

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5703444号
(P5703444)

(45) 発行日 平成27年4月22日 (2015. 4. 22)

(24) 登録日 平成27年3月6日 (2015. 3. 6)

(51) Int. Cl.

F 1

F 2 1 V 3/04 (2006. 01)

F 2 1 V 3/04 3 5 0

F 2 1 V 3/00 (2015. 01)

F 2 1 V 3/00 3 2 0

F 2 1 V 3/02 (2006. 01)

F 2 1 V 3/00 5 1 0

F 2 1 V 7/00 (2006. 01)

F 2 1 V 3/02 4 0 0

F 2 1 V 7/04 (2006. 01)

F 2 1 V 7/00 3 2 0

請求項の数 2 (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2011-21406 (P2011-21406)
 (22) 出願日 平成23年2月3日 (2011. 2. 3)
 (65) 公開番号 特開2012-160418 (P2012-160418A)
 (43) 公開日 平成24年8月23日 (2012. 8. 23)
 審査請求日 平成26年1月8日 (2014. 1. 8)

(73) 特許権者 314012076
 パナソニック I P マネジメント株式会社
 大阪府大阪市中央区域見2丁目1番61号
 (74) 代理人 110002000
 特許業務法人栄光特許事務所
 (74) 代理人 100119552
 弁理士 橋本 公秀
 (74) 代理人 100138771
 弁理士 吉田 将明
 (72) 発明者 安岡 妙恵
 大阪府門真市大字門真1048番地 パナ
 ソニック電工株式会社内
 (72) 発明者 前田 光
 大阪府門真市大字門真1048番地 パナ
 ソニック電工株式会社内
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 照明器具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外周面が、底部の周囲から斜め上方に向かう傾斜面であり、かつ上端部に、施工面に固定するための部材が設けられた有底筒状の器具本体と、

前記器具本体の底部の下面に取り付けられ、発光素子を有しかつ下方に光を出射する光源と、

前記器具本体の側方および前記光源を覆うとともに、前記光源が発する光を下方に照射する開口を有する底板を備えたセードと、

を有し、

前記セードの前記器具本体の側方を覆う部分と前記器具本体の前記傾斜面との間には隙間が形成され、前記器具本体の前記傾斜面の下端部側における前記隙間の寸法よりも、前記傾斜面の上端部側における前記隙間の寸法の方が小さく、

前記セードの底板における前記開口の周囲の部分の内面は、光を反射する反射面であり、かつ前記反射面は、前記底板の外周側から前記底板の中央側に向かって斜め上方に傾斜する傾斜反射面である照明器具。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の照明器具であって、

前記器具本体の前記傾斜面に、外側に突出する複数の放熱フィンが設けられ、各放熱フィンは、前記器具本体を下方から見た場合の平面視において、前記器具本体の外周を越えて外側に突出しないように設けられ、かつ前記各放熱フィンは下面が面取りされ、面取り

10

20

された前記下面は、下方から斜め上方に向けて傾斜する傾斜面である照明器具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば廊下の壁面や天井面に設置されるシーリングライト等の照明器具に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、器具本体の外底面に複数の放熱フィン器具本体外周の内側領域に収まるように設け、放熱フィンを器具本体外周の外側領域に突出自在とした照明器具が知られている（例えば、特許文献1参照）。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2008-130397号公報（図1、請求項1）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献1に記載の照明器具は、器具本体の放熱性を高める構造とすることにより、コンパクトにできる。

20

ところで、図14に示すように、器具本体101の底部にLEDユニット102が取り付けられ、この器具本体101の下方にセード103が取り付けられる照明器具100が提案されている。

このような従来の照明器具100は、器具本体101の内周部に給電部104が配置されており、器具本体101がねじ105により不図示の施工面に取り付けられ、セード103が器具本体101にねじ込まれる。

【0005】

このような従来の照明器具100は、LEDユニット102が発した熱を放熱するために、器具本体101の下方にセード103を取り付けることにより器具本体101をセード103で覆わないようにしている。

