

(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2011-233358

(P2011-233358A)

(43) 公開日 平成23年11月17日(2011.11.17)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 2 1 V 23/00 (2006.01)	F 2 1 V 23/00 1 3 0	3 K 0 1 3
F 2 1 S 2/00 (2006.01)	F 2 1 S 2/00 2 3 1	3 K 0 1 4
F 2 1 V 19/00 (2006.01)	F 2 1 V 19/00 2 1 0	3 K 2 4 3
F 2 1 Y 101/02 (2006.01)	F 2 1 Y 101:02	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2010-102440 (P2010-102440)	(71) 出願人	000003757 東芝ライテック株式会社
(22) 出願日	平成22年4月27日 (2010. 4. 27)	(74) 代理人	100101834 弁理士 和泉 順一
		(72) 発明者	杉下 直樹 神奈川県横須賀市船越町1丁目201番1 東芝ライテック株式 会社内
		(72) 発明者	稗田 正直 神奈川県横須賀市船越町1丁目201番1 東芝ライテック株式 会社内
		Fターム(参考)	3K013 AA00 BA01 DA09 3K014 AA01 3K243 MA01

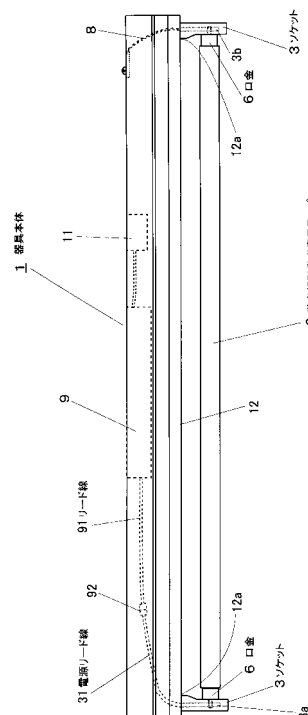
(54) 【発明の名称】 照明器具

(57) 【要約】

【課題】既存の蛍光灯と構造的に互換性のある蛍光灯形発光素子ランプを適用でき、簡単な構成で安全性を確保できる照明器具を提供することを目的とする。

【解決手段】本発明は、既存の蛍光灯と構造的に互換性のある蛍光灯形発光素子ランプを適用でき、口金を利用してアース接続できるものである。アース接続されたソケット3を有する器具本体1と、本体4内に配設された発光素子5 2、前記ソケット3に接続されて接地される口金6を備えた蛍光灯形発光素子ランプ2とを具備する照明器具である。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

アース接続されたソケットを有する器具本体と；
本体と、この本体内に配設された発光素子と、前記ソケットに接続されて接地される口金とを備えた蛍光灯形発光素子ランプと；
を具備することを特徴とする照明器具。

【請求項 2】

前記アース接続は、ソケットを器具本体に取付けると同時に行われることを特徴とする請求項 1 に記載の照明器具。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】**【0001】**

本発明は、既存の蛍光灯と構造的に互換性のある蛍光灯形発光素子ランプを適用した照明器具に関する。

【背景技術】**【0002】**

近時、LED の高出力化、高効率化及び普及化に伴い、光源として LED を用いた屋内又は屋外で使用される照明器具が開発されている。LED は、従来の蛍光灯などの光源に比べて省エネ、長寿命が実現でき、光源又は照明器具の交換頻度を少なくすることができ、メンテナンスの面で有利となる。したがって、この点において光源として蛍光灯などに

20

【0003】

ところで、既設の照明器具に蛍光灯に替えて、LED を光源とする蛍光灯形 LED 照明装置（蛍光灯形 LED ランプ）を取付けられるようにしたものが提案されている（特許文献 1 参照）。この特許文献 1 に示されたものは、従来の照明器具の安定器の交流出力を直流に変換して、LED を点灯させるものである。

【0004】

この種照明器具では、LED や回路部品が実装された基板等の絶縁性が低下すると、蛍光灯形 LED ランプのメンテナンス等の際に感電する危険性が生じる。したがって、安全性を確保するため、蛍光灯形 LED ランプと照明器具の本体側とをアース線で接続することが望ましく、特に、定格電圧が 150 V を超える電源を用いる場合には接地する等の対応が要求されている。

