

(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2013-251112

(P2013-251112A)

(43) 公開日 平成25年12月12日(2013.12.12)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 2 1 S 8/04 (2006.01)	F 2 1 S 8/04 4 0 0	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 S 2/00 (2006.01)	F 2 1 S 2/00 1 0 0	3 K 2 4 3
F 2 1 V 29/00 (2006.01)	F 2 1 V 29/00 1 1 1	5 F 1 4 2
F 2 1 V 19/00 (2006.01)	F 2 1 V 19/00 1 5 0	
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 17 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2012-124563 (P2012-124563)
 (22) 出願日 平成24年5月31日 (2012. 5. 31)

(71) 出願人 000003757
 東芝ライテック株式会社
 神奈川県横須賀市船越町1丁目201番1
 100142664
 (74) 代理人 弁理士 熊谷 昌俊
 (72) 発明者 高砂 昌子
 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 AA07 BA01 CA05
 3K014 AA01 LA01 LB04
 3K243 MA01
 5F142 AA13 DB36 EA02 EA18 EA31
 GA22

(54) 【発明の名称】 ランプ装置および照明器具

(57) 【要約】

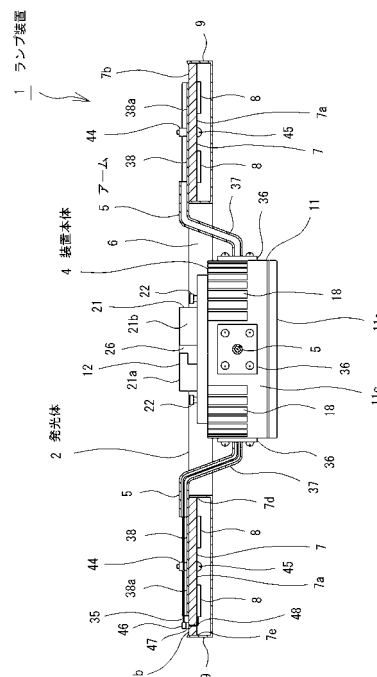
【課題】

照明器具のグローブを大型化することなくグローブから均一に発光可能な環状の基板の中央部にGX53口金を有するランプ装置およびこのランプ装置が装着される照明器具を提供する。

【解決手段】

ランプ装置1は、中央部に開口6を有する環状の基板7および基板7の一面7a側に設けられた半導体発光素子8を有する発光体2と、半導体発光素子8を点灯する点灯装置3と、筒状のケース部11およびケース部11の上面11f側に設けられたGX53口金12を有し、ケース部11に点灯装置3を収納し、基板7の開口6に配置された装置本体4と、装置本体4の周回に設けられた複数個からなり、発光体2がケース部11の下面11eよりもGX53口金12側に位置するように基板7の他面7b側を支持して発光体2を装置本体4に固定しているアーム5と、を具備している。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

中央部に開口を有する環状の基板およびこの基板の一面側に設けられた半導体発光素子を有する発光体と；

前記半導体発光素子を点灯する点灯装置と；

筒状のケース部およびこのケース部の上面側に設けられた G X 5 3 口金を有し、前記ケース部に前記点灯装置を収納し、前記基板の開口に配置された装置本体と；

この装置本体の周回に設けられた複数個からなり、前記発光体が前記ケース部の下面よりも前記 G X 5 3 口金側に位置するように前記基板の他面側を支持して前記発光体を前記装置本体に取り付けているアームと；

を具備していることを特徴とするランプ装置。

10

【請求項 2】

基板およびこの基板の一面側に設けられた半導体発光素子を有する複数個の発光体と；

この複数個の発光体の前記半導体発光素子を点灯する点灯装置と；

筒状のケース部およびこのケース部の上面側に設けられた G X 5 3 口金を有し、前記ケース部に前記点灯装置を収納している装置本体と；

この装置本体の周回に前記複数個の発光体が配置されるように設けられた複数個からなり、前記発光体が前記ケース部の下面よりも前記 G X 5 3 口金側に位置するように前記基板の他面側を支持して前記複数個の発光体をそれぞれ前記装置本体に取り付けているアームと；

20

を具備していることを特徴とするランプ装置。

【請求項 3】

前記アームは、前記発光体が前記ケース部の下面に対して前記 G X 5 3 口金側に傾斜するように前記基板の他面側を支持していることを特徴とする請求項 2 記載のランプ装置。

【請求項 4】

前記アームは、前記発光体の前記ケース部の下面に対する傾斜角度を可変可能に設けられていることを特徴とする請求項 3 記載のランプ装置。

【請求項 5】

請求項 1 ないし 4 いずれか一記載のランプ装置と；

このランプ装置が着脱される G X 5 3 口金用ソケットを有する器具本体と；

前記 G X 5 3 口金用ソケットに装着される前記ランプ装置を覆うように前記器具本体に取り付けられた透光性のグローブと；

を具備していることを特徴とする照明器具。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の実施形態は、G X 5 3 口金を有するランプ装置およびこのランプ装置が装着される照明器具に関する。

【背景技術】

【0002】

L E D 素子は、消費電力が小さく、長寿命であるとともに、各種の発光色が得られるので、照明器具の光源として白熱電球や蛍光灯に替えて使用されている。また、L E D 素子は、小型、軽量であるので、照明器具を薄型や軽量に形成しやすくさせている。

40

【0003】

一般住宅用の天井用照明器具は、通常、天井側に設けられる本体と、この本体の下面にビスなどの取付手段で取り付けられた L E D ユニットと、本体に設けられ、L E D ユニットの L E D 素子を点灯制御する点灯装置と、本体に取り付けられ、L E D ユニットの透光性のグローブを具備している。そして、天井用照明器具は、その本体が天井に固定された引掛ローゼットに取り付けられている。

【0004】

50

そして、LEDユニットは、環状を成し、中央部に窓孔（開口）が形成された基板にLED素子が環状に設けられている。これにより、天井用照明器具は、一般住宅用としての必要な光束を得ている（例えば特許文献1参照。）。

【0005】

また、照明器具には、光源としてGX53口金を用いた薄形のランプ装置を使用するものが提案されている。この照明器具は、ランプ装置が接続されるGX53口金用ソケットを有する器具本体と、ランプ装置を内包して器具本体に取り付けられるグローブを備えている。また、ランプ装置は、円盤状のランプ装置本体を備え、このランプ装置本体の一面側にGX53口金が設けられ、ランプ装置本体の他面側にLED素子を有する発光モジュール（発光体）が配設されているとともに発光モジュールを覆う透光性カバーが配設されており、ランプ装置本体の内部にLED素子を点灯する点灯装置が内蔵されている（例えば特許文献2参照。）。このランプ装置は、ランプ装置本体の他面が発光面となっている。

10

【0006】

ところで、例えば、上記住宅用照明器具において、LEDユニットをLEDユニットにGX53口金を設けたランプ装置に構成し、本体にGX53口金用ソケットを配設した構成にすることが提案される。これにより、LEDユニットに不点などの不具合が発生したときに、ランプ装置の交換で対応することができる。すなわち、LEDユニットは、そのLED素子が長寿命であっても、製造ばらつきや使用環境などによって、定格寿命（標準寿命）に至る前にLED素子の不点や回路断線等が発生して、使用不能（寿命）となる場合がある。このとき、LEDユニットが本体にビスなどの取付手段で取り付けられていると、LEDユニットの交換に多大の手間を要し、または、照明器具を交換することになり、不経済である。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2008-124008号公報（第7頁、第5図）

