

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6478290号
(P6478290)

(45) 発行日 平成31年3月6日(2019.3.6)

(24) 登録日 平成31年2月15日(2019.2.15)

(51) Int. Cl.		F I	
F 2 1 V	8/00	(2006.01)	F 2 1 V 8/00 3 3 0
G 0 2 B	5/08	(2006.01)	G 0 2 B 5/08 A
G 0 2 B	5/00	(2006.01)	G 0 2 B 5/00 B
F 2 1 S	2/00	(2016.01)	F 2 1 S 2/00 6 6 0
F 2 1 Y	115/10	(2016.01)	F 2 1 Y 115:10

請求項の数 13 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2016-552522 (P2016-552522)
(86) (22) 出願日	平成27年3月6日(2015.3.6)
(65) 公表番号	特表2017-509015 (P2017-509015A)
(43) 公表日	平成29年3月30日(2017.3.30)
(86) 国際出願番号	PCT/EP2015/054788
(87) 国際公開番号	W02015/132408
(87) 国際公開日	平成27年9月11日(2015.9.11)
審査請求日	平成30年3月5日(2018.3.5)
(31) 優先権主張番号	14158178.5
(32) 優先日	平成26年3月6日(2014.3.6)
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)

(73) 特許権者	516243799
	オルタナ エレクトロニク ヤジリム テ ィーイーイーエイチ. エスエーエヌ. ブイイー ティーアイシー. エー. エス . ORTANA ELEKTRONIK Y AZILIM TAAH. SAN. V E T I C. A. S. トルコ, 06370 オスティム イェ ニマハレ-アンカラ, オスティム コカ シナン サナイ シテシ 1183 ソカ ク, ナンバー: 37-39
(74) 代理人	100107456 弁理士 池田 成人

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ライト

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

主ライトパイプと、
光源と

を備えるライトであって、

前記主ライトパイプが、

前記光源から光を受けて、光が前記主ライトパイプに入ることができるようにすべく
構成されて配置されているライトパイプ入口側面と、鋸歯状構造体が設けられている背面であり、前記鋸歯状構造体が、前記光源からの光
を反射するよう反射面が設けられている第1の面と、第2の面とを有する、背面と、前記光源から受ける光を前記主ライトパイプの前記背面へ向けて内部反射して、前記
反射面から受ける光を透過するように構成されて配置されている前面と

を備えるライトにおいて、

前記第2の面には光吸収面が設けられており、前記第2の面が前記背面に対して略垂直
であることを特徴とする、ライト。

【請求項 2】

前記主ライトパイプの前記前面および前記背面が略円形形状を有する、請求項1に記載
のライト。

【請求項 3】

前記主ライトパイプの前記背面が略円錐形状を有する、請求項1または2に記載のライ

10

20

ト。

【請求項 4】

前記光源を取り囲む光吸収面が設けられている、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載のライト。

【請求項 5】

前記光源と前記ライトパイプ入口側面との間に副ライトパイプが設けられている、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載のライト。

【請求項 6】

前記副ライトパイプにおける光伝搬方向が、前記主ライトパイプにおける光伝搬方向に対して略垂直である、請求項 5 に記載のライト。

10

【請求項 7】

前記光源の光を収集するために前記光源と前記副ライトパイプとの間にコレクタレンズが配置されている、請求項 5 に記載のライト。

【請求項 8】

光ビームを 2 つの別個のビームに分けるために前記光源と前記副ライトパイプとの間にセパレータが配置されている、請求項 6 または 7 に記載のライト。

【請求項 9】

前記副ライトパイプからの光を前記主ライトパイプへ向けて案内するために案内形状が前記副ライトパイプに設けられている、請求項 6 ~ 8 のいずれか一項に記載のライト。

【請求項 10】

20

前記副ライトパイプからの光を前記主ライトパイプへ向けて反射するために反射壁を有するチャンネルが前記主ライトパイプと前記副ライトパイプとの間に設けられている、請求項 6 ~ 9 のいずれか一項に記載のライト。

