

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：95143210

※申請日期：95.11.22 ※IPC 分類：H01L 33/00, 33/34

一、發明名稱：(中文/英文)

LED(發光二極體)與液汽相散熱裝置結合總成

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

泰碩電子股份有限公司

代表人：(中文/英文)(簽章) 余 清 松

住居所或營業所地址：(中文/英文)

台北市內湖區瑞光路 302 號 3 樓

國 籍：(中文/英文) 中華民國

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

賴 耀 惠

國 籍：(中文/英文)

中華民國

四、聲明事項：(略)

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：95143210

※申請日期：95.11.22

※IPC 分類：H01L 33/00, 33/34

一、發明名稱：(中文/英文)

LED(發光二極體)與液汽相散熱裝置結合總成

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

泰碩電子股份有限公司

代表人：(中文/英文)(簽章) 余 清 松

住居所或營業所地址：(中文/英文)

台北市內湖區瑞光路 302 號 3 樓

國 籍：(中文/英文) 中華民國

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

賴 耀 惠

國 籍：(中文/英文)

中華民國

四、聲明事項：(略)

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係與 LED(發光二極體)有關，特別是指具有良好導熱/散熱功效的一種 LED 與液汽相散熱裝置結合總成。

5 【先前技術】

按，自藍光 LED 問世後，LED 的應用已進入新的階段，全彩顯示已成為可行，現今全彩高亮度 LED 大型顯示幕，已極為普遍。然而高亮度 LED 在工作時，會產生高熱，其散熱問題在目前為止並未有良好的解決方式。

10 美國專利第 US5,173,839 號專利，即提出了一種解決 LED 顯示器的散熱問題的技術，其中，其 LED 晶片下方係由一導熱帶、一鋁塊、一導熱帶以及一散熱片所疊置而成，而將 LED 晶片所產生的熱能經由下方導出。惟，此種技術中，真正會產生熱的 LED 晶片與散熱片之間還隔著三層物
15 質，其中介層太多，不僅熱阻(溫阻)較大，且散熱速度也較慢，並非良好的解決方式。

又，中華民國專利第 M295889 號專利，亦提出了一種解決 LED 的散熱問題的技術，其主要是將 LED 設置於一熱管上，其 LED 中包含了 LED 塑膠絕緣電路板，LED 晶座，
20 LED 發熱晶片，LED 透光鏡片所組成。惟，此種技術雖使用了導熱效率較高的熱管來導熱，然而，在 LED 發熱晶片與熱管之間，仍具有中介層—LED 晶座以及 LED 塑膠絕緣電路板，亦即，同樣有熱阻較大而散熱速度較慢的問題。

【發明內容】

本發明之主要目的在於提供一種 LED 與液汽相散熱裝置結合總成，其可對 LED 所產生的熱能提供一較佳的散熱效果。

5 緣是，為了達成前述目的，依據本發明所提供之一種 LED 與液汽相散熱裝置結合總成，包含有：一液汽相散熱裝置，主要具有一金屬殼體，內部並具有預定量液體及毛細構造；以及至少一 LED 單元，設於該金屬殼體表面；該 LED 單元主要由一 LED 晶片、一接線、一絕緣板、一電極
10 片以及一封膠所組成；其中，該 LED 晶片植於該金屬殼體表面而與該金屬殼體電性導通，該絕緣板置於該金屬殼體表面，該電極片係位於該絕緣板上，該接線係以其兩端分別連接於該 LED 晶片以及該電極片上，該封膠係將該接線以及該 LED 晶片包覆，並至少局部包覆該絕緣板及該電極
15 片。藉此，可使 LED 晶片所產生的熱能直接傳導至該液汽相散熱裝置，不會有其他中介層所產生的熱阻，而可具有更好的導熱/散熱效果。

【實施方式】

20 為了詳細說明本發明之構造及特點所在，茲舉以下之四較佳實施例並配合圖式說明如后，其中：

如第一圖至第三圖所示，本發明第一較佳實施例所提供之一種 LED 與液汽相散熱裝置結合總成 10，主要由一液汽相散熱裝置 11 以及複數 LED 單元 21 所組成，其中：

該液汽相散熱裝置 11，主要有一金屬殼體 12，於本實施例係為熱管，其係為銅材質，該液汽相散熱裝置 11 之內部並具有預定量液體 14 以及毛細構造 16，該毛細構造 16 可為燒結的銅粉或網狀結構或於金屬殼體 12 內壁面所形成的溝槽。而液汽相散熱裝置 11 之內部結構係屬習知技術，容不再予贅述。

該等 LED 單元 21，以串列方式排列於該液汽相散熱裝置 11 的金屬殼體 12 表面。

而本發明之特點在於：

該 LED 單元 21 主要由一 LED 晶片 22、一接線 24、一絕緣板 26、一電極片 28 以及一封膠 29 所組成。其中，該 LED 晶片 22 植於該金屬殼體 12 表面而與該金屬殼體 12 電性導通，該絕緣板 26 置於該金屬殼體 12 表面，該電極片 28 係位於該絕緣板 26 上，該接線 24 係以其兩端分別連接於該 LED 晶片 22 以及該電極片 28 上，該封膠 29 係將該接線 24 以及該 LED 晶片 22 包覆，並且局部包覆該絕緣板 26 以及該電極片 28，亦即，該電極片 28 係有局部外露於該封膠 29。

