

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6371525号  
(P6371525)

(45) 発行日 平成30年8月8日(2018.8.8)

(24) 登録日 平成30年7月20日(2018.7.20)

(51) Int.Cl.	F 1
HO 1 K 1/32 (2006.01)	HO 1 K 1/32 Z
F 2 1 S 41/00 (2018.01)	F 2 1 S 41/00
HO 1 K 3/00 (2006.01)	HO 1 K 3/00 H
F 2 1 Y 101/00 (2016.01)	F 2 1 Y 101:00 100

請求項の数 15 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2013-525403 (P2013-525403)
(86) (22) 出願日	平成23年8月24日 (2011.8.24)
(65) 公表番号	特表2013-539592 (P2013-539592A)
(43) 公表日	平成25年10月24日 (2013.10.24)
(86) 国際出願番号	PCT/IB2011/053716
(87) 国際公開番号	W02012/028996
(87) 国際公開日	平成24年3月8日 (2012.3.8)
審査請求日	平成26年8月6日 (2014.8.6)
審判番号	不服2017-5182 (P2017-5182/J1)
審判請求日	平成29年4月12日 (2017.4.12)
(31) 優先権主張番号	10174503.2
(32) 優先日	平成22年8月30日 (2010.8.30)
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)

(73) 特許権者	590000248 コーニンクレッカ フィリップス エヌ ヴェ KONINKLIJKE PHILIPS N. V. オランダ国 5656 アーネー アイン ドーフェン ハイテック キャンパス 5 High Tech Campus 5, NL-5656 AE Eindhoven
(74) 代理人	100107766 弁理士 伊東 忠重
(74) 代理人	100070150 弁理士 伊東 忠彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】段階的な吸収被覆を具備するランプ

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

フィラメントを有する光生成手段を封入するガラス容器と、  
前記ガラス容器の表面に付与された、軸方向及び/又は円周周り方向に段階的な吸収被  
覆とを有し、

前記段階的な吸収被覆が、

前記ガラス容器上の第1の被覆領域から前記ガラス容器上の第2の被覆領域への移行  
領域において滑らかな移行を示し、

前記第1の被覆領域は、前記光生成手段によって生成される光線の第1部分を、前記  
第1の被覆領域において発せられる光に第1の色を与えるために、第1の度合いで変更し  
、

前記第2の被覆領域は、前記第2の被覆領域において発せられる光に第2の色を与える  
ために、前記光線の第2部分を前記第1の度合いとは異なる第2の度合いで変更し、

前記移行領域における前記段階的な吸収被覆の滑らかな移行により、前記変更された  
光線は、前記第1部分と前記第2部分との間で滑らかに移行する、

自動車用フロントランプ。

## 【請求項 2】

前記第1の被覆領域と前記第2の被覆領域とは、層の厚さ、及び/又は、粒子密度、及  
び/又は、層の数、及び/又は、色が異なる、請求項1記載の自動車用フロントランプ。

## 【請求項 3】

10

20

前記段階的な吸収被覆は、前記第1の被覆領域において200nmから500nmまでの範囲の厚みを持ち、前記第2の被覆領域において500nmから1000nmまでの範囲の厚みを持つ、請求項1又は2に記載の自動車用フロントランプ。

【請求項4】

前記第1の被覆領域は、前記第2の被覆領域よりも低い粒子密度の吸収被覆を有する、請求項1乃至3のいずれか1項に記載の自動車用フロントランプ。

【請求項5】

前記第1の被覆領域における層の数は、前記第2の被覆領域における層の数よりも少ない、請求項1乃至4のいずれか1項に記載の自動車用フロントランプ。

【請求項6】

前記第1の被覆領域の屈折率と前記第2の被覆領域の屈折率とは、最大でも0.2しか異なるない、請求項1乃至5のいずれか1項に記載の自動車用フロントランプ。

【請求項7】

前記段階的な吸収被覆は、吸収材料の単一の層を有する、請求項1乃至6のいずれか1項に記載の自動車用フロントランプ。

【請求項8】

前記第1の被覆領域は、前記自動車用フロントランプの前記光生成手段の近傍に付与され、

前記第2の被覆領域は、前記ガラス容器の外側領域に付与される、請求項1乃至7のいずれか1項に記載の自動車用フロントランプ。

【請求項9】

前記段階的な吸収被覆の材料は、前記自動車用フロントランプの色温度を、前記自動車用フロントランプが被覆されていない状態と比較して、少なくとも100K上げるように選択される、請求項1乃至8のいずれか1項に記載の自動車用フロントランプ。

【請求項10】

前記段階的な吸収被覆は、前記ガラス容器の表面を略全体的に覆う、請求項1乃至9のいずれか1項に記載の自動車用フロントランプ。

【請求項11】

請求項1乃至10のいずれか1項に記載の自動車用フロントランプと、

前記自動車用フロントランプの前記段階的な吸収被覆を通過する任意の光を集めて成形するための反射器とを有する、照明アセンブリ。

【請求項12】

前記自動車用フロントランプは、フィラメントを有する光生成手段を具備するH7ランプを有し、

前記段階的な吸収被覆は、前記第1の被覆領域が前記フィラメントの領域に付与されるとともに、前記第2の被覆領域が前記フィラメントの下方の前記ガラス容器の外側領域に付与されるように、前記自動車用フロントランプの前記ガラス容器の表面全体に亘って付与されている、請求項11記載の照明アセンブリ。

