

發明專利說明書 200425538

(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：92134413

※ 申請日期：92.12.5

※IPC 分類：H01L 33/00
H01L 23/48

壹、發明名稱：(中文/英文)

具有一微覆蓋區之發光二極體封裝晶粒

LED PACKAGE DIE HAVING A SMALL FOOTPRINT

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

美商克立公司

CREE, INC.

代表人：(中文/英文)

查爾斯 M. 史華波達

SWOBODA, CHARLES M.

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國北卡羅萊納州德罕市斯里康路4600號

4600 SILICON DRIVE, DURHAM, NC 27703, U. S. A.

國籍：(中文/英文)

美國 U.S.A.

參、發明人：(共 1 人)

姓名：(中文/英文)

班 P 羅

LOH, BAN P.

住居所地址：(中文/英文)

美國北卡羅萊納州德罕市崔史考特街8號

8 TRESCOTT DRIVE, DURHAM, NORTH CAROLINA 27703, U.S.A.

國籍：(中文/英文)

美國 U.S.A.

肆、聲明事項：

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項 ☐ 第一款但書或 ☐ 第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

☒ 本案申請前已向下列國家（地區）申請專利：

1. 美國；2002年12月06日；60/431,501

2.

3.

4.

5.

☒ 主張國際優先權(專利法第二十四條)：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 美國；2002年12月06日；60/431,501

2.

3.

4.

5.

☐ 主張國內優先權(專利法第二十五條之一)：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明：

此申請案主張2002年12月6日提出美國臨時專利申請案第60/431,501號之歸檔日期之利益，其標題為"具有一當作散熱器之長心柱體及一微覆蓋區之發光二極體封裝"，並歸屬於美國法典(USC)第35部第119款、第120款或兩者。

【發明所屬之技術領域】

本發明有關封裝半導體裝置、及更特別有關封裝發光二極體之領域。

【先前技術】

諸如發光二極體之發光裝置(Light emitting diodes，下文簡稱LED)通常係封裝在引線框架封裝內。一引線框架封裝典型包含一裝入LED之模製塑膠體、一透鏡部份、及連接至該LED且在該塑膠體之外側延伸之薄金屬引線。該引線框架封裝之金屬引線具有線管之作用，以供電給該LED，且同時可能起作用以將熱量吸離該LED。當電力係施加至該LED以產生光時，由該LED產生熱。此部份引線由該封裝主體伸出以連接至該引線框架封裝外側之電路。

由該LED所產生之部份熱量係藉著該塑膠之封裝主體所消散；然而，大部份熱量係由該LED經由該封裝之金屬零組件抽離。該金屬引線典型係很薄及具有一小剖面。為此緣故，該金屬引線由該LED移去熱量之能力係有限的，藉此限制能藉著該LED所產生之光量。

為增加一LED封裝散熱之能力，於一LED封裝設計中，該LED係放置在一吸熱嵌片之孔腔內。然後，除了其底部表

面以外，藉著塑膠體圍繞該吸熱嵌片。譬如，藉著 Lumileds Lighting, LLC 公司之一些 LUXEON™ LED 封裝可具體化此一設計。在此，該吸熱嵌片增加該 LED 封裝之散熱能力；然而，此設計之"孔腔內 LED"封裝係相當難以製造及成本昂貴。再者，基於其有限之暴露表面(只有該底部表面)而限制其散熱。

於另一 LED 封裝設計中，該引線框架之引線係延伸(以各種形狀及架構)超過該 LED 封裝主體之緊鄰邊緣。這增加暴露至周圍空氣之引線部份之表面積。該延伸引線之已增加暴露表面積增加該 LED 封裝之散熱能力；然而，該延伸之引線增加該 LED 封裝之尺寸，而在一電路板需要相當大之面積。電路板面積係很多運用中之一稀少且昂貴之因素。

當前引線框架封裝設計之另一不想要之論點有關該封裝之相關熱膨脹問題。當產生熱時，該 LED 封裝經歷熱膨脹。該 LED 封裝之每一零件具有一不同之熱膨脹係數(coefficient of thermal expansion, 下文簡稱 CTE)。譬如，該 LED 之 CTE、該封裝主體之 CTE、該引線之 CTE、及透鏡之 CTE 係彼此不同。為此緣故，當加熱時，這些零件之每一零件經歷不同程度之熱膨脹，導致該封裝之各零件間之機械應力，由此不利地影響其可靠性。

因此，在此依然需要一種改良之 LED 封裝，其克服或減輕該先前技藝封裝之一或多個缺點。

【發明內容】

本發明可滿足此需要。於本發明之第一實施例中，一發

光晶粒封裝包含一管座基材、一導線、及一安裝在該管座基材上之發光二極體(LED)。該管座基材具有第一端點表面及第二端點表面，且界定至少一溝槽。該導線沿著該管座基材之溝槽延伸，終止在該第一端點表面。該發光二極體(LED)係安裝在該第一端點表面上。該LED與該管座基材造成電及熱接觸。該LED亦連接至該導線。

