

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5444891号  
(P5444891)

(45) 発行日 平成26年3月19日(2014.3.19)

(24) 登録日 平成26年1月10日(2014.1.10)

(51) Int.Cl.	F I	
F 2 1 V 21/00	(2006.01)	F 2 1 V 21/00 1 3 0
F 2 1 V 29/00	(2006.01)	F 2 1 V 29/00 1 5 0
F 2 1 V 5/00	(2006.01)	F 2 1 V 5/00 5 1 0
F 2 1 V 5/04	(2006.01)	F 2 1 V 5/04 6 0 0
F 2 1 S 2/00	(2006.01)	F 2 1 V 5/04 6 5 0

請求項の数 3 (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2009-157697 (P2009-157697)	(73) 特許権者	000102212
(22) 出願日	平成21年7月2日(2009.7.2)		ウシオ電機株式会社
(65) 公開番号	特開2011-14382 (P2011-14382A)		東京都千代田区大手町二丁目6番1号
(43) 公開日	平成23年1月20日(2011.1.20)	(74) 代理人	100112106
審査請求日	平成24年3月27日(2012.3.27)		弁理士 長谷川 吉雄
		(72) 発明者	石田 賢志
			兵庫県姫路市別所町佐土1194番地 ウシオ電機株式会社内
		(72) 発明者	矢野 一晃
			兵庫県姫路市別所町佐土1194番地 ウシオ電機株式会社内
		(72) 発明者	羽田 博成
			兵庫県姫路市別所町佐土1194番地 ウシオ電機株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶パネルの貼り合せ用光照射装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

液晶パネルの貼り合せ用光照射装置であって、

紫外光を放射するLEDを具備した光源を多数面状に並べて配置し、光照射部を構成し、

前記光源は、複数のLED素子と当該複数のLED素子からの光を混合して所定の角度成分を持つように制御する光学系を備えた光源ユニットからなり、該光源ユニットが規則的に配列されて面状の光源を構成し、

前記光照射部の面に対して直交方向に伸びると共に、互いに面が向き合うよう間隔をあけて配置されてなる複数の板状の支持部材と、

前記光源を保持し、前記光照射部と平行な面方向に伸びる複数のステージと、

前記複数のステージの各々に設けられた冷却手段とを具備し、

前記複数の支持部材の各々には、その一端部に長さ方向に伸びる嵌合部が設けられてなり、

前記複数のステージの各々には、その両側面に長さ方向に伸びる被嵌合部が設けられてなり、

前記嵌合部と前記被嵌合部とが、前記ステージにおける光源保持面より前記嵌合部が突出しない状態で嵌合構造を形成することにより、

前記ステージが前記支持部材に保持されている

ことを特徴とする液晶パネルの貼り合せ用光照射装置。

## 【請求項 2】

前記隣接するステージの間における光源を保持した面同士の間隔は、複数の LED 光源同士の間隔よりも小さい

ことを特徴とする請求項 1 記載の液晶パネルの貼り合せ用光照射装置。

## 【請求項 3】

前記冷却手段は、ステージに冷却用流体を流通させる機構からなる

ことを特徴とする請求項 1 記載の液晶パネルの貼り合せ用光照射装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、液晶ディスプレイパネルなどの製造工程において、2枚のパネル基板の間に塗布されたシール剤に紫外光を照射して硬化させることによりパネルを貼り合わせる際使用される光照射装置に関するものであり、特に光源に LED を備えた光照射装置に関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

液晶画面を構成する液晶パネルは、通常、カラーフィルタ基板と TFT 基板とからなる 2枚の光透過性基板から構成されている。この液晶パネルは、例えば図 9 に示すように、一方の光透過性基板 81 上に、紫外線硬化樹脂であるシール剤 82 を棒状に形成しておき、その内部に液晶を滴下し、その上に、真空中で他方のガラス基板 83 を載せて、液晶を拡散処理し、積層状態の基板 81, 83 に紫外線を照射して、シール剤 82 を硬化させることにより、2枚のガラス基板を貼り合わせて（接着して）、製造される。このような液晶パネルは、テレビやパソコンなどの表示画面に使用するものにおいては、一辺が例えば 2000mm を越えるような大面積のガラス基板が使用されており、同図にあるように一枚の基板を分割するように棒状にシール剤を形成し、基板を貼り合わせた後、画郭ごとに基板を分割（切断）して製造されるいわゆる多面取りという方法を採用する。

## 【0003】

近時、このようなパネル貼り合せ用の光照射装置として、LED を光源として用いたものが提案されている（特許文献 1 等）。この特許文献 1 には、概略、前図、図 9 に示す構成のものが開示されている。すなわち、LED 光源 84 をステージ 85 に敷き詰めた構成を有するものである。