【請求項13】

フィラメントを有する光生成手段を封入するガラス容器を有する自動車用フロントランプを製造する方法であって、

前記方法は、

段階的な吸収被覆が第1の被覆領域から第2の被覆領域への移行領域において滑らかな移行を示すように、軸方向及び/又は円周周り方向に段階的な吸収被覆を前記ガラス容器の表面に付与するステップを有し、

前記第1の被覆領域は、前記光生成手段によって生成される光線の第1部分を、前記第1の被覆領域において発せられる光に第1の色を与えるために、第1の度合いで変更し、

前記第2の被覆領域は、前記第2の被覆領域において発せられる光に第2の色を与えるために、前記光線の第2部分を前記第1の度合いとは異なる第2の度合いで変更し、

10

20

30

40

50

— 前記移行領域における前記段階的な吸収被覆の滑らかな移行により、前記変更された光線は、前記第1部分と前記第2部分との間で滑らかに移行する、  
方法。

【請求項14】

軸方向及び／又は円周周り方向に段階的な吸収被覆を付与する前記ステップは、  
前記ガラス容器を被覆溶液槽に浸すステップと、  
第1の引き揚げ速度で、前記ガラス容器を前記被覆溶液槽から部分的に引き揚げるステップと、  
第2の引き揚げ速度で、前記ガラス容器を前記被覆溶液槽から完全に取り出すステップとを有し、  
前記第1の引き揚げ速度が、前記第2の引き揚げ速度に達するまで徐々に調整される、  
請求項13記載の方法。

【請求項15】

軸方向及び／又は円周周り方向に段階的な吸収被覆を付与する前記ステップは、  
前記ガラス容器の表面の略全体に被覆を付与するステップと、  
前記吸収被覆の薄層が前記第1の被覆領域に対応する領域に残るように、当該領域において前記被覆の一部を除去するステップとを有する、請求項13又は14に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、段階的な吸収被覆を具備するランプと、かかるランプを有する照明アセンブリと、かかるランプを製造する方法とを記述する。

【背景技術】

【0002】

自動車用照明アプリケーションにおいて、幾つかの異なるタイプのランプが、前方照明アプリケーションにおいてビームを生成するために使用され得る。例えば、H7ランプなどのフィラメントランプが、ビームを成形するための反射器を用いる反射器アセンブリにおいて広く使用される一方、D4ランプなどの放電ランプが、ビームを成形するために反射器及びレンズを用いるプロジェクタヘッドライトにおいて使用されることがよく知られている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

H系ランプなどのフィラメントランプは、黄色がかった見え得る略白色の光を生成する。これに対して、よりモダンな高輝度放電(HID)ランプ(しばしば単に「キセノン」ランプとも称される)は、はっきりとした青い色相のとても明るい光を生成する。しかしながら、フィラメントランプのための反射器は、規則R37などのUN ECE(United Nations Economic Commission for Europe)規則の対象であるタイプのフィラメントランプのみに認可されているので、既存のフィラメントランプをよりよいキセノンランプで容易に置き換えることはできない。従って、従来のランプのビーム特性を改良するために、ランプの見た目を変えることに労力が注ぎ込まれてきた。例えば、従来技術のランプは、ランプのベース近くの領域において被覆を有し、残りのランプ表面を被覆しないままにするように修正されてきた。被覆の目的は、ビームに影響を与えることなく、ランプのベースの方へ放射された光の色を変えることである。ビームを変えるためにランプの表面に干渉フィルタが付与された他のランプが知られている。しかしながら、数十ナノメートルの領域において極めて薄く均一な幾つかの層が連続的に付与されなければならないため、当該干渉フィルタの付与は、とても高価である。

【0004】

従って、本発明の目的は、関連規則に適合しつつも、ランプの光及び色出力を修正する、より高効率で且つ確固たる態様を提供することである。

10

20

30

40

50

**【課題を解決するための手段】****【0005】**

本発明の目的は、請求項1記載のランプと、請求項11記載の照明アセンブリと、請求項13記載のランプを被覆する方法とによって達成される。

**【0006】**

本発明によると、ランプは、ガラス容器と、当該ガラス容器の表面に付与された、軸方向及び/又は円周周り方向に段階的な吸収被覆とを有し、当該段階的な吸収被覆は、ガラス容器の第1の被覆領域からガラス容器の第2の被覆領域への移行領域において滑らかな移行を示す。

**【0007】**

本発明に従ったランプ上の段階的な吸収被覆の明らかな利点は、はっきりとした違い又は目立った「ステップ(段差)」なしに、光生成手段の近傍においてランプから出射される光によって大部分が形成される主ビームが第1の被覆領域によって影響される度合いのみで変えられる一方、ランプのベース近くの端部領域などの外側領域から出射される光が第2の被覆領域によって影響される異なった度合いで変えられるように、ランプによって生成されたビームの特性が変えられ得ることである。換言すれば、被覆が第1及び第2の領域の間ではっきりとした境界を有していた場合にもたらされるであろう効果とは違って、主ビームとビームの外側部分とが、第1及び第2の被覆領域の間の滑らかな移行に従って、滑らかに移行して互いに混ぜ合わさる。段階的な被覆のための材料が適切に選択され、且つ、被覆が適切に付与された場合、ランプが任意の自動車用照明規則をなお満足することを保証しつつ、比較的安価で基本的な自動車用フィラメントランプが、所望のビーム性能を提供するために容易に変えられ得るため、これは、本発明に従ったランプを、「アフターマーケット」又はOEM(original equipment manufacturer)にとって特に魅力的なものにしている。