【特許文献2】特開2011-108587号公報（第4頁、第1図）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0008】

環状の基板の中央部にGX53口金を有するランプ装置は、その外径が大きくなるので、ランプ装置からの入射領域を大きくできる。しかしながら、当該ランプ装置は、窓孔（開口）を有する環状の基板が発光部となるので、グローブを具備する薄型の照明器具においては、グローブから均一に発光せず、グローブに輝度むらが発生し、外観が損なわれることがある。これを解消するために、ランプ装置とグローブの間を大きくすると、グローブが大型となって照明器具が大型化し、フラット形のランプ装置を用いた照明器具の薄型化が図れないという欠点を有する。

【0009】

本発明の実施形態は、照明器具のグローブを大型化することなくグローブから均一に発光可能な環状の基板の中央部にGX53口金を有するランプ装置およびこのランプ装置が装着される照明器具を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0010】

実施形態のランプ装置は、発光体、点灯装置、装置本体およびアームを備えて構成される。

【0011】

発光体は、中央部に開口を有する環状の基板と、この基板の一面側に設けられた半導体発光素子とを有してなる。点灯装置は、半導体発光素子を点灯するように形成される。

【0012】

50

装置本体は、筒状のケース部と、このケース部の上面側に設けられたGX53口金を有してなり、ケース部に点灯装置を収納する。そして、発光体の基板の開口に配置される。

【0013】

アームは、装置本体の周回に設けられた複数個からなっている。そして、アームは、発光体が装置本体のケース部の下面よりもGX53口金側に位置するように発光体の基板の他面側を支持して発光体を装置本体に取り付ける。

【発明の効果】

【0014】

本発明の実施形態によれば、発光体は、装置本体のケース部の下面よりもGX53口金側に位置するので、発光体と照明器具のグローブとの間が離れて、発光体の広がり光をグローブに入射することができ、これにより、グローブを均一に発光させることが期待できる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の第1の実施形態を示すランプ装置の一部切り欠き概略側面図である。

【図2】同じく、ランプ装置の概略下面図である。

【図3】同じく、ランプ装置の概略上面図である。

【図4】同じく、装置本体の概略側断面図である。

【図5】同じく、ソケットの概略下面図である。

【図6】同じく、照明器具であり、(a)は概略斜視図、(b)は概略上面図である。

【図7】同じく、照明器具の概略側断面図である。

【図8】本発明の第2の実施形態を示すランプ装置の一部切り欠き概略側面図である。

【図9】同じく、ランプ装置の概略下面図である。

【図10】同じく、照明器具の概略側断面図である。

【図11】本発明の第3の実施形態を示すランプ装置の一部切り欠き概略側面図である。

【図12】同じく、ランプ装置の概略下面図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、本発明の一実施の形態について、図面を参照して説明する。まず、本発明の第1の実施形態について説明する。

【0017】

本実施形態のランプ装置1は、GX53口金用ソケットに装着されるものであり、図1ないし図4に示すように構成され、発光体2、点灯装置3、装置本体4およびアーム5を備えている。

【0018】

発光体2は、図2に示すように、中央部に円形状の開口6を有する環状の基板7と、この基板7の一面7a側に設けられた半導体発光素子としてのLED素子8とを有して形成されている。基板7は、平板状の金属板例えば厚さ1.0mmのアルミニウム(Al)板からなり、一面7aに図示しない絶縁層を介してLED素子8を実装している。

【0019】

LED素子8は、パッケージ品であり、その複数個が基板7の環状の中心7cから放射状となるように基板7の周回方向に等間隔に設けられ、かつ複数列本実施形態では2列に設けられている。そして、複数個のLED素子8は、絶縁層上に形成された不図示の配線パターンにより直列接続されている。LED素子8は、所定の色光例えば白色光を放射するものが用いられている。

【0020】

なお、基板7は、ガラスエポキシ材などの合成樹脂板やセラミックス板であってもよい。また、基板7は、1枚の平板で形成されるに限らず、2分割体や3分割体などの多分割体の集合体であってもよい。後者の場合、各分割体のLED素子8が直列接続されるように、各分割体の間は、例えばジャンパー線が配線される。

10

20

30

40

50

【0021】

そして、基板7には、LED素子8を内包するように、保護カバー9が取り付けられている。保護カバー9は、透光性の合成樹脂例えばアクリル樹脂からなり、図1に示すように、環状の基板7に沿うとともに、基板7の内周面7dおよび外周面7eに当接する環凹溝に形成されている。そして、保護カバー9は、図3に示すように、その周回方向に等間隔に複数の係止爪10が設けられており、その係止爪10が基板7の他面7bに引っ掛けられることにより、基板7に固定されている。基板7（発光体2）は、複数のアーム5により装置本体4に取り付けられている。

【0022】

装置本体4は、図4に示すように、ケース部11およびGX53口金12を有して構成されている。そして、装置本体4は、複数のアーム5により基板7の開口6に配置されている。ケース部11は、例えばポリブチレンテレフタレート（PBT）樹脂からなり、一端側11aに開口13および他端側11bに天板部14を有する円筒状に形成されている。そして、ケース部11は、その一端側11aに前面カバー15を取り付けている。

【0023】

前面カバー15は、不透明の合成樹脂例えばポリカーボネート（PC）樹脂からなり、背の低い略円筒状に成型されている。そして、前面カバー15は、その内面15b側に設けた複数の係止片16がケース部11の一端側11aの内周面11dに設けられた係止凹部17に係止している。これにより、ケース部11の開口13は、前面カバー15により閉塞されている。

【0024】

そして、前面カバー15は、その下面15aが平面に形成されている。本実施形態では、前面カバー15の下面15aは、ケース部11の下面11eとなっている。また、天板部14の上面14aは、ケース部11の上面11fとなっている。そして、ケース部11は、図1に示すように、その外周面11cに、放熱面積を増加させるための凹溝18が形成されている。

【0025】

図4において、GX53口金12は、円筒部20、この円筒部20の上面20aの中央部に突出形成された円筒状の突出部21および円筒部20の上面20a側において突出部21に隣接し突出部21に対して互いに180°の回転位置に配設された一対のランプピン22、22からなっている。円筒部20は、ケース部11の天板部14よりも径小に形成され、中央部側（突出部21側）の内部に周回方向に複数のダボ23が設けられている。このダボ23に、ねじ24が螺着される図示しないねじ孔が形成されている。

【0026】

ケース部11の天板部14には、ダボ23のねじ孔に対応した挿通孔25が形成されている。そして、ねじ24が挿通孔25を挿通してダボ23のねじ孔に螺着されている。ねじ24は、ケース部11の開口13が開放している状態で、開口13側から取り付けられる。こうして、GX53口金12は、天板部14の上面14a（ケース部11の上面11f）に設けられている。

【0027】

一対のランプピン22、22は、例えば黄銅からなり、先端側が径大の略円筒状に形成されている。そして、突出部21は、その上面21aが平面状に形成され、図1に示すように、その外周面21bには、略L形のキー溝部26が互いに180°の回転位置となるように一対形成されている。このキー溝部26は、後述するソケット50に設けられたキー凸部72（図5に示す。）に嵌合し、ケース部11をソケット50に固定するものである。そして、ケース部11は、点灯装置3を収納している。