## 【0004】

上記ディスプレイパネル製造の技術分野においては、基板の大型化が急速に進み、基板を処理するために大型の光照射装置が必要となっている。

これは、ディスプレイパネルを製造する際、マザーガラスを大型化し、そこから多数のパネルを製造する方が全体の生産コストを抑えることができるためである。このような情勢に従い、基板の大きさは近時ますます大きくなり、従来 G6 (1500mm x 1850mm) ~ G8 (2160 x 2460mm) が主流であったが、更に G10 (2850 x 3050mm) となっており大型の光照射装置の開発が急務となっている。

しかしながら、1辺が 2500mm を超える大面積の光照射装置となると、光源の保持が困難となる。以下これについて説明する。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0005】

【特許文献 1】特開 2006 - 235617 号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0006】

液晶パネルの貼り合せ工程においては、基板表面において照度にムラがあり、照度が不足して未硬化のシール剤が残った場合、液晶とシール剤とが反応して液晶が動作しなくな

10

20

30

40

50

り、不良発生の原因となってしまう。一方で、過剰な紫外線照射は、紫外線照射時間が長くなり生産性を低下させるため望ましくない。

従って、光照射装置においては、大面積の被処理物に対して均一な紫外線照射が要求され、過不足がないことが望ましい。

上記LED光源を備えた光照射装置において、これを実現するには、第1にLED光源は所定の間隔を持って規則正しく配列されたものであること、第2に個々のLED光源84において放射される光量が同じであること、の両方を実現する必要がある。

#### 【0007】

LED光源を規則的に配置することに対しては、ステージが複数になると、LED光源の密な配置が困難になる可能性があることから1枚のステージで保持することが好ましい。しかしながら、上述したように1辺が2000mmを超えるものとなると、特に装置中央部付近に設置されたLED光源の交換が困難で、作業スペースを要する。また、ステージ自体に撓みが発生し、ワークとLED光源との間の距離が撓み具合により異なることに由来してワーク面で照度が変わってしまう。

10

このような問題に鑑み、ステージを多くの部分で支持しようとする、LED光源の交換が必要になったときに作業が煩雑になり、稼働率が悪くなってしまう。

また、撓みを軽減するためステージを複数に分割した場合、LED光源の規則的な配置を維持しようとする、ステージ同士を隙間なく配置しなければならず、保持構造が複雑になるという問題がある。

#### 【0008】

20

また更に、LED素子は熱により劣化が進行するため、LEDの基板の裏側に冷却機構を設けることがほぼ必須の要件となるが、基板の保持部分を多くすると、面全体を均一に冷却することができなくなってしまう。仮に、LED光源の冷却機能が部分部分で異なった場合、LED素子の劣化の進行度合いが異なって、点灯時間が経過するに従い個々のLED光源において放射される光量が異なることになり、照度が不均一になってしまう。

#### 【0009】

そこで、本発明が解決しようとする課題は、LED光源を多数有し面状の光源を構成した光照射装置において、光照射部が大面積化した場合にも、LEDの冷却を確実に行えると共に、ワークと光照射部との距離を均一にできて照度の変動を少なくできる、光照射装置を提供することを目的とする。

30

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0010】

そこで、本発明に係る液晶パネルの貼り合せ用光照射装置は、複数のLED素子を面状に配列させて面光源を構成した装置であり、下記構成を備えたものである。

#### (1)

液晶パネルの貼り合せ用光照射装置であって、

紫外光を放射するLEDを具備した光源を多数面状に並べて配置し、光照射部を構成し、

前記光源は、複数のLED素子と当該複数のLED素子からの光を混合して所定の角度成分を持つように制御する光学系を備えた光源ユニットからなり、該光源ユニットが規則的に配列されて面状の光源を構成し、

40

前記光照射部の面に対して直交方向に伸びると共に、互いに面が向き合うよう間隔をあけて配置されてなる複数の板状の支持部材と、

前記光源を保持し、前記光照射部と平行な面方向に伸びる複数のステージと、

前記複数のステージの各々に設けられた冷却手段とを具備し、

前記複数の支持部材の各々には、その一端部に長さ方向に伸びる嵌合部が設けられてなり、

前記複数のステージの各々には、その両側面に長さ方向に伸びる被嵌合部が設けられてなり、

前記嵌合部と前記被嵌合部とが、前記ステージにおける光源保持面より前記嵌合部が突

50

出しない状態で嵌合構造を形成することにより、  
前記ステージが前記支持部材に保持されている  
ことを特徴とする。

(2)

前記隣接するステージの光源保持面同士の間隔は複数のLED光源同士の間隔よりも小さいことを特徴とする

(3)

