

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4825708号
(P4825708)

(45) 発行日 平成23年11月30日(2011.11.30)

(24) 登録日 平成23年9月16日(2011.9.16)

(51) Int. Cl.	F 1
F 2 1 V 5/08 (2006.01)	F 2 1 V 5/08
F 2 1 V 5/00 (2006.01)	F 2 1 V 5/00 3 2 0
F 2 1 V 5/04 (2006.01)	F 2 1 V 5/04
G O 2 B 17/08 (2006.01)	G O 2 B 17/08 Z
F 2 1 Y 101/02 (2006.01)	F 2 1 Y 101:02

請求項の数 4 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2007-66872 (P2007-66872)
 (22) 出願日 平成19年3月15日(2007.3.15)
 (65) 公開番号 特開2008-226766 (P2008-226766A)
 (43) 公開日 平成20年9月25日(2008.9.25)
 審査請求日 平成22年2月22日(2010.2.22)

(73) 特許権者 000002303
 スタンレー電気株式会社
 東京都目黒区中目黒2丁目9番13号
 (72) 発明者 望月 克也
 東京都目黒区中目黒2丁目9番13号 ス
 タンレー電気株式会社内

審査官 林 政道

(56) 参考文献 特開2002-094129 (JP, A)
)
 特開平11-154766 (JP, A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 照明用灯具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

所定の距離離れた位置にあり光軸の位置を基点とする一定の領域として設定される照射面を照射方向として当該照射面に前記光軸を向けて配置された光源と、

前記光軸を中心に前記光源の発光領域を覆うように設けられ、前記光軸を境界として第一レンズ部と第二レンズ部とからなるレンズと、を備え、

前記第一レンズ部が、

入射面と出射面とを有し前記光源からの光が前記光軸との角度が大きくなるほど当該光軸寄りに屈折して出射し、この第一レンズ部からの光が前記照射面のうち前記光軸を基点とした一部の領域である第一領域を照射するように設定され、

前記第二レンズ部が、

前記光源からの光を前記光軸に沿った方向に屈折させる第一入射面と、前記入射面から入射して当該第二レンズ部内を透過する前記光源からの光を反射する第一反射面と、前記光軸に平行な面であり前記第一入射面及び第一反射面を介した光を出射する出射面とを有し、前記照射面のうち前記第一領域には含まれない第二領域を照射する、照明用灯具。

【請求項2】

前記第二レンズ部が、

第二入射面と、前記第二入射面を介した前記光源からの光を前記第一反射面に対して反射する第二反射面を有する、請求項1に記載の照明用灯具。

【請求項3】

所定の距離離れた位置にあり光軸の位置を基点とする一定の領域として設定される照射面を照射方向として当該照射面に光軸を向けて配置された光源を中心に当該光源の発光領域を覆うように設けられ、前記光軸を境界として第一レンズ部と第二レンズ部とからなり、

前記第一レンズ部が、

入射面と出射面とを有し前記光源からの光が前記光軸との角度が大きくなるほど当該光軸寄りに屈折して出射し、この第一レンズ部からの光が前記照射面のうち前記光軸を基点とした一部の領域である第一領域を照射するように設定され、

前記第二レンズ部が、

前記光源からの光を前記光軸に沿った方向に屈折させる第一入射面と、前記入射面から入射して当該第二レンズ部内を透過する前記光源からの光を反射する第一反射面と、前記光軸に平行な面であり前記第一入射面及び第一反射面を介した光を出射する出射面とを有し、前記照射面のうち前記第一領域には含まれない第二領域を照射する、照明用灯具のレンズ。

10

【請求項 4】

前記第二レンズ部が、

第二入射面と、前記第二入射面を介した前記光源からの光を前記第一反射面に対して反射する第二反射面を有する、請求項 3 に記載の照明用灯具のレンズ。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

本発明は照明用灯具に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、ショーケース、業務用冷蔵庫、あるいは陳列棚といった各種商品を陳列するための什器には、陳列された商品を照明する灯具が設けられている。このような商品陳列用の照明用灯具は、陳列された商品の見栄えを向上させるようないわゆる演出的な効果を奏することを目的とした灯具である。