【請求項 11】

前記反射壁が、前記主ライトパイプの入口付近に吸収面を備える壁ベースに取り付けられている、請求項 10 に記載のライト。

【請求項 12】

前記主ライトパイプには、該ライトパイプの表面を複数の区画室に分けるための機械的吸収面が設けられ、前記区画室の各々が別個の色を有する、請求項 1 ~ 11 のいずれか一項に記載のライト。

30

【請求項 13】

主ライトパイプであって、

光源から光を受けて、光が当該主ライトパイプに入ることができるようにすべく構成されて配置されているライトパイプ入口側面と、

鋸歯状構造体が設けられている背面であり、前記鋸歯状構造体が、前記光源からの光を反射するよう反射面が設けられている第 1 の面と、第 2 の面とを有する、背面と、

前記光源から受ける光を当該主ライトパイプの前記背面へ向けて内部反射して、前記反射面から受ける光を透過するように構成されて配置されている前面と

を備える主ライトパイプにおいて、

前記第 2 の面には光吸収面が設けられており、前記第 2 の面が前記背面に対して略垂直であることを特徴とする、主ライトパイプ。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、主ライトパイプと、光源（例えば、発光ダイオード（LED））と、を備えるライト（例えば、信号機）に関する。

【背景技術】

【0002】

ライトは、例えば、道路接続部、分岐合流点、横断歩道、車両（例えば、ゴムタイヤを有する車両、牽引車両、および、鉄道車両）の様々な表面、および、交通を制御する必要

50

がある他の場所に存在する交通ライトに関して使用される場合がある。ライトは、交通を規制するために普遍的な色コードによって信号を配信する場合がある。

【0003】

LED技術の開発に至るまでは、白熱ランプおよび/またはハロゲンランプ技術によって交通ライトが製造された。白熱ランプおよびハロゲンランプを伴う交通ライトでは、光を任意の所望の角度にしたがって方向付ける明るい反射面が使用される。また、ランプの前面で均一な強度を得るために、レンズから特定の距離を隔てて光源を配置する必要がある。このため、より大きな奥行とより大型の寸法とを有するライトが製造された。加えて、使用される反射面に起因して、太陽光線が後方に反射してコントラスト比を減少させる場合がある。

10

【0004】

半導体技術の進展に伴って使用するべく導入されたLEDは、非常に少ないエネルギーを使用して従来の光源により与えられる光強度と同じ光強度を与え始めてきた。更に、LEDの小さいサイズ、より長い耐用年数、および、安い価格は、LEDを従来のランプと比べてより効率的に使用できるようにする。

【0005】

交通ライトで情報を表示するために、ランプの前面上に直接に配置される多数の低出力LEDを使用することにより更に薄い構造体を形成することができる。しかしながら、LEDが周囲条件によって殆ど影響されなくなるようにするため、また、LEDが所望の角度、色、強度、および、コントラスト値を得るためには、保護機能および光学的機能を伴うレンズまたは一連のレンズと共にLEDを使用することがより適している。

20

【0006】

高出力LEDの用途では、少ない数のLEDがフレネルレンズの焦点面に配置された。このようにすると、それぞれの個々のLEDからの平行光ビームの形態で焦点面から強度を集めることができるようになり、全体の光量は、フレネルレンズの軸線と鋭角を成す範囲内にある。一方、ハロゲンランプおよび白熱ランプと同様に、より大きな奥行とより大型の寸法とを有するライトも形成された。フレネルレンズの前方では、平行な光ビームを適切な角度にわたって分散させる外側レンズが使用される場合がある。2つの異なるレンズ表面を通過する光線は、各表面での反射の結果として、それらの効率をある程度失う。

【0007】

使用されているフレネルレンズは、十分な効率を有する光を集めることができなるとともに、平行な光ビームを所望の態様で得ることができない。このため、例えば米国特許出願公開第2005/0286145号明細書の場合のように、放射線のそれぞれの角度ごとに適切な幾何学的形態が形成される。

30

【0008】

太陽光下で直接に動作する交通ライトでは、太陽光の後方反射を減らしてコントラスト値を増大させることが必要とされる場合がある。

【0009】

また、着色レンズを使用してコントラストを高めることが役立つ場合もある。レンズが放射線の色と同じ色を用いて製造されてもよく、それにより、太陽光色スペクトルにおける他の色をレンズによって吸収することができる。単色でない放射線源は特定の波長帯を有する。光源の波長帯内での光吸収を伴わない着色レンズを製造することは非常に難しい。このため、着色レンズ用途では、吸収に晒されることにより光源エネルギーのかなりの部分が失われる場合がある。

