(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2009-277355
(P2009-277355A)
(43)公開日　平成21年11月26日(2009.11.26)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
F21V 7/09	(2006.01)	F21V	7/09	100	3K243
F21S 8/04	(2006.01)	F21S	1/02	C	
F21V 7/00	(2006.01)	F21V	7/00	320	
F21V 7/04	(2006.01)	F21V	7/04	121	
F21Y 101/00	(2006.01)	F21Y	101:00		

審査請求 未請求　請求項の数 5　ＯＬ　（全 10 頁）

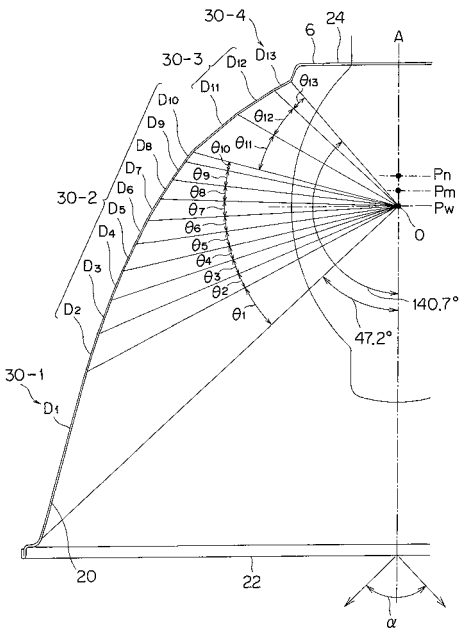
(21)出願番号　特願2008-124543 (P2008-124543)
(22)出願日　平成20年5月12日 (2008.5.12)

(71)出願人　000126274
株式会社アイ・ライティング・システム
東京都港区芝３丁目１２番４号
(74)代理人　100091823
弁理士　櫛渕　昌之
(74)代理人　100101775
弁理士　櫛渕　一江
(72)発明者　神尾　忠宏
埼玉県鴻巣市赤城台２１２－１０　株式会社アイ・ライティング・システム埼玉製作所内

Ｆターム(参考)　3K243 MA01

(54)【発明の名称】照明装置

(57)【要約】
【課題】複数の反射板を用いることなく、広角形、中角形、及び狭角形の光出力特性が得られる照明装置を提供する。
【解決手段】照明装置の反射笠６内に外球９が透明なランプ８を配置すると共に、前記ランプ８を反射笠６内で広角、中角、及び狭角の配置位置Ｐw、Ｐm、Ｐnに移動可能に構成し、前記反射笠６の反射面２０を、前記ランプ８の各配置位置Ｐw、Ｐm、Ｐnに応じて、広角形、中角形、及び狭角形の光出力特性が得られる形状に構成した。
【選択図】図６



【特許請求の範囲】
【請求項１】
反射笠内に外球が透明な光源または点状の光源を配置すると共に、前記光源を反射笠内で広角位置、中角位置、及び狭角位置に移動可能に構成し、
前記反射笠の反射面を、前記光源の各位置に応じて、広角形、中角形、及び狭角形の光出力特性が得られる形状に構成したことを特徴とする照明装置。
【請求項２】
前記反射笠の反射面を平面が周方向に連続する多面体に構成したことを特徴とする請求項１に記載の照明装置。
【請求項３】
前記反射笠に、前記光源を前記各位置のいずれに移動させた場合であっても、１／２照度角の方向に主として配光する第一反射領域を設けたことを特徴とする請求項１または２に記載の照明装置。
【請求項４】
前記反射笠に、前記光源を前記広角位置に移動したとき、開き角２６～３３度に配光し、前記中角位置に移動したとき、開き角２４～３１度に配光し、前記狭角位置に移動したとき、開き角２０～２９度に配光する第一反射領域を設けたことを特徴とする請求項１または２に記載の照明装置。
【請求項５】
前記反射笠に、前記光源を前記各位置のいずれに移動させた場合であっても、直下を含む方向に主として配光する第二反射領域を設けたことを特徴とする請求項１ないし４のいずれかに記載の照明装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、高天井用照明装置に用いて好適な照明装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
工場や体育館、商業施設等の屋内の天井に高天井用照明装置を設置して照明する屋内照明においては、比較的狭い範囲を照らす狭角形、狭角形よりも広い範囲を照らす中角形、及び、中角形よりも広い範囲を照らす広角形の各々の光出力特性ごとに、照明装置の反射笠の設計が行われている。
これに対して、広範囲及び狭範囲の照明を１機種の照明装置で対応可能とした技術として、例えば、外径が異なる２枚の反射板を備えて反射笠を構成する技術（例えば、特許文献１参照）や、反射笠の反射面に広範囲照射用反射面及び狭範囲照射用反射面を形成した技術（例えば、特許文献２参照）が知られている。
【特許文献１】特開２００１－１１０２２５号公報
【特許文献２】特開２００７－２８７４６７号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００３】
しかしながら、従来の技術においては、反射板を複数枚用いて反射笠を構成するとコストが増大する、といった問題がある。
本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであり、複数の反射板を用いることなく、広角形、中角形、及び狭角形の光出力特性が得られる照明装置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】
【０００４】
上記目的を達成するために、本発明は、反射笠内に外球が透明な光源または点状の光源を配置すると共に、前記光源を反射笠内で広角位置、中角位置、及び狭角位置に移動可能

