

(19)日本国特許庁(JP)

**(12)特許公報(B2)**

(11)特許番号  
**特許第7027398号**  
**(P7027398)**

(45)発行日 令和4年3月1日(2022.3.1)

(24)登録日 令和4年2月18日(2022.2.18)

(51)国際特許分類

F 2 1 K	9/232(2016.01)	F 2 1 K	9/232
F 2 1 K	9/238(2016.01)	F 2 1 K	9/238 1 0 0
F 2 1 K	9/90 (2016.01)	F 2 1 K	9/90
F 2 1 K	9/237(2016.01)	F 2 1 K	9/237
F 2 1 V	17/00 (2006.01)	F 2 1 V	17/00 1 5 0

請求項の数 11 (全11頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2019-500798(P2019-500798)  
 (86)(22)出願日 平成29年7月3日(2017.7.3)  
 (65)公表番号 特表2019-520688(P2019-520688A)  
 (43)公表日 令和1年7月18日(2019.7.18)  
 (86)国際出願番号 PCT/EP2017/066446  
 (87)国際公開番号 WO2018/010990  
 (87)国際公開日 平成30年1月18日(2018.1.18)  
 審査請求日 令和2年7月1日(2020.7.1)  
 (31)優先権主張番号 16179504.2  
 (32)優先日 平成28年7月14日(2016.7.14)  
 (33)優先権主張国・地域又は機関  
 欧州特許庁(EP)

(73)特許権者 516043960  
 シグニファイ ホールディング ピー ヴィ  
 S I G N I F Y H O L D I N G B . V .  
 オランダ国 5 6 5 6 アーエー アイン  
 トホーフェン ハイ テク キャンパス 4 8  
 H i g h T e c h C a m p u s 4 8  
 , 5 6 5 6 A E E i n d h o v e n ,  
 T h e N e t h e r l a n d s  
 100163821  
 弁理士 柴田 沙希子  
 ヒーレン ヴィンセント ステファン ダ  
 ーヴィッド  
 オランダ国 5 6 5 6 アーエー アイン  
 トホーフェン ハイ テク キャンパス 4 5  
 アンセムス ヨハンネス ペトルス マリア  
 最終頁に続く

(54)【発明の名称】 固体照明ランプ

**(57)【特許請求の範囲】****【請求項1】**

固体照明ランプであって、  
 ガラス管と、  
 ガラスバルブであって、前記ガラス管が前記ガラスバルブの内側に配置され、前記ガラス  
 バルブと接合されている、ガラスバルブと、  
 前記ガラス管の内側に少なくとも部分的に配置されている内部部材と、  
 前記ガラス管上に配置されて、前記ガラス管の内側表面を完全に覆い、前記内部部材を少  
 なくとも部分的に覆い隠すように適合されている光学手段と、  
を備える固体照明ランプであって、前記光学手段が、前記内部部材の視認性を変更するた  
 めに、前記光学手段に当たる光を方向転換させるように適合されている、固体照明ランプ。

**【請求項2】**

前記光学手段が、光学フォイルである、請求項1に記載の固体照明ランプ。

**【請求項3】**

前記光学手段が、プリズムフォイルである、請求項2に記載の固体照明ランプ。

**【請求項4】**

前記光学手段が、輝度向上フォイルである、請求項2又は3に記載の固体照明ランプ。

**【請求項5】**

前記光学手段が、プラスチック光学フォイルである、請求項2乃至4の何れか一項に記載  
 の固体照明ランプ。

**【請求項 6】**

前記光学手段が、前記ガラス管上の表面構造体である、請求項1に記載の固体照明ランプ。

**【請求項 7】**

前記内部部材が、

円筒状ヒートスプレッダと、

光を放出するように適合された固体照明ユニットと含み、前記固体照明ユニットが、前記円筒ヒートスプレッダと熱接触している、

請求項1乃至6の何れか一項に記載の固体照明ランプ。

**【請求項 8】**

前記内部部材が、前記円筒状ヒートスプレッダの内側に少なくとも部分的に配置され、かつ前記固体照明ユニットに電気的に接続されている、ドライバを更に含む、請求項7に記載の固体照明ランプ。 10

**【請求項 9】**

前記円筒状ヒートスプレッダが、前記ガラス管の内側に配置されている第1区画と、前記ガラス管の外側に延在している第2区画とを有し、前記固体照明ランプの端部キャップが、前記円筒状ヒートスプレッダの前記第2区画に取り付けられている、請求項7又は8に記載の固体照明ランプ。

