

(21)申請案號：098110990

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 04 月 02 日

(51)Int. Cl. : F21S4/00 (2006.01)

F21Y101/02 (2006.01)

(71)申請人：液光固態照明股份有限公司 (開曼群島) LIQUIDLEDS LIGHTING CORP. (KY)
開曼群島

(72)發明人：江昆淵 CHIANG, KUN YUAN (TW)

(74)代理人：黃重智

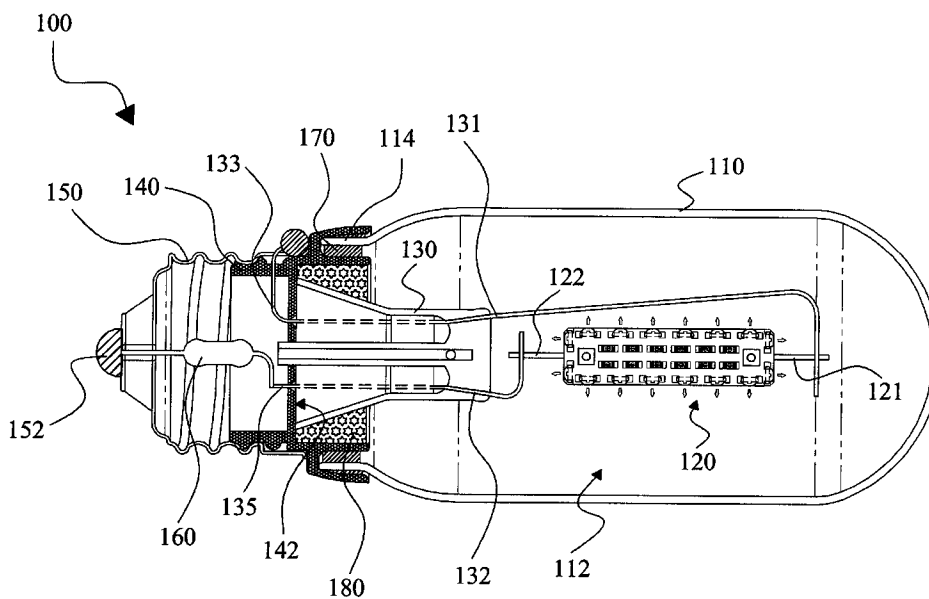
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：20 項 圖式數：8 共 31 頁

(54)名稱

發光二極體燈泡

(57)摘要

一種發光二極體燈泡包括一發光二極體燈條板具有一基板，以及出光方向平行該基板的側向發光二極體配置在該基板的邊緣區域，以增加該發光二極體燈條板的照明角度，藉導線架支撐該發光二極體燈條板並將電源供應至該發光二極體燈條板，以增加發光二極體燈泡的可靠度及降低製造成本。



100：LED 燈泡

110：燈泡殼

112：腔室

114：頸部

120：LED 燈條板

121：電源接腳

122：電源接腳

130：心柱

131：導線架

132：導線架

133：導線

135：導線

140：接合套環

142：底部

150：燈頭

152：頂部

160：電源控制單元

170：接合介質

180：接合介質

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關一種燈泡，特別是關於一種發光二極體燈泡。

【先前技術】

傳統白熾熱燈泡係藉由導線架支撐燈絲，例如鎢絲，該導線架經燈頭直接連接一外部電源並將該外部電源供應至該燈絲，使電流流過該燈絲而產生廣泛均勻的光線，其雖具有大照明角度，但存在耗電、高溫及使用壽命短等缺點。發光二極體(LED)燈泡因為壽命長、省電及無廢棄物造成環境污染等環保優點，已逐漸取代傳統白熾熱燈泡成為新一代的照明設備，但由於照明角度不足以及製造成本偏高等問題，使其無法廣泛應用於日常生活中。

美國發明專利公開第 20050254264 號提出一種 LED 燈泡，其係將多顆 LED 安裝在一基體上，每一顆 LED 的出光方向均與其所在的基底垂直，形成一立體陣列結構，以獲得廣泛均勻的光線，解決照明角度不足的問題，其缺點為製造成本高、組裝困難及製造良率不易控制，且在 LED 數目為少顆數的情況下，無法得到大照明角度。此外，由於設有該些 LED 之基體須同時提供有效之散熱，故該基體之側邊呈凹槽設計，以致無法將 LED 設於該基體之

側邊上，因而 LED 產生的光線無法有效地從該 LED 燈泡側邊照射出來。

又，習知市面上普遍所見之插腳式的 LED 豆燈，其所具有的插腳多呈細長形，藉由銜接多個 LED 豆燈以形成多角度出光的設計，往往無法提供穩固且較為可靠的結構。同時，以凹折該些 LED 豆燈之插腳至不同方位以達到多角度出光的設計，將更使其整體結構穩定度降低，且多個插腳間的銜接亦造成電流通通時因插腳間的設計或距離不當而產生短路及安全上等的缺失。

台灣新型專利第 M340562 號提出一種照明裝置，其係在基板的單一表面配置正向 LED，以及在該單一表面的二側邊緣配置側向 LED 以增加整體亮度，然而，其設計僅在基板的單一表面設置正向及側向 LED，並同時在設有 LED 之基板之相反表面或是基板之底部設置驅動電路。故，該些 LED 無法全面性地環繞該基板，以使光線能朝基板的上方、下方、左方、右方、前方及後方產生廣泛而均勻的光線。同時，此照明裝置具有驅動電路以驅動該些 LED，且該驅動電路又鄰設於該些需散熱之 LED 之相反側邊或底部，造成此照明裝置無法有效提供 LED 及基板之散熱，而導致過熱，使得此照明裝置壽命受限且可靠度相對低之缺失。

因此，一種能有效地增加照明角度、出光方向、並同

時維持所採用之 LED 之壽命及散熱，以及整體結構與設計的可靠度且低製造成本的 LED 燈泡，乃為所冀。

【發明內容】

本發明的目的之一，在於提出一種增加照明角度及出光方向的 LED 燈泡。

本發明的目的之一，在於提出一種可靠度較高的 LED 燈泡。

本發明的目的之一，在於提出一種較低製造成本的 LED 燈泡。

根據本發明，一種 LED 燈泡包括一燈炮殼具有一腔室及一燈泡殼開口，一接合套環與該燈泡殼接合，其具有一底部及一套環開口，一燈頭具有一燈頭開口，該燈頭開口與該套環開口接合，一心柱與該底部接合，具有一延伸至該腔室之第一端及與該燈頭電性連接之第二端，該第一端包含一第一導線架及一第二導線架，以及至少一 LED 燈條板設於該第一端上，每一該至少一 LED 燈條板具有一第一電源接腳及一第二電源接腳，該第一電源接腳與該第一導線架接合，該第二電源接腳與該第二導線架接合，其中，每一該至少一 LED 燈條板具有一基板，及設於該基板之表面上之複數個正向 LED 與複數個側向 LED，該複數個正向 LED 具有實質上垂直於該基板之表面之出光方向，該複

