

新型專利說明書

(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：98205685

※申請日：98.4.8.

※IPC 分類：H01L 32/00 (2006.01)

一、新型名稱：(中文/英文)

發光二極體光源模組/LIGHT-EMITTING DIODE MODULE

二、中文新型摘要：

一種 LED 光源模組，包含有複數個 LED 光源單元與一具有一第一側邊之轉接器。該等 LED 光源單元分別包含有一電路基板，具有一垂直於該第一側邊之第二側邊與一平行於該第一側邊之第三側邊；複數個設置於該電路基板上之 LED；以及一連接器，設置於該電路基板之該第二側邊上靠近該轉接器之一端。該 LED 光源模組更包含複數個軟性排線，分別電性連接該等連接器至該轉接器。

三、英文新型摘要：

A light-emitting diode (LED) module includes a plurality of LED units and a converter having a first side. The LED units respectively include a circuit board having a second side perpendicular to the first side and a third side parallel to the first side, a plurality of LEDs positioned on the circuit board, and a connector positioned on the second side proximate to the

五、新型說明：

【新型所屬之技術領域】

本創作係關於一種發光二極體(light-emitting diode，LED)光源模組，尤指一種可確保產品信賴性、降低電氣耗散之 LED 光源模組。

【先前技術】

LED 光源具有輕薄、省電、反應快、壽命長的優點，而隨著其亮度的提升，以 LED 作為光源的照明產品日益廣泛，如資訊產品、通訊產品、消費性電子、汽車、號誌、廣告看板以及一般照明等市場皆可看到 LED 光源的相關應用。

一般市面上的 LED 光源可概分為 LED 燈泡、LED 燈管(light bar)、LED 燈板(light plate)等不同的實用型態。請參閱第 1 圖所例示之一習知 LED 燈板單元之部分示意圖，LED 燈板單元 110 係使用表面黏著(surface mount technology，SMT)技術一次性地將複數個 LED 114 貼附於電路基板 112 之一表面，並利用焊錫（圖未示）將 LED 114 與製作於電路基板 112 內之一電路佈局電性連接，再藉由該電路佈局與一連接器(connector) 116 電性連接。連接器 116 則利用一軟性

排線(flexible flat cable, FFC)與驅動電路及轉接器(converter)電性連接。以此方式，係可模組化量產 LED 燈板單元 110，並組合裝配 LED 光源模組，以節省成本。

習知之 LED 光源模組雖可因模組化量產具有相同設計的 LED 燈板單元 110 而具有成本較低的優點，但因考量到模組化的 LED 燈板單元 110 中連接器 116 之設置需避開發光區域，故在排列設置 LED 燈板單元 110 時必須將連接器 116 設置於 LED 光源模組之邊緣相對位置，也因此習知之 LED 光源模組必須採用較長的 FFC 電性連接各連接器 116 與轉接器。而如該領域中具有通常知識者所知，FFC 的長度越長，所耗費的電氣愈多，成本也愈相對提高，且較長的 FFC 更容易產生因 FFC 損壞而造成的信賴度問題。更甚者，隨著大尺寸照明設備的需求，習知 LED 光源模組之排列設計勢必使用更長的 FFC 來電性連接各燈板單元，因此其信賴度及電氣耗費的問題亦顯重要。

因此，更需要開發一種可維持 LED 燈板單元模組化，且能避免使用較長 FFC 及其所衍生的問題之 LED 燈板單元排列設計，以及採用該排列設計之 LED 光源模組。

【新型內容】

因此，本創作係提供一種可維持 LED 燈板單元模組化生產，並能避免上述信賴度及成本耗損問題的 LED 光源模組。

根據本創作所提供之申請專利範圍，係提供一種 LED 光源模組，該 LED 光源模組包含有一具有一第一側邊之轉接器與複數個 LED 光源單元，該等 LED 光源單元分別包含有一電路基板，具有一垂直於該第一側邊之第二側邊與一平行於該第一側邊之第三側邊；複數個設置於該電路基板上之 LED；以及一連接器，設置於該電路基板之該第二側邊上靠近該轉接器之一端，且與該等 LED 電性連接。該 LED 光源模組更包含複數個軟性排線，分別電性連接該等連接器至該轉接器。