**【請求項 10】**

前記端部キャップが、エジソンねじ込みソケットに接続可能である、請求項9に記載の固体照明ランプ。 20

**【請求項 11】**

前記ガラス管が、前記固体照明ランプの長手方向軸に沿って見られた場合に、前記端部キャップから離れる方向に、前記円筒状ヒートスプレッダの前記第1区画の頂部を越えて延在している、請求項9に記載の固体照明ランプ。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、SSL (solid-state lighting ; 固体照明) 技術に基づくランプに関する。

**【背景技術】****【0002】**

ランプを含めた広範な製品に関して、視覚的審美性は、消費者の購買決定に影響を及ぼす。SSL技術に基づくランプは、典型的には、ランプの全体的デザインに、審美的好ましい方式で一体化することが困難な、構成要素を有する。例えば、中国公開特許第103982872(A)号で開示されているランプは、ガラスバルブ内に突き刺さり、そのランプの視覚的魅力を低減する、目立つ挿入部分を有する。 30

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

性能及びコストに支障を来すことなく、消費者の視覚的デザインの嗜好を満たすことは、多くの技術的課題に関連付けられる。それらの課題に対処することを目的とした、更なる努力が必要とされている。特に、視覚的に魅力のないランプ構成要素を、より目立たなくさせる方法を見出すことが必要とされている。 40

**【0004】**

国際出願公開第2015/177038号では、内側エンベロープ及び外側エンベロープを備える、固体照明デバイスが開示されている。固体光源が、内側エンベロープ内に位置決めされている。内側エンベロープと外側エンベロープとの間の空間は、キャビティを形成しており、このキャビティは、固体光源によって生成された熱を、内側エンベロープから外側エンベロープに輸送するための、ヒートパイプとしての機能を果たし、その熱は、外側エンベロープから周囲環境に伝達される。

**【0005】**

10

20

30

40

50

国際出願公開第 2016 / 012467 号は、光源からの熱エネルギーを放散するように構成された光透過性ヒートパイプを備える、固体照明デバイスを開示している。このヒートパイプは、ウィックとして構成された可撓性導管を含む。

#### 【0006】

米国特許出願公開第 2013 / 107523 号は、レーザダイオードを使用する光源デバイスを開示している。このデバイスには、外側エンベロープ（球体タイプ）と、レーザ光を可視光に変換するための蛍光材料を有する内側管状構造体とが設けられており、それにより、発光内側管を備える光源デバイスを実現している。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0007】

技術的性能、コストと、審美性との、魅力的なトレードオフを示す、SSLランプを提供することが有利であろう。この懸案事項により良好に対処するために、第1の態様によれば、ガラス管と、そのガラス管の内側に少なくとも部分的に配置されている内部部材と、ガラス管上に配置されて、内部部材を少なくとも部分的に覆い隠すように適合されている光学手段とを備える、SSLランプが提示される。

10

#### 【0008】

光学手段は、内部部材の視認性を、例えば、その内部部材をより薄く、より長く、又はより平坦に見せることによって、変更するように適合されている。光学手段は、観察者に対して内部部材をほぼ不可視にさせるように適合されてもよい。それゆえ、内部部材は、SSLランプの視覚的審美性を阻害することがないか、又は少なくとも、阻害する程度が少くなり、それにより、SSLランプの視覚的審美性が改善される。更には、光学手段が、内部構造体を視覚的デザインの観点から懸念の少ないものにさせるという事実は、SSLランプの製造業者に対して、より広い選択の自由を暗示するものである。例えば、内部部材がヒーツプレッダである場合の例を考察する。その場合、その形状が視覚的に魅力のないものであっても、技術的性能又は生産コストを最適化する形状を、ヒーツプレッダに与えること、及び／又は、その材料が視覚的デザインの観点からは劣った選択であっても、技術的又は経済的な観点から最良の選択を示す材料で、ヒーツプレッダを作製することが可能であってもよい。

20

#### 【0009】

光学手段は、内部部材の視認性を変更するために、その光学手段に当たる光を方向転換させるように適合されてもよい。光を方向転換させることによって機能する光学手段により、効率的な「隠蔽効果（cloaking effect）」が達成されることができる。光学手段に当たる光の殆どは、周囲から入来する光である（及び、SSLランプから直接入来する光ではない）点に留意されたい。