30

しかし、意匠面において、器具本体101の側方およびLEDユニット102を1つのセードで覆うことが望まれる。

従って、このような従来の照明器具100は、セード103の上方に器具本体101が独立して配置されているために、意匠面で良好ではない。

【0006】

一方、このような問題を解決するために、器具本体の側方およびLEDユニットを、1つのセードで覆った照明器具が提案されている。

しかし、このような従来の照明器具は、意匠面で良好ではあるものの、LEDユニットが指向性を有するために、施工面側へ光がまわらない。

従って、このような従来の照明器具は、施工空間の印象が暗くなる。

40

施工空間の明るさ感、壁面や天井面等に光をまわすことにより高まって空間の印象に大きく影響を与えるために、作業面の照度確保とともに、照明計画における重要なファクタの1つである。

【0007】

本発明は、前述した課題を解決するためになされたものであり、その目的は、器具本体の側方および光源を1つのセードで覆って、小型化でき、施工面側に光を付与できる照明器具を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明に係る照明器具は、外周面が、底部の周囲から斜め上方に向かう傾斜面であり、

50

かつ上端部に、施工面に固定するための部材が設けられた有底筒状の器具本体と、前記器具本体の底部の下面に取り付けられ、発光素子を有しかつ下方に光を出射する光源と、前記器具本体の側方および前記光源を覆うとともに、前記光源が発する光を下方に照射する開口を有する底板を備えたセードと、を有し、前記セードの前記器具本体の側方を覆う部分と前記器具本体の前記傾斜面との間には隙間が形成され、前記器具本体の前記傾斜面の下端部側における前記隙間の寸法よりも、前記傾斜面の上端部側における前記隙間の寸法の方が小さく、前記セードの底板における前記開口の周囲の部分の内面は、光を反射する反射面であり、かつ前記反射面は、前記底板の外周側から前記底板の中央側に向かって斜め上方に傾斜する傾斜反射面である。

【 0 0 0 9 】

10

本発明に係る照明器具は、前記器具本体の前記傾斜面に、外側に突出する複数の放熱フィンが設けられ、各放熱フィンは、前記器具本体を下方から見た場合の平面視において、前記器具本体の外周を越えて外側に突出しないように設けられ、かつ前記各放熱フィンは下面が面取りされ、面取りされた前記下面は、下方から斜め上方に向けて傾斜する傾斜面である。

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

本発明に係る照明器具によれば、器具本体の側方および光源を１つのセードで覆って、小型化でき、施工面側に光を付与できるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

20

【 0 0 1 1 】

【図１】本発明に係る第１実施形態の照明器具の天井面の設置状態の側面図

【図２】本発明に係る第１実施形態の照明器具の斜め上方から見た分解斜視図

【図３】本発明に係る第１実施形態の照明器具のセードの垂直断面図を含む側面図

【図４】本発明に係る第１実施形態の照明器具の器具本体の斜め下方から見た外観斜視図

【図５】本発明に係る第１実施形態の照明器具の器具本体の底面図

【図６】本発明に係る第１実施形態の照明器具の器具本体の放熱フィン周りの拡大図

【図７】本発明に係る第１実施形態の照明器具のＬＥＤユニットの分解斜視図

【図８】本発明に係る第１実施形態の照明器具における空気の流れを説明する側面図

【図９】本発明に係る第１実施形態の照明器具における空気の流れを説明する拡大側面図

30

【図１０】本発明に係る第１実施形態の照明器具におけるセードの一部破断垂直断面図

【図１１】本発明に係る第１実施形態の照明器具における影に関する光学的な特性を説明するセードの垂直断面図を含む側面図

【図１２】本発明に係る第１実施形態の照明器具における反射に関する光学的な特性を説明するセードの垂直断面図を含む側面図

【図１３】本発明に係る第２実施形態の照明器具の分解斜視図

【図１４】従来の照明器具の分解斜視図

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 2 】

以下、本発明に係る複数の実施形態の照明器具について図面を参照して説明する。

40

（第１実施形態）

本発明に係る第１実施形態の照明器具１０は、器具本体１１と、器具本体１１の底部裏面に取り付けられる発光素子であるＬＥＤ１２を有するＬＥＤユニット１３と、器具本体１１の側方およびＬＥＤユニット１３を覆うセード１４とを備える。

図１に示すように、照明器具１０は、器具本体１１の上端部に有する引掛シーリング部材１５により施工面１に機械的に固定および電氣的に接続される。

なお、照明器具１０の固定方法としては、省施工方法として、引掛シーリング部材１５の他にローゼット方式やカチット方式を適用できる。また、ダクトや直付や吊下等の方法を実施できる。