【0003】

30

上記従来の商品陳列用の照明用灯具は、陳列された商品が配置されている陳列範囲を効果的に照明するために、例えば図 6 のように上記陳列範囲より前方に光源を遮光する遮光部材を設けたものが知られている。また、上記従来 of 灯具と同様の観点から、例えば図 7 のように、光源自体を陳列範囲方向に傾けて設けたものが知られている。さらに、上記と同様の観点から、光源からの光を陳列範囲に反射する反射板を設けたもの（例えば、特許文献 1 参照）、光源を陳列範囲の方向に傾けつつ反射板を設けたもの（例えば、特許文献 2 参照）も知られている。

【特許文献 1】特開 2002-257469 号公報

【特許文献 2】特開 2005-299964 号公報

【発明の開示】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、以上の陳列された商品演出用照明灯具は、例えば以下に挙げるような問題があった。

【0005】

すなわち、遮光部材によって陳列範囲を照射する従来 of 照明用灯具では、遮光した光を反射させるなど、光源からの光を有効に利用するための考慮がなされていなかった。

【0006】

また、光源を傾けて取り付けた従来 of 照明用灯具では光源を傾けて配置することにより、光源の配置に要する容積が大きくなってしまふこと、あるいは、取付部分が複雑になる

50

ことが考えられ、陳列用什器の構成上好ましいとは言いがたかった。

【0007】

さらに、陳列範囲への反射板を設けた従来の照明用灯具では、一般に陳列範囲の前方の一箇所に光源を設けることが多い。そして、そのような場合には、反射板により光を単に遮光するのに比べて光を有効には利用できているものの、この陳列範囲全体を均一に照射することなど、陳列された商品に対する適切な照射態様を得ることが難しいと考えられた。

【0008】

本発明は、斯かる実情に鑑みてなされたものであり、第一に光源からの光を有効に利用し、第二に什器への取付容易性を向上し、第三に陳列範囲を適切に照射することを可能とする、照明用灯具を提供しようとするものである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記課題を解決するために、本発明は以下の手段とした。

すなわち、本発明は、所定の距離離れた位置にある照射面を照射方向として当該照射面に光軸を向けて配置された光源と、光軸を中心に光源の発光領域を覆うように設けられ、光軸を境界として第一レンズ部と第二レンズ部とからなるレンズと、を備え、第一レンズ部が、入射面と出射面とを有し光源からの光を屈折して出射し、第二レンズ部が、入射面と出射面とこの入射面から入射し当該第二レンズ部内を透過する光源からの光を出射面に反射する反射面とを有する、照明用灯具として構成される。

【0010】

本発明は、例えば商品が陳列される平面上を照射する場合に、所定の距離離れた上方に光源を配置して、上記平面上の所定の領域を照射する。

【0011】

その際、本発明の照明用灯具は、光軸を中心に光源を覆うように設けたレンズを介して、光源の光軸を基準にした上記平面上の所定の領域を照射する。このレンズは、光軸を境界として第一レンズ部と第二レンズ部の2つの部分によって構成される。

【0012】

第一レンズ部は、光軸の位置を基点とした照射面上の一定の領域を照射するためのレンズである。この第一レンズ部は、その照射領域を適切に照射するために入射部と出射部の形状を設定し、光源からの光を屈折させている。

【0013】

また、第二レンズ部は、照射面のうち第一レンズによって照射される領域以外の領域を照射するためのレンズである。この第二レンズ部は、光源から入射した光を全反射によって出射面から放出させるための反射面を有する。この構成により、第二レンズ部は、第一レンズ部が照射する光源近傍にある第一照射領域とは異なる、光源から離れた第二領域を照射することができる。

【0014】

従って、本発明によれば、光源を覆うように設けられたレンズにより光源からの光を有効に利用することができる。また、本発明によれば、灯具全体の構成を小型化でき、灯具を取り付ける陳列棚などの什器への取付容易性を向上することができる。さらに、本発明によれば、照射領域毎に異なるレンズ部を設けることにより、陳列範囲を適切に照射することを可能とする。

【0015】

また、本発明は、第一レンズ部が、光源からの光の少なくとも一部を反射面に対して反射する第二反射面を有するように構成されていてもよい。

【発明の効果】

【0016】

本発明の照明用灯具によれば、第一に光源からの光を有効に利用し、第二に什器への取付容易性を向上し、第三に陳列範囲を適切に照射することを可能とする、という優れた効

10

20

30

40

50

果を奏し得る。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下、本発明の照明用灯具に係る実施の形態について、添付図面を参照して説明する。