該等 LED 單元 21 的絕緣板 26 以及電極片 28 可由同一絕緣板 26 上設置對應數量的電極片 28 所形成，而聯合形成一電路板 288。藉此，該等 LED 單元 21 的 LED 晶片 22 均電性連接於該金屬殼體 12(即負極)，而該接線 24 則連接於該電極片 28(即正極)外露於該封膠 29，形成於該電路板 288 上的接點，而可供連接通電來控制 LED 晶片 22 發

光之用。

本第一實施例於實際使用時，係可藉由其他電子驅動裝置(圖未示)連接於該電路板 288，藉由各該 LED 單元 21 的電極片 28 來通電驅動各該 LED 晶片 22 發光，而各該 LED 晶片 22 係電性連接於該金屬殼體 12，該金屬殼體 12 即為共用之負極。而各該 LED 晶片 22 在發光時所產生的熱能即直接傳遞至該金屬殼體 12 上，藉由液汽相散熱裝置 11 本身的高導熱性，能幾乎立即性的將熱能導出，藉此可對 LED 晶片 22 進行極佳的導熱/散熱的效果。

請再參閱第四圖，本發明第二較佳實施例所提供之一種 LED 與液汽相散熱裝置結合總成 30，主要概同於前揭第一實施例，不同之處在於：

該液汽相散熱裝置 31 的一端具有一端面 32，該 LED 單元 41 設於該端面 32 上。

藉由對該電極片 48 通電即可驅動該 LED 單元 41 之 LED 晶片 42 發光，而熱能亦同樣的藉由該液汽相散熱裝置 31 來進行導熱/散熱。

本第二實施例之使用方式及功效係概同於前揭第一實施例，容不贅述。

再如第五圖至第七圖所示，本發明第三實施例所提供之一種 LED 與液汽相散熱裝置結合總成 50，主要概同於前揭第一實施例，不同之處在於：

該液汽相散熱裝置 51 係為一扁形腔室。

該等 LED 單元 61 係為多數，而以矩陣方式排列於該

液汽相散熱裝置 51 上，該等 LED 單元 61 的絕緣板 66 以及電極片 68 可由同一絕緣板 66 上設置對應數量的電極片 68 所形成，而聯合形成該電路板 688。

5 本第三實施例之使用方式及所達成功效與第一實施例相同，容不贅述。

再如第八圖所示，本發明第四實施例所提供之一種 LED 與液汽相散熱裝置結合總成 70，主要概同於前揭第一實施例，不同之處在於：

該液汽相散熱裝置 71(熱管)係連接一散熱片 711。

10 藉此可將該等 LED 單元 81 之熱能傳導至該散熱片 711，來藉由該散熱片 711 的大面積進行更好的散熱。

本第四實施例之其他使用方式及所達成功效與第一實施例相同，容不贅述。

由上可知，本發明所可達成之功效在於：

15 散熱效果更好：相較於習知技術而言，本發明在 LED 晶片與液汽相散熱裝置之間，係省略了中介層—晶座及電路板，此意味著大幅度的減少了熱阻，LED 晶片所產生的熱能直接的由該液汽相散熱裝置所傳導出去，而具有優於習知技術的散熱效果。

【圖式簡單說明】

第一圖係本發明第一較佳實施例之立體圖。

第二圖係本發明第一較佳實施例之俯視圖。

第三圖係沿第二圖中 3-3 剖線之剖視圖。

5 第四圖係本發明第二較佳實施例之立體圖。

第五圖係本發明第三較佳實施例之立體圖。

第六圖係本發明第三較佳實施例之俯視圖。

第七圖係沿第六圖中 7-7 剖線之剖視圖。

第八圖係本發明第四較佳實施例之立體圖。

10

【主要元件符號說明】

	10 LED 與液汽相散熱裝置結合總成	
	11 液汽相散熱裝置	12 金屬殼體
	14 液體	16 毛細構造
5	21 LED 單元	22 LED 晶片
	24 接線	26 絕緣板
	28 電極片	288 電路板
	29 封膠	
	30 LED 與液汽相散熱裝置結合總成	
10	31 液汽相散熱裝置	32 端面
	41 LED 單元	42 LED 晶片
	48 電極片	
	50 LED 與液汽相散熱裝置結合總成	
	51 液汽相散熱裝置	61 LED 單元
15	66 絕緣板	68 電極片
	688 電路板	
	70 LED 與液汽相散熱裝置結合總成	
	71 液汽相散熱裝置	711 散熱片
	81 LED 單元	

五、中文發明摘要：

LED(發光二極體)與液汽相散熱裝置結合總成

一種 LED 與液汽相散熱裝置結合總成，包含有：一液
汽相散熱裝置，主要具有一金屬殼體；以及至少一 LED 單
元，設於該金屬殼體表面；該 LED 單元主要由一 LED 晶片
5 、一接線、一絕緣板、一電極片以及一封膠所組成；其中
，該 LED 晶片植於該金屬殼體表面而與該金屬殼體電性導
通，該絕緣板置於該金屬殼體表面，該電極片係位於該絕
緣板上，該接線係以其兩端分別連接於該 LED 晶片以及該
電極片上，該封膠係將該接線以及該 LED 晶片包覆，並至
10 少局部包覆該絕緣板及該電極片。藉此，可使 LED 晶片所
產生的熱能直接傳導至該液汽相散熱裝置，而可具有更好
的導熱/散熱效果。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1.一種 LED(發光二極體)與液汽相散熱裝置結合總成，包含有：