30

#### 【0010】

光学手段は、内部部材とガラス管との間に配置されてもよい。この方式で光学手段を配置することによって、強力な「隠蔽効果」を達成することが可能である。

#### 【0011】

光学手段は、ガラス管の内側表面を完全に覆ってもよい。ガラス管の内側表面は、内部部材に向き合っている。光学手段は、状況によっては、例えば内部部材がガラス管よりも小さい場合には、内側表面全体を覆わなくてもよい。

40

#### 【0012】

光学手段は、光学フォイルであってもよい。「光学フォイル」とは、例えば、そのフォイルの内側で光が進行する方式に関して影響を及ぼす、内部構造体を備えていることによって、並びに／あるいは、そのフォイルの表面で光が反射及び／又は屈折する方式に関して光に影響を及ぼす、マイクロプリズムなどの表面要素を備えていることによって、そのフォイルに入射する光に何らかの方式で影響を及ぼすように適合されている、薄いフォイル、フィルム、シートなどを意味する。光学フォイルは、強力な「隠蔽効果」をもたらすことができる。更には、光学フォイルの薄さは、既存のタイプのSSLランプ内に、その光学フォイルを一体化することを容易にする。製造プロセスは、より複雑化されることなく

50

、他の構成要素は、修正される必要がないか、又は少なくとも、殆ど修正される必要はない。更には、光学フォイルは、安価に製造することができるため、光学フォイルは、典型的には、SSLランプの総コストのうちのごく一部を占める。

#### 【0013】

光学手段は、プリズムフォイルであってもよい。プリズムフォイルは、典型的には、内部全反射によって機能し、それらが光を屈曲させるように見える方式で、光を捕捉、誘導、及び放出することが可能である。プリズムフォイルは、一部の用途に関して特に好適である。

#### 【0014】

光学手段は、輝度向上フォイルであってもよい。輝度向上フォイルは、反射及び屈折によって光を方向転換させることができ、一部の用途に関して特に好適である。例えば、そのようなフォイルは、特定の方向からSSLランプを見ている観察者に対して、内部部材を殆ど不可視にさせるために使用することができる。

10

#### 【0015】

光学手段は、プラスチック光学フォイルであってもよい。プラスチック光学フォイルは、典型的には、高レベルの技術的性能を提供しつつも、比較的安価に製造される。

#### 【0016】

光学手段は、ガラス管上の表面構造体であってもよい。この表面構造体は、ガラス管の内側表面上、すなわち、内部部材の方を向くガラス管の表面上に、及び／又はガラス管の外側表面上に、配置若しくは形成されてもよい。表面構造体は、例えば入射光を反射及び／又は屈折させるように適合されてもよい。表面構造体は、例えば、プリズム表面構造体であってもよい。表面構造体は、例えば、ファセット及び／又はマイクロプリズムを含み得る。

20

#### 【0017】

内部部材は、円筒状ヒートスプレッダと、光を放出するように適合されたSSLユニットとを含んでもよく、SSLユニットは、ヒートスプレッダと熱接触している。ヒートスプレッダは、典型的には可能な限り目立たないことが望まれる構成要素の一例であり、それゆえ、光学手段は、内部部材がヒートスプレッダを含む状況において特に有利である。光学手段は、SSLユニットによって放出される光が光学手段に当たらないように、ヒートスプレッダのみを覆い、SSLユニットを覆わないように配置されてもよい。しかしながら、光学手段は、一部の実施形態では、例えばSSLユニットによって放出された光を反射及び／又は拡散せるように、配置及び適合されてもよい。そのような場合には、光学手段は、完全に又は部分的にSSLユニットを覆ってもよい。

30

#### 【0018】

内部部材は、円筒状ヒートスプレッダの内側に少なくとも部分的に配置され、かつSSLユニットに電気的に接続されている、ドライバを更に含んでもよい。SSLユニットに電力供給するドライバを、ヒートスプレッダの内側に配置することは、SSLランプをコンパクトにするために役立つ。

#### 【0019】

円筒状ヒートスプレッダは、ガラス管の内側に配置されている第1区画と、ガラス管の外側に延在している第2区画とを有し得る。SSLランプの端部キャップが、円筒状ヒートスプレッダの第2区画に取り付けられてもよい。端部キャップ内にヒートスプレッダを圧入することによって、端部キャップにヒートスプレッダを取り付けることが可能であり、このことは、製造の観点から単純なものであり、また、端部キャップにガラスバルブを接続する境界部品を、SSLランプに設ける必要がないことも意味する。従来技術のSSLランプは、典型的には、そのような境界部品を有しており、このことは、それらのSSLランプを、伝統的な白熱ランプとは全く異なる外見にさせている。本発明のSSLランプは、それゆえ、伝統的な白熱ランプに類似するランプを消費者が好む用途に関して、特に好適であり得る。

