

(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2006-221939

(P2006-221939A)

(43) 公開日 平成18年8月24日(2006.8.24)

(51) Int. Cl.

F I

テーマコード (参考)

F 2 1 V 7/00 (2006.01)

F 2 1 V 7/12

H

F 2 1 S 4/00 (2006.01)

F 2 1 S 5/00

L

F 2 1 S 8/04 (2006.01)

F 2 1 Y 103:02

F 2 1 Y 103/02 (2006.01)

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2005-33576 (P2005-33576)

(22) 出願日 平成17年2月9日(2005.2.9)

(71) 出願人 303063643

東芝ホームライティング株式会社
東京都千代田区外神田一丁目8番13号

(71) 出願人 590006332

和光電気株式会社
茨城県常総市豊岡町甲88番地

(74) 代理人 100062764

弁理士 樺澤 襄

(74) 代理人 100092565

弁理士 樺澤 聡

(74) 代理人 100112449

弁理士 山田 哲也

(72) 発明者 清水 圭一

東京都文京区小石川一丁目3番21号 東
芝ホームライティング株式会社内

最終頁に続く

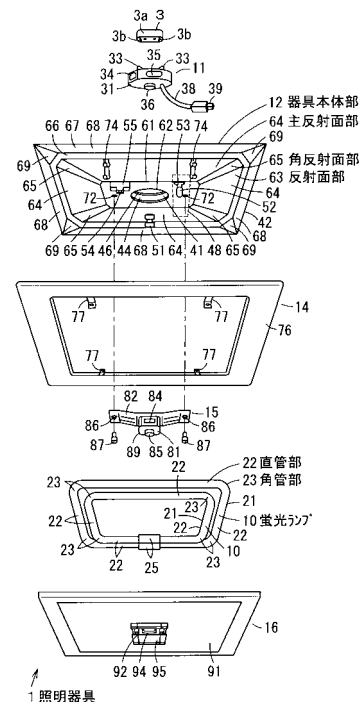
(54) 【発明の名称】 照明器具

(57) 【要約】

【課題】 略正方形環状の蛍光ランプを用いる照明器具について、照明効果を向上する。

【解決手段】 直管部22と角管部23とを備える略正方形環状の蛍光ランプ10を用いる。照明器具1は、器具本体41の下側を覆う反射体42を備える。蛍光ランプ10の発光管21は反射体42の略八角錐状の反射面部63に光学的に対向する。発光管21の直管部22は反射体42の主反射面部64に光学的に対向し、発光管21の角管部23は反射体42の角反射面部65に対向する。発光管21の直管部22が照射した光は主反射面部64で反射して四方に向かう。発光管21の角管部23が照射した光は角反射面部65で反射して四隅の方向へ向かう。直管部22と主反射面部64との距離よりも、角管部23と角反射面部65との距離が大きくなるように設定する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の直管部及び直管部同士を交差する方向に接続する角管部を有する略多角形環状の蛍光ランプと；

蛍光ランプの直管部と反射面が対向する主反射面部及び主反射板部同士を接続し角管部と反射面が対向する角反射面部を設けた反射面部を備えた器具本体部と；

を具備することを特徴とする照明器具。

【請求項 2】

直管部と主反射面部との距離よりも、角管部と角反射面部との距離を大きく設定したことを特徴とする請求項 1 記載の照明器具。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば、正形状の発光管を備えた蛍光ランプを用いる照明器具に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、円環形状の蛍光ランプを用いた照明器具が用いられている。そして、このような照明器具において、発光管の管径が小さく単位面積当たりの光出力の大きい蛍光ランプを用いた場合にも、セードにランプイメージが現れにくくすることなどを図り、円盤状の器具本体と反射体とを組み合わせ、略円錐状の反射面を構成した照明器具が知られている（

20

例えば、特許文献 1 参照。）。

【特許文献 1】特開平 10-74414 号公報（第 1-6 頁、図 1、図 10）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

今日、新しいイメージの器具デザインの実現や、平面四角状の部屋の照明効果を高めるなどのため、四角環状の発光管を備えた蛍光ランプが用いられている。しかしながら、仮に、四角環状の発光管を備えた蛍光ランプに、四角錐状の反射面を構成する器具本体あるいは反射体を用いると、蛍光ランプの四隅の角部に反射面の稜線部分が近接し、発光管の四隅の方向への光の照射が比較的小さくなる問題を有している。