於本發明之第二實施例中，一發光晶粒封裝列陣包含一列陣外殼具有一外部吸熱器及反射碗體。該列陣外殼界定晶粒封裝空間。複數發光晶粒封裝安裝於該晶粒封裝空間中，具有發光晶粒封裝之每一發光晶粒包含一管座基材、一導線、及一安裝在該管座基材上之發光二極體(LED)。該管座基材具有第一端點表面及第二端點表面，且界定至少一溝槽。該導線沿著該管座基材之溝槽延伸，終止在該第一端點表面。該發光二極體(LED)係安裝在該第一端點表面上。該LED與該管座基材造成電及熱接觸。該LED亦連接至該導線。

於本發明之第三實施例中，揭示一種發光晶粒封裝之製造方法。首先，製造一具有預定長度之管座基材桿棒，該管座基材桿棒界定至少一溝槽。導線係附著在該管座基材桿棒之溝槽上。其次，包含該附著之導線之管座基材桿棒係切成一預定長度，藉此形成一個別之管座基材。該個別之管座基材係磨平，以形成第一端點表面。一發光二極體(LED)係安裝在該第一端點表面上，該LED與該管座基材造成電及熱接觸，該LED亦連接至該導線。

本發明之其他論點及優點將由以下之詳細敘述會同所附圖面而變得明顯，並經由範例說明本發明之原理。

【實施方式】

現在將參考圖1至4敘述本發明，其說明本發明之各種具體實施例。如各圖示中所示，各結構或部份之一些尺寸係為說明故而相對其他結構或部份誇大，且如此係提供以說明本發明之一般性結構。再者，參考一形成在其他結構、部份、或兩者上之結構或部份敘述本發明之各種論點。如將由熟諳此技藝者所了解者，形成在另一結構或部份之"上面"或"上方"之參考結構係意指可能介入額外之結構、部份、或兩者。形成在另一結構或部份"上面"而沒有一介入結構或部份之參考結構或部份係在此敘述為"直接在該結構或部份上面"形成。

再者，在此所用諸如"上面"或"上方"之相關名詞敘述一結構或部份對另一結構或部份之關係，如各圖示中所示。將了解諸如"上面"或"上方"之相關名詞係意欲涵括該裝置除了各圖示中所描述方位以外之不同方位。譬如，假如各圖示中之裝置係翻轉，敘述為在其他結構或部份"上方"之結構或部份現在將定位在其他結構或部份之"下方"。同理，假如各圖示中之裝置係沿著一軸旋轉，敘述為在其他結構或部份"上方"之結構或部份現在將定位成"緊次於"其他結構或部份或在其他結構或部份"左側"。遍及各圖示之類似數目意指類似元件。

如各圖示中為說明故所示，藉著一發光晶粒封裝舉例說

明本發明之具體實施例，該發光晶粒封裝包含一管座基材、導線、及一發光二極體。該管座基材具有第一端點表面及第二端點表面，且界定至少一溝槽。該導線係附著至該管座基材之溝槽，終止在該第一端點表面。該發光二極體係安裝在該第一端點表面上，且造成與該管座基材電及熱接觸。該LED亦連接至該導線。

該管座基材形成該晶粒封裝之主體及由該LED把熱抽離(與僅只藉著導線由該LED把熱抽離相反，如該先前技藝中所施行者)。因為該管座基材係比該導線遠較厚，該散熱能力係大於該先前技藝設計。該管座基材沿著其全長提供一相當巨大之熱量及有效散熱能力。據此，更多功率能傳送至該LED，及該LED能夠產生更多光線。再者，為了相同之理由，本發明之發光晶粒封裝可能不需要一分開之散熱器嵌片或延伸離開該封裝之引線。據此，本發明之晶粒封裝可比該先前技藝之晶粒封裝更小巧、更可靠、及製造更便宜。

再者，雖然大部份該先前技藝LED封裝係扁平的，且其所有引線及散熱器係連接在該頂部面或與該光學系統相同之平面中。這在驅動一封裝之印刷電路板上具有一佔有寶貴區域、或"房地產"之缺點。本發明之發光晶粒封裝具有一階梯形狀，且具有一相當長之主體及一相對微小之覆蓋區。該微覆蓋區允許更多單元被封裝成群以產生用於照明應用之高強度光源，而類似於習知光源，諸如白熱燈或鹵素電燈泡。

圖1係根據本發明一具體實施例之發光晶粒封裝10之透視圖。圖2係圖1之發光晶粒封裝10之一分解透視圖。圖3係該發光晶粒封裝10之各部份之一上視圖。圖3特別說明該發光晶粒封裝經過一清楚透鏡70之上視圖。圖4係圖1之發光晶粒封裝沿著圖3所示剖線A-A所切開之一切開側視圖。參考圖1至4，該發光晶粒封裝10包含一管座基材20、導線30、及發光二極體(LED)組件50。