10

**【0008】**

本発明によると、照明アセンブリは、上記ランプと、当該ランプの段階的な吸収被覆を通過する任意の光を集めて成形するための反射器とを有する。ランプが動作している場合、ハロゲンランプにおけるフィラメント又は高輝度放電ランプにおける放電アークなどのランプの光生成手段によって生成された光は、反射器によって集められ、上述のように、ランプの中央領域と外側領域との間で滑らかに移行するビームに成形されるであろう。ランプがオフされた場合、ランプを通過する任意の迷光が段階的な被覆に従って変えられ、反射器によって集められるので、ランプが動作中でない場合であっても、反射器内のランプの見た目が変えられ得る。

20

**【0009】**

本発明によると、光生成手段を封入するガラス容器を有するランプを製造する方法は、段階的な吸収被覆が第1の被覆領域から第2の被覆領域への移行領域において滑らかな移行を示すように、軸方向及び/又は円周周り方向に段階的な吸収被覆をガラス容器の表面に付与するステップを有する。

30

**【0010】**

従属項及び以下の説明は、本発明の特に好適な実施形態及び特徴を開示している。実施形態の特徴は、適切に組み合わされてもよい。

40

**【0011】**

本発明に従ったランプ及び照明アセンブリは、任意の適切なアプリケーションにおいて使用されてもよい。しかしながら、かかるランプは、フロントビームアセンブリ又はオグビームアセンブリなどの自動車用アプリケーションにおいて主に使用され得る。従って、以下では、ランプ及び照明アセンブリを自動車用アプリケーションに提供するよう意図されることとするが、これは、本発明を限定するものではない。さらに、ここで述べられた修正は、H4ランプ、H7ランプ、9005ランプ、9006ランプなどのフィラメントランプのガラス容器上に実施可能であるが、以下において参照がフィラメントランプに對してしばしば及んでいるとしても、D系ランプなどのガス放電ランプの外側ガラス容器

50

上に実施されてもよい。また、反射器ベースの照明アセンブリにおける自動車用ランプは、ランプの先端を「外」へ向かせるとともに、ランプのベースを反射器のボウル内に保持されたソケット内にマウントして、一般的に、反射器内に水平にマウントされる。この慣例は、以下においても前提とされるが、本発明を限定するものではない。自動車用ロービームアプリケーションのため、ランプの一端（先端）は、通常、不透明なアンチグレアキャップによって覆われ、他端は、ベース又はソケットに取り付けられる。当業者にとって知られているように、光生成手段又は光源、例えばハロゲンランプのフィラメント又はHIDランプのバーナは、一般的に、光源の像が反射器の両端に集められるように置かれ、反射器は、これらの像を明／暗のカットオフ及び肩領域を具備するビームプロファイルへ投射する。ランプの「上部」及び「下部」から放射された光及びランプのベースの方へ逃げる光は、ビームにほとんど寄与せず、ビームの「端部」において現れるに過ぎない。従って、光源の「近傍」におけるランプのガラス容器上の領域が、ランプの動作中に「有用な」光がランプから放射される領域である一方、「外側領域」が、「有用でない」光が放射されるガラス容器上の他の任意の領域、例えば、先端近くの領域又はベース近くの領域を指し得るものと理解されるべきである。

#### 【0012】

段階的な被覆は、被覆を通過する光に、様々な態様で影響を与えることができる。例えば、光の色をわずかに変えたり、光路をわずかに変えたりすることが望ましい。しかしながら、自動車用ヘッドライトによって放射された光は、フィラメントランプの光出力、ビーム形状及びランプの許容色範囲についての公差を定める、ECE-R37, ECE-R112（フィラメントランプ）又はECE-R98, ECE-R99規則（ガス放電ランプ）などの特定の規則を満足しなければならない。従って、本発明の特に好ましい実施形態では、（ランプの光源の領域における）第1の被覆領域と（ガラス容器の端部領域における）第2の被覆領域とが、層の厚さ、及び／又は、粒子密度、及び／又は、層の数、及び／又は、色の点で異なり、結果、ビームにほとんど寄与しない他の光が大幅に変えられる一方、ビームに寄与する光は、関連規則を維持する程度に変えられる。

#### 【0013】

照明アセンブリ内のランプによって生成されたビームの主部分は、光源が置かれたランプの中央部分から生じる。さらに、光源は、フィラメントランプの場合にはフィラメントであり、ガス放電ランプの場合には放電アークが生成されるバーナである。一端又は両端においてランプから出していく光は、一般的には、フロントビームに全く寄与しない。従って、本発明の特に好ましい実施形態では、第1の被覆領域が、ランプの光生成手段の近傍に付与され、第2の被覆領域が、ガラス容器の外側領域に付与される。例えば、H7フィラメントランプの場合には、第1の被覆領域は、効果的にはフィラメント全体を含む領域であって、アンチグレアキャップとフィラメントの下端との間のガラス容器の表面上の領域を含んでいてもよく、一方、第2の被覆領域は、ランプのベースへ至るガラス容器の残りの表面を含んでいてもよい。

#### 【0014】

通常、高レベルの光出力が所望されるため、好ましくは、放出された光は、被覆によってある程度しか吸収されない。特に、自動車用アプリケーションに使用されるランプの場合には、光出力は、関連規則を満足しなければならない。従って、本発明の好ましい実施形態では、被覆領域は、被覆領域を通過する光のうち、好ましくは最大でも40%、より好ましくは最大でも15%しか吸収しない。例えば、ある実施形態では、第1の被覆領域は、光を15%しか吸収しなくてもよい。これは、当該領域において放射される光がフロントビームに対して略全体的に寄与するためである。一方、ランプのベースの方へ出していく迷光は当該ビームにほとんど寄与せず、従って、ビーム性能及び安全性に悪影響を全く及ぼすことなく、より大幅に操作されてもよいので、第2の被覆領域は、光を最大40%まで吸収してもよい。