數個側向 LED 具有實質上平行於該基板之表面之出光方向。

本發明將該出光方向平行於該基板表面的側向 LED 配置在該基板的邊緣區域，使該至少一 LED 燈條板具有側向光線，以增加照明角度獲得廣泛而均勻的光線，同時藉由該導線架支撐該至少一 LED 燈條板，增加該發光二極體燈泡的可靠度及降低製造成本。

【實施方式】

圖 1 係根據本發明的 LED 燈泡 100，圖 2 係圖 1 的分解圖，圖 3 係圖 1 的電路圖。在 LED 燈泡 100 中，燈泡殼 110 藉其頸部 114 與接合套環 140 的凹槽 144 接合，例如將接合介質 170(如黏膠)注入凹槽 144 與頸部 114 之間，以封閉燈泡殼 110 的燈泡殼開口 116 並將接合套環 140 與燈泡殼 110 接合在一起，燈頭 150 具有燈頭開口 154 與接合套環 140 的套環開口 146 接合，例如以緊配或黏著方式接合，以及頂部 152 連接一外部電源 230，心柱 130 與接合套環 140 的底部 142 接合，例如將接合介質 180(如黏膠)注入底部 142 與心柱 130 之間，以將接合套環 140 與心柱 130 接合在一起，心柱 130 之前端 134 延伸至燈泡殼 110 的腔室 112 中，前端 134 包含導線架 131、132，導線架 131、132 與 LED 燈條板 120 的電源接腳 121、122 電性連

接，心柱 130 之末端 136 電性連接燈頭 150，例如藉由導線 133 電性連接燈頭開口 154，以及藉由導線 135 經接合套環 140 及電源控制單元 160 連接至該燈頭 150 之頂部 152，以將外部電源 230 供應至心柱 130。在本實施例中，LED 燈條板 120 位於心柱 130 上，藉由心柱 130 將 LED 燈條板 120 支撐於腔室 112 中，並同時將外部電源 230 供應至 LED 燈條板 120。

○ 在一實施例中，電源控制單元 160 包括一降壓或限壓元件，例如一電阻，以將供應至 LED 燈條板 120 的外部電源 230 的供電大小控制在一預定的範圍內。可以理解的是，視 LED 燈條板 120 所設置之 LED 數量及瓦數等之需求，於本發明之另一實施例中，其亦可無須使用到電源控制單元 160。

○ 在不同的實施例中，接合套環 140 藉由膠合、熱融合、壓合、緊配或螺旋鎖付等與燈泡殼 110 接合，接合套環 140 藉由膠合、熱融合、壓合、緊配或螺旋鎖付等與心柱 130 接合，電源接腳 121、122 藉由焊接、導電膠合固定、勾設固定或纏繞固設等與導線架 131、132，以形成電性連接。

如圖 1 及圖 2 所示，導線架 131、132 經由燈泡殼 110 之燈泡殼開口 116 置入腔室 112 中，並一併將接合於其上之 LED 燈條板 120 支撐於腔室 112 中。較佳者，本發明之導線架 131、132 具有長條形結構，如導電金屬絲或金屬

條，使導線架 131、132 具有一便於調整其本身尺寸之結構或形體，以便於穿過不同大小之燈泡殼開口 116 置入不同尺寸之燈泡殼 110 中。心柱 130 之前端 134 朝外延伸至腔室 112 中，其中導線架 131 延伸至腔室 112 中的距離大於導線架 132 延伸至腔室 112 中的距離，當一電流經燈頭 150 供應至心柱 130 時，此電流可經由導線架 131 流入至 LED 燈條板 120，並經導線架 132 流出，或者經由導線架 132 流入至 LED 燈條板 120，再經導線架 131 流出。可以理解的是，任何導線架 131、132 於其形體上的變化，如彎曲或折角、或呈空心或實心等皆屬本發明之變化實施例。

在不同的實施例中，可根據使用的需求，調整 LED 燈條板 120 的數量，增加 LED 燈泡 100 的應用彈性。圖 4 係本發明之另一實施例，其中 LED 燈泡 200 包括一個以上之 LED 燈條板 120，例如包含二個 LED 燈條板 120、120' 鄰設於彼此，經由相對應之電源接腳 121、122、121'、122' 與導線架 131、132 形成電性連接。可以理解的是，將二個以上之 LED 燈條板 120 經由心柱 130 支撐於腔室 112 中，藉此增加 LED 燈泡 200 的亮度，亦為本發明之變化實施例。同時，LED 燈條板 120、120' 可以彼此相對平行或彼此側向鄰設等方式設置於導線架 131、132 上。於一實施例中，LED 燈條板 120、120' 之電源接腳 121、122、121'、

122'經由焊接、導電膠合固定、勾設固定、纏繞固設等接合至相對應之心柱 130 之導線架 131、132。

圖 5 係 LED 燈條板 120 的示意圖，圖 6 係圖 5 的縱斷面圖。參考圖 5 及 6，LED 燈條板 120 具有一基板 310 以及複數個正向 LED 320 及複數個側向 LED 330 位於基板 310 的表面，複數個正向 LED 320 的出光方向 342 垂直於基板 310 的表面，複數個側向 LED 330 的出光方向 352 平行於基板 310 的表面，藉由將側向 LED 330 配置在基板 310 的邊緣區域，以及將複數個正向 LED 320 配置在基板 310 的表面上，例如複數個側向 LED 330 焊接在基板 310 的邊緣區域使複數個側向 LED 330 環繞基板 310，以及複數個正向 LED 320 焊接在基板 310 的中間區域，使複數個側向 LED 330 環繞複數個正向 LED 320，以使 LED 燈條板 120 同時具有經由複數個側向 LED 330 所產生之四方出光，包括上側出光方向 360、下側出光方向 362、左側出光方向 363 及右側出光方向 361，以及經由複數個正向 LED 340 所產生之前面出光方向 366 及後面出光方向 364(圖 6)的光線，達到多方面出光的效果，以平面燈條板的結構達到增加照明角度的目的，獲得廣泛而均勻的光線。在本實施例中，複數個正向 LED 320 包括上出光型表面黏著 LED，複數個側向 LED 330 包括側出光型表面黏著 LED。

請再參考圖 5，在一實施例中，基板 310 包含導電部

123 及 125 以電性連接複數個正向 LED 320 及複數個側向 LED 330，並與電源接腳 121、122 接合形成電性連接。其中，導電部 123、125 包括導電墊，例如金屬墊，以使電流從電源接腳 121、122 經導電部 123、125 流向複數個正向 LED 320 及複數個側向 LED 330。在一實施例中，電源接腳 121、122 電性連接至導電部 123、125 之同一側面。在另一實施例中，電源接腳 121、122 分別電性連接至導電部 123、125 之不同側面。又，電源接腳 121、122 經由熔接、焊接、導電膠合或勾設鎖付等接合至導電部 123、125，以提供或形成電性連接。是以，電流可從電源接腳 121 經導電部 123 流至複數個正向 LED 320 及複數個側向 LED 330，並經導電部 125 自電源接腳 122 流出，或者該電流以相反方向流動，從電源接腳 122 經導電部 125 流至複數個正向 LED 320 及複數個側向 LED 330，並經導電部 122 自電源接腳 121 流出，提供了較為安全且較為可靠的架構與設計。