40

【0010】

また、着色レンズは、強力な太陽光に晒されるときにそれ自体の色で光る場合があり、また、これがドライバを誤った方向に導く場合がある。

【0011】

レンズ表面上で反射防止コーティングが使用されてもよい。この方法により計算された波長帯で十分な結果が得られる場合であっても、広いスペクトル域と幅広い入射角度範囲

50

とを有する太陽光に関して効率的な結果が得られない場合がある。より幅広い波長帯においては多層コーティングが形成されなければならないが、この方法は非常に高価である。また、コーティングは、天候状態によっても影響されて、経時的にレンズ表面から剥離し始め、それらの有効性を失う。

【 0 0 1 2 】

米国特許第 8 , 1 5 2 , 3 3 9 号明細書では、ライトパイプ構造体が円形表面上に適用され、放射線源がライトパイプの中心に配置されるとともに、ライトパイプの前方で二次レンズが使用される。また、同じ特許では、円形表面が側面から単一の放射線源によって照射される。しかしながら、この方法では、放射線の均一性を与えるためにライトパイプの前方の二次レンズが必要とされ、また、単一の光源から放射される光によって表面の十分に均一な照明を得ることができない場合がある。

10

【 0 0 1 3 】

更に、米国特許第 5 , 3 0 3 , 3 2 2 号明細書および米国特許第 5 , 0 5 0 , 9 4 6 号明細書では、ライトパイプ構造体が様々な四角形表面に適用される。

【 0 0 1 4 】

より大きな奥行とより大型の寸法とを有する交通ライトは、均一な強度を得るために製造される。レンズと光源との更に薄い組み合わせをライトにもたらすと同時に均一な強度を得ることが有益な場合がある。

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

20

【 0 0 1 5 】

本発明の目的は、改良されたライトを提供することである。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 6 】

したがって、

主ライトパイプ (2) と、

光源 (1) と

を備え、

主ライトパイプが、

光源から光を受けて、光が主ライトパイプに入ることができるようにするべく構成されて配置されているライトパイプ入口側面 (3) と、

30

光源からの光を反射するための反射面 (1 0) を備える鋸歯状構造体 (5) が設けられている背面 (6 b) と、

光源から受ける光を主ライトパイプの背面へ向けて内部反射して、反射面から受ける光を透過するように構成されて配置されている前面 (6 a) とを備える、ライトが提供される。

【 0 0 1 7 】

ライトパイプの背面に鋸歯状構造体を設けることにより、非常にコンパクトなライトを形成できるようになる。

【 0 0 1 8 】

40

一実施形態によれば、鋸歯状構造体は、光源からの光を前面へ向けて反射するための反射面 (1 0) が設けられる第 1 の面と、第 2 の面とを有してもよい。反射は、光源からの光を前面へ向けて変向させる非常に効率の良い方法である。

【 0 0 1 9 】

更なる実施形態によれば、鋸歯状構造体は、第 1 の面と、光吸収面 (1 1) が設けられる第 2 の面とを有してもよい。鋸歯状の面に光吸収面を設けることにより、ライトに降りかかり得る太陽からの任意の光を光吸収面によって吸収することができる。

【 0 0 2 0 】

一実施形態によれば、第 2 の面が背面 (6 b) に対して略垂直であってもよい。このようにすると、第 1 の面は、背面の領域が光反射領域を伴うことなく残されないように、背

50

面のより多くの部分を反射面で覆うことができる。

【0021】

更なる実施形態によれば、主ライトパイプの前面および背面が略円形形状を有してもよい。光源は、円形ライトの外周に沿って設けられてもよい。

【0022】

更なる他の実施形態によれば、主ライトパイプの背面が略円錐形状を有してもよい。ライトの中央に円錐の頂点を有することにより、ライトからの光強度をライト全体にわたって均一に分配できるようにすることができる。

