

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2011-501387
(P2011-501387A)

(43) 公表日 平成23年1月6日(2011.1.6)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 2 1 V 7/10 (2006.01)	F 2 1 V 7/10	
F 2 1 V 7/22 (2006.01)	F 2 1 V 7/22	1 0 0
F 2 1 V 7/04 (2006.01)	F 2 1 V 7/04	5 0 0
F 2 1 Y 101/02 (2006.01)	F 2 1 Y 101:02	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2010-531164 (P2010-531164)
 (86) (22) 出願日 平成20年10月21日 (2008.10.21)
 (85) 翻訳文提出日 平成22年5月24日 (2010.5.24)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2008/080622
 (87) 国際公開番号 W02009/055374
 (87) 国際公開日 平成21年4月30日 (2009.4.30)
 (31) 優先権主張番号 60/982,564
 (32) 優先日 平成19年10月25日 (2007.10.25)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 508304169
 エルエスアイ・インダストリーズ・インコーポレーテッド
 アメリカ合衆国オハイオ州45242, シンシナティ, アライアンス・ロード1000番
 (74) 代理人 100140109
 弁理士 小野 新次郎
 (74) 代理人 100089705
 弁理士 社本 一夫
 (74) 代理人 100075270
 弁理士 小林 泰
 (74) 代理人 100080137
 弁理士 千葉 昭男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 リフレクタ

(57) 【要約】

対応する1つまたは配列の光源の上で位置決めするための1つまたは配列の個別リフレクタ要素を有する金属リフレクタ装置であって、光源は、好ましくは、1つまたは複数の発光ダイオード(LED)を備える。金属リフレクタ装置は、平面ベースと、複数のリフレクタ要素を含む。平面ベースは、1つまたは複数の開口を有し、それぞれの開口は、リフレクタ要素の近位周縁部を画定する縁部を有する。それぞれのリフレクタ要素は、近位環状周縁部から遠位環状周縁部に延在する内面を有する環状側壁を含む。近位環状周縁部は、光源からの直接光および反射光が通って放出される第1の開口部を画定する。遠位環状周縁部は、光源がそれを貫通して配設される第2の開口部を画定する。環状側壁の内面は、スタンピングまたは引込みによってなど、平面シートを機械的に変形させることによって、平面シートの材料から形成される。

【選択図】 図1

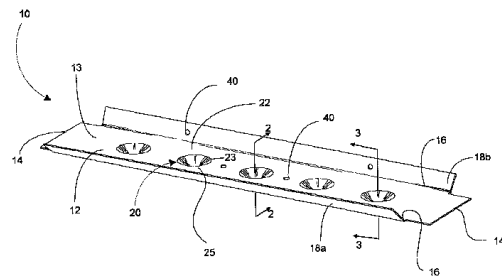


FIG. 1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも 1 つの光源と関連させて位置決めするための金属リフレクタ装置であって、
 a) 環状周縁部によって画定される少なくとも第 1 の開口部を有するベースと、
 b) 前記環状周縁部から延在する少なくとも 1 つのリフレクタ要素であって、前記ベースの前記環状周縁部から、少なくとも 1 つの光源を収容できる第 2 の開口部を画定する遠位環状周縁部まで延びる内部反射面を有する環状側壁を含む、リフレクタ要素とを備えるリフレクタ装置。

【請求項 2】

前記光源は LED である、請求項 1 に記載の金属リフレクタ装置。

10

【請求項 3】

前記環状周縁部は円形である、請求項 1 に記載の金属リフレクタ装置。

【請求項 4】

前記側壁はストレートである、請求項 1 に記載の金属リフレクタ装置。

【請求項 5】

前記遠位環状周縁部は中心線を画定し、前記側壁は、前記中心線に平行から約 $40^\circ \sim 50^\circ$ である、請求項 4 に記載の金属リフレクタ装置。

【請求項 6】

前記ベースは平面である、請求項 1 に記載の金属リフレクタ装置。

【請求項 7】

前記ベースは反射性である、請求項 1 に記載の金属リフレクタ装置。

20

【請求項 8】

a) 照明器筐体と、

b) 前記筐体内に含まれるリフレクタ装置であって、

(i) 環状周縁部によって画定される少なくとも第 1 の開口部を有するベース、および

(ii) 前記環状周縁部から延在する少なくとも 1 つのリフレクタ要素であって、前記ベースの前記環状周縁部から、少なくとも 1 つの光源を収容できる第 2 の開口部を画定する遠位環状周縁部まで延びる内部反射面を有する環状円錐側壁を含む、リフレクタ要素を備えるリフレクタ装置と

30

を備える照明器。

【請求項 9】

前記光源は LED である、請求項 8 に記載の照明器。

【請求項 10】

前記環状周縁部は円形である、請求項 8 に記載の照明器。

【請求項 11】

前記側壁はストレートである、請求項 8 に記載の照明器。

【請求項 12】

前記遠位環状周縁部は中心線を画定し、前記側壁は、前記中心線に平行から約 $40^\circ \sim 50^\circ$ である、請求項 11 に記載の照明器。

40

【請求項 13】

前記反射ベースは平面である、請求項 8 に記載の照明器。

【請求項 14】

前記ベースは反射性である、請求項 8 に記載の照明器。

【請求項 15】

対応する少なくとも 1 つの光源の上で位置決めするための環状円錐側壁を有する少なくとも 1 つのリフレクタ要素を含む金属リフレクタ装置を製作する方法であって、

a) 平面シートの材料内に少なくとも 1 つの第 1 の開口部を有する前記シートを備えるステップと、

b) 前記少なくとも 1 つの第 1 の開口部を通る軸中心線に沿った方向に向かって、前記

50

少なくとも1つの第1の開口部を囲む材料の環状パターンを引き込み、それによって、前記シートの材料から陥凹部を形成して、前記リフレクタ要素を形成するステップとを含む方法。