【 0 0 1 3 】

50

図2に示すように、器具本体11は、例えばADC12等の金属材料により成形されて白色に染色されており、天部に收容される給電部16の上部に絶縁シート17を介して固定ボディ18が取り付けられる。

器具本体11は、底部のLED取付面19にLEDユニット13が取り付けられる。器具本体11は、LED取付面19から側方へ傾斜面20を有し、傾斜面20にLEDユニット13から施工面1に向けて立設する複数の放熱フィン21を有する。

なお、放熱フィン21は、LEDユニット13から施工面1に向けて立設するものに代えて、螺旋形状に形成されてもよい。

【0014】

器具本体11には、LEDユニット13と給電部16とが一体に取り付けられている。

従って、LEDユニット13と給電部16とを別所に配置した場合と比べて不図示の配線を省略できるとともに簡単な構造になるために小型化できる。

セード14は、例えばポリメタクリル酸メチル樹脂(PMMA)等の樹脂製であって、乳白色に染色されている。

【0015】

図3に示すように、器具本体11は、LED取付面19から側方へ有する傾斜面20にLEDユニット13から施工面1に向けて立設する複数の放熱フィン21を有するために、LED12の発した熱が放熱フィン21に伝わりやすい。

従って、放熱フィン21により、LED12の熱を効率よく放熱でき、器具本体11の側方およびLEDユニット13を1つのセード14で覆って、放熱特性を良好にできる。

このとき、放熱フィン21が器具本体11の表面積を拡大するために、放熱性能を向上できる。

さらに、器具本体11の傾斜面20に放熱フィン21が設けられるために、器具本体11の外形が大きくなりせずに放熱フィン21を有効的に設置でき、小型化できる。

【0016】

セード14は、周板22の底部に底板23を有し、底板23の中央部に開口24を有し、周板22の上端部に開口25を有する。

セード14は、乳白色であるために、光を透過させることを目的としている。セード14は、他の材質を使用する場合にも、同様の効果が得られる。

セード14は、鉄等の、樹脂よりも高い放熱性を有するものである場合は、より放熱する度合いを高めることができる。意匠面では、ガラスを使用することが外観上で最良である。

セード14は、内周面の上端部に有するガイド受26が器具本体11の上端部に有するガイド突起27に係合してあらかじめ定められた角度だけ回動されることにより、器具本体11に取り付けられる。

【0017】

図4および図5に示すように、LEDユニット13は、LED取付面19にドライバ等の手工具により取り付けられる。

LEDユニット13は、器具本体11に取り付けられた状態で、単体で取り外しができない。

図6に示すように、放熱フィン21は、LED取付面19を中心として、例えば10度である間隔角度1で放射状に突出しており、LED取付面19側に傾斜状の面取部28を有する。

なお、放熱フィン21の間隔角度は10度に限定されるものではなく、放射される角度であれば、他の角度が選ばれてもよい。

【0018】

図7に示すように、LEDユニット13は、LED12が実装されたLED基板29の上部にベース部材30が配置されており、LED基板29の下部にレンズ31と枠32とが配置される。

なお、LED12は、様々な色温度を選ぶことができる。また、発光素子として、LE

10

20

30

40

50

D 1 2 以外に有機 E L 等を選ぶこともできる。

【 0 0 1 9 】

次に、照明器具 1 0 の放熱特性について説明する。

図 8 に示すように、放熱フィン 2 1 とセード 1 4 の内周面との隙間は、器具本体 1 1 の L E D 取付面 1 9 付近が隙間寸法 L 1 であり、器具本体 1 1 の中央部が隙間寸法 L 1 よりも小さい隙間寸法 L 2 である。

そして、放熱フィン 2 1 とセード 1 4 の内周面との隙間は、器具本体 1 1 の上端部付近が隙間寸法 L 2 よりも小さい隙間寸法 L 3 である。

従って、セード 1 4 の照射面側の開口 2 4 が吸気口の役割を果たし、施工面側の開口 2 5 が排気口の役割となって空気の流れを創生できる。

10

【 0 0 2 0 】

このとき、吸気口から入ってくる空気の流れの速さを、便宜上、整数にて設定して 1 とすると、器具本体 1 1 の L E D 取付面 1 9 付近の隙間寸法 L 1 が例えば 2 5 m m であり、器具本体 1 1 の上端部付近の隙間寸法 L 3 が例えば 1 0 m m である。