30

【0004】

本発明は、このような点に鑑みなされたもので、角部を有する環状の発光管を備えた蛍光ランプを用いるのに適した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】

【0005】

請求項 1 記載の照明器具は、複数の直管部及び直管部同士を交差する方向に接続する角管部を有する略多角形環状の蛍光ランプと；蛍光ランプの直管部と反射面が対向する主反射面部及び主反射板部同士を接続し角管部と反射面が対向する角反射面部を設けた反射面部を備えた器具本体部と；を具備するものである。

【0006】

40

蛍光ランプは、例えば、4 方の直管部を四隅の角管部で接続した略四角形環状である。また、反射面部は、例えば、主反射板部が略四角錐状に配置され、これら主反射板部同士の間に角反射面部を設けることにより、略八角錐状などの略角錐状に構成される。また、反射面部を備えた器具本体部は、一体的に形成しても良く、また、一部を別体に形成しても良い。例えば、器具本体と、この器具本体を覆う反射体とを一体的に形成しても良く、あるいは別体に形成することができる。また、反射面部を一体の反射体として形成しても良く、また、複数の部材を組み合わせる反射面部を形成しても良い。

【0007】

そして、この構成では、略多角形環状の蛍光ランプについて、直管部と反射面が対向する主反射面部を設けた反射面部を備えた器具本体部を用い、さらに、反射面部には、蛍光

50

ランプの角管部と反射面が対向する角反射面部を設けたため、外周方向の全範囲に渡って効率的に反射光が照射されるようになる。

【0008】

請求項2記載の照明器具は、請求項1記載の照明器具において、直管部と主反射面部との距離よりも、角管部と角反射面部との距離を大きく設定したものである。

【0009】

そして、この構成では、角管部の方向について偏らずに光が反射されるとともに、蛍光ランプの角管部の温度上昇が抑制される。

【発明の効果】

【0010】

請求項1記載の照明器具によれば、略多角形環状の蛍光ランプについて、直管部と反射面が対向する主反射面部を設けた反射面部を備えた器具本体部を用い、さらに、反射面部には、蛍光ランプの角管部と反射面が対向する角反射面部を設けたため、外周方向の全範囲に渡って効率的に反射光を照射できる。

【0011】

請求項2記載の照明器具によれば、請求項1記載の効果に加え、角管部の方向について偏らずに光が反射されるとともに、蛍光ランプの角管部の温度上昇が抑制される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、本発明の照明器具の一実施の形態を図面を参照して説明する。

【0013】

図1は照明器具の分解斜視図、図2は同上照明器具の一部を切り欠いた側面図である。図3は同上照明器具の斜視図である。図4は同上照明器具の一部の底面図である。図5は同上照明器具の一部の分解した状態の側面図である。図6は同上照明器具の説明図であり、(a)は角管部と角反射面部とが対向する部分、(b)は直管部と主反射面部とが対向する部分である。図7は本発明の照明器具のシャーシの他の実施の形態を示す底面図である。図8は本発明の照明器具のシャーシのさらに他の実施の形態を示す底面図である。図9は同上シャーシを用いた例を示す分解した状態の側面図である。図10は同上シャーシを用いた例を示す底面図である。

【0014】

図1ないし図3において、1は照明器具で、この照明器具1は、住宅用の直付形の照明器具1で、角形などの引掛シーリング3を用いて天井面などの器具取付面に直付設置される。この引掛シーリング3は、いわゆる角形の引掛シーリング3で、箱形のケース3aの下面に、一对の円弧状の接続孔3bが形成され、この接続孔3bの内側にそれぞれ電源線に接続される接続金具が配設されている。

【0015】

そして、この照明器具1は、略四角形である略正形状の環状をなす蛍光ランプ10を2本装着するもので、アダプタ11、器具本体部12、枠体14、セードアダプタ15、及びセード16などを備えている。

【0016】

そして、蛍光ランプ10は、いわゆるスクエア形で、略四角形である略正形状の環状をなす放電路を構成する発光管21を備え、すなわち、この発光管21は、4辺の直線状の直管部22と、これら直管部22同士を小さい半径の円弧状で90度屈曲して接続する角管部23とを備えている。また、1辺の直管部22の長手方向の中央部には、複数の口金ピンを突設した口金部25が設けられている。また、この蛍光ランプ10は、例えば管径が16mmで高周波点灯専用の高効率形で、定格ランプ電力が40W及び50Wの2本の蛍光ランプ10が直管部22の向きを揃えていわば同心状に配置されるようになっている。

