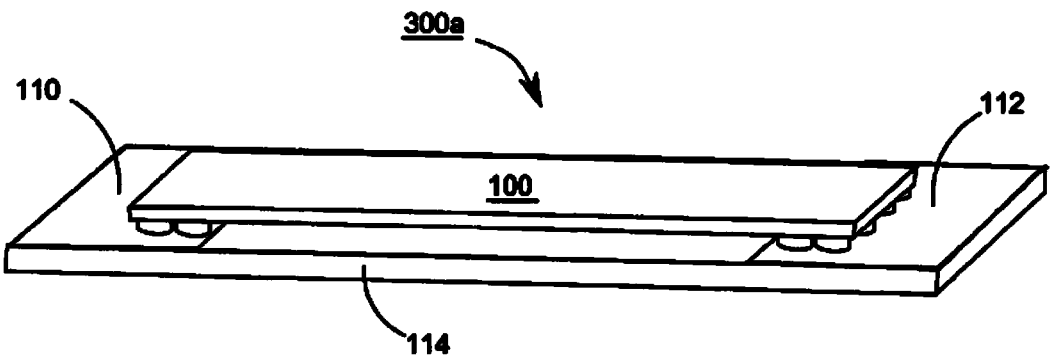
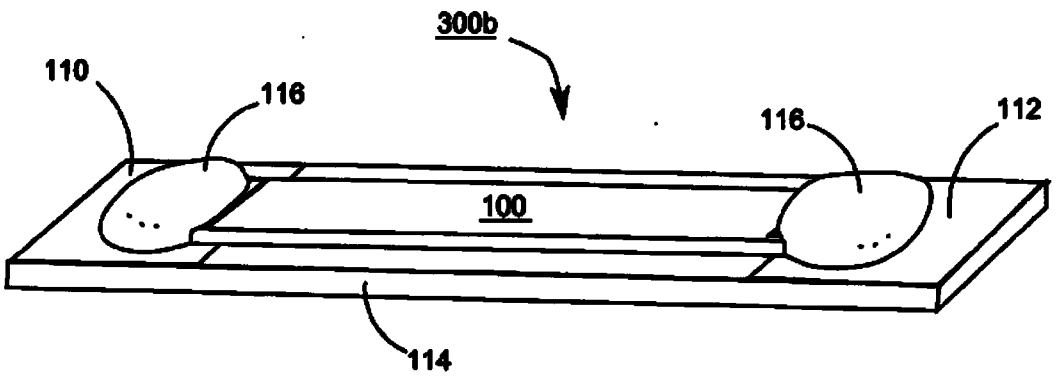
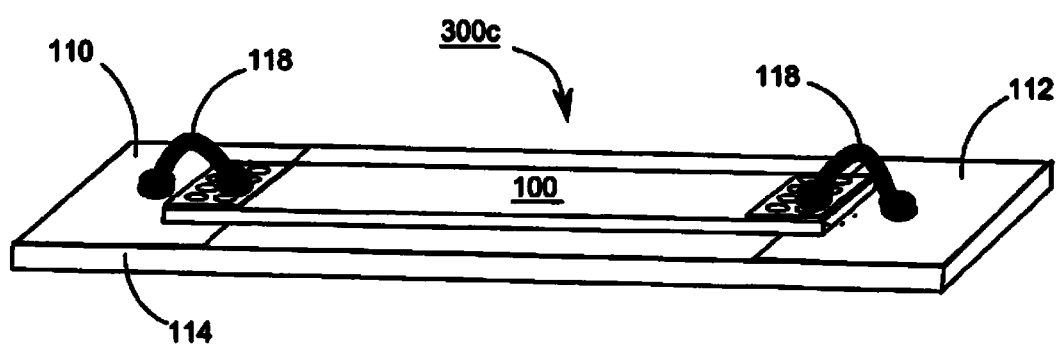