に構成し、前記反射笠の反射面を、前記光源の各位置に応じて、広角形、中角形、及び狭角形の光出力特性が得られる形状に構成したことを特徴とする照明装置を提供する。

【０００５】

また本発明は、上記の照明装置において、前記反射笠の反射面を平面が周方向に連続する多面体に構成したことを特徴とする。

【０００６】

また本発明は、上記の照明装置において、前記反射笠に、前記光源を前記各位置のいずれに移動させた場合であっても、１／２照度角の方向に主として配光する第一反射領域を設けたことを特徴とする。

【０００７】

また本発明は、上記の照明装置において、前記反射笠に、前記光源を前記広角位置に移動したとき、開き角２６～３３度に配光し、前記中角位置に移動したとき、開き角２４～３１度に配光し、前記狭角位置に移動したとき、開き角２０～２９度に配光する第一反射領域を設けたことを特徴とする。

【０００８】

また本発明は、上記の照明装置において、前記反射笠に、前記光源を前記各位置のいずれに移動させた場合であっても、直下を含む方向に主として配光する第二反射領域を設けたことを特徴とする。

【発明の効果】

【０００９】

本発明によれば、光源を反射笠内で広角位置、中角位置、及び狭角位置の各位置に移動することで、複数枚の反射板を用いることなく１つの反射笠により広角形、中角形、及び狭角形のそれぞれの光出力特性が得られる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１０】

以下、図面を参照して本発明実施の形態について説明する。

図１は本実施形態に係る照明装置の一態様たる高天井用照明装置１の構成を示す図であり、図２は高天井用照明装置１の主要部の断面を模式的に示す図である。

高天井用照明装置１は、ランプ８が装着されるソケット台４を内部に備え、天井に吊り下げられるホルダ２と、このホルダ２に一体に設けられ、ランプ８が放射する光を下方に放射する反射笠６とを備えている。

なお、図１には、天井直付型のホルダ２を示すが、これに限らず、チェン吊型やパイプ吊型のホルダを用いても良いことは勿論である。

【００１１】

ランプ８には、セラミックメタルハライドランプや水銀ランプ等のＨＩＤ（High Intensity Discharge lamp）ランプであり、特に、外球９が透明ガラスから形成された透明型のＨＩＤランプが用いられている。このように、透明型のＨＩＤランプが使用されるため、例えば光を拡散させるためにランプ外球の内部表面を粗くした透過率の低い拡散型ランプに比べ高い光束量が得られ、被照射面の照度が高められる。特にセラミックメタルハライドランプは他のＨＩＤランプに比べ発光管が小さいため反射笠６での配光制御が容易に行える。

なお、ランプ８としては、ＨＩＤランプのように反射笠６で配光が容易に制御可能な程度に発光点が小さいものを使用可能であり、例えば点状の光源とみなせるＬＥＤランプを用いても良い。

【００１２】

図３はホルダ２の組み立て図である。

ホルダ２は、ランプ８の口金を挿入可能に下面が開口し、上面に挿通口１２が形成された円筒形状のホルダ本体１０を有し、ソケット台４は、柱状体１４の下端１４Ａに、挿通口１２よりも径の大きい掛止板１６を一体に設けて構成されている。そして、ホルダ２には、ソケット台４の柱状体１４の上端１４Ｂをホルダ本体１０の上記挿通口１２から突出