【0023】

更なる実施形態によれば、光源を取り囲む光吸収面(4)が設けられてもよい。このようにすると、太陽光の後方反射を減少させることができる。

10

【0024】

一実施形態によれば、光源とライトパイプ入口側面(3)との間に副ライトパイプ(12)が設けられてもよい。副ライトパイプは、光を均一に再分散させるために使用されてもよい。

【0025】

一実施形態によれば、副ライトパイプにおける光伝搬方向は、主ライトパイプにおける光伝搬方向に対して略垂直である。副ライトパイプは光を第1の方向で分散させてもよく、一方、副ライトパイプは光を第2の方向で分散させてもよい。

【0026】

20

一実施形態によれば、光源の光を収集するために光源と副ライトパイプとの間にコレクタレンズ(13)が配置される。コレクタレンズを用いると、光源からの光の全てを収集できる。

【0027】

一実施形態によれば、光ビームを2つの別個のビームに分けるために光源と副ライトパイプとの間にセパレータ(15)が配置される。このようにすると、光を2つのライトパイプ全体にわたって分散させることができる。

【0028】

一実施形態によれば、副ライトパイプからの光を主ライトパイプへ向けて案内するために案内形状部(14)が副ライトパイプに設けられてもよい。これは、副ライトパイプにおける光の伝搬方向が主ライトパイプにおける伝搬方向に対して垂直な場合があるため、必要な場合がある。

30

【0029】

一実施形態によれば、副ライトパイプからの光を主ライトパイプへ向けて反射するために反射壁を有するチャンネル(18)が主ライトパイプと副ライトパイプとの間に設けられてもよい。反射壁は、主ライトパイプの入口付近に吸収面(20)を備えてもよい壁ベース(19)に取り付けられてもよい。吸収面は、前面で入る太陽光からの後方反射を最小限に抑えることができる。

【0030】

更なる実施形態によれば、主ライトパイプは、該ライトパイプの表面を区画室に分けるための機械的吸収面(22)を備え、各区画室が別個の色を有する。これは、複数の色が必要である車の後部ライトなどの用途において有用な場合がある。

40

【0031】

対応する参照記号が対応する部分を示す添付の概略図面を参照して、本発明の実施形態を単なる一例として説明する。

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図1】ライトパイプを用いて形成される円形ライトの正面図およびLEDの位置を描く。

。

【図2】平坦な前面を有する円形ライトの水平断面を示している。

50

【図3】球状の前面を有する円形信号ライト（信号機）の水平断面を示している。

【図4】案内面間の光の反射、および、レンズの底面上に配置される表面上での太陽光線の吸収を示している。

【図5】LEDの背後に配置される表面上での太陽光線の吸収を示している。

【図6】一実施形態に係る副ライトパイプを備えるライトの背面図を示している。

【図7】図6の細部を示している。

【図8】更なる実施形態に係る細部を示している。

【図9】一実施形態にしたがってフロントパネルにレンズを取り付けることによってライトがどのように形成されるのかを示している。

【図10】区画室に分けられる表面を有する一実施形態に係るライトを示している。

10

【図11】区画室に分けられる一実施形態に係る四角形ライトを示している。

【発明を実施するための形態】

【0033】

ライトは、光源、例えばLED(1)と、光源の光が所望の強度を得ることができるようにする主ライトパイプ(2)とを備える。ライトパイプ(2)の幾何学的構造は、具体的には、光源から放射される光を収集して案内するように形成される。

【0034】

主ライトパイプは、光源から光を受けて、光が主ライトパイプ(2)に入ることができるようにするべく構成されて配置されるライトパイプ入口側面(3)を備える。それにより、光は、ライトパイプの背面からではなく側方からライトパイプに入る(図1)。このようにすると、より薄く且つより軽い構造を有するライトを形成できる。

