器具および照明装置を提供する。

(1) 直管形LEDランプを点灯するための点灯回路を収納した器具本体と、前記直管形LEDランプを保持するために前記器具本体に設けられたソケットと、前記直管形LEDランプに形成されたコネクタ受け部に電氣的に接続されるコネクタ、および前記コネクタの前記コネクタ受け部との接続部を覆い前記ソケットの先端部に取り付けられるカバー部を有するコネクタカバーと、前記カバー部内および前記ソケット内を通して前記コネクタを前記点灯回路に接続するリード線とを備えた照明器具。

(2) 前記コネクタカバーは、前記ソケットと着脱可能である上記(1)に記載の照明器具。

(3) 前記コネクタカバーの前記コネクタと前記カバー部は、一体として形成される上記(1)または(2)に記載の照明器具。

(4) 前記コネクタカバーの前記コネクタと前記カバー部は、別体として形成される上記(1)または(2)に記載の照明器具。

(5) 前記コネクタカバーは、前記リード線を案内する案内部材を有する上記(1)～(4)のいずれか1項に記載の照明器具。

10

20

30

40

50

(6) 前記ソケットは、前記コネクタカバーの前記案内部材との対向位置に前記リード線を通す迎え部材を有する上記(1)～(5)のいずれか1項に記載の照明器具。

(7) 前記コネクタカバーは、前記コネクタ受け部が形成される前記直管形LEDランプの口金部とは異なる材料で形成される上記(1)～(6)のいずれか1項に記載の照明器具。

(8) 前記コネクタカバーは、前記直管形LEDランプを前記ソケットとの間で機械的に保持するものである上記(1)～(7)のいずれか1項に記載の照明器具。

(9) 前記直管形LEDランプのコネクタ受け部は、ランプ装着時に前記器具本体側とは反対側に位置する上記(1)～(8)のいずれか1項に記載の照明器具。

(10) 直管形LEDランプを保持するためのソケットと、前記直管形LEDランプに形成されたコネクタ受け部に電氣的に接続されるコネクタ、および前記コネクタの前記コネクタ受け部との接続部を覆い前記ソケットの先端部に取り付けられるカバー部を有するコネクタカバーとを備えたコネクタカバー付きソケット。

10

(11) 前記コネクタカバーは、前記ソケットとは異なる材料で形成される上記(10)に記載のコネクタカバー付きソケット。

(12) 上記(1)～(9)のいずれかに記載の照明器具と、前記直管形LEDランプとからなる照明装置。

【発明の効果】

【0010】

請求項1に係る発明によれば、直管形LEDランプの設置作業の安全性および作業性を向上するとともに美観および照明環境を良好に維持することができる照明器具を得ることができる。

20

請求項2に係る発明によれば、直管形LEDランプのソケットへの装着を容易とすることができる。

請求項3に係る発明によれば、コネクタカバーに係る部品点数を削減することができる。

請求項4に係る発明によれば、コネクタの直管形LEDランプへの接続を容易とすることができる。

請求項5に係る発明によれば、コネクタカバー内のリード線の配線を効率的に行うことができる。

30

請求項6に係る発明によれば、ソケット内のリード線の配線を効率的に行うことができる。

請求項7に係る発明によれば、コネクタカバーと直管形LEDランプの口金部との接続部で発生する接続音を抑制することができる。

請求項8に係る発明によれば、直管形LEDランプの保持をより確実にすることができる。

請求項9に係る発明によれば、コネクタの直管形LEDランプへの接続を容易とすることができる。

請求項10に係る発明によれば、直管形LEDランプの設置作業の安全性および作業性を向上するとともに美観および照明環境を良好に維持することができるコネクタカバー付きソケットを得ることができる。

40

請求項11に係る発明によれば、コネクタカバーとソケットとの接続部で発生する接続音を抑制することができる。

請求項12に係る発明によれば、直管形LEDランプの設置作業の安全性および作業性を向上するとともに美観および照明環境を良好に維持することができる照明装置を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明に係る直管形LEDランプ装置の一実施例を示す分解斜視図である。