前記冷却手段は、ステージに冷却用流体を流通させる機構からなることを特徴とする。

#### 【発明の効果】

10

##### 【0011】

本発明によれば、光照射部を、各々両側面において保持されてなる複数のステージによって構成するので、光照射部を撓みが少なく保持でき、光照射部とワークとの距離を一定にすることができると共に、ステージは、互いに側面が対向するように間隔をあけて配置された支持部材の間にスライド機構により挿入することで設置されるため、各ステージ間の位置合わせが容易で、装置全体でのLED光源間の距離を一定にすることができ、ステージの取替え、すなわち光照射部の交換を容易に行うことができる。

しかも、LED光源を保持するステージに冷却機構が設けられているため、LEDの過熱を防止できLED素子の劣化を抑えることができる。

##### 【図面の簡単な説明】

20

##### 【0012】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る光照射装置の構成説明する図であり(a)斜視図、(b)丸で囲んだ部分を拡大して示す説明図である。

【図2】第1の実施形態に係る光照射ユニットを説明する斜視図であり、(a)はステージとLED光源ユニットの構成を示す図、(b)は(a)において丸で囲んだ部分を拡大して示す図である。

【図3】第1の実施形態に係るLED光源ユニット部分を拡大して示す説明図である。

【図4】第1の実施形態に係るLED光源ユニット部分を拡大して示す説明図である。

【図5】第1の実施形態に係る光照射装置の嵌合部近傍を拡大して示す説明図である。

【図6】(a)、(b)本発明の他の実施形態に係る光照射装置の嵌合部近傍を拡大して示す説明図である。

30

【図7】(a)、(b)本発明の他の実施形態に係る光照射装置の嵌合部近傍を拡大して示す説明図である。

【図8】(a)、(b)本発明の他の実施形態に係る光照射装置の光照射ユニットおよびLED光源部分を拡大して示す説明図である。

【図9】従来技術の光照射装置の構成を示す説明図である。

##### 【発明を実施するための形態】

##### 【0013】

図1は本発明の第1の実施形態に係る光照射装置の構成説明する図であり(a)斜視図、(b)丸で囲んだ部分を拡大して示す説明図である。

40

図2は、本発明にかかる光照射ユニットを説明する斜視図であり、(a)はステージとLED光源ユニットの構成を示す図、(b)は(a)において丸で囲んだ部分を拡大して示す図である。この光照射装置の下方には、例えば液晶パネル基板からなるワークが載置される。

なお、液晶パネル基板は、2枚のパネル基板の間に矩形にシール剤が形成されると共に、液晶が封入されたものである。シール剤は光硬化性を有するものであり、光照射装置のシール剤の直上に位置された光照射装置を構成するLED光源が点灯してシール剤の幅部分を照射することになる。

##### 【0014】

図1(a)、(b)に示すように、光照射装置100には全体を長方形の8つの領域に

50

等分するよう板状の支持部材 10, 11 が配置されている。これら支持部材 10, 11 は不図示の枠体によって移動不可に固定されている。支持部材 10 は、各々面が伸びる方向が平行となるよう等間隔離間して配置されており、2 枚の支持部材 10 の間に光照射ユニット 20 が着脱自在に配置される。つまり、同図に示すように、光照射ユニット 20 を、支持部材 10 が伸びる方向と平行方向にスライド挿入し、装置中央に配置される支持部材 11 に突き当てることで光照射ユニット 20 が装着されるようになる。

【0015】

光照射ユニット 20 は、この実施形態においては支持部材 10 と嵌合する被嵌合部を備えたステージ 21 と、ステージ 21 の上側の面に配置された電源装置 22 と、ステージの下側の面 21 a に基板 24 を介して取り付けられた LED 光源ユニット 23 とを備えて構成されている。

10

具体的には、図 1 (b) に示すように、支持部材 10 の下側の端部には横方向に凸状に形成された嵌合部 10 a が支持部材 10 が伸びる方向に形成されており、ステージ 21 の側面に形成された長溝からなる被嵌合部 21 b と嵌合する構造を備えている。

【0016】

このような支持部材 10 或いはステージ 21 は、材質としては熱の良導体である金属からなり、具体的にはアルミニウム、ステンレス等から構成される。

【0017】

図 2 は、ステージ 21 と光源ユニット 23 の構造を説明する図である。なお以下の図面においては説明容易のため、電源装置 22 の構成については省略して記載している。

20

同図に示すように、ステージ 21 の上側の面には断面 U 字型の長溝 25 が形成されている。この溝 25 の中に冷却流体導入管 26 が設置される。ここでは不図示とするが、光照射装置 100 には冷却流体導入管 26 に冷却用流体の供給機構を備えており、ステージ 21 に設けられた該導入管 26 を通じて流体が流過され、ステージ 21 全体の冷却が行われる。無論このような冷却手段によらず他の機構を採用することも可能である。