させるようにソケット台４が組み込まれ、このソケット台４の上端１４Ｂが天井に固定する吊金具１５（図１）に連結される。

このソケット台４の柱状体１４の周面には、ソケット位置調整用目印１８が長手方向に適宜の数だけ付されており、このソケット位置調整用目印１８を目安に、柱状体１４の突出量を調整することで、柱状体１４の下端１４Ａに取り付けられるランプ８の反射笠６内における配置位置が高さ方向に調整される。

【００１３】

図４は反射笠６の構成を示す図である。

反射笠６は、下方に向って拡開した略椀型を成し、その内面には、下方が開放した回転体状の反射面２０が形成されており、下方の略円形の照射開口２２から下方に光を照射する。反射笠６の頂上部には、反射笠６の軸心Ａを中心とした円形のランプ挿入開口２４が形成されている。このランプ挿入開口２４に軸心を合わせてホルダ２の下端が固定されることで、ホルダ２のソケット台４に取り付けられたランプ８が反射笠６の内部に進入し、反射面２０の軸心Ａ上に配置される（図２参照）。

【００１４】

この反射笠６の反射面２０は、照度が直下照度の１／２に等しい値になる方向の角度である１／２照度角が２６～３３度程度の間となる広角度に光を照射する広角形の光出力特性を形成するように設計されている。このとき、反射笠６内でランプ８の配置位置を軸心Ａ上に沿って移動させた場合、ランプ８を照射開口２２から鉛直上方に移動させるにつれて、ランプ８の発光点Ｏの周囲の反射面２０が次第に縮径するため、直射水平面内での照射範囲も狭くなる。

すなわち、本実施形態の反射面２０は、ランプ８を反射面２０の軸心Ａに沿って照射開口２２からランプ挿入開口２４までの間を移動させたときに、上記広角形の光出力特性に加え、１／２照度角が２４～３１度程度の間となるとなる中角形の光出力特性、及び１／２照度角が２０～２９度程度の間となるとなる狭角形の光出力特性が得られる形状に形成されている。

ここで広角形、中角形、及び狭角形の各々の１／２度照度角として取り得る角度範囲を示したが、各角度範囲から広角形、中角形及び狭角形の順に１／２度照度角が小さくなる角度を選択して上記反射笠６が設計されている。

なお、本実施形態において、広角形、中角形、及び狭角形は、上記１／２度照度角の互いの相対的な大小によって区別したものであり、１／２度照度角度が大きいものから順に、広角形、中角形及び狭角形を定義している。

【００１５】

これにより、図５に示すように、反射面２０の軸心Ａ上の配置位置Ｐｗ、Ｐｍ、Ｐｎの各々にランプ８の発光点Ｏを配置することで、１つの反射面２０により広角形、中角形、及び狭角形の光出力特性が形成可能になっている。

上記ソケット台４の柱状体１４に付されたソケット位置調整用目印１８は、ランプ８の発光点Ｏを上記配置位置Ｐｗ、Ｐｍ、Ｐｎのいずれかに配置するように付されており、ランプ８を装着する際には、このソケット位置調整用目印１８を目安にランプ８の配置位置を調整する。なお、このソケット位置調整用目印１８は、ワット数が異なる等の各種のランプごとに設けられている。

【００１６】

また、反射面２０は、図６に示すように、照射開口２２からランプ挿入開口２４にかけて軸心Ａを中心として径方向に、大別して第１～第４パート３０－１～３０－４の４つの同心状のパートに分けられている。これらのうち、第２パート３０－２は、ランプ８の発光点Ｏを配置位置Ｐｗ、Ｐｍ、Ｐｎのいずれに移動させた場合であっても、１／２照度角の方向に主として光を放射する反射領域（第一反射領域）として機能し、また、第３パート３０－３は、ランプ８の発光点Ｏを配置位置Ｐｗ、Ｐｍ、Ｐｎのいずれに移動させた場合であっても、直下を含む方向に主として光を放射する反射領域（第二反射領域）として機能する。