根據本發明所提供之申請專利範圍，另提供一種 LED 光源模組，該 LED 光源模組包含有一具有一第一側邊之轉接器、一第一 LED 光源單元、一第二 LED 光源單元、一第一 FFC、與一第二 FFC。該第一 LED 光源單元包含有一第一電路基板，該第一電路基板包含有一第一電路佈局與一第二電路佈局；複數個設置於該第一電路基板上之 LED；以及一第一連接器與一第二連接器，設置於該第一電路基板上，該第一連接器係藉由該第一電路佈局與該等 LED 電性連接。該第二 LED 光源單元包含有一第二電路基板，其具有

一第三電路佈局；複數個設置於該第二電路基板上之 LED；以及一第三連接器，設置於該第二電路基板上，且藉由該第三電路佈局與該等 LED 電性連接。該第一 FFC 係電性連接該第一 LED 光源單元之該第一連接器至該轉接器。該第二 FFC 係電性連接該第二 LED 光源單元之該第三連接器至該第一 LED 光源單元之該第二連接器；而該第二連接器係藉由該第二電路佈局電性連接至該第一連接器，再藉由該第一連接器及該第一軟性排線電性連接至該轉接器。

根據本創作所提供之 LED 光源模組，係可降低所需 FFC 的長度，故可提高 LED 光源模組之信賴度。本創作所提供之 LED 光源模組更可維持 LED 光源單元的模組化，當面臨更大尺寸的應用，或面臨更多 LED 光源單元的組合需求時，係具有較高的變動彈性，透過不同模組的 LED 光源單元組合滿足不同的要求。

【實施方式】

在說明書及後續的申請專利範圍當中使用了某些詞彙來指稱特定的元件。所屬領域中具有通常知識者應可理解，製造商可能會用不同的名詞來稱呼同樣的元件。本說明書及後續的申請專利範圍並不以名稱的差異來作為區別元件的方式，而是以元件在功能上的差異來作為區別的基準。在通

篇說明書及後續的請求項當中所提及的「包含」係為一開放式的用語，故應解釋成「包含但不限定於」。此外，「電性連接」一詞在此係包含任何直接及間接的電氣連接手段。因此，若文中描述一第一裝置電性連接於一第二裝置，則代表該第一裝置可直接連接於該第二裝置，或透過其他裝置或連接手段間接地連接至該第二裝置。

請參閱第 2 圖與第 3 圖。第 2 圖係一本創作所提供之 LED 光源模組之一第一較佳實施例之連接方式示意圖；而第 3 圖係第一較佳實施例所提供之 LED 光源模組之一局部示意圖。如第 2 圖所示，LED 光源模組 200 包含有一轉接器 210，具有一第一側邊 212。LED 光源模組 200 亦包含複數個 LED 光源單元 220，LED 光源單元 220 則如第 3 圖所示，分別包含有一電路基板 222，各電路基板 222 上則設置了複數個 LED 224、一電路佈局 226 以及一連接器 228。電路基板 222 更具有一對第二側邊 230 與一對第三側邊 232，第二側邊 230 係垂直於第一側邊 212；而第三側邊 232 則平行於第一側邊 212。值得注意的是，轉接器 228 係設置於電路基板 222 之第二側邊 230 上，並以設置於靠近轉接器 210 之一端為較佳，且與 LED 224 電性連接。LED 光源模組 200 更包含複數個軟性排線(FFC) 240，分別電性連接連接器 228 至轉接器 210。而如第 2 圖所示，LED 光源模組 200 更包含一發光區域 250，且 LED 光源單元 220 係呈一矩形陣列設置於發光區

