

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第4892292号
(P4892292)

(45) 発行日 平成24年3月7日(2012.3.7)

(24) 登録日 平成23年12月22日(2011.12.22)

(51) Int.Cl.
H O 1 L 33/48 (2010.01)

F I
H O 1 L 33/00 4 0 0

請求項の数 9 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2006-202494 (P2006-202494)	(73) 特許権者	509156538
(22) 出願日	平成18年7月25日 (2006.7.25)		サムソン エルイーディー カンパニーリ
(65) 公開番号	特開2007-36251 (P2007-36251A)		ミテッド.
(43) 公開日	平成19年2月8日 (2007.2.8)		大韓民国、キョンギード、スウォン、ヨン
審査請求日	平成18年7月25日 (2006.7.25)		トング、マエタン 3ードン 3 1 4
審査番号	不服2010-27439 (P2010-27439/J1)	(74) 代理人	110000877
審査請求日	平成22年12月3日 (2010.12.3)		龍華国際特許業務法人
(31) 優先権主張番号	10-2005-0067859	(72) 発明者	ハン、ソン ヨン
(32) 優先日	平成17年7月26日 (2005.7.26)		大韓民国、キョンギード、スウォン、ヨン
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		トング、ウォンチュンードン 4 8 - 4
		(72) 発明者	リー、ソン グー
			大韓民国、キョンギード、クンボ、サンボ
			ンードン、サムソン アパートメント 6
			- 3 0 5

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 拡散材料を用いたLEDパッケージ及びその製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

LEDチップから発せられた光を歪曲なしに出射させるためのLEDパッケージにおいて、

電極が設けられた基板と、
前記基板上に実装されたLEDチップと、
前記基板上において前記LEDチップを包んで塗布される、拡散剤を含む充填剤と、
前記LEDチップと充填剤上に配置され、前記LEDチップを収容する凹溝を有する第1レンズ部分と、前記第1レンズ部分の前記凹溝が形成されている面の反対側の面から延設され、前記第1レンズ部分とは反対側の面において前記第1レンズ部分と対向する位置に円錐形状の窪みを有する円柱形状の第2レンズ部分とを有し、光を広い放射角で放射させるレンズ部と、

を含み、

前記LEDチップは、前記基板の上部に凸となるように配置され、前記LEDチップから発せられる光は前記拡散剤によって拡散され、光の歪曲なしに前記レンズ部を通して出射されるLEDパッケージ。

【請求項 2】

前記基板は、LEDチップが装着される部分を囲むようにその上部面には凹とした顎部が形成されたことを特徴とする請求項1に記載の拡散材料を用いたLEDパッケージ。

【請求項 3】

前記基板は、その上部面に凹とした反射層が形成されＬＥＤチップが装着された構造であることを特徴とする請求項２に記載の拡散材料を用いたＬＥＤパッケージ。

【請求項４】

前記レンズ部は、蛍光体を混合したものであることを特徴とする請求項１から３のいずれかに記載の拡散材料を用いたＬＥＤパッケージ。

【請求項５】

前記レンズ部は、拡散剤を混合したものであることを特徴とする請求項１から３のいずれかに記載の拡散材料を用いたＬＥＤパッケージ。

【請求項６】

前記レンズ部は、蛍光体と拡散剤を混合したものであることを特徴とする拡散剤を用いた請求項１から３のいずれかに記載のＬＥＤパッケージ。

10

【請求項７】

ＬＥＤチップから発せられた光を歪曲なしに出射させるためのＬＥＤパッケージの製造方法において、

電極が設けられた基板を提供する段階と、

前記基板上にＬＥＤチップを実装する段階と、

前記ＬＥＤチップを覆うよう拡散剤を含む充填剤を塗布する段階と、

前記充填剤上に、前記ＬＥＤチップを収容する凹溝を有する第１レンズ部分と、前記第１レンズ部分の前記凹溝が形成されている面の反対側の面から延設され、前記第１レンズ部分とは反対側の面において前記第１レンズ部分と対向する位置に円錐形状の窪みを有する円柱形状の第２レンズ部分とを有し、光を広い放射角で放射させるレンズ部を付着する段階と、