20

【0035】

主ライトパイプは、鋸歯状構造体(5)が設けられている背面(6b)(図2参照)を有してもよく、鋸歯状構造体(5)は、光源からの光を反射するための反射面(10)である第1の面と、前方から受ける光を吸収するための光吸収面(11)である第2の面とを備える。光吸収面は背面6bに対して垂直であってもよい。鋸歯状構造体(5)がライトパイプで使用され得るため、前方から見える後面は、それが吸収面(11)で覆われるように見える場合があり(図4参照)、それにより、コントラスト値がかなり増大する。ライトパイプ(2)と鋸歯状構造体(5)の間には、幅狭い上端と幅広い下端とを有する楔形状を成してもよい空間が存在する。ライトパイプ(2)を伴う空間の表面は、内部

30

反射面(10)を形成する。

【0036】

主ライトパイプ(2)の前面(6a)は、光源から受ける光を主ライトパイプの背面へ向けて内部反射して、背面6bの反射面(10)から受ける光を透過するように構成されて配置されてもよい。

【0037】

主ライトパイプ(2)は、必要とされる形状の光を得るために円形または他の形状に形成されてもよい。主ライトパイプの背面が円錐形状を成してもよい。

【0038】

ライトパイプの内側での光線の案内は、全反射の法則にしたがって行われる。この法則によれば、屈折率が大きい方の媒体から屈折率が小さい方の媒体へ光線が通されるとき、それらの光線は、入射角が特定の値を超えれば、全反射を行って、屈折率が大きい方の媒体内にとどまる。ライトパイプにおける全ての幾何学的形態は、光源、例えばLED(1)からの光が主ライトパイプ(2)内で全反射を行うことができるような角度を伴って形成される。第1の反射面(10)に光が到達した後、光は、該光が前面を横切って通過するように前面(6a)に対して略垂直に反射される。

40

【0039】

理想的には、全ての光は、全反射(正反射)の場合、入射角に等しい角度で反射することが予期される。しかしながら、光は、表面からの光の反射中に、単一の角度で反射せず、低下した強度で異なる角度でも反射する(拡散反射)。全反射が存在しない場合には、

50

光の一部が第2の面に入り、一方、光の一部は後方へ反射される。

【0040】

図2および図4において分かるように、入口側面(3)を介して入るLED(1)光線は、それぞれの光線(7)ごとに異なる角度で主ライトパイプ(2)の前面(6a)から分散される。

【0041】

光源(1)に近い入口側面(3)は、可能な限り多くの光が主ライトパイプ(2)に入ることができるようにするとともに、それらの光をライトパイプへ案内できるようにする。ライトパイプの上端面(6a)は、光がライトパイプ内で全反射を行ってライトパイプ内の全てのポイントに達することができるようにする。均一な強度を得るために、ライトパイプ厚は、通常、光源(1)に近い領域から光源(1)から離れている領域へ向けて次第に減少される。鋸歯状構造体(5)は、光(7)をライトパイプ(2)の外側へ向けて適切な角度で反射できるようにする。所望の光学値を与えるために、3つの面は、光学設計プログラムで行われる最適化によって適切なサイズに設定される。ライトパイプ(2)の入口側面(3)に対する光源(1)の位置は、光線がライトパイプ(2)に入る角度および度合いを決定する。

10

【0042】

反射面(10)の数が多ければ多いほど、また、ライトパイプの背面側の反射面(10)のサイズが小さければ小さいほど、強度の均一性が高くなる。

【0043】

ライトパイプ入口側面(3)は、設計される反射面(10)の幾何学的形態にしたがって異なる形状を有してもよい。それにより、光がライトパイプ(2)の内側で平行な収束ビームまたは分散ビームを成して進むことができてもよい。これらの特性の全ては、ライトパイプ(2)の長さや放射線源(1)の光学的な角度とにしたがって変化する。

20

【0044】

光学的性能は、レンズの前面(6a)に異なる幾何学的形態を適用することによって向上されてもよい。しかしながら、前面はライトの外表面を形成するため、前面は、滑らかな表面を有する平坦な或いは湾曲した幾何学的形態によって塵埃および水の蓄積を最小限に抑える。上端面の球形の幾何学的形態(図3)は、平坦な表面と比べて後方反射の度合いを減少させる。

30

【0045】

ライトパイプ(2)は、UV光線に対する高い光透過率および抵抗を有する材料、例えばガラスSiO₂、或いは、ポリメタクリル酸メチル(PMMA)またはポリカーボネート(PC)などのプラスチックから製造されてもよい。

