

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-18559

(P2009-18559A)

(43) 公開日 平成21年1月29日(2009.1.29)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 2 9 C 39/24 (2006.01)	B 2 9 C 39/24	4 F 2 0 2
H 0 1 L 33/00 (2006.01)	H 0 1 L 33/00 N	4 F 2 0 4
H 0 1 L 21/56 (2006.01)	H 0 1 L 21/56 J	5 F 0 4 1
B 2 9 C 39/10 (2006.01)	B 2 9 C 39/10	5 F 0 6 1
B 2 9 C 39/26 (2006.01)	B 2 9 C 39/26	

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2007-253230 (P2007-253230)	(71) 出願人	599037300
(22) 出願日	平成19年9月28日 (2007. 9. 28)		億光電子工業股▲ふん▼有限公司
(31) 優先権主張番号	096125281		台湾台北縣土城市中央路3段76巷25號
(32) 優先日	平成19年7月11日 (2007. 7. 11)	(74) 代理人	100102532
(33) 優先権主張国	台湾 (TW)		弁理士 好宮 幹夫
		(72) 発明者	林榮泉
			台湾省台北縣中和市永和路90巷4弄12號1樓
		(72) 発明者	謝忠全
			台湾省台北縣板橋市四川路二段99巷14弄11-4號
		Fターム(参考)	4F202 AA28 AA33 AA39 AB14 AD18
			AD35 AH37 AH75 CA01 CB01
			CK89 CP01 CQ05

最終頁に続く

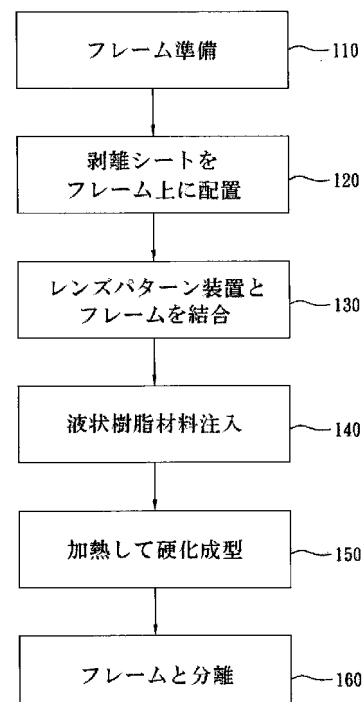
(54) 【発明の名称】 LED装置におけるレンズの製造方法およびその装置

(57) 【要約】

【課題】従来の封止工程により製造されたLED製品は封止樹脂材料の熱溶接特性を用いてLEDとレンズとを接合していることから、封止樹脂材料とレンズとの屈折係数における差異によりLEDの集光効率の低下を招いている。また、製造工程においてレンズを覆うための樹脂注入の工程が余分に多くなってしまい、コストが増加するばかりか、LED封止工程の時間が長くなってしまっていた。

【解決手段】LED装置におけるレンズの製造方法であって、フレームを準備し、剥離シートをフレーム上に配置して、レンズパターン装置とフレームとを結合し、液状樹脂材料を注入して、加熱して硬化成型する、工程を含んでいる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

L E D 装置におけるレンズの製造方法であって、
その上に複数の L E D モジュールを備えたフレームを準備し、
前記複数の L E D モジュールを露出させる中空部分を備えている剥離シートを前記フレーム上に配置し、
各々が二つの貫通孔を更に備え、前記フレーム上の各 L E D モジュールに対応している複数のレンズパターンを備えているレンズパターン装置と、前記フレームとを結合し、
各レンズパターンのうちの一つの貫通孔より液状樹脂材料を注入し、
前記複数の L E D モジュール上にレンズを形成するために、前記液状樹脂材料が硬化して成型されるまで加熱する、工程を含む、ことを特徴とする L E D 装置におけるレンズの製造方法。

10

【請求項 2】

レンズを形成する工程が完了した後に、一つの L E D モジュールを複数個作製するために、前記フレームをカッティングする工程を更に含む、ことを特徴とする請求項 1 に記載の L E D 装置におけるレンズの製造方法。