20

を含み、

前記ＬＥＤチップは、前記基板の上部に凸となるように配置され、前記ＬＥＤチップから発せられる光は前記拡散剤によって拡散され、光の歪曲なしに前記レンズ部を通して出射されることを特徴とする拡散材料を用いたＬＥＤパッケージの製造方法。

【請求項８】

前記拡散剤は、オパール(opal)系から成ることを特徴とする請求項７に記載の拡散材料を用いたＬＥＤパッケージの製造方法。

【請求項９】

30

前記オパール(opal)系は、チタン酸バリウム、二酸化チタン、酸化アルミニウム、二酸化ケイ素のいずれか１種またはその組合せから成ることを特徴とする請求項８に記載の拡散材料を用いたＬＥＤパッケージの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、拡散剤を適用して光の色組合を円滑に行うためのＬＥＤパッケージ及びその製造方法に関するものであって、より詳しくはＬＥＤチップの上部に位置した充填剤に拡散剤を適用して光の色組合を行うことによりＬＥＤチップから発せられる光の歪曲なしに均一な出射が可能であり、広い放射角の放出が可能のため円滑な色組合を行うことができるとともに、レンズ部のスリム化を成して設計自由度を向上させることが可能となるよう改善された拡散材料を用いたＬＥＤパッケージ及びその製造方法に関するものである。

40

【背景技術】

【０００２】

一般的にモバイルフォンやＰＤＡなどのバックライトユニット(Back light Unit)には多様な大きさのＬＥＤパッケージ(LED PKG)が使用されている。

【０００３】

このような従来のＬＥＤパッケージはバックライトユニットの厚さが漸次的にスリム(slim)化されるにつれその厚さも徐々に薄くなりつつある。

【０００４】

50

かかるバックライトユニットの光源ではＬＥＤパッケージが脚光を浴びている。上記のように照明用及びＬＣＤバックライトユニット用としてＬＥＤパッケージが注目を受け始め、以降様々な構造又は形態のＬＥＤパッケージが検討、開発されている状況である。

【０００５】

このようにＬＥＤＴＶ及びモニター用として用いられるＬＥＤパッケージは、その構造的に分類するとエッジライト式（Ｅｄｇｅ ｌｉｇｈｔｉｎｇ）と、直下発光型（Ｔｏｐ ｅｍｉｔｔｅｒ）方式及び側面発光型（Ｓｉｄｅ Ｅｍｉｔｔｅｒ）方式等があり、上記方式のＬＥＤパッケージにおいて最も重要な点は白色（ｗｈｉｔｅ）光源としての色組合がどのようにして円滑に行われるのかにかかっている。

【０００６】

このような従来技術のＬＥＤパッケージの一例が図１に示されている。かかる従来技術によるＬＥＤパッケージ２００は特許文献１に提示されたものであって、基板２０５に電極パターン２０７ａ、２０７ｂがそれぞれ形成され、その上にはＬＥＤチップ２１０が実装されワイヤ２１１等で上記電極パターン２０７ａ、２０７ｂに電氣的に連結される。

【０００７】

そして、かかる従来技術のＬＥＤパッケージ２００は上記基板２０５上にＬＥＤチップ２１０を内蔵するよう反射フレーム２１２が装着され、上記反射フレーム２１２の内側には反射層２１４が形成される。上記反射層２１４は高反射率を有するアルミニウム（Ａｌ）及び／または銀（Ａｇ）などが蒸着またはペインティングされ反射面を形成する。

【０００８】

さらに、上記反射フレーム２１２の内側のＬＥＤチップ２１０が装着される空間には波長変換材料層２２０が形成されるが、これは透明な樹脂に蛍光体２２２ａと拡散剤２２２ｂ等を含み、上記ＬＥＤチップ２１０を密封するようになる。

【０００９】

上記のような従来技術のＬＥＤパッケージ２００は、ＬＥＤチップ２１０から発光作用が起こって光が出射されると、これは反射層２１４によって波長変換材料層２２０へ出るようになり、その光は波長変換材料層２２０内に含まれた蛍光体２２２ａに突き当たって蛍光体２２２ａを励磁させ、その光は波長変換材料層２２０の内部に含まれた多数の拡散剤（Ｄｉｆｆｕｓｅｒ）２２２ｂによって拡散（ｓｃａｔｔｅｒ）される。このように蛍光体２２２ａと拡散剤２２２ｂとの相互作用によって、光は蛍光体２２２ａに入射されたものよりは長い波長（Ｗａｖｅ－Ｌｅｎｇｔｈ）を有する光を外部に提供するようになる。