【0028】

点灯装置3は、平板状の回路基板27およびこの回路基板27の一面側に実装された各種の回路部品28を有して形成されている。回路基板27は、例えばガラスエポキシ材からなり、略円形状に形成されている。回路部品28は、回路基板27に形成された図示の

10

20

30

40

50

配線パターンにより点灯回路を形成している。この点灯回路は、発光体 2 の L E D 素子 8 に定電流を供給して、L E D 素子 8 を点灯（発光）させる既知の構成により形成されている。

【0029】

そして、回路基板 27 は、天板部 14 の下面（内面）14b に取り付けられている。すなわち、回路基板 27 には、ねじ 29 を挿通する複数個の挿通孔 30 が形成されている。そして、ねじ 29 が挿通孔 30 を通して天板部 15 の図示しないねじ孔に螺着されている。ねじ 29 は、ケース部 11 の開口 13 が開放している状態で、開口 13 側から取り付けられる。また、回路基板 27 には、ねじ 24 を挿通させるとともに包囲する開口 31 が形成されている。

10

【0030】

回路基板 27 に形成された点灯回路は、その入力端子がリード線 32、32 により一対のランプピン 22、22 に接続されている。すなわち、天板部 14 には、リード線 32、32 を挿通する挿通孔 33、33 が形成されている。リード線 32、32 は、G X 5 3 口金 12 が天板部 14 に取り付けられるときに、挿通孔 33、33 に通され、回路基板 27 が天板部 14 に取り付けられたときに回路基板 27 に接続される。

【0031】

点灯回路は、一対のランプピン 22、22 およびリード線 32、32 を介して外部電源を入力する。そして、点灯回路の出力は、回路基板 27 の一面側に設けられたコネクタ 34 を介してリード線 35 により発光体 2 に接続されている。

20

【0032】

発光体 2 は、図 3 に示すように、装置本体 4 の周回に設けられた複数個本実施形態では 4 個のアーム 5 により、装置本体 4 に取り付けられている。4 個のアーム 5 は、装置本体 4 の周回方向に 90° 間隔で設けられ、発光体 2 が装置本体 4 に対して左右対称となるように装置本体 4 を基板 7 の中心 7c に位置させている。

【0033】

アーム 5 は、金属例えばアルミニウム（A1）からなっている。そして、アーム 5 は、固定部 36、屈曲部 37 および取付部 38 からなり、これらが一体に成型されている。固定部 36 は、装置本体 4 のケース部 11 の外周面 11c に沿う四角形の板状に形成され、複数個本実施形態では 4 個のねじ 39 によりケース部 11 に取り付けられている。すなわち、図 4 に示すように、固定部 36 には、ねじ 39 が挿通する挿通孔 40 が形成され、ケース部 11 には、挿通孔 40 に対応する図示しないねじ孔が形成されている。そして、4 個のねじ 39 が挿通孔 40 を通ってねじ孔に完全に螺着されている。

30

【0034】

屈曲部 37 は、例えば断面円形の管状に形成され、その貫通孔 41 が固定部 36 を貫通している。そして、4 個のアーム 5 において、各屈曲部 37 は、発光部 2 がケース部 11 の下面 11e（前面カバー 15 の下面 15a）と平行となるように、かつ発光体 2 がケース部 11 の下面 11e よりも G X 5 3 口金 12 側に位置するように、それぞれの長手方向の中間が屈曲されている。

【0035】

ケース部 11 の外周面 11c には、屈曲部 37 の貫通孔 41 に連通する開口 42 が形成されている。リード線 35 は、前もって貫通孔 41 に導入されており、固定部 36 がケース部 11 に取り付けられるときに、開口 42 からケース部 11 内に引き出される。そして、リード線 35 は、固定部 36 がケース部 11 に取り付けられた後に、回路基板 27 に接続される。なお、ケース部 11 の開口 42 は、4 個のアーム 5 の一に対して設けられていればよく、残余に対しては設けなくてもよい。

40

【0036】

図 3 において、取付部 38 は、屈曲部 37 の先端 37a から延在して設けられ、基板 7 内に収まる長方形の板状に形成されている。そして、平面状の上面 38a には、長方形の短手方向の両端側に上方に起立する補強用の起立片 43、43 が設けられている。また、

50

上面 38 a には、複数個本実施形態では 2 個のダボ 44 が設けられている。このダボ 44 には、ねじ 45 のねじ孔（図示しない。）が形成されている。

【0037】

そして、図 1 に示すように、基板 7 の一面 7 a 側から基板 7 に形成された図示しない挿入孔を通してねじ 45 がダボ 44 のねじ孔に完全に螺着されている。これにより、基板 7 は、その他面 7 b 側が取付部 38 の下面に密接して取付部 38 に支持されている。

【0038】

そして、点灯装置 3 の出力線であるリード線 35 は、屈曲部 37 から取付部 38 の上面 38 a に沿って配線され、先端に設けたコネクタ 46 が基板 7 の他面 7 b 側に設けられたコネクタ 47 に接続されている。このコネクタ 47 にはリード線 48、48 が接続されて

10

【0039】

こうして、4 個のアーム 5 は、図 1 に示すように、発光体 2 が装置本体 4 のケース部 11 の下面 11 e よりも GX 53 口金 12 側に位置するように、装置本体 4 に取り付けられている。ここで、発光体 2 が装置本体 4 のケース部 11 の下面 11 e よりも GX 53 口金 12 側に位置するとは、基板 7 および LED 素子 8 の全部がケース部 11 の下面 11 e と同一面よりも GX 53 口金 12 側に幾何学的に（数学的に）位置することを意味する。

【0040】

そして、発光体 2 は、ケース部 11 の下面 11 e よりも GX 53 口金 12 側に位置するほど好ましい。これは、ランプ装置 1 をグローブ付きの照明器具に搭載したときに、発光体 2 がグローブから可能な限り離れているのが望ましいことによる。

20

【0041】

しかしながら、発光体 2 が GX 53 口金 12 の突出部 21 の上面 21 a よりもさらに装置本体 4 の後方側に位置していると、照明器具によっては、ランプ装置 1 を GX 53 口金用ソケットに取り付けることができない。すなわち、GX 53 口金用ソケットは、照明器具の器具本体に取り付けられている。この器具本体には、配線部品、電気部品や取付け部材などが設けられている。発光体 2 が器具本体、配線部品、電気部品や取付け部材などに当接すると、ランプ装置 1 を GX 53 口金用ソケットに取り付けることができないものである。

30

【0042】

ランプ装置 1 は、発光体 2 が GX 53 口金 12 の突出部 21 の上面 21 a よりもさらに装置本体 4 の後方側に位置するように形成されていてもよい。しかし、ランプ装置 1 を汎用して照明器具に取り付けるために、ランプ装置 1 は、発光体 2 が GX 53 口金 12 の突出部 21 の上面 21 a よりも装置本体 4 の後方側に位置しないように形成されるのが望ましい。すなわち、ランプ装置 1 は、発光体 2 がケース部 11 の下面 11 e ないし突出部 21 の上面 21 a の間に位置するように設けられるのが望ましい。

