

(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2008-131026

(P2008-131026A)

(43) 公開日 平成20年6月5日(2008.6.5)

(51) Int.Cl.
H01L 33/00 (2006.01)

F I
H01L 33/00

テーマコード (参考)
5F041

審査請求 有 請求項の数 8 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2006-351945 (P2006-351945)
 (22) 出願日 平成18年12月27日 (2006.12.27)
 (31) 優先権主張番号 095143210
 (32) 優先日 平成18年11月22日 (2006.11.22)
 (33) 優先権主張国 台湾 (TW)

(71) 出願人 502426175
 泰碩電子股▲分▼有限公司
 台湾台北市内湖区瑞光路302号3楼
 (74) 代理人 100093779
 弁理士 服部 雅紀
 (72) 発明者 ▲頼▼ 耀恵
 台湾台北県中和市泰和街1号10楼之3
 Fターム(参考) 5F041 AA33 DA07 DA19 DA33 DA35
 DA82 DB09 FF06

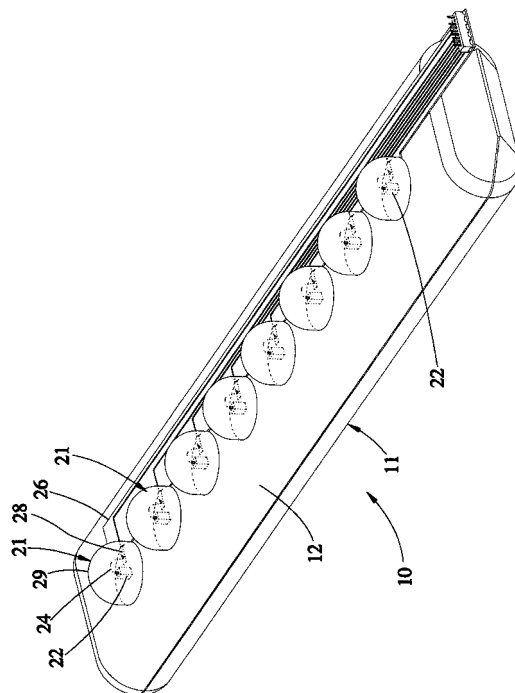
(54) 【発明の名称】 LED (発光ダイオード) と液相・気相放熱装置との結合構造

(57) 【要約】

【課題】LEDが生じた熱エネルギーに対し良好な放熱効果を生じる、LEDと液相・気相放熱装置との結合構造を提供する。

【解決手段】金属ハウジング12を有し、かつ内部に量を一定した液体と毛管構造とを有する液相・気相放熱装置11と、金属ハウジング12の表面に配置され、LEDチップ22、リード線24、絶縁板26、電極片28、及び樹脂モールド29から構成される少なくとも一つのLEDユニット21とを有し、LEDチップ22は金属ハウジング12の表面に配置され、金属ハウジング12に電氣的に導通し、絶縁板26は金属ハウジング12の表面に配置され、電極片28は絶縁板26の上に配置され、リード線24は両端がLEDチップ22と電極片28とに別々に接続され、樹脂モールド29はリード線24及びLEDチップ22を被覆するだけでなく、少なくとも一部分の絶縁板26と電極片28をも被覆する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

金属ハウジングを有し、かつ内部に量を一定した液体と毛管構造とを有する液相・気相放熱装置と、

金属ハウジングの表面に配置される少なくとも一つのLEDユニットと、
を有し、LEDユニットはLEDチップ、リード線、絶縁板、電極片、及び樹脂モールドから構成され、前記LEDチップは金属ハウジングの表面に配置され、金属ハウジングに電氣的に導通し、絶縁板は金属ハウジングの表面に配置され、電極片は絶縁板の上に配置され、リード線は両端がLEDチップと電極片とに別々に接続され、樹脂モールドはリード線及びLEDチップを被覆するだけでなく、少なくとも一部分の絶縁板と電極片をも被覆することを特徴とするLEDと液相・気相放熱装置との結合構造。

10

【請求項 2】

絶縁板と電極片とは回路板を共同構成することを特徴とする請求項 1 に記載のLEDと液相・気相放熱装置との結合構造。

【請求項 3】

液相・気相放熱装置は熱管であることを特徴とする請求項 2 に記載のLEDと液相・気相放熱装置との結合構造。

【請求項 4】

LEDユニットは数が多く、かつ液相・気相放熱装置の上に直列に配列され、LEDユニットの絶縁板と電極片とは回路板を共同構成することを特徴とする請求項 3 に記載のLEDと液相・気相放熱装置との結合構造。