【００１０】

しかしながら、上記のような従来技術はＬＥＤチップ２１０から出射された光の波長を長く変換させて白色光を出射させるのに活用するが、光を均一に形成するものではない。さらに、かかる従来技術は光の白色光を組み合わせるためのものであるが、白色光を反射フレーム２１２の前方側にだけ出射させ多様な放射角を有することができないものであり、蛍光体２２２ａを使用して白色光を具現するものであるため色再現性能力において劣った性能を有するのである。

【００１１】

また、上記とは異なる従来技術のＬＥＤパッケージ２５０が図２に示されている。上記のような従来技術のＬＥＤパッケージ２５０は特許文献２に記載されたものであって、中空部を有するランプハウス２５５にＬＥＤチップ２６０を位置させ、上記ＬＥＤチップ２６０より電極２６２ａ、２６２ｂを引き出し、上記ランプハウス２５５内にＬＥＤチップ２６０と電極２６２ａ、２６２ｂを固定するために充填剤２７０を充填したものである。

【００１２】

このような従来技術のＬＥＤパッケージ２５０は、中空部を有するランプハウス２５５を発光面を下方にして位置させ、熱硬化性の透明樹脂から成る充填剤２７０に屈折率の大きいガラスビーズ（Ｇｌａｓｓ Ｂｅａｄｓ）２７２を適宜比率で混合した状態でＬＥＤチップ２６０の後方から上記ランプハウス２５５の中空部に注入するものである。

10

20

30

40

50

【0013】

さらに、上記のように熱硬化性透明樹脂から成る充填剤270の内部においてガラスビーズ272が沈澱された後、これを加熱硬化させLEDパッケージ250を作製した。

【0014】

かかる従来のLEDパッケージ250は、熱硬化性透明樹脂の充填剤270内のガラスビーズ272が拡散剤の役割を果たし光をある程度分散させるが、その光はランプハウス255の中空部によって前方側にだけ向かって放射角が広く形成されるのではなく、電極262a、262bとランプハウス255の構造的な特性によってLEDパッケージ250のスリム化を成すことは難しいのである。

【0015】

また、このような従来のLEDパッケージ250の技術はその製造方法が複雑なため大量生産に好適ではない。

【0016】

図3には上記とはさらに他の構造の従来のLEDパッケージ300が示されている。上記のような従来のLEDパッケージ300は、底基板305上に電極310a、310bを設け、上記電極310a、310bにLEDチップ312を電氣的に連結して装着し、上記LEDチップ312を囲むようモールドフレーム315に溝を形成して固定したものである。

【0017】

さらに、上記モールドフレーム315の溝には拡散剤317aを含むモールド部材317を充填した構造である。かかる従来のLEDパッケージ300は透明な樹脂から成るモールド部材317中に含まれた拡散剤317aを利用して発光輝度及びコントラスト比が高く、高精度、高視野角で、かつ高対照(high contrast)の表示が可能なものである。

【0018】

しかしながら、上記のような従来のLEDパッケージ300もその光を反射フレーム315の前方側にだけ出射させ、良好に具現するものではない。

【0019】

上記のように列挙された従来のLEDパッケージ200、250、300はバックライトユニットに使用される赤色光、緑色光、青色光のそれぞれの色を使用して白色光を生成する場合、バックライトユニット構造において必要な大面積を均一に照らし、かつ色相を均一に組み合わせるためには多数個が必要となり、結局は部品数を増加させる。

【0020】

従って、このような従来のLEDパッケージ200、250、300を使用すると部品数の増加によるLCD製品の生産原価の上昇をもたらす。

【特許文献1】米国特開第2005-0057144号

【特許文献2】日本特開第2001-60724号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0021】

本発明は上記のような従来の問題点を解消するためのものであって、その目的はLEDチップから発せられる光の歪曲なしに均一な出射を行うことによって均一な光源を得ることができる拡散材料を用いたLEDパッケージ及びその製造方法を提供することである。