域 250 內。

各 LED 光源單元 220 之 LED 224 係藉由 SMT 技術黏著於電路基板 222 上，並藉由焊錫與電路佈局 226 電性連接，再藉由電路佈局 226 與連接器 228 電性連接。此外，如該項技術領域者所熟知，若連接器 228 與 LED 224 分別設置於電路基板 222 的相異表面，則需要兩次焊錫以完成電性連接，此種設計係有成本增加，同時亦有信賴度降低等缺失。因此本創作所提供之 LED 光源單元 220 中，LED 224 係與連接器 228 設置於電路基板 222 的同一表面，以簡省成本、維持信賴度。

如前所述，由於連接器 228 係設置於電路基板 222 之第二側邊 230 上，且靠近轉接器 210 之一端，因此用以電性連接轉接器 210 與連接器 228 的 FFC 240 所需之長度係可縮減。與習知所需長度約略等於 LED 光源模組本身長度的 FFC 相較，本創作所提供之 LED 光源模組 200 所需之 FFC 240 長度係可有效縮減；此外各 LED 光源單元 220 仍維持其模組化設計之優點。

此外，本較佳實施例所提供之 LED 光源模組 200 更包含複數個反射裝置(reflector) (示於第 6 圖)，分別覆蓋設置於發光區域 250 內之連接器 228 與 FFC 240，且該等反射裝

置之一形狀包含有台階型、球型、或金字塔型。雖然發光區域 250 內的連接器 228 與 FFC 240 無法產生光線，但本創作係可藉由該等反射裝置將周圍 LED 224 所產生的光線反射，因此在連接器 228 與 FFC 240 的相對位置處仍可產生光線，而不致有暗影的生成。

請參閱第 4 圖與第 5 圖。第 4 圖係一本創作所提供之 LED 光源模組之一第二較佳實施例之連接方式示意圖；而第 5 圖則為係第二較佳實施例所提供之 LED 光源模組之局部示意圖。如第 4 圖所示，LED 光源模組 300 包含有一轉接器 310，轉接器 310 具有一第一側邊 312。LED 光源模組 300 更包含有一第一 LED 光源單元 320 與一第二 LED 光源單元 340。第一 LED 光源單元 320 包含有一第一電路基板 322，第一電路基板 322 包含有一第一電路佈局 326 與一第二電路佈局 327，且其表面設置了複數個 LED 324、一第一連接器 328、與一第二連接器 329。LED 324 係藉由 SMT 技術黏著於第一電路基板 322 上，並藉由第一電路佈局 326 與第一連接器 328 電性連接。第一 LED 光源單元 320 的第一電路基板 322 更具有一對第二側邊 330 與一對第三側邊 332。第一側邊 330 垂直於轉接器 310 的第一側邊 312；而第二側邊 332 則平行於轉接器 310 的第一側邊 312。在本較佳實施例中，第一連接器 328 與第二連接器 329 係分別設置於第一電路基板 322 的二個第三側邊 332，且第一連接器 328 係如第 4 圖

所示設置於鄰近轉接器 310 之第三側邊 332 上；而第二連接器 329 則設置於鄰近第二 LED 光源單元 340 之第三側邊 332 上。

請繼續參閱第 4 圖與第 5 圖。第二 LED 光源單元 340 包含有一第二電路基板 342，其包含有一第三電路佈局 346，且其表面設置了複數個 LED 344 與一第三連接器 348。LED 344 係如前所述藉由 SMT 技術黏著第二電路基板 342 上，且藉由第三電路佈局 346 與第三連接器 348 電性連接。第二 LED 光源單元 340 的第二電路基板 342 更具有一對第二側邊 350 與一對第三側邊 352。第二側邊 350 垂直於轉接器 310 的第一側邊 312；而第三側邊 352 則平行於轉接器 310 的第一側邊 312。在本較佳實施例中，第三連接器 348 係設置於第二電路基板 342 鄰近第一 LED 光源單元 320 之第三側邊 352 上。