如圖 7 所示，在一實施例中，圖 5 中的基板 310 包括雙面電路板 410，雙面電路板 410 的相反二側表面 412、414 分別設有複數個正向 LED 320 及複數個側向 LED 330 之一部份，例如複數個正向 LED 320 及複數個側向 LED 330 之一部份配置在表面 412，以及複數個正向 LED 320 及複數個側向 LED 330 之另一部份配置在表面 414 在，其

中雙面電路板 410 包括硬性電路板或軟性電路板。如圖 8 所示，在另一實施例中，圖 5 中的基板 310 包括單面電路板 420 具有表面 422、424 分別位於單面電路板 420 的二側，以及單面電路板 430 具有表面 432、434 分別位於單面電路板 430 的二側，複數個正向 LED 320 及複數個側向 LED 330 的一部份配置在單面電路板 420 的表面 422 上，複數個正向 LED 320 及複數個側向 LED 330 的另一部份配置在單面電路板 430 的表面 434 上，單面印刷電路板 420 的表面 424 與單面印刷電路板 430 的表面 432 接合，其中單面電路板 420、430 包括硬性電路板或軟性電路板。可以理解的是，在不同的實施例中，複數個正向 LED 320 配置於單面電路板 420 的表面 422 上，以及複數個側向 LED 330 配置於單面電路板 430 的表面 434 上。

參考圖 5，藉由在基板 310 的邊緣區域配置出光方向 352 平行於基板 310 表面的複數個側向 LED 330，達到側向出光的效果，使 LED 燈條板 120 能多方向出光產生廣泛而均勻的光線，即使在 LED 數目較少的情況下，也能產生大照明角度，因此可依需求調整基板 310 的大小及複數個正向 LED 320 及複數個側向 LED 330 的數目，使 LED 燈條板 120 適用於不同尺寸的燈泡，例如燈頭尺寸為 E10/E12、E14/E17、E26/E27、B15/B22 以及 GU-10 的燈泡，以增加應用彈性。本發明藉由表面黏著 LED 或電路板

接合 LED 構成之 LED 燈條板 120 做為 LED 燈泡的光源，相較於以插腳式的 LED 豆燈為光源之 LED 燈泡或設計，本發明明顯具有結構相對穩固且電流控制更為安全的優點，同時，由於表面黏著 LED 具有上出光及側出光二種型式，且相較於插腳式的 LED 豆燈具有高效率、高良率、低成本及構件精簡等特點，因此本發明具有多方向發光、高效率、高良率、低成本及構件精簡等特點。此外，表面黏著 LED 的尺寸小於插腳式 LED 豆燈的尺寸，當以表面黏著 LED 構成 LED 燈條板 120 時，能使 LED 燈泡的尺寸多樣化，並有效降低製造成本。

參考圖 1、圖 3 及圖 5，LED 燈條板 120 上的複數個正向 LED 320 及複數個側向 LED 330 電性連接形成 LED 群組 210 及 LED 群組 220，每一 LED 群組 210 及 220 中的 LED 以相同的電極性方向連接，其連接方式包括串聯、並聯或其組合，LED 群組 210 及 220 以相反的電極性並聯至外部電源 230，外部電源 230 經電源控制單元 160 限壓或降壓後，將外部電源 230 的大小控制在一預定的範圍內，並藉心柱 130 經電源接腳 121、122 及導電部 123、125 供應至複數個正向 LED 320 及複數個側向 LED 330，以驅動複數個正向 LED 320 及複數個側向 LED 330 發光。在一實施例中，外部電源 230 包括一交流電源，在該交流電源為正半週期時，複數個正向 LED 320 及複數個側向 LED

330 之一部分被點亮，在該交流電源為負半週期時，複數個正向 LED 320 及複數個側向 LED 330 之另一部分被點亮，例如在該交流電源為正半週期的期間，LED 群組 210 被點亮，在該交流電源為負半週期的期間，LED 群組 220 被點亮，使 LED 群組 210 與 LED 群組 220 交替發光，產生廣泛均勻的大照明角度光線。在一實施例中，LED 群組 210 包括位於基板 310 之一側表面的複數個正向 LED 320 及複數個側向 LED 330，以及 LED 群組 220 包括位於基板 310 之另一側表面的複數個正向 LED 320 及複數個側向 LED 330，使 LED 燈條板 120 二側交替發光。在另一實施例中，LED 群組 210 包括配置在基板 310 上半部的複數個正向 LED 320 及複數個側向 LED 330，以及 LED 群組 220 包括配置在基板 310 下半部的複數個正向 LED 320 及複數個側向 LED 330，使 LED 燈條板 120 上下交替發光，或者 LED 群組 210 包括配置在基板 310 上的複數個正向 LED 320，以及 LED 群組 220 包括配置在基板 310 上的複數個側向 LED 330。

同樣地，當 LED 燈泡 100 包括複數個 LED 燈條板 120 時，配置在複數個 LED 燈條板 120 上的複數個正向 LED 320 及複數個側向 LED 330 電性連接形成 LED 群組 210 及 LED 群組 220，如圖 3-5 所示，在一實施例中，LED 群組 210 包括配置在 LED 燈條板 120 上的複數個正向 LED

320 及複數個側向 LED 330，以及 LED 群組 220 包括配置在 LED 燈條板 120' 上的複數個正向 LED 320 及複數個側向 LED 330，使 LED 燈條板 120、120' 交替發光。在另一實施例中，LED 群組 210 包括配置在 LED 燈條板 120、120' 上的複數個正向 LED 320，而 LED 群組 220 包括配置在 LED 燈條板 120、120' 上的複數個側向 LED 330。

本發明係以平面構造達到增加 LED 燈泡照明角度的目的，相較於習知以立體陣列構造增加照明角度而言，本發明具有構件精簡、組裝容易及良率高等優點，大幅製造成本低，此外，在使用過程中，即使其中少數的 LED 故障，該 LED 燈泡仍能正常運作，具有經濟效益。

再者，本發明的導線架除了支撐 LED 燈條板外，亦同時將外部電源供應至 LED 燈條板，因此其架構亦可採用標準的一般燈泡規格結構設置之，以與既有之燈泡玻璃形體及愛迪生燈頭相容，此外，配置在 LED 燈條板上的複數個 LED 電性連接形成二個 LED 群組，該二個 LED 群組以相反的電極性並聯至外部電源。較佳者，當該外部電源為交流電源時，藉由電源控制單元將該交流電源的大小控制在一預定範圍內，以直接驅動 LED 燈條板使該二個 LED 群組交替發光，或者調整 LED 燈條板所設置之 LED 數量及瓦數，直接以該交流電源驅動 LED 燈條板使該二個 LED 群組交替發光，以省略該電源控制單元，因此，無需任何