【0022】

さらに本発明は、LEDチップから発せられた光が広い放射角度で光の歪曲なしに出射することによりレンズ部の設計自由度を向上させ、レンズ部のスリム化が自在な拡散材料を用いたLEDパッケージ及びその製造方法を提供することにもその目的がある。

【0023】

また、本発明は広い放射角を有することにより少ない数のLEDパッケージによりLCDバックライトユニットを構成するようにし、LEDパッケージ部品数を減少させること

10

20

30

40

50

によりＬＣＤバックライトユニットの原価節減を成すことができる拡散材料を用いたＬＥＤパッケージ及びその製造方法を提供することにもその目的がある。

【課題を解決するための手段】

【００２４】

本発明は上記のような目的を達成するために、ＬＥＤチップから発せられる光を歪曲なしに出射させるためのＬＥＤパッケージにおいて、電極が設けられた基板と、上記基板上に実装されたＬＥＤチップと、上記基板上において上記ＬＥＤチップを包んで塗布され拡散剤を含む充填剤と、上記ＬＥＤチップと充填剤上に配置され光を広い放射角に放射させるレンズ部とを含む拡散材料を用いたＬＥＤパッケージを提供する。

【００２５】

また、本発明は好ましくは上記基板はＬＥＤチップが装着される部分を囲むようにその上部面には凹とした顎部が形成されたことを特徴とする拡散材料を用いたＬＥＤパッケージを提供する。

【００２６】

さらに本発明は、好ましくは上記基板はその上部面に凹とした反射層が形成されＬＥＤチップが装着された構造であることを特徴とする拡散材料を用いたＬＥＤパッケージを提供する。

【００２７】

また、本発明は好ましくは上記レンズ部は蛍光体を混合したものであることを特徴とする拡散材料を用いたＬＥＤパッケージを提供する。

【００２８】

さらに、本発明は好ましくは上記レンズ部は拡散剤を混合することを特徴とする拡散材料を用いたＬＥＤパッケージを提供する。

【００２９】

また、本発明は好ましくは上記レンズ部は蛍光体と拡散剤を混合したことを特徴とする拡散材料を用いたＬＥＤパッケージを提供する。

【００３０】

さらに本発明は上記目的を達成するために、ＬＥＤチップから発せられた光を歪曲なしに出射させるためのＬＥＤパッケージの製造方法において、電極が設けられた基板を提供する段階と、上記基板上にＬＥＤチップを実装する段階と、上記ＬＥＤチップを覆うように拡散剤を含む充填剤を塗布する段階と、上記充填剤上にレンズ部を付着する段階とを含むことを特徴とする拡散材料を用いたＬＥＤパッケージの製造方法を提供する。

【００３１】

上記拡散剤はオパール（opal）系より成ることを特徴とする拡散材料を用いたＬＥＤパッケージを提供する。

【００３２】

上記オパール（opal）系は、チタン酸バリウム、二酸化チタン、酸化アルミニウム（aluminum oxide）、二酸化ケイ素（silicon dioxide）のいずれか１種またはその組合せから成ることを特徴とする拡散材料を用いたＬＥＤパッケージを提供する。

【発明の効果】

【００３３】

本発明によれば、ＬＥＤチップから発せられる光が拡散剤を含んだ充填剤とレンズ部を通して外部へ放射するため、光の歪曲なしに均一な拡散及び出射を成すことによりより一層放射角が拡大された均一な光源が得られる効果を奏する。

【００３４】

さらに本発明は、上記のようにＬＥＤチップから発せられる光を拡散剤によりさらにより広い放射角度で出射させることが可能であることでレンズ部の高さを下げたり、その形態を自在に構成してレンズ部のスリム化または設計自由度を向上させることができ、かつ多様な形態で製作可能な効果を奏する。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 5 】

しかも、本発明は広い放射角を有することで少ない数のＬＥＤパッケージによりＬＣＤバックライトユニットを構成することができるためＬＥＤパッケージ部品数を減少させＬＣＤバックライトユニットの原価節減を実現することができる効果も得ることができるのである。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 3 6 】

以下、本発明の好ましき実施例を図面を用いてより詳しく説明する。

【 0 0 3 7 】

本実施例による拡散材料を用いたＬＥＤパッケージ１は図４に示されているように、電極 5 a、5 b が設けられた基板 1 0 を有する。上記基板 1 0 は好ましくはモルディング材料で成形された偏平な構造より成り、各々電極 5 a、5 b が形成され以後に説明するＬＥＤチップ 2 0 に電源を提供する。