一液汽相散熱裝置，主要具有一金屬殼體，內部並具有預定量液體及毛細構造；

5 至少一 LED 單元，設於該金屬殼體表面；

其特徵在於：

該 LED 單元主要由一 LED 晶片、一接線、一絕緣板、一電極片以及一封膠所組成；其中，該 LED 晶片植於該金屬殼體表面而與該金屬殼體電性導通，該絕緣板置於該金屬殼體表面，該電極片係位於該絕緣板上，該接線係以其
10 兩端分別連接於該 LED 晶片以及該電極片上，該封膠係將該接線以及該 LED 晶片包覆，並至少局部包覆該絕緣板及該電極片。

2.依據申請專利範圍第 1 項所述之 LED 與液汽相散熱裝置結合總成，其中：該絕緣板與該電極片係共同形成一
15 電路板。

3.依據申請專利範圍第 2 項所述之 LED 與液汽相散熱裝置結合總成，其中：該液汽相散熱裝置係為一熱管。

4.依據申請專利範圍第 3 項所述之 LED 與液汽相散熱裝置結合總成，其中：該 LED 單元係為多數，以串列方式
20 排列於該液汽相散熱裝置上，各該 LED 單元之絕緣板與電極片係聯合形成該電路板。

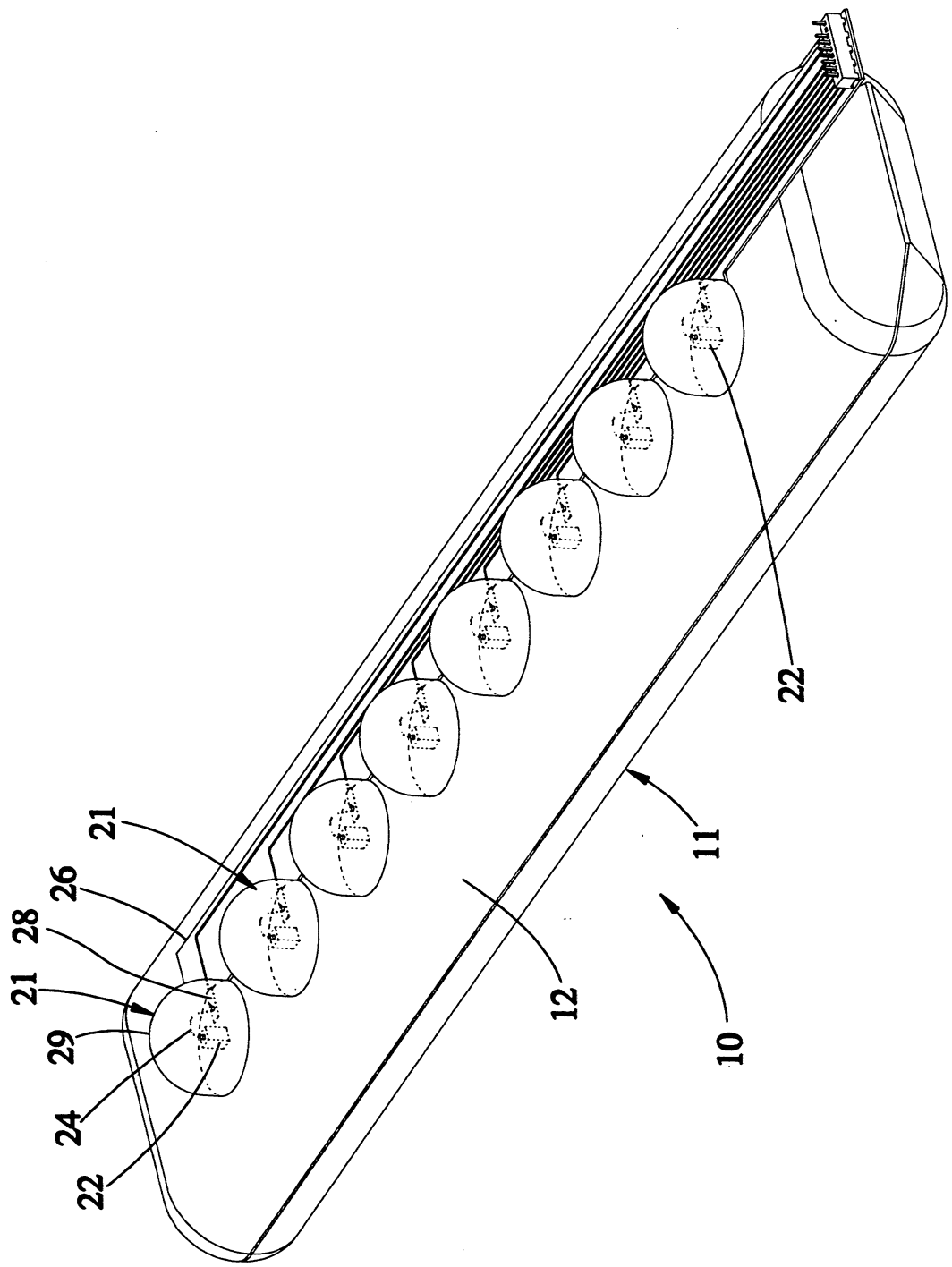
5.依據申請專利範圍第 3 項所述之 LED 與液汽相散熱裝置結合總成，其中：該液汽相散熱裝置的一端具有一端