【0018】

図 2 (b) に示すように、ステージ 21 の下方の面 21 a には、光源ユニット 23 に対して給電を行う基板 24 が取り付けられている。この給電用基板 24 は、例えばアルミニウムを基材としてプリントにより配線パターンが形成されたものであり、その上側の面がステージ 21 の一面 21 a に密着して配置される。

30

このように、光源ユニット 23 は給電用基板 24 を介してステージ 21 に密着して取り付けられているため、発光、発熱により、ユニット内部に内蔵された LED の温度が上がったとしても、給電用基板 24 およびステージ 21 を介して、冷却手段によって冷却が速やかに行われ、過熱による劣化を効果的に抑制することができる。

【0019】

ところで、本発明においては、ステージ 21 が複数に分かれて構成されているため、ステージ 21 側縁部近傍では冷却手段から離れることになり、LED 光源ユニット 23 の冷却性能が十分に発揮されない可能性が生じる。しかしながら、本発明においては、図 1 (b) に示すように、ステージ 21 の被嵌合部 21 b は支持部材 10 の嵌合部 10 a に密に接する構造を備えていると共に支持部材 10 が熱の良導体である金属からなることから、支持部材 10 を介して放熱が行われ、結果的にステージ 21 の全面において冷却できるようになる。この結果、光源ユニットの過熱を防止することができる。

40

【0020】

図 3、図 4 は、LED 光源ユニット部分を拡大して示す説明図である。本実施形態において光源は、LED 素子 23 a を複数備えた箱状の LED 光源ユニット 23 により構成される。LED 光源ユニット 23 は、例えば断面が略正方形をなす光出射方向 (Z 軸方向) に長い箱状であり、内部に複数の LED 素子 23 a が埋め込まれて構成されている。

このような LED 光源ユニット 23 が X 方向、Y 方向に規則的に配列されて面状光源を形成することによって、面状の光源を構成する。

【0021】

50

LED基板23b上には、LED素子23a(以下LEDという)が透光性レンズ体231にモールドされた状態で複数、例えば5つ配置されている。本実施形態において、透光性レンズ体231は、LED23aから放射された光を集光し、前面の開口側に向けて平行光となるよう集光する特性を有している。複数の透光性レンズ体231から放射された平行光は、1つの光源ユニット23の内部でマルチレンズ232により混合、均一化され、更にフレネルレンズ233によって所定の角度成分を持つように制御されて、これらを取り囲むレンズホルダー234の光取り出し部234aから出射し、ワークに向けて光を照射する。なおここで示したフレネルレンズ233に替えてシリンドリカルレンズ或いは球面レンズを用いることも可能である。

#### 【0022】

LED光源ユニット23の各々には、各LED23aに対して電力を供給する給電用コネクタ23Aを備えており、例えば給電用コネクタ23Aがステージ21の一面21aに取り付けられた給電用基板24に固定されて給電構造が形成される。給電にはコネクタ以外にもリード線等を用いることも可能である。本実施形態のようにコネクタ23Aによる給電機構を用いた場合には、多数のLED23aを用いる場合でもリード線の引き出しのスペースを少なくでき、線の長短による給電量のバラつきも少なくすむようになる。

このようにして、ステージ21の一面21aにLED光源ユニット23が等ピッチでX-Y面方向に規則的に並べられて、光照射部が構成される。

#### 【0023】

LED光源ユニット23とLED光源ユニット23との間の間隙は、上記した光学系の集光特性によって異なるが、概ね1~10mmの間において所定の値に設定される。そしてLED光源ユニット23が規則的に配置されることで、ワーク毎に照射領域が異なるとしても、均一の照度で光を照射することができる。

#### 【0024】

再び、図1、図2を参照して、光照射装置全体の構成を説明する。

上述したように、光照射ユニット20においてY方向に伸びるステージ21の側面には長溝からなる被嵌合部21bが形成されている。この被嵌合部21bは、支持部材10の下方に形成されたレール状の嵌合部10aと嵌合する形状を備えたものであり、図1(b)で示すように嵌合部10aと被嵌合部21bとが嵌合することで、光照射ユニット20が支持部材10によって支えられて所定の位置に設置されると共に、光照射装置100を構成する。このとき、ステージ21の下側の面21aは支持部材10の下端部10bを越えて下方(すなわちワーク側)に位置される。このため、ステージ21の下側の一面21aにおいては、ステージ21同士、隙間を可及的に0(ゼロ)に近い状態となるよう密接して配置することができ、光源ユニット23を配置する隙間もまたこれに準じて小さくすることができる。従って、例えばLED光源ユニット23同士の間隙を数ミリ程度まで密に配置した場合でも、光照射領域100全体でLED光源ユニット23の間隔を均一に配置することができ、均一な光照射が可能となる。