【 0 0 3 8 】

さらに、上記基板 1 0 の上部には電極 5 a、5 b にワイヤ 2 2 ボンディングなどにより電氣的に連結配置されたＬＥＤチップ 2 0 が実装され、上記ＬＥＤチップ 2 0 はその電気端子等が全て上部面に形成された水平型タイプ（Horizontal type）、または上、下部面に形成された垂直型タイプ（Vertical type）の両者に適用可能である。

【 0 0 3 9 】

また、本発明は好ましくは上記ＬＥＤチップ 2 0 が装着される部分を囲むように基板 1 0 の上部面には凹とした顎部 2 5 が形成されたものである。

【 0 0 4 0 】

このような凹とした顎部 2 5 は基板 1 0 の上部面に丸く形成されたものであって、上記顎部 2 5 には以後に説明する充填剤 3 0 が適正量入り込まれ基板 1 0 の外部へ広がって流れ出さないように構成されるものである。

【 0 0 4 1 】

さらに本発明はこのようなＬＥＤチップ 2 0 と基板 1 0 上にはこれらを覆う充填剤 3 0 が塗布される。上記充填剤 3 0 は図 7 に詳しく示されているように、上記基板 1 0 上で上記ＬＥＤチップ 2 0 を包んで塗布され、内部には拡散剤 3 2 を含んだ構造である。上記充填剤 3 0 はＬＥＤチップ 2 0 からの光源を均一に保持させる役割を果たすものであって、この充填剤 3 0 に拡散剤 3 2 を添加することにより光の拡散現象が起こる。

【 0 0 4 2 】

このように充填剤 3 0 はその内部に含まれた拡散剤 3 2 により光の散乱、透過、屈折する程度を変化させ光の発散を均一にするのを助ける。

【 0 0 4 3 】

上記充填剤 3 0 の材料では、シリコン（Silicone）やエポキシ（Epoxy）のような樹脂（Resin）から成り、拡散剤 3 2 の材料ではオパール（opal）系、即ち、チタン酸バリウム（barium titanate）、二酸化チタン（titanium dioxide）、酸化アルミニウム（aluminum oxide）、二酸化ケイ素（silicon dioxide）のいずれか１種またはその組合せが用いられ、充填剤 3 0 全体の 2 5 重量％以下程度加えて使用する。

【 0 0 4 4 】

さらに本実施例は、上記ＬＥＤチップ 2 0 と充填剤 3 0 の上部に配置され光を広い放射角で出射させるレンズ部 4 0 を具備する。上記レンズ部 4 0 はエポキシ樹脂などを硬化させて成るものであって、好ましくは透明エポキシ（Epoxy）から成るものである。また、本発明は好ましくは上記レンズ部 4 0 に蛍光体 4 2 を混合したものであり得る。

【 0 0 4 5 】

のみならず、実施例は好ましくは上記レンズ部 4 0 に蛍光体 4 2 の代りに拡散剤 3 2 を混合したもの、又は上記レンズ部 4 0 に蛍光体 4 2 と拡散剤 3 2 を全て混合したものであ

10

20

30

40

50

ても良い。

【0046】

さらに本発明は好ましくは図6に示されているように、上記基板10に凹とした反射層50が形成されLEDチップ20が装着された、いわゆるキャビティ(Cavity)構造より成ることができる。

【0047】

上記反射層50は、Al、Au、Ag、Ni、W、Ti、Ptなどの金属をメッキまたは蒸着で形成したり、または高反射率の塗料をペインティングした構造である。

【0048】

以下、本発明の実施例による拡散材料を用いたLEDパッケージ1の製造方法について詳しく説明する。

10

【0049】

本発明による拡散材料を用いたLEDパッケージの製造方法は電極5a、5bが設けられた基板10を提供する段階を含む。

【0050】

また、上記基板10上にはLEDチップ20に電源を供給するための電極5a、5b等が形成され、以後に説明するようにLEDチップ20が装着される部分を囲むように基板10の上部面には凹とした顎部25が形成された構造とする。