【００１７】
このような高天井用照明装置１を複数天井に設置する際には、図７に示すように、高天井用照明装置１の配置間隔Ｂの中間地点が、高天井用照明装置１の１／２照度角φの方向に向かう光が照射する点Ｃ（直下照度に対して照度が半分になる点）と合致するように設置することで、被照射面の均斉度が高められる。
ここで一般に、高天井用照明装置１においては、広角形、中角形、及び狭角形ごとにＢ／Ｈ（配置間隔／取付高さ）の概ねの値が規定されており、高天井用照明装置１を広角形、中角形、及び狭角形として用いる際の各々の１／２照度角φを、広角形、中角形、及び狭角形の各々の配置間隔Ｂ（概ねの規定値）に基づいて求めることができる。
【００１８】
そして、本実施形態では、このように求められた１／２照度角φの方向に、ランプ８の発光点Ｏを配置位置Ｐｗ、Ｐｍ、Ｐｎのいずれに移動させた場合であっても、光を放射する上記第２パート３０－２が反射面２０に設けられているから、上記のＢ／Ｈにしたがって高天井用照明装置１を設置するだけで、広角形、中角形、及び狭角形のいずれとして用いる場合であっても、複数の高天井用照明装置１の照明による被照射面の均斉度を良好に維持することができる。
【００１９】
また、第３パート３０－３が、ランプ８の発光点Ｏを配置位置Ｐｗ、Ｐｍ、Ｐｎのいずれに移動させた場合であっても、直下を含む方向に主として光を放射するため、各高天井用照明装置１の直下に所定量の光量を常に放射し、広角形、中角形、及び狭角形のいずれとして用いる場合であっても、十分な直下照度を維持することができる。
【００２０】
さらに、反射面２０においては、第１～第４パート３０－１～３０－４における配光を細かく制御することで、広角形、中角形、及び狭角形のそれぞれの光出力特性において、その照明率が各光出力特性に要求される規定値が満足されるようになっている。
具体的には、上記第２パート３０－２が軸心Ａを中心として径方向に同心状に反射領域Ｄ２～Ｄ１０の９つに分割され、また、同様に、上記第３パート３０－３が同心状に反射領域Ｄ１１、Ｄ１２の２つに分割されることで、前掲図６に示すように、上記反射面２０の全体が、軸心Ａを中心として径方向に同心状に１３の反射領域Ｄ１～Ｄ１３に細分割されている。
【００２１】
これらの反射領域Ｄ１～Ｄ１３の面は平面で形成され、各反射領域Ｄ１～Ｄ１３の面と軸心Ａとが成す角度である鉛直角θ１～θ１３のそれぞれが、広角形、中角形、及び狭角形のそれぞれの光出力特性において、その照明率が各光出力特性として要求される規定値を満足するように設定されている。
【００２２】
図８～図１０には、３６０Ｗのセラミックメタルハライドランプの透明型をランプ８として用いた場合を例にして、広角形の配置位置Ｐｗ、中角形の配置位置Ｐｍ及び狭角形の配置位置Ｐｎをそれぞれ基準位置としたときの各反射領域Ｄ１～Ｄ１３の基準位置からみた角度範囲θ、及び、各反射領域Ｄ１～Ｄ１３の反射光が向う方向の一例を示す。なお、これらの図において、反射光が向う方向を、高天井用照明装置１からみた開き角度αにより示している。
これら図８～図１０に例示した角度範囲θ及び開き角度αで反射領域Ｄ１～Ｄ１３を形成することで、一つの反射笠６で、ランプ８を配置位置Ｐｗ、Ｐｍ、Ｐｎのいずれかに移動させることで、広角形、中角形及び狭角形の光出力特性が得られ、さらに、広角形、中角形及び狭角形における照明率が各光出力特性として要求される規定値を満足するようになる。
【００２３】
図１１は、図８～図１０に例示した数値で設計された反射笠６に対し、ランプ８として例えば３６０Ｗの透明型のセラミックメタルハライドランプを用いた場合の光出力特性を

示す図である。

この図に示されるように、ランプ８の配置位置を配置位置Ｐｗ、Ｐｍ、Ｐｎのいずれに配置した場合でも、広角形、中角形、及び狭角形のそれぞれの光出力特性として、例えば日本照明器具工業会規格ＪＩＬに明記された値の１／２照度角、及び器具効率を満足した特性が得られ、良好な照明性能が実現される。

さらに、図８～図１０に例示した数値で設計した反射笠６においては、図１１に示すように、ワット数が３６０Ｗと異なる種類のランプであっても、ランプ８を配置位置Ｐｗ、Ｐｍ、Ｐｎのいずれかに配置することで、良好な照明特性を有する広角形、中角形、及び狭角形として機能させることができる。