【0043】

上述したように形成されたランプ装置 1 は、図 7 に示すように、GX 53 口金用ソケット 50（以下、ソケット 50 という。）を具備する照明器具 51 に着脱される。照明器具 51 は、例えば浴室に設置される防水形照明器具であり、図 6（a）に示すように、環状の器具本体 52 およびドーム状のグローブ 53 を備えている。

40

【0044】

器具本体 52 は、例えばポリブレン樹脂からなり、図 7 に示すように、底部 54 および環状壁部 55 を有する略円筒状に成型されている。そして、底部 54 の内面 54 b には、複数個本実施形態では 4 個のダボ 56（図 7 中、2 個のみを示す。）が設けられている。各ダボ 56 は、底部 54 の内面 54 b から所定長で垂下し、内部に段付きの挿入孔 57 が形成されている。そして、挿入孔 57 に挿入されたねじ 58 と、このねじ 58 に螺着されたナット 59 とにより、4 個のダボ 56 にソケット取付け金具 60 が取り付けられている

50

。

【0045】

ソケット取付け金具60は、例えば溶融亜鉛めっき鋼板からなり、1枚の四角形鋼板の中間部分を両端側に亘って略凹状に凹まして、上板部60aおよび底板部60bに形成されている。そして、上板部60aに形成された図示しない挿通孔にねじ58が挿通され、上板部60a側がダボ56に取り付けられている。また、上板部59には、アース用のねじ61が設けられているとともに、端子台62が棒状のねじ63により取り付けられている。

【0046】

そして、底板部60bには、複数個本実施形態では4個のスペーサ64（図7中、2個のみを示す。）が棒状のねじ65により取り付けられている。スペーサ64は、金属例えば黄銅からなり、所定の垂下長を有する円柱または角柱に形成され、ねじ65が螺合する図示しないねじ孔が形成されていて、そのねじ孔に螺着されたねじ65により、底板部60bから垂下するようにして底板部60bに固定されている。そして、スペーサ64にソケット50が取り付けられている。すなわち、ソケット50は、スペーサ64を介してソケット取付け金具60に取り付けられている。

【0047】

ソケット50は、例えばポリカーボネート（PC）樹脂からなり、図5に示すように、その外周側に切り欠き部66a、66a、66b、66bを有し、その中央側に中央孔67を有する円筒体68が背面側（ソケット取付け金具60側）に突出するように設けられたリング状に形成されている。そして、ソケット50は、中央孔67の周りに、互いに180°回転対称となるように一対のだるま孔69、69が形成されているとともに、段付きのねじ穴70を有するリブ71が背面側に4個突出形成されている。

【0048】

また、ソケット50は、背面側にだるま孔69、69にそれぞれ沿うように図示しない一対の受け金が設けられている。円筒体68には、中央孔67側に突出する一対のキー凸部72が形成されている。

【0049】

そして、ソケット50は、リブ71のねじ穴70に挿入された図示しないねじがスペーサ64のねじ孔に螺着されることにより、図7に示すように、スペーサ64を介してソケット取付け金具60に取り付けられている。そして、一対の受金には、端子台62から配線された電源線73、73が接続されている。

【0050】

そして、器具本体52の底部54の上面54aには、図6（b）に示すように、両端が半円に形成された2個の取付け孔74と、両端が半円に形成された1個の取付け孔75と、円形の導入孔76が設けられている。導入孔76は、底部54の上面54aの中心位置に形成され、取付け孔74および取付け孔75は、導入孔76を挟むとともに、互いに直交する方向となるように形成されている。

【0051】

底部54の上面54aには、取付け孔74、取付け孔75および導入孔76がそれぞれ露出するように、所定の肉厚例えば3～5mmを有する円形のパッキン77が設けられている。パッキン77は、例えばシリコンゴムからなる。

【0052】

取付け孔74および取付け孔75には、底部54の下面54b側から図示しない取付けねじが挿入される。器具本体52は、当該取付けねじが例えば浴室の壁面に設けられた取付け部材のねじ孔に螺着されることにより、浴室の壁面に取り付けられている。

【0053】

そして、底部54の導入孔76には、取付け部材側から外部電源の図示しない電源ケーブルが導入されている。そして、電源ケーブルは、ソケット取付け金具60に取り付けられている端子台62に接続されている。

10

20

30

40

50

【0054】

図7において、グローブ53は、器具本体52が浴室の壁面に取り付けられた状態で、ランプ装置1が装着された後に、器具本体52に取り付けられる。グローブ53は、光拡散性を有する例えば乳白のアクリル樹脂からなり、ランプ装置1を覆う大きさのドーム状に成型されている。

【0055】

グローブ53は、その開放端側の環状の取付け部53aが器具本体52の環状壁部55に嵌め込まれて、器具本体52に取り付けられている。このとき、取付け部53aと、底部54の内面54bおよび環状壁部55との間には、パッキン78が介在されている。これにより、グローブ53側からの防水性が図られている。パッキン78は、例えば白色のシリコンゴムからなっている。

10

【0056】

図5において、LED装置1は、そのGX53口金12の突出部21がソケット50の中央孔67に挿入され、その一对のランプピン22、22が一对のだるま孔69、69に挿入される。そして、LED装置1が回転することにより、一对のランプピン22、22がソケット50の背面側にだるま孔69、69に沿うように設けられている図示しない一对の受け金にそれぞれ接続する。また、キー溝部26、26が円筒体68に設けられたキー凸部72、72にそれぞれ嵌合し、LED装置1がソケット50に固定される。こうして、図7に示すように、LED装置1は、ソケット50に装着されている。

20

【0057】

次に、第1の実施形態の作用について述べる。

【0058】

照明器具51に外部電源が投入されると、端子台62および電源線73、73を介してソケット50が給電される。

【0059】

ランプ装置1の点灯装置3には、一对のランプピン22、22およびリード線32、32を介して外部電源の交流電圧（例えばAC100V）が入力する。点灯装置3は、その回路部品28によって形成される点灯回路が動作して、リード線35を介して発光体2に定電流を供給する。これにより、LED素子8は、点灯し、発光体2から白色光が放射される。

30

【0060】

発光体2から放射された放射光は、広がり光となって保護カバー9を通過し、照明器具51のグローブ53に入射する。入射光は、グローブ53にて光拡散されて、グローブ53の外方に出射する。この出射光により、外方の被照射面や被照射物などが照明される。

【0061】

そして、発光体2は、装置本体4のケース部11の下面11eよりもGX53口金12側に位置するので、図7に示すように、発光体2と、発光体2に正対しているグローブ53部分との間が相応に離れている。発光体2から放射された放射光は、広がり光となってグローブ53に入射するので、発光体2に正対しているグローブ53部分およびその周囲に放射光が入射する。

40

【0062】

また、グローブ53は、ドーム状に形成されているので、発光体2と、発光体2の中央部の開口6に正対しているグローブ53部分（前面53a）との間は、発光体2と発光体2に正対しているグローブ53部分との間よりもさらに離れている。発光体2の中央部の開口6に正対しているグローブ53部分（前面53a）は、発光体2の環状の内側に向かう広がり光が入射する。