【請求項16】

前記陥凹部は円錐形である、請求項15に記載の方法。

【請求項17】

前記陥凹部を形成する前記ステップは、平面シート内に近位環状周縁部を形成するステップを含み、前記環状周縁部は円形断面を有する、請求項15に記載の方法。

【請求項18】

前記陥凹部を引き込む前記ステップは、中心線を画定する遠位環状周縁部内に前記第1の開口部を形成するステップを含み、前記側壁は、前記中心線に平行から約40°~50°である、請求項15に記載の方法。

10

【請求項19】

前記シートは平面である、請求項15に記載の方法。

【請求項20】

前記シートから1つまたは複数のフランジを形成するステップをさらに含む、請求項15に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、一般に、照明器具に関し、より詳細には、1つまたは複数の光源から光を配分できるリフレクタに関する。このリフレクタは、本明細書に説明するように、1つまたは複数の発光ダイオード(LED)から放出される光を配分するのに特に有用であるが、任意のタイプの光源によって生成される光を配分できるリフレクタを対象とする。リフレクタの製造方法もまた開示する。

20

【背景技術】

【0002】

LEDなどの光源の質およびエネルギー効率が向上するにつれて、生産コストは下がってきている。LEDおよび他のタイプの光源が、一般に、エリア照明用途に使用されるようになりつつある。

30

【0003】

LEDは、一般に、ランバートパターンで光を放出する。LEDからの光を所定の方向で方向付けるために、この光を所定の方向およびパターンで方向付ける屈折要素またはリフレクタなど、光学部により、LEDから少なくとも低角度の光を捕捉することが通常行われる。一般に、レンズの形態の屈折光学部を使用し、LEDからの光を制御し方向付ける。LED装置の本体を使用して、またはLED装置が取り付けられるプリント回路基板(PCB)を使用し支持脚部または他の手段を使用して、レンズを支持することが一般的に行われている。通常、それぞれの光学レンズは、LED装置またはPCBに、別々にかつ不可逆的なやり方で貼り付けられ、その結果、ライトボードに不適切に据え付けられたレンズの取外しには時間がかかることになり、レンズをライトボードから取り外すと、支持手段の脚部の損傷を招くおそれがある。

40

【0004】

LEDリフレクタは、通常、LEDのベース端部の周りに位置決めされ、一般に、より低い放出角度でのみLEDから放出される光を反射する。リフレクタは一般に、屈折レンズのように、または屈折レンズが可能なのは、高い放出角度(すなわち、最下点に対して低い角度)でLEDから放出される光を反射しない。多くのLED照明用途では、最下点に近い高い放出角度で放出される光を制御する必要はないか、またはほとんどなく、リフレクタはよく適している。

【0005】

LEDは、駐車場および街路の照明、屋外の広告看板および標識、指示器および安全照

50

明、ならびに作業エリアおよび特定エリアの照明を含む多種多様の照明にますます使用されている。このような照明に使用されるLEDの位置決め、形成、および配向は、使用タイプ、およびプロジェクトの特定の照明の必要性に応じて、広範に変わり得る。

【0006】

LEDなど、個別光源のためのリフレクタは、これまでは、従来のプラスチック成形技術により、プラスチックで構成されてきた。よく知られているように、プラスチック成形機において特定の成形部品を形成するために使用される個別の部品金型は、初期費用または前払い資金費用が高く、成形部品における外観の配向、大きさ、または形状の細かな変更を行うことができない。別の大きさ、配向、または形状の一部が必要とされる度に新しい金型が必要であり、高い初期資本費用がそれに伴う。反射面に反射仕上げを施すために、成形リフレクタは、アルミニウムなど、一般に、高い反射性の金属化材料によりコーティングされていた。

10

【0007】

光源を照明器具および照明器内に組み込むための、具体的には、高い反射性の表面を形成して、LEDおよび他の光源からの低角度光を反射するための改良された効果的な手段を提供する必要性が残されている。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、それぞれが対応する光源の上で位置決めするための1つまたは複数の個別リフレクタ要素を有する金属リフレクタ装置に関し、LEDとともに使用するのに特に適している。1つの実施形態においては、金属リフレクタ装置は、平面ベースと、複数のリフレクタ要素とを含む。それぞれのリフレクタ要素は、リフレクタ要素の近位周縁部を画定する縁部を有する開口と、近位環状周縁部から遠位環状周縁部に延在する内面を有する環状側壁とを画定する。近位環状周縁部は、光源要素からの直接光および反射光が通って放出される第1の開口部を画定する。遠位環状周縁部は、光源がそれを貫通して配設される第2の開口部を画定する。

20

【0009】

本発明はまた、対応する少なくとも1つの光源の上で位置決めするための金属リフレクタ装置に関し、a)環状周縁部によって画定される少なくとも第1の開口部を有する平面反射ベースと、b)ベース内に形成される少なくとも1つの個別リフレクタ要素であって、平面ベースの環状周縁部から、光源を収容できる第2の開口部を画定する遠位環状周縁部に延在する内部反射面を有する環状円錐側壁を含む、リフレクタ要素とを含む。

30

【0010】

1つの実施形態においては、金属リフレクタ装置は、1枚のアルミニウムシートでできている。アルミニウムのシートは、リフレクタ要素の反射性の内面をもたらすように、リフレクタ要素をシート内に形成する間、保護される高い反射性の表面を有することが可能である。あるいは、リフレクタ要素の内面およびシートの反射面には、高反射率をもたらす金属化によってなど、形成後に高い反射面を設けることができる。

【0011】

平面ベースは、典型的には、対向した側縁部と、対向した端縁部とを有し、任意選択で、その一方の側縁部または一方の端縁部から延在するフランジを有することが可能である。フランジは、平面ベースから、垂直を含むある角度で延在する。典型的には、フランジは、平面ベースおよびフランジを形成する線に沿ってシート部材を折り曲げることによってなど、平面ベースとともに一体化してユニットとして形成される。フランジは、典型的には、金属リフレクタ装置を照明器の筐体内の定位置に位置決めし、固定するために使用される。