在本第二較佳實施例中，LED 光源模組 300 具有一發光區域 360，而第一 LED 光源單元 320 與第二 LED 光源單元 340 即設置於發光區域 360 內。且第一 LED 光源單元 320 係如第 4 圖所示，設置於第二 LED 光源單元 340 與轉接器 310 之間。第一 LED 光源單元 320 與第二 LED 光源單元 340 係可以此形式重複排列於發光區域 360 內，而構成一矩形陣列。此外 LED 光源模組 300 更包含一第一 FFC 370，電性連

接第一連接器 328 至轉接器 310；以及一第二 FFC 372，電性連接第三連接器 348 至第二連接器 329。值得注意的是，如第 5 圖所示，第二連接器 329 係分別藉由第一 LED 光源單元 320 的第二電路佈局 327 電性連接至第一連接器 328，並藉由第一連接器 328 及第一 FFC 370 再電性連接至轉接器 310。詳細地說，第一 LED 光源單元 320 上的 LED 324 係藉由第一電路佈局 326 與第一連接器 328 電性連接，再藉由第一 FFC 370 與轉接器 310 電性連接，而獲得電氣供應。而第二 LED 光源單元 340 的 LED 344 則係藉由第三電路佈局 346 與第三連接器 348 電性連接，第三連接器 348 係藉由第二 FFC 372 與第二連接器 329 電性連接，第二連接器 329 藉由第二電路佈局 327 電性連接至第一連接器 328，最後再藉由第一 FFC 370 與轉接器 310 電性連接，而獲得電氣供應。是以第二 LED 光源單元 340 可避免使用較長的 FFC，及其伴隨的成本及信賴度問題。

另外，請同時參閱第 4 圖至第 6 圖，其中第 6 圖為第 4 圖所示之 LED 光源模組 300 加設反射裝置後之局部示意圖。如第 4 圖所示，由於第一連接器 328、第二連接器 329、第三連接器 348、與第二 FFC 372 係設置於發光區域 360 內，因此 LED 光源模組 300 更可包含複數個反射裝置 380，分別覆蓋於發光區域 360 內的第一連接器 328、第二連接器 329、第三連接器 348、與第二 FFC 372。反射裝置 380 可如第 6

圖所示為一台階型，但亦不限制而可為球型或金字塔型等具有多方向散射作用的形狀。由於反射裝置 380 的設置，雖然發光區域 360 內的第一連接器 328、第二連接器 329、第三連接器 348、與第二 FFC 372 所在之處無法產生光線，但本創作係可藉由反射裝置 380 將周圍 LED 324、344 所產生的光線反射，因此在第一連接器 328、第二連接器 329、第三連接器 348、與第二 FFC 372 的相對位置處仍可產生光線，而不致有暗影的生成。

根據本第二較佳實施例，係可藉由兩種不同的模組化 LED 光源單元，排列組合所需的光源尺寸，故可維持模組化生產的低成本及組合的彈性，並可大幅降低 FFC 的需要長度，降低 FFC 的排線成本及電氣耗散。此外，由於反射裝置的設置，更可維持 LED 光源模組原有的光學表現。

接下來請參閱第 7 圖與第 8 圖，第 7 圖係一本創作所提供之 LED 光源模組之一第三較佳實施例之連接方式示意圖；第 8 圖則為係本較佳實施例所提供之 LED 光源模組之一局部示意圖。如第 7 圖所示，LED 光源模組 400 包含有一轉接器 410，轉接器 410 具有一第一側邊 412。LED 光源模組 400 更包含有一第一 LED 光源單元 420、一第二 LED 光源單元 440、與一第三 LED 光源單元 460。第一 LED 光源單元 420 如第 8 圖所示包含有一第一電路基板 422，第一電路