【0063】

こうして、発光体2よりも前方側に位置するグローブ53部分には、発光体2から放射された広がり光が入射し、光拡散されて、当該グローブ53部分が均一に発光する。当該グローブ53部分には、輝度むらが発生しなくなる。

50

【0064】

そして、発光体2が装置本体4のケース部11の下面11eよりもGX53口金12側に位置していることにより、グローブ53を大型化することなく、発光体2とグローブ53とを大きく離すことができるので、照明器具51の小型化が図れる。

【0065】

本実施形態のランプ装置1によれば、発光体2は、装置本体4のケース部11の下面11eよりもGX53口金12側に位置するので、発光体2と照明器具51のグローブ53との間が離れて、発光体2の広がり光をグローブ53のほぼ全域に均一に入射することができ、これにより、グローブ53を均一に発光させることができるという効果を有する。

【0066】

また、本実施形態の照明器具51によれば、発光体2が装置本体4のケース部11の下面11eよりもGX53口金12側に位置するランプ装置1を装着するので、グローブ53を大型化して発光体2とグローブ53との間を離す必要がなく、これにより、照明器具51を小型化できるという効果を有する。

【0067】

なお、本実施形態において、ランプ装置1は、グローブ53付きの照明器具51に装着したが、グローブ53を有さない照明器具に搭載されてもよい。この場合であっても、発光体2からの広がり光が外方の被照射面や被照射物などに均一に照射して、被照射面や被照射物などを照射むらなく照明することができる。

【0068】

また、照明器具51は、壁面などに取り付けられる直付け形に限らず、埋め込み形や吊り下げ形の照明器具であってもよい。

【0069】

また、ランプ装置1の発光体2は、半導体発光素子としてパッケージ品のLED素子8を用いたが、これに限らず、LEDベアチップをCOB(Chip On Board)方式で実装して透光性樹脂で封止したものを用いて形成してもよい。また、半導体発光素子として、有機エレクトロルミネセンス(EL)素子を用いてもよい。

【0070】

次に、本発明の第2の実施形態について説明する。

【0071】

本実施形態のランプ装置81は、図8および図9に示すように形成されている。なお、図1および図2と同一部分には、同一符号を付して説明は省略する。

【0072】

図8にランプ装置81は、図1に示すランプ装置1において、発光体2が複数の発光体82に、アーム5がアーム83に形成されたものであり、その他の構成は同一である。

【0073】

発光体82は、図9に示すように、基板84およびLED素子8を有して形成されている。基板84は、図2に示す基板7を周回方向にほぼ均等に8分割にしたものである。各基板84の一面84a側には絶縁層を介してLED素子8が実装されている。

【0074】

LED素子8は、環状に配置(集合)される各基板84の中心84cから放射状となるように環状の周回方向に等間隔となるように設けられ、かつ複数列本実施形態では2列に設けられている。そして、各基板84のLED素子8は、絶縁層上に形成された不図示の配線パターンにより列毎に直列接続され、基板84、84間は、基板84の他面側に配線されたジャンパー線85により列毎に直列接続されている。

【0075】

そして、複数の本実施形態では8個の発光体82のLED素子8は、装置本体4のケース部11内に収納された点灯装置3により点灯される。

【0076】

そして、各基板84には、LED素子8を内包するように、保護カバー86が図2に示

10

20

30

40

50

す保護カバー 9 の場合と同様にして取り付けられている。保護カバー 8 6 は、保護カバー 9 と同様の透光性の合成樹脂例えばアクリル樹脂からなっている。そして、各基板 8 4 (発光体 8 2) は、それぞれアーム 8 3 により装置本体 4 に取り付けられている。

【0077】

アーム 8 3 は、装置本体 4 のケース部 1 1 の周回方向に等間隔 (22.5°) に設けられた 8 個からなり、基板 8 4 の他面側を支持して、8 個の発光体 8 2 を装置本体 4 に取り付けられている。そして、アーム 8 3 は、図 1 に示すアーム 5 において屈曲部 3 7 の屈曲構造が異なる以外、アーム 5 と同様に形成されている。すなわち、アーム 8 3 は、図 8 に示すように、固定部 3 6、屈曲部 3 7 A および取付部 3 8 からなり、これらが一体に成型されている。

10

【0078】

各アーム 8 3 の屈曲部 3 7 A は、発光体 8 2 がケース部 1 1 の下面 1 1 e (前面カバー 1 5 の下面 1 5 a) よりも G X 5 3 口金 1 2 側に位置するとともに、発光体 8 2 がケース部 1 1 の下面 1 1 e に対して G X 5 3 口金 1 2 側に近づいて傾斜するように、長手方向の中間が屈曲されている。発光体 8 2 のケース部 1 1 の下面 1 1 e に対する傾斜角度は、例えば 15°~30°である。

【0079】

そして、ランプ装置 8 1 は、図 10 に示すように、例えば照明器具 5 1 A のソケット 5 0 に取り付けられる。発光体 8 2 は、装置本体 4 のケース部 1 1 の下面 1 1 e に対して G X 5 3 口金 1 2 側に近づくように傾斜している分、発光体 8 2 から放射された広がり光がランプ装置 8 1 の前方に対する側方側に放射されて、グローブ 5 3 の側面 5 3 b 側に入射される。

20

【0080】

そして、発光体 8 2 が G X 5 3 口金 1 2 側に傾斜している分、発光体 2 とグローブ 5 3 の側面 5 3 b との間が離れている。発光体 2 から放射された放射光は、広がり光となってグローブ 5 3 の側面 5 3 b 側およびその周囲に入射する。また、グローブ 5 3 の前面 5 3 a 側には、発光体 8 2 の環状の内側に向かう広がり光が入射する。すなわち、発光体 8 2 の傾斜角度は、例えば 15°~30°であるので、グローブ 5 3 の前面 5 3 a 側に対しても発光体 8 2 の広がり光が入射される。

【0081】

こうして、発光体 2 から放射された広がり光は、グローブ 5 3 の側面 5 3 b 側に入射し易くなり、これにより、グローブ 5 3 全体がより均一に発光するようになる。

30

【0082】

本実施形態のランプ装置 8 1 によれば、複数の発光体 8 2 は、装置本体 4 のケース部 1 1 の下面 1 1 e よりも G X 5 3 口金 1 2 側に位置しているとともに、ケース部 1 1 の下面 1 1 e に対して G X 5 3 口金 1 2 側に近づくように傾斜しているので、複数の発光体 8 2 と照明器具 5 1 のグローブ 5 3 の側面 5 3 b との間がより離れて、複数の発光体 8 2 の広がり光がグローブ 5 3 の側面 5 3 b およびその周囲に入射することにより、グローブ 5 3 全体をより均一に発光させることができるという効果を有する。

【0083】

そして、ランプ装置 8 1 を装着する照明器具 5 1 A によれば、発光体 8 2 の広がり光がグローブ 5 3 の側面 5 3 b 側により入射することにより、照明器具 5 1 A の前方に対する側方側の照明領域を明るく照明できるという効果を有する。

40

【0084】

なお、ランプ装置 8 1 は、各発光体 8 2 が各アーム 8 3 により前記傾斜するように形成されたが、これに限らず、各発光体 8 2 がケース部 1 1 の下面 1 1 e と平行となって配置されるように、各アーム 8 3 の屈曲部 3 7 A の構造が形成されるものであってもよい。