【００２４】

本実施形態の反射笠６においては、各反射領域Ｄ１～Ｄ１３の面と軸心Ａとが成す角度（鉛直角）が、それぞれ少なくとも１５度以上となるようにしており、アルミ板のスピニング成型等で反射笠６を成型する際に、短い時間で、当該反射笠６を成型することができ、安価に製造することができる。

【００２５】

ここで、上記のように、ランプ８として、透明型（クリアタイプ）のものを使用しているため、上記のように、反射面２０を複数の曲面をもった反射領域Ｄ１～Ｄ１３に分ける構成とした場合、光が部分的に集光するため被照射面内に明暗が生じる。ランプ８に、例えば拡散型ランプ等の拡散型のランプを用いることで上記の明暗は解消するものの、光束が低下し、また、反射面２０による配光制御が困難になる。

そこで、本実施形態では、図４に示すように、反射笠６の反射面２０を、軸心Ａを中心として周方向に所定の間隔で分割（例えば５度間隔で７２分割）することで、上記同心状の反射領域Ｄ１～Ｄ１３の夫々の周方向に略矩形状のファセット３２を形成し、それぞれのファセット３２の面を平面に形成している。

これにより、被照射面においては単位照射面積あたりに多数の面からの光線が照射されるため、被照射面における照度の明暗差を１００ｌｘ以下とすることができる。

【００２６】

このように、本実施の形態によれば、反射面２０の軸心Ａ上に沿ってランプ８の配置位置を可変することで、良好な光出力特性を有した広角形、中角形、及び狭角形の照明装置を１つの反射笠６で実現することができる。特に、反射笠６の反射面２０に設けた反射領域Ｄ１～Ｄ１３を、広角形、中角形、及び狭角形の光出力特性として要求される規定値を満足するように設定したため、広角形、中角形、及び狭角形のいずれで用いる場合でも良好な照明性能が得られる。

また、高天井用照明装置１の設置後であっても、反射面２０内でのランプ８の配置位置を適宜に調整することで、照明環境に応じて、広角形、中角形、及び狭角形を適宜に選択することができる。

【００２７】

また、本実施形態によれば、ランプ８として、外球９が透明である透明型ＨＩＤランプを用いたため、拡散型ＨＩＤランプに比べて、照明効率を上げることができるため、高天井用照明装置１の設置台数の削減、及び省エネルギー化が図られる。

【００２８】

また、本実施形態によれば、反射笠６の反射面２０を、反射面２０の軸心Ａを中心として周方向に所定の間隔で分割して同心状の反射領域Ｄ１～Ｄ１３の夫々に略矩形状の複数のファセット３２を形成し、それぞれのファセット３２の面を平面に形成したため、各反射領域Ｄ１～Ｄ１３によって生じる被照射面内での照度の明暗差が解消される。

【００２９】

また、本実施形態では、ランプ８の発光点Ｏを配置位置Ｐｗ、Ｐｍ、Ｐｎのいずれに移動させた場合であっても、１／２照度角φの方向に光を放射する上記第２パート３０－２が反射面２０に設けられているから、規定されたＢ／Ｈにしたがって高天井用照明装置１を設置するだけで、広角形、中角形、及び狭角形のいずれとして用いる場合であっても、

複数の高天井用照明装置１の照明による被照射面の均斉度を良好に維持することができる。

さらに本実施形態では、第３パート３０－３が、ランプ８の発光点Ｏを配置位置Ｐｗ、Ｐｍ、Ｐｎのいずれに移動させた場合であっても、直下を含む方向に主として光を放射するため、各高天井用照明装置１の直下に所定量の光量を常に放射し、広角形、中角形、及び狭角形のいずれとして用いる場合であっても、十分な直下照度を維持することができる。