【0018】

[第一の実施の形態]

図1は、本発明の第一の実施の形態に係る照明用灯具を示す断面図である。

第一の実施の形態に係る照明用灯具10は、例えば、ショーケース、業務用冷蔵庫、あるいは陳列棚といった各種商品を陳列するための什器に用いられる。この照明用灯具10は、一般に什器の商品陳列範囲の前方且つ上方の取付位置に設けられる。照明用灯具10は、取付金具(不図示)によって什器の所定の上記取付位置に取り付けられる。そして、照明用灯具10は、上記陳列範囲に相当する平面上の所定領域を照射する。

10

【0019】

照明用灯具10は、光源11とレンズ12とを備える。ここで、レンズ12は、第一レンズ部13と第二レンズ部14との二つの部分によって構成される。

【0020】

光源11は、所定の距離離れた位置にある照射面を照射方向として当該照射面に光軸を向けて配置される。本実施の形態では、光源11として、白色光を発する白色発光ダイオードを用いた一例について説明する。なお、本発明において光源11には、発光ダイオード(LED: Light Emitted Diode)、蛍光管など、いかなる種類の光源を用いることも可能である。

20

【0021】

図2は、本実施の形態に係る照明用灯具10を拡大した図である。レンズ12は、図2に示すように光源11の光軸Xを中心として、所定の距離離れた位置から光源11の発光領域11aを覆うように設けられる。上述の通り、レンズ12は、光軸Xを境界として第一レンズ部13と第二レンズ部14とによって構成される。このレンズ12の材料としては、例えばアクリル樹脂あるいはガラスなど、所定の透過率を持った材料が考えられる。

【0022】

第一レンズ部13は、本実施の形態において、光軸Xの位置を基点とした一定の発光領域11aに照射された光源11の光を、照射面上の一定の領域(第一照射領域15a)に照射するためのレンズである。第一レンズ部13は、入射面13aと出射面13bとによって光源11からの光を屈折させた後に、照射面上の一定の領域(第一照射領域15a)に対してこの光を出射する。

30

【0023】

ここで、第一レンズ部13は、照射面上の第一照射領域15aにおいて均一の照度が得られるように、入射光の角度と出射光の角度を考慮し、入射面13aと出射面13bの形状を設定する。

【0024】

第二レンズ部14は、本実施の形態において、照射面のうち第一レンズ部23によって照射される第一照射領域15a以外の第二照射領域15bに対して、光源11からの光を照射するためのレンズである。第二レンズ部14は、第一入射面14aから入射し当該第二レンズ部14内を透過する光源11からの光を出射面14bに反射する第一反射面14cと、第二入射面14dから入射した光を第一反射面14cへ反射する第二反射面14eとを有する。

40

【0025】

ここで、上記第一反射面14cは、光源11から入射した光を全反射して出射面14bから放出させるように、レンズ12の表面形状を設定される。そのため、第一反射面14cは、例えば金属膜を蒸着させるといった特別の加工を施さなくとも、その形状を設定するのみで所望の反射面としての機能を持たせることができる。

【0026】

50

また、第一反射面 14 c は、その形状を設定することにより、出射面 14 b から出射する光の方向を容易に変更することができる。なお、出射面 14 b は、図 1, 2 からわかるように、光軸 X に沿ってこの光軸 X と平行な面を持っている。

【0027】

第二レンズ部 14 には、第一入射面 14 a と第二入射面 14 d から光源 11 の光が入射する。入射した光のうち、第一入射面 14 a から入射した光は、第一の実施の形態に係る第二レンズ部 14 と同様に、当該第二レンズ部 14 内を光が透過した後に第一反射面 14 c が反射して出射面 14 b から出射する。

【0028】

一方、第二入射面 14 d から入射した光は、第二反射面 14 e によって反射された後に、第一反射面 14 c によって再度反射されて出射面 14 b から出射する。

10

【0029】

ここで、上記第二反射面 14 e は、光源 11 から入射した光を全反射して第一反射面 14 c へ照射するように、表面形状が設定される。そのため、第二反射面 14 e は、例えば金属膜を蒸着させるといった特別の加工を施さなくとも、その形状を設定するのみで所望の反射面としての機能を持たせることができる。