40

【0012】

別の実施形態は、配列内に配置された複数の光源を備える光源アセンブリと、リフレクタ要素の補完配列を有する金属化リフレクタ装置とを含み、それぞれのリフレクタ要素は

50

、配列の光源のうちの1つの上で配設される。また、光源から放出される光を反射するための、照明器および照明装置内の金属リフレクタ装置の使用も開示する。

【0013】

また、1つの実施形態において、少なくとも1つの対応する光源の上で位置決めするための環状円錐側壁を有する少なくとも1つのリフレクタ要素を含む金属リフレクタ装置を製作する方法も開示し、a)平面シートの材料内に少なくとも1つの第1の開口部を有する平面シートを備えるステップと、b)少なくとも1つの第1の開口部を通る軸中心線に沿った方向に向かって、少なくとも1つの第1の開口部を囲む材料の環状パターンを引き込み、それによって、平面シートの材料から陥凹部を形成して、リフレクタ要素を形成するステップとを含む。

10

【0014】

また、図に示すように、金属リフレクタ装置、および金属リフレクタ装置を含む照明器の様々な好ましい構成の装飾的な形状および設計も開示する。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】平面ベースと、リフレクタ要素の配列とを含む金属リフレクタ装置の透視図である。

【図2】図1の線2-2を通して引いた金属リフレクタ装置の長手方向断面図である。

【図3】図1の線3-3を通して引いた金属リフレクタ装置の側方断面図である。

【図4】リフレクタ要素内に形成可能である開口を有する平面金属シートの一部の断面図である。

20

【図5】図5aはリフレクタ要素を図1の平面金属シート内に形成するための一連の工程段階を示す図である。

【0016】

図5bはリフレクタ要素を図1の平面金属シート内に形成するための一連の工程段階を示す図である。

図5cはリフレクタ要素を図1の平面金属シート内に形成するための一連の工程段階を示す図である。

【0017】

図5dは光源の上で配設される、図5a、5b、および5cの形成段階後のリフレクタ要素を示す図である。

30

【図6】図1の金属リフレクタ装置の上平面図である。

【図7】図1の金属リフレクタ装置の底平面図である。

【図8】図1の金属リフレクタ装置の正面立面図であり、背面立面図も同一である。

【図9】図1の金属リフレクタ装置の右側立面図であり、左側立面図も同じである。

【図10】複数の光源と関連付けられる金属リフレクタ装置の第2の実施形態を含む照明器の透視図である。

【図11】図10の照明器の底面図である。

【図12】図10の照明器の上面図である。

【図13】図13aは図11の照明器の正面図であり、背面図も同じである。

40

【0018】

図13bは図11の照明器の右側面図であり、左側面図も同じである。

【図14】金属リフレクタ装置の第3の実施形態を含む図10の照明器の底面図である。

【図15】金属リフレクタ装置の第4の実施形態を含む図10の照明器の底面図である。

【図16】複数の光源と関連付けられる金属リフレクタ装置の第2の実施形態を含む第2の照明器の透視図である。

【図17】図16の第2の照明器の底面図であり、上面図も同じである。

【図18】図16の第2の照明器の正面図であり、背面図も同じである。

【図19】図16の照明器の右側面図であり、左側面図も同じである。

【図20】図14に示す金属リフレクタ装置の第3の実施形態を含む第2の照明器の底面

50

図である。

【図 2 1】図 1 5 に示す金属リフレクタ装置の第 4 の実施形態を含む第 2 の照明器の底面図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

本明細書に使用するとき、用語「配列」は、少なくとも 2 つの個別光源の位置決めを意味するが、行、列、または行列、円形パターンなどを含む線形の、曲線の、またはマトリックスのパターンで配置される任意の数の光源を含む。配列内の光源間の間隔は、同じであっても、または異なってもよい。

【0020】

図 1 ~ 図 3 は、対向した第 1 および第 2 の端部 1 4 と、対向した第 1 および第 2 の側縁部 1 6 とを有する細長い長方形の平面ベース 1 2 を含む金属リフレクタ装置 1 0 の第 1 の実施形態を示している。1 対の対向して配設されるフランジ 1 8 a および 1 8 b は、それぞれの第 1 および第 2 の側縁部 1 6 から延在し、ある角度で外向きに傾斜して示しているが、これらは鉛直であっても、または実質的に平面ベースと同一平面にあってもよい。一方のフランジ 1 8 は、側縁部 1 6 のいずれか一方から、およびいずれか一方または両方の端部 1 4 から延在することが可能である。フランジ 1 8 は、筐体、または照明器内の他の構造体への金属リフレクタ要素の位置決めおよび固定をしやすくし、または金属リフレクタ装置に照明器の別の要素を固定するために、追加の隣接して配設された金属リフレクタ装置を含み、リフレクタ装置の配列を形成する。好ましくは、フランジは、ベースおよびフランジを形成する線に沿って平面部材を折り曲げることによってなど、金属の単一のシートからベースとともに一体化してユニットとして形成される。

【0021】

装置 1 0 はまた、少なくとも 1 つの、図示の第 1 の実施形態においては、複数のリフレクタ要素 2 0 を含む。第 1 の実施形態においては、それぞれのリフレクタ要素 2 0 は、ディンプルを平面ベース 1 2 内に画定し、このベースは、ディンプルの尖部において環状側壁 2 2 の中心線 1 0 0 の周りに開口部 3 7 を画定する環状側壁 2 2 を有する。側壁 2 2 の断面は、環状である必要はなく、他の形状も企図される。側壁 2 2 は、当技術分野で知られている手段によって、平面の外に円錐形状に変形させ、引き伸ばすことによってなど、金属の平面シート的一部分から一体化して形成可能である。側壁 2 2 は、円形開口部 2 7 を画定する平面ベースの近位周縁部 2 5 から、遠位円形開口部 3 7 を画定する遠位周縁部 2 9 に延在する。側壁 2 2 は、内側のリフレクタ面 2 3 を有し、これは、形状が円錐形であり、平面図では典型的に円形であり、リフレクタ要素の中を軸方向に通る中心線 1 0 0 と対称である。側壁 2 2 は、背面または裏面 3 3 を有する。