【0051】

さらに、上記基板10はLEDチップ20が基板10の上部に凸とするように配置される図5に示されたような構造、またはLEDチップ20が凹とした反射層50内に配置される図6に示されたようなキャビティ構造であることもできる。

20

【0052】

その次には、上記基板10上にLEDチップ20を配置する段階が行われる。これは上記基板10上にLEDチップ20を実装して上記基板10の電極5a、5bにワイヤ22でボンディング(Bonding)して電氣的に各々連結配線する。

【0053】

さらに、上記のようなLEDチップ20と基板10上に充填剤30を塗布する段階が行われる。

【0054】

30

この段階において上記充填剤30は拡散剤32を含む透明エポキシ樹脂であり、このような充填剤30は図7に示されているように、基板10の顎部25内に入り込まれ充填剤30の表面張力によって基板10上へ広がって流れ出さない程度の量だけ、その塗布量が予め決まって塗布される。

【0055】

また、次には上記充填剤30上にレンズ部40を取り付ける段階が行われる。この段階では上記レンズ部40が充填剤30上に覆われるようになり、充填剤30は図8に示されているように、レンズ部40の底面に形成された凹溝44を満たしながら基板10上にレンズ部40を付着させる。さらにこの状態で充填剤30を硬化させるとレンズ部40は基板10に一体で形成される。

40

【0056】

上記段階においてレンズ部40は透明な材料から成ることができるが、予め蛍光体42を混合したもの、または拡散剤32を混合したもの、或は蛍光体42と拡散剤32を全て混合したものであり得る。

【0057】

このように本発明による拡散材料を用いたLEDパッケージ1は図9に示されたように、多数個が列になって配置されLCDバックライトユニットのアレイ(Array)60で配置され得る。

【0058】

上記のように構成された本発明による拡散材料を用いたLEDパッケージ1はLEDチ

50

チップ 20 が装着された基板 10 上に拡散剤 32 を含んだ充填剤 30 によりレンズ部 40 を接着されたものである。

【0059】

このような本発明の拡散材料を用いた LED パッケージ 1 は LED チップ 20 から光が出射される場合、これは充填剤 30 とレンズ部 40 を通して放出されるため、広い放射角で放出される。特に本発明は充填剤 30 及び / またはレンズ部 40 に含まれた拡散剤 32 により光はより広範囲に拡散され、なおかつ広い放射角を成すことができるので少ない数の LED パッケージ 1 でも広い面積を均一に照らすことができる。

【0060】

さらに、上記のように LED チップ 20 から光が発光され充填剤 30 とレンズ部 40 を通過する場合、光は拡散剤 32 で拡散され、さらにまた諸方向へ反射、または分散されることで均一な色混合が可能であり、LCD バックライトユニットのように、赤色光、緑色光及び青色光の適宜混合が要求される構造になおかつ好適である。

【0061】

また、上記 LED チップ 20 から発せられる光は、単に拡散剤 32 によって光の歪曲なしに出射が可能な構造であるためレンズ部 40 の構造を多様にすることができる。即ち、レンズ部 40 の高さを低くするスリム型で作製したり、非対称で形成するなどの LCD バックライトユニットの構造的特性に合わせて多様な形態で作製して装着することが可能であるので、レンズ部 40 の設計自由度を大きくすることができる。

【0062】

さらに、上記レンズ部 40 には拡散剤 32 と共に蛍光体 42 を混合すると、より多様に色組合ができて、より一層所望の白色光を良好に得ることができる。

【0063】

上記で本発明は特定の実施例に関して示した上、説明したが、これは単に例示的に本発明を説明するために記載されたものであり、本発明をこのような特定構造で制限しようとするものではない。当業界において通常の知識を有する者であれば、以下の特許請求範囲に記載された本発明の思想及び領域を外れない範囲内において本発明を多様に修正及び変更させることができることが分かる。しかしながら、このような修正及び変形構造は全て本発明の権利範囲内に含まれるものであることを明らかにしておく。