【0017】

また、アダプタ11は、円盤状のアダプタ本体31を有し、このアダプタ本体31の上面からは、断面略L字状の一对の引掛金具33が突設されており、これら引掛金具33を引掛シーリ

10

20

30

40

50

ング3の接続孔3bに挿入して所定角度だけ回動させることにより、アダプタ本体31の上面が引掛シーリング3の下面に当接した状態で、引掛金具33が引掛シーリング3内の接続金具に電氣的及び機械的に接続される。また、アダプタ本体31の周面には、これら引掛金具33の引掛シーリング3からの取り外し方向への回動を可能とする引掛シーリングロック解除ボタン34が設けられている。さらに、アダプタ本体31の周面の対称的な2カ所には、上面が水平な係止面で下面が傾斜した傾斜面となる係合部35が進退可能に突設されている。これら係合部35は、アダプタ本体31の内側に配置された図示しない付勢手段により突出方向に付勢されている。また、アダプタ本体31の下面には、これら係合部35をアダプタ本体31の内側に後退させる解除ボタン36が設けられている。さらに、アダプタ本体31からは、各引掛金具33に電氣的に接続された電線38が導出され、この電線38の先端部に接続コネクタ39が設けられている。 10

【0018】

また、器具本体部12は、器具本体41と、この器具本体41の下側を覆って取り付けられた反射体42とを備えている。そして、器具本体41は、アルミニウムなど放熱性の良好な金属製のシャーシ44を備え、このシャーシ44の中央部には、円孔状の取付孔46が形成されている。また、この器具本体41には、インバータ装置などを備え反射体42で覆われる点灯装置48が取り付けられ、この点灯装置48から、アダプタ11の接続コネクタ39に接続される図示しない本体側電源コネクタが導出されている。さらに、この器具本体41には、ランプソケット51、常夜灯となる電球52が装着されるソケット53、及び受光部54を備えたりモコン受光装置55などが取り付けられ、それぞれ点灯装置48に接続されている。 20

【0019】

そして、反射体42は、例えば金属板をプレス加工して形成された平面正形状の反射板であり、少なくとも正面側である底面側は、白色に塗装されている。そして、この反射体42は、略中央部に平板状の基板部61を備え、この基板部61の中央部に円孔状などの作業孔62が形成されているとともに、この基板部61の周囲に連続して、傾斜した反射面部63が形成されている。そして、基板部61は、正方形の角部すなわち隅部を切り落とすようにして各辺より短い傾斜線で接続した八角形状をなし、反射面部63は、基板部61の各辺から上側外方に拡開状に傾斜して四方に延設された平面状の主反射面部64と、これら主反射面部64同士の間を接続し上側外方に拡開状に傾斜して四隅の方向に延設された平面状の角反射面部65とを備えた略八角錐状に形成されている。すなわち、角反射面部65は、主反射面部64同士の間の稜線部分をカットするようにして形成されている。さらに、この反射面部63の外周を囲み、水平な略八角形枠状の枠面部66が形成され、さらに、この枠面部66の外周を囲み、傾斜した外反射面部67が形成されている。また、この外反射面部67は、主反射面部64の延長上に位置する外主反射面部68と、角反射面部65の延長上に位置する外角反射面部69とを備えている。また、各外角反射面部69は、反射体42の角部に向かって集束し、三角形状をなしている。また、反射体42の基板部61には、常夜灯のソケット53及びリモコン受光装置55が挿通する通孔が形成されているとともに、ねじ孔などのセード取付具取付部72が設けられている。なお、シャーシ44の取付孔46を大きく形成し、この取付孔46の内側にソケット53及びリモコン受光装置55を配置することもできる。そして、反射体42の反射面部63あるいは枠面部66の部分には、ランプソケット51が挿通する通孔が設けられているとともに、ランプソケット51の反対側に位置して、板ばねなどにて形成されたランプホルダ74が取り付けられている。 30 40

【0020】

また、枠体14は、四角枠状をなす枠本体部76と、この枠本体部76に取り付けられた複数例えば4個の枠体取付体77とを備えている。そして、枠本体部76は、装飾性を向上する化粧枠であり、天然木あるいは樹脂などにて形成されている。また、枠体取付体77は、金属板などにて形成され、ねじなどを用いて一端部が枠本体部76に取り付けられているとともに、ねじなどを用いて他端部が器具本体部12の反射体42の枠面部66などに取り付けられ、枠本体部76が反射体42の下方に離間して位置している。また、枠本体部76は、外側の縁部までの寸法は、反射体42よりも大きいとともに、内側の縁部までの寸法は、反射体42より 50