【0022】

平面ベース 1 2 は、反射性である第 1 の表面 1 3 と、反射性であってよいが、必ずしも反射性でなくてもよい裏面とを有する。金属リフレクタ装置が作られるシート金属は、好ましくは、アルミニウムであるが、他の金属および合金も使用可能であり、シートの厚さは約 5 ミル (0 . 1 3 m m) から約 5 0 ミル (1 . 3 m m) 、より典型的には、約 2 0 ミル (0 . 5 m m) から約 3 0 ミル (0 . 8 m m) である。金属シートの反射面 1 3 は、典型的には、高い反射率であり、1 つの実施形態においては、M i r o - 4 仕上げ (約 9 5 % 反射率) である。

【0023】

1 つの実施形態においては、リフレクタは、厚さが 0 . 0 7 1 1 2 c m (0 . 0 2 8 イ ンチ) の鏡面陽極酸化アルミニウム (例えば、M i r o P r e s s) で形成され、反射率値 9 5 % の鏡面表面処理が施された。リフレクタは、直径が 1 . 8 2 6 2 6 c m (0 . 7 1 9 イ ンチ) の近位周縁部と、近位周縁部から 0 . 4 7 7 5 2 c m (0 . 1 8 8 イ ンチ) 離隔された直径が 0 . 7 9 5 0 2 c m (0 . 3 1 3 イ ンチ) の遠位周縁部とを含む。リフレクタ壁は、近遠位周縁部の中心線に平行から 4 7 度の角度で延在するストレートな環状壁である。リフレクタは、遠位周縁部 3 9 が、L E D、または少なくともその発光部分

10

20

30

40

50

を外接して囲むように、NichiaのNS6W-083シリーズのLEDの上で配置された。遠位周縁部39は、リフレクタ100の中心線に平行から47度より大きな角度で、LEDから放出されるすべての光を反射するために、PCBと接触させられた。

【0024】

第1の、およびすべての他の実施形態においては、環状側壁の内面は、放射パターンで、好ましくは、最下点に近い高い放出角度で放出される非反射光と協働して、全体的にあらかじめ選択された放射パターンを放出するように、あらかじめ選択されている放射パターンで、光源から放出される光を反射する断面形状をもたらず様々なやり方で形成可能である。内面の断面形状は、遠位環状周縁部から近位環状周縁部にいくにつれて内向きに先細りであることが可能であり、線形であっても、または楕円形状、放物形状、および他の湾曲した形状を含む曲線であってもよい。

10

【0025】

開口部37を画定する遠位環状周縁部は、典型的には、環状側壁を形成する前に平面シート内に形成されるが、それはまた、環状側壁の形成後か、または形成と同時に形成（すなわち、変位したインボードの平面シート材料から切断）可能である。開口部37をシート金属内に形成するための従来の工程および装置は、知られている。シート金属を取り扱うこと、ならびに穴部と開口部とを選択された形状、大きさ、およびパターンで形成することは、とりわけ、Amada America, Inc.によって製造されるなど、CNCタレット装置を使用して達成可能である。

【0026】

環状側壁22の内面は、当技術分野で知られている標準的なスタンピング技術によってなど、平面シートを機械的に変形させることによって平面シートの材料から形成可能である。ディンプルをシート金属に形成するための従来の手段および装置は知られている。シート金属をリフレクタ要素内に引き込むことは、形成パンチおよびダイにより達成可能であり、典型的には、平面シートを遠位環状周縁部の所望の場所で固定すること、および遠位環状周縁部のインボードの平面シート材料に垂直な機械力を与えることを必要とし、それによって、このようなインボードの平面シート材料を平面シートの平面の外に環状側壁内に変位させる。

20

【0027】

図4および図5a~5cは、当業者は理解するであろうように、リフレクタ要素を形成するための1つの方法を示している。金属の平面シート80には、円形周縁部86によって画定されるあらかじめ形成済みの環状開口部88が設けられる。金属のシート80は、典型的には、反射面82と、裏面84とを有する。図5aで分かるように、環状支持リング60など、ダイが、シート80の裏面84に対して配置される。支持リングは、環状開口部88の中心線100をほぼ中心とし、この中心線と位置合わせされる開口63を画定する環状周縁部62を有する。支持リング60の環状開口63の大きさは、平面ベース内に形成されるリフレクタ開口部27の大きさを画定するように選択される。ダイは、開口63の上に見当合わせられたシートの円形部分がパンチ64によって引き込まれるにつれて、シート金属を固定し、支持する。図示の実施形態においては、パンチ64は、円形かつ対称である錐台形状であり、リフレクタ側壁の結果的に生じる形状を画定する。パンチ側壁68の遠位端部66は、大きさが、典型的には、金属シート80内の開口部88よりも小さい。パンチ64の軸中心線は、開口部88の中心線100に沿って位置合わせされる。図5bおよび5cでは、パンチ64は、金属シート80の反射面82内に下向きの力を加えられ、パンチ64の円錐側壁68は、まずシート金属の環状周縁部86に対して係合する。パンチ64が下向きの力を加えられるにつれて、パンチ64の環状側壁68は、開口部88を囲むいっそう多くの平面シート材料と係合し、この材料を中間側壁22'および22"内に引き込む。引込みは、シート材料の配向を平面から角度に修正し、また、シート材料を遠位周縁部29の方向に引き伸ばすことをもたらずと考えられる。上述のように、任意選択で、シート金属の変形は、熱の助けを受けて力によって達成される。シート金属の引込み、および形成において使用されるアニーリングを含む他の技術も使用可能

30

40

50

である。アルミニウムのシートを形成することは、アルミニウムシートを硬化させる可能性があり、それは亀裂および破砕をもたらす可能性がある。周期的に加工済みのアルミニウムをアニーリングすること（それを一定の昇温に加熱すること）は、形成済みのアルミニウムシートにその張力を解放させ、それにより、このアルミニウムシートがさらに成形および形成可能になる。アニーリングおよびその手順は、当業者にはよく知られている。