#### 【0015】

吸収被覆は、軸方向及び／又は円周周り方向に段階（勾配）付けされ得る。軸方向に段

10

20

30

40

50

階的な被覆は、ランプの一端に向かって容器の周りに付与された第1の被覆領域と、ランプの他端に向かって（例えばベースに向かって）容器の周りに付与された第2の被覆領域と、容器の円周周りに、例えば、第1の被覆領域と第2の被覆領域との間の重複部分として与えられる移行領域とを有する。円周周り方向に段階的な被覆は、容器の長さ方向に沿って付与された第1及び第2の被覆領域と、同様に容器の長さ方向に沿った、例えば、第1の被覆領域と第2の被覆領域との間の重複部分として与えられる移行領域とを有する。円周周り方向に変化している被覆は、反射器の異なる領域に対して特有の発光品質を供給することができるので、わずかに色付いた領域を有するフロントビームが生成され得る。例えば、ガラス容器の右手側上の黄色い第2の被覆領域は、当該ビームに対する明／暗のカットオフの左手側下方に黄色がかった光をもたらすことができる。例えば、被覆が一端においては薄い領域を持ち、他端においてはより厚い領域を持つように、ガラス容器の長さ方向に沿って被覆を付与することによって、軸方向にも円周周り方向にも段階付けされてもよいことは明らかである。あるいは、例えば、ランプの光軸に対して $20^\circ \sim 30^\circ$ の角度で第1及び第2の被覆領域を付与することによって、円周周り方向及び軸方向に段階的な被覆が斜めに付与されてもよい。

#### 【0016】

フロントビームの主部分に寄与しない光がより大幅に修正されることができる一方、フロントビームの主部分に寄与する光は、わずかにしか修正されないことが好ましいため、本発明の他の好ましい実施形態では、段階的な吸収被覆は、第1の被覆領域において $200\text{ nm} \sim 500\text{ nm}$ の範囲の厚みを持ち、第2の被覆領域において $500\text{ nm} \sim 1000\text{ nm}$ の範囲の厚みを持つ。例えば、 $300\text{ nm}$ の厚さの被覆を有する薄い被覆領域は、 $800\text{ nm}$ の厚さの被覆を有する「厚く」被覆された領域の方へ $3\text{ mm}$ の移行距離を渡って一体化することができ、結果、当該段階的な被覆は、約 $0.167 \times 10^{-3}$ の傾斜を持つ。このようにして、実際の光源の周りの領域から生じる光に対するわずかな変化は、関連規則をなお満たすことを保証できる一方、容器の端部を通じてランプを出していく光は、ビーム性能を損なうことなくより大幅に変えられ得る。例えば、被覆がランプを出していく光の色を変えるために作用する場合、主ビームはほとんど影響を受けないが、ランプのベースを出していく任意の光は、以下に説明されるように、より大幅に影響を受ける。かかる比較的に厚い層は、ランプの動作中に達する高温に抗しやすく、ガラスから分離しにくいため、被覆の厚みは、好適な頑強性をもたらす。

#### 【0017】

ランプによって放射された光の色を変えることが望ましい場合がある。従って、本発明の他の好ましい実施形態では、第1の被覆領域が、低密度の吸収粒子を具備する吸収被覆を有し、第2の被覆領域が、高密度の吸収粒子を具備する吸収被覆を有する。かかる段階的な被覆を具備する場合、主ビームに寄与する光は、低レベルの吸収の対象にしかならず、色がほとんど変化しないか又は全く変化しないが、残りの光は、より大きな吸収の対象となる。例えば、主ビームの色をほとんど変えずに、ベース近くでランプを出していく光の色のみを修正するような効果が望ましい場合がある。あるいは、異なる色のニュアンスを有する被覆を付与することが望ましい場合があり、このため、例えば、一方の被覆領域が第1の色のニュアンスを光に与えるように光を変える一方、他の被覆領域が当該部分の光に異なる色のニュアンスを与える。このようにして、異なる色のニュアンスを有する異なるビーム部分を持つフロントビームが生成され得る。これらの及び他の効果は、第1及び第2の被覆領域における吸収材料を適切に選択することによって達成され得る。

#### 【0018】

同様に、被覆の任意の屈折作用を最小化することが望ましい場合がある。従って、本発明の他の好ましい実施形態では、第1の被覆領域の屈折率と第2の被覆領域の屈折率とは、最大でも $0.2$ しか異ならない。このようにして、第1及び第2の被覆領域においてランプから出していく光の一部は、大きく異なって屈折されない。例えば、第1の被覆領域は、 $1.0$ に近い第1の屈折率を具備する吸収材料を有することができるので、この層は出射光をほとんど屈折せず、また、第2の被覆領域は、 $1.0$ よりもわずかに大きい第2の

10

20

30

40

50

屈折率を具備する吸収材料を有することができるので、光が当該領域においてランプから出していく際、ほんのわずかにより屈折され、ビームの主部分における効果と残りの光における効果とは目立ち過ぎない。