これにより、器具本体 1 1 とセード 1 4 との隙間寸法が器具本体 1 1 の L E D 取付面 1 9 付近から器具本体 1 1 の上端部付近に行くにしたがって 1 / 2 以下となる。

このとき、空気の量は変わらないために、その最小隙間に向けて流れる空気の速さが 1 以上となり、空気の速度が器具本体 1 1 の周囲において加速される。

【 0 0 2 1 】

従って、加速された空気が器具本体 1 1 の L E D 取付面 1 9 側から上方に向けた上昇気流となって器具本体 1 1 を効率よく放熱できる。

20

さらに、放熱フィン 2 1 が、照射面側に面取部 2 8 を有するために、空気をより流れ易くすることが可能となり、空気の流れに有利に働く。

【 0 0 2 2 】

図 9 に示すように、器具本体 1 1 とセード 1 4 との間では、セード 1 4 側に気圧が低い（温度が低い）低気圧領域 A 1 が生じ、器具本体 1 1 側に気圧が高い（温度が高い）高気圧領域 A 2 が生じている。

そのため、単一の器具本体 1 1 の周囲に、気圧違いが生じているために、空気が流れやすくなり、放熱性が向上する。

【 0 0 2 3 】

30

次に、照明器具 1 0 の光学的な特性について説明する。

図 1 0 に示すように、セード 1 4 は、底板 2 3 の開口 2 4 の周囲に例えば 1 5 度以上である傾斜角度 2 で傾斜した反射面 3 3 を有する。

従って、反射面 3 3 が傾斜しているために、L E D ユニット 1 3 からの光を施工面 1 側に向けて積極的に反射できるとともに、まぶしさの配慮がなされ、遮光と器具効率の両方に配慮できる。

なお、反射面 3 3 の傾斜角度は、必ずしもこの角度でなくともよい。

【 0 0 2 4 】

図 1 1 に示すように、放熱フィン 2 1 とセード 1 4 との隙間は、L E D 取付面 1 9 から施工面 1 側へいくほど狭くなるよう形成されており、さらに、放熱フィン 2 1 に面取部 2 8 を有するために、L E D ユニット 1 3 からの光を直接受けない。

40

従って、放熱フィン 2 1 の影がセード 1 4 上に生じにくく、影は施工面 1 側に近づくにしたがってなだらかになるために、存在を認識しにくくできるので、セード 1 4 の外観意匠を向上できる。

【 0 0 2 5 】

また、セード 1 4 の内周面で反射する光成分のうち、放熱フィン 2 1 を通過した光成分が影を形成することがない。

これに対し、放熱フィンとセードとの隙間が L E D 取付面から施工面 1 側へかけて一定あるいは施工面 1 側へいく程広くなるように形成される場合、L E D ユニットからの光が、器具本体の放熱フィンの頂点を直接通過する。

50

そのため、セード上に放熱フィンの影 3 4 が生じてしまう。

【 0 0 2 6 】

図 1 2 に示すように、LEDユニット 1 3 からの光は、セード 1 4 の開口 2 4 から下方に向けて出射されるとともに、LEDユニット 1 3 に対面するセード 1 4 の反射面 3 3 により反射して二次反射面となる器具本体 1 1 に照射された後に施工面 1 へ進む。

このとき、LEDユニット 1 3 は床面に向けて取り付けられている。しかし、器具本体 1 1 が白色に染色されているために、セード 1 4 で反射した光が施工面 1 へ向けて多く反射される。

従って、セード 1 4 の反射面 3 3 により施工面 1 へ光をまわすことにより、間接照明を演出でき、セード 1 4 が透過セードであるために、施工面 1 側へ光がまわるだけでなく、セード 1 4 の全体に光がまわり、外観意匠を向上できる。

10

【 0 0 2 7 】

以上、説明したように第 1 実施形態の照明器具 1 0 によれば、セード 1 4 の反射面 3 3 により施工面 1 へ光をまわすことにより、間接照明を演出でき、セード 1 4 が透過セードであるために、施工面 1 側へ光がまわるだけでなく、セード 1 4 の全体に光をまわせる。