40

#### 【0020】

50

端部キャップは、エジソンねじ込みソケットに接続可能であってもよい。そのような端部キャップは、SSLランプを、レトロフィット用途に関して特に好適なものにさせることができる。

#### 【0021】

SSLランプは、ガラスバルブを更に備えてもよく、ガラス管は、ガラスバルブの内側に配置されて、ガラスバルブと接合されている。そのようなSSLランプは、標準的なGLS (general lighting service ; 一般照明サービス) 生産ライン上で製造されることができ、そのような生産ラインは、速度及び効率に関して高度に最適化されているため、このことは、製造の観点から有利なものある。

#### 【0022】

ガラス管は、SSLランプの長手方向軸に沿って見られた場合に、端部キャップから離れる方向に、円筒状ヒートスプレッダの第1区画の頂部を越えて延在してもよい。ガラス管は、SSLランプの長手方向軸に沿って測定された場合に、円筒状ヒートスプレッダの第1区画よりも長いものであってもよい。そのようなガラス管の場合には、例えば、そのSSLランプにガラスバルブを設ける必要はなく、そのようなSSLランプは、特にコンパクトかつ堅牢であり得る。それらはまた、単純な機械及び工具を使用して、容易に製造される。

#### 【0023】

本発明は、請求項に記載されている特徴の、全ての可能な組み合わせに関するものである点に留意されたい。

20

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0024】

次に、本発明のこれらの態様及び他の態様が、本発明の実施形態を示す添付図面を参照して、より詳細に説明される。

【図1】本発明の一実施形態によるSSLランプの部分斜視断面図である。

【図2】図1のSSLランプの部分側断面図である。

【図3】図1のSSLランプの分解斜視図である。

【図4】本発明の別の実施形態によるSSLランプの部分側断面図である。

#### 【発明を実施するための形態】

#### 【0025】

これらの図で示されるように、層及び領域のサイズは、例示目的で誇張されている場合があり、それゆえ、本発明の実施形態の一般的な構造を例示するように提供されている。同様の参照符号は、全体を通して、同様の要素を指す。

30

#### 【0026】

以下に、現時点で好ましい本発明の実施形態が示されている添付図面を参照して、本発明が、以降でより完全に説明される。しかしながら、本発明は、多くの異なる形態で具現化されてもよく、本明細書に記載される実施形態に限定されるとして解釈されるべきではない。むしろ、これらの実施形態は、完全性及び網羅性のために提供され、当業者に本発明の範囲を完全に伝達する。

#### 【0027】

図1～図3は、本発明の一実施形態によるSSLランプ10を示す。図1～図3のSSLランプ10は、LED (light-emitting diode ; 発光ダイオード) キャンドルランプである。SSLランプ10は、レトロフィットランプであってもよい。

40

#### 【0028】

図3に見られるように、上から下へと、SSLランプ10は、ガラス管14を有するガラスバルブ12、光学部品16、SSLユニット18、ヒートスプレッダ20、ドライバ絶縁体22、ドライバ24、及び端部キャップ26を備える。SSLユニット18及びヒートスプレッダ20はまとめて、SSLランプ10の内部部材と称されてもよい。

#### 【0029】

ガラスバルブ12は、キャンドル形状(「B形状」)である。ガラスバルブ12は、透明

50

又は艶消しとすることが可能である。ガラスバルブ 12 は、金型内にガラスを吹き込むことによって作製されることができる。ガラスバルブ 12 の壁は薄く、(実質的に)均一である。ガラスバルブ 12 の壁厚は、例えば、0.35 mm ~ 1.00 mm の範囲であってもよい。ガラスバルブ 12 は、端部キャップ 26 に対して、遠位頂部(又は、先端) 28a 及び近位基部 28b を有する。このことは、基部 28b が、頂部 28a よりも、端部キャップ 26 に近接していることを意味する。

#### 【0030】

ガラス管 14 は、標準サイズの押出ガラス管であってもよい。ガラス管 14 は、端部キャップ 26 に対して、開放遠位端部 30a 及び近位端部 30b を有する。上記のように、このことは、端部 30b が、端部 30a よりも、端部キャップ 26 に近接していることを意味する。ガラス管 14 は、曇りがなく透明であるか、又は少なくとも部分的に透明である。