#### 【0019】

上述したように、段階的な被覆は、第2の領域よりも薄い第1の領域を持つことができる。厚みにおける当該変化は、多くの様態で実現され得る。例えば、本発明の好ましい実施形態では、第1の被覆領域における層の数が、第2の被覆領域における層の数よりも少ない。これは、例えば、ガラス容器の外表面の略全体に1又は複数の層を付与することによって実現され得る。この後、1又は複数の後続層が、光源の位置より下方のランプのより低い領域、例えば、フィラメントランプのフィラメントより下方に付与され得る。好ましくは、動作中に達する高温に対して高い頑強性を維持するために、1つの層のみが表面全体に付与されるとともに、1つの後続層のみが第2の領域に付与される。この実現では、第2の領域は2つの層のみを有する。第1の層の材料特性及び厚みは、主ビームに対して好適にはほとんど影響しないように選択され得るが、第2の層の材料特性及び厚みは、光の残りに対してより大きく顕著に影響するように選択され得る。もちろん、各層は任意の順序で付与され得る。例えば、第2の被覆領域の層が最初に付与され、この後に、1又は複数の後続層が、第2の被覆領域の下層及びガラス容器の表面全体を実質的に被覆するように付与されてもよい。

#### 【0020】

上記の実施形態では、主ビームはわずかにしか修正されなかつたが、ベースにおいてランプを出していく光は大幅に修正された。もちろん、第1の被覆領域の機能と第2の被覆領域の機能とが入れ替えられてもよい、即ち、第1の被覆領域は、例えば、第2の被覆領域よりも厚くてもよいし、第2の被覆領域よりも多くの層を有してもよいし、又は、第2の被覆領域よりも高密度の吸収粒子を有してもよい。当該実施形態は、主ビームの目立った変更が望まれる一方、残りの光をわずかにしか修正しないアプリケーションに適している場合がある。他の実施形態は、ガラス容器の周りに「縞」又は「帯」を有するように、第1及び第2の被覆領域を交互に有し、隣り合う第1及び第2の領域間にはそれぞれ移行領域を有する、軸方向に段階的な吸収被覆を有してもよい。当該実施形態では、縞又は帯は、相応な大きさとされ得るので、例えば、4又は5あるいはより多くの帯がガラス容器の表面に付与されてもよい。当該実施形態の場合、ランプは、ビーム特性の特定の部位において色のニュアンスを「配置」した特殊なビームを供給するために、反射器ベースの照明アセンブリにおいて使用されてもよい。

#### 【0021】

段階的な被覆は、適切な技術により、例えば、ガラス容器状の1又は複数の被覆層をスパッタリングすることによって付与され得る。しかしながら、本発明の好ましい実施形態では、軸方向及び/又は円周周り方向に段階的な吸収被覆を付与するステップは、ガラス容器を吸収材料の被覆溶液槽に浸すステップと、第1の引き揚げ速度で、ガラス容器を被覆溶液槽から部分的に引き揚げるステップと、第2の引き揚げ速度で、ガラス容器を被覆溶液槽から完全に取り出すステップとを有する。被覆の厚みは、幾つかの要因、例えば、被覆液の湿潤性、表面張力及び表面粘度、並びに、ランプを被覆溶液槽から引き揚げる速度に依存し得る。段階的な吸収被覆は、吸収材料の単一層を有していてもよいが、当該単一層は、第2の被覆領域よりも第1の被覆領域の方が薄い。層の境界が無いことが被覆の寿命を好適に延ばし得るため、上記の実施例は、吸収被覆の材料特性によっては好ましい場合がある。本発明に従った方法のある実施形態では、段階的な単一の被覆が、ランプをベースにおいて保持し、(先端を下にして)ランプを被覆溶液槽に浸し、相対的に厚い第1の被覆領域を得るためにより速い第1の速度でランプを溶液槽から持ち上げ、厚みが小さくなっていく移行領域を得るために速度を徐々に下げ、相対的に薄い第2の被覆領域を得るためにより遅い速度でランプを溶液槽から持ち上げ始めることによって付与され得る。速度が下げられるポイントは、第1及び第2の被覆領域の間の所望の「境界」に従って選択され、速度は、当該境界に亘って均一な勾配を得るために調整され得ることが明らか

10

20

30

40

50

である。あるいは、特定のポイントを越えて、例えば、光源の位置より下方で、第2の被覆領域全体に亘って徐々に増す厚みを得るために、速度が次第に下げられてもよい。当該技術は、実施が容易であり、好適に一様な吸収被覆をもたらす。吸収材料の異なる層は、異なる材料の溶液槽の中にランプを連続して浸すことによって実現され得ることが明らかである。

#### 【0022】

第1の被覆領域がガラス容器の長さ方向に延在している円周周り方向に段階的な被覆は、幾つかの照明アプリケーションにとって好ましい場合がある。従って、本発明の他の好ましい実施形態では、段階的な吸収被覆を付与するステップが、第2の被覆領域のための所望の厚みで容器の表面全体に被覆を実質的に付与するステップと、吸収被覆の薄層のみが第1の被覆領域に対応する場所に残るように、この場所における被覆の一部を除去するステップとを有する。例えば、ガラス容器は、(全体的に均一な被覆のために均一な速度で、又は、追加的な軸方向の勾配のために変動する速度で、)溶液槽から引き出されてもよいし、この後、相対的に薄い第1の被覆領域と相対的に厚い第2の被覆領域とを残すために、被覆が、当該領域を覆う適切なスクレーパ又は他のツールを通過することによって第1の被覆領域から部分的に除去されてもよい。あるいは、まだ被覆液で濡れている場所から被覆を「押し出す」ために、空気ジェットが当該場所に向けられてもよく、これにより、第1の被覆領域に対応するより薄い層が残る。もちろん、任意の他の適切な技術が、第1及び第2の領域において所望の被覆分布得るために適用されてもよい。