該管座基材20具有第一端點表面22及第二端點表面24，且係譬如僅只由導熱及導電之材料製成，諸如銅、鋁、或陶瓷材料。於一些具體實施例中，該第一端點表面22可用貴金屬電鍍，以能夠或改良與該LED組件50之接合，但這是非必要的。該管座基材20界定至少一溝槽26。於該圖示中，說明四個溝槽26。該管座基材能藉著銅、鋁、或陶瓷之機器加工或擠出所形成。能以金屬電鍍或磨光該第一端點表面22，而允許LED晶片附著及黏上。可電鍍、磨光或以別的方式架構該第二端點表面24，用以連接至一外部散熱器、外部電路、或兩者。

每一導線30沿著一由該管座基材20所界定之溝槽26延伸。該導線終止在該第一端點表面22。其實，如所示，既然所示具體實施例中之溝槽26係充分深，該導線30可定位在該溝槽26內；然而，該導線30係藉著諸如包裝每一導線之聚亞醯胺之電線絕緣材料由該管座基材20電絕緣。每一導線30之一部份電線絕緣部份係剝除，暴露該電線用以電連接至外部電路之一部份(暴露部份32)。該導線30能使用高

壓黏接劑接合至該管座基材20。可譬如藉著電鍍金屬化該導線之第一端點表面，用以藉著將其連接至該LEDs之接合電線接合之。於一些具體實施例中，依該溝槽26之尺寸及形狀而定，該導線30可需要滾軋成形。譬如，該導線30可為藉著塑膠之介電材料所絕緣之磁鐵電線。

該LED組件50包含至少一發光二極體(LED)及係安裝在該第一端點表面22上，該LEDs與該管座基材20造成電及熱接觸。於該圖示中，為說明故，該LED組件50係顯示有四個LEDs。每一LEDs係使用一接合電線52連接至該導線30之一。該接合電線52係亦說明在圖3中。另一選擇是，該LED可使用銲接劑或球閘陣列連接連接至該導線。

持續參考圖1至4，該發光晶粒封裝20尚包含一套筒40，其靠近至該第一端點表面26環繞著該管座基材20。該套筒40在及包圍該第一端點表面26界定一開口42。該套筒包含一被設計成適於耦合該透鏡70之凸耳46，當安裝在該凸耳46上時，將使該透鏡70與來自該LED組件50之光線對齊。在圖4中亦說明該凸耳46，其說明圖1發光晶粒封裝10沿著圖3所示剖線A-A切開之一切開側視圖。

該透鏡70係僅只譬如被設計成適用於光學成像功能，諸如擴散、聚焦、及波長移位。該透鏡70操作藉著該LED組件50所產生之光線，藉著譬如反射、直射、聚焦、及移位波長。譬如，能以碳酸鈣塗上該透鏡70之一底部表面72，以擴散該光線。另外地是，該透鏡70之底部表面72能塗上磷，以吸收具有第一波長之光線及再次發出第二波長之光

線。其實，該透鏡70之底部表面72能架構用於各種光學操作。譬如，其可能設有溝槽，以反射或折射來自該LED組件50之光線。同理，該頂部圓頂表面亦將用於操作該光線，導致該晶粒封裝10之一預定輻射型式。可用高溫塑膠或玻璃製成該透鏡70。

當該透鏡70係放置在該開口42上方之凸耳46上時，一圍起來之孔腔44係由該管座基材20之第一表面22、該開口42、及該透鏡70所形成。該圍起來之孔腔44係至少以諸如矽酮之純粹封膠所局部充填。該圍起來之孔腔44不須完全充填以該封膠。其實，以封膠局部充填該孔腔44而在該孔腔44內留下間隙允許該封膠膨脹(當藉著該LED組件50生熱時)，而不會由該套筒40分開該透鏡70。再者，該透鏡70係可稍微移動地接合至該套筒40，以允許該封膠膨脹得甚至比該間隙所允許之膨脹更大。於另一選擇具體實施例中，該孔腔44係完全充填以該封膠，以致在該孔腔44內沒有任何間隙或氣泡。於此案例中，當該封膠由於該LED組件50所產生之熱而膨脹時，允許該透鏡輕微地上下移動以解除藉著該膨脹所造成之壓力。該封膠係選擇用於預定之折射率及其他光學性質、物理性質、或兩者。

該發光晶粒封裝10包含一接合至該套筒40之反射體60，該反射體60環繞著該開口42及被設計成適於藉著具有一反射表面反射來自該LED組件50之LEDs之光線，設計該反射表面之角度以致該反射體60將來自該LED組件50之光線反射朝向該透鏡70。操作該套筒40以相對該管座基材20對齊

該反射體60及該透鏡70兩者。該反射體60可由任何反射材料或不反射材料製成，但具有諸如鍍銀之一高反射光面。該反射體60由該管座基材20電絕緣。該反射杯體係安裝至靠近該LED組件50，以引導所有由該LED所發出之光線朝向該透鏡。

於圖4中說明該樣本發光晶粒封裝10之尺寸。於所示具體實施例中，該發光晶粒封裝10具有大約數毫米或數十毫米之高度28，譬如13.25毫米，及於此範例中之寬度、或直徑29大約數毫米，譬如5.6毫米。