【0046】

所望の放射強度値および放射角度値を変えなくライトパイプに関して成される変更によって、太陽光線(8、9)(図4および図5参照)の後方反射を減らす方法、言い換えると、コントラストを増大させる方法が開発されてきた。図4および図5に示されるように、鋸歯状構造体(5)には、太陽光線(8、9)が案内される吸収面(11)が設けられてもよく、また、LED(1)の後面にも、太陽光線(9b)が案内される吸収面(4)が設けられてもよい。鋸歯状構造体(5)の形態を成す幾何学的構造体の使用は、図4および図5に示されるようにライトパイプ(2)内での太陽光線の進行を妨げて、コントラスト比をかなり増大させる。

40

【0047】

ライトパイプの背面上の反射面(10)により、光源(1)から来る光線(7)は、前面を通じて適切な角度で案内され、一方、太陽光線(8、9)は、同じ幾何学的形態のため、吸収面(4、11)に達する。このようにして、太陽光線は反射面に達することが妨げられ、したがって、それらの後方反射がかなりの程度減少される。

【0048】

図4に示されるように、異なる角度で鋸歯状構造体(5)に入射する太陽光線(8a、

50

8 b、8 c) が全反射の角度で入射する場合、それらの太陽光線は、全反射を行って、吸収面(11)へ案内されて吸収される。吸収面(11)に直接に入射する太陽光線(8 d)も吸収される。

【0049】

図5に示されるように、鋸歯状構造体の頂点で全反射を行ってライトパイプの内部領域へ向けて進行する太陽光線(9 a)は、LEDの背後にある吸収面(4)により大きな度合いで吸収される。また、鋸歯状構造体(5)の頂点からLEDの背後にある吸収面(4)に到達せずに主ライトパイプの前面から反射する光線(9 b)は、吸収面(11)で吸収される。

【0050】

ライトパイプの背面に設けられる鋸歯状構造体(5)は、異なる幾何学的輪郭を有してもよい。鋸歯状構造体は、暗色の様々な材料から形成されてもよく、また、吸収効果を高めるために異なる表面形状を備えてもよい。

【0051】

円形の主ライトパイプ(図1)を形成する際には、多数の低出力LEDを使用できる一方で、幾つかの高出力LEDを使用して図6の場合のように円形の主ライトパイプ(2)の周りで光を均一に分散する副ライトパイプ(12)を伴う手段を与えることもできる。

【0052】

図7において分かるように、光源から放射される光線は、コレクタレンズ(13)およびセパレータ(15)を用いて2つのビームに分けられて副ライトパイプ(12)へ案内されてもよい。副ライトパイプ(12)の内側の案内形状部(14)に起因して、光源、例えばLED(1)から来る光線(16)は、複数のLEDを有する構造体に良く似るように円形の主ライトパイプ(2)へ均一に案内される。他の光源から来る光線(17)は、案内形状部(14)の他の面から反射して、主ライトパイプ(2)へ同じ態様で案内される。

【0053】

図8に示されるように、副ライトパイプ(12)と主ライトパイプ(2)との間の開放チャンネル(18)によって光を効率的に案内できるようにしてもよい。チャンネル間の壁ベース(19)に起因して、LEDから放射される光線(16、17)は、壁ベース(19)の反射壁で全反射を行って、円形の主ライトパイプ(2)へ案内される。チャンネル(18)は、光学的性能を向上させるために様々な幾何学的形態を伴って形成されてもよい。

【0054】

また、主ライトパイプ(2)と対向する壁ベース(19)の表面上に形成される吸収面(20)により、太陽光線(9 a)の吸収が達成されるとともに、前面への太陽光線の戻り(後方反射)がかなり減少される。

【0055】

主ライトパイプ(2)および鋸歯状構造体(5)およびLED(1)は、図9に示される態様でライトのフロントパネル(21)に取り付けられる。したがって、現在使用中のライトの厚さよりもかなり薄い構造体を有する解決策が得られる。