【００３０】

なお、上述した実施の形態は、あくまでも本発明の一態様を示すものであり、本発明の範囲内で任意に変形および応用が可能であることは勿論である。

【図面の簡単な説明】

【００３１】

【図１】本発明の実施形態に係る照明装置の一態様たる高天井用照明装置の構成を示す図である。

【図２】高天井用照明装置の主要部の断面を模式的に示す図である。

【図３】ホルダを構成する部品図である。

【図４】反射笠の構成を示す図である。

【図５】配光に応じたランプの配置位置を説明するための図。

【図６】反射面の構成を示す図。

【図７】高天井用照明装置の設置の態様を示す図である。

【図８】広角形の配置位置を基準としたときの反射面の構成などを示す図である。

【図９】中角形の配置位置を基準としたときの反射面の構成などを示す図である。

【図１０】狭角形の配置位置を基準としたときの反射面の構成などを示す図である。

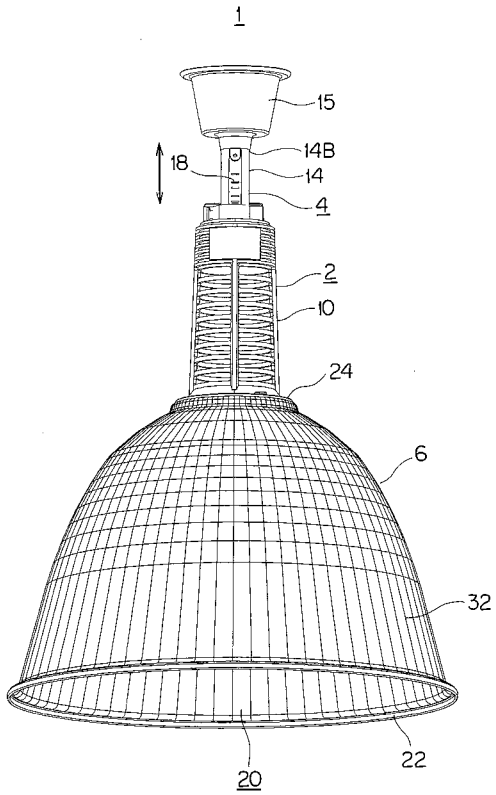
【図１１】高天井用照明装置の性能の一例を示す図。

【符号の説明】

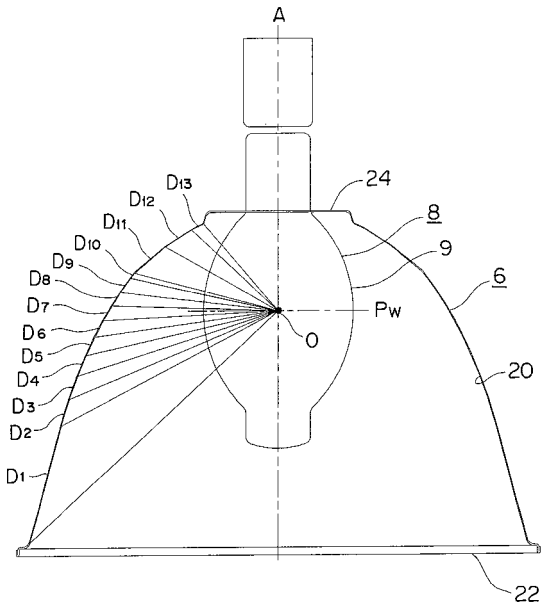
【００３２】

１　高天井用照明装置（照明装置）
２　ホルダ
４　ソケット台
６　反射笠
８　ランプ（光源）
９　外球
１８　ソケット位置調整用目印
２０　反射面
２２　照射開口
Ａ　軸心
Ｏ　発光点
Ｐｗ　配置位置（広角位置）
Ｐｍ　配置位置（中角位置）
Ｐｎ　配置位置（狭角位置）
Ｄ１～Ｄ１３　反射領域
φ　１／２照度角
Ｂ　配置間隔