基板 422 包含有一第一電路佈局 426 與一第二電路佈局 427，且其表面設置了複數個 LED 424、一第一連接器 428、與一第二連接器 429。LED 424 係藉由 SMT 技術黏著於第一電路基板 422 上，並藉由第一電路佈局 426 與第一連接器 428 電性連接。第一 LED 光源單元 420 的第一電路基板 422 更具有一對第二側邊 430 與一對第三側邊 432，第二側邊 430 垂直於轉接器 410 的第一側邊 412；而第三側邊 432 則平行於轉接器 410 的第一側邊 412。在本較佳實施例中，第一連接器 428 與第二連接器 429 係分別設置於該第一電路基板 422 的二個第二側邊 430，且第二連接器 429 係如第 7 圖與第 8 圖所示設置於鄰近第二 LED 光源單元 440 之第二側邊 430 上。

請繼續參閱第 7 圖與第 8 圖。第二 LED 光源單元 440 包含有一第二電路基板 442，具有一第三電路佈局 446，且其表面設置了複數個 LED 444 與一第三連接器 448。LED 444 係如前所述藉由 SMT 技術黏著第二電路基板 442 上，且藉由第三電路佈局 446 與第三連接器 448 電性連接。第二 LED 光源單元 440 的第二電路基板 442 更具有一第二側邊 450 與一第三側邊 452。第二側邊 450 垂直於轉接器 410 的第一側邊 412；而第三側邊 452 則平行於轉接器 410 的第一側邊 412。在本較佳實施例中，第三連接器 448 係設置於第二電路基板 442 鄰近第一 LED 光源單元 420 之第二側邊 450 上。

本較佳實施例所提供之 LED 光源模組 400 所包含之第三 LED 光源模組 460 係具有一第三電路基板，其包含有一第四電路佈局，且表面設置了複數個 LED，與一第四連接器 468，由於第四電路佈局與 LED 之設置係與第二較佳實施例的第二 LED 光源單元 340 大致相同，故於此係不再贅述。LED 係如前所述藉由 SMT 技術黏著第三電路基板上，且藉由第四電路佈局與第四連接器 468 電性連接。第三 LED 光源單元 460 的第三電路基板更具有一對第二側邊 470 與一對第三側邊 472。第二側邊 470 垂直於轉接器 410 的第一側邊 412；而第三側邊 472 則平行於轉接器 410 的第一側邊 412。在本較佳實施例中，第四連接器 468 係設置於第三電路基板鄰近轉接器 410 之第三側邊 472 上。

在本第三較佳實施例中，LED 光源模組 400 更具有一發光區域 480，而第一 LED 光源單元 420、第二 LED 光源單元 440、與第三 LED 光源單元 460 即設置於發光區域 480 內，且呈一矩形陣列設置。第一 LED 光源單元 420 與第二 LED 光源單元 440 係兩兩一組平行於轉接器 410 的第一側邊 412 排列成一行；且如第 7 圖所示，在各組中第一 LED 光源單元 420 皆係設置於靠近發光區域 480 邊緣之一側。另外值得注意的是，第三 LED 光源單元 460 係設置於該矩形陣列中最靠近轉接器 410 之一行。換句話說，第三 LED 光源單元

460 之第三側邊 472 係鄰接於轉接器 410 之第一側邊 412。

LED 光源模組 400 尚包含一第一 FFC 490，電性連接第一連接器 428 至轉接器 410；與一第二 FFC 492，電性連接第三連接器 448 至第二連接器 429。值得注意的是，第二連接器 429 係分別藉由第一 LED 光源單元 420 的第二電路佈局 427 電性連接至第一連接器 428，並藉由第一連接器 428 及第一 FFC 490 再電性連接至轉接器 410。另外，LED 光源模組 400 更包含一第三 FFC 494，用以電性連接第三 LED 光源單元 460 的第四連接器 468 至轉接器 410。