【0085】

また、ランプ装置 8 1 は、グローブ 5 3 を有さない照明器具に搭載されてもよい。

【0086】

50

次に、本発明の第 3 の実施形態について説明する。

【0087】

本実施形態のランプ装置 91 は、図 11 および図 12 示すように形成されている。なお、図 8 および図 9 と同一部分には、同一符号を付して説明は省略する。

【0088】

図 11 に示すランプ装置 91 は、図 8 に示すランプ装置 81 において、各発光体 82 のケース部 11 の下面 11 f に対する傾斜角度を可変可能に形成されたものであり、アーム 83 がアーム 92 に形成された以外、その他の構成はランプ装置 81 と同一である。

【0089】

アーム 92 は、図 8 に示すアーム 81 において、固定部 36 および屈曲部 37 A の構造が異なる以外、アーム 81 と同様に形成されている。すなわち、アーム 92 は、固定部 36 A、屈曲部 37 B および取付部 38 からなっている。そして、固定部 36 A と屈曲部 37 B とは分離され、屈曲部 37 B と取付部 38 とは、一体に成型されている。

【0090】

固定部 36 A は、その上面 36 A a の少なくとも一部が平面であり、その下面 36 A b が装置本体 4 のケース部 11 の外周面 11 c に沿う曲面である四角形の板状に形成されている。そして、固定部 36 A は、第 1 の実施形態において図 4 により説明したようにして、複数個本実施形態では 4 個のねじ 39 によりケース部 11 に取り付けられている。

【0091】

そして、固定部 36 A は、その上面 36 A a の平面部分に可動部品 93 を設けている。この可動部品 93 は、合成樹脂例えばユリア樹脂により成型され、有底の楕円筒部 94、楕円筒部 94 の左右両側に設けられた収納部 95、95、楕円筒部 94 の上下両側と収納部 95、95 とにそれぞれ一体に設けられた 4 個の耳部（取付部）96 および収納部 95、95 内に配設された一对の軸受部 97、97 を有している。

【0092】

可動部品 93 は、その耳部 96 が図示しないねじにより固定部 36 A の上面 36 A a に取り付けられている。そして、一对の軸受部 97、97 には、金属からなる円柱状の回転軸 98、98 がそれぞれ取り付けられている。回転軸 98、98 は、屈曲部 37 B に密接して、一对の取付け部材 99、99 により屈曲部 37 B に固定されている。すなわち、一对の取付け部材 99、99 は、回転軸 98、98 および屈曲部 37 B が連結するように、回転軸 98、98 および屈曲部 37 B に図示しないねじにより取り付けられている。一对の取付け部材 99、99 は、金属からなり、回転軸 98、98 および屈曲部 37 B のそれぞれの外面に沿う板状に形成されている。

【0093】

屈曲部 37 B は、例えば断面円形のパイプに形成され、その基端 37 B b 側が可動部品 93 の楕円筒部 94 内に挿入されて、回転軸 98、98 に取り付けられている。屈曲部 37 B の先端 37 B a には、取付部 38 が設けられている。

【0094】

そして、複数個本実施形態では 8 個のアーム 92 は、図 12 に示すように、リング状であって、断面コ字形に形成された連結体 100 により互いに連結されている。連結体 100 には、屈曲部 37 B を嵌め込んで挟持する嵌め込み部 100 a が形成されていて、この嵌め込み部 100 a が屈曲部 37 B に嵌め込まれている。

【0095】

図 11 において、8 個のアーム 92 は、屈曲部 37 B または連結体 100 を手で持ってケース部 11 の上面 11 f 側または下面 11 e 側に回転される。この回転は、屈曲部 37 B が可動部品 93 の楕円筒部 94 に当接するまで行える。そして、アーム 92 の回転により、各発光体 82 のケース部 11 の下面 11 e に対する傾斜角度が可変される。すなわち、アーム 92 をケース部 11 の上面 11 f 側に回転させると、発光体 82 は、さらに GX 53 口金 12 側に近づくように傾斜し、そのケース部 11 の下面 11 e に対する傾斜角度が大きくなる。

10

20

30

40

50

【0096】

また、アーム92をケース部11の下面11e側に回転させると、発光体82は、GX53口金12側から遠ざかるように傾斜する。そして、アーム92の屈曲部37Bが可動部品93の楕円筒部94に当接すると、発光体82は、ケース部11の下面11eと略同一面状に位置する。

【0097】

可動部品93の一对の軸受部97、97は、アーム92の回転が停止した位置で、回転軸98、98を支持して、アーム92の屈曲部37Bを固定する。これにより、発光体82は、ケース部11の下面11eに対する所望の傾斜角度で装置本体4に固定される。

【0098】

本実施形態のランプ装置91によれば、アーム92をケース部11の上面11f側または下面11e側に回転させることにより、発光体82は、ケース部11の下面11eに対する傾斜角度が可変するので、装置本体4の前方側の照射領域を変化させることができるという効果を有する。また、ランプ装置91を装着した照明器具51Aも、グローブ53を均一に発光させた状態で、グローブ53の前方側の照射領域を変化できるという効果を有する。

【0099】

なお、ランプ装置91は、各発光体82がケース部11の下面11eと平行となるように配置されている状態からアーム92をケース部11の上面11f側または下面11e側に回転させるように、アーム92の屈曲部37Bの構造が形成されるものであってもよい。この場合、アーム92をケース部11の下面11e側に回転させることにより、発光体82をケース部11の下面11e側に近づけて傾斜させることができるので、発光体82から放射された広がり光を被照射面側に集光させて、被照射面側を明るく照明することができる。

【符号の説明】

【0100】

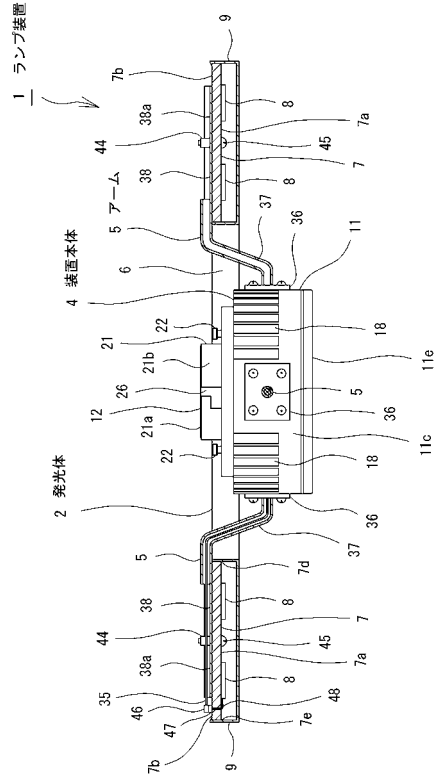
1, 81, 91…ランプ装置、 2, 82…発光体、 3…点灯装置、 4…装置本体、 5, 83, 92…アーム、 7, 84…基板、 8…半導体発光素子としてのLED素子、 11…ケース部、 12…GX53口金、 50…GX53口金用ソケット、 51, 51A…照明器具、 52…器具本体、 53…グローブ