30

【先行技術文献】**【特許文献】****【0005】**

【特許文献 1】特開 2001 - 351402 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

しかしながら、特許文献 1 には、安全性を確保するため、蛍光灯形 LED ランプをアース線で接続して接地するような開示はない。

40

【0007】

本発明は、上記課題に鑑みなされたもので、既存の蛍光灯と構造的に互換性のある蛍光灯形発光素子ランプを適用でき、簡単な構成で安全性を確保できる照明器具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】**【0008】**

請求項 1 に記載の照明器具は、アース接続されたソケットを有する器具本体と；本体と、この本体内に配設された発光素子と、前記ソケットに接続されて接地される口金とを備えた蛍光灯形発光素子ランプと；を具備することを特徴とする。

50

【 0 0 0 9 】

蛍光灯形発光素子ランプは、既存の蛍光灯と構造的に互換性があればよく、その外観や形状が格別限定されるものではない。直管形蛍光灯や片口金形タイプの蛍光灯と互換性がある構造を採用し得る。

【 0 0 1 0 】

発光素子とは、LEDや有機EL等の固体発光素子を意味する。また、発光素子の個数は、格別限定されるものではない。また、例えば、発光素子を基板に実装する場合、発光素子を表面実装方式で実装する場合や発光素子を直接基板に実装する場合がある。

請求項2に記載の照明器具は、請求項1に記載の照明器具において、前記アース接続は、ソケットを器具本体に取付けると同時に行われることを特徴とする。

10

この発明によれば、ソケットを器具本体に取付けるとともに、アース接続がなされるので、接地の作業が容易となる。

【発明の効果】

【 0 0 1 1 】

請求項1に記載の発明によれば、既存の蛍光灯と構造的に互換性のある蛍光灯形発光素子ランプ2を適用でき、また、口金を利用してアース接続を行うため、簡単な構成で安全性を確保できる照明器具を提供することができる。

請求項2に記載の発明によれば、請求項1に記載の発明の効果に加え、接地の作業が容易となる照明器具を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

20

【 0 0 1 2 】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る照明器具を示す斜視図である。

【図2】同照明器具を示す側面図である。

【図3】同蛍光灯形発光素子ランプの一部を示す斜視図である。

【図4】同蛍光灯形発光素子ランプを示す縦断面図である。

【図5】図4におけるY-Y線に沿って示す断面図である。

【図6】同照明器具を示す結線図である。

【図7】同照明器具を示す変形例の結線図である。

【図8】本発明の第2の実施形態に係る照明器具を分解して示す一部斜視図である。

【図9】同ソケットの取付状態を示す斜視図である。

30

【図10】同ソケットを示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 3 】

以下、本発明の第1の実施形態に係る照明器具について図1乃至図7を参照して説明する。図1及び図2、図6及び図7は、照明器具を示し、図3乃至図5は、蛍光灯形発光素子ランプを示している。なお、各図において同一部分には同一符号を付し重複した説明は省略する。

【 0 0 1 4 】

図1及び図2において、天井面へ設置される照明器具が示されており、この照明器具は、冷間圧延鋼板等によって形成された横長の略直方体形状の器具本体1と、この器具本体1に取付けられた蛍光灯形発光素子ランプ2とを備えている。器具本体1は、基本的には既存の構成をなしており、長手方向の両端部に取付けられたソケット3に蛍光灯形発光素子ランプ2が装着されるようになっている。

40

【 0 0 1 5 】

図3乃至図5に示すように、蛍光灯形発光素子ランプ2は、既存の直管形蛍光灯と同様な寸法及び外形を有している。具体的には、40Wの直管形蛍光灯と同様な寸法及び外形を有している。

蛍光灯形発光素子ランプ2は、細長で外観が略円筒状の本体4、光源部5、口金6を備えている。

【 0 0 1 6 】

50

本体 4 は、内部空間を有し、略円筒状に形成され、透光性の合成樹脂材料から押出成形によって作られている。本体 4 の内部における略中央部には、長手方向に沿って長尺で長方形の放熱部材 4 2 が配設されている。この放熱部材 4 2 は、熱伝導性が良好なアルミニウム材料等から形成されている。