面，該 LED 單元設於該端面上。

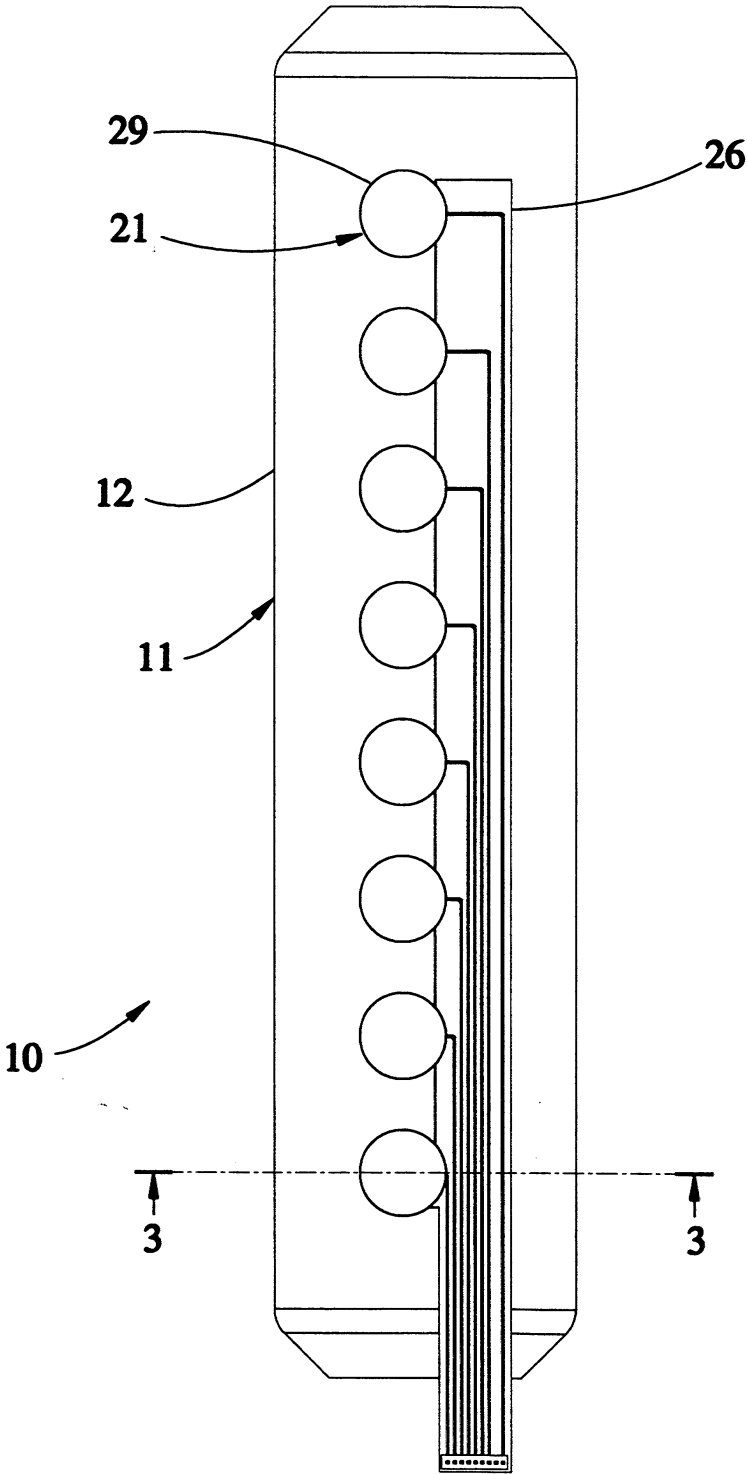
6.依據申請專利範圍第 1 項所述之 LED 與液汽相散熱裝置結合總成，其中：該液汽相散熱裝置係為一扁形腔室。

5 7.依據申請專利範圍第 6 項所述之 LED 與液汽相散熱裝置結合總成，其中：該 LED 單元係為多數，以矩陣方式排列於該液汽相散熱裝置上，各該 LED 單元之絕緣板與電極片係聯合形成該電路板。