#### 【0025】

また更に、ステージ21が金属からなる支持部材10に嵌合によって設置されるため、支持部材10とステージ21との接触面積が大きく、光源ユニット23からステージ21に伝わった熱を効果的に支持部材10に伝達できて放熱することができる。この結果、ステージ21の縁部の熱を支持部材10を通じて放熱させることができ、ステージ21全体を均一に冷却することができて、LED光源ユニット23に装着されたLED素子23aの劣化を効果的に防ぐことができる。この結果、LED素子23aの劣化の進行が異なることに由来して生じる照度ムラの発生を回避することができる。

#### 【0026】

なお、光照射ユニット20を嵌合によって取り付けるため、光照射ユニット20の位置決めが容易であり、確実に位置を規定して光照射装置100に設置することができる。

#### 【0027】

このような光照射装置の支持部材10、ステージ21およびLED光源ユニット23の

10

20

30

40

50

大きさについて図2、及び図5を参照し、各所の具体的数値の一例を述べる。

図2においてステージ21は、横方向(X方向)長さaが650mm、縦方向(Y方向)長さbが1150mmである。

図5において、支持部材10は、高さcが150mm、嵌合部10aを除く板部分の厚さdが10mm、嵌合部10aにおける突起の突出長さeが10mmである。

ステージ21の板厚fは20mmであり、ステージ21上面から被嵌合部21bまでの長さgが5mm、ステージ21の下面21aから被嵌合部までの長さhが5mmであり、被嵌合部における溝の幅方向長さiは10mmである。LED光源ユニット23の横方向長さjは47mmであり、LED光源ユニット23とLED光源ユニット23の間隔kは3mmである。

10

#### 【0028】

以上のように、本発明に係る光照射装置によれば、光源ユニット同士の間隔が1~10mmという狭いものであっても、ステージ21の一面を光源ユニット23の間隔よりも小さくするように、ステージ21を密に配置することができる。従って、LED光源ユニット23は、ステージ21とステージ21の間にまたがる部分においてもピッチを変えることなく配置することができる。そしてこれと同時に、ステージ21の大きさをワークの大きさに対して小さく区分でき、たわみが生じないように小さくすることができるので、ワークの大型化にあわせて、装置においても大型化を実現することができる。

#### 【0029】

本発明は、上記実施形態の内容に限定されることなく適宜変更が可能であることは言うまでもない。例えば、支持部材とステージの係合関係においては図1~5のような態様に限定されることなく変更が可能であることは言うまでもない。

20

#### 【0030】

例えば、図6ないし図7に示すように嵌合部及び被嵌合部の形状については適宜変更が可能である。以下、これらを説明するが、これらの説明において先に図1~図5で説明した構成については同符号で示して詳細説明を省略する。

図6(a)は支持部材12の嵌合部12aの形状を、その下端部12bが曲面となるよう断面半円状に形成したものである。この実施形態において、ステージ31の被嵌合部31bにおいては嵌合部12aの形状に合致して嵌り合う形状の長溝により構成される。このように、支持部材12の下端部12bがステージ31の側面に形成された被嵌合部31bに嵌合し、ステージ31における下側の一面31aが支持部材12の下端部12bよりも下方に位置する。よって、隣接するステージ31において、面31aと面31aの間に支持部材12を間に介在させることなく配置でき、LED光源ユニット23を密に配置することができる。

30

#### 【0031】

また、図6(b)は支持部材13の嵌合部の形状がその左右において異なる形状を備えたものであり、断面凹状の長溝からなる嵌合部131aと凸状の鏝からなる嵌合部132aとが形成されたものである。このような態様においては、紙面上左側のステージ41には、嵌合部131a形状と嵌り合う形状の鏝状の突起からなる被嵌合部411bが形成され、右側の他方のステージ41には、嵌合部132a形状と嵌り合う形状の長溝からなる被嵌合部412bが形成される。この構造においても、上記と同様、支持部材13の下端部13bがステージ41の側面部分と嵌りあうことで、光源を保持した面41aと面41aの間に支持部材13を間に介在させることなく密に配置でき、かかる面41aに隙間を形成させることなく、密に配置することができる。

40

#### 【0032】

更に図7を参照して他の実施形態について説明する。この実施形態においては、支持部材14の嵌合部14aの両端部分に滑車14cを形成したものである。このような構造によると、光照射ユニットの交換時、ステージ51を前後方向に移動する際、滑車14cが回転することで嵌合部14aにかかる摩擦を低減できて比較的軽い力でユニット部分をスライドできるため、光照射ユニットの引き出しを容易に行うことができるようになる。

50

このような実施形態においても、支持部材 1 4 の下端部 1 4 b がステージ 5 1 の側面部分と嵌りあうことで、ステージ 5 1 の下側一面 5 1 a に隙間を形成しないようステージ 5 1 を密に並べて配置することができる。