【図2】直管形LEDランプを取り付けた状態の直管形LEDランプ装置を示す図であり

50

、(a) は上面図、(b) は正面図、および(c) は側面図である。

【図3】図2(a) の X - X 断面図のうちコネクタカバー 1 1 の周辺部を示す図である。

【図4】(a) ~ (c) は、本発明に係る直管形 LED ランプ装置の組立手順の一例を説明するための図である。

【図5】本発明に係るコネクタカバー付きソケットの一実施例を示す図であり、(a) は正面図、(b) は(a) の Y - Y 断面図である。

【図6】本発明に係るコネクタカバー付きソケットの一実施例を示す図であり、(a) は側面図、(b) は(a) の Z - Z 断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

10

図1は、本発明に係る照明器具および照明装置の一実施例を示す分解斜視図である。本装置は、図示のように、直管形 LED ランプ 1 を点灯するための点灯回路 2 を収納した器具本体 3 と、直管形 LED ランプ 1 を保持するために器具本体 3 に設けられたソケット 4、5 と、直管形 LED ランプ 1 の口金部 6、7 の一方の口金部 6 に形成されたコネクタ受け部 8 に電氣的に接続されるコネクタ 9、およびコネクタ 9 のコネクタ受け部 8 との接続部を覆いソケット 4 の先端部に取り付けられるカバー部 10 を有するコネクタカバー 11 と、カバー部 10 内およびソケット 4 内を通過してコネクタ 9 を点灯回路 2 に接続するリード線 12 とを備える。器具本体 3 のランプ設置側には反射板 13 を備える。

【0013】

直管形 LED ランプ 1 は、その両端のピン 14、15 をそれぞれソケット 4、5 に接続することで保持される。ソケット 4、5 のピン受け部の少なくとも一方は、ランプ設置が容易となるように、ランプ端部から加えられる力で後退可能とすることができる。このピン 14、15 は、LED ランプの機械的保持構造としての役目を果たすもので、通電は行われず、点灯回路 2 とは電氣的に絶縁されている。

20

【0014】

直管形 LED ランプ 1 の器具本体 3 への取り付けは、次のように行う。まず、ソケット 4 からコネクタカバー 11 を外す。直管形 LED ランプ 1 のピン 14、15 をそれぞれ対応するソケット 4、5 に接続する。このとき、直管形 LED ランプ 1 のコネクタ受け部 8 は、器具本体 3 側とは反対側に位置するようにされる。そして、コネクタカバー 11 のコネクタ 9 を直管形 LED ランプ 1 のコネクタ受け部 8 に接続する。これにより、コネクタカバー 11 のカバー部 10 がコネクタ 9 のコネクタ受け部 8 との接続部を覆うとともに、ソケット 4 の先端部に取り付けられる。以上により、直管形 LED ランプ 1 は点灯回路 2 と電氣的に接続され、点灯可能とされる。

30

【0015】

図2は、直管形 LED ランプを取り付けた状態の直管形 LED ランプ装置を示す図であり、(a) は上面図、(b) は正面図、および(c) は側面図である。図2(a)、(b) に示すように、コネクタカバー 11 は、直管形 LED ランプ 1 の口金部 6 に形成されるコネクタ 9 のコネクタ受け部 8 との接続部を覆うとともに、ソケット 4 の先端部を覆っている。器具側面の形状は、図2(c) に示すように、従来の器具とほとんど変わらない。器具本体 3 の反射板 13 には、コネクタ及びリード線を通すための開口穴はない。このため、ランプと開口穴間にリード線が露出して美観を損ねたり、リード線が影となって照明環境を損ねたりすることがなく、美観および照明環境を良好に維持することができる。また、従来のように、開口穴やランプ給電部にホコリ等が付着することもない。