20

【請求項 5】

液相・気相放熱装置は一端に端面を有し、LEDユニットは端面に配置されることを特徴とする請求項 3 に記載のLEDと液相・気相放熱装置との結合構造。

【請求項 6】

液相・気相放熱装置は扁形腔室であることを特徴とする請求項 1 に記載のLEDと液相・気相放熱装置との結合構造。

【請求項 7】

LEDユニットは数が多く、かつ液相・気相放熱装置の上にマトリックス状に配列され、LEDユニットの絶縁板と電極片とは回路板を共同構成することを特徴とする請求項 6 に記載のLEDと液相・気相放熱装置との結合構造。

30

【請求項 8】

液相・気相放熱装置は放熱シートに接続されることを特徴とする請求項 1 に記載のLEDと液相・気相放熱装置との結合構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はLED（発光ダイオード）、詳しく言えばLEDと液相・気相放熱装置を結合させた、良好な導熱・放熱効果を有する構造に関するものである。

【背景技術】

40

【0002】

青光LEDが開発されて世に問われた後、LEDの応用は新しい段階へ発展し、フルカラーにより表示することが現実化されたのに伴い、フルカラー高輝度LED大型ディスプレイは普遍化されてきた。しかし高輝度LEDの作動に伴い高熱が生じるという問題があり、かつ放熱問題を確実に解決する方法は現今でもなかなか見付からなかった。

それに対し、特許文献1はLEDディスプレイの放熱問題を解決する技術を掲示した。そのうちの導熱ベルト、アルミニウムブロック、導熱ベルト、及び放熱シートはLEDチップの下方に積み重なるため、LEDチップが生じた熱を下方から引き出すことが可能である。しかし、この技術においてもっとも熱を出すLEDチップと放熱シートとの間に三層の物質が挟まり、その中間層が多すぎるため、熱抵抗（温度による抵抗）が比較的大き

50

く、放熱速度は比較的遅い。従って良好な解決法とは言えない。

【0003】

特許文献2もLEDの放熱問題を解決する技術を掲示した。LEDは熱管の上に配置され、かつLEDはLEDプラスチック絶縁回路板、チップ座体、LED発熱チップ、及びLED透光レンズから構成される。このような技術は導熱効率の比較的高い熱管により導熱することであるが、LED発熱チップと熱管との間に中間層、即ちチップ座体とLEDプラスチック絶縁回路板とを有するために熱抵抗が比較的大きく、放熱速度が比較的遅いという問題がある。

【0004】

【特許文献1】米国特許第5,173,849号

【特許文献2】中華民国特許第M295889号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の主な目的はLEDと液相・気相放熱装置との結合構造を提供することである。これによりLEDが生じた熱エネルギーに対し良好な放熱効果を生じることが可能である。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上述の目的を達成するために、本発明によるLEDと液相・気相放熱装置との結合構造は液相・気相放熱装置と少なくとも一つのLEDユニットとを有する。液相・気相放熱装置は金属ハウジングを有し、かつその内部に量を一定した液体と毛管構造とを有し、LEDユニットは金属ハウジングの表面に配置され、LEDチップ、リード線、絶縁板、電極片、及び樹脂モールドから構成される。そのうちLEDチップは金属ハウジングの表面に配置され、金属ハウジングに電氣的に導通し、絶縁板は金属ハウジングの表面に配置され、電極片は絶縁板の上に配置され、リード線は両端がLEDチップと電極片とに別々に接続され、樹脂モールドはリード線及びLEDチップを被覆するだけでなく、少なくとも一部分の絶縁板と電極片をも被覆する。これにより中間層が熱抵抗を生じることをごさずLEDチップが生じた熱エネルギーを液相・気相放熱装置へ伝導させ、良好な導熱・放熱効果を有することが可能である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

以下、本発明の四つの実施例を図面に基づいて説明する。

図1から図3に示すように、本発明の第一実施例によるLEDと液相・気相放熱装置との結合構造10は液相・気相放熱装置11と複数のLEDユニット21とを有する。

液相・気相放熱装置11は金属ハウジング12（本実施例では銅材質の熱管となる）を有し、かつ液相・気相放熱装置11の内部に量を一定した液体14と毛管構造16とを有する。毛管構造16は銅粉の焼結または網状構造により構成されるか、或いは金属ハウジング12内壁に形成される溝となる。液相・気相放熱装置の内部構造は周知の技術であるため、詳しい説明を省く。