これにより、第 1 実施形態の照明器具 1 0 によれば、小型化でき、施工面 1 側に光を付与でき、外観意匠を向上できる。

【 0 0 2 8 】

また、第 1 実施形態の照明器具 1 0 によれば、反射面 3 3 が傾斜しているために、LEDユニット 1 3 からの光を施工面 1 側に向けて積極的に反射できるとともに、まぶしさの配慮がなされ、遮光と器具効率の両方に配慮できる。

20

【 0 0 2 9 】

(第 2 実施形態)

次に、本発明に係る第 2 実施形態の照明器具について説明する。

なお、以下の第 2 実施形態において、前述した第 1 実施形態と重複する構成要素や機能的に同様な構成要素については、図中に同一符号あるいは相当符号を付することによって説明を簡略化あるいは省略する。

【 0 0 3 0 】

図 1 3 に示すように、本発明に係る第 2 実施形態の照明器具 5 0 は、器具本体 5 1 と、器具本体 5 1 の底部裏面に取り付けられる LEDユニット 1 3 と、器具本体 5 1 の側方および LEDユニット 1 3 を覆うセード 1 4 とを備える。

30

照明器具 5 0 は、器具本体 5 1 に放熱フィンを有さない。

【 0 0 3 1 】

なお、本発明の照明器具において LED , 引掛シーリング部材 , 給電部 , 絶縁シート , 固定ボディ , レンズ , 枠等は、前述した各実施形態に限定されるものでなく、適宜な変形や改良等が可能である。

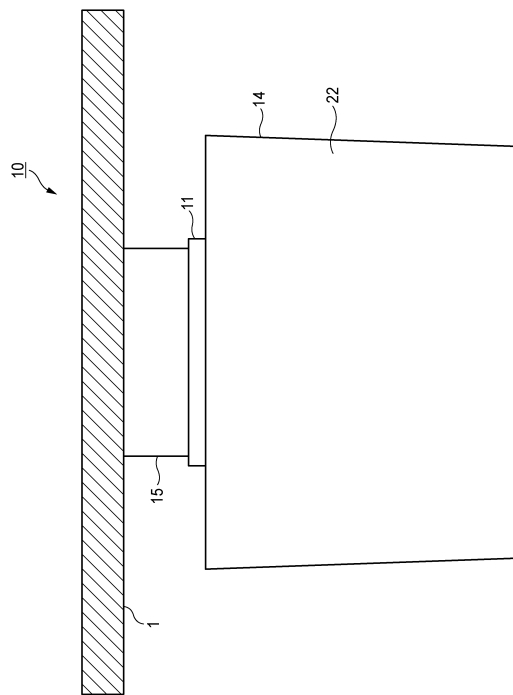
【 符号の説明 】

【 0 0 3 2 】

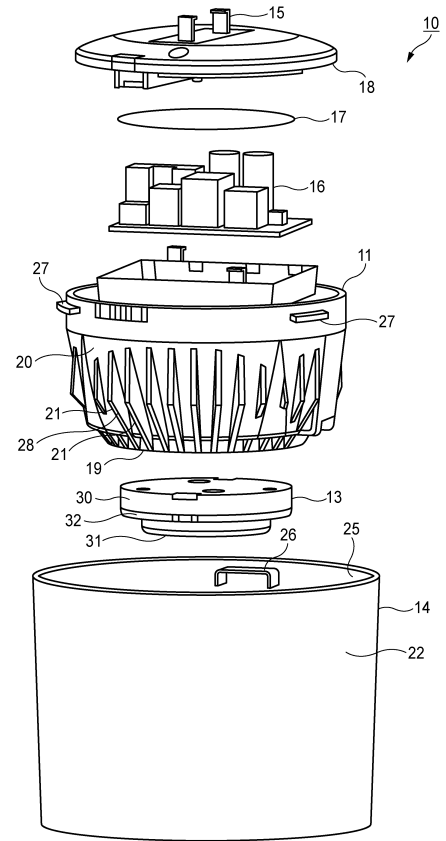
- 1 施工面
- 1 0 , 5 0 照明器具
- 1 1 , 5 1 器具本体
- 1 2 LED (発光素子)
- 1 4 セード
- 1 9 LED 取付面 (取付面)
- 2 0 傾斜面
- 3 3 反射面