40

【0016】

図3は、図2(a) の X - X 断面図のうちコネクタカバー 11 の周辺部を示す図である。ソケット 4 は、その基部が器具本体 3 に取り付けられる。ソケット 4 は、器具本体 3 に着脱可能に構成される。コネクタカバー 11 のカバー部 10 は、ソケット 4 の先端部に取り付けられる。コネクタカバー 11 は、ソケット 4 と着脱可能とすることができる。これにより、直管形 LED ランプ 1 のソケット 4 への装着を容易とすることができる。

【0017】

50

コネクタカバー 11 のコネクタ 9 は、直管形 LED ランプ 1 のコネクタ受け部 8 に接続される。コネクタカバー 11 は、直管形 LED ランプ 1 の口金部 6 をソケット 4 との間で機械的に保持する。また、コネクタカバー 11 は、口金部 6 とは異なる材料で形成することが好ましい。例えば、コネクタカバー 11 は、ポリブチレンテレフタレート (PBT) 製とされ、口金部 6 はポリカーボネート (PC) 製とされるが、これに限定されない。異なる材料とすることで、コネクタカバー 11 と口金部 6 との接続部で発生する接続音 (軋み音など) を抑制可能である。本例のコネクタカバー 11 は、コネクタ 9 を押さえるコネクタ押さえ部材 21 を備え、またコネクタ押さえ部材 21 のソケット 4 側には、リード線 12 を案内する案内部材 22 を備える。案内部材 22 によりリード線 12 の配線を効率的に行うことができる。

10

【0018】

直管形 LED ランプ 1 は、図 3 に示すように、筒状のランプカバー 31 と、その中に配置される LED 実装基板 32 と、LED 実装基板 32 上にランプ長手方向に実装される複数の LED 33 と、LED 実装基板 32 の背面に設けられる例えばアルミニウム製のヒートシンク 34 とを備える。直管形 LED ランプ 1 の口金部 6 はネジ 35 で光源ユニット 36 に接続される。口金部 6 には、コネクタ 9 と電気的に接続されるコネクタ受け部 8 が設けられる。コネクタ受け部 8 は LED 実装基板 32 に接続される。これにより、点灯回路 2 からリード線 12、コネクタ 9、コネクタ受け部 8、および LED 実装基板 32 を介して供給される電流により LED 33 が駆動される。

【0019】

20

図 4 (a) ~ (c) は、本発明に係る照明器具および照明装置の組立手順の一例を説明するための図である。まず、器具本体 3 にソケット 4 を取り付け。既存のソケットが取り付けられている場合は、それをソケット 4 に交換する。コネクタ 9 に接続されたリード線 12 はソケット 4 内に通されている。反射板 13 を器具本体 3 に取り付ける。そして、ソケット 4 に直管形 LED ランプ 1 を装着する。これは、図 4 (a) に示すように、直管形 LED ランプ 1 のピン 14 を図の矢印方向にソケット 4 のピン受け部に差し込むことで行う。もう一方のピン 15 はソケット 5 のピン受け部に差し込む。次に、図 4 (b) に示すように、コネクタカバー 11 を図の矢印方向に移動させると、リード線 12 は自動的に器具本体 3 内に押し込まれる。コネクタカバー 11 がソケット 4 の先端部に取り付けられると、図 4 (c) に示すように、コネクタ 9 は直管形 LED ランプ 1 のコネクタ受け部 8 に接続される。そして、コネクタカバー 11 のカバー部 10 は、コネクタ 9 のコネクタ受け部 8 との接続部およびソケット 4 の先端部を覆う。したがって、従来のように、開口穴を開けた反射板を片手で持ちながら、コネクタ及びリード線を開口穴に通す作業はなくなり、設置作業における安全性および作業性が向上する。