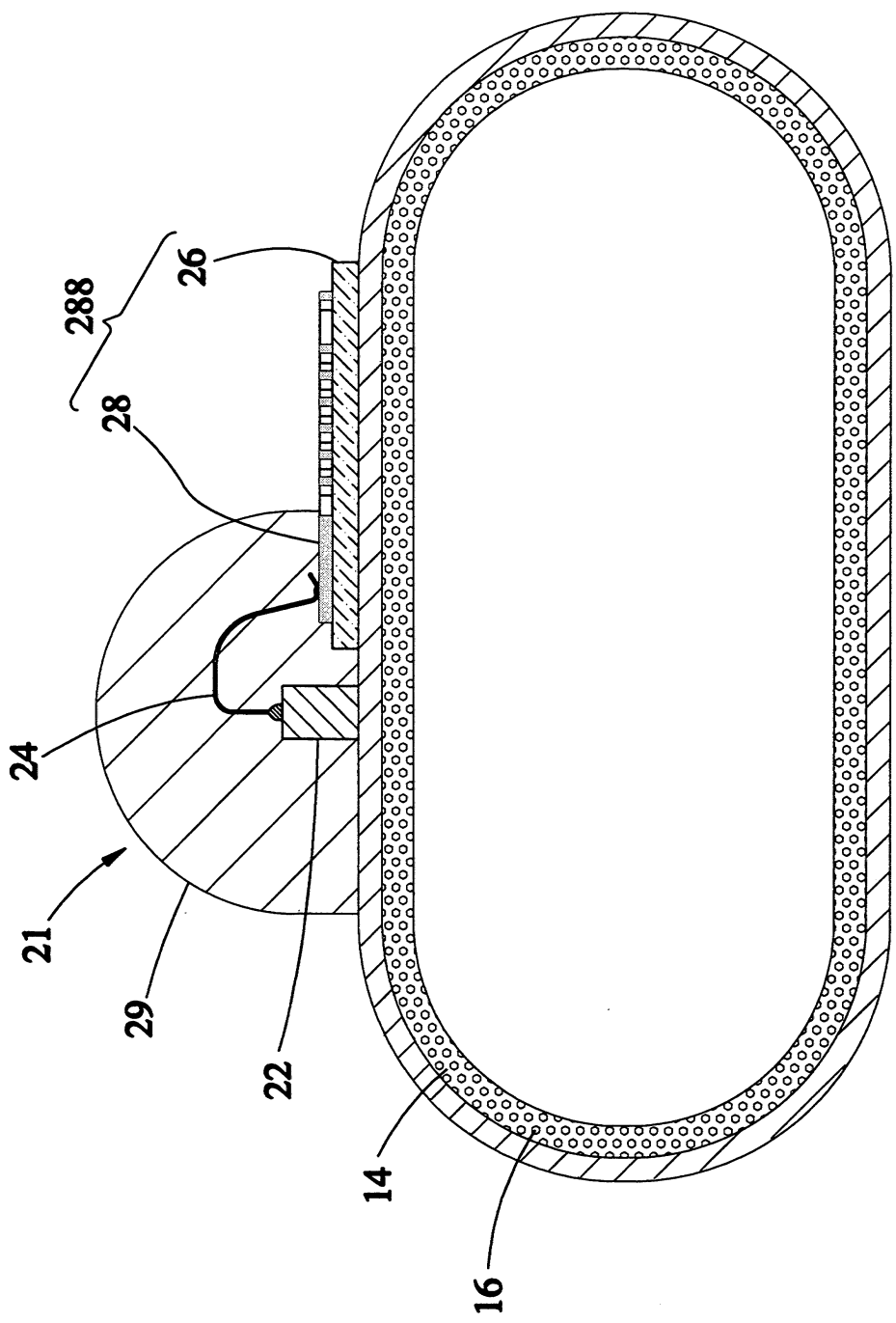
8.依據申請專利範圍第 1 項所述之 LED 與液汽相散熱裝置結合總成，其中：該液汽相散熱裝置係連接一散熱片。