LEDユニット21は液相・気相放熱装置11の金属ハウジング12の表面に直列に配列される。

【0008】

本実施例の特徴は次の通りである。

LEDユニット21はLEDチップ22、リード線24、絶縁板26、電極片28、及び樹脂モールド29から構成される。そのうちLEDチップ22は金属ハウジング12の表面に配置され、金属ハウジング12に電氣的に導通する。絶縁板26は金属ハウジング12の表面に配置される。電極片28は絶縁板26の上に配置される。リード線24は両端がLEDチップ22と電極片28とに別々に接続される。樹脂モールド29はリード線24とLEDチップ22とを被覆するだけでなく、一部分の絶縁板26及び電極片28を

10

20

30

40

50

も被覆する。つまり電極片 28 の一部分は樹脂モールド 29 から露出する。

【0009】

LEDユニット 21 の絶縁板 26 と電極片 28 とは同一の絶縁板 26 の上に数量に対応可能な電極片 28 を配置することにより形成され、かつ回路板 288 を共同構成することが可能である。これにより LEDユニット 21 の LEDチップ 22 は金属ハウジング 12 (即ち負極) に電氣的に接続され、リード線 24 は回路板 288 の接点の上に形成され、樹脂モールド 29 から露出する電極 28 (即ち正極) に接続されるため、電流を通して LEDチップ 22 の発光を制御することが可能である。

【0010】

第一実施例を使用する際、ほかの電子駆動装置 (図中未表示) を介して回路板 288 に接続し、かつ LEDユニット 21 の電極片 28 を介して電流を通して LEDチップ 22 を発光させることが可能である。それぞれの LEDチップ 22 は金属ハウジング 12 に電氣的に接続されるため、金属ハウジング 12 は共用の負極となる。またそれぞれの LEDチップ 22 が発光して生じた熱エネルギーは直接金属ハウジング 12 に伝導していくのに対し、液相・気相放熱装置 11 は時間を取らず高導熱性により熱エネルギーを引き出す。これにより LEDチップ 22 に極めて良好な導熱・放熱効果を与えることが可能である。

10

【0011】

図 4 に示すように、本発明の第二実施例による LEDと液相・気相放熱装置との結合構造 30 は第一実施例とほぼ同じである。その違いは下記の通りである。

液相・気相放熱装置 31 は一端に端面 32 を有し、LEDユニット 41 は端面 32 の上に配置される。

20

電極片 48 に電流を通すことにより LEDユニット 41 の LEDチップ 42 を発光させ、かつ液相・気相放熱装置 31 により熱エネルギーの導熱・放熱を行うことが可能である。

第二実施例の使用方法和効果は前述の第一実施例とほぼ同じであるため詳しい説明を省く。

【0012】

図 5 から図 7 に示すように、本発明の第三実施例による LEDと液相・気相放熱装置との結合構造 50 は第一実施例とほぼ同じである。その違いは下記の通りである。

液相・気相放熱装置 51 は扁形腔室となる。

30

LEDユニット 61 は数が多く、かつ液相・気相放熱装置 51 上にマトリックス状に配列され、LEDユニット 61 の絶縁板 66 と電極片 68 とは同一の絶縁板 66 の上に数量に対応可能な電極片 68 を配置することにより形成され、かつ回路板 688 を共同構成することが可能である。

第三実施例の使用方法和効果は前述の第一実施例とほぼ同じであるため詳しい説明を省く。

【0013】

図 8 に示すように、本発明の第四実施例による LEDと液相・気相放熱装置との結合構造 70 は第一実施例とほぼ同じである。その違いは下記の通りである。

液相・気相放熱装置 71 (熱管) は放熱シート 711 に接続される。

40

これにより LEDユニット 81 の熱エネルギーを放熱シート 711 に伝導させ、放熱シート 711 の大面積により効率よく放熱することが可能である。

第四実施例の使用方法和効果は前述の第一実施例とほぼ同じであるため詳しい説明を省く。

【0014】

上述により、本発明の実施例が達成した効果は次の通りである。

従来技術と比べて放熱効果がより良好である。本発明の実施例は LEDチップと液相・気相放熱装置の間に中間層、即ちチップ座体と回路板とを配置しないため、熱抵抗を大幅に減少させ、液相・気相放熱装置により LEDチップが生じた熱エネルギーを直接伝導させ、従来技術に優れた放熱効果を有することが可能である。

50

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の第一実施例によるLEDと液相・気相放熱装置との結合構造の斜視図である。