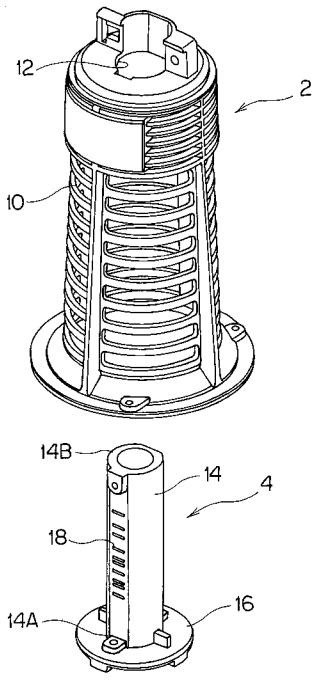
【図１】


1
15
14B
18
14
4
2
10
24
6
32
22
20

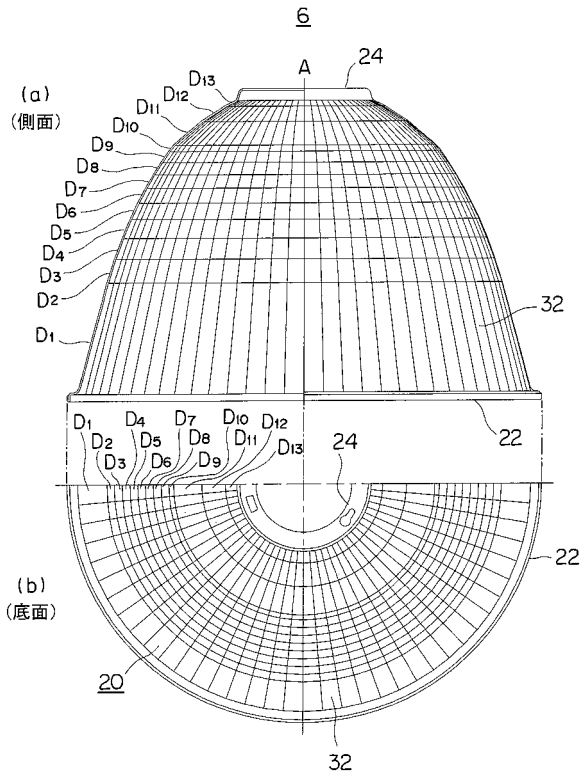
【図２】


A
D13
D12
D11
D10
D9
D8
D7
D6
D5
D4
D3
D2
D1
24
8
9
6
Pw
O
20
22

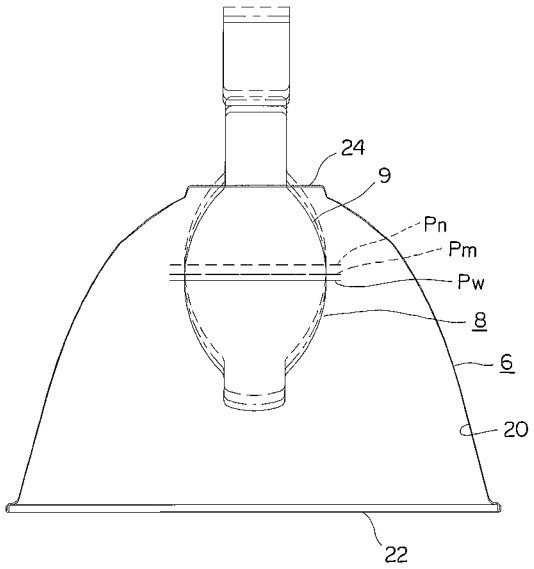
【図３】


12
2
10
14B
14
4
18
14A
16

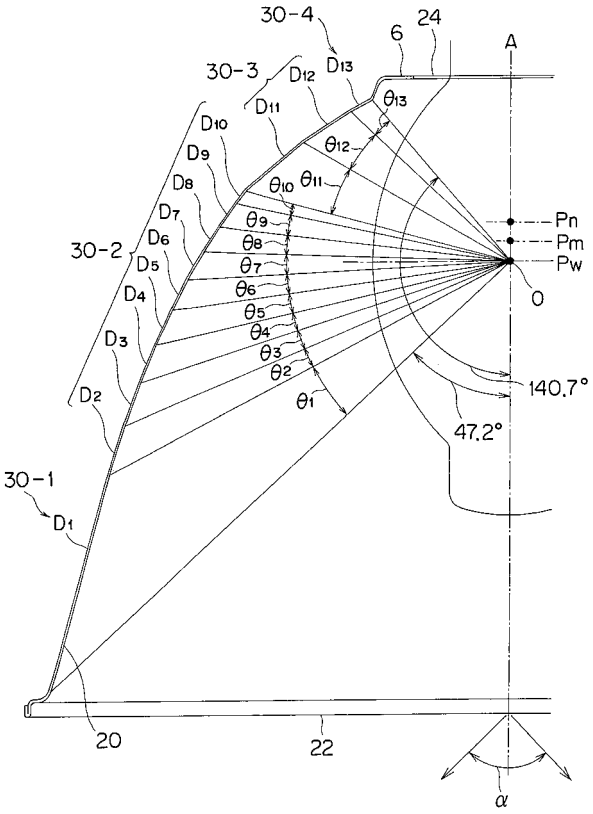
【図４】


6
A
24
(a)
(側面)
D13
D12
D11
D10
D9
D8
D7
D6
D5
D4
D3
D2
D1
32
22
(b)
(底面)
20

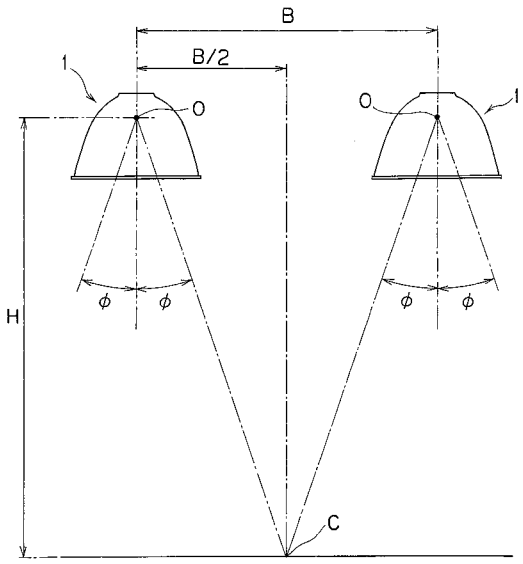
【図５】



【図６】



【図７】



【図８】

〈広角形〉

		広角形の配置位置Ｐｗから見た角度範囲θ（度）	開き角度α（度）
第１パート	反射領域Ｄ１	１６	１７．３～３２．５
第２パート	反射領域Ｄ２	５	２６～３３
	反射領域Ｄ３	５	
	反射領域Ｄ４	５	
	反射領域Ｄ５	５	
	反射領域Ｄ６	５	
	反射領域Ｄ７	５	
	反射領域Ｄ８	５	
	反射領域Ｄ９	５	
	反射領域Ｄ１０	３	
第３パート	反射領域Ｄ１１	１４．８３	４．８～１９．６
	反射領域Ｄ１２	１３．１７	
第４パート	反射領域Ｄ１３	６．２	３．８～１０．２

【図９】

〈中角形〉

		中角形の配置位置Ｐｍから見た角度範囲θ（度）	開き角度α（度）
第１パート	反射領域Ｄ１	１５．１７	１６．０～３１．２