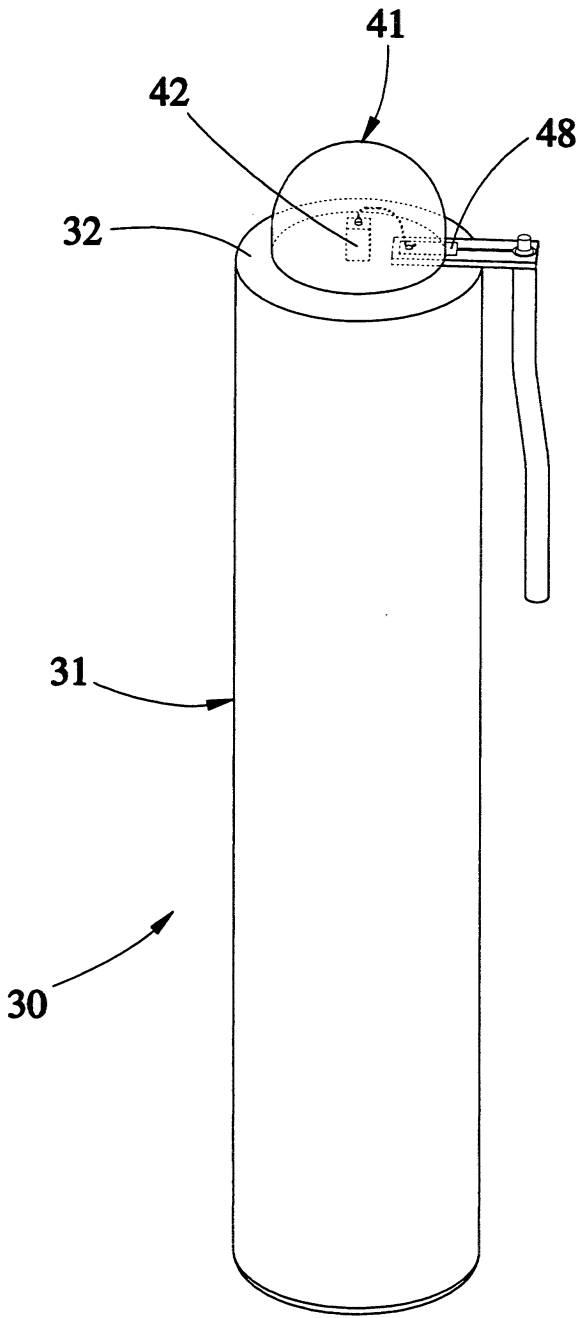
第一圖



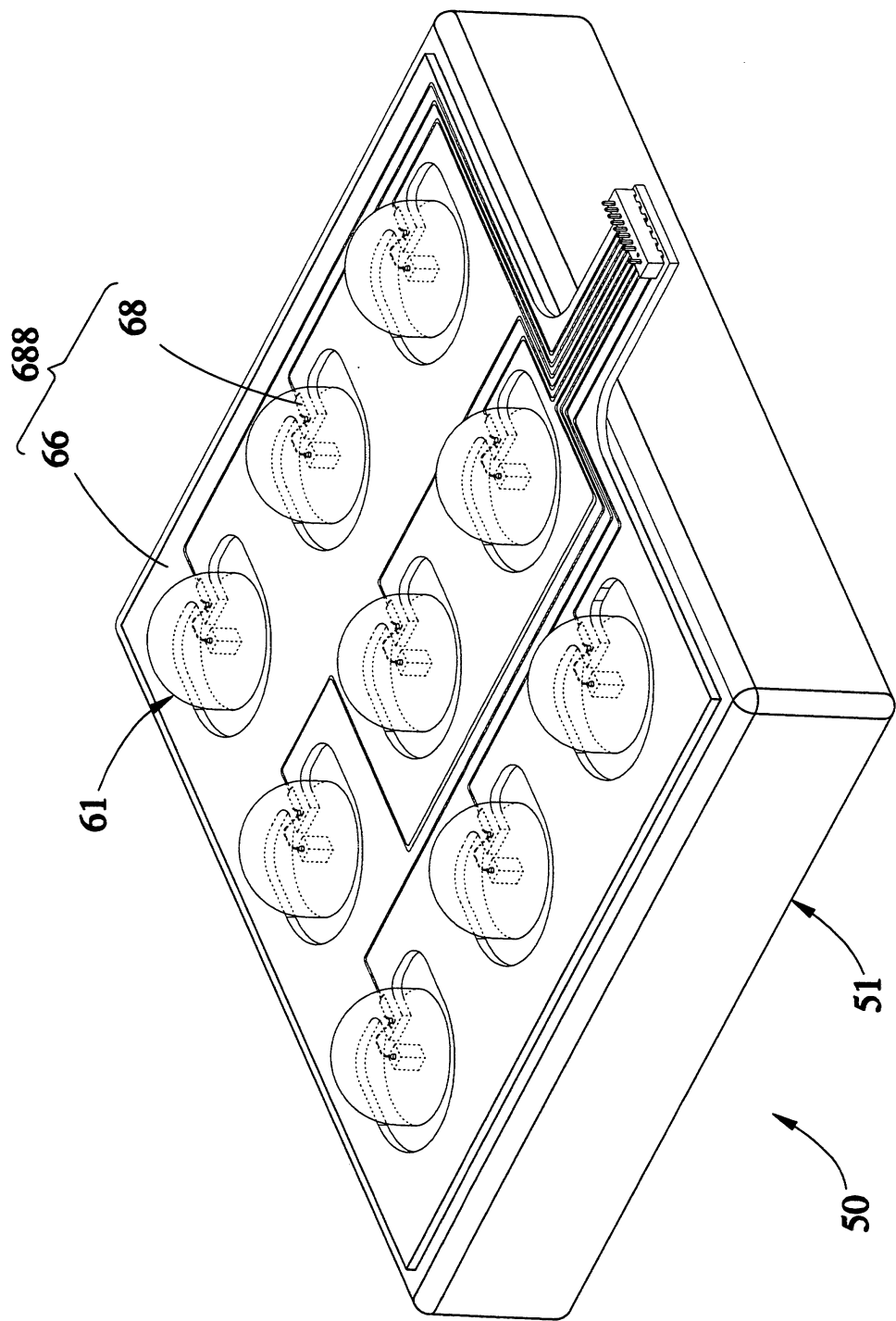
第二圖



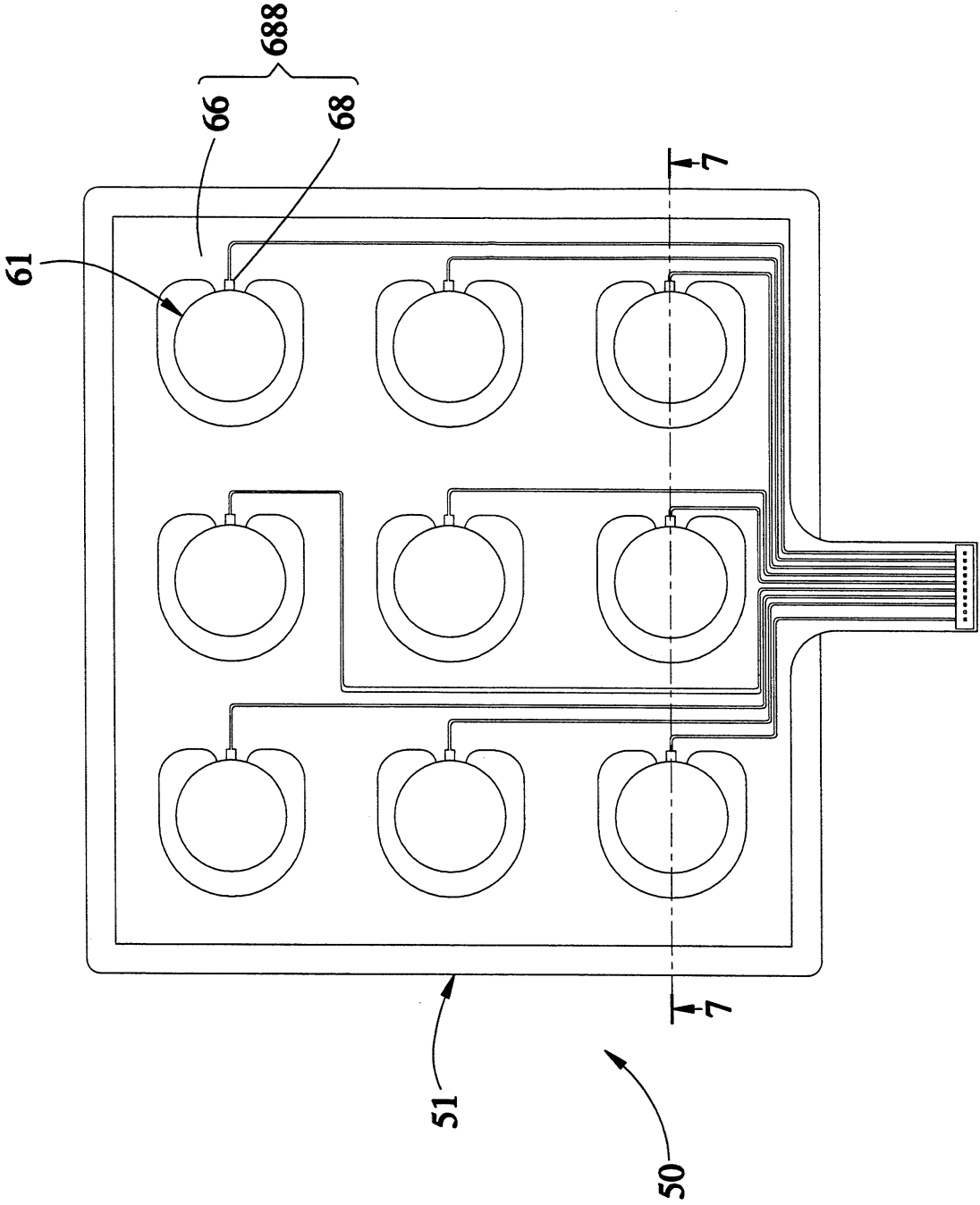
第三圖



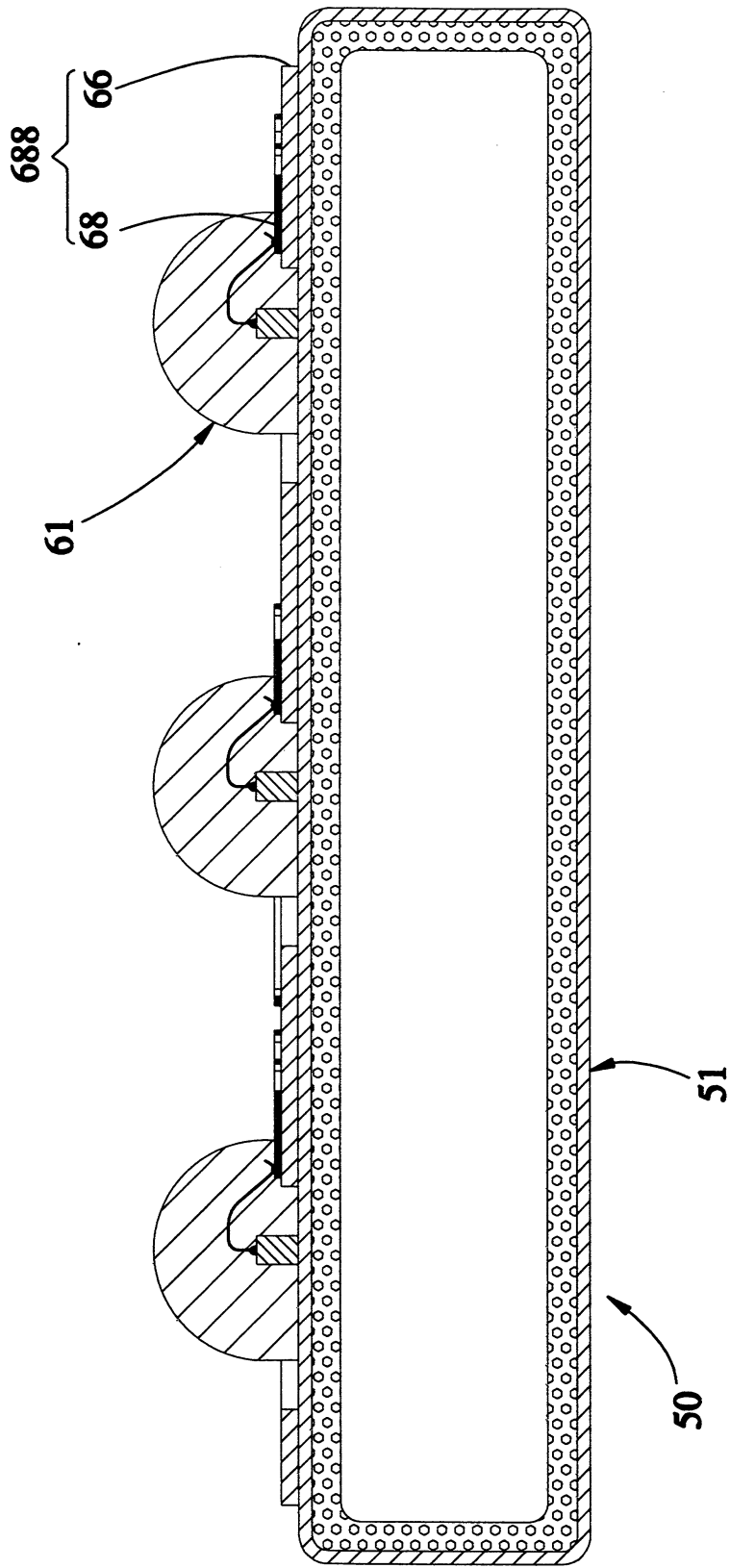