40

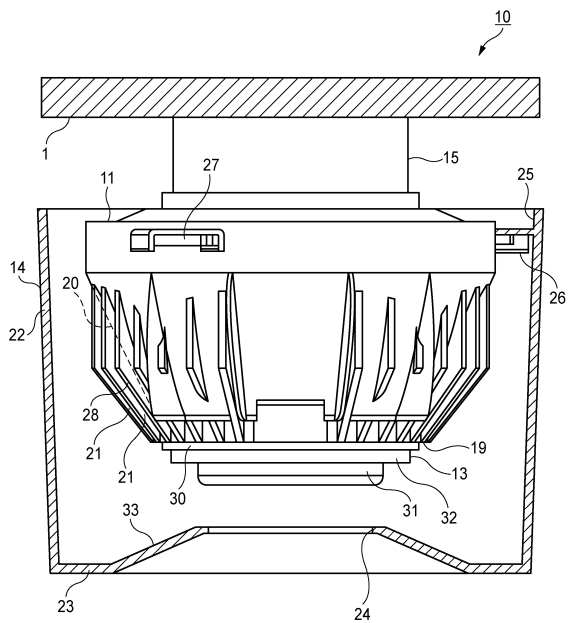
【図 1】



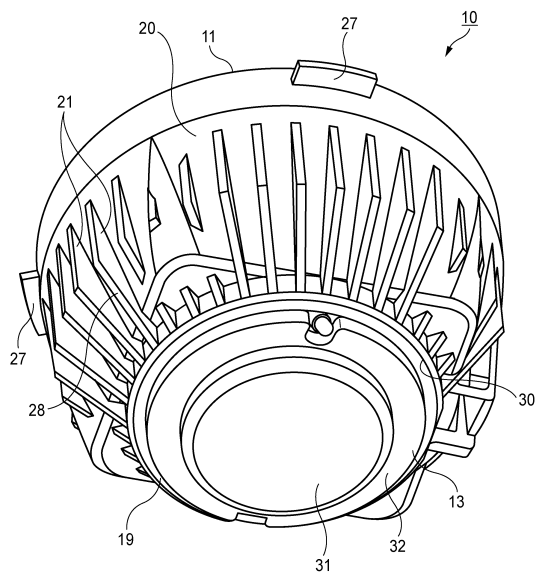
【図 2】



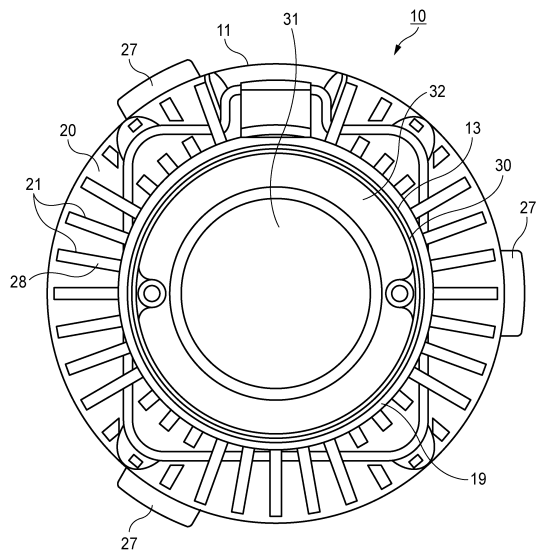
【図 3】



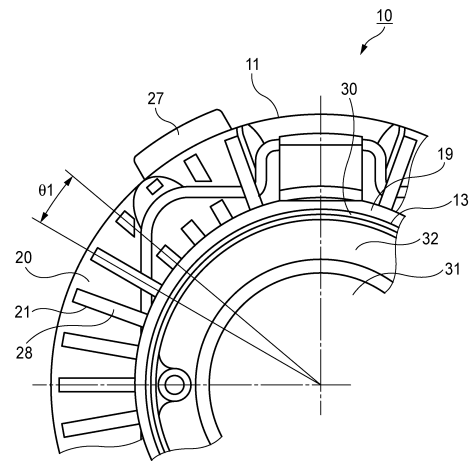
【図 4】



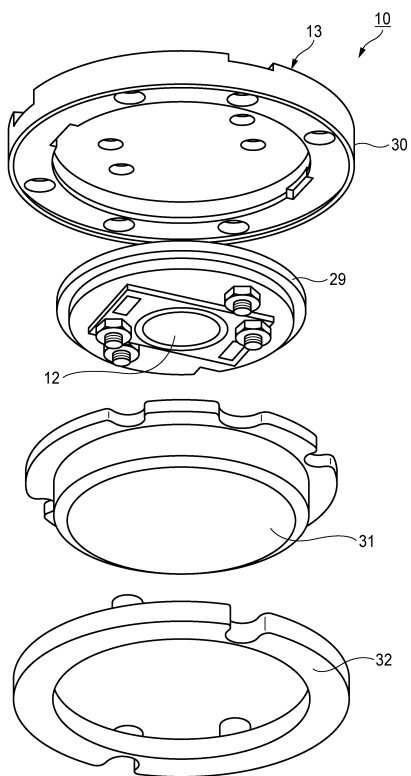
【図 5】



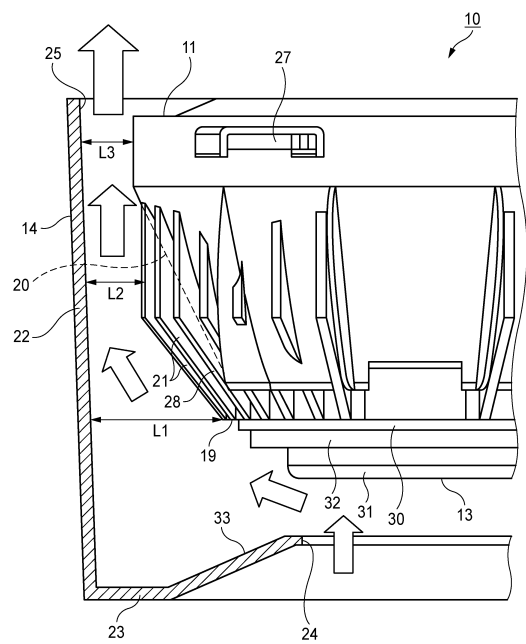
【図 6】



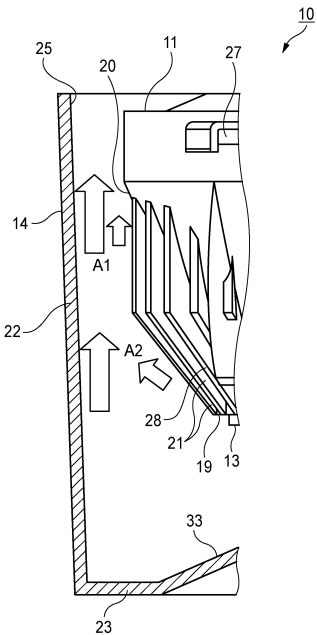
【図 7】



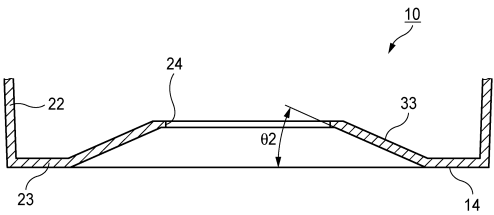
【図 8】



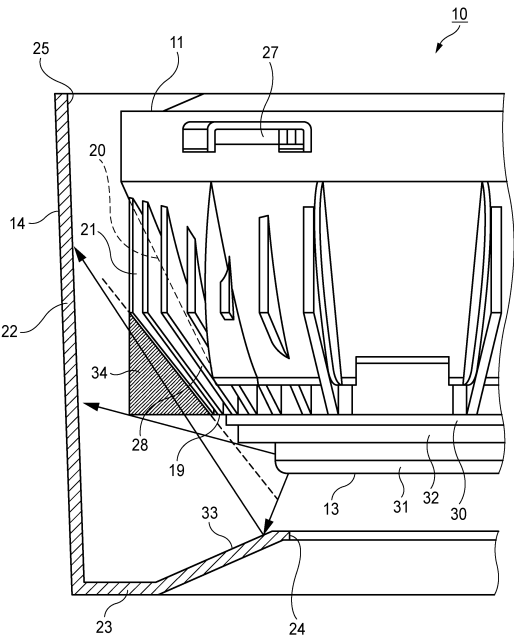
【図 9】