#### 【0023】

第1及び第2の被覆の他の実施が、層の厚み、粒子密度、層の数及び色などに関する所望の組み合わせで実現されてもよい。例えば、特定の厚み及び粒子密度を具備する単一層を持つ第1の被覆が、特定の色ニュアンスを具備する一の層及び特定の吸収粒子密度を具備する他の層を有する第2の被覆と組み合わせられてもよい。任意の数の可能な組み合わせが実現されてもよいことは明らかである。任意の適切な材料が、異なる被覆領域、例えば、透明な光沢のある被覆、あるいは、目立った色又は色ニュアンスを具備する光沢のある被覆のために使用され得る。

#### 【0024】

前述したように、フィラメントランプのための従来の照明アセンブリを備えた乗り物は、切望されてはいるが、技術的な理由で、より新しいタイプのランプを用いて容易に「改良」されることができない。「キセノン」ヘッドライトによって放射される光は、特徴的に、青い色を有する。これに比して、フィラメントランプによって放射される光は、黄色がかかった白い色を有する。従って、本発明の好ましい実施形態では、段階的な吸収被覆の材料は、ランプの色温度を、被覆されていないランプに比べて、約100K～2500K上げるように選択される。この目的のために、本発明の好ましい実施形態では、段階的な吸収被覆の材料は、アルミニン酸コバルト( $\text{CoAl}_2\text{O}_4$ )などの実質的に青色の材料を有する。他の材料、例えば、バナジン酸ビスマス( $\text{BiVO}_4$ )、酸化第二鉄( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ )及び金属酸化物の光沢被覆などが同様に適している場合もある。

#### 【0025】

第1の被覆領域と第2の被覆領域との間の移行領域の幅は、ランプから放出された光の変えられた部分間で滑らかな移行を提供するように、好適に選択される。例えば、H7ランプについて、薄い第1の被覆領域と厚い第2の被覆領域との間の移行は、約4mmであってもよく、フィラメントが終わるポイントから始まりランプベースの方向へ進んでいる。他の例では、吸収粒子の密度が低い第1の被覆領域と吸収粒子の密度が高い第2の被覆領域との間の移行は、ある幅を具備する帯に亘って延在してもよく、当該移行領域においては、第1の材料が徐々に無くなっていくとともに第2の材料が徐々に増えていくように、2つの材料が混合されている。

#### 【0026】

最も代表的な交換ランプはH7ランプであるため、本発明に従った照明アセンブリの好ましい実施形態は、適切な反射器内のH7フィラメントランプを有し、第1の被覆領域が

10

20

30

40

50

フィラメントの領域において付与されるとともに、第2の被覆領域がフィラメントより下方のガラス容器の端部領域に付与されるように、段階的な吸収被覆がランプのガラス容器の表面全体に亘って付与されている。

【0027】

上述のようにランプの見た目を変えることによって、従来のランプは、相対的に少しの労力で、1又は複数の特徴的に修正された領域を具備するビームを供給するように、又は、ランプが動作状態であるか否かに関わらず、より高価な「キセノン」ランプに見えるように、変えられることができる。例えば、第1の被覆領域は、ランプの動作中に、ビームの色のポイントを青色領域の方へ移動させるように選択及び付与され得る。第2の被覆領域は、より低い領域の方へランプを出していく白色光の大部分に黄色のニュアンスを与えるように設計され、これは、フロントビームにおける対応領域（乗り物近くのカットオフ下方）に黄色がかった見た目を帯びさせる。第2の被覆領域は、ビームに寄与しないが、当該照明アセンブリを覗きこんだ場合に「青」の視覚的印象を与える、より低い領域においてランプを出していく光を非常に青みがかかった白色光に変えるように設計され得る。当該アセンブリを覗きこんだ任意の交通参加者は、ランプがキセノンランプであるという印象を与えられるであろう。

10

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図1】図1は、自動車用アプリケーションのための従来技術のフィラメントランプの略図を示している。

20

【図2】図2は、本発明に従った軸方向に段階的な吸収被覆を具備する図1のフィラメントランプの略図を示している。

【図3】図3は、図2の段階的な吸収被覆のための勾配プロファイルを示している。

【図4】図4は、本発明の実施形態に従った照明アセンブリを示している。

【図5】図5は、本発明に従った第1の円周周り方向に段階的な吸収被覆を具備する、図1のフィラメントランプの略図を示している。

【図6】図6は、本発明に従った第2の円周周り方向に段階的な吸収被覆を具備する、図1のフィラメントランプの略図を示している。

【図7】図7は、本発明に従った第3の円周周り方向に段階的な吸収被覆を具備する、図1のフィラメントランプの略図を示している。各図において、同様の数字は同様の物体を全体を通じて指している。図中の物体は、必ずしも縮尺通りに描かれてはいない。

30

【発明を実施するための形態】

【0029】

図1は、石英ガラス容器10と2つの電極12, 13によって支持されたフィラメント11とを具備するH7フィラメントランプ3の略図を示している。石英ガラスビーズ14が、電極脚を容器10内で固定しており、容器10は、ピンチによって封され、且つ、ベース又はソケット16上にマウントされている。不透明なキャップ15が、自動車用ヘッドライトにおいて使用される際にランプ3によって作られるグレアを低減するため、ランプ3の先端に取り付けられている。当該タイプのランプ3によって作られた光は、略白色であり、黄色がかった色合いを持ち得る。