能組合該發光晶粒封裝10以形成圖5A至5D所說明之發光晶粒列陣80，在此圖5A至5D分別說明該發光晶粒列陣80之一上視圖、側視圖、底部視圖、及一切開側視圖。

參考圖5A至5D，該發光晶粒列陣80包含一列陣外殼，該外殼包含一外部吸熱器82及反射碗體84，該列陣外殼界定晶粒封裝空間，或"孔洞"以承接發光晶粒封裝10。於該圖面中，四個發光晶粒封裝10充填這些承接孔洞。每一發光晶粒封裝10係架構成如圖1-4所示者。

圖1-4可用於敘述製造該發光晶粒封裝10之方法。再次參考圖1-4，為製造圖1-4之發光晶粒封裝10，製成一件相當長之管座基材桿棒(未示出)，該管座基材桿棒界定至少一溝槽。相對地，導線係附著至該管座基材桿棒之溝槽。然後，包含諸如磁鐵電線等附著導線之管座基材桿棒係切成一預定長度，藉此如圖1-4所示形成一包含該附著導線30之個別管座基材20，該導線業已附著至該管座基材20。包含該附

著導線30之個別管座基材係已磨平，以形成該第一端點表面22。

然後，包含諸如發光二極體之至少一發光裝置(LED)之LED組件50係安裝在該第一端點表面22上，該LED組件50與該管座基材20造成電及熱接觸，該LED亦經由電線接合52連接至該電線。該LED可如上述裝入一封膠。該套筒40係靠近該第一端點表面22附著至該管座基材20。該套筒在及環繞該第一端點表面22界定該開口42。該反射體60係然後接合至該套筒40，該反射體包圍該開口42。最後，該透鏡70係接合至該套筒40之開口42。這些製造步驟之正確順序可能有不同變化，且仍然落在本發明之範圍內。

由前文，其將變得明顯的是本發明係新穎的及提供勝過當前技藝之優點。雖然上面已敘述及說明本發明之特定具體實施例，本發明不限於所述及所說明零件之特定形式或配置。譬如，可用不同架構、尺寸、或材料以實現本發明。本發明係受限於下文之申請專利範圍。

【圖式簡單說明】

圖1係根據本發明一具體實施例之發光晶粒封裝之透視圖；

圖2係圖1之發光晶粒封裝之分解透視圖；

圖3係圖1之發光晶粒封裝之一上視圖；

圖4係圖1之發光晶粒封裝沿著圖3所示剖線A-A所切開之一切開側視圖；及

圖5A至5D分別說明圖1發光晶粒之一上視圖、側視圖、底部視圖、及一切開側視圖。

【圖式代表符號說明】

10	發光晶粒封裝
20	管座基材
22	第一端點表面
24	第二端點表面
26	溝槽
28	高度
29	直徑
30	導線
32	暴露部份
40	套筒
42	開口
44	孔腔
46	凸耳
50	發光裝置組件
52	接合電線
60	反射體
70	透鏡
72	底部表面
80	列陣
82	吸熱器
84	反射碗體

伍、中文發明摘要：

本發明揭示一種發光晶粒封裝及該發光晶粒封裝之製造方法。該晶粒封裝包含一具有溝槽之管座基材、一附著至該溝槽之導線、及一安裝在該管座基材上之發光二極體(LED)。一套筒、一反射體、及一透鏡亦接合至該基材。為製成該發光晶粒封裝，一長基材係形成及導線係附著至該基材。然後，包含該附著導線之基材係切成預定長度，以形成個別之管座基材。LED、反射體、及透鏡係接合至每一管座基材。

陸、英文發明摘要：

A light emitting die package and a method of making the light emitting die package are disclosed. The die package includes a stem substrate having grooves, a wire lead attached to the grooves, and a light emitting diode (LED) mounted on the stem substrate. Also coupled to the substrate are a sleeve, a reflector, and a lens. To make the light emitting die package, a long substrate is formed and wire leads attached to the substrate. Then, the substrate including the attached wire leads is cut to predetermine lengths to form individual stem substrates. To each stem substrate, LED, reflector, and lens are coupled.

拾、申請專利範圍：

1. 一種發光晶粒封裝，其包含：

一管座基材，其具有第一端點表面及第二端點表面，該管座基材界定至少一溝槽；

一導線，其沿著該管座基材之溝槽延伸，該導線終止在該第一端點表面；及

一發光二極體(LED)，其安裝在該第一端點表面上，該LED與該管座基材造成電及熱接觸，該LED亦連接至該導線。

2. 如申請專利範圍第1項之發光晶粒封裝，其中該管座基材包含導電及導熱材料。
3. 如申請專利範圍第1項之發光晶粒封裝，其中該導線係定位在該溝槽內，但藉由導線絕緣部與該管座基材電絕緣。
4. 如申請專利範圍第3項之發光晶粒封裝，其中一部份導線絕緣部係被剝除以暴露該導線之一部份。
5. 如申請專利範圍第1項之發光晶粒封裝，尚包含一靠近至該第一端點表面環繞該管座基材之套筒，該套筒在該第一端點表面界定一開口。
6. 如申請專利範圍第5項之發光晶粒封裝，其中該套筒界定一被設計成適於耦合一透鏡之凸耳，而當安裝在該凸耳上時，對齊該透鏡與來自該LED之光線。
7. 如申請專利範圍第5項之發光晶粒封裝，尚包含一接合至該套筒之透鏡，該透鏡被設計成適用於光學成像功能。
8. 如申請專利範圍第7項之發光晶粒封裝，其中該透鏡包含