【図面の簡単な説明】

【0064】

【図 1】従来の技術による LED パッケージを示した断面図である。

【図 2】従来の技術による他の構造の LED パッケージを示した断面図である。

【図 3】従来の技術によるさらに他の構造の LED パッケージを示した断面図である。

【図 4】本発明の実施例による拡散材料を用いた LED パッケージを示した断面図である。

【図 5】本発明の実施例による拡散材料を用いた LED パッケージを示した分解組立図である。

【図 6】本発明の実施例による拡散材料を用いた LED パッケージのキャビティ (Cavity) 構造を示した分解組立図である。

【図 7】本発明の実施例による拡散材料を用いた LED パッケージの基板に充填剤が塗布された状態を示した斜視図である。

【図 8】本発明の実施例による拡散材料を用いた LED パッケージにおいて光が外部へ分散及び反射並びに拡散される状態を示した説明図である。

【図 9】本発明の実施例による拡散材料を用いた LED パッケージが LCD バックライトに使用されるアレイ形態で配置された構成図である。

【符号の説明】

【0065】

1 本発明による拡散材料を用いた LED パッケージ
5a、5b 電極

10

20

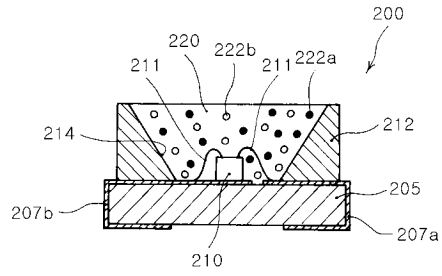
30

40

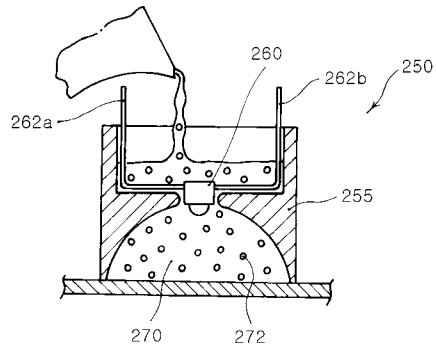
50

1 0	基板	
2 0	ＬＥＤチップ	
2 2	ワイヤ	
2 5	顎部	
3 0	充填剤	
3 2	拡散剤	
4 0	レンズ部	
4 2	蛍光体	
5 0	反射層	
2 0 0、2 5 0、3 0 0	従来技術によるＬＥＤパッケージ	10
2 0 5	基板	
2 0 7 a、2 0 7 b	電極パターン	
2 1 0	ＬＥＤチップ	
2 1 2	反射フレーム	
2 1 4	反射層	
2 2 0	波長変換材料層	
2 2 2 a	蛍光体	
2 2 2 b	拡散剤 (D i f f u s e r)	
2 5 5	ランプハウス	
2 6 0	ＬＥＤチップ	20
2 6 2 a、2 6 2 b	電極	
2 7 0	充填剤	
2 7 2	ガラスビーズ (G l a s s B e a d s)	
3 0 5	底基板	
3 1 0 a、3 1 0 b	電極	
3 1 2	ＬＥＤチップ	
3 1 5	モールドフレーム	
3 1 7	モールド部材	
3 1 7 a	拡散剤	