【0056】

ライトパイプを伴って形成されるライト(図1)は、円形形状に形成されてもよいが、異なる用途のための異なる幾何学的形状に関して同じ方法を使用することもできる。例えば、自動車の外部照明のためにライトを様々な幾何学的形態と高いコントラスト値とを伴う信号ライトまたはヘッドライトに製造することができる。背面で使用される鋸歯状構造体(5)は、高いコントラスト値を目的とする様々な形態で使用されてもよい。

【0057】

ライトが自動車用のライトとして使用される場合には、異なる色のLEDを利用することができ、例えば信号ライトに関してはオレンジ色のLEDを利用することができ、ブレーキライトまたは後部ライトに関しては赤色のLEDを利用することができ、後退ランプに関しては白色のLEDを利用することができ、これらのLEDは、単一のライトにより

10

20

30

40

50

多色信号ライトを形成するために並んで配置される。

【 0 0 5 8 】

図 1 0 および図 1 1 において分かるように、ライトパイプ構造体は、円形表面に加え、必要に応じて異なる四角形状または任意の他の形状を有してもよい。自動車信号または交通信号に関して、これらの幾何学的形態は、別個の区画室に分けられてもよく、また、このようにすると、全ての区画室からの同じ色の信号に加え、必要に応じて、機械的吸収体 (2 2) によって分離される異なる区画室から異なる色を伴う信号を得ることができる。このようにすると、異なる色の信号を含む高いコントラスト値を有する薄い製品を単一の構造体を用いて得ることができる。

【 0 0 5 9 】

この手段のための他の想定し得る使用分野は、吸収面の色の変更時の交通信号ライトの受動的な可視色の变化に基づく。くすんだ黒色を吸収面の色として使用することによって最も高いコントラスト比が多く用途で得られるが、吸収面の色が変わられる場合、信号ライトは、LEDがOFFの最中に外側から見られると、底部吸収面の色に現れる。このようにすると、底部吸収面の望ましい色に現れるが異なる色の信号を与える信号ライトを形成できるようになる。この特徴により、車体の色に現れるヘッドライトおよび信号ライトを形成できるとともに、前記ライトが作動されるようになるときに所要の信号色を与えることができる。

【 0 0 6 0 】

以上、本発明の特定の実施形態を説明してきたが、本発明が説明された方法以外の方法で実施されてもよいことが分かる。本発明は、例示的であるように意図されており、限定しようとするものではない。したがって、当業者に明らかなように、以下に示される特許請求の範囲から逸脱することなく、説明された発明に対して変更がなされてもよい。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 1 】

図の一部には、以下で与えられる意味を有する参照数字が割り当てられる。

- 1 : 光源 LED
- 2 : 主ライトパイプ
- 3 : ライトパイプ入口側面
- 4 : LEDの背後に配置される吸収面
- 5 : 鋸歯状構造体
- 6 a : 主ライトパイプの前面
- 6 b : 主ライトパイプの背面 (鋸歯状構造体)
- 7 : LED光線
- 8、9 : 太陽光線
- 10 : 反射面
- 11 : 鋸歯状構造体の吸収面
- 12 : 副ライトパイプ
- 13 : コレクタレンズ
- 14 : 案内形状部
- 15 : セパレータ
- 16、17 : 光線
- 18 : チャネル
- 19 : 壁ベース
- 20 : 壁ベース上の吸収面
- 21 : フロントパネル
- 22 : 機械的吸収体