一塗以材料之底部表面，用以操作在由該LED所產生之光線上。

9. 如申請專利範圍第7項之發光晶粒封裝，其中該透鏡包圍該開口，藉此形成一孔腔，該孔腔至少局部藉著封膠材料充填。
10. 如申請專利範圍第5項之發光晶粒封裝，其中以封膠充填該開口及以一透鏡蓋住該開口，該透鏡可移動地接合至在該封膠上之套筒。
11. 如申請專利範圍第5項之發光晶粒封裝，其中該導線係定位在該溝槽內，但藉著電線絕緣部份由該管座基材電絕緣。
12. 如申請專利範圍第11項之發光晶粒封裝，其中一部份電線絕緣部份係剝除，以暴露該引線之一部份。
13. 如申請專利範圍第5項之發光晶粒封裝，尚包含一接合至該套筒之反射體，該反射體包圍該開口及被設計成適於反射來自該LED之光線。
14. 如申請專利範圍第5項之發光晶粒封裝，其中該套筒包含一整合之反射體表面。
15. 如申請專利範圍第1項之發光晶粒封裝，其中該LED係使用一連接部份連接至該導線，該連接部份選擇自包括接合電線、鐸接劑、及球閘陣列連接之族群。
16. 一種發光晶粒封裝列陣，其包含：
一列陣外殼，其包含一外部吸熱器及反射碗體，該列陣外殼界定晶粒封裝空間；

複數發光晶粒封裝，其安裝於該晶粒封裝空間中，每一發光晶粒包含：

一管座基材，其具有第一端點表面及第二端點表面，該管座基材界定至少一溝槽；

一導線，其安裝在該管座基材之溝槽上，該導線終止在該第一端點表面；及

一發光二極體(LED)，其安裝在該第一端點表面上，造成與該管座基材電及熱接觸，該LED亦連接至該導線。

17. 如申請專利範圍第16項之發光晶粒封裝列陣，其中該外部散熱器係熱連接至該已安裝之發光晶粒封裝。
18. 如申請專利範圍第16項之發光晶粒封裝列陣，其中用於每一發光晶粒封裝，該導線係定位在該溝槽內，但藉著導線絕緣部份與該管座基材電絕緣。
19. 如申請專利範圍第16項之發光晶粒封裝列陣，其中每一發光晶粒封裝尚包含一靠近至該第一端點表面環繞該管座基材之套筒，該套筒在該第一端點表面界定一開口。
20. 如申請專利範圍第19項之發光晶粒封裝列陣，其中每一發光晶粒封裝尚包含一接合至該套筒之反射體，該反射體包圍該第一端點表面。
21. 如申請專利範圍第16項之發光晶粒封裝列陣，其中每一發光晶粒封裝尚包含一接合至該套筒之透鏡，該透鏡蓋住該開口。
22. 一種製造發光晶粒封裝之方法，該方法包含：

製成一具有預定長度之管座基材桿棒，該管座基材桿棒界定至少一溝槽；

將導線附著在該管座基材桿棒之溝槽上；

將包含該附著導線之管座基材桿棒切成一預定長度，藉此形成一個別之管座基材；

磨平該個別管座基材之第一端點表面；及

將一發光二極體(LED)安裝在該第一端點表面上，該LED與該管座基材造成電及熱接觸，該LED亦連接至該導線。

23. 如申請專利範圍第22項之方法，尚包含以封膠密封該LED。
24. 如申請專利範圍第22項之方法，尚包含附著一靠近至該第一端點表面環繞該管座基材之套筒，該套筒在該第一端點表面界定一開口。
25. 如申請專利範圍第24項之方法，尚包含耦合一在該套筒上之反射體，該反射體包圍該開口。
26. 如申請專利範圍第24項之方法，尚包含耦合一透鏡至該套筒，該透鏡蓋住該開口。