【0030】

第二レンズ部 14 は、以上の構成によって、光軸 X を基点とする照射領域のうち第一照射領域 15 a 以外の領域に照射される光が、光源 11 から入光する。このとき、第一入射面 14 a が入射角の関係から屈折して第一反射面 14 c の方向に向かう。第一反射面 14 c は、入射した光を上述の通り出射面 14 b の方向に反射する。反射された光は、出射面 14 b で屈折し、光源 11 からの照射方向とは異なる方向である第二照射領域 15 b に照射される。

20

【0031】

以上説明した第一レンズ部 13 と第二レンズ部 14 とを有するレンズ 12 は、以下のような作用効果を得ることができる。

【0032】

まず、レンズ 12 は、第一レンズ部 13 の入射面 13 a 及び第二レンズ部 14 の第一入射面 14 a の形状を、光源 11 の発光領域 11 a をほぼカバーするように構成されている。そのため、図 2 に示すようにレンズ 12 には光源 11 からの照射光のほとんどが入射する。本発明によれば、光源 11 を覆うように設けられたレンズ 12 により光源からの光を有効に利用することができる。

30

【0033】

レンズ 12 は、第一レンズ部 13 及び第二レンズ部 14 が有するそれぞれの入射面 13 a、第一入射面 14 a と出射面 13 b, 14 b とによって、光源 11 から発する光の進行方向を変化させる。

【0034】

さらに、レンズ 12 は、第二レンズ部 14 に第一反射面 14 c を設けている。この第一反射面 14 c により、第二レンズ部 14 に入射した光の方向が光軸 X を境界として手前の方向には（図 1 または 2 における Y 方向）照射されない。言い換えれば、光軸 X を中心に光源 11 から放射される光のうち、第二レンズ部 14 を設けた方向に放射される光は、第一反射面 14 c が光を反射して出射面 14 b からのみ出射される。

40

【0035】

また、照明用灯具 10 は、第二レンズ部 14 の光源 11 からの入射部分を、第一入射面 14 a と第二入射面 14 d とし、さらに第二反射面 14 e を構成することによって、レンズ 12 内における入射光の向きをより光軸 X 方向に近づけることができる。

【0036】

そして、レンズ 12 は、レンズ 12 内における入射光の向きを光軸 X 方向に近づけることによって、第一反射面 14 c の形状を出射面 14 b から出射する光がより遠方へ照射されるように設定することが可能となる。

50

【 0 0 3 7 】

そうすることにより、照明用灯具 1 0 は、照射面上の照射範囲 1 5 全体を均一の照度で照射することができる。

【 0 0 3 8 】

また、照明用灯具 1 0 は、一箇所に設けられた光源 1 1 からより遠方に広がる照射範囲を適切に照射することが可能となる。

【 0 0 3 9 】

以上の他に、照明用灯具 1 0 によれば、灯具全体の構成を小型化できる。また、照明用灯具 1 0 によれば、照射領域毎に異なるレンズ部を設けることにより、一箇所に設けた灯具から広範な照射範囲を適切に照明できる。このため、照明用灯具 1 0 は、灯具を取り付ける陳列棚などの什器における取り付け位置を問わず、ひいては灯具の取り付け容易性を向上することができる。

10

【 0 0 4 0 】

[第二の実施の形態]

本発明の照明用灯具は、上記第一の実施の形態に係る照明用灯具 1 0 の他に、以下に示す第二の実施の形態に係る照明用灯具のように構成してもよい。

【 0 0 4 1 】

図 3 は、第二の実施の形態に係る照明用灯具 2 0 の断面図である。

【 0 0 4 2 】

第一の実施の形態に係る照明用灯具 1 0 と第二の実施の形態に係る照明用灯具 2 0 との相違点は、レンズ 1 2 と 2 2 の違いによる。

20

【 0 0 4 3 】

すなわち、照明用灯具 2 0 のレンズ 2 2 は、第一の実施の形態に係る照明用灯具 1 0 の第二入射面 1 4 d と第二反射面 1 4 e がなく、第二レンズ部 2 4 が入射面 2 4 a と出射面 2 4 b と反射面 2 4 c とからなっている。