【請求項 3】

前記各 L E D モジュールは第 1 の結合部を有し、しかも各レンズパターンは第 2 の結合部を有しており、各 L E D モジュールと各レンズパターンとの間に密着接合の状態を形成するために、第 1 の結合部の外径を第 2 の結合部の外径よりも小さくする、ことを特徴とする請求項 1 に記載の L E D 装置におけるレンズの製造方法。

20

【請求項 4】

注入される前記液状樹脂材料がシリコン樹脂 (Silicone Resin)、エポキシ樹脂 (Epoxy Resin) またはポリカーボネート (Polycarbonate) である、ことを特徴とする請求項 1 に記載の L E D 装置におけるレンズの製造方法。

【請求項 5】

注入される前記液状樹脂材料に蛍光パウダが添加されている、ことを特徴とする請求項 1 に記載の L E D 装置におけるレンズの製造方法。

【請求項 6】

基板と、
前記基板上に設けられ、各々が液状樹脂材料を注入するための二つの貫通孔を備えている複数のレンズパターンと、を備えた、ことを特徴とする L E D 装置上のレンズを製作するパターン装置。

30

【請求項 7】

前記二つの貫通孔のうちの一方が注入孔であり、他方が空気逃し孔である、ことを特徴とする請求項 6 に記載のパターン装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は L E D 装置におけるレンズの製造方法に関し、特にレンズパターン装置を用いて樹脂注入を行うレンズの製造方法に関する。

40

【背景技術】

【0002】

発光ダイオード (Light Emitting Diode, LED) は、その反応速度が早く、小型で、低消費電力、低発熱量、使用寿命が長いなどの長所を備えていることから、徐々に白熱電球およびハロゲン電灯などの従来の照明器具に取って代わって用いられるようになってきている。したがって、LED は当初における電子装置のインジケータへの運用から、液晶表示のバックライトへの応用にまで発展しており、更には電子照明、ひいてはプロジェクタ装置内の照明などにまで拡大しており、LED の応用は技術の進歩に

50

伴って引き続き成長の最中にある。

【0003】

L E D封止製造工程において、集光効果を強化するために、L E Dモジュールの上にレンズ（L E N S）を設けている。従来におけるレンズの製造方法はL E Dモジュールをレンズで覆うとともに、封止樹脂を注入してL E Dチップ（C h i p）を被覆することで、チップの保護効果および集光効果の強化が得られるものである。

【0004】

しかしながら、この封止工程により製造されたL E D製品は封止樹脂材料の熱溶接特性を用いてL E Dとレンズとを接合していることから、封止樹脂材料とレンズとの屈折係数における差異によりL E Dの集光効率の低下を招いている。また、製造工程においてレンズを覆うための樹脂注入の工程が余分に多くなってしまい、コストが増加するばかりか、L E D封止工程の時間が長くなってしまっていた。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

したがって、市場における徐々に増える需要に対応すべく、L E D封止工程中に導入され、そして従来のL E D封止工程に比べても同等数の工程手順のもとで、低い製造コストおよび短い工程時間を有する簡素化された別のレンズ製造方法を開発することは、その必要性が存在することは間違いない。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の目的は、製造工程におけるレンズ成型の工程を簡素化するとともに工程全般の所要時間を短縮するためのレンズの製造方法を提供するところにある。

【0007】

本発明の他の目的は、繰り返し使用が可能なパターンによりレンズの外形を形成することでコストを削減するとともに、従来におけるレンズと封止樹脂体との屈折係数における差異により集光効率の低下を招くという問題を解決できるレンズの製造方法を提供するところにある。

【0008】

本発明のレンズの製造方法によれば、フレームを準備し、剥離シートをフレーム上に配置して、レンズパターン装置とフレームとを結合し、液状樹脂材料を注入して、加熱して硬化成型する、工程を含んでいる。