92174413
拾壹、圖式：

+

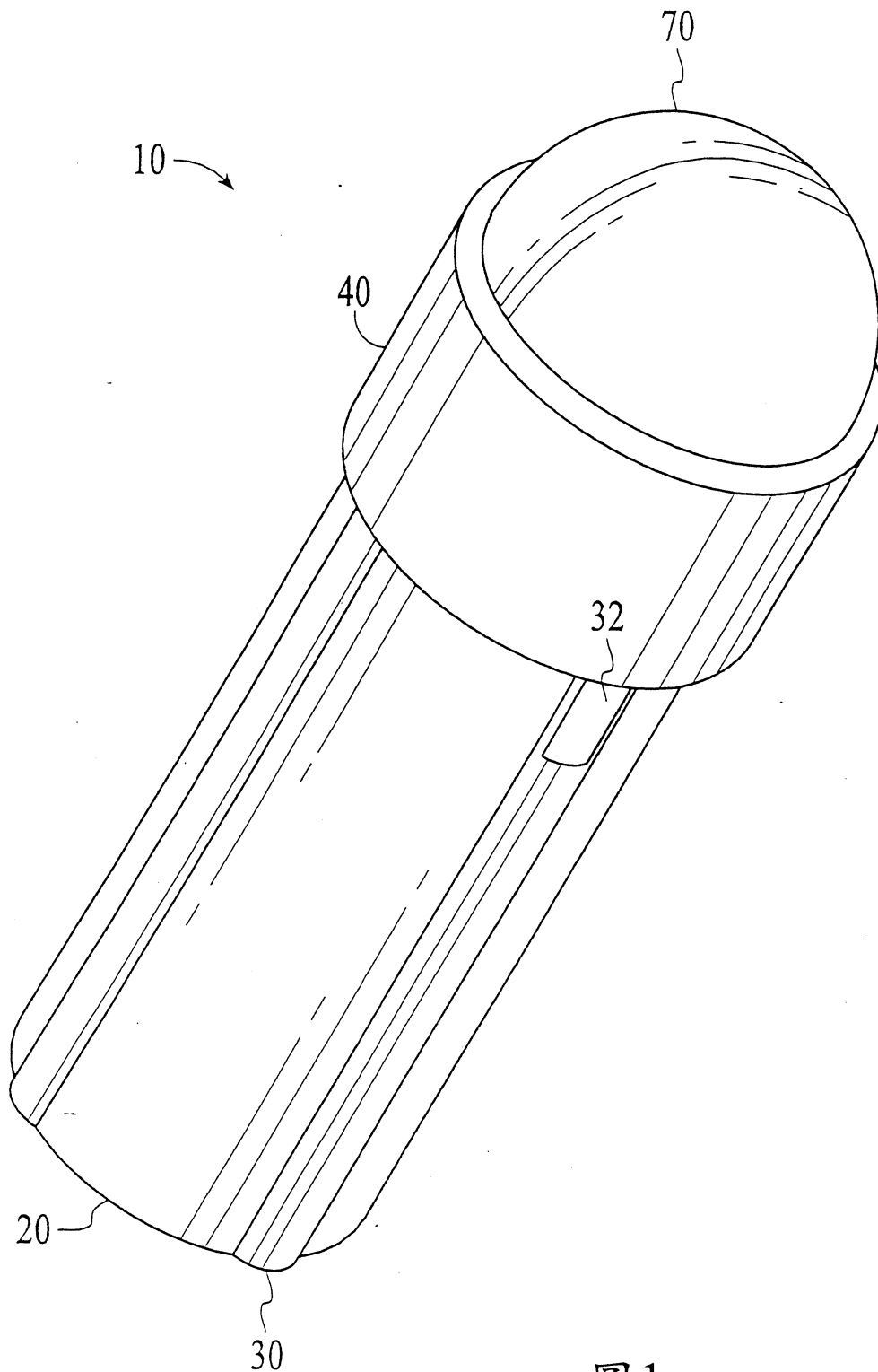


圖 1

+

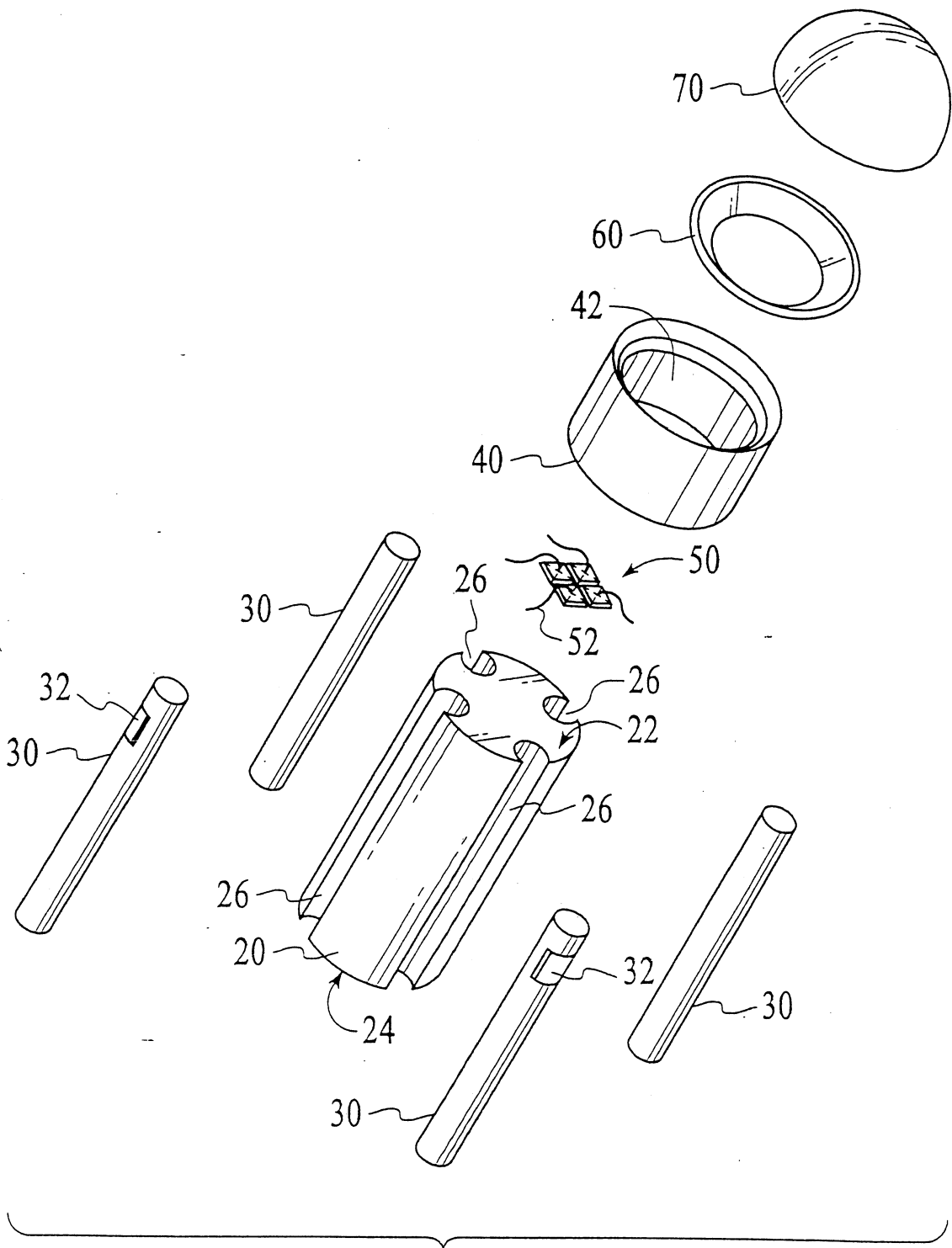


圖 2

+

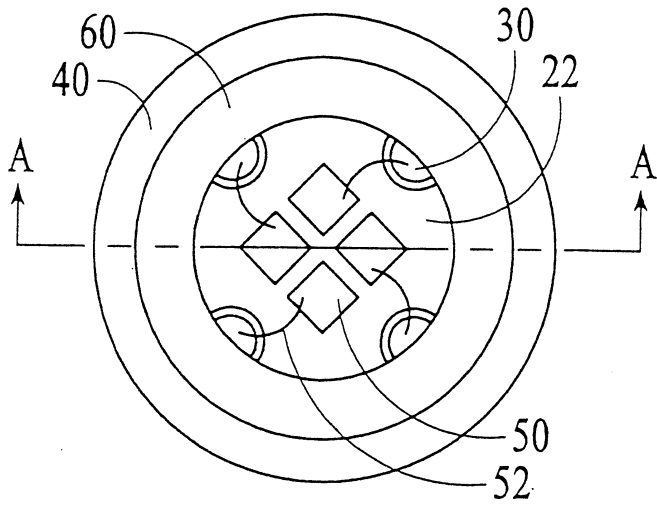


圖 3

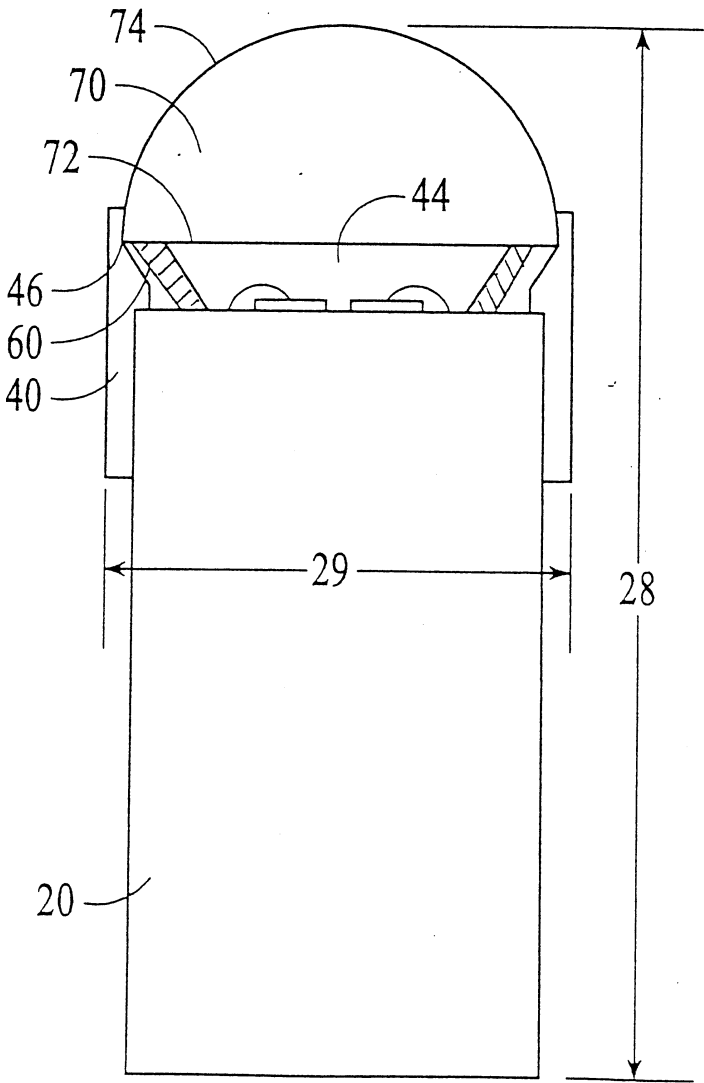


圖 4

+

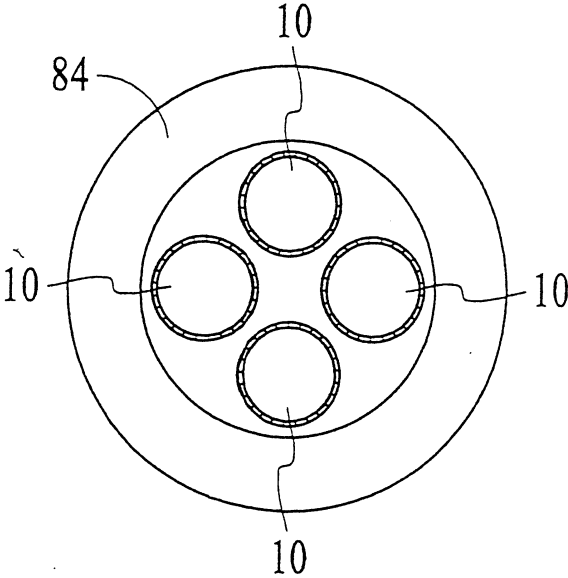