【 0 0 4 4 】

第二レンズ部 2 4 は、第一の実施形態の第二レンズ部 1 4 と同様に、照射面のうち第一レンズ部 2 3 によって照射される第一の照射領域以外の第二照射領域に対して、光源 1 1 からの光を照射するためのレンズである。

【 0 0 4 5 】

ここで、上記反射面 2 4 c は、光源 2 1 から入射した光を全反射して出射面 2 4 b から放出させるように、レンズ 2 2 の表面形状を設定される。そのため、反射面 2 4 c は、例えば金属膜を蒸着させるといった特別の加工を施さなくとも、その形状を設定するのみで所望の反射面としての機能を持たせることができる。

30

【 0 0 4 6 】

また、反射面 2 4 c は、その形状を設定することにより、出射面 2 4 b から出射する光の方向を容易に変更することができる。なお、出射面 2 4 b は、図 1 , 2 からわかるように、光軸 X に沿ってこの光軸 X と平行な面を持っている。

【 0 0 4 7 】

第二レンズ部 2 4 は、以上の構成によって、第一の実施の形態の第二レンズ部 1 4 と同様に、光軸 X を中心とする発光領域 1 1 a のうち光源 2 1 から第一照射領域以外の領域に照射される光が入光する。このとき、第一入射面 1 4 a が入射角の関係から屈折して反射面 2 4 c の方向に向かう。反射面 2 4 c は、入射した光を上述の通り出射面 2 4 b の方向に反射する。反射された光は、出射面 2 4 b で屈折し、光源 2 1 からの照射方向とは異なる方向である第二照射領域に照射される。

40

【 0 0 4 8 】

そして、第二の実施の形態にかかる照明用灯具 2 0 は、上述の第一の実施の形態にかかる照明用灯具 1 0 と同様の作用効果を得ることができる。

【 0 0 4 9 】

[光源形状に応じたレンズ形状の実施例]

50

上記第一及び第二の実施の形態では、レンズ 1 2 , 2 2 の断面形状に基づいた説明を行なったが、本発明のレンズ形状は、光源の発光部の形状によって以下のように設定されてもよい。

【 0 0 5 0 】

図 4 は、第二の実施の形態の照明用灯具 2 0 において回転対称な形状を有する光源 2 1 を用いた場合のレンズ形状の一例を示す図である。

【 0 0 5 1 】

図 4 に示すレンズ 2 2 は、第一レンズ部 2 3 及び第二レンズ部 2 4 とともに光源 2 1 を中心に 1 8 0 ° の回転体として（スイープさせて）形成されている。つまり、レンズ 2 2 は、光源 2 1 を全周で覆うように形成されているため、光源 2 1 からの光を効率よく取り込み所定の照射領域に確実に照射することができる。

10

【 0 0 5 2 】

図 5 は、第一の実施の形態の照明用灯具 1 0 においてレンズ 1 2 断面に垂直な方向に延伸された光源 1 1 を用いた場合のレンズ形状の一例である。

【 0 0 5 3 】

図 5 に示すレンズ 1 2 は、その光源 1 1 の形状に合わせて光源の長手方向に引き伸ばされた（スイープされた）形状を有している。

【 0 0 5 4 】

[その他の実施の形態]

尚、本発明の照明用灯具は、上記した実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることは勿論である。

20

【 0 0 5 5 】

例えば、上記第二の実施の形態に係る照明用灯具 2 0 の光源の形状をレンズ 2 2 の断面に垂直な方向に延伸された形状とした場合には、レンズ 2 2 の形状を長手方向に引き伸ばした形状とすることは可能である。

【 0 0 5 6 】

同様に、上記第一の実施の形態に係る照明用灯具 1 0 の光源の形状を回転対称な形状とした場合には、第一レンズ部 1 3、第二レンズ部 1 4 とともに光源 1 1 を中心に 1 8 0 ° の回転体として形成することは可能である。

【 0 0 5 7 】

また、上記実施の形態では、光源の位置を照射する水平面にある照射領域の上に設けていたが、本発明ではこれに限定されない。

30

【 0 0 5 8 】

例えば、本発明の照明用灯具は、光源 2 1 の光軸 X を水平面に向けることで、水平面に垂直に立てられた看板などを照明することも可能である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 5 9 】