電流轉換器(如交流電轉直流電之轉換器)，以進一步提供高可靠性且構件安全及低成本之 LED 燈泡。

以上說明及揭露僅在於闡明本發明之技術特徵。可以理解的是，任何相關元件的修改、變化及組合等應皆屬本發明之範圍。又，本發明之揭露及申請專利範圍中所述之「一」或「一個」皆代表「至少一」；故數量上變化亦應屬本發明之範圍。

【圖式簡單說明】

圖 1 係根據本發明之 LED 燈泡的第一實施例；

圖 2 係圖 1 的分解圖；

圖 3 係圖 1 的電路圖；

圖 4 係根據本發明之 LED 燈泡的第二實施例；

圖 5 係 LED 燈條板的示意圖；

圖 6 係圖 4 的縱斷面圖；

圖 7 係 LED 燈條板的第一實施例；以及

圖 8 係 LED 燈條板的第二實施例。

【主要元件符號說明】

100	LED 燈泡
110	燈泡殼
112	腔室

114	頸部
116	燈泡殼開口
120、120'	LED 燈條板
121、121'	電源接腳
122、122'	電源接腳
123	導電部
125	導電部
130	心柱
131、132	導線架
133	導線
134	前端
135	導線
136	末端
140	接合套環
142	底部
144	凹槽
146	套環開口
150	燈頭
152	頂部
154	燈頭開口
160	電源控制單元
170	接合介質

180	接合介質
200	LED 燈泡
210	LED 群組
220	LED 群組
230	外部電源
310	基板
320	正向 LED
330	側向 LED
342	出光方向
352	出光方向
360	上側出光方向
361	右側出光方向
362	下側出光方向
363	左側出光方向
364	後面出光方向
366	前面出光方向
410	雙面電路板
412	表面
414	表面
420	單面電路板
422	表面
424	表面

201037212

430	單面電路板
432	表面
434	表面



發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：98110990

※申請日：98.4.2

※IPC 分類：F21S 4/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

F21Y 101/02 (2006.01)

發光二極體燈泡

二、中文發明摘要：

一種發光二極體燈泡包括一發光二極體燈條板具有一基板，以及出光方向平行該基板的側向發光二極體配置在該基板的邊緣區域，以增加該發光二極體燈條板的照明角度，藉導線架支撐該發光二極體燈條板並將電源供應至該發光二極體燈條板，以增加發光二極體燈泡的可靠度及降低製造成本。

三、英文發明摘要：

七、申請專利範圍：

1. 一種發光二極體燈泡，包括：

一燈泡殼，具有一腔室及一燈泡殼開口；

一接合套環，與該燈泡殼接合，其具有一底部及一套環開口；

一燈頭，具有一燈頭開口，該燈頭開口與該套環開口接合；

一心柱，與該底部接合，具有一延伸至該腔室之第一端及與該燈頭電性連接之一第二端，該第一端包含一第一導線架及一第二導線架；以及

至少一發光二極體燈條板，設於該第一端上，每一該至少一發光二極體燈條板具有一第一電源接腳及一第二電源接腳，該第一電源接腳與該第一導線架接合，該第二電源接腳與該第二導線架接合；

其中，每一該至少一發光二極體燈條板具有一基板，及設於該基板之表面上之複數個正向發光二極體與複數個側向發光二極體，該複數個正向發光二極體具有實質上垂直於該基板之表面之出光方向，該複數個側向發光二極體具有實質上平行於該基板之表面之出光方向。

2. 如請求項 1 的發光二極體燈泡，其中該複數個側向發光二極體環繞該複數個正向發光二極體。

3. 如請求項 2 的發光二極體燈泡，其中該複數個側向發光二極體環繞於該基板之表面之邊緣區域，以達到相對於該發光二極體燈條板之上、下、左、右側方向之發光。

4. 如請求項 1 的發光二極體燈泡，其中該基板包括一雙面電路板。

5. 如請求項 4 的發光二極體燈泡，其中該雙面電路板之相反表面各分別設有該複數個正向發光二極體及該複數個側向發光二極體之一部份，以達到相對於該發光二極體燈條板之前、後面方向之發光。

6. 如請求項 1 的發光二極體燈泡，其中該基板包括：
一第一單面電路板，具有第一表面及第二表面分別位於該第一印刷電路板的二側；以及
一第二單面電路板，具有第三表面及第四表面分別位於該第二印刷電路板的二側，該第二與第四表面接合；

其中，該第一表面及該第三表面各分別設有該複數個正向發光二極體及該複數個側向發光二極體之一部份。

7. 如請求項 1 的發光二極體燈泡，更包括一第一導電部及一第二導電部位於該基板上，該第一及第二導電部分別接合該第一及第二電源接腳，並電性連接該複數個正向發光二極體及該複數個側向發光二極體。

8. 如請求項 7 的發光二極體燈泡，其中該第一及第二電源接腳電性連接至該基板之第一及第二導電部之不同側面。

9. 如請求項 7 的發光二極體燈泡，其中該第一及第二電源接腳藉由熔接、焊接、導電膠合或勾設鎖付分別與該第一及第二導電部形成電連接。

10. 如請求項 1 的發光二極體燈泡，更包括一電源控制單元電性連接在該燈頭與該心柱之第二端之間。

11. 如請求項 1 的發光二極體燈泡，其中該第一導線架延伸至該腔室中的距離大於該第二導線架延伸至該腔室中的距離。

12. 如請求項 1 的發光二極體燈泡，更包括一凹槽位於該接合套環中，以接合固定該燈泡殼開口。

13. 如請求項 1 的發光二極體燈泡，其中該接合套環藉由膠合、熱融合、壓合、緊配或螺旋鎖付與該燈泡殼接合。

14. 如請求項 1 的發光二極體燈泡，其中該心柱藉由膠合、熱融合、壓合、緊配或螺旋鎖付與該底部接合。

15. 如請求項 1 的發光二極體燈泡，其中該第一及第二電源接腳藉由焊接、導電膠合固定、勾設固定或纏繞固定分別與該第一及第二導線架形成電性連接。

16. 如請求項 1 的發光二極體燈泡，其中該第一及第

二導線架具有一長條形結構，以利於穿過該燈泡殼開口。

17. 如請求項 1 的發光二極體燈泡，其中該燈頭連接一外部電源，該外部電源所提供之電流自該燈頭經該心柱流至該基板，以使該複數個正向發光二極體及該複數個側向發光二極體發光。

18. 如請求項 17 的發光二極體燈泡，其中該外部電源包括一交流電源。

19. 如請求項 18 的發光二極體燈泡，其中在該交流電源的正半週期時，該複數個正向發光二極體及該複數個側向發光二極體之一部分被點亮，且在該交流電源的負半週期時，該複數個正向發光二極體及該複數個側向發光二極體之另一部分被點亮。

20. 如請求項 19 的發光二極體燈泡，其中該正半週期所點亮之該複數個正向發光二極體及該複數個側向發光二極體之一部分與該負半週期所點亮之該複數個正向發光二極體及複數個側向發光二極體之另一部分分別設置於該基板之相反表面上。