も小さく形成されており、例えば、この枠本体部76により、反射体42の外反射面部67の下方が覆われるようになっている。

【0021】

また、セードアダプタ15は、セードアダプタ本体部81と、セードアダプタ本体部81の上面に取り付けられた取付脚部82とを備えている。そして、セードアダプタ本体部81は、略角柱状をなし、両側面からは、上面が水平な係止面で下面が傾斜した傾斜面となるセード係合部84が進退可能に突設されている。これらセード係合部84は、セードアダプタ本体部81の内側に配置された図示しない付勢手段により突出方向に付勢されている。また、セードアダプタ本体部81の下面には、これらセード係合部84をセードアダプタ本体部81の内側に後退させるセード取り外しボタン85が設けられている。また、取付脚部82は、金属板などにて形成され、セードアダプタ本体部81から両端側に延びるように形成され、長手方向の両端部近傍に、それぞれ固定具取付部86が形成され、この固定具取付部86が、ねじであるセード取付具87を用いて、器具本体部12側に着脱可能に取り付けられている。すなわち、これら固定具取付部86は、互いに回転対称に形成され、円弧状をなす溝部と、この溝部の一端部に形成された径大部とを備えている。また、セード取付具87は、つまみ部を備えたねじであり、予め反射体42のセード取付具取付部72に緩やかに螺合して保持されている。そこで、セード取付具87を、固定具取付部86の径大部を介して挿入させた後、セードアダプタ15を回動させ、セード取付具87を溝部に係止した状態から、セード取付具87を締め付けることにより、セードアダプタ15が反射体42に固定されるようになっている。

10

【0022】

また、セード16は、透光性を有するセード本体部91と、このセード本体部91の中央部に設けられたセード取付受部92とを備えている。そして、セード本体部91は、透光性を有する乳白色のアクリルなどの樹脂などにて平面矩形状に形成され、必要に応じて適宜の意匠が施されている。また、このセード本体部91の平面形状は、枠体14の枠本体部76の内側の縁部までの寸法より大きく、かつ、枠本体部76の外側の縁部までの寸法より小さく設定され、セード16の外周部に、枠本体部76が露出して外観を向上するようになっている。また、セード取付受部92は、セード取付受部本体部94と、このセード取付受部本体部94の下側で水平方向に移動してこのセード取付受部本体部94を開閉可能に覆う化粧蓋95とを備えている。そして、セード取付受部92をセードアダプタ15に係合して装着した状態で、セード本体部91が、枠本体部76の下方に離間して、器具本体部12などを覆うようになっている。

20

30

【0023】

そして、この照明器具1の器具取付面への取付作業は、引掛金具33を引掛シーリング3の接続孔3bに挿入して所定角度だけ回動させることにより、引掛シーリング3にアダプタ11を電氣的に接続されるとともに機械的に取り付けられる。

【0024】

次いで、このアダプタ11に、器具本体41に反射体42及び枠体14を組み合わせ予め蛍光ランプ10を装着した器具本体部12を取り付ける。すなわち、器具本体41の取付孔46にアダプタ本体31を位置合わせして器具本体部12を押し上げることにより、取付孔46の周囲に係合部35が係合し、機械的に取り付けられる。そして、アダプタ11の接続コネクタ39に本体側電源コネクタを接続することにより、アダプタ11及び引掛シーリング3を介して点灯装置48が電源線に接続され、電力が供給される。また、各蛍光ランプ10は、口金部25をランプソケット51に装着し、口金部25の反対側に位置する発光管21をランプホルダ74で係合保持して器具本体部12に保持されている。

40

【0025】

次いで、セード取付具87を用い、セードアダプタ15を反射体42に取り付ける。この状態から、化粧蓋95を開いた状態で、セード取付受部92をセードアダプタ本体部81に位置合わせしてセード16を押し上げると、セード係合部84がセード取付受部92に係合し、セード16がセードアダプタ15に機械的に保持される。ここで、化粧蓋95を閉じることにより、照明器具位置の器具取付面への取付作業が完了する。