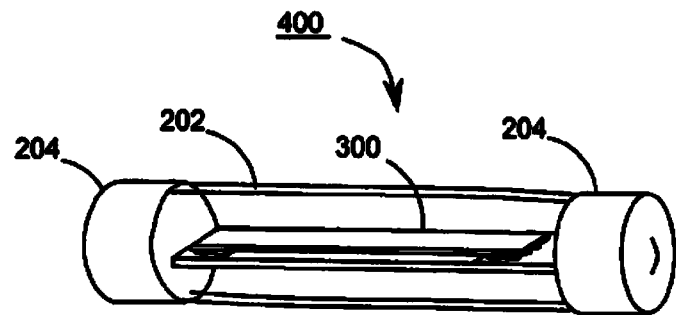
第1A圖



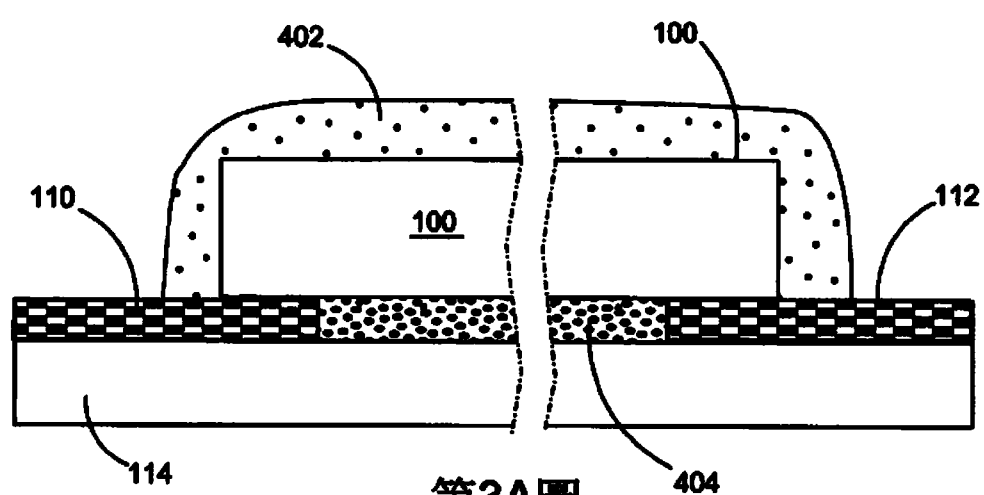
第1B圖



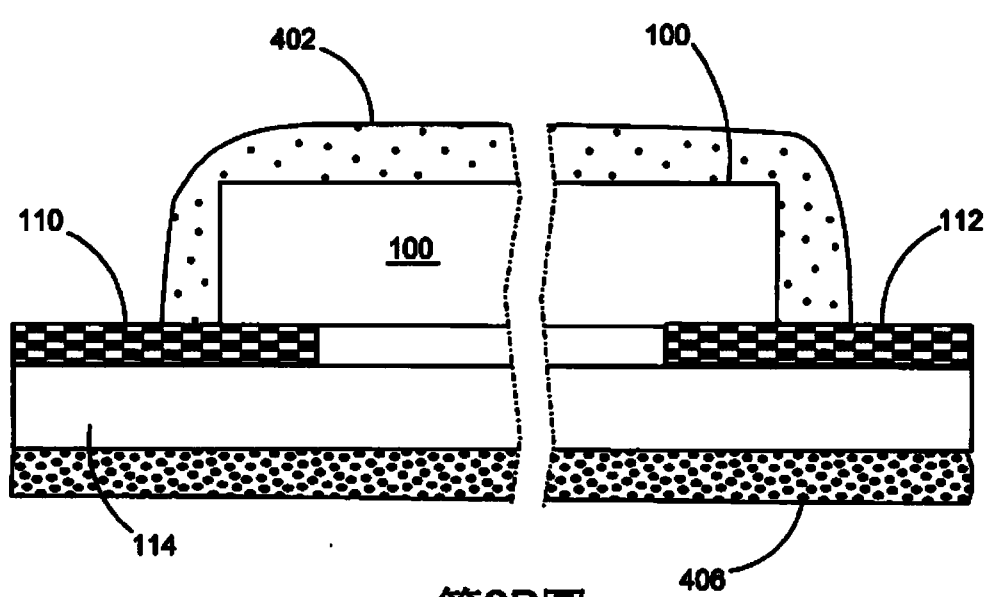
第1C圖



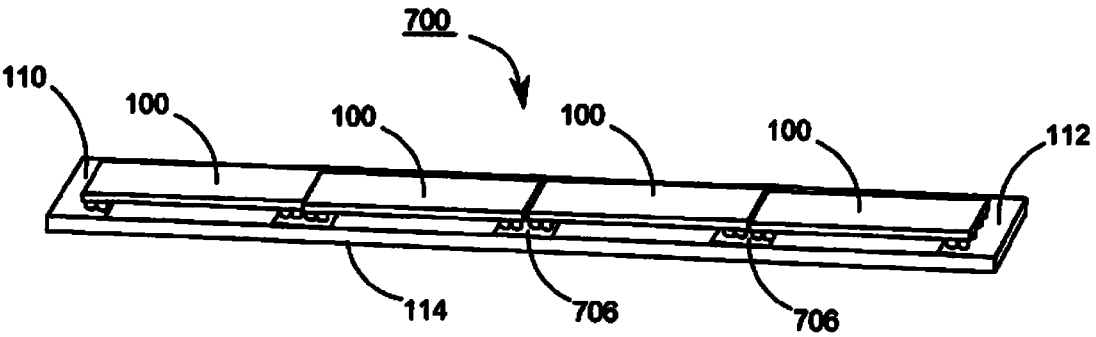
第2圖



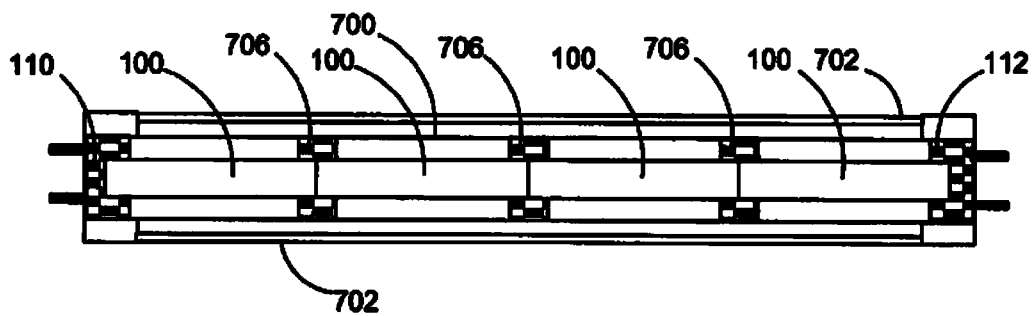
第3A圖



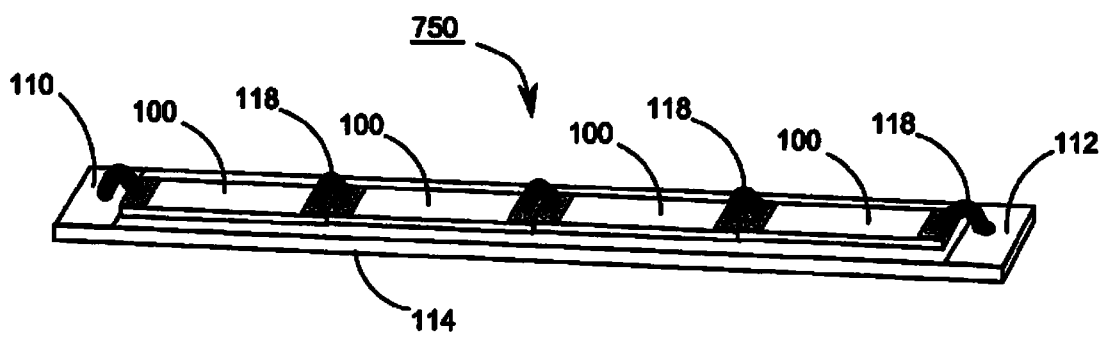
第3B圖



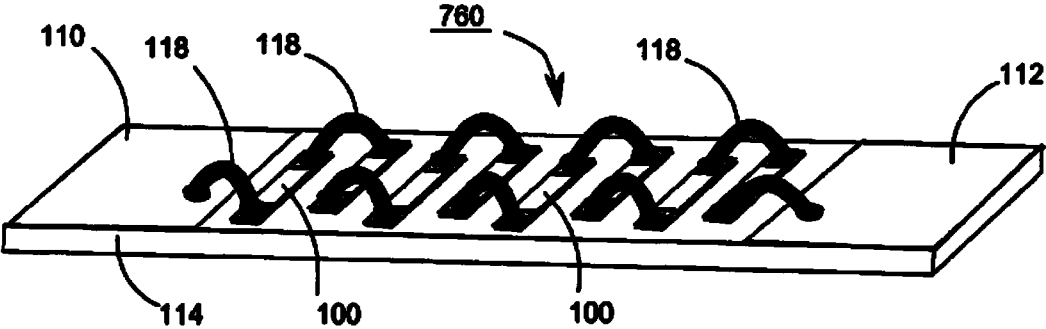
第4A圖



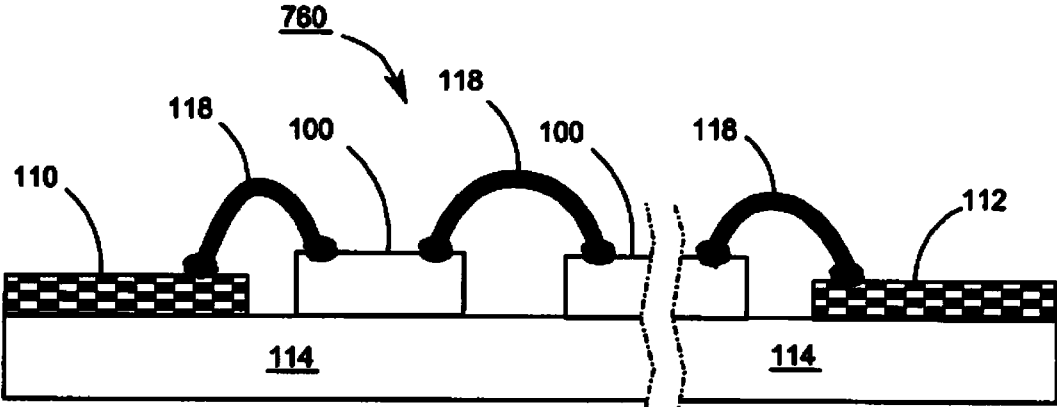