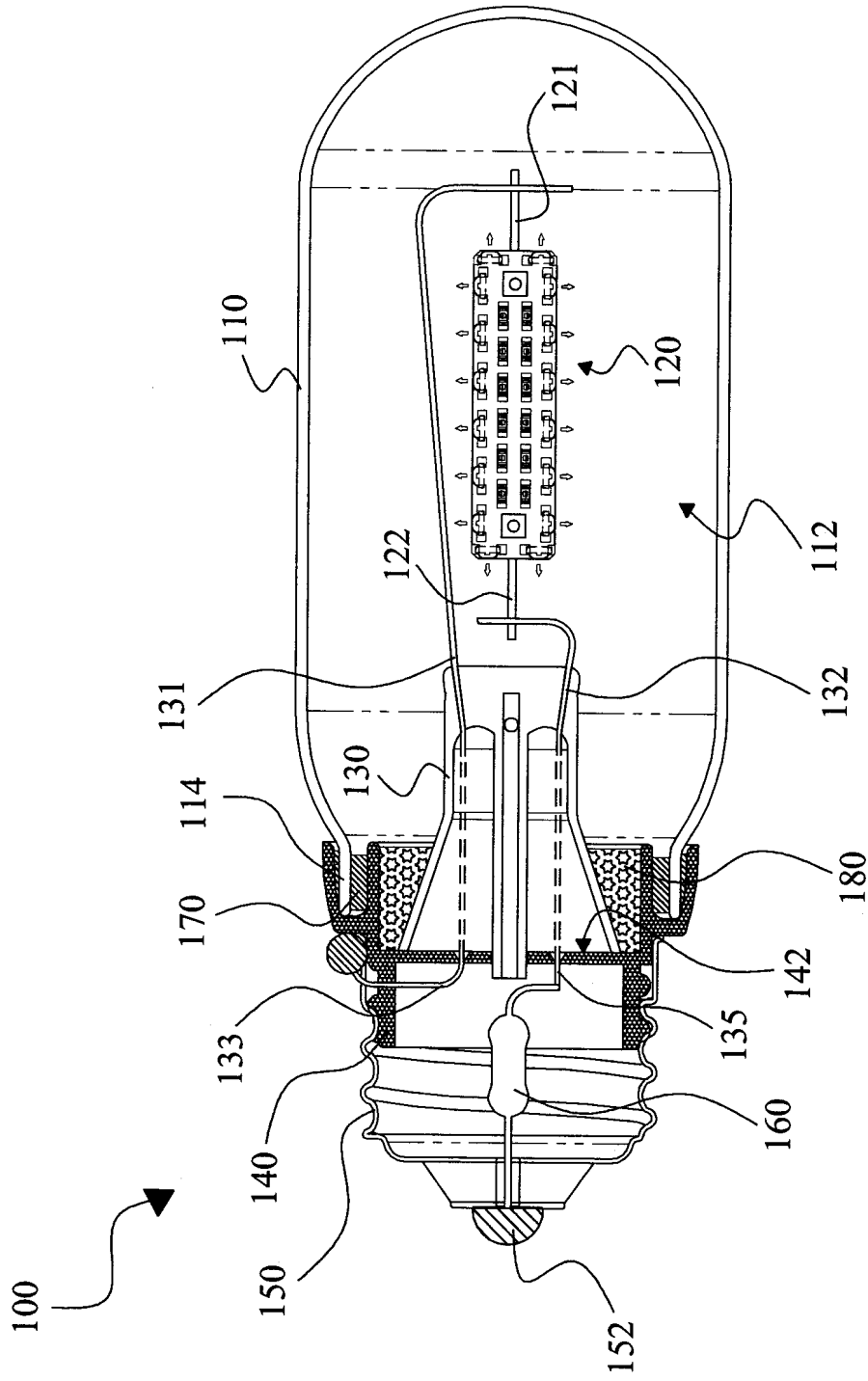


圖1

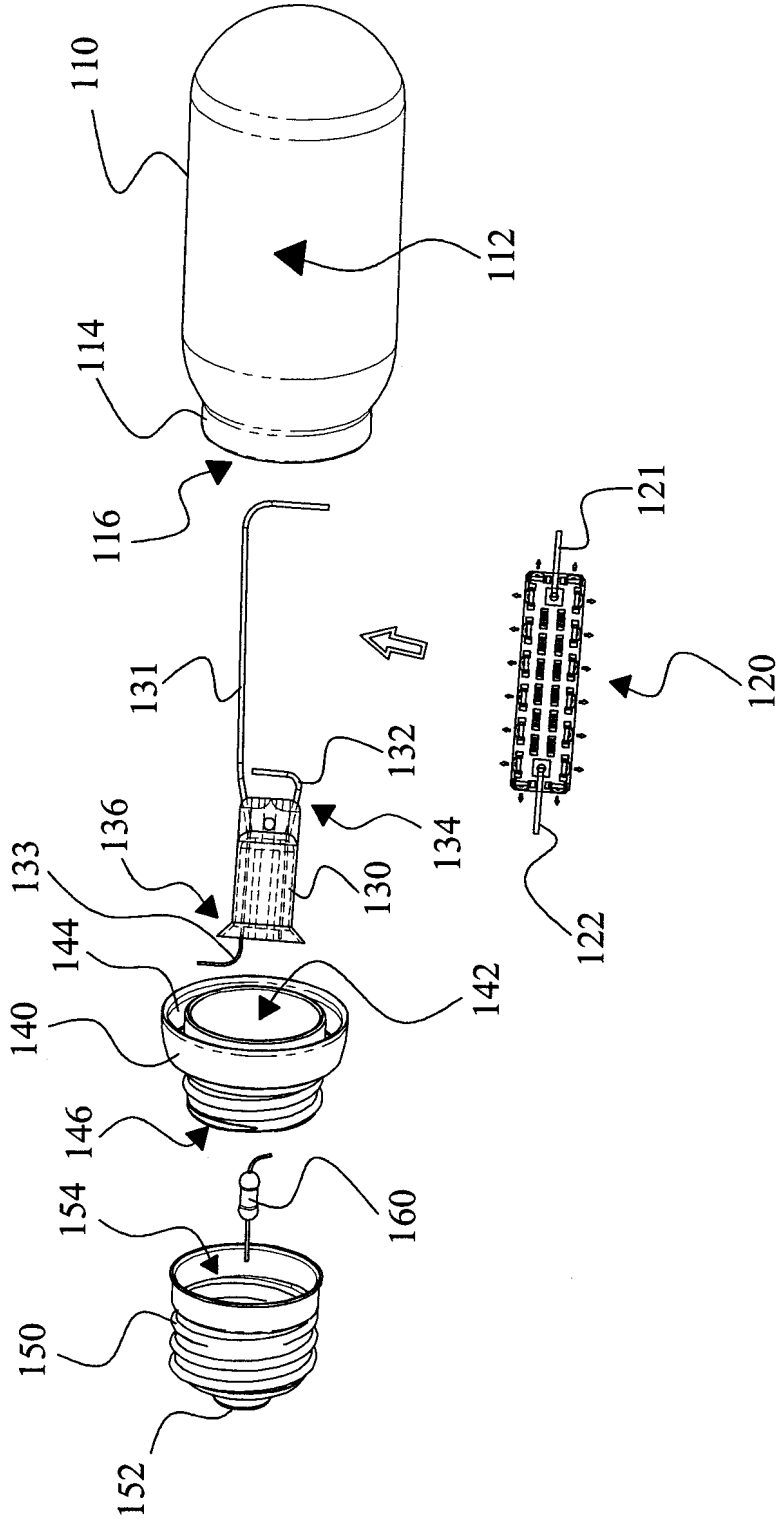


圖2

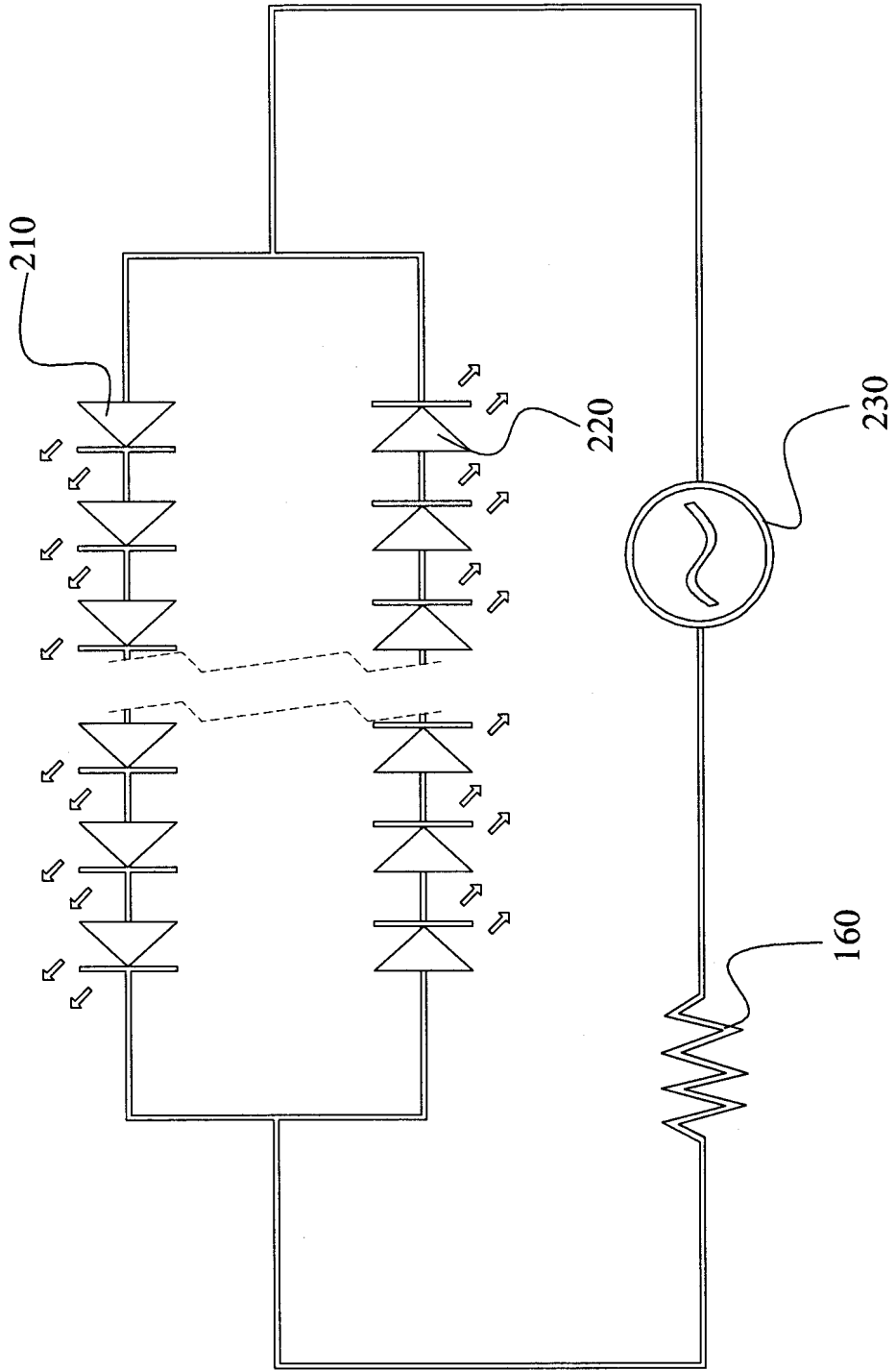


圖3

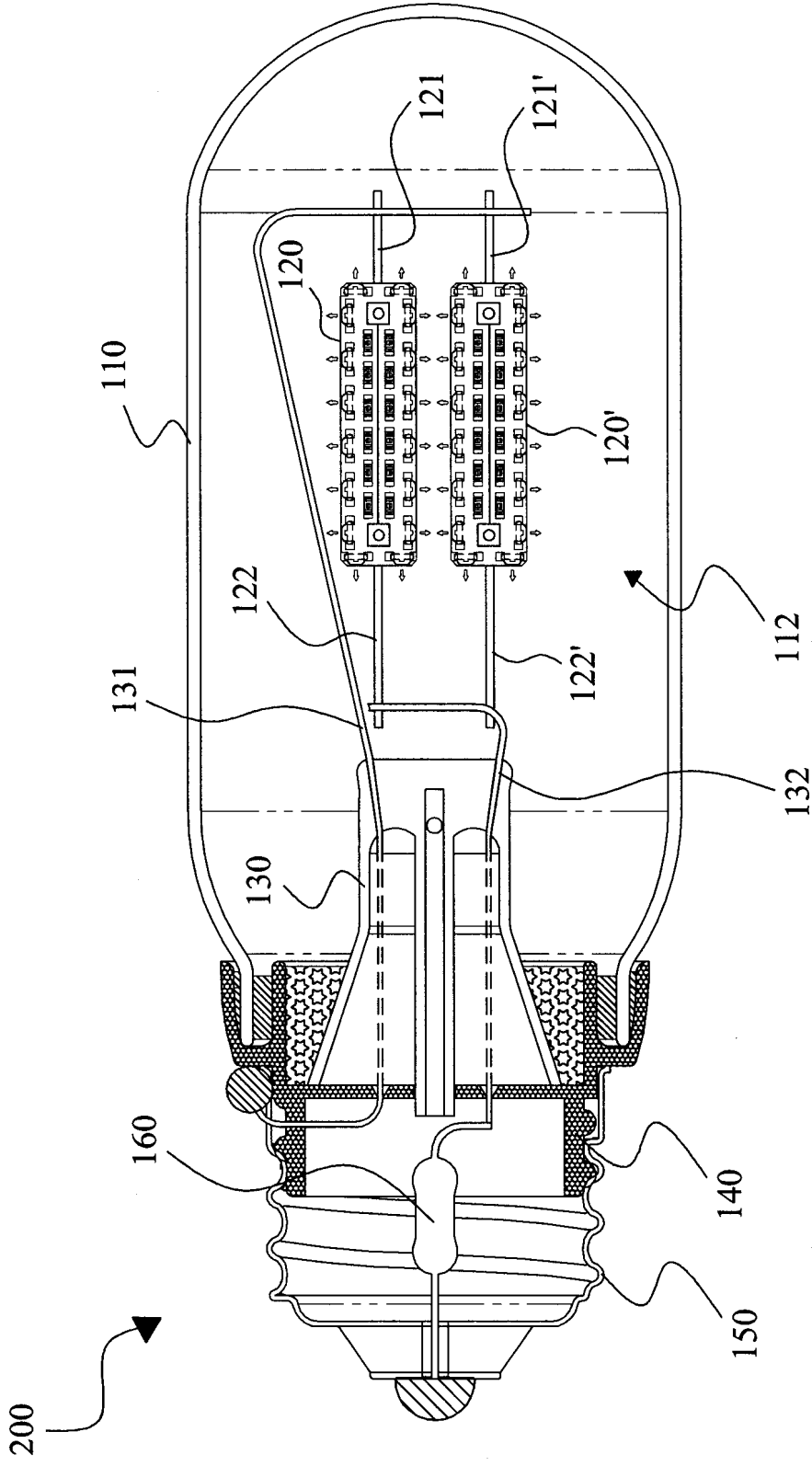