【0028】

図示の結果的に生じるリフレクタ要素20は、断面が実質的に線形状の円錐側壁22を有するが、それによる変形形態が企図される。リフレクタ要素の代替の実施形態は、中心線100に対して曲線であり、典型的には凹状である断面の側壁を提供することが可能である。曲線側壁形状は、放物形状であっても、楕円形状であっても、または他の形状であつてもよい。側壁の形状は、側壁に当たる光源からの放射光のパターンに影響を及ぼす。別の形状または角度の側壁の形成は、パンチ64の断面形状を修正することによって達成可能である。図示の実施形態においては、中心線100から側壁面23の角度は、約45°など、約40°から50°である。

10

【0029】

図5dは、光源の上で位置決めされた金属リフレクタ装置内に形成された結果的に生じるリフレクタ要素を示し、この光源はPCB上のLEDであつてよく、このPCBは、LED、およびLEDに電力供給し、制御するための電力/制御配線および回路のための支持基板を備える。1つの実施形態においては、PCBは、熱伝導性接着剤またはエポキシによりFR4ボードにラミネート加工される金属コアシートまたはストリップを含むFR4ボードである。FR4は、Flame Resistant 4の略語で、織りガラス繊維マットにより強化されたエポキシ樹脂の合成物である。金属コアは、LEDからの熱放散に役立つ。LEDそれ自体は、典型的には、当技術分野ではよく知られているように、LEDから離れる内部ダイによって生成される熱を伝導する、LEDケーシングと一体化された特殊なスラグを有する。FR4ボードは、典型的には、銅の最上層を有し、その層は、構成要素間の電気接続部を形成するための、およびLEDから離れる熱を伝導するための扁平な銅コネクタまたはトレースのネットワークを含むことが可能である。

20

【0030】

光源72がLEDから成る場合、高角度で（すなわち、最下点から小さい角度として）LED72から放出される光は、直接、平面ベース12内の開口部23の中を通り抜ける。低い角度で放出される残りの光のほとんどは、リフレクタ要素22の内部反射面23に、かつ同じ開口部23の中から外に反射する。円錐側壁面23の角度および形状の選択は、反射光をあらかじめ選択されたパターンに方向付けすることが可能である。図5dに示すように、遠位周縁部39は、LED、または少なくともその発光部分を外接して囲む。遠位周縁部39は、リフレクタ100の中心線に平行から度より大きい角度で、LEDから放出されるすべての光を反射するために、PCBと接触していてもよいが、その必要はなく、ただし、は、環状壁22が中心線100とともに作成する角度である。リフレクタは、ランバートパターンで光を放出するLEDと一緒に特に有用であるが、別の光分布パターンを有するLEDまたは他の光源とともに使用される。リフレクタ20の有用性は、図5dに示す具体的な形状の光源またはLEDによる用途に限定されない。代替の実施形態においては、リフレクタ20は、光源が、遠位周縁部29ではなくて近位周縁部25内に挿入されるように、反転可能である。

30

40

【0031】

金属リフレクタ装置10は、平面ベース12内の固定開口部40の中を、かつPCB内にもしくはPCBの中を通るねじ、または他のハードウェアを含むよく知られている手段によって、あるいは接着剤、好ましくは熱伝導性の接着剤、留め金、ブラケットなどによって、光源の上で位置決め可能またはPCBを固定可能である。金属リフレクタ装置10は、直接、光源72に対して配置されても、または適切なスペーサもしくはガスケットによりオフセットされて位置決めされてもよい。

【0032】

50

図 6、図 7、図 8、および図 9 は、図 1 の金属リフレクタ装置 1 0 の上面、底面、正面および背面、ならびに右側および左側を示している。

図 1 0 は、金属リフレクタ装置 1 1 0 の第 2 の実施形態を含む照明器 1 9 0 の実施形態を示している。照明器は、直線フレーム内の端から端まで配置された 4 つの側部材 9 3 から成る筐体 9 2 を含む。それぞれの側部材 9 3 は、筐体 9 2 内の開口部を画定する内側縁部 9 4 を有する。平面反射ベース 1 1 2 上のマトリックスで位置決めされたリフレクタ要素 2 0 の複数の行 R と列 C とを含む金属リフレクタ装置 1 1 0 は、筐体 9 2 内によく知られている手段によって位置決めされ、固定される。図 1 1 は、底面図を示し、図 1 2、図 1 3 a および 1 3 b は、それぞれ上面図、正面図および背面図、ならびに右側面図および左側面図を示している。図 1 2 の上面図は、筐体のベース 9 6 から外に突出した複数の細長いエンボスを示している。エンボス 9 8 は、参照することによって双方とも本明細書に組み込まれる米国特許仮出願第 6 0 / 9 5 3 , 0 0 9 号、およびそれにより優先権を主張する米国特許非仮出願第 1 2 / 1 8 3 , 4 0 3 号に記載するように、LED 基板 (P C B) など、光源の一部がその中に貼付け可能であるベース 9 6 の内面内に凹部をもたらす。

【 0 0 3 3 】

図 1 4 は、筐体 9 2 と、反射平面ベース 2 1 2 上に配置されたリフレクタ要素 2 0 の代替のパターンを有する金属リフレクタ装置 2 1 0 の第 3 の実施形態とを含む図 1 0 に示すものと類似の照明器 2 9 0 の正面図を示している。

【 0 0 3 4 】

図 1 5 は、反射平面ベース 3 1 2 上に配置されたリフレクタ要素 2 0 の代替のパターンを有する金属リフレクタ装置 3 1 0 の第 4 の実施形態を含む図 1 0 に示すものと類似の照明器 3 9 0 の正面図を示している。

【 0 0 3 5 】

図 1 6 は、金属リフレクタ装置 1 1 0 の第 2 の実施形態を含む第 2 の照明器 1 9 0 ' の実施形態を示している。第 2 の照明器 1 9 0 ' は、照明器の装飾的な形状および設計のため、筐体の形状を破線で示すことを除いては、照明器 1 9 0 と類似しており、これらの破線は、例示目的のためだけであり、このような実施形態に主張される設計のいかなる部分も形成するものではない。図 1 7、図 1 8、および図 1 9 は、第 2 の照明器 1 9 0 ' のそれぞれ底面図、正面図および背面図、ならびに右側面図および左側面図であり、破線は、例示目的のためだけであり、このような実施形態に主張される設計のいかなる部分も形成するものではない。