50

【0026】

また、蛍光ランプ10の交換作業などの際は、化粧蓋95を開き、セードアダプタ15のセード取り外しボタン85を押動操作することにより、セード係合部84とセード取付受部92との係合が解除され、セード16を取り外しできる。さらに、照明器具1を器具取付面から取り外す際は、セード取付具87を緩めてセードアダプタ15を回動し、セードアダプタ15を反射体42から取り外し、アダプタ11の接続コネクタ39と本体側電源コネクタとを外した状態で、解除ボタン36を押動することにより、係合部35と器具本体41との係合を解除し、器具本体部12を下方に取り外すことができる。さらに、引掛シーリングロック解除ボタン34を押しながら、アダプタ本体31を回動させることにより、アダプタ11を引掛シーリング3から取り外すことができる。

10

【0027】

また、照明器具1を器具取付面へ設置した状態で、図示しないリモコン装置の操作により、あるいは、壁スイッチの所定時間内の複数回の操作により、2本の蛍光ランプ10を点灯する全点灯状態、1本の蛍光ランプ10のみを点灯する調光点灯状態、常夜灯の電球52を点灯する常夜灯点灯状態、及び消灯状態を切換できるようになっている。

【0028】

そして、照明器具1を器具取付面へ設置した状態で、図4及び図5に示すように、各蛍光ランプ10の発光管21は反射体42の反射面部63に光学的に対向し、より詳細には、発光管21の直管部22はそれぞれ反射体42の主反射面部64に対向し、発光管21の角管部23は反射体42の角反射面部65に対向して配置されている。そこで、発光管21から照射された光は、直接的に下方のセード16に向かう他、直管部22から照射された光が主反射面部64で反射されて四方に向かうとともに、角管部23から照射された光が角反射面部65で反射されて、上記の四方の方向と交差する方向である四隅の方向へ向かうようになっている。すなわち、反射面部63からの反射光の配光ピークが照明器具1の全外周方向に渡るように設定されているものである。また、側方に向かう光は、枠体14の下側を介して枠体14を照明するとともに、枠体14の上側を介し、さらに反射体42の外反射面部67で反射されて器具取付面である天井面などを照明し、照明効果が向上する。

20

【0029】

さらに、各蛍光ランプ10の発光管21と反射体42の反射面部63との間の離間距離は、図6(b)に示す直管部22と主反射面部64との距離L2よりも、図6(a)に示す角管部23と角反射面部65との距離L1が大きくなるように設定され、より均一に光を反射してセード16における光のむらが抑制されるとともに、角管部23の過度の加熱が抑制されている。

30

【0030】

このように、本実施の形態によれば、器具本体41を覆うとともに正形状の蛍光ランプ10に対向する反射体42の反射面部63について、直管部22に対向する主反射面部64を設けるとともに、蛍光ランプ10の四隅の角管部23に対向して角反射面部65を設け、いわば略八角錐状としたため、主反射面部64により照明器具1すなわち四角い部屋の四方に向かい効率良く光を照射して照明効果を向上できるとともに、角反射面部65で照明器具1の四隅に向かう光の照射を大きくして四隅方向についても照度を確保でき、外周方向の全範囲に渡って効率的に反射光を照射でき、いわば光学特性を容易に向上できる。

40

【0031】

さらに、反射体42の反射面部63について、直管部22と主反射面部64との距離L2よりも、角管部23と角反射面部65との距離L1を大きく設定したため、角管部23の方向について偏らずに光が反射され、側方及び下方にセード16にむらが発生することを抑制でき、側方及び下方の照明効果を向上できるとともに、蛍光ランプ10の角管部23の温度上昇を抑制できる。そこで、例えば、蛍光ランプ10の角管部23の温度を下げて、各角管部23に最冷部を設定した場合の最冷部温度を低下させることができる。

【0032】

また、器具本体41のシャーシ44は、アルミニウムなど放熱性の良好な材料で形成したため、点灯装置48の効果的な放熱手段として機能させ、点灯装置48の温度の上昇を抑制する

50

ことができる。さらに、シャーシ44は、黒色など放熱性の良い色とすることにより、点灯装置48の効果的な放熱手段として機能させることができる。すなわち、この器具本体41のシャーシ44は、外観に現れず、また、反射体42とも別体となるため、放熱特性の良好な形状や色に設定することができる。