第4B圖



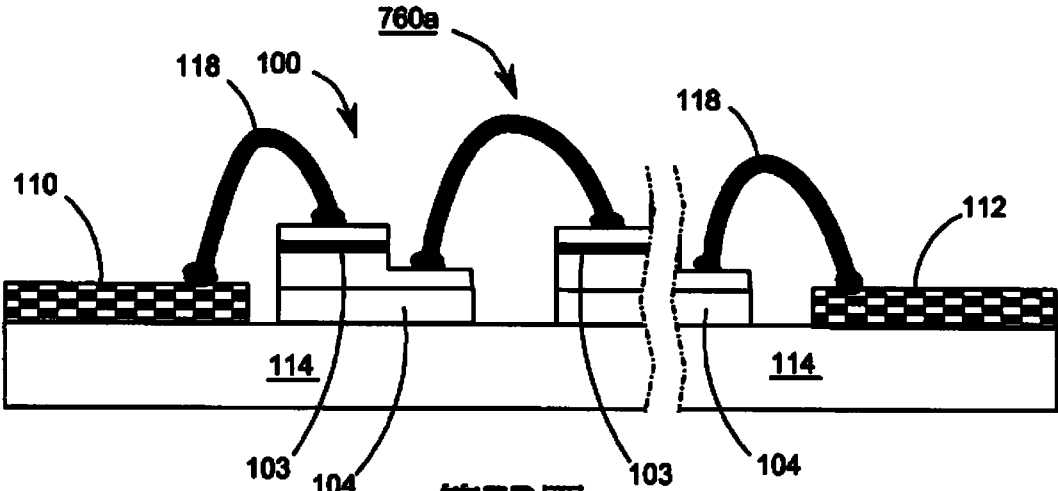
第5圖



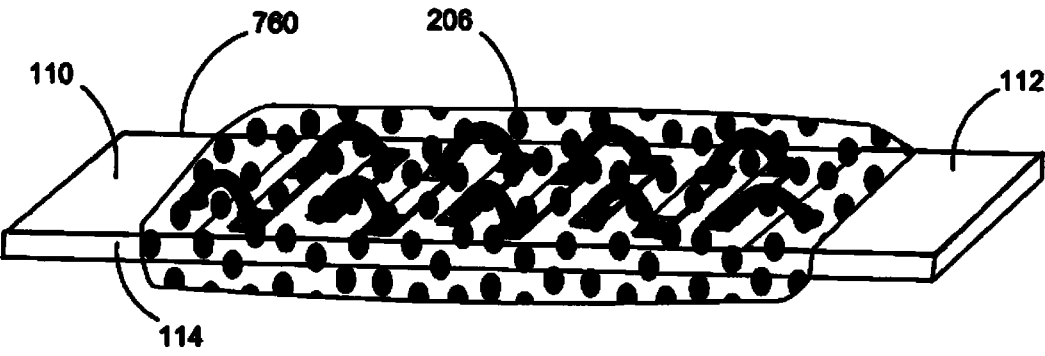
第6圖



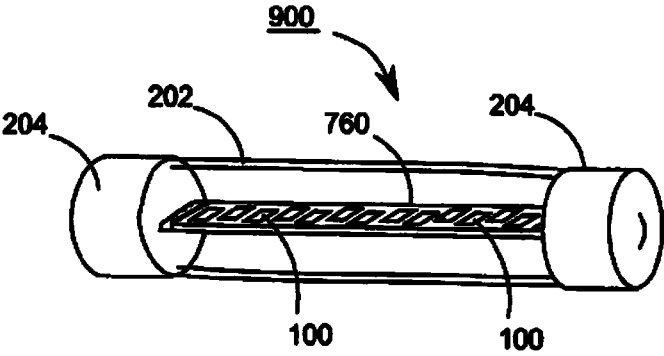
第7A圖



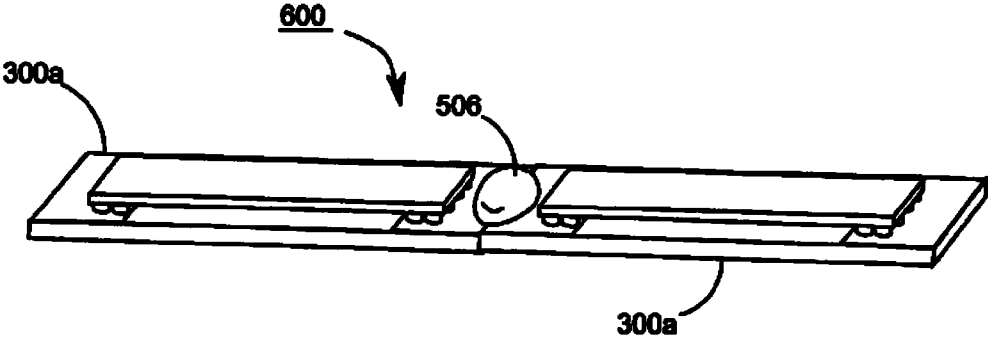
第7B圖



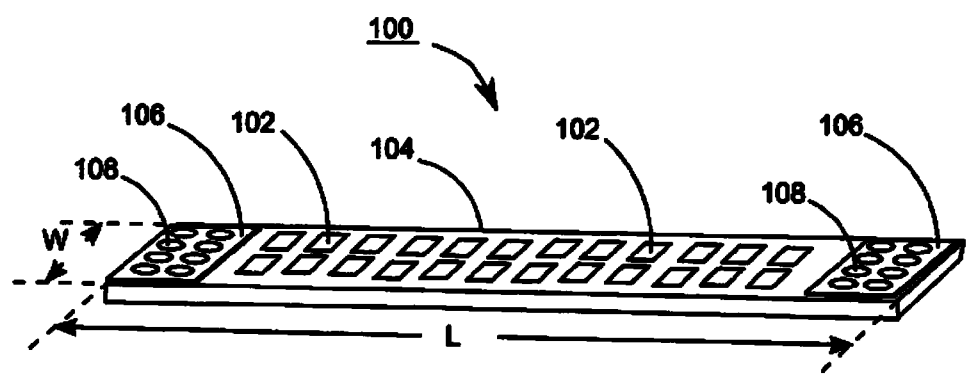
第8圖



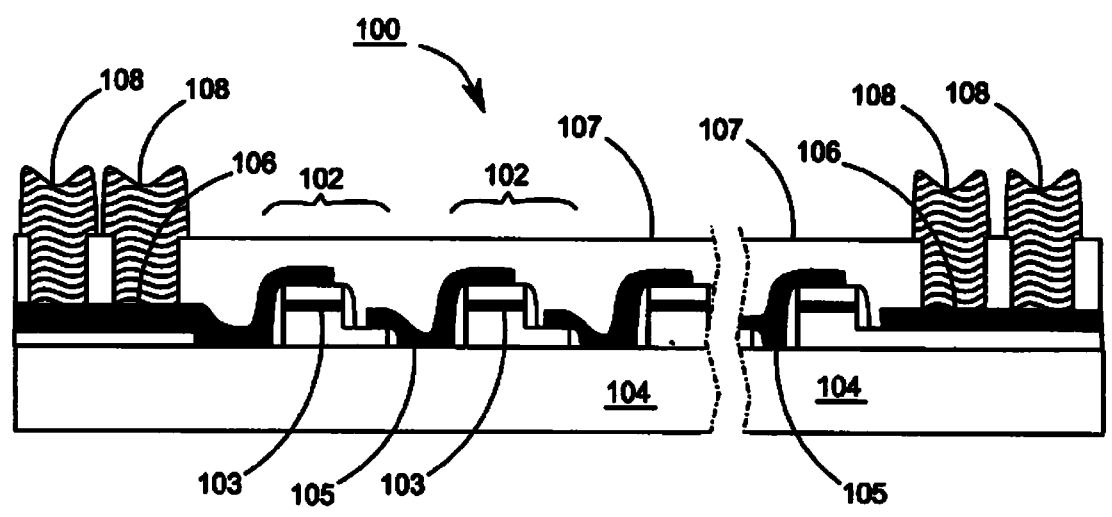
第9圖



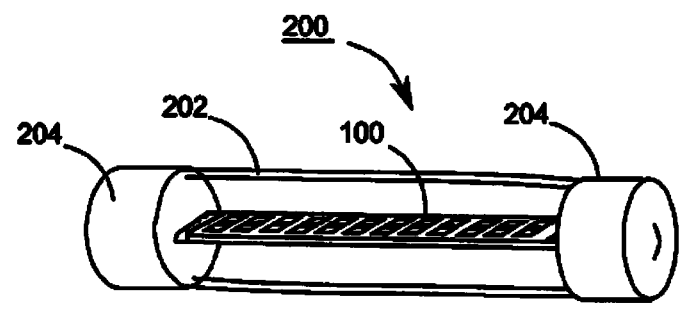
第10圖



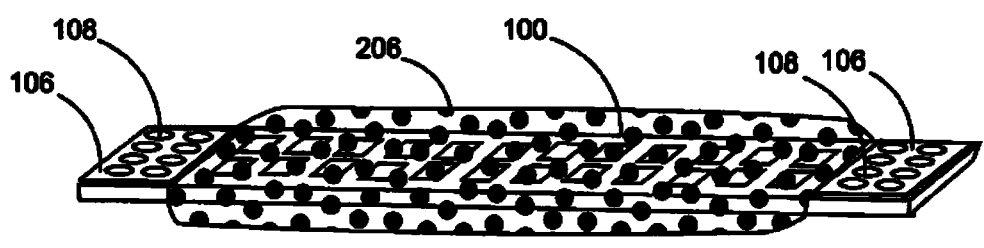