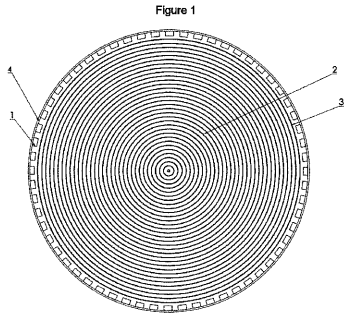
10

20

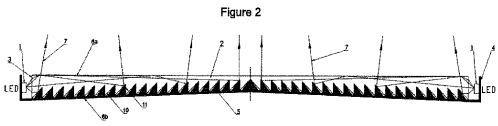
30

40

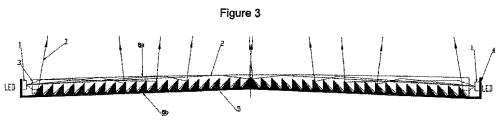
【 図 1 】



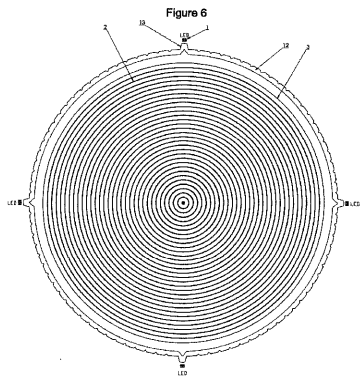
【 図 2 】



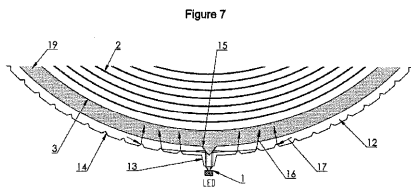
【 図 3 】



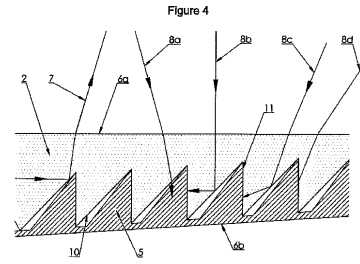
【 図 6 】



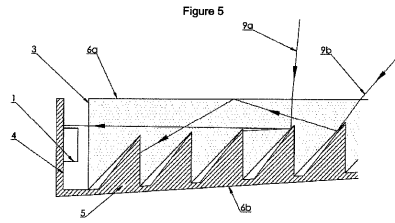
【 図 7 】



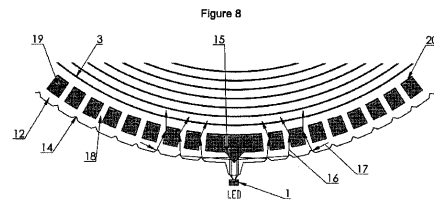
【 図 4 】



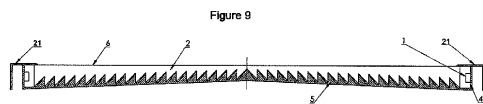
【 図 5 】



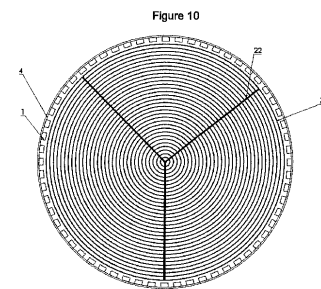
【 図 8 】



【 図 9 】

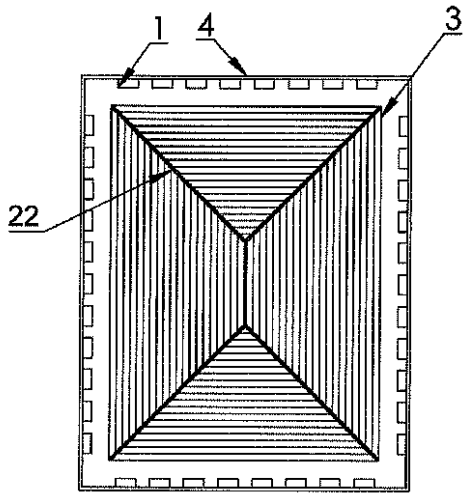


【 図 10 】



【 図 1 1 】

Figure 11



フロントページの続き

(74)代理人 100162352

弁理士 酒巻 順一郎

(74)代理人 100123995

弁理士 野田 雅一

(74)代理人 100148596

弁理士 山口 和弘

(72)発明者 アイドゥン, ウムト

トルコ, 06370 オスティム イェニマハレ アンカラ, オスティム コカシナン サナイ シテシ 1183 ソカク, ケア オブ ナンバー: 37 39

(72)発明者 ウグズ, ビルハン

トルコ, 06370 オスティム イェニマハレ アンカラ, オスティム コカシナン サナイ シテシ 1183 ソカク, ケア オブ ナンバー: 37 39

審査官 田中 友章

(56)参考文献 特開2013-8528(JP, A)

欧州特許出願公開第1184619(EP, A2)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F21V 8/00

F21S 2/00

G02B 5/00

G02B 5/08

F21Y 115/10