【0009】

フレームは複数のL E Dモジュールを備えており、しかも剥離シートは、複数のL E Dモジュールに対応し、フレーム上のL E Dモジュールを外側に露出させる中空部分を備えている。レンズパターン装置は複数のレンズパターンを備えており、しかも各々のレンズパターンは、レンズパターン装置とフレームとを結合する工程において、各L E Dモジュールと各レンズパターン装置とが密封接合の状態となるようフレーム上の各L E Dモジュールに対応している。また、各L E Dモジュールは二つの貫通孔を備えており、しかもそのうちの一つの貫通孔より樹脂注入の工程を行い、液状樹脂を各L E Dモジュールと各レンズパターンとが結合された後に形成された収容空間に充填する。最後に、互いに組み付けられたフレーム、剥離シートおよびレンズパターン装置を、液状樹脂材料が硬化して成型されるまで加熱して、各L E Dモジュール上にレンズを成型する工程を完了する。

【0010】

（１） L E D装置におけるレンズの製造方法であって、その上に複数のL E Dモジュールを備えたフレームを準備し、前記複数のL E Dモジュールを露出させる中空部分を備えている剥離シートを前記フレーム上に配置し、各々が二つの貫通孔を更に備え、前記フレーム上の各L E Dモジュールに対応している複数のレンズパターンを備えているレンズパターン装置と、前記フレームとを結合し、各レンズパターンのうちの一つの貫通孔より液状樹脂材料を注入し、前記複数のL E Dモジュール上にレンズを形成するために、前記

10

20

30

40

50

液状樹脂材料が硬化して成型されるまで加熱する、工程を含む、ことを特徴とするＬＥＤ装置におけるレンズの製造方法。

【００１１】

（２） レンズを形成する工程が完了した後に、一つのＬＥＤモジュールを複数個作製するために、前記フレームをカッティングする工程を更に含む、ことを特徴とする（１）に記載のＬＥＤ装置におけるレンズの製造方法。

【００１２】

（３） 前記各ＬＥＤモジュールは第１の結合部を有し、しかも各レンズパターンは第２の結合部を有しており、各ＬＥＤモジュールと各レンズパターンとの間に密着接合の状態を形成するために、第１の結合部の外径を第２の結合部の外径よりも小さくする、ことを特徴とする（１）に記載のＬＥＤ装置におけるレンズの製造方法。

【００１３】

（４） 注入される前記液状樹脂材料がシリコン樹脂（Silicone Resin）、エポキシ樹脂（Epoxy Resin）またはポリカーボネート（Poly Carbonate）である、ことを特徴とする（１）に記載のＬＥＤ装置におけるレンズの製造方法。

【００１４】

（５） 注入される前記液状樹脂材料に蛍光パウダが添加されている、ことを特徴とする（１）に記載のＬＥＤ装置におけるレンズの製造方法。

【００１５】

（６） 基板と、前記基板上に設けられ、各々が液状樹脂材料を注入するための二つの貫通孔を備えている複数のレンズパターンと、を備えた、ことを特徴とするＬＥＤ装置上のレンズを製作するパターン装置。

【００１６】

（７） 前記二つの貫通孔のうちの一方が注入孔であり、他方が空気逃し孔である、ことを特徴とする（６）に記載のパターン装置。

【発明の効果】

【００１７】

よって従来のＬＥＤ封止工程と比べて、本発明のレンズの製造方法をＬＥＤ封止工程に応用すると下記のような効果が得られる。

１．本発明のレンズの製造方法では、レンズパターン装置を設計したことにより、製造工程におけるレンズ成型の工程を簡素化するとともに工程全般の所要時間が短縮される。

２．本発明のレンズの製造方法では、従来のような一つのレンズを用いて樹脂注入を行い成型するレンズの製造方法に比べて、レンズパターン装置を繰り返し使用できるようにしたことでコストを削減している。