第11圖



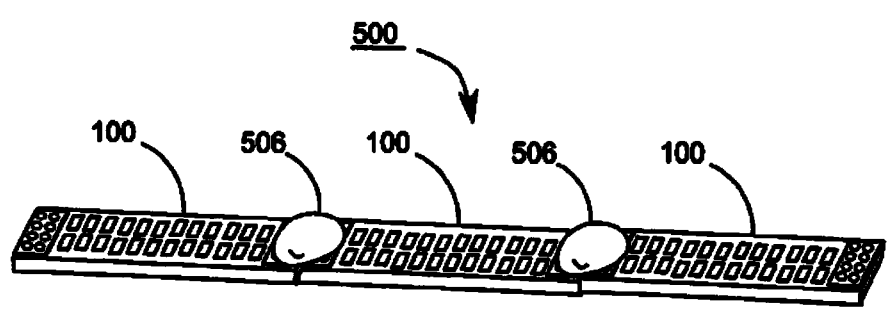
第12圖



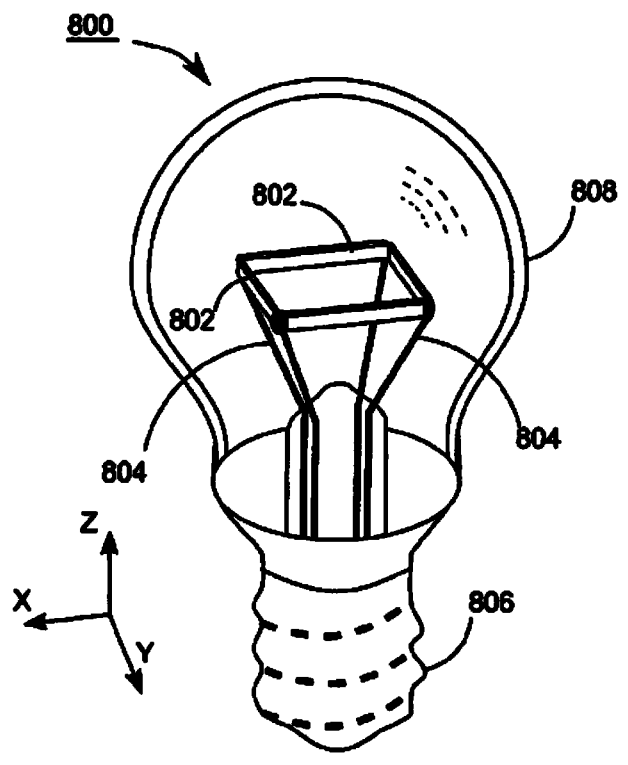
第13圖



第14圖



第15圖



第16圖

【發明說明書】

【中文發明名稱】 發光二極體組件以及相關之照明裝置

【英文發明名稱】 LED ASSEMBLY AND LIGHTING APPARATUS

【技術領域】

【0001】 發明之實施例係關於發光二極體組件，以及其應用。

【先前技術】

【0002】 目前生活上已經可以看到各式各樣發光二極體商品的應用，例如交通號誌、機車尾燈、汽車頭燈、路燈、電腦指示燈、手電筒、發光二極體背光源等。這些商品除了必要的發光二極體晶片製程外，大致都必須經過重要的封裝程序。