【0017】

光源部 5 は、基板 5 1 と、この基板 5 1 に実装された発光素子 5 2 とを備えている。基板 5 1 は略長方形に形成されており、具体的には、放熱部材 4 2 に 4 枚の基板 5 1 がその裏面側が密着するように長手方向に並べられて取付けられている。

【0018】

基板 5 1 は、絶縁材であるガラスエポキシ樹脂の平板からなり、表面側には銅箔で形成された配線パターンが施されている。また、適宜レジスト層が施されるようになっている。なお、基板 5 1 の材料は、絶縁材とする場合には、セラミックス材料又は合成樹脂材料を適用できる。さらに、金属製とする場合は、アルミニウム等の熱伝導性が良好で放熱性に優れた材料を適用するのが好ましい。

【0019】

発光素子 5 2 は、LED であり、表面実装型の LED パッケージである。概略的にはセラミックスで形成された本体に配設された LED チップと、この LED チップを封止するエポキシ系樹脂やシリコン樹脂等のモールド用の透光性樹脂とから構成されている。

【0020】

LED チップは、青色光を発光する青色の LED チップである。透光性樹脂には、蛍光体が混入されており、白色光を出射できるようにするために、青色の光とは補色の関係にある黄色系の光を放射する黄色蛍光体を使用されている。

【0021】

なお、LED は、LED チップを直接基板 5 1 に実装するようにしてもよく、また、砲弾型の LED を実装するようにしてもよく、実装方式や形式は、格別限定されるものではない。ここで、LED は、1 枚の基板 5 1 に 4 個ずつ長手方向に沿って直線状に実装されている。

【0022】

口金 6 は、例えば、G 1 3 タイプの口金であり、既存の直管形蛍光灯が取付けられる照明器具のソケット 3 に取付け可能に構成されており、本体 4 の両端部に設けられていて、口金 6 部分には、それぞれ一対の端子ピン 6 a、6 b が突出して取付けられている。ここで、口金 6 は、金属製であるが、一対の端子ピン 6 a、6 b 同士は、電氣的に絶縁状態に構成されている。

【0023】

図 6 を併せて参照して分かるように、一端側（図示上、左側）の一対の端子ピン 6 a は、基板 5 1 の配線パターンに接続されており、ソケット 3 を介して発光素子 5 2 に電力を供給するようになっている。一方、他端側（図示上、右側）の一対の端子ピン 6 b のうち、一つの端子ピン 6 b は、アース接続されるようになっている。例えば、一つの端子ピン 6 b は、接続線 8 1 によって金属製の放熱部材 4 2 に接続されている。具体的には、接続線 8 1 の一端が端子ピン 6 b に接続され、他端が放熱部材 4 2 の裏面側にねじ等の固定手段によって固定され接続されている。

【0024】

なお、一対の端子ピン 6 b のうち、いずれをアース接続してもよい。また、例えば、一対の端子ピン 6 b の双方をアース接続するようにしてもよい。これにより、口金 6 をソケット 3 に接続するに際し、方向性を考慮することなく、確実にアース接続がなされるようになる。

【0025】

次に、図 1 及び図 2 に示すように、器具本体 1 は、下面側が開放した開放部を有する箱状に形成されており、両端部に取付けられたソケット 3 と、器具本体 1 内に收容された点灯装置 9 及び端子台 1 1 と、前記下面側の開放部を覆うように取付けられた反射板 1 2 と

10

20

30

40

50

を備えている。

【0026】

ソケット3は、既存のソケットであり、蛍光灯形発光素子ランプ2の端子ピン6a、6bが接続される給電端子3a、3b等を備えている。一端側（図示上、左側）のソケット3の給電端子3aには、蛍光灯形発光素子ランプ2の光源部5に電力を供給するため、電源リード線31が接続されている。また、他端側（図示上、右側）のソケット3の給電端子3bの一つには、アース線8が器具本体1にねじ止め等によって接続されている。器具本体1は、端子台11のアース端子と電氣的に接続されているため、これによって接地がなされるようになっている。したがって、ソケット3のもう一方の給電端子3bには、何も接続されていない状態となっている。