３．本発明のレンズの製造方法では、レンズパターン装置が繰り返し使用できる特性を生かして、従来のレンズと同じ外形に形成できるばかりではなく、従来におけるレンズと封止樹脂体との屈折係数における差異により集光効率の低下を招くという問題を解決している。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１８】

図１および図２を参照する。図１は本発明におけるレンズの製造方法のフローチャートである。図２は本発明のレンズの製造方法における組み付け構造の立体分解図である。

【００１９】

本発明のレンズの製造方法は、フレームを準備し、剥離シートをフレーム上に配置して、レンズパターン装置とフレームとを結合し、液状樹脂材料を注入して、加熱して硬化成型する、工程を含んでいる。

【００２０】

フレーム２００上には、各々がダイ部２１１とワイヤフレーム２１２とを有する複数のＬＥＤモジュール２１０が備えられている。ダイ部２１１はＬＥＤチップをその中に固設

10

20

30

40

50

するとともに、LEDチップを発光駆動させるために、ワイヤボンディング（Wire Bonding）工程によりLEDチップ上のリード線をワイヤフレーム212上に接続する。このうち各LEDモジュール210は第1の結合部215を更に有している。剥離シート300は、フレーム200上のLEDモジュール210に対応している中空部分310を備えており、これによりLEDモジュール210を露出させている。レンズパターン装置400は基板410と、基板410上に設けられている複数のレンズパターン420とを備えている。各レンズパターン420は、対称に配置可能であって、そして一方が注入孔となり、他方が空気逃し孔となる二つの貫通孔421と、第2の結合部425とを備えている。また各LEDモジュール210の第1の結合部215の外径が各レンズパターン420の第2の結合部425の外径よりも小さくなっている。本実施例において、複数のLEDモジュール210および複数のレンズパターン420は各々三つを以て応用の説明としているが、決して本発明の範囲を限定するためのものではない。

10

【0021】

図1、図3および図5を参照する。図3は本発明のレンズの製造方法における組み付け構造の立体組合わせ図であり、図5は本発明のレンズの製造方法を用いてカット加工した後の単一のLED製品の立体図である。

【0022】

工程110において、フレーム200をベース層に配置する。工程120において、フレーム200に剥離シート300を配置するとともに、フレーム200上の複数のLEDモジュール210を剥離シート300の中空部分310により外側に露出させる。このうち剥離シート300はスチール板である。工程130において、レンズパターン装置400とフレーム200とを結合させて、各LEDモジュール210の第1の結合部215と各レンズパターン420の第2の結合部425とで密着接合された状態を形成する。工程140において、樹脂注入ニードル500を用いて、各レンズパターン420と各LEDモジュール210とが結合された後に形成された収容空間213に、各レンズパターン420のうちの一つの貫通孔421を介して液状樹脂材料550を注入することで、液状樹脂材料550で収容空間211を完全に充填する（同時に図4を参照のこと）。図4は本発明のレンズの製造方法における組み付け構造の断面図である。工程150において、互いに重ねて組合わされたフレーム200、剥離シート300およびレンズパターン装置400を加熱装置に入れて、収容空間213に充填されている液状樹脂材料550が加熱成型される一定温度まで加熱する。工程160において、レンズパターン装置400および剥離シート300を順次フレーム200から分離するとともに、カッティングの作業を行い、一つのLEDモジュール210を複数個作製する。

20

30

【0023】

工程140において注入される液状樹脂材料550はシリコン樹脂（Silicone Resin）、エポキシ樹脂（Epoxy Resin）またはポリカーボネート（Poly Carbonate）などのLED装置のレンズ上に適用される材質とすることができる。また、液状樹脂材料550は顧客のニーズおよび製品設計に応じて、各種色の放出光を発生できるように、異なる蛍光パウダを添加しても良い。

【0024】

40

本発明のレンズの製造方法では以下のような効果が得られる。

1. 本発明のレンズの製造方法では、レンズパターン装置400の設計により、製造工程におけるレンズ成型の工程を簡素化するとともに工程全般の所要時間が短縮される。

2. 本発明のレンズの製造方法では、従来のような一つのレンズを用いて樹脂注入を行い成型するレンズの製造方法に比べて、レンズパターン装置400を繰り返し使用できるようにしたことでコストを削減している。