【0003】 發光二極體封裝的主要功能在於提供發光二極體晶片電、光、熱上的必要支援。需要考慮有發光二極體晶片之特性、壽命、散熱、發光角度、發光方向等問題。白光發光二極體的封裝技術更是複雜，除了要考慮熱的問題之外，還需要考量色溫（color temperature）、演色係數（color rendering index）、螢光粉等問題。目前白光發光二極體是採用藍光發光二極體晶片搭配黃綠螢光粉來實施，且人眼會看到藍光發光二極體所發出之藍光與螢光粉所發出之黃綠光混和之後所產生的白光。長期暴露在藍光下對人體有一定程度的影響，因此需要避免未與螢光粉混和之藍光外漏。

【0004】 現階段，相對於其他的照明產品而言，發光二極體產品明顯高貴的讓人難以親近。如何可以簡化發光二極體封裝製程與節省發光二極體封裝的

成本，以使發光二極體產品便宜，更是當今發光二極體封裝業界的所致力追求的目標。

【發明內容】

【0005】 本發明之實施例揭露一種發光二極體(LED)組件。發光二極體組件包含一發光二極體晶片。發光二極體晶片包含有：一透明基底，具有一表面，該表面大致為一長條，該長條具有二終端；及至少一發光二極體單元形成於該表面上，並具有一發光疊層；以及二接合墊，形成於該二終端上。發光二極體組件更包含一支撐結構，用以支撐該發光二極體晶片且相對於該發光疊層所發出的光為透明；以及一透光結構，大致包裹該發光二極體單元。

【圖式簡單說明】

【0006】

第1A、1B、1C圖分別顯示依據本發明一實施例之三種發光二極體組件。

第2圖顯示依據本發明另一實施例之發光二極體照明裝置。

第3A圖與第3B圖顯示依據本發明又一實施例之兩個具有螢光層之發光二極體組件。

第4A圖顯示依據本發明一實施例之一具有串聯之發光二極體晶片的一發光二極體組件。

第4B圖為使用第4A圖之發光二極體組件作為一燈蕊的一燈管。

第5圖顯示依據本發明另一實施例之具有串聯之發光二極體晶片的一發光二極體組件。

第6圖顯示依據本發明又一實施例之具有串聯之發光二極體晶片的一發光二極體組件。

第7A圖顯示依據本發明一實施例之第6圖中發光二極體組件之一前視圖。

第7B圖顯示依據本發明另一實施例之第6圖中發光二極體組件之一前視圖。

第8圖顯示，依據本發明一實施例，第6圖之發光二極體組件被螢光層所環繞。

第9圖顯示依據本發明一實施例以第6圖中的發光二極體組件作為一燈蕊的發光二極體照明裝置。

第10圖顯示依據本發明一實施例具有串聯之發光二極體組件的一燈蕊。

第11圖為依據本發明一實施例之發光二極體晶片的立體示意圖。

第12圖顯示第11圖中之發光二極體晶片的一種可能之剖面圖。

第13圖顯示依據本發明一實施例以發光二極體晶片作為一燈蕊的一發光二極體照明裝置。

第14圖顯示，依據本發明一實施例，發光二極體晶片被一螢光層所包覆。

第15圖顯示依據本發明另一實施例一具有串聯之發光二極體晶片的燈蕊。

第16圖顯示依據本發明一實施例之發光二極體燈泡。

【實施方式】

【0007】 第1A圖顯示一發光二極體組件300a，其中的一發光二極體晶片100是以覆晶（flip chip）的方式，固著於一透明次基板114上。次基板114可以是陶瓷、玻璃、石英、或是碳化矽等。次基板114大約是一長條狀，其兩終端（第一終端以及第二終端）上分別形成有第一導電電極板110與第二導電電極板112，其分別與發光二極體晶片100兩端之接合墊或凸塊（未顯示）互相電連接。第一導電電極板110與第二導電電極板112可以是透明或是不透明，舉例來說，其材質可以是ITO（透明）或是金屬（不透明）。次基板114相對於該發光二極

體晶片100所發出的光線為透明，因此，發光二極體晶片100所發出的光線可穿透過次基板114中央的透明、沒有被第一導電電極板110與第二導電電極板112所遮住的部分，往次基板114側發光。次基板114可以視為一支撐結構，支撐住發光二極體晶片100。在另一實施例中，第一導電電極板110與第二導電電極板112可形成在次基板114之一終端上。

【0008】發光二極體組件300a所發出的光線，不論對上、下、左、右、前、後大致沒有被阻礙，所以，係為一六面發光之發光二極體組件。

【0009】發光二極體晶片100不一定需要用覆晶的方式固著於一次基板上。在一實施例中，發光二極體晶片100可以用一導電結構固著於次基板114上，例如導電銀膠或是焊料固著於次基板114上。如同第1B圖中的發光二極體組件300b所示，導電銀膠（silver paste）116同時提供第一導電電極板110或第二導電電極板112到發光二極體晶片100的電性連接。在第1B圖中，發光二極體晶片100中帶有複數發光二極體單元（未顯示）的表面，可以朝向或是背對次基板114。在另一實施例中，發光二極體晶片100可以用焊線118或是焊料與第一導電電極板110、第二導電電極板112電性連接，如同第1C圖中的發光二極體組件300c所示。

【0010】在一實施例中，發光二極體晶片100可以是白光發光二極體晶片。在其他實施例中，發光二極體晶片100可包含藍光發光二極體，以發出藍光（主波長（Dominant Wavelength）約為430 nm-480 nm）、綠光發光二極體，以發出綠光（主波長約為500 nm -530 nm）、或是紅光發光二極體，以發出紅光（主波長約為630 nm-670 nm）。發光二極體晶片100中的每個發光二極體單元的顏色可以相同或是不同。而發光二極體晶片100可以發出一或多種色光。

【0011】第2圖顯示一發光二極體照明裝置400，其以發光二極體組件300作為燈蕊（Filament）。發光二極體組件300可以是第1A、1B、1C中任何一個發

第4頁，共13頁(發明說明書)