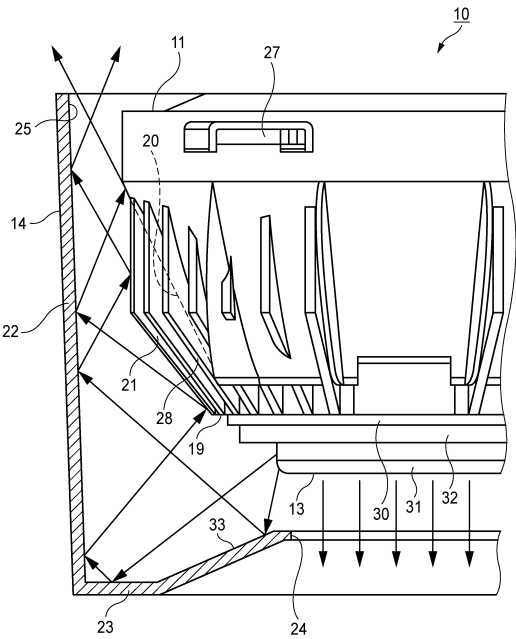
【図 10】



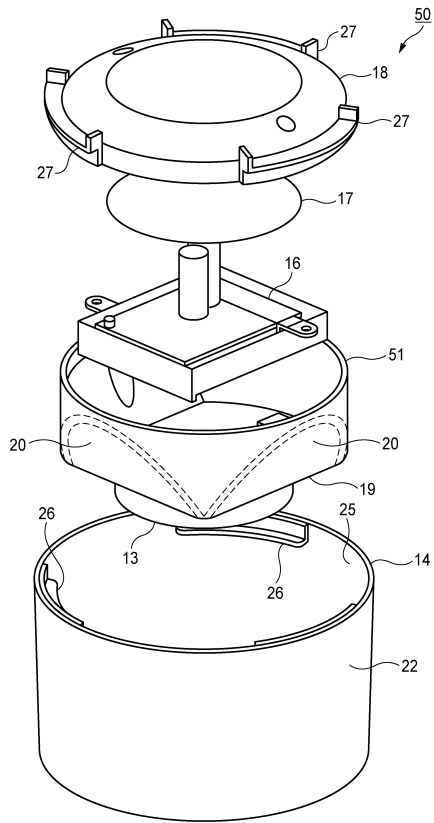
【図 11】



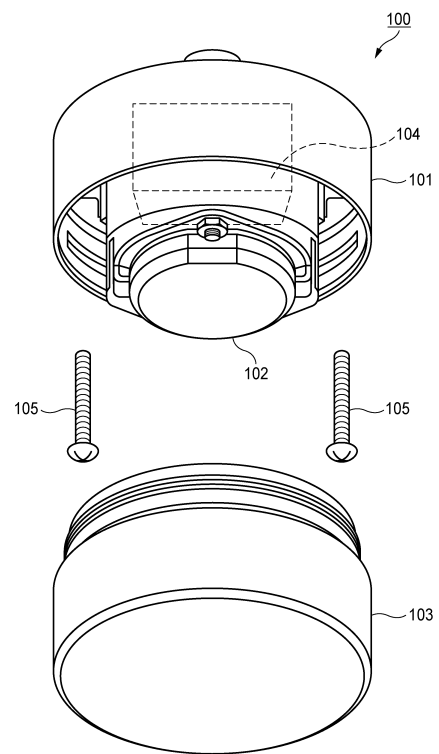
【図 12】



【図 13】



【図 14】



 フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I		
<i>F 2 1 S</i>	<i>8/04</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>F 2 1 V</i>	<i>7/00</i> <i>5 1 0</i>
<i>F 2 1 S</i>	<i>8/00</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>F 2 1 V</i>	<i>7/04</i> <i>5 0 0</i>
<i>F 2 1 Y</i>	<i>101/02</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>F 2 1 S</i>	<i>8/04</i> <i>1 0 0</i>
			<i>F 2 1 S</i>	<i>8/04</i> <i>1 3 0</i>
			<i>F 2 1 S</i>	<i>8/00</i> <i>1 0 0</i>
			<i>F 2 1 Y</i>	<i>101:02</i>

(72)発明者 谷邨 和子
 大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地 パナソニック電工株式会社内

審査官 松田 長親

(56)参考文献 特開 2 0 0 9 - 0 3 7 8 2 0 (J P , A)
 特開 2 0 1 0 - 1 4 0 7 9 7 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
F 2 1 S *8 / 0 4*
F 2 1 V *3 / 0 0*