【 0 0 3 3 】

以上のように、本発明に係る支持部材とステージの嵌合構造においては嵌合部と被嵌合部の形状に関してどのような態様であっても構わない。要は、支持部材においては下端部分においてステージの荷重を支持する機構を備え、ステージにおいては板の肉厚の中間部分に被支持部が位置すればよい。

【 0 0 3 4 】

また更に、本発明にかかる光照射装置においては、LED素子を備え、面状の光源装置を実現するものであれば、上述のような箱状の光源ユニットに限定されることなく適宜変更が可能である。

図 8 は他の実施形態を説明する光照射装置の例である。

なお、この実施形態の説明においては、先に図 1 ~ 図 5 で説明した光照射装置に関して光源の構成を変えたものであり他の部分は同じである。先に説明した構成については同符号で示して詳細説明を省略する。

支持部材 1 0 の下端部 1 0 b には嵌合部 1 0 a が設けられている。ステージ 2 1 の下側の面 2 1 a には基板 2 4 が設けられており、そこにLED素子 2 7 a を透光性レンズ体でモールドしたLED光放射体 2 7 が多数取り付けられている。このLED光放射体 2 7 においても実際には規則的な配置状態が必須となる。本発明によれば、支持部材 1 0 とステージ 2 1 の嵌合構造によって、ステージ 2 1 の一面 2 1 a において隙間を形成することなくステージ 2 1 を密に並べて配置することができ、従って、前記LED光放射体 2 7 を光放射面全体で均一に配置することができる。

【 0 0 3 5 】

以上、本発明の実施形態について種々説明したが、本発明はこのような例に限定されることなく適宜変更が可能であることは言うまでもない。

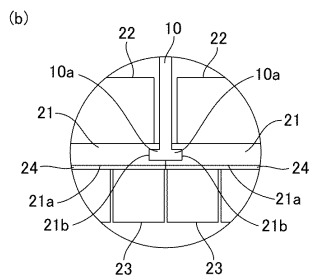
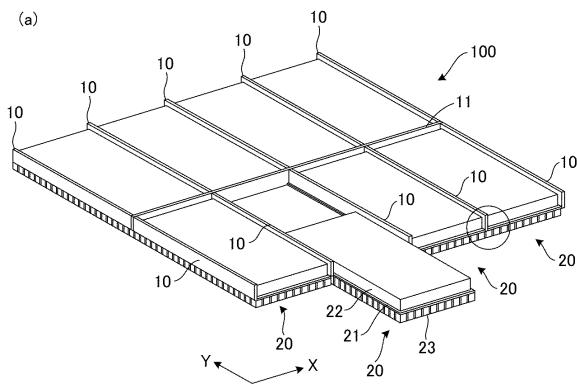
【符号の説明】

【 0 0 3 6 】

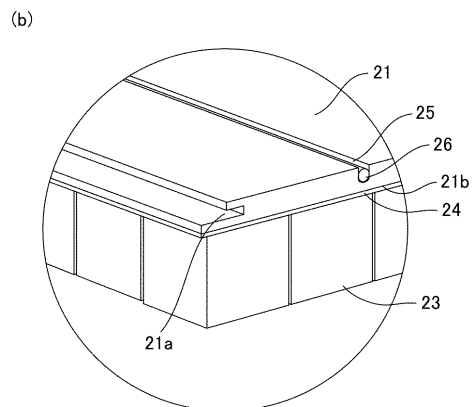
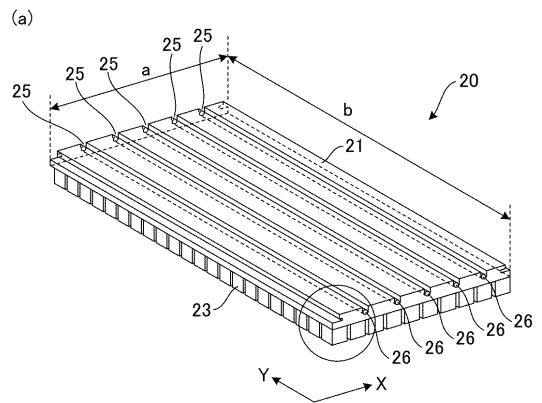
1 0 0	光照射装置	
1 0	支持部材	30
1 1	支持部材	
1 0 a	下端	
2 0	光照射ユニット	
2 1	ステージ	
2 1 a	下側面	
2 1 b	被嵌合部	
2 2	電源ユニット	
2 3	LED光源ユニット	
2 3 A	給電用コネクタ	
2 3 a	LED素子	40
2 3 1	透光性レンズ体	
2 3 2	マルチレンズ	
2 3 3	フレネルレンズ	
2 4	給電用基板	
2 5	U字溝	
2 6	冷却用流体導入管	
2 7	LED光放射体	
2 7 a	LED素子	
1 2	支持部材	
1 2 a	嵌合部	50