30

【0020】

図 5 は、本発明に係るコネクタカバー付きソケットの一実施例を示す図であり、(a) は正面図、(b) は (a) の Y-Y 断面図である。コネクタカバー 11 のコネクタ 9 とカバー部 10 は一体として形成することができるが、コネクタ 9 とカバー部 10 を別体として形成してもよい。両者を一体とすれば、コネクタカバーに係る部品点数を削減することができる。一方、両者を別体とすれば、コネクタ 9 の直管形 LED ランプ 1 への接続を容易とすることができる。また、コネクタカバー 11 は、図示のように、コネクタ 9 を押さえるコネクタ押さえ部材 21 を備えるとともに、コネクタ押さえ部材 21 のソケット 4 側には、リード線 12 を案内する案内部材 22 を備える。一方、ソケット 4 は、コネクタカバー 11 の案内部材 22 との対向位置に、リード線 12 を通す迎え部材 41 を備える。案内部材 22 や迎え部材 41 を備えることにより、コネクタカバー内やソケット内のリード線の配線を効率的に行うことができる。

40

【0021】

図 6 は、本発明に係るコネクタカバー付きソケットの一実施例を示す図であり、(a) は側面図、(b) は (a) の Z-Z 断面図である。図示のように、コネクタカバー 11 のカバー部 10 は、ソケット 4 の先端部に着脱可能に取り付けられる。この場合、コネクタ

50

カバー 11 は、ソケット 4 とは異なる材料で形成することが好ましい。例えば、コネクタカバー 11 は、ポリブチレンテレフタレート (PBT) 製とされ、ソケット 4 はポリカーボネート (PC) 製とされるが、これに限定されない。異なる材料とすることで、コネクタカバー 11 とソケット 4 との接続部で発生する接続音 (軋み音など) を抑制可能である。

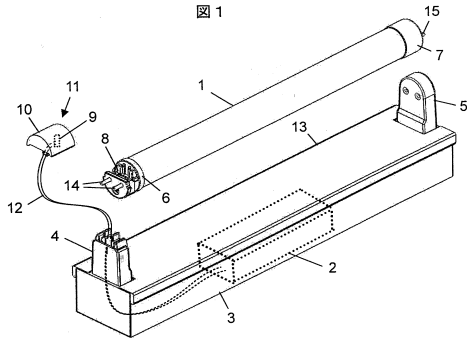
。

【符号の説明】

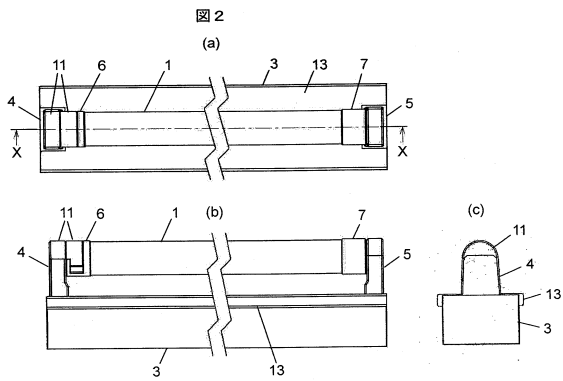
【0022】

- | | | |
|-------|-------------|----|
| 1 | 直管形 LED ランプ | |
| 2 | 点灯回路 | |
| 3 | 器具本体 | 10 |
| 4、5 | ソケット | |
| 6、7 | 口金部 | |
| 8 | コネクタ受け部 | |
| 9 | コネクタ | |
| 10 | カバー部 | |
| 11 | コネクタカバー | |
| 12 | リード線 | |
| 13 | 反射板 | |
| 14、15 | ピン | |
| 21 | コネクタ押さえ部材 | 20 |
| 22 | 案内部材 | |
| 31 | ランプカバー | |
| 32 | LED 実装基板 | |
| 33 | LED | |
| 34 | ヒートシンク | |
| 35 | ネジ | |
| 36 | 光源ユニット | |
| 41 | 迎え部材 | |