【 0 0 3 6 】

図 2 0、および図 2 1 は反射平面ベース上に配置されたリフレクタ要素 2 0 の代替のパターンを示す、それぞれ代替の照明器の底面図であり、破線は、例示目的のためだけであり、このような実施形態に主張される設計のいかなる部分も形成するものではない。

【 0 0 3 7 】

金属リフレクタ装置および光源アセンブリは、米国特許仮出願第 6 0 / 9 8 2 , 2 4 0 号および第 6 0 / 9 8 0 , 5 6 2 号、ならびにまた、それぞれそれらから優先権を主張する米国特許非仮出願第 1 2 / 2 5 4 , 1 0 7 号および第 1 2 / 1 6 6 , 5 3 6 号に記載の照明器を含むが、それらに限定されない様々な照明器内に組み込み可能であり、それらの開示は、参照することによって本明細書に組み込まれる。

【 0 0 3 8 】

本発明を、本発明の好ましい実施形態の詳細を参照することによって開示してきたが、修正形態が、本発明の趣旨および添付の特許請求の範囲内で、当業者には容易に明らかになることが企図されるように、本開示は、限定的な意味ではなく、例示的な意味で意図されることを理解されたい。

10

20

30

40

【 図 1 】

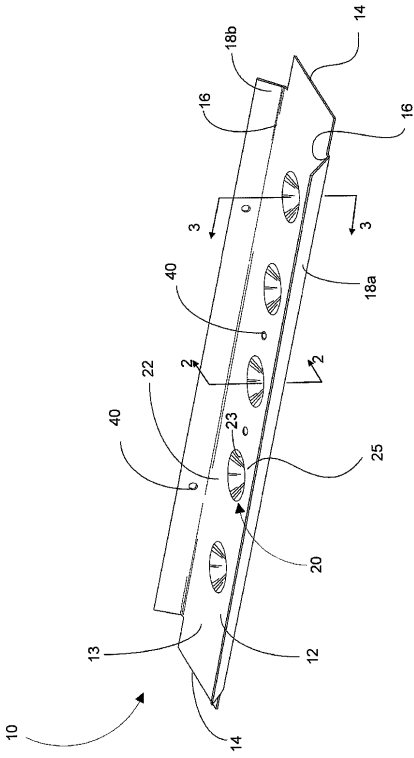


FIG. 1

【 図 2 】

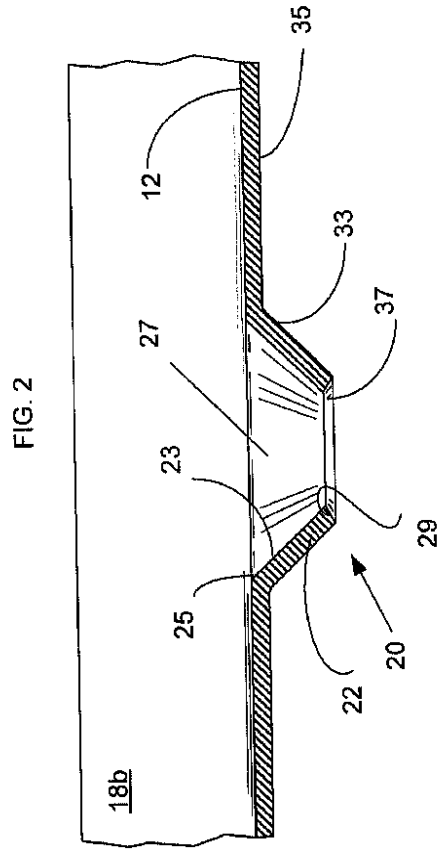


FIG. 2

【 図 3 】

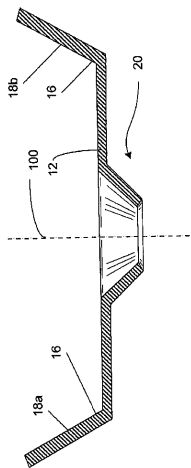


FIG. 3

【 図 4 - 5 A 】

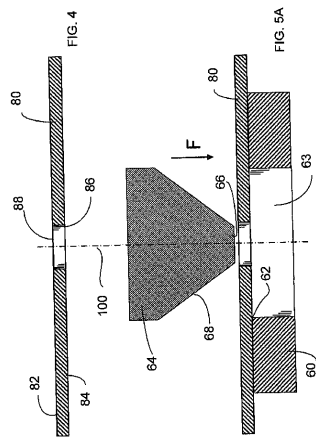
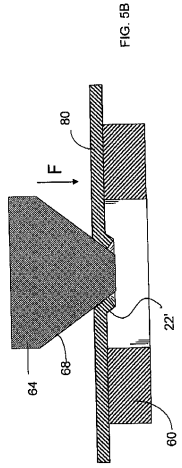