圖 5A

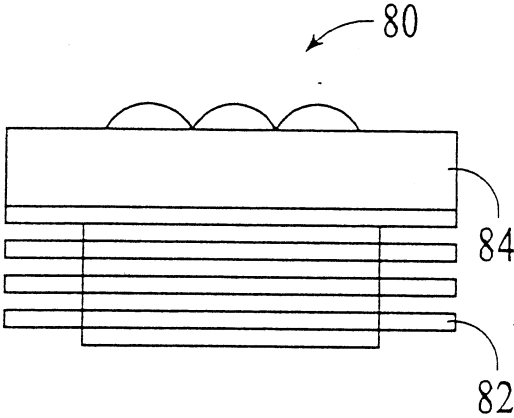


圖 5B

+

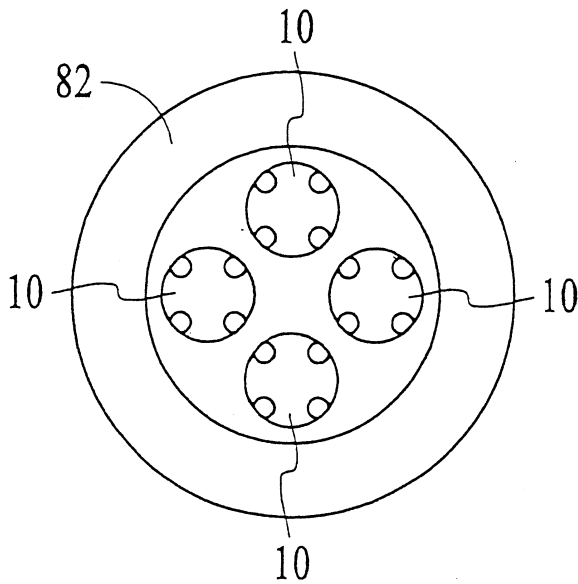


圖 5C

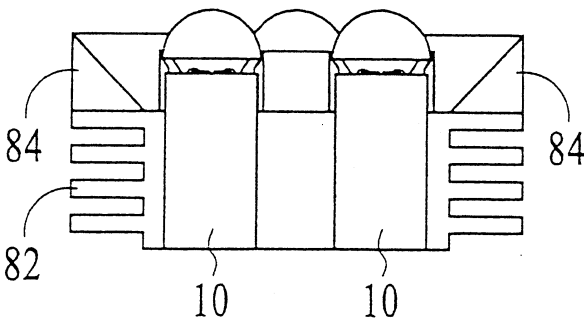


圖 5D

柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (2) 圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

10	發光晶粒封裝	44	孔隙
20	管座基材	46	凸耳
22	第一端點表面	50	發光裝置組件
24	第二端點表面	52	接合電線
26	溝槽	60	反射體
28	高度	70	透鏡
29	直徑	72	底部表面
30	導線	80	列陣
32	暴露部份	82	吸熱器
40	套筒	84	反射碗體
42	開口		

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)