10

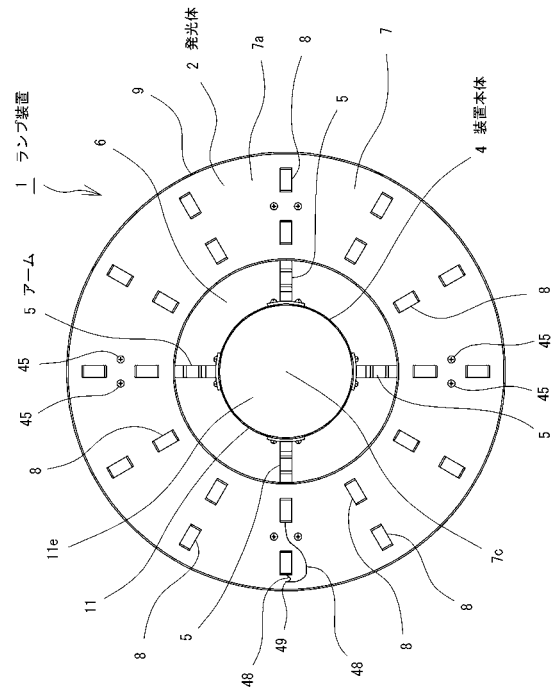
20

30

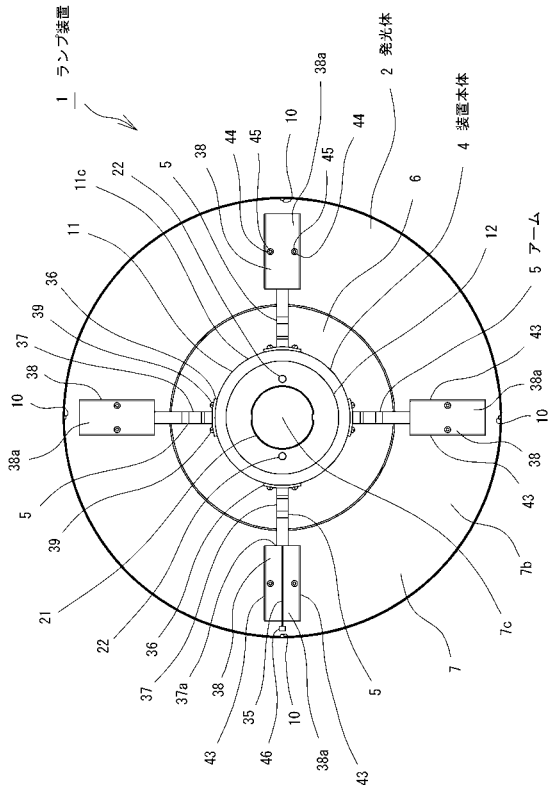
【図 1】



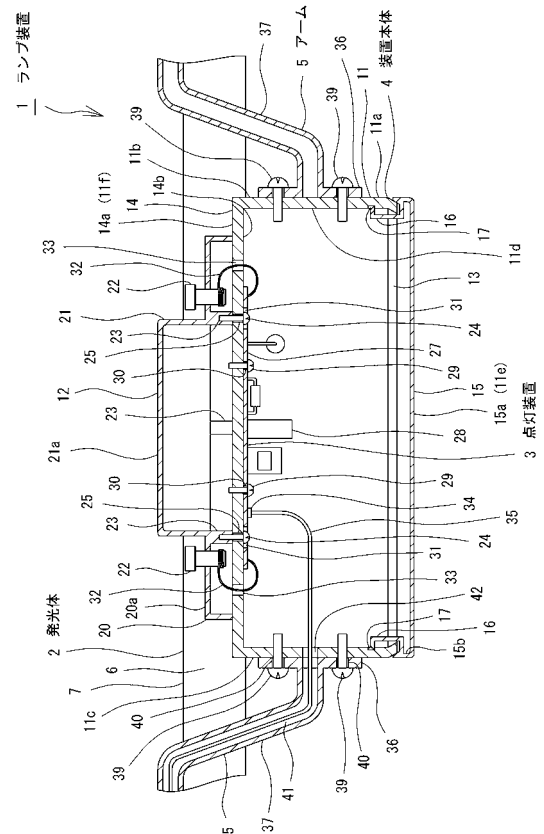
【図 2】



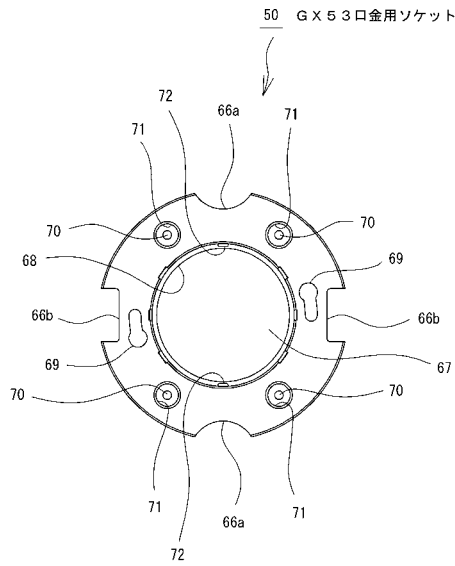
【 図 3 】



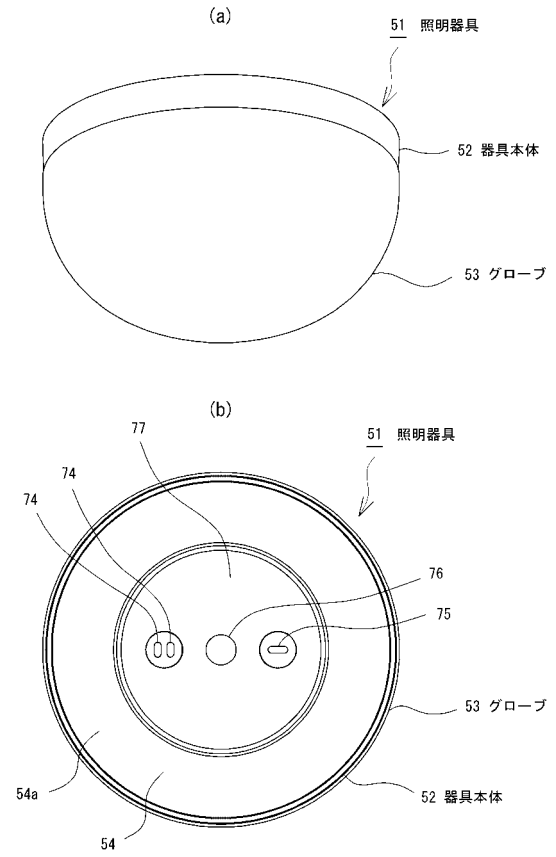
【図 4】



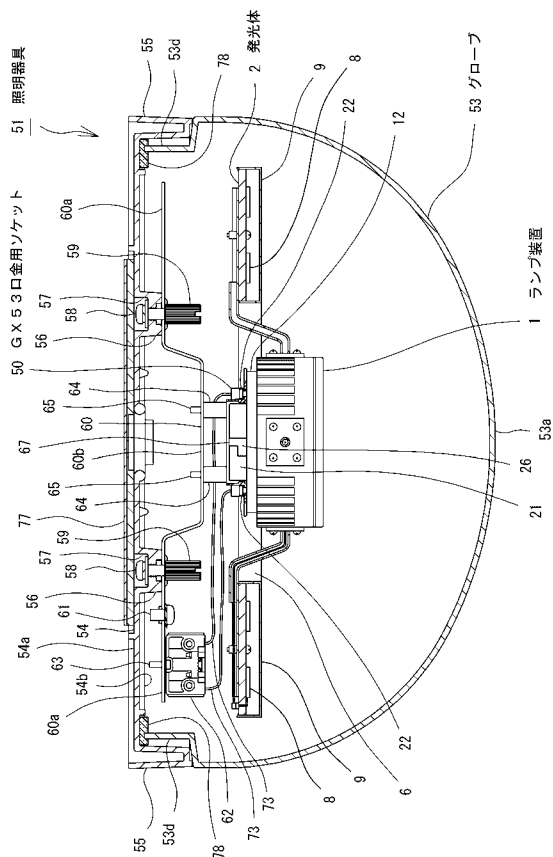
【図 5】



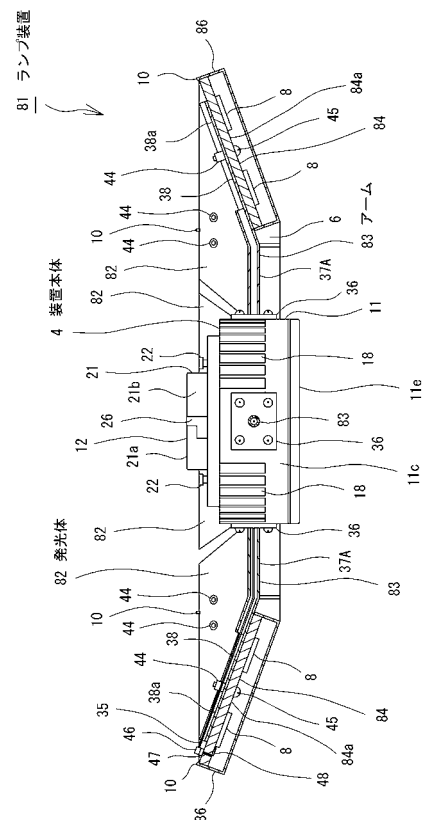
【図 6】



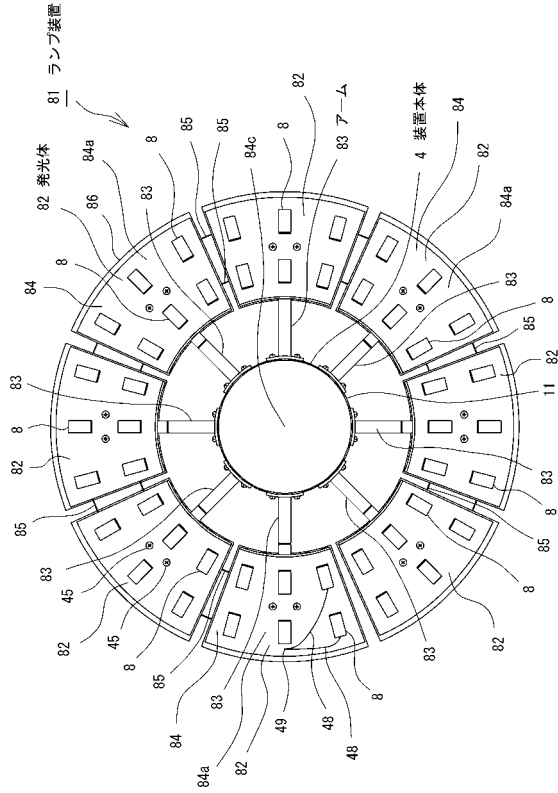
【図 7】