10

#### 【0031】

ガラス管 14 の近位端部 30b は、ガラスバルブ 12 の近位基部 28b に接合されている。ガラス管 14 及びガラスバルブ 12 は、例えば、白熱電球におけるように、近位端部 30b / 近位基部 28b で一体に溶融されてもよいが、いかなるポンプチューブ又はシステムワイヤも有さない。それゆえ、ガラス管 14 は自立しており、すなわち、その近位端部 30b を除いて、ガラスバルブ 12 に取り付けられることなく、ガラスバルブ 12 の内側で独立している。

#### 【0032】

ヒートスプレッダ 20 は、円筒状である。ヒートスプレッダ 20 は、例えば、アルミニウムなどの高熱伝導性シート金属から深絞り成形されることがある。あるいは、ヒートスプレッダ 20 は、例えば冷間鍛造されることも可能である。ヒートスプレッダ 20 は、第 1 区画 32a 及び第 2 区画 32b を含む。32a の第 1 区画の頂部は閉じられており、頂面 34 を形成している。第 2 区画 32b は、第 1 区画 32a よりも大きい外径を有してもよい。ヒートスプレッダ 20 の第 1 区画 32a は、ガラス管 14 の内面に実質的に整合してもよく、ガラス管 14 の内側に配置されている。ヒートスプレッダ 20 の第 1 区画 32a の頂面 34 は、図 2 に見られ得るように、ガラス管 14 の遠位端部 30a と同じ高さであってもよい。この目的のために、ガラス管 14 と、ヒートスプレッダ 20 の第 1 区画 32a とが、同じ長さ又は実質的に同じ長さを有してもよい。その一方で、ヒートスプレッダ 20 の第 2 区画 32b は、図 2 でも見られるように、ガラス管 14 及びガラスバルブ 12 の外側(又は、下方)に延在している。

20

#### 【0033】

S S L ユニット 18 は、一般に、光を放出するように適合されている。S S L ユニット 18 は、ヒートスプレッダ 20 の第 1 区画 32a の頂部上に、すなわち、頂面 34 上に取り付けられている。S S L ユニット 18 は、最適な熱的性能のために、熱伝導性(非電気絶縁性)ペーストを使用することによって、ヒートスプレッダ 20 に取り付けられることができる。S S L ユニット 18 は、光源としての機能を果たす、1つ以上のS S L 要素 36 を含んでもよい。S S L 要素 36 は、例えば LED であってもよい。S S L ユニット 18 はまた、M C P C B (metal-core printed circuit board; メタルコアプリント回路基板)などのプリント回路基板 38 を含んでもよく、この上に1つ以上のS S L 要素 36 が取り付けられている。図示の実施形態では、S S L ユニット 18 は、水平に配置されており、すなわち、P C B 38 は、S S L ランプ 10 の長手方向軸 40 に対して横断方向である。S S L ランプ 10 によって生成される配光は、長手方向軸 40 に関して対称であってもよい。

40

#### 【0034】

光学部品 16 は、S S L ユニット 18 の上に設けられている。光学部品 16 は、図示の実施形態では、T I R (total internal reflection; 内部全反射) 光学素子である。T I R 光学素子は、丸い先端を有する円錐のような形状であってもよい。T I R 光学素子は、射出成形されることも可能である。T I R 光学素子は、S S L 要素 36 によって放出された光を、側方に向けて、また、端部キャップ 26 に向けて下方向にも配光するために役立ち

50

、このことは、キャンドルランプに関して有益である。TIR光学素子は、例えば、拡散器又はトロイド反射器によって置き換えられることも可能である。

#### 【0035】

代替実施形態では(図示せず)、SSLユニット18は、より無指向性の分布を作り出すために、垂直方向に配置されることも可能であり、下方向に光を向けるための光学素子を必要としないが、拡散器は、グレア又は斑点を低減するために有益であり得る。