3. 本発明のレンズの製造方法では、レンズパターン装置400が繰り返し使用できる特性を生かして、従来のレンズと同じ外形に形成できるばかりではなく、従来におけるレンズと封止樹脂体との屈折係数における差異により集光効率の低下を招くという問題を解決している。

50

【0025】

確かに本発明では実施例で上記のように開示したが、これは本発明を限定するためのものではなく、当業者であれば、本発明の技術的思想および範囲を逸脱することなく、各種の変更および付加を行うことができるので、本発明の保護範囲は別紙の特許請求の範囲による限定を基準と見なす。

【図面の簡単な説明】

【0026】

本発明の上記およびその他目的、特徴、長所および実施例をより明確に理解できるように、添付の図面の詳細な説明を下記のとおり行う。

【図1】本発明におけるレンズの製造方法のフローチャートである。

10

【図2】本発明のレンズの製造方法における組み付け構造の立体分解図である。

【図3】本発明のレンズの製造方法における組み付け構造の立体組合わせ図である。

【図4】本発明のレンズの製造方法における組み付け構造の断面図である。

【図5】本発明のレンズの製造方法を用いてカット加工した後の単一のLED製品の立体図である。

【符号の説明】

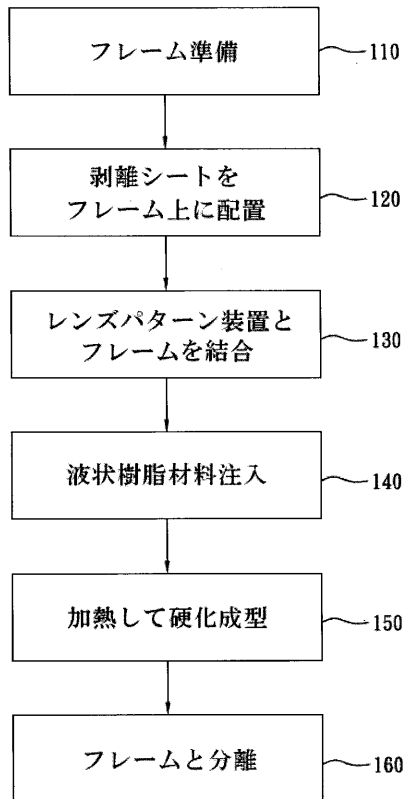
【0027】

- 110…工程、
- 120…工程、
- 130…工程、
- 140…工程、
- 150…工程、
- 160…工程、
- 200…フレーム、
- 210…LEDモジュール、
- 211…ダイ部、
- 212…ワイヤフレーム、
- 213…収容空間、
- 215…第1の結合部、
- 300…剥離シート、
- 310…中空部分、
- 400…レンズパターン装置、
- 410…基板、
- 420…レンズパターン、
- 421…貫通孔、
- 425…第2の結合部、
- 500…樹脂注入ニードル、
- 550…液状樹脂材料。