圖4

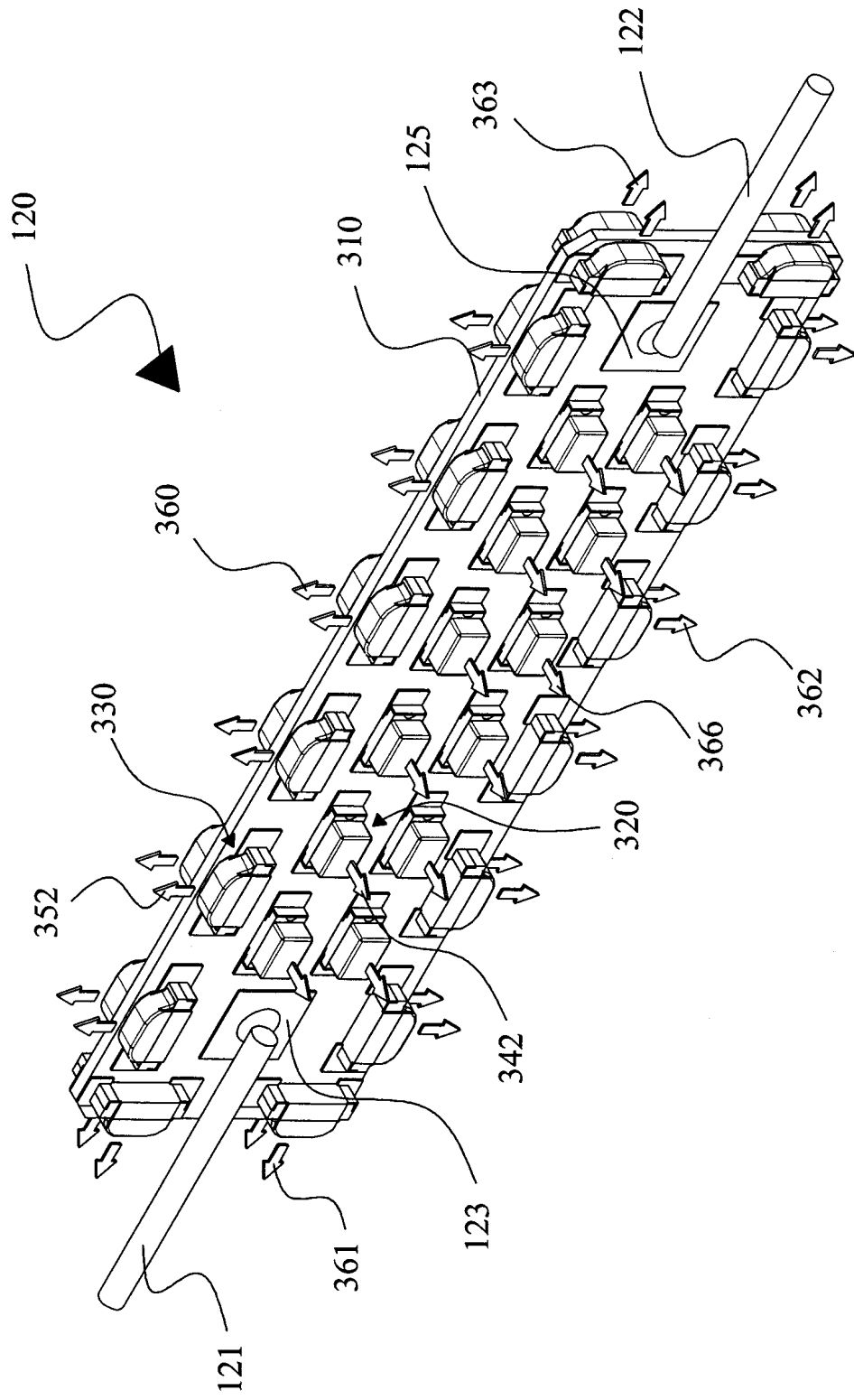


圖5

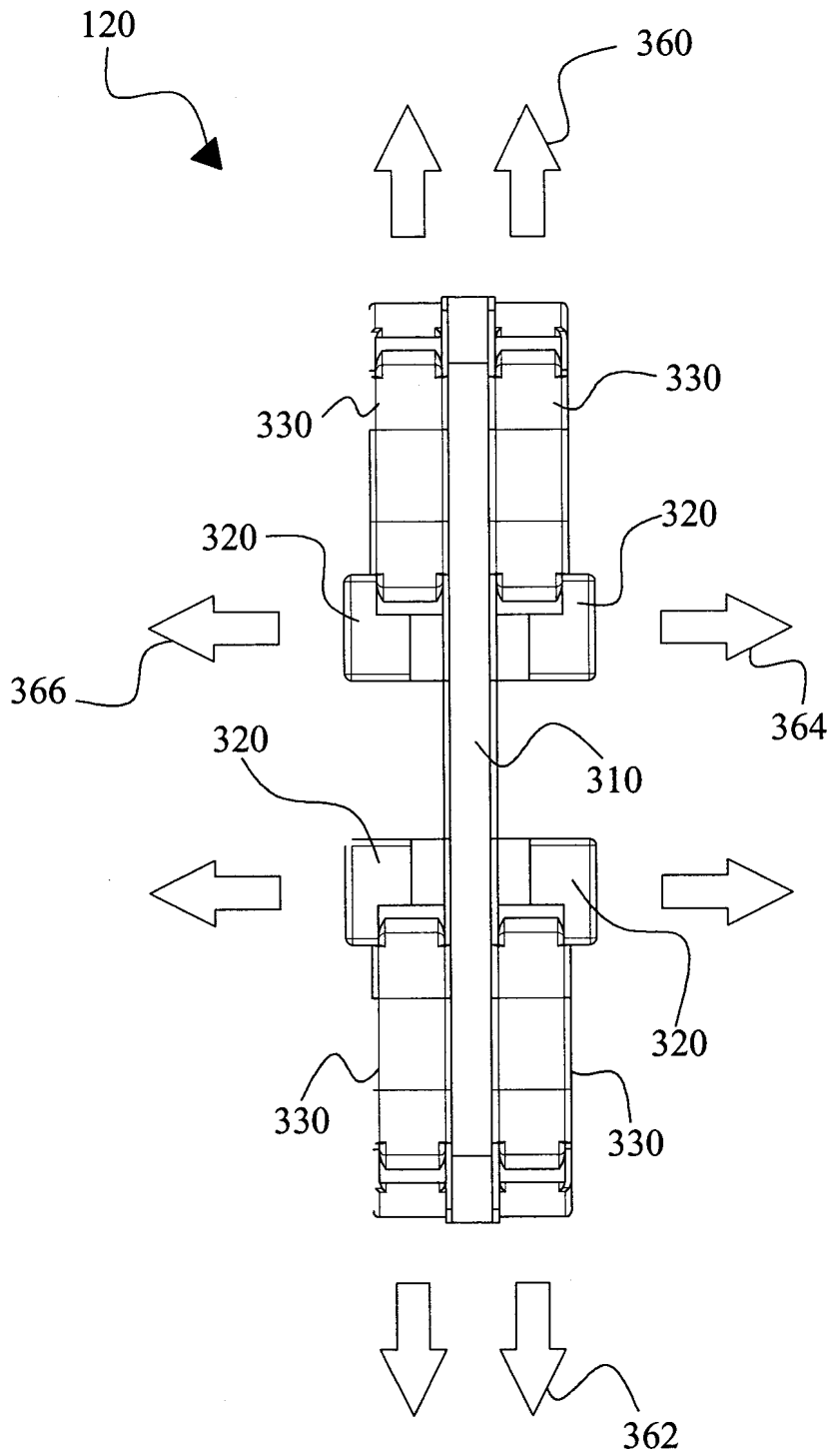


圖6

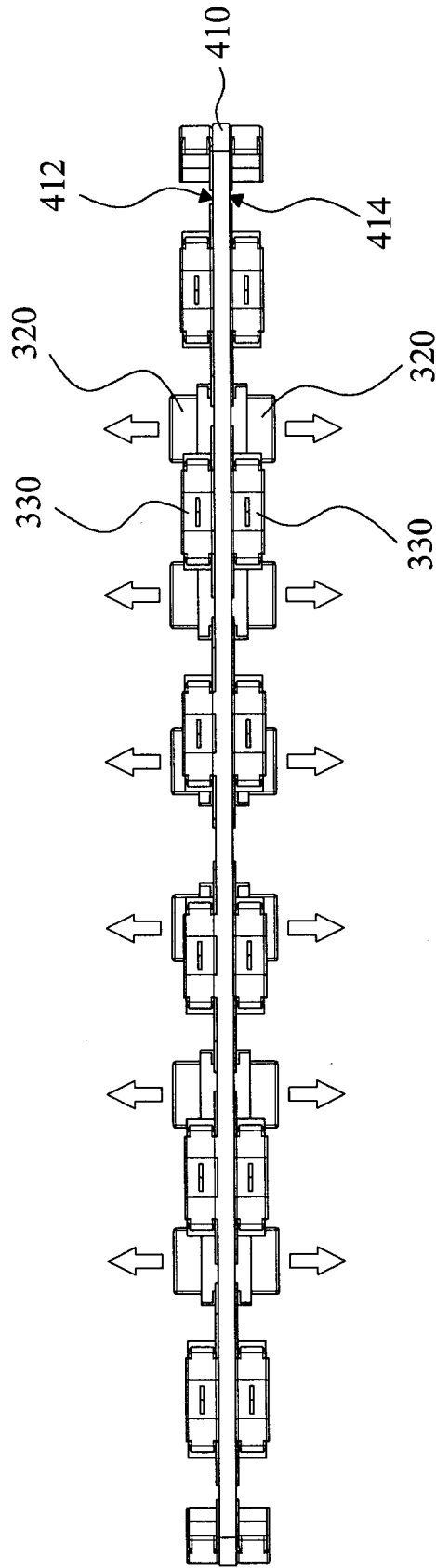


圖7