- 1 2 b 下端部
- 3 1 ステージ
- 3 1 a 下側面
- 3 1 b 被嵌合部
- 1 3 支持部材
- 1 3 1 a 嵌合部
- 1 3 2 a 嵌合部
- 1 3 b 下端部
- 4 1 ステージ
- 4 1 a 下側面
- 4 1 1 b 被嵌合部
- 4 1 2 b 被嵌合部
- 1 4 支持部材
- 1 4 a 嵌合部
- 1 4 b 下端部
- 1 4 c 滑車
- 5 1 ステージ
- 5 1 a 下側面
- 5 1 b 嵌合部

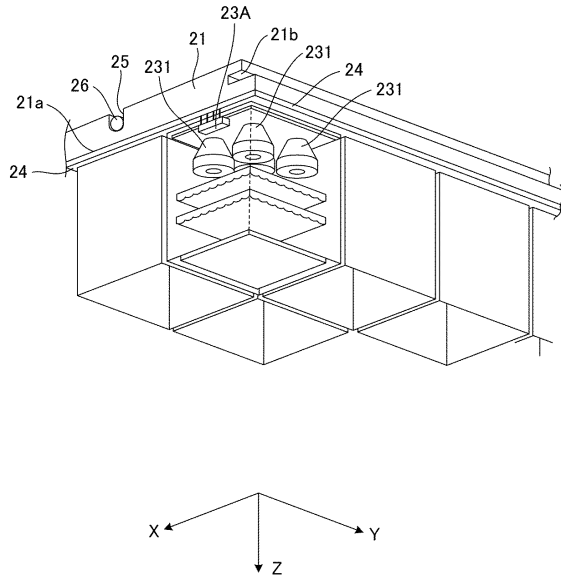
【図 1】



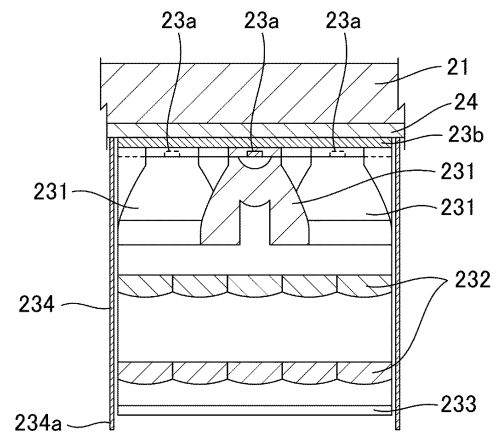
【図 2】



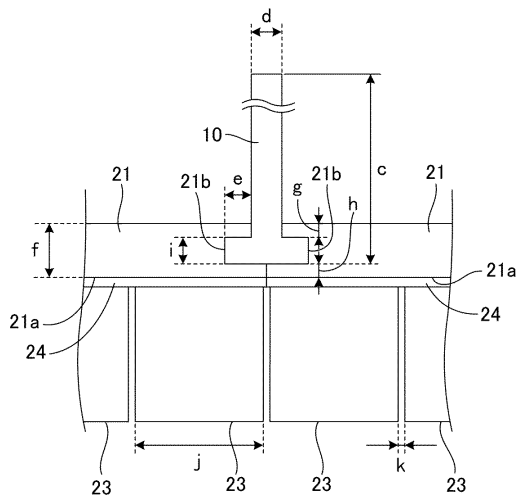
【 図 3 】



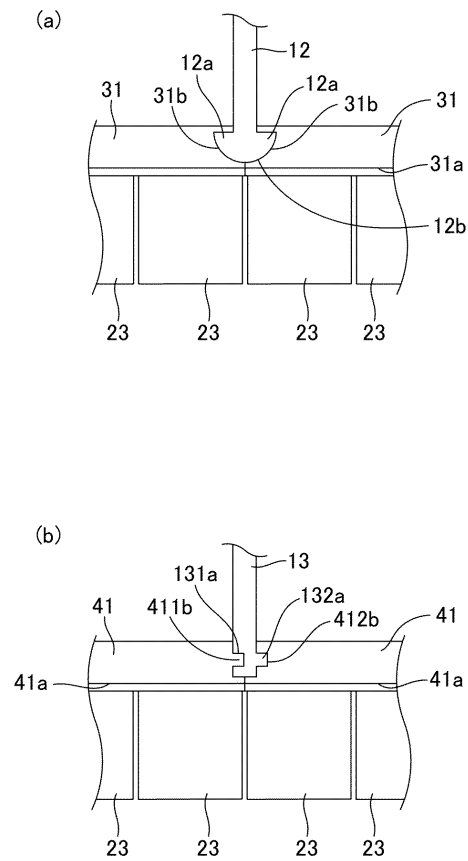
【 図 4 】



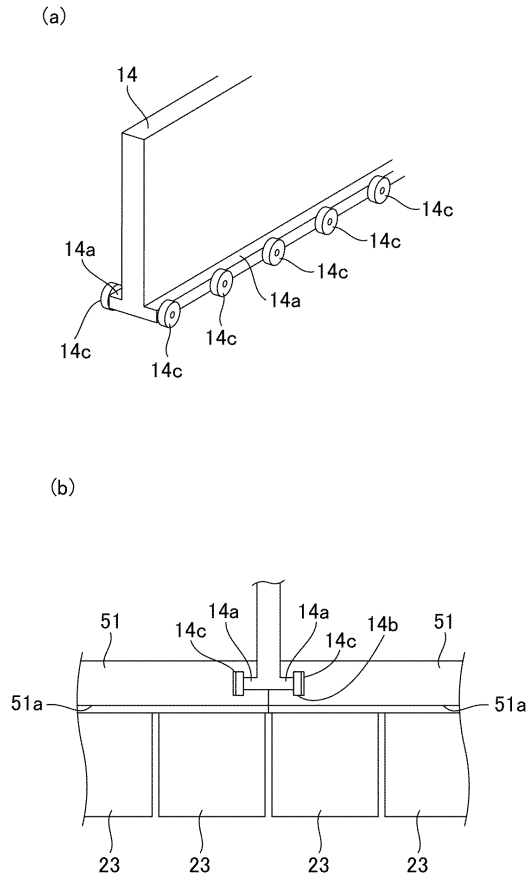
【 図 5 】



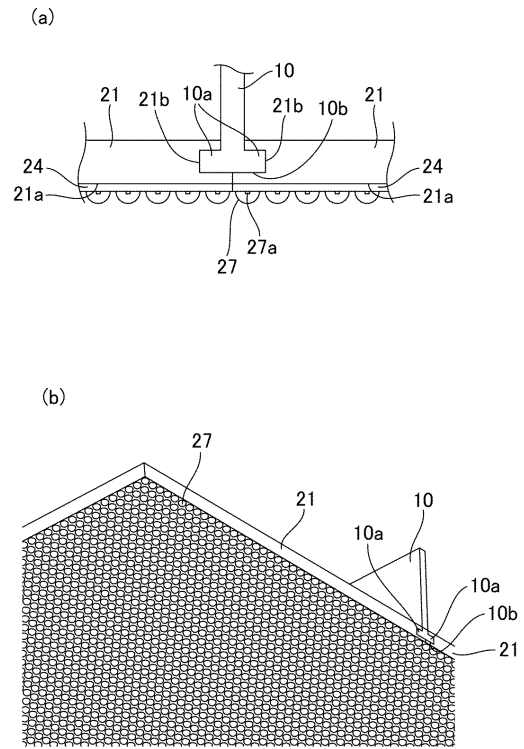
【 図 6 】



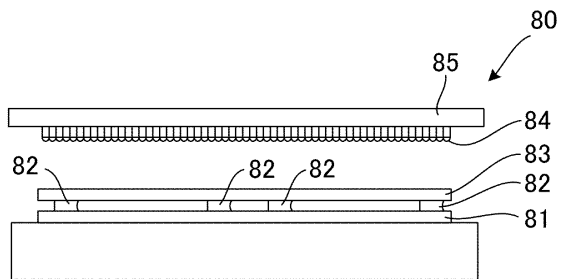
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



## フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
F 2 1 Y 101/02 (2006.01) F 2 1 V 5/04  
F 2 1 S 2/00 2 5 0  
F 2 1 Y 101:02

(72)発明者 蕪木 清幸  
兵庫県姫路市別所町佐土 1 1 9 4 番地 ウシオ電機株式会社内

(72)発明者 片岡 研  
兵庫県姫路市別所町佐土 1 1 9 4 番地 ウシオ電機株式会社内

審査官 宮崎 光治

(56)参考文献 国際公開第 2 0 0 9 / 0 3 3 9 9 2 ( W O , A 1 )  
特表 2 0 1 0 - 5 3 8 4 3 3 ( J P , A )  
特開 2 0 0 9 - 1 2 9 6 8 0 ( J P , A )  
特開 2 0 0 5 - 1 0 8 5 1 9 ( J P , A )  
特開平 0 4 - 2 2 2 7 5 2 ( J P , A )  
特開 2 0 0 6 - 3 1 0 0 4 4 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)  
F 2 1 S 2 / 0 0 - 1 9 / 0 0  
F 2 1 V 1 / 0 0 - 1 5 / 0 6  
F 2 1 V 2 1 / 0 0 - 2 1 / 4 0  
F 2 1 V 2 3 / 0 0 - 9 9 / 0 0