光二極體組件。簡單來說，透光燈殼202環繞發光二極體組件300。發光二極體組件300所發出的光線，可以透過透光燈殼202而發射出去。兩個金屬導電架構204（第一金屬導電架構以及第二金屬導電架構）用以電連接至第一導電電極板110、第二導電電極板112、及/或用以固定發光二極體組件300。舉例來說，金屬導電架構204中以金屬夾具夾住次基板114的兩終端，亦與第一導電電極板110或第二導電電極板112形成電接觸。透光燈殼202以及金屬導電架構204形成一支撐結構，支撐住發光二極體組件300在透光燈殼202中。外部電源可透過金屬導電架構204以及第一導電電極板110、第二導電電極板112，以提供電源，來驅動發光二極體晶片100，使其發光。其中，透光燈殼202係由玻璃、塑膠等透光材料所形成。

【0012】 在一實施例中，發光二極體照明裝置400中的透光燈殼202塗佈有螢光粉。螢光粉可在透光燈殼202的內壁、外壁或在製作透光燈殼202時即混有螢光粉。

【0013】 在一個實施例中，第2圖發光二極體照明裝置400中的發光二極體組件300包含藍光發光二極體單元且被包覆有螢光層，如同第3A圖與第3B圖所例示。第3A圖中，發光二極體晶片100以覆晶方式固著於次基板114上，發光二極體晶片100的兩端分別與第一導電電極板110或第二導電電極板112形成電接觸。發光二極體晶片100與次基板114之間填有第二螢光層404，且第一螢光層402包覆了發光二極體晶片100。第二螢光層404與第一螢光層402形成一囊狀體，大致包裹發光二極體晶片100，藉此藍光發光二極體單元所發出之藍光皆可與螢光層發出之光混和。舉例來說，第一螢光層402可以是透明矽膠混合螢光粉，以點膠方式形成於發光二極體晶片100上。第3B圖中，發光二極體晶片100以覆晶方式固著於次基板114上，發光二極體晶片100與次基板114之間並未填有螢光粉，且具有空隙或是填入有透明樹脂於其間。次基板114下表面塗佈了第三螢光層

406，且第一螢光層402包覆發光二極體晶片100。此外，透光燈殼202內可選擇性地抽真空或填充氣體（例如：空氣、氮氣、氬氣或氙氣）。

【0014】本發明沒有限定一個次基板僅僅可以承載一個發光二極體晶片。第4A圖顯示以一次基板114承載數個發光二極體晶片100之發光二極體組件700，其可以作為一燈蕊。在第4A圖中，每個發光二極體晶片100是以覆晶的技術固著於相同的次基板114，其上具有導電板706做為相鄰發光二極體晶片100之間的電連接。第4B圖為具有發光二極體組件700之一發光二極體照明裝置的剖面示意圖。發光二極體組件700具有四個發光二極體晶片100，串接於第二導電電極板112與第一導電電極板110之間。在第4B圖中，發光二極體組件700放置於一透明玻璃燈管702中。

【0015】第5圖顯示以一次基板114承載數個發光二極體晶片100之發光二極體組件750，其可作為一燈蕊。發光二極體組件750具有四個發光二極體晶片100，串接於第二導電電極板112與第一導電電極板110之間，而發光二極體晶片100之間的電連接，則透過焊線118來完成。在另一個實施例中，第5圖中的焊線118可以用焊錫取代。

【0016】本發明沒有限定發光二極體晶片100在次基板114上的排列方式。第6圖舉例了另一個發光二極體組件760，第7A圖顯示發光二極體組件760之一前視圖。發光二極體組件760可以做為一燈蕊。如同第6圖與第7A圖所示，次基板114承載數個發光二極體晶片100，且發光二極體晶片100之間彼此透過焊線118相連接。第7B圖顯示發光二極體組件760a的前視圖，其為發光二極體組件760之一例子。在發光二極體組件760a中，每一發光二極體晶片100只有一單一發光二極體單元，並固定於透明基底104之一表面上，具有一發光疊層103（其至少包含n型半導體層、p型半導體層、及位於n型半導體層與p型半導體層間之主動層）。發光二極體晶片100上有接合墊（未顯示），其上可以形成焊線118，

作為電性連接，如同第7B圖所示。焊線118除了提供發光二極體晶片100之間的電性連接之外，也可以提供發光二極體晶片100到導電電極板（第二導電電極板112或第一導電電極板110）之間的電性連接。透明基底104可為用以磊晶成長發光疊層103之成長基板（growth substrate）或可藉由結合（bonding）技術與發光疊層103相接之承載基板。於另一實施例中，每一發光二極體晶片可包含複數個發光二極體單元，彼此係以焊線，作為電性連接。

【0017】 在一實施例中，發光二極體組件760中的發光二極體晶片100皆發出藍光，且發光二極體組件760中的發光二極體晶片100與焊線118被包覆了螢光層206，如同第8圖所示。螢光層206不僅可以轉換藍光為其他色光（例如黃光、黃綠光、綠光），並可散射光線及隔絕發光二極體晶片100及焊線118與大氣接觸。在第8圖中，螢光層206的主要材料可以是透明樹脂或是矽膠，並在其中混雜螢光粉材料。螢光粉材料包含但不限於黃綠色螢光粉及紅色螢光粉。黃綠色螢光粉之成分係例如鋁氧化物（YAG或是TAG）、矽酸鹽、鈮酸鹽、鹼土金屬硒化物、金屬氮化物。紅色螢光粉之成分係例如矽酸鹽、鈮酸鹽、鹼土金屬硫化物、金屬氮氧化物、鎢鉬酸鹽族混合物。螢光層206可以用模鑄（molding）方式形成，圍繞發光二極體晶片100與焊線118，但裸露出兩終端的第一導電電極板110或第二導電電極板112，如第8圖所示，以留做電性接觸用。螢光層206大致為一囊狀體，大致包裹了發光二極體晶片100與焊線118。在另一個實施例中，先以模鑄方式形成一透明樹脂包裹了發光二極體晶片100與焊線118，然後再用另一模鑄方式或噴塗方式形成一螢光層包裹透明樹脂。

【0018】 第9圖顯示一發光二極體照明裝置900，其中可包含前述實施例中所述之任一種發光二極體組件。第9圖中的發光二極體照明裝置900可以參照第2圖之發光二極體照明裝置400的相關說明而了解，故不再累述。

【0019】 本發明並不限定一燈蕊只能用一發光二極體組件。第10圖顯示一燈蕊600，在一實施例中，可以取代第2圖中由發光二極體組件300所構成的燈蕊。燈蕊600具有兩個串連的發光二極體組件300a。每個發光二極體組件300a的導電電極板以導電黏著物506，來和另一個發光二極體組件300a的導電電極板固著並形成電連接。