【0033】

また、器具本体41のシャーシ44は、他の形状の反射体などを備えた照明器具と共用とし、すなわち、部品の共用化を進め、汎用性を向上して、製造コストを低減できる。例えば、図7に示すように、ランプソケット51と点灯装置48とを取り付けたシャーシ44を備える器具本体41について、図9及び図10に示すように、反射体42で点灯装置48とシャーシ44とを覆う天井直付形の照明器具であって、複数の円環状の蛍光ランプ100を同心状に配置し、これら蛍光ランプ100に光学的に対向する円錐台状の反射面部63を備えた反射体42を用いる照明器具と、シャーシ44、点灯装置48、及びランプソケット51などを備えた器具本体41を共用とすることができる。なお、図9及び図10において、61は円形の平板状の基板部、74はランプホルダであり、図示しないセードが取り付けられて、照明器具が構成される。

10

【0034】

また、器具本体41のシャーシ44は、略円柱状のものに限られず、平面略多角形状など、適宜の形状とすることができる。例えば、図8に示すように、角部を曲線状とした平面略四角形状の小形の共用のシャーシ44を用いた器具本体41を構成することもできる。

【0035】

なお、上記の各実施の形態において、反射体42は、水平状の枠面部66を設けたが、このような枠面部66を設けないこともできる。すなわち、屈曲した稜線を介しあるいは同一平面上に連続して、角反射面部65と外角反射面部69とを連続して形成することもできる。

20

【0036】

また、照明器具1は、引掛シーリング3を用いず、木ねじなどにて取り付けることもできる。また、リモコン装置のリモコン受光装置55や常夜灯のソケット53などは設けないこともできる。

【0037】

また、蛍光ランプは、正形状などの四角形状のものに限られず、三角形環状あるいは五角形以上の多角形環状とすることもできる。そして、この蛍光ランプの形状に応じて、反射体の反射面部は、略六角錐状あるいは略十角錐状以上の多角錐状とすることができる。

30

【産業上の利用可能性】

【0038】

本発明は、例えば、天井面に直付設置される照明器具に適用できる。

【図面の簡単な説明】

【0039】

【図1】本発明の照明器具の一実施の形態を示す分解斜視図である。

【図2】同上照明器具の一部を切り欠いた側面図である。

【図3】同上照明器具の斜視図である。

40

【図4】同上照明器具の一部の底面図である。

【図5】同上照明器具の一部の分解した状態の側面図である。

【図6】同上照明器具の説明図であり、(a)は角管部と角反射面部とが対向する部分、(b)は直管部と主反射面部とが対向する部分である。

【図7】本発明の照明器具のシャーシの他の実施の形態を示す底面図である。

【図8】本発明の照明器具のシャーシのさらに他の実施の形態を示す底面図である。

【図9】同上シャーシを用いた例を示す分解した状態の側面図である。

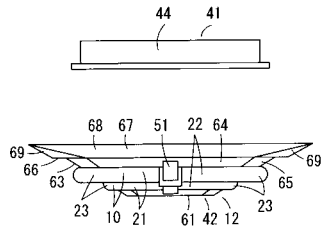
【図10】同上シャーシを用いた例を示す底面図である。

【符号の説明】

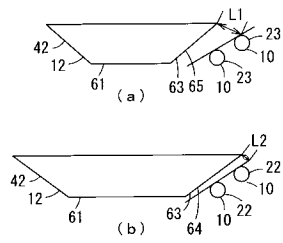
【0040】

50

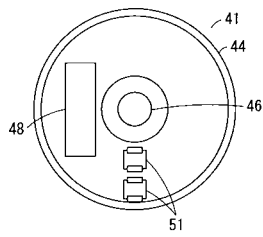
【図 5】



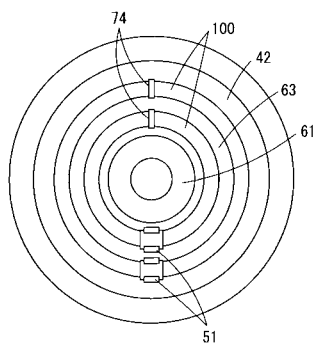
【図 6】



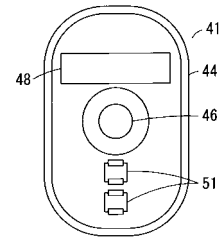
【図 7】



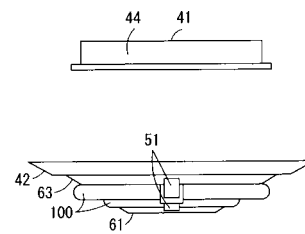
【図 10】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

(72)発明者 柳田 光次
茨城県水海道市豊岡町甲 8 8 番地 和光電気株式会社内