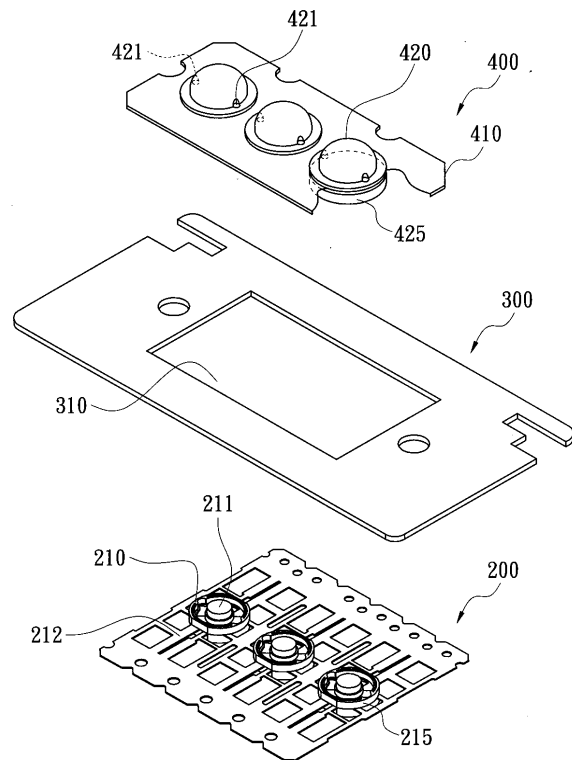
20

30

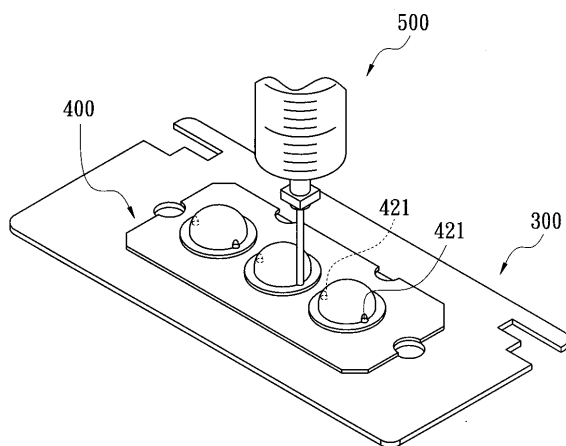
【図 1】



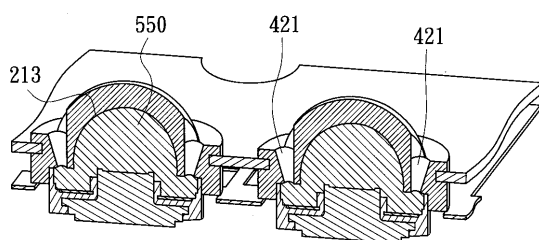
【図 2】



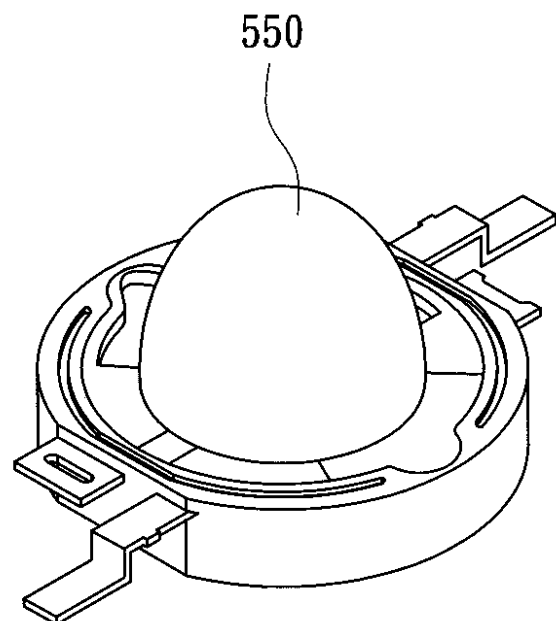
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード (参考)

B 2 9 K	63/00	(2006.01)	B 2 9 K	63:00
B 2 9 K	69/00	(2006.01)	B 2 9 K	69:00
B 2 9 K	83/00	(2006.01)	B 2 9 K	83:00
B 2 9 L	11/00	(2006.01)	B 2 9 L	11:00

F ターム(参考) 4F204 AA28 AA33 AA39 AB14 AC05 AD18 AD35 AG03 AH33 AH37
AH75 AJ08 AM32 EA03 EA07 EB01 EB12 EB29 EF01 EF05
EF27 EF49 EK13 EK17 EK19 EK24 EW23
5F041 AA06 AA42 DA01 DA07 DA12 DA17 DA43 DA57 DA59 DA92
DB09
5F061 AA01 BA01 CA01 FA01