#### 【0036】

ドライバ24は、一般に、SSLユニット18への電力を調整するように適合されている。ドライバ24はまた、調光、接続性などのために必要なエレクトロニクスを含んでもよい。ドライバ24は、ヒートスプレッダ20の内側に少なくとも部分的に設けられている。ヒートスプレッダ20とドライバ24との間に、ドライバ絶縁体22が設けられてもよい。ドライバ絶縁体22は、頂部が閉じている円筒のような形状であってもよい。ドライバ絶縁体22は、例えば、ヒートスプレッダ20上の内側誘電体コーティング、又は別個の電気絶縁体であってもよい。ドライバ絶縁体22は、熱成形されることができる。ドライバ24は、SSLユニット18に電気的に接続されている。この目的のために、孔42a、孔42bが、それぞれ、ヒートスプレッダ20及びドライバ絶縁体22の頂部内に設けられてもよく、これらの孔42a、孔42bを通って、ドライバ24とSSLユニット18との間の導電体が貫通してもよい。

10

#### 【0037】

端部キャップ26は、一般に、外部ソケット(図示せず)に、SSLランプ10を機械的及び電気的に接続するよう適合されている。端部キャップ26は、マンテル44及び外側ねじ切り部46を有し得る。端部キャップは、タイプE14のものとすることができます。端部キャップ26は、例えば、アルミニウム端部キャップであってもよい。端部キャップ26は、ヒートスプレッダ20の第2区画32bの外周表面48に取り付けられている。円筒状ヒートスプレッダ20は、端部キャップ26への直接熱接続を有し得る。このことは、バルブ12/ガラス管14の外側表面での対流による熱放散だけではない、端部キャップ26を介した伝導による放熱を可能にする。これはまた、いかなる中間部品も使用することなく、ヒートスプレッダ20と端部キャップ26との間に、強固で安定した接続を作り出すための、コスト効率的な方法である。ヒートスプレッダ20の第2区画32bは、例えば、端部キャップ26のマントル44内に圧入されてもよい。それゆえ、端部キャップ26は、ヒートスプレッダ20にプレス嵌めされてもよい。端部キャップ26は、接合ガラスバルブ12及びガラス管14の近位端部に、すなわち28b/30bで当接してもよい。この方式で、端部キャップ26とガラスバルブ12との間の移行部が滑らかになり得る。

20

#### 【0038】

光学フォイル50の形態の光学手段が、ガラス管14上に、より正確には円筒状ヒートスプレッダ20とガラス管14との間に配置されている。換言すれば、光学フォイル50は、ガラス管14と円筒状ヒートスプレッダ20との間に挟み込まれている。光学フォイル50は、ガラス管14の内側表面、及び円筒状ヒートスプレッダ20の外側表面と接触している。光学フォイル50は、円筒状である。光学フォイル50は、例えば、大きいシートから切り出された矩形の光学フォイル片を曲げ加工して、次いで縁部を一体に取り付けることによって形成されていてもよい。ガラス管14、光学フォイル50、及び円筒状ヒートスプレッダ20は、長手方向軸40の周りで同心円状に配置されている。光学フォイル50は、第1区画32aと第2区画32bとの境界部から、第1区画32aの頂部まで、すなわち頂面34と同じ高さまで延在している。光学フォイル50は、それゆえ、実質的にガラス管14の内側表面全体を覆う。光学フォイル50は、例えば、PC、PMMA、PET、COP、COC、PS、PEI、又はシリコーンで作製される能够である。光学フォイル50の厚さは、典型的には、約0.1mm~約0.5mmの範囲である。光学フォイル50は、代替的に、光学フィルムと称されてもよい。光学フォイル50は、例えば、プリズムフォイル又は輝度向上フォイルであってもよい。多種多様なタイプの、そ

30

40

50

のような市販の光学フォイルが存在する。例えば、3Mは、商品名Vikuitiで輝度向上フォイルを販売している。

#### 【0039】

使用時には、SSLランプ10は、外部ソケットに嵌め込まれ、その外部ソケットから、端部キャップ26及びドライバ24を介して、SSLユニット18に電力が供給されることにより、光が放出される。SSLランプ10の点灯時に生成された熱は、部分的に端部キャップ26への伝導により放散され（最大5%）、部分的に輻射により放散され（40%未満）、残りは周囲空気による対流によって放散され得る。更には、使用時には、ヒートプレッダ20は、観察者52によってSSLランプ10の外側から見られた場合に、光学フォイル50によって覆い隠されている。光学フォイル50は、外部観察者52に対するヒートシンク20の視認性が低減されるような方式で、入射光を方向転換させる。例えば、輝度向上フォイルは、そのフォイルに垂直に当たる光を方向転換させて、その光が、入來した方向とほぼ同じ方向に戻るように適合されてもよい。そのため、輝度向上フィルムは、観察者52が垂直視野からヒートシンク20を見ることができないか、又は少なくとも殆ど見ることができないような方式で光を方向転換させる、一種の反射器として使用されることができる。