第四圖



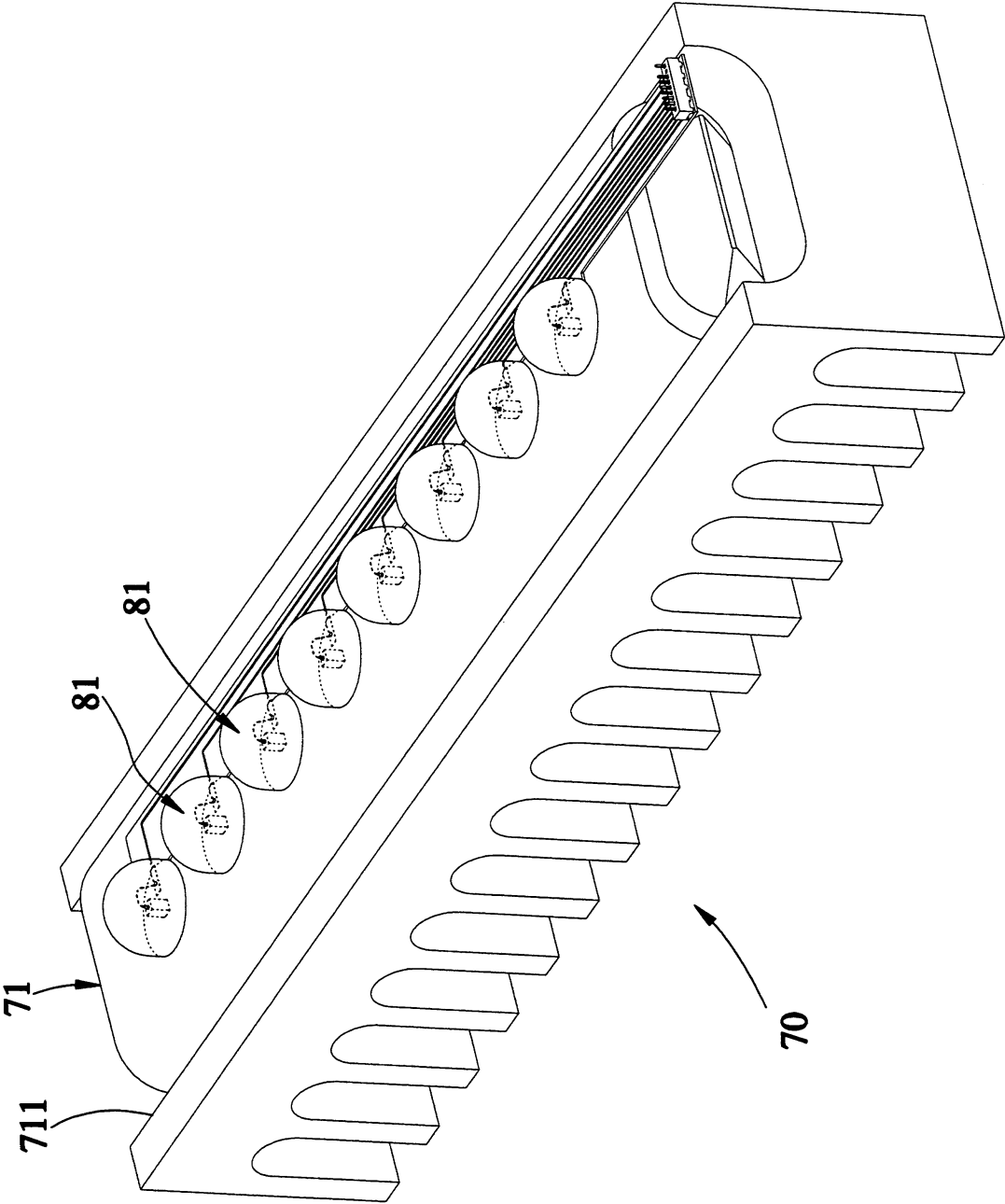
第五圖



第六圖



第七圖



第八圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 三 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

14 液體

16 毛細構造

21 LED 單元

22 LED 晶片

5

24 接線

26 絕緣板

28 電極片

288 電路板

29 封膠

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：