40

【0030】

図2は、ガラス容器10の外表面を略全体的に覆うために容器10の外表面に付与された軸方向に段階的な吸収被覆2Aを具備する、図1に示されたタイプのH7フィラメントランプ1Aの略図を示している。この図は、第1の被覆領域21Aと第2の被覆領域22Aとを、第1の被覆領域21Aと第2の被覆領域22Aとの間の移行領域23Aとともに示している。この実施形態において、移行領域23Aは、約4mmの幅を有する。第1の被覆領域21Aが200nmの厚さで被覆されており、第2の被覆領域22Aが1000nmの厚さで被覆されているため、移行領域23Aにおける勾配の傾斜は $0.2 \times 10^{-3}$ である。

【0031】

50

図3は、アンチグレアキャップ15の端部から始まってベース16に進んでいる(X軸に表示されている)、図2において説明されたような軸方向に段階的な吸収被覆の勾配プロファイルPAを示している。第1の領域21Aにおける被覆は、当該領域において光が容器を通過する際に、最大でも15%の光が吸収される低い吸収レベル $a_1$ をもたらす(Y軸に示されている)。アルミニン酸コバルト(II)などの材料が当該領域において使用された場合、フロントビームはわずかに青く色付き得る、即ち、光の色温度が上昇され得る。第1の被覆領域の後に、第1の領域21Aの特性と第2の領域22Aの特性とが効果的に混ぜ合わされた移行領域23Aが続く(なお、吸収勾配の傾斜は、移行領域における段階的な被覆の傾斜と混同されてはいけない)。第2の被覆領域22Aでは、光は、より大きい度合い $a_{h_i}$ 、本例では約30%で吸収される。第1及び第2の被覆領域21A, 22Aにおける吸収レベルの違いは、層の厚みの違い、吸収粒子密度の違いなどによって得られ得る。第2の被覆領域のためにアルミニン酸コバルト(II)を選択することは、際立った青色光がランプベース近くでランプから出ていくことにつながる。この光は、図4に示されるような本発明の実施形態に従った照明アセンブリ4において使用される場合、主ビームに寄与しない。ここで、ランプ1Aは、ランプ1Aから第1の被覆領域21Aを通じて出射する光源11の像を集めため、且つ、これらの像を用いてビーム41を成形するために形作られた反射器40内にマウントされる。被覆自体は、簡単化のため、図示されていない。ランプ1Aのベースの方へ、例えば、移行領域23A及び第2の被覆領域22Aを通じてランプ1Aから出ていく残りの光は、ビーム41に寄与しない。本発明によると、この光は、目立った青色であり、従って、照明アセンブリが従来のH7ランプを特徴とするのみであったとしても、反射器の中を覗きこむ任意の人に対してキセノン照明アセンブリの見た目を与える。

#### 【0032】

図5は、第1のタイプの円周周り方向に段階的な吸収被覆2B及び勾配プロファイルPBを具備する他のランプ1Bの略図を示している(明確化のために一方の側に示されている)。ここで、第1の被覆領域21Bが、ガラス容器10の長さ方向に沿って付与されており、第2の被覆領域22Bが、残りのガラス容器10に付与されている。この実施形態では、第1の被覆領域21Bは、光がほとんど影響を受けずに又は少ししか影響を受けずに通過できる、対応する低い吸収レベル $a_1$ を有する薄く細長い被覆を提供し、第2の被覆領域22Bは、ランプが使用されるアプリケーションに依存して、第2の被覆領域22Bにおいて光を、例えば、光の色を変えることによって、より大きい度合い及びより大きい吸収レベル $a_{h_i}$ で変えることができる。移行領域23Bは、第1の被覆領域21Bから放出される光の一部と第2の被覆領域22Bから放出される光の一部との間で滑らかな移行を保証する。

#### 【0033】

図6は、第2のタイプの円周周り方向に段階的な吸収被覆2C及び勾配プロファイルPCを具備する他のランプ1Cの略図を示しており(これも明確化のために一方の側に示されている)、図6では、被覆22Cがランプ1Cに対して斜めに付与されている。ここで、対応している低い吸収レベル $a_1$ を有するより薄い第1の被覆領域21Cが、ガラス容器10の先端の片側に付与されており、より大きい吸収レベル $a_{h_i}$ の第2の被覆領域22Cが、外側領域17を含む残りのガラス容器10に付与されている。移行領域23Cは、第1の被覆領域21Cから放出される光の一部と第2の被覆領域22Cから放出される光の一部との間で滑らかな移行を保証する。

#### 【0034】

第1の被覆領域が第2の被覆領域よりも大きい効果を持つように付与された段階的な被覆を具備するランプのために、勾配プロファイルは、例えば、より大きな吸収性を有する被覆がフィラメントの領域において付与された場合には、より小さな吸収性を有する被覆が先端領域及びベース領域において付与されるように、外側領域よりも高い吸収レベルを有する中央領域を示すことができる。かかるランプ1Dが、本発明に従った段階的な被覆2Dとともに、図7に示されており、この場合、より大きな吸収性を有する第1の被覆領