第２パート	反射領域Ｄ２	４．７５	２４～３１
	反射領域Ｄ３	４．７５	
	反射領域Ｄ４	４．７６	
	反射領域Ｄ５	４．７８	
	反射領域Ｄ６	４．８	
	反射領域Ｄ７	４．８３	
	反射領域Ｄ８	４．８６	
	反射領域Ｄ９	４．９	
	反射領域Ｄ１０	２．９６	
第３パート	反射領域Ｄ１１	１４．６９	２．４～１７．１
	反射領域Ｄ１２	１３．４５	
第４パート	反射領域Ｄ１３	５．３２	１．５～８．０

【図１０】

〈狭角形〉

		狭角形の配置位置Ｐｎから見た角度範囲θ（度）	開き角度α（度）
第１パート	反射領域Ｄ１	１４．５２	１４．９～２９．４
第２パート	反射領域Ｄ２	４．３４	２０～２９
	反射領域Ｄ３	４．５	
	反射領域Ｄ４	４．５１	
	反射領域Ｄ５	４．５４	
	反射領域Ｄ６	４．５８	
	反射領域Ｄ７	４．６３	
	反射領域Ｄ８	４．６８	
	反射領域Ｄ９	４．７５	
	反射領域Ｄ１０	２．８９	
第３パート	反射領域Ｄ１１	１４．３９	０．９７～１３．０
	反射領域Ｄ１２	１３．６	
第４パート	反射領域Ｄ１３	５．４９	２．４～３．１

【図１１】

（例）セラミックメタルハライドランプ（３６０Ｗ）の場合

	広照形	中照形	狭照形
１５０Ｗ	Ｂ／Ｈ＝１．６５	Ｂ／Ｈ＝１．２	Ｂ／Ｈ＝０．９
１８０Ｗ	照明率：６６％	照明率：６９％	照明率：７０％
２２０Ｗ	ランプ位置Ｐｗ（基準位置）	ランプ位置Ｐｍ：基準位置から５ｍｍ上	ランプ位置Ｐｎ：基準位置から１２．５ｍｍ上
２５０Ｗ			
２７０Ｗ	Ｂ／Ｈ＝１．６５	Ｂ／Ｈ＝１．２	Ｂ／Ｈ＝０．９
３６０Ｗ	照明率：６６％	照明率：６９％	照明率：７０％
４００Ｗ	ランプ中心位置Ｐｗ（基準位置）	ランプ位置Ｐｍ：基準位置から５ｍｍ上	ランプ位置Ｐｎ：基準位置から１２．５ｍｍ上