#### 【0040】

図4は、図1～図3に関連して上述されたSSLランプ10に類似しているが、ガラスバルブ12を有さない、別のSSLランプ10'を開示している。SSLランプ10'は、ガラス管14'と、ガラス管14'の内側に配置されている第1区画32a'、及びガラス管14'の外側に延在している第2区間32b'を有する、円筒状ヒートプレッダ20'と、円筒状ヒートプレッダ20'の第1区画32a'の頂部上に取り付けられている、SSLユニット18'と、円筒状ヒートプレッダの内側に少なくとも部分的に設けられ、かつSSLユニット18'に電気的に接続されている、ドライバ24'と、円筒状ヒートプレッダ20'の第2区画32b'に取り付けられている、端部キャップ26'とを備える。円筒状ヒートプレッダ20'の第1区画32a'は、SSLランプ10'の長手方向軸40'に沿って測定された場合に、ガラス管14'よりも短い。ガラス管14'は、円筒状ヒートプレッダ20'に向けて端部キャップ26'から離れる方向に、かつ長手方向軸40'に沿って、円筒状ヒートプレッダ20'の第1区画32a'の頂部を越えて延在している。それゆえ、円筒状ヒートプレッダ20'の頂部とガラス管14'の遠位端部30a'との間には、長手方向の間隙が存在する。ヒートプレッダ20'は、典型的には、ガラス管14'よりも15mm未満短い。ガラス管14'の遠位端部30a'は閉じられている。

#### 【0041】

図1～図3の光学フォイル50が配置されている方式と同様に、光学フォイル50'の形態の光学手段が、円筒状ヒートプレッダ20'とガラス管14'との間に配置されている。ガラス管14'の閉鎖遠位端部30a'の内側面は、光学フォイル50'によって覆われているため、SSLユニット18'によって放出される光は、光学フォイル50'に当たる。光学フォイル50'は、図1～図3に関連して上述された光学部品16が光に影響を及ぼす方式と同様に、SSLユニット18'によって放出された光に影響を及ぼすように適合されてもよい。例えば、光学フォイル50'は、SSLユニット18'によって放出された光を拡散させるように適合されてもよい。SSLユニット18'が異なる色のLEDを含む用途では、光学フォイル50'は、異なる色を有する光を混合するように適合されてもよい。

#### 【0042】

代替的実施形態（図示せず）では、光学フォイル50'が、ガラス管14'の遠位端部30a'まで完全には延在しない場合もある。その場合、光学フォイル50'は、典型的には、円筒状ヒートプレッダ20'の第1区画32a'全体を覆うであろう。

#### 【0043】

当業者は、本発明が、上述の好ましい実施形態に決して限定されるものではないことを、理解するものである。むしろ、多くの修正形態及び変形形態が、添付の請求項の範囲内で可能である。例えば、ガラスバルブは、P45バルブの形状などの、図1～図3に示され

る形状とは異なる形状を有し得る。

【 0 0 4 4 】

更には、図面、本開示、及び添付の請求項を検討することにより、開示される実施形態に対する変形形態が、当業者によって理解され、特許請求される発明を実施する際に遂行され得る。請求項では、単語「備える (comprising)」は、他の要素又はステップを排除するものではなく、不定冠詞「1つの (a)」又は「1つの (an)」は、複数を排除するものではない。特定の手段が、相互に異なる従属請求項内に記載されているという單なる事実は、これらの手段の組み合わせが、有利には使用され得ないことを示すものではない。