10

20

30

40

50

域 21D がランプ 1D の中央にあり、より小さな吸収性を有する第 2 の被覆領域 22D が第 1 の被覆領域 21D の両側にある。これらの第 1 及び第 2 の被覆領域 21D, 22D は、2 つの移行領域 23D の両側に位置している。対応している勾配プロファイル  $P_D$  がランプ 1D の下に示されており、より高い吸収レベル  $a_{hi}$  を第 1 の被覆領域 21D において示すとともに、より低い吸収レベル  $a_{lo}$  を外側の被覆領域 22D において示している。

### 【 0 0 3 5 】

より小さな吸収性を有する被覆がベース領域のみにあって、より大きな吸収性を有する被覆が先端からフィラメント領域に亘って付与される実施例では、勾配プロファイルは、図 3 に示された勾配プロファイルと略左右対称となるであろう。

10

### 【 0 0 3 6 】

本発明は、好ましい実施形態及び変形例として開示されたが、多くの追加的な修正及び変形が、本発明を逸脱しない範囲でなされ得ることが理解されるであろう。例えば、フィラメントランプが上述されたが、段階的な吸収被覆は、特定のビーム性能又はランプの見た目を得るために、D1 ~ D4 ランプなどのガス放電ランプの外側容器に同じように付与され得る。

### 【 0 0 3 7 】

明確化のため、本願を通じた「 $a$ 」又は「 $a_n$ 」の使用が複数を除外せず、「有する」なる語句が他のステップ又は要素を除外しないことが理解されるべきである。

【 図 1 】

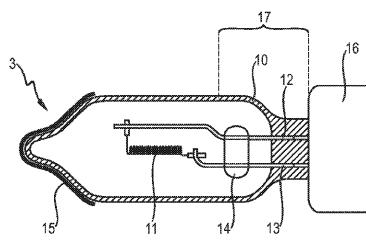


FIG. 1  
(prior art)

【 図 2 】

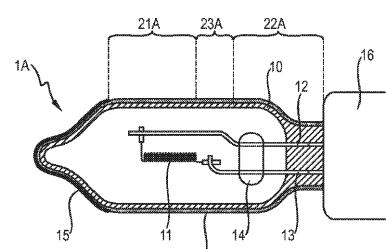


FIG. 2

【 図 4 】

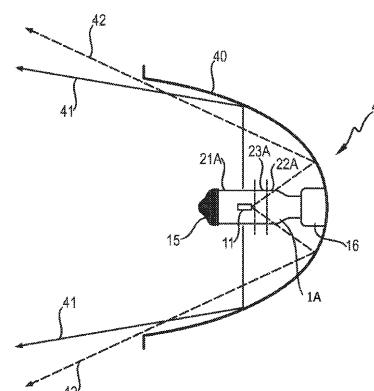


FIG. 4

【 図 3 】

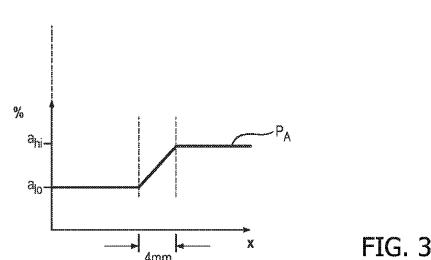


FIG. 3

【 図 5 】

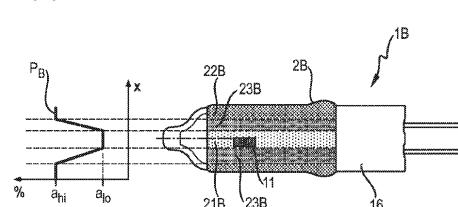


FIG. 5

【図6】

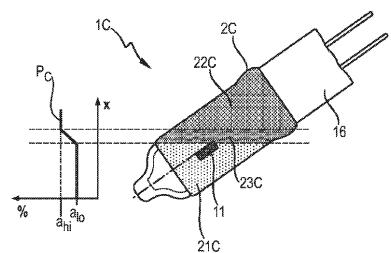


FIG. 6

【図7】

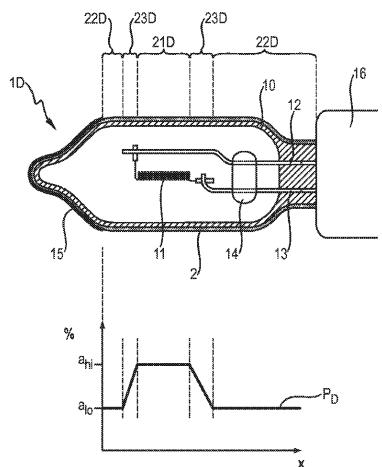


FIG. 7

---

フロントページの続き

(74)代理人 100091214

弁理士 大貫 進介

(72)発明者 フレハズイク ユルゲン

オランダ国 5656 アーエー アインドーフェン ハイ テック キャンパス ビルディング  
44

(72)発明者 ポルスター マルティン トビアス

オランダ国 5656 アーエー アインドーフェン ハイ テック キャンパス ビルディング  
44

(72)発明者 ドーメン ハンスアロ

オランダ国 5656 アーエー アインドーフェン ハイ テック キャンパス ビルディング  
44

(72)発明者 ケッケ ラルフ

オランダ国 5656 アーエー アインドーフェン ハイ テック キャンパス ビルディング  
44

合議体

審判長 森林 克郎

審判官 野村 伸雄

審判官 星野 浩一

(56)参考文献 特開2004-335478 (JP, A)

特表2008-511099 (JP, A)

特開2007-317567 (JP, A)

国際公開第2010/055458 (WO, A1)

特開平5-129006 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01K1/32

H01K3/00

F21Y101/00

F21S41/00