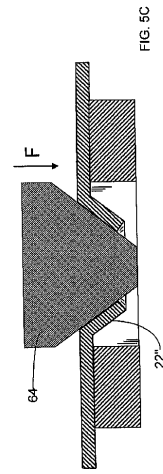
FIG. 4

FIG. 5A

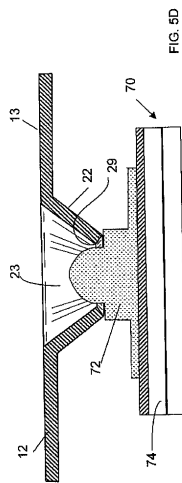
【 5 B 】



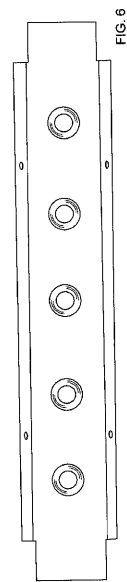
【 5 C 】



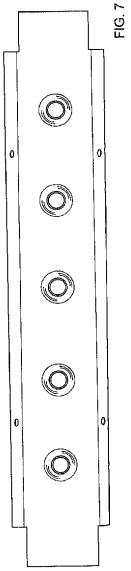
【 5 D 】



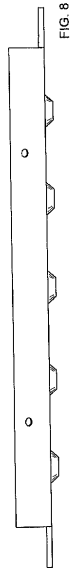
【 6 】



【 7 】



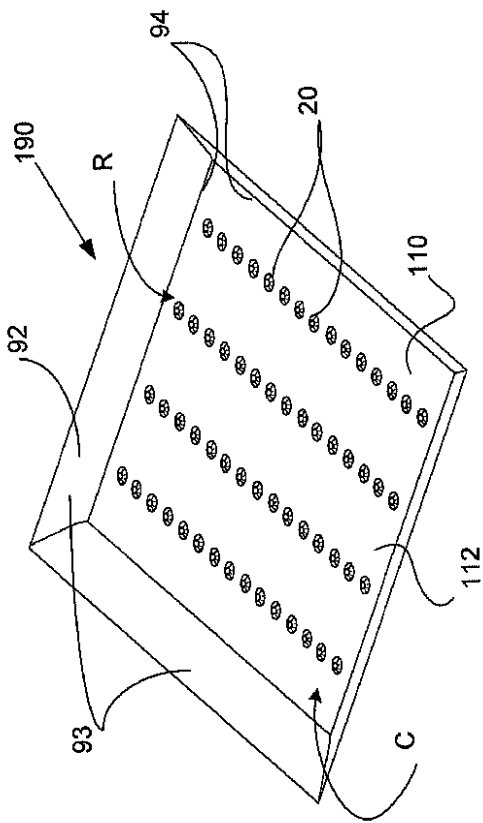
【 8 】



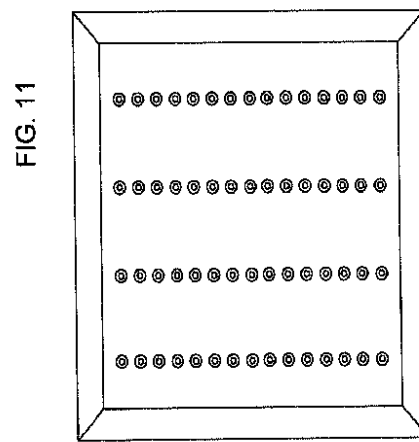
【 9 】



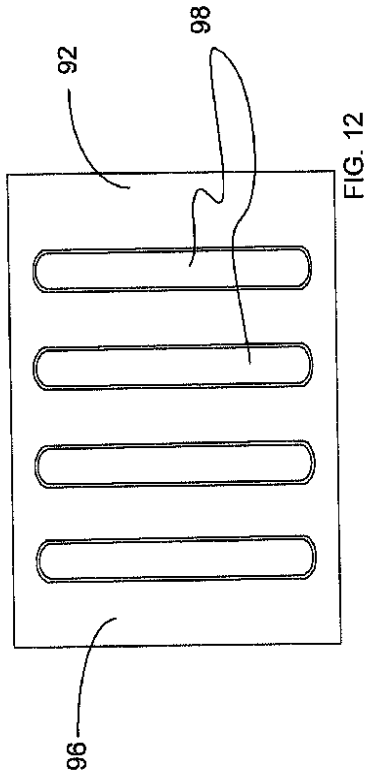
【 10 】



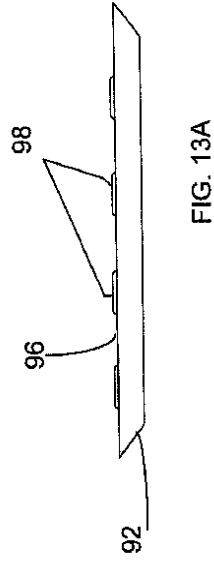
【 11 】



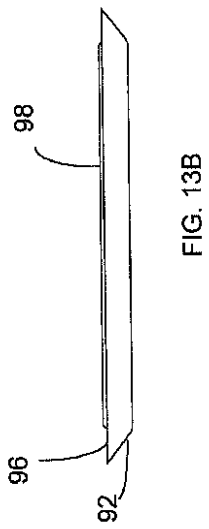
【 図 1 2 】



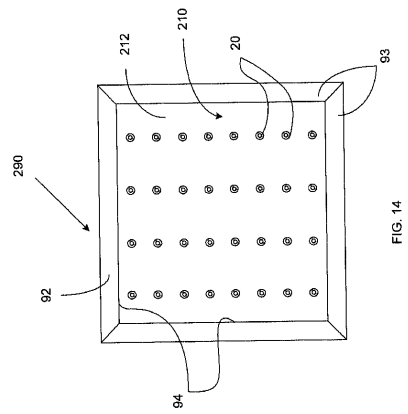
【 図 1 3 A 】



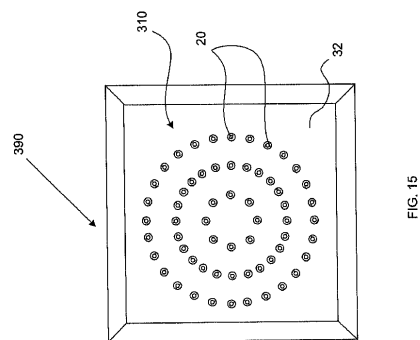
【 図 1 3 B 】



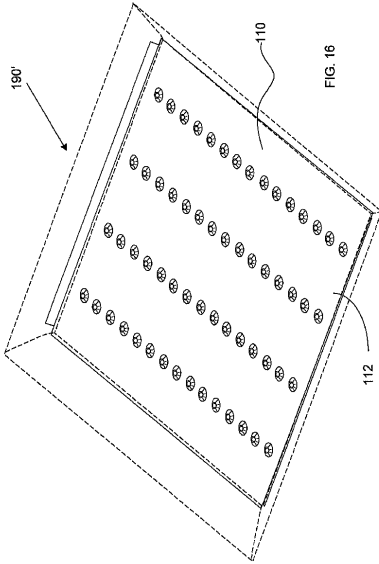
【 図 1 4 】



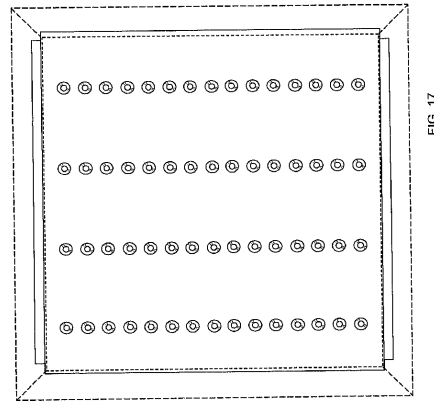
【 図 1 5 】



【 図 1 6 】



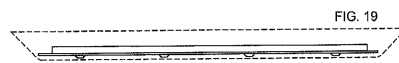
【 図 1 7 】



【 図 1 8 】



【 図 1 9 】



【 図 2 0 】

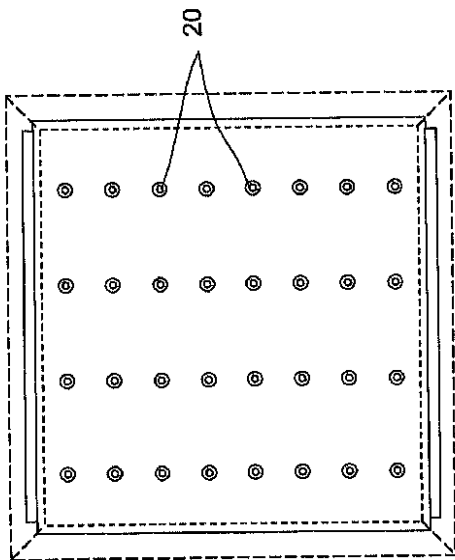


FIG. 20

【 図 2 1 】

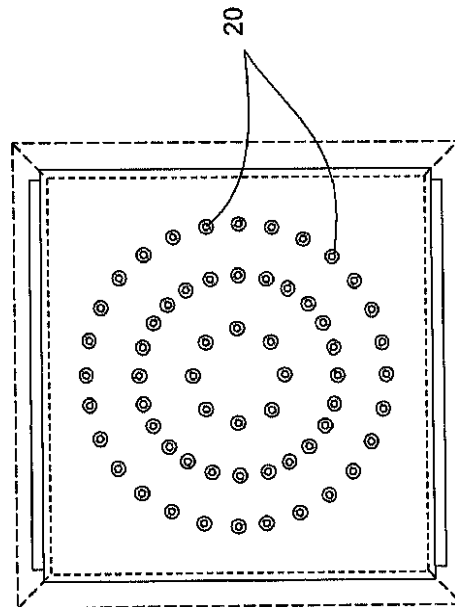



FIG. 21

PCT/US2008/080622 19.12.2008

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US 08/80622

<p>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC(8) - F21V 7/00 (2008.04) USPC - 362/516 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>																					
<p>B. FIELDS SEARCHED</p> <p>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC(8) - F21V 7/00 (2008.04) USPC - 362/516</p> <p>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched USPC - 362/257,297,299,301,302,310,517-518,514,560,608,609,612,615,623</p> <p>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) PubWest: US PAT, US PGPUB, US OCR, EPO, JPO; Google Scholar; Keywords: metal, metallic, reflector, reflect, reflected, reflecting, reflects, surface, light, optic, optical, optics, source, lamp, LED, light emitting diode, annular, circle, circular, round, pattern, arrangement, array, beveled edge, wall, perimeter</p>																					
<p>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X -- Y</td> <td>US 2006/0158899 A1 (AYABE et al.) 20 July 2006 (20.07.2006) para [0014], [0125], [0126], [0126], [0128], [0130], [0133], [0185], [0197], and [0220]; FIG. 81</td> <td>1-4, 6-11, 13-17 and 19-20 5, 12 and 18</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 6,346,771 B1 (Salam) 12 February 2002 (12.02.2002), entire document, especially Abstract and coll 7, ln 37-38</td> <td>5, 12 and 18</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/></p> <p>* Special categories of cited documents:</p> <table