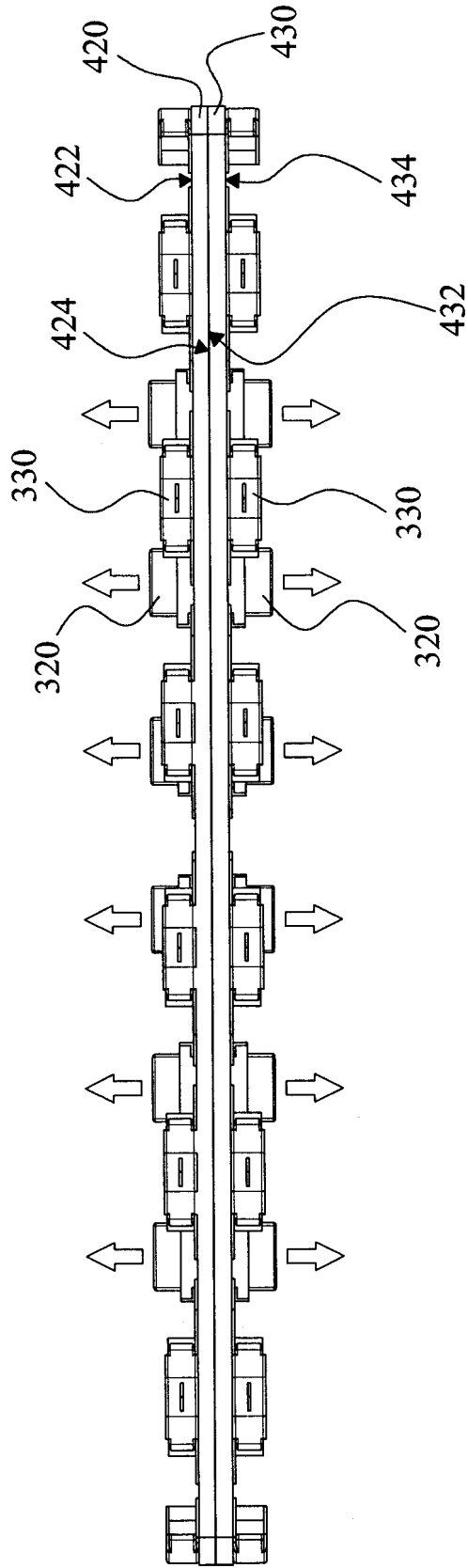


圖8

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第一圖

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100	LED 燈泡
110	燈泡殼
112	腔室
114	頸部
120	LED 燈條板
121、122	電源接腳
130	心柱
131、132	導線架
133、135	導線
140	接合套環
142	底部
150	燈頭
152	頂部
160	電源控制單元
170	接合介質
180	接合介質

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：