10

【0027】

点灯装置9は、商用交流電源ACに接続されており、この交流電源ACを受けて直流出力を生成するものである。点灯装置9は、例えば、全波整流回路の出力端子間に平滑コンデンサを接続し、この平滑コンデンサに直流電圧変換回路及び電流検出手段を接続して構成されている。この点灯装置9からはリード線91が導出されており、このリード線91は、コネクタ92を介して電源リード線31からソケット3の給電端子3aに接続されている。

端子台11には、図示しない電源線やアース線が接続されるようになっている。また、端子台11には、点灯装置9がリード線によって接続されている。

【0028】

20

反射板12は、反射面を有し、器具本体1の下面側の開放部を覆うように取付けられている。また、長手方向の両端部には、ソケット3が嵌合する略長方形の切欠き部12aが形成されている。

【0029】

このように構成される照明器具について、器具本体1に前記蛍光灯形発光素子ランプ2を設置する方法を説明する。本実施形態は、既設の照明器具に取付けられた直管形蛍光灯を蛍光灯形発光素子ランプ2に置き換える、いわゆるリニューアルする場合を前提としている。

【0030】

まず、既設の照明器具において、図示しない直管形蛍光灯を取外すとともに、反射板12を取外す。次いで、直管形蛍光灯の同じく図示しない点灯装置を取外し、新たに蛍光灯形発光素子ランプ2の点灯装置9を器具本体1に配設し、リード線を端子台11に接続する。そして、点灯装置9に接続されているリード線91をコネクタ92を介してソケット3側から導出されている電源リード線31と接続する。また、アース線8をソケット3の給電端子3bに接続し、反射板12を器具本体1側に取付ける。

30

【0031】

次いで、蛍光灯形発光素子ランプ2の口金6をソケット3に装着する。これによって、蛍光灯形発光素子ランプ2には、器具本体1に取付けられ、点灯装置9から電力が給電されるようになり、また、口金6からソケット3を介してアース接続がなされ、蛍光灯形発光素子ランプ2は接地状態となる。なお、ソケット3の劣化状態によっては、ソケット3を交換するようにしてもよい。

40

【0032】

図6の結線図に示すように、点灯装置9は、商用交流電源ACに接続され、点灯装置9からの出力が発光素子52に供給されるようになっている。この場合、点灯装置9からの出力は、ソケット3から口金6の一对の端子ピン6aを介して、基板51、発光素子52へと供給される。一方、他端側の口金6の端子ピン6bのうち、一つの端子ピン6bは、ソケット3を介してアース接続されるようになる。

【0033】

なお、図7の結線図に示すように、点灯装置9からの出力を、相対向するソケット3のそれぞれ一つの端子ピン6a、6bに接続し、供給するようにしてもよい。そして、他の

50

端子ピン、例えば、端子ピン 6 b をアース接続するようにすればよい。この結線によっても図 7 に示す結線と同様な機能をもたらすことができる。

【0034】

以上のように構成された照明器具において、点灯装置 9 に電力が供給されると、リード線 9 1、電源リード線 3 1、ソケット 3、口金 6 から基板 5 1 を介して発光素子 5 2 に通電され、各発光素子 5 2 が点灯する。発光素子 5 2 から出射された光は、透光性の本体 4 を透過して下方に放射され所定範囲が照射される。

【0035】

また、一方の口金 6 は、アース接続されて接地されているので、仮に、発光素子 5 2 が実装された基板 5 1 等の絶縁性が劣化し、これら基板 5 1 と放熱部材 4 2 との間の絶縁性が低下して放熱部材 4 2 に電流が漏れたとしても、放熱部材 4 2 は、接地されているので、蛍光灯形発光素子ランプ 2 の掃除や交換等のメンテナンスに際して感電等の危険性を防止することができる。

【0036】

以上のように本実施形態によれば、既存の蛍光灯と構造的に互換性のある蛍光灯形発光素子ランプ 2 を適用でき、また、口金 6 を利用してアース接続を行うため、簡単な構成で安全性を確保できる照明器具を提供することができる。

【0037】

次に、本発明の第 2 の実施形態に係る照明器具について図 8 乃至図 10 を参照して説明する。なお、第 1 の実施形態と同一又は相当部分には同一符号を付し重複した説明は省略する。図 8 乃至図 10 は、ソケット 3 を器具本体 1 に取付けるとともに、アース接続をなし得る一例を示すものである。