border="0"> <tr> <td>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</td> <td>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</td> </tr> <tr> <td>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</td> <td>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</td> </tr> <tr> <td>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</td> <td>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</td> </tr> <tr> <td>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</td> <td>"&" document member of the same patent family</td> </tr> <tr> <td>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</td> <td></td> </tr> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X -- Y	US 2006/0158899 A1 (AYABE et al.) 20 July 2006 (20.07.2006) para [0014], [0125], [0126], [0126], [0128], [0130], [0133], [0185], [0197], and [0220]; FIG. 81	1-4, 6-11, 13-17 and 19-20 5, 12 and 18	Y	US 6,346,771 B1 (Salam) 12 February 2002 (12.02.2002), entire document, especially Abstract and coll 7, ln 37-38	5, 12 and 18	"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention	"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone	"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art	"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family	"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																			
X -- Y	US 2006/0158899 A1 (AYABE et al.) 20 July 2006 (20.07.2006) para [0014], [0125], [0126], [0126], [0128], [0130], [0133], [0185], [0197], and [0220]; FIG. 81	1-4, 6-11, 13-17 and 19-20 5, 12 and 18																			
Y	US 6,346,771 B1 (Salam) 12 February 2002 (12.02.2002), entire document, especially Abstract and coll 7, ln 37-38	5, 12 and 18																			
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention																				
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone																				
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art																				
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family																				
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed																					
<p>Date of the actual completion of the international search 28 November 2008 (28.11.2008)</p>		<p>Date of mailing of the international search report 19 DEC 2008</p>																			
<p>Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US, Commissioner for Patents P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. 571-273-3201</p>		<p>Authorized officer: Lee W. Young  PCT Helpdesk: 571-272-4300 PCT OSP: 571-272-7774</p>																			

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(74)代理人 100096013

弁理士 富田 博行

(74)代理人 100118083

弁理士 伊藤 孝美

(72)発明者 ボイヤー , ジョン・ディー

アメリカ合衆国オハイオ州45036, レバノン, ステイト・ルート350 3759