【図2】本発明の第一実施例によるLEDと液相・気相放熱装置との結合構造の平面図である。

【図3】図2の3-3線に沿う断面図である。

【図4】本発明の第二実施例によるLEDと液相・気相放熱装置との結合構造の斜視図である。

【図5】本発明の第三実施例によるLEDと液相・気相放熱装置との結合構造の斜視図である。

10

【図6】本発明の第三実施例によるLEDと液相・気相放熱装置との結合構造の平面図である。

【図7】図6の7-7線に沿う断面図である。

【図8】本発明の第四実施例によるLEDと液相・気相放熱装置との結合構造の斜視図である。

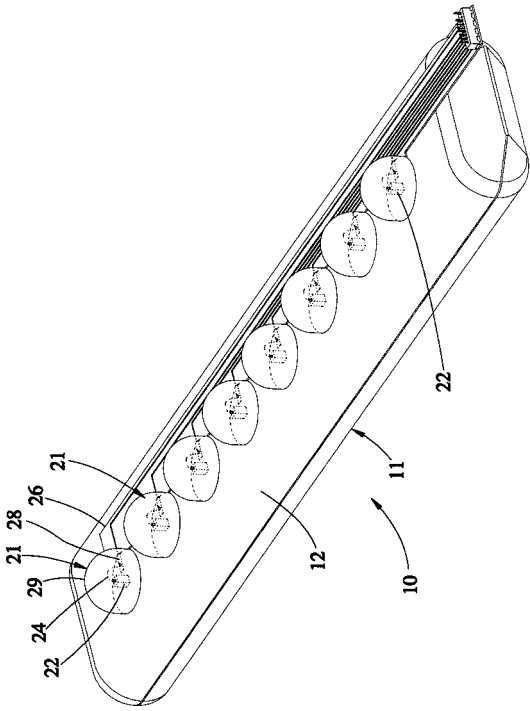
【符号の説明】

【0016】

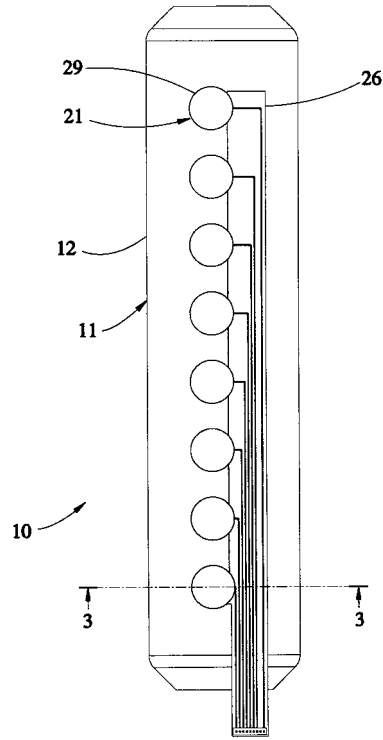
10：LEDと液相・気相放熱装置との結合構造、11：液相・気相放熱装置、12：金属ハウジング、14：液体、16：毛管構造、21：LEDユニット、22：LEDチップ、24：リード線、26：絶縁板、28：電極片、288：回路板、29：樹脂モールド、30：LEDと液相・気相放熱装置との結合構造、31：液相・気相放熱装置、32：端面、41：LEDユニット、42：LEDチップ、48：電極片、50：LEDと液相・気相放熱装置との結合構造、51：液相・気相放熱装置、61：LEDユニット、66：絶縁板、68：電極片、688：回路板、70：LEDと液相・気相放熱装置との結合構造、71：液相・気相放熱装置、711：放熱シート、81：LEDユニット