【図 1】本発明の第一の実施の形態に係る照明用灯具を示す断面図である。

【図 2】第一の実施の形態に係る照明用灯具を拡大した図である。

【図 3】第二の実施の形態に係る照明用灯具の断面図である。

40

【図 4】第一の実施の形態の照明用灯具において回転対称な形状を有する光源を用いた場合のレンズ形状の一例を示す図である。

【図 5】第二の実施の形態の照明用灯具においてレンズ断面に垂直な方向に延伸された光源を用いた場合のレンズ形状の一例である。

【図 6】従来の商品陳列用照明用灯具の一例である。

【図 7】従来の商品陳列用照明用灯具の一例である。

【符号の説明】

【 0 0 6 0 】

1 0 照明用灯具

1 1 光源

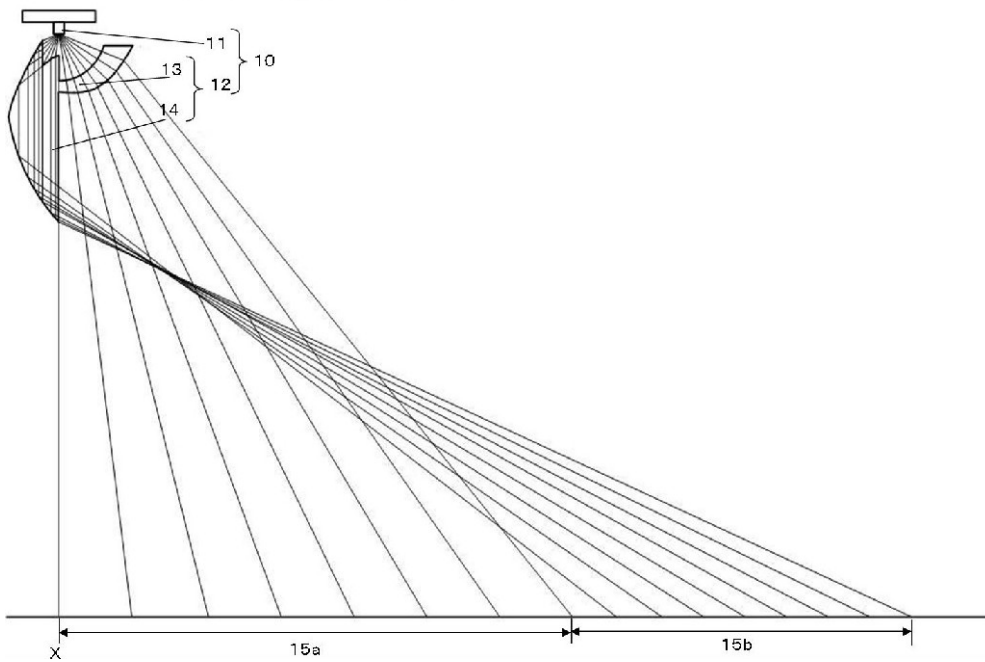
50

- 1 1 a 発光領域
- 1 2 レンズ
- 1 3 第一レンズ部
- 1 3 a 入射面
- 1 3 b 出射面
- 1 4 第二レンズ部
- 1 4 a 第一入射面
- 1 4 b 出射面
- 1 4 c 第一反射面
- 1 4 d 第二入射面
- 1 4 e 第二反射面
- 1 5 照射範囲
- 1 5 a 第一照射領域
- 1 5 b 第二照射領域
- 2 0 照明用灯具
- 2 1 光源
- 2 2 レンズ
- 2 3 第一レンズ部
- 2 4 第二レンズ部
- 2 4 a 入射面
- 2 4 b 出射面
- 2 4 c 反射面
- 2 5 a 第一照射領域
- 2 5 b 第二照射領域