【0020】 第11圖顯示做為光源之發光二極體晶片100的立體示意圖。在發光二極體晶片100之一表面上，形成有複數個發光二極體單元102。第12圖顯示第11圖中之發光二極體晶片100的一種可能之剖面圖。在此說明書中，所謂發光二極體晶片指的是以半導體製程，在一基底上，經過磊晶、微影、沉積、氧化、蝕刻等半導體製程後，在基底上同時形成數個發光二極體單元（每一個發光二極體單元至少包含一n型半導體層、一p型半導體層、及位於n型半導體層與p型半導體層間之主動層），之後經過裁切而形成。如同第7B圖所舉例的，每個發光二極體晶片可以僅僅具有一個發光二極體單元。但於其他實施例中，每個發光二極體晶片也可以具有數個發光二極體單元，彼此串聯、並聯、或是串聯並聯混合。

【0021】 如第11圖與第12圖所示，發光二極體晶片100在透明基底104之一表面上，形成有複數個發光二極體單元102。每個發光二極體單元102具有一發光疊層103。發光二極體單元102與發光二極體單元102之間透過導電金屬層105相連接。而發光疊層103與導電金屬層105可以透過半導體製程所形成，且位於透明基底104相同側的表面上。發光二極體單元102所在的表面大致為一長條，其具有一長度L以及一寬度W，如同第11圖所示。在一實施例中，L為440mil，W為10mil，也就是說長寬比為44。在長條的兩終端有兩個接合墊106，其一係跨接至發光疊層103之上，另一係形成於發光疊層103之一凹陷處。發光二極體單元102上也設置有一保護層（passivation）107，用以保護發光二極體單元102。

保護層107在接合墊106上具有許多開口。開口中形成有凸塊（bump）108，譬如說焊錫凸塊（solder bump）或是金凸塊（gold bump）。換言之，發光二極體晶片100可藉由凸塊108以覆晶（flip chip）的方式，固著在一基板（mount）或次基板上，如同第1A、3A與3B圖所示。在另一個實施例中，發光二極體晶片的兩個接合墊106上各自僅有一個開口，但其中沒有形成凸塊，而曝露了接合墊106，其可與焊線直接形成電接觸。接合墊106並不限於為與導電金屬層105使用相同之材料。在另一個實施例中，接合墊106使用的材料，與導電金屬層105不同。

【0022】 儘管第2、4B、5、6圖中的實施例是使用一個或是多個發光二極體晶片100設於單一次基板114上，來作為一照明裝置的燈蕊，但本發明並不限於此。

【0023】 在一實施例中，發光二極體晶片100較佳的長度係大於1 mm，例如5mm、10mm、20mm、30mm、40mm等。因為長度大於1 mm，且接合墊106位於兩終端，因此發光二極體晶片100可直接當作一個發光二極體燈蕊，省略發光二極體封裝製程。第13圖顯示單單以發光二極體晶片100作為一燈蕊的一發光二極體照明裝置200，其具有透光燈殼202。透光燈殼202不只是位於發光二極體晶片100的下方，也位於其兩側面以及上方。第13圖與第2圖相同或是類似之處，可以透過先前之說明得知，不再累述。與第2圖不同的是，第13圖中僅僅採用發光二極體晶片100作為一燈蕊，並未使用次基板114。

【0024】 在一實施例中，第13圖之發光二極體照明裝置200在透光燈殼202上塗佈有螢光粉，以將發光二極體單元102所發出的部分藍光，轉成黃綠光；黃綠光與剩餘的藍光混成白光，使得發光二極體照明裝置為一白光照明裝置。螢光粉可形成在透光燈殼202之內表面或是外表面上，或是混合在透光燈殼202之中。在另一實施例中，第13圖中的發光二極體單元102全部都是藍光，而發光二

極體照明裝置200中的發光二極體晶片100被包覆了螢光層206，如同第14圖所示。由於藍光晶片所發出之藍光於任何方向皆可與螢光層發出之光混和，可避免顏色不均或藍光洩漏的問題。在第14圖中，螢光層206可以用模鑄方式形成，圍繞發光二極體晶片100，但裸露出兩終端的凸塊108或是接合墊106，以留做電性接觸用。螢光層206大致為一囊狀體，大致包裹了發光二極體晶片100中的發光二極體單元102（如第12圖所示）。在另一個實施例中，先以模鑄方式形成一透明樹脂包裹了發光二極體單元102，然後再用另一模鑄方式或噴塗方式形成一螢光層包裹透明樹脂。

【0025】發光二極體晶片100所發出的光線，不論對上、下、左、右、前、後大致沒有被阻礙，所以，係為一六面發光之發光二極體晶片。

【0026】在本發明所實施的一燈蕊中，具有數個發光二極體晶片100，彼此可以串聯或是並聯。第15圖顯示一燈蕊500，在一實施例中，可以做為第13圖中的燈蕊。燈蕊500包含有三個串接在一起的發光二極體晶片100，每個發光二極體晶片100的接合墊以一導電黏著物506，譬如銀膠或是焊料，來和另一個發光二極體晶片100的接合墊固著並形成電連接。

【0027】第16圖顯示一發光二極體燈泡800，其中使用了依據本發明所實施的燈蕊802。每個燈蕊802可以是前述之任何燈蕊。發光二極體燈泡800有一燈泡基座806、一透明或半透明燈泡808、支撐架804以及燈蕊802。燈泡基座806可以是一愛迪生標準燈泡座，其中可選擇性的包含有一發光二極體驅動電路（未顯示）。透明燈泡808固著於燈泡基座806上，在透明燈泡808與燈泡基座806之間形成一燈泡內部空間。支撐架804支撐四個燈蕊802且四個燈蕊802與支撐架804固定在燈泡內部空間中，支撐架804可以是導電材料，除了固定燈蕊802之外，也提供燈蕊802之間彼此的電性連接，以及燈蕊802到燈泡基座806之間的電

連接。舉例來說，支撐架804可以是一條金屬線，其尾端有焊錫將兩燈蕊802固定於其上。支撐架804在燈泡基座806中的連接關係，可以使得燈蕊802具有串聯、並聯、或是橋式連接之關係。燈蕊802大致共平面，此平面大致跟燈泡基座806與透明燈泡808所在的一中央旋轉軸（Z方向）相垂直。如此，可以使發光二極體燈泡800為一全周光之照明裝置。