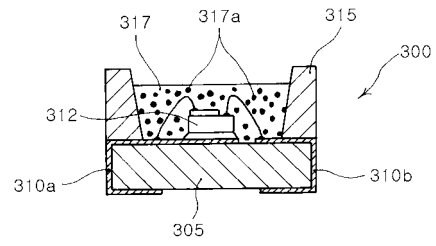
【図 1】



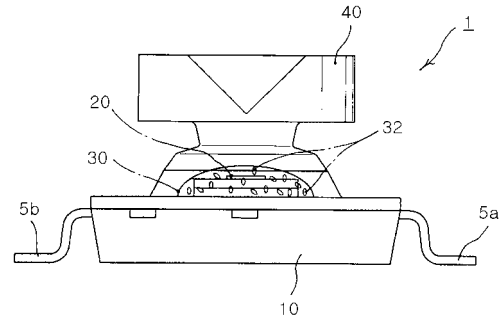
【図 2】



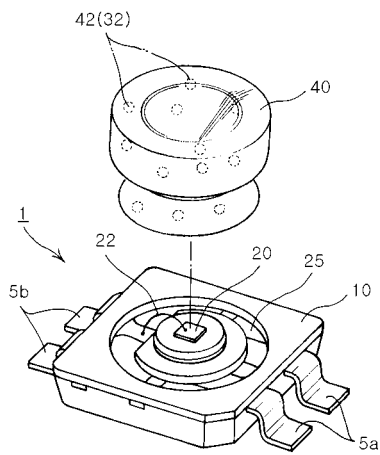
【図 3】



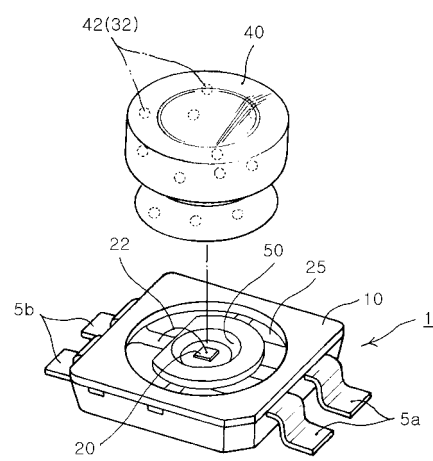
【図 4】



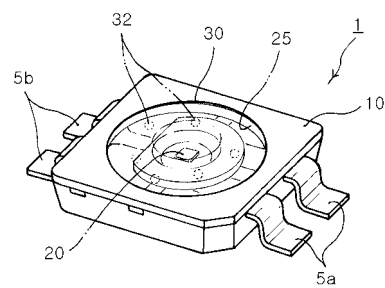
【図 5】



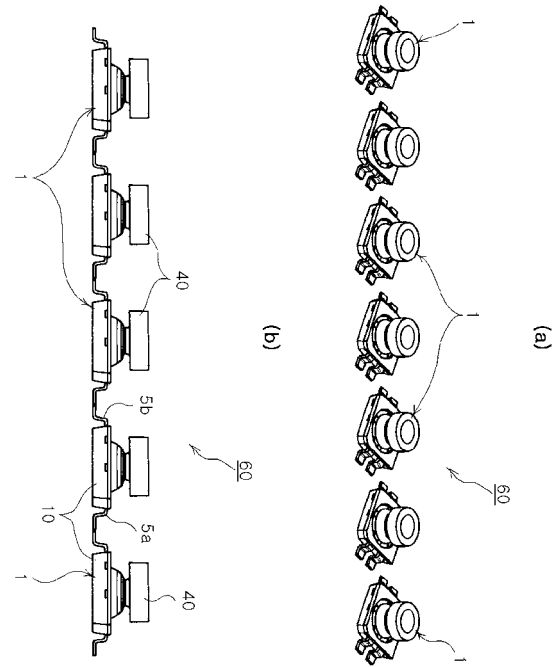
【図 6】



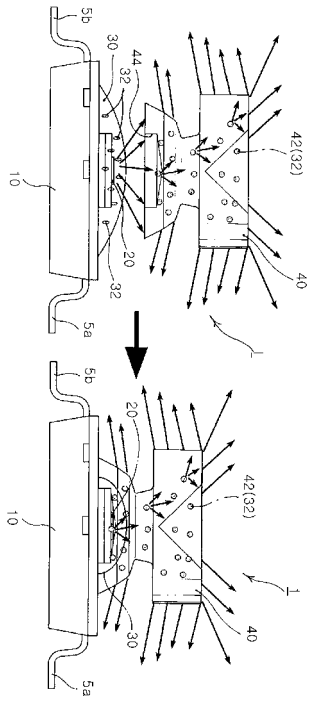
【図 7】



【図 9】



【図 8】



フロントページの続き

- (72)発明者 ソン、チャン ホ
大韓民国、ソウル、ソンドン - ク、マジャン - ドン 822、シンサン アパートメント 103
- 1401
- (72)発明者 パク、ジュン キュ
大韓民国、ソウル、ヨンサン - ク、イチョン - ドン、ミジョー アパートメント ビー - 502
- (72)発明者 パク、ヨン サム
大韓民国、ソウル、ソンパ - ク、カラッポン - ドン 116 - 8 フォース フロア
- (72)発明者 ハン、キュン タエ
大韓民国、キョンギ - ド、ファソン、ウジャン - ウップ、ウンピュン - 2 - リ 552

合議体

審判長 江成 克己

審判官 松川 直樹

審判官 稲積 義登

- (56)参考文献 実開平5 - 38926 (JP, U)
国際公開第2004 / 077580 (WO, A2)
特開2000 - 124504 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H01L 33/00