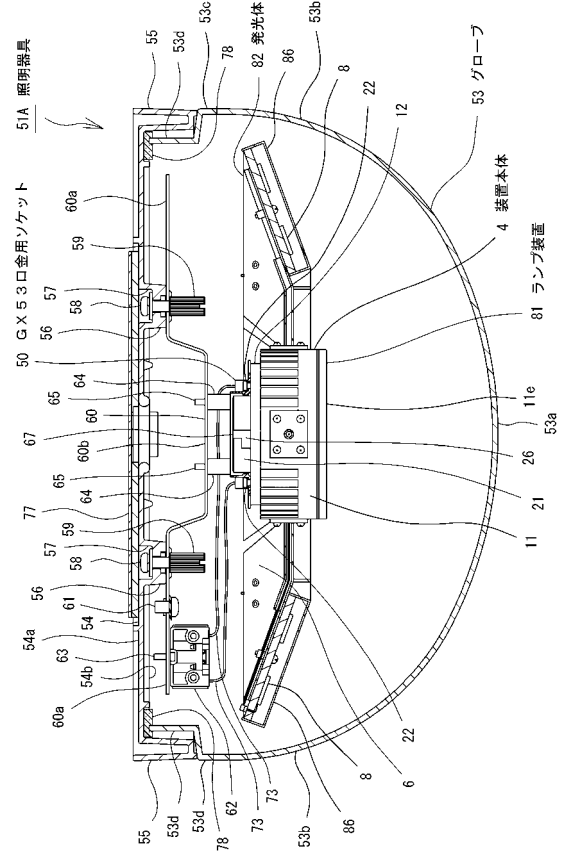
【図 8】



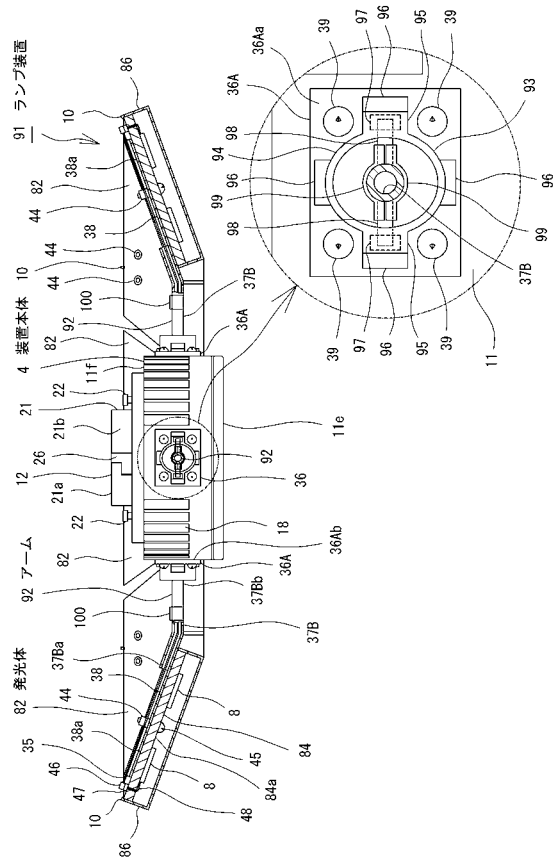
【図 9】



【図 10】



【図 11】



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 V	21/03	(2006.01)	F 2 1 V 19/00	1 7 0	
F 2 1 V	21/116	(2006.01)	F 2 1 V 21/03		
F 2 1 V	3/02	(2006.01)	F 2 1 V 21/116		
H 0 1 L	33/00	(2010.01)	F 2 1 V 3/02	2 0 0	
F 2 1 Y	101/02	(2006.01)	H 0 1 L 33/00		H
F 2 1 Y	105/00	(2006.01)	F 2 1 Y 101:02		
			F 2 1 Y 105:00	1 0 0	