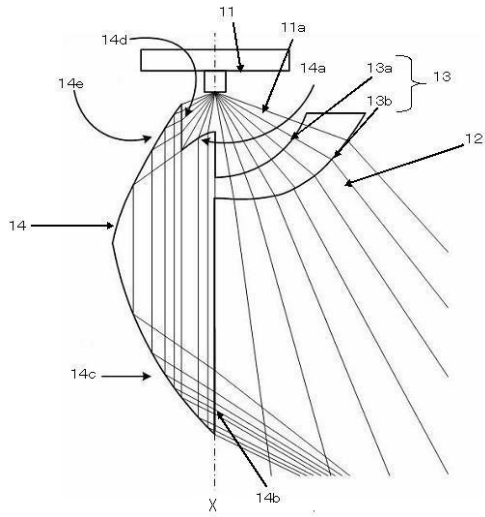
10

20

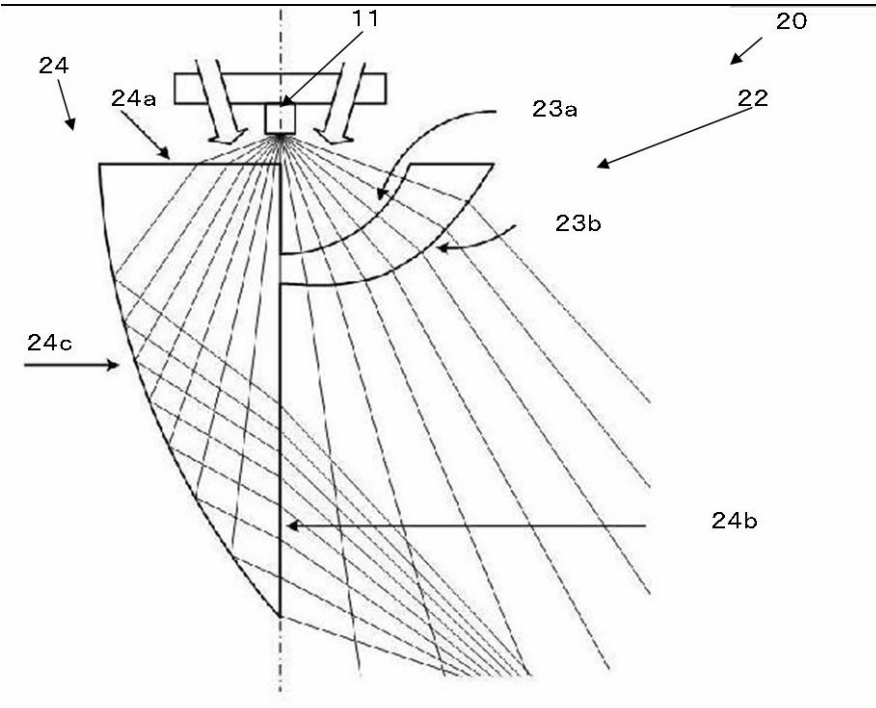
【図1】



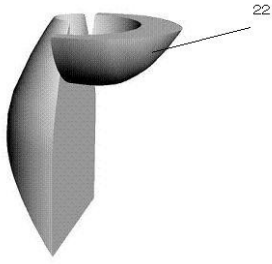
【 図 2 】



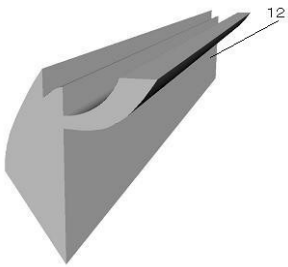
【 図 3 】



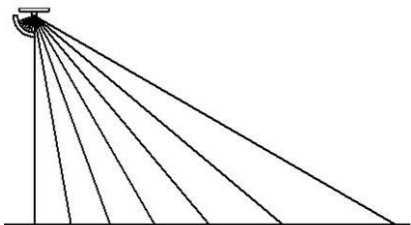
【 図 4 】



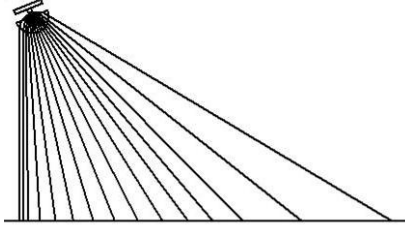
【 図 5 】



【 図 6 】



【 7 】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F 2 1 V	1 / 0 0 - 1 5 / 0 6
F 2 1 V	2 3 / 0 0 - 9 9 / 0 0
F 2 1 S	2 / 0 0 - 1 9 / 0 0
G 0 2 B	1 7 / 0 8
H 0 1 L	3 3 / 0 0
F 2 1 Y	1 0 1 / 0 2