10

20

30

40

50

【図面】

【図 1】

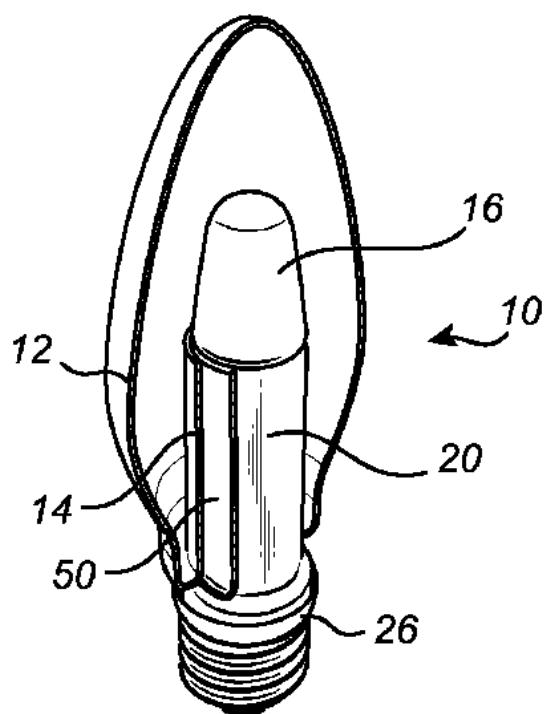


Fig. 1

【図 2】

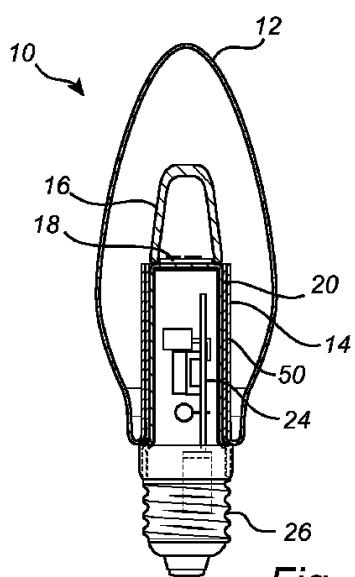


Fig. 2

10

20

【図 3】

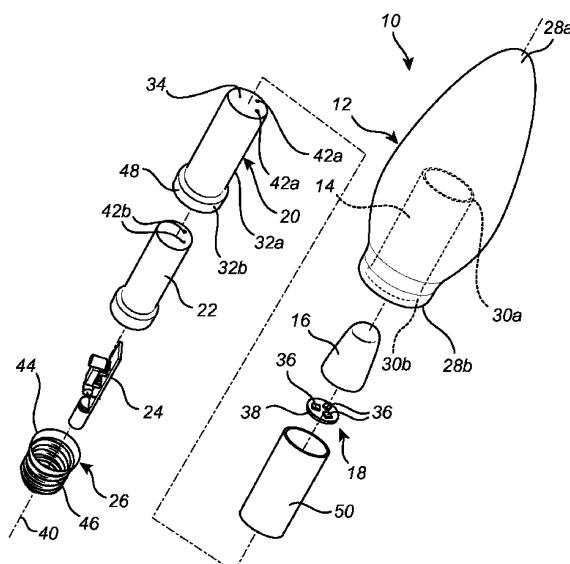


Fig. 3

【図 4】

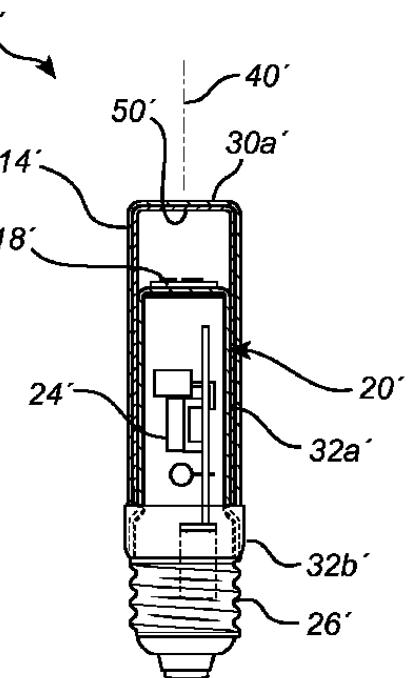


Fig. 4

30

40

50

---

フロントページの続き

## (51)国際特許分類

F 21K	9/69 (2016.01)	F I	
F 21K	9/65 (2016.01)	F 21K	9/65
F 21V	29/503 (2015.01)	F 21V	29/503
F 21V	29/70 (2015.01)	F 21V	29/70
F 21Y	115/10 (2016.01)	F 21Y	115:10

オランダ国 5 6 5 6 アーエー アイントホーフェン ハイ テク キャンパス 4 5

審査官 竹中 辰利

## (56)参考文献

特開2012-022802 (JP, A)  
米国特許出願公開第2009/0086492 (US, A1)  
中国実用新案第204943062 (CN, U)  
特開2016-004697 (JP, A)  
特開昭60-207206 (JP, A)  
特開2010-015929 (JP, A)

## (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

F 21K 9 / 232  
F 21K 9 / 238  
F 21K 9 / 90  
F 21K 9 / 237  
F 21V 17 / 00  
F 21K 9 / 69  
F 21K 9 / 65  
F 21V 29 / 503  
F 21V 29 / 70  
F 21Y 115 / 10