【0038】

図 8 に示すように、器具本体 1 の開放部の端部にソケット 3 が取付けられている。図 9 に示すようにソケット 3 には、両側にスライド溝 3 a が形成されている。一方、器具本体 1 側には、開放部の縁から内側に折曲したソケット取付部 1 a が両側に対向して設けられている。このため、ソケット 3 は、そのスライド溝 3 a をソケット取付部 1 a にスライドさせて取付けられるようになっている。

【0039】

ここで、図 10 に示すように、ソケット 3 の給電端子 3 b は、スライド溝 3 a に突出するように導出されている。したがって、ソケット 3 をソケット取付部 1 a にスライドさせて取付けると同時に、給電端子 3 b のスライド溝 3 a に突出した部分がソケット取付部 1 a に接触するようになる。器具本体 1 は、冷間圧延鋼板等の金属製であり、ソケット 3 をソケット取付部 1 a に取付けると同時にアース接続がなされ、アースの連続性が形成される。

本実施形態によれば、ソケット 3 を器具本体 1 に取付けるとともに、アース接続がなれるので、接地の作業が容易となる効果を奏する。

【0040】

なお、本発明は、上記実施形態の構成に限定されることなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変形が可能である。例えば、蛍光灯形発光素子ランプは、直管形蛍光灯と互換性のある形態に限らない。片口金形タイプの蛍光灯と互換性のある形態に構成することもできる。また、発光素子を点灯制御する点灯装置は、器具本体側に配設しても蛍光灯形発光素子ランプ側に配設してもよい。

【0041】

さらに、蛍光灯形発光素子ランプへの電力の供給は、ソケット、口金を通じて行う場合に限らず、別途にランプ本体に給電部を設け、この給電部に電源リード線を接続して行うような場合であってもよい。