20

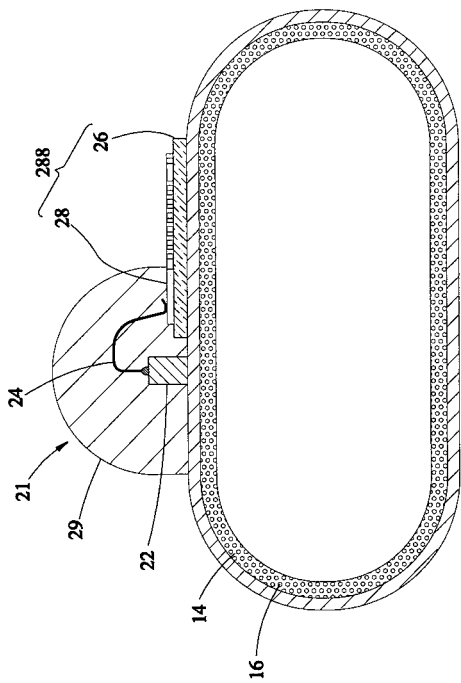
【 図 1 】



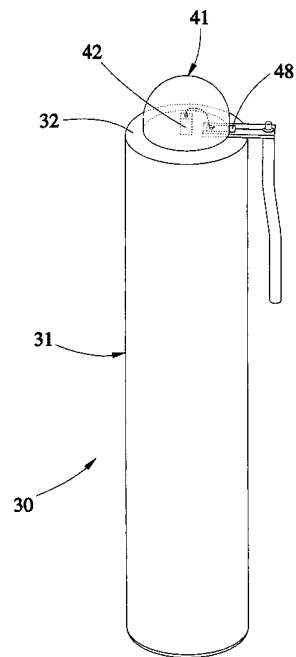
【 図 2 】



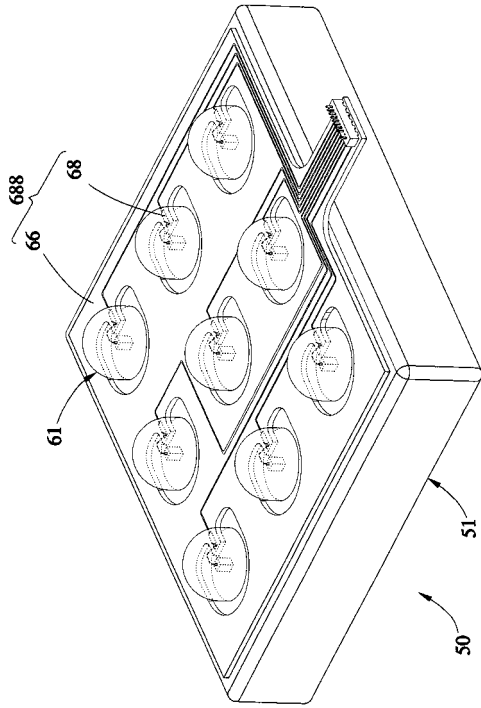
【 図 3 】



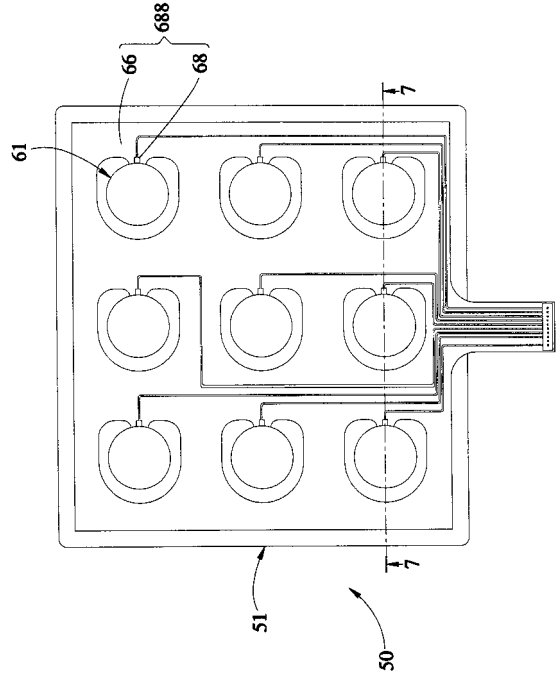
【 図 4 】



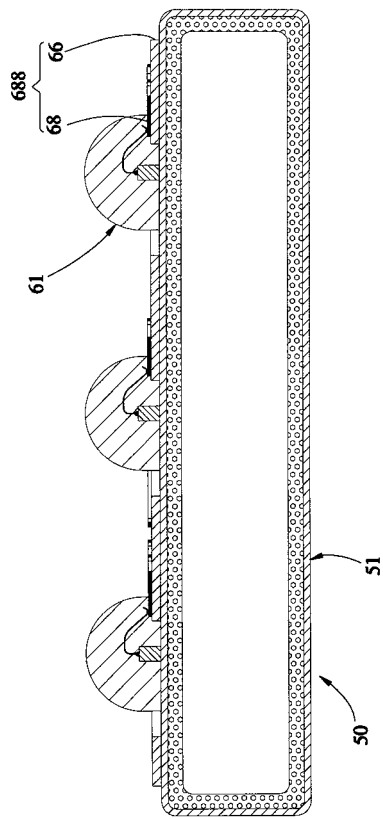
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】