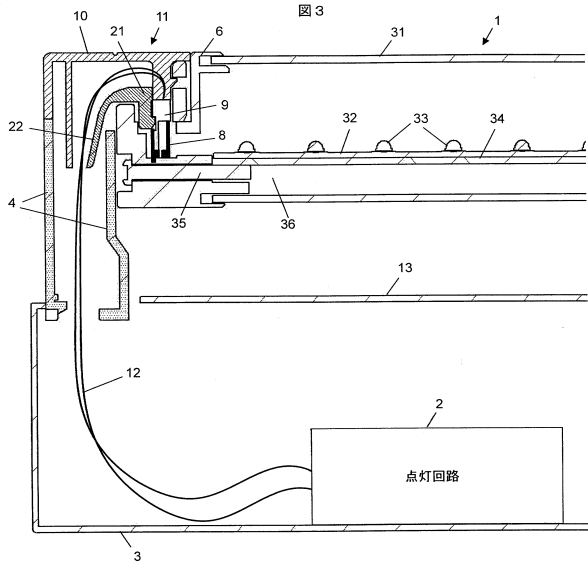
【图 1】



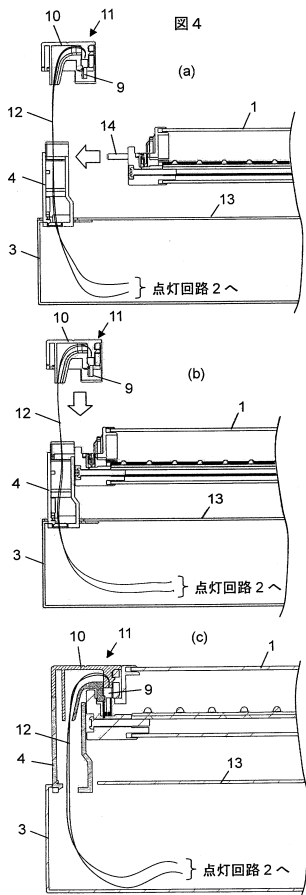
【图 2】



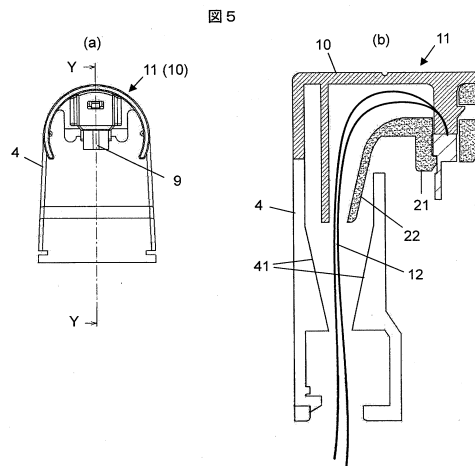
【图 3】



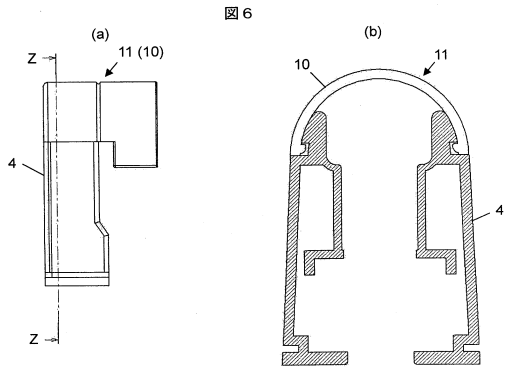
【图 4】



【图 5】



【 図 6 】



フロントページの続き

- (72)発明者 中澤 育男
茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号 日立アプライアンス株式会社内
- (72)発明者 本田 太郎
東京都青梅市新町六丁目16番2号 日立アプライアンス株式会社内
- (72)発明者 長田 剛一
茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号 日立アプライアンス株式会社内
- (72)発明者 漆原 篤彦
東京都港区西新橋二丁目15番12号 日立アプライアンス株式会社内

審査官 米山 毅

- (56)参考文献 特開2007-227305(JP,A)
特開2010-272377(JP,A)
特開2009-032511(JP,A)
米国特許出願公開第2010/0270925(US,A1)
登録実用新案第3148178(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F21V 19/00
F21S 2/00
F21V 23/06
F21Y 101/02