【符号の説明】

【0042】

1・・・器具本体、1 a・・・ソケット取付部、2・・・蛍光灯形発光素子ランプ、

10

20

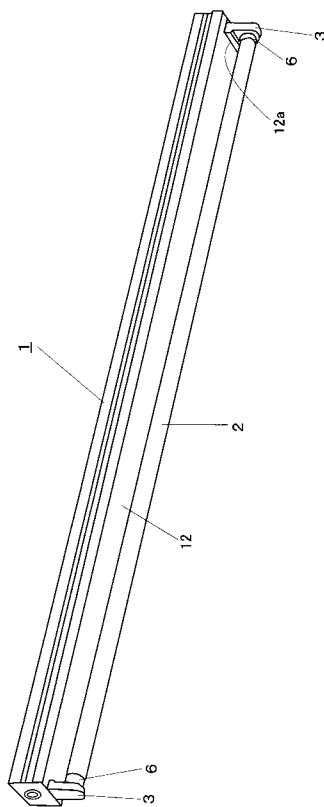
30

40

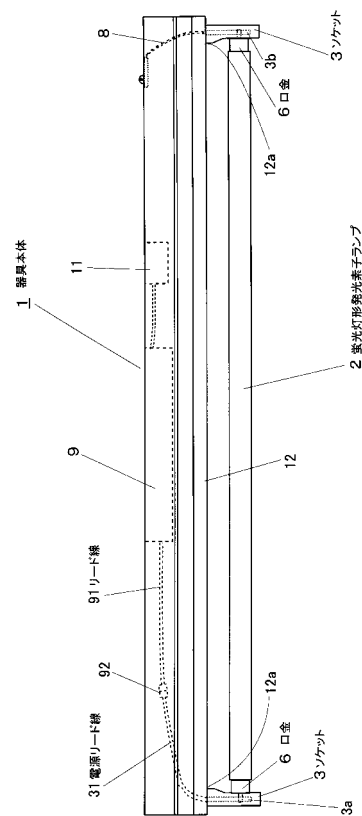
50

3・・・ソケット、4・・・本体、6・・・口金、6a、6b・・・端子ピン、
8・・・アース線、52・・・発光素子（LED）

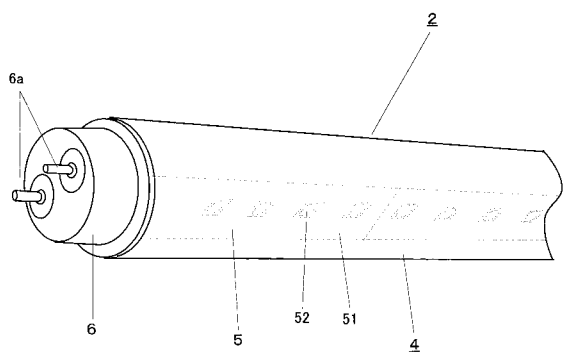
【図1】



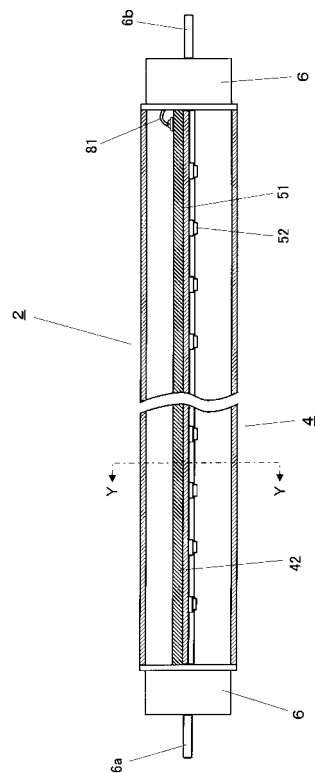
【図2】



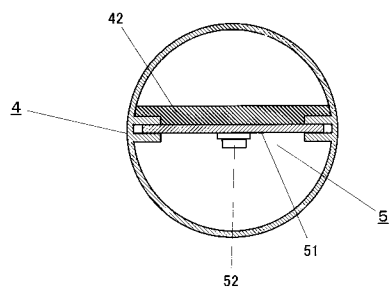
【 図 3 】



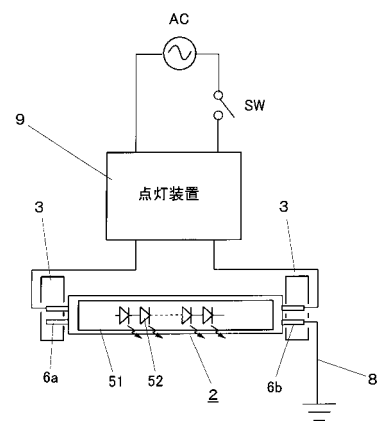
【 図 4 】



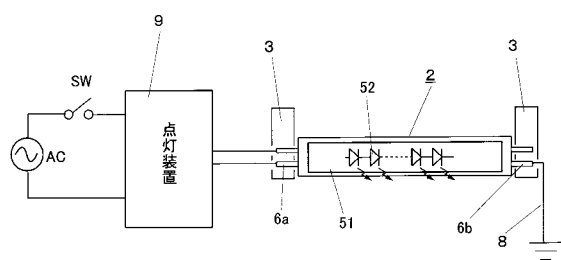
【 図 5 】



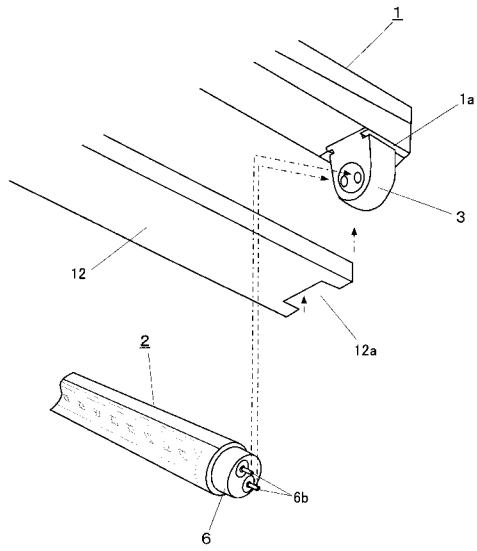
【 図 7 】



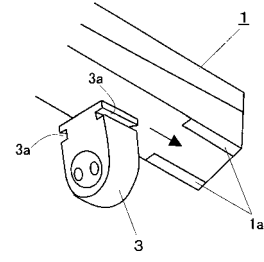
【 図 6 】



【図 8】



【図 9】



【図 10】