【0028】 在本發明之實施例中，因為發光二極體晶片有足夠大的長寬比或是長度，所以可以直接以發光二極體晶片作為照明裝置的燈蕊，節省掉封裝的成本。在另一個實施例中，發光二極體組件採用覆晶的技術、或是以銀膠焊錫等技術，就可以把發光二極體晶片固著於次基板上，可以避免使用較為昂貴的焊線技術，降低封裝成本。本發明並不限制於不能使用焊線技術，在本發明一些實施例中，也可以使用焊線技術。此外，依據本發明所實施的發光二極體晶片或是組件都可以六面發光，所以可以作為一全周光裝置的主要光源。

【0029】 以上所述僅為本發明之較佳實施例，凡依本發明申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本發明之涵蓋範圍。

【符號說明】

【0030】

- 100 發光二極體晶片
- 102 發光二極體單元
- 103 發光疊層
- 104 透明基底
- 105 導電金屬層
- 106 接合墊

107	保護層	
108	凸塊	
110	第一導電電極板	
112	第二導電電極板	
114	次基板	
116	導電銀膠	
118	焊線	
200	照明裝置	
202	透光燈殼	
204	金屬導電架構	
206	螢光層	
300、300a、300b、300c	發光二極體組件	
400	發光二極體照明裝置	
402	第一螢光層	
404	第二螢光層	
406	第三螢光層	
500	燈蕊	
506	導電黏著物	
600	燈蕊	
700	發光二極體組件	
702	玻璃燈管	
706	導電板	
750	發光二極體組件	
760、760a	發光二極體組件	

800	發光二極體燈泡
802	燈蕊
804	支撐架
806	燈泡基座
808	透明燈泡
900	發光二極體照明裝置
L	長度
W	寬度

【生物材料寄存】**【0031】**

【序列表】



I642874

【發明摘要】

【中文發明名稱】發光二極體組件以及相關之照明裝置

【英文發明名稱】LED ASSEMBLY AND LIGHTING APPARATUS

【中文】

實施例揭露一種發光二極體組件，發光二極體組件包含有一發光二極體晶片。發光二極體晶片包含有：一透明基底，具有一表面，該表面大致為一長條，該長條具有二終端；及至少一發光二極體單元形成於該表面上，並具有一發光疊層；以及二接合墊，形成於該二終端上。發光二極體組件更包含一支撐結構，用以支撐該發光二極體晶片且相對於該發光疊層所發出的光為透明；以及一透光結構，大致包裹該發光二極體單元。

【英文】

An embodiment discloses an LED assembly comprising an LED chip. The LED chip comprises a transparent substrate having a surface in a shape of a strip with two ends; and at least one LED unit formed on the surface, and having a light-emitting stack; and two pads formed on the two ends. The LED assembly further comprises a supporting structure supporting the LED chip and being transparent for the light emitted from the light-emitting stack; and a light-transmissive structure substantially enclosing the at least one LED unit.

【指定代表圖】第（1A）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

100 發光二極體晶片

110 第一導電電極板

【發明申請專利範圍】

【第1項】一種發光二極體裝置，包含有：

一透明次基板，具有一第一終端以及一第二終端；

一第一導電電極板位於該第一終端，一第二導電電極板位於該第二終端；

一第一發光二極體晶片固著於該透明次基板上且與該第一導電電極板以及該第二導電電極板電連接；

一支撐結構，用以容置該第一發光二極體晶片，並包含彼此相連之一透光燈殼、第一金屬導電架構以及一第二金屬導電架構，其中，該透光燈殼具有一管狀外型，該第一金屬導電架構以及該第二金屬導電架構位於該透光燈殼的兩端用以提供電源給該第一發光二極體晶片；以及

一透光結構，包裹該第一發光二極體晶片，並裸露該第一導電電極板以及該第二導電電極板。

【第2項】如申請專利範圍第1項之發光二極體裝置，其中，該第一發光二極體晶片包含一透明基底，一第一發光二極體單元形成於該透明基底上。

【第3項】如申請專利範圍第1項之發光二極體裝置，其中，該第一發光二極體晶片係以覆晶方式固著於該透明次基板上。

【第4項】如申請專利範圍第1項之發光二極體裝置，其中，該第一發光二極體晶片藉由焊線或是銀膠與導電電極板連接。

【第5項】如申請專利範圍第1項之發光二極體裝置，其中，該透光結構包含有螢光粉。

【第6項】如申請專利範圍第1項之發光二極體裝置，其中，該透光結構包含有一第一螢光粉層以及一第二螢光粉層，該第一螢光粉層位於該第一發光二極體晶片之上，該第二螢光粉層位於該第一發光二極體晶片之下。

【第7項】如申請專利範圍第1項之發光二極體裝置，其中，該透光結構包含有一第一螢光粉層、一第二螢光粉層以及一第三螢光粉層，該第一螢光粉層位於該第一發光二極體晶片之上，該第二螢光粉層位於該透明次基板與該第一發光二極體晶片之間，該第三螢光粉層位於該透明次基板下方。

【第8項】如申請專利範圍第2項之發光二極體裝置，其中，該第一發光二極體晶片更包含一第二發光二極體單元，形成於該透明基底上且與該第一發光二極體單元彼此電性串聯。

【第9項】如申請專利範圍第8項之發光二極體裝置，其中，該第一發光二極體單元以及該第二發光二極體單元係以半導體製程形成於該透明基底上，並具有相同的發光疊層。

【第10項】如申請專利範圍第8項之發光二極體裝置，其中，該第一發光二極體單元以及該第二發光二極體單元透過一金屬層形成電性連接。



【發明摘要】

【中文發明名稱】 發光二極體組件以及相關之照明裝置

【英文發明名稱】 LED ASSEMBLY AND LIGHTING APPARATUS

【中文】

實施例揭露一種發光二極體組件，發光二極體組件包含有一發光二極體晶片。發光二極體晶片包含有：一透明基底，具有一表面，該表面大致為一長條，該長條具有二終端；及至少一發光二極體單元形成於該表面上，並具有一發光疊層；以及二接合墊，形成於該二終端上。發光二極體組件更包含一支撐結構，用以支撐該發光二極體晶片且相對於該發光疊層所發出的光為透明；以及一透光結構，大致包裹該發光二極體單元。

【英文】

An embodiment discloses an LED assembly comprising an LED chip. The LED chip comprises a transparent substrate having a surface in a shape of a strip with two ends; and at least one LED unit formed on the surface, and having a light-emitting stack; and two pads formed on the two ends. The LED assembly further comprises a supporting structure supporting the LED chip and being transparent for the light emitted from the light-emitting stack; and a light-transmissive structure substantially enclosing the at least one LED unit.

【指定代表圖】 第(1A)圖。

【代表圖之符號簡單說明】

100 發光二極體晶片

110 第一導電電極板

112 第二導電電極板

114 次基板 300a 發光二極體組件

【特徵化學式】