詳細地說，第一 LED 光源單元 420 上的 LED 424 係藉由第一電路佈局 426 與第一連接器 428 電性連接，再藉由第一 FFC 490 與轉接器 410 電性連接，而獲得電氣供應。同理第三 LED 光源單元 460 上的 LED 係藉由第四電路佈局與第四連接器 468 電性連接，再藉由第三 FFC 494 與轉接器 410 電性連接，而獲得電氣供應。而第二 LED 光源單元 440 的 LED 444 則係藉由第三電路佈局 446 與第三連接器 448 電性連接，第三連接器 448 係藉由第二 FFC 492 與第二連接器 429 電性連接，第二連接器 429 藉由第二電路佈局 427 電性連接至第一連接器 428，最後再藉由第一 FFC 490 與轉接器 410 電性連接，而獲得電氣供應。是以第二 LED 光源單元 440 可避免使用較長的 FFC，及其伴隨的成本及信賴度問題。

如前所述，由於第一連接器 428、第二連接器 429、第三連接器 448、第四連接器 468、與第二 FFC 492 係設置於發光區域 480 內，因此 LED 光源模組 400 更可包含複數個如第 6 圖所示之反射裝置，分別覆蓋於發光區域 480 內的第一連接器 428、第二連接器 429、第三連接器 448、第四連接器 468、與第二 FFC 492。且反射裝置可如第 6 圖所示為一台階型，但亦不限制為球型、或金字塔型。由於反射裝置的設置，雖然發光區域 480 內的第一連接器 428、第二連接器 429、第三連接器 448、第四連接器 468、與第二 FFC 492 無法產生光線，但本創作係可藉由反射裝置將周圍 LED 424、444 所產生的光線反射，因此在第一連接器 428、第二連接器 429、第三連接器 448、第四連接器 468、與第二 FFC 492 的相對位置處仍可產生光線，而不致有暗影的生成。

根據本第三較佳實施例，係可藉由三種不同的模組化 LED 光源單元，排列組合成所需的光源尺寸，故可維持模組化生產的低成本及組合的高度彈性，並可大幅降低 FFC 的需要長度，降低 FFC 的排線成本及電氣耗散。此外，由於反射裝置的設置，更可維持 LED 光源模組原有的光學表現。

綜上所述，根據本創作所提供之 LED 光源模組，不論 LED 光源單元係為燈板或燈條，其所需用的 FFC 長度係可

大幅降低，故可提高 LED 光源模組之信賴度。本創作所提供之 LED 光源模組更可維持光源單元的模組化，當面臨更大尺寸的應用，或面臨更多 LED 光源單元的組合需求時，係具有較高的變動彈性，透過一至三種不同的模組化光源單元的組合滿足不同要求。

以上所述僅為本創作之較佳實施例，凡依本創作申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本創作之涵蓋範圍。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係一習知 LED 燈板單元之部分示意圖。

第 2 圖係一本創作所提供之 LED 光源模組之一第一較佳實施例之連接方式示意圖。

第 3 圖係第一較佳實施例所提供之 LED 光源模組之一局部示意圖。

第 4 圖係一本創作所提供之 LED 光源模組之一第二較佳實施例之連接方式示意圖。

第 5 圖係第二較佳實施例所提供之 LED 光源模組之一局部示意圖。

第 6 圖係第二較佳實施例之 LED 光源模組加設反射裝置後之局部示意圖。

第 7 圖係一本創作所提供之 LED 光源模組之一第三較佳實

施例之連接方式示意圖。

第 8 圖係第三較佳實施例所提供之 LED 光源模組之一局部示意圖。

【主要元件符號說明】

110	LED 燈板單元	112	電路基板
114	LED	116	連接器
200	LED 光源模組		
210	轉接器	212	第一側邊
220	LED 光源單元		
222	電路基板	224	LED
226	電路佈局	228	連接器
230	第二側邊	232	第三側邊
240	FFC	250	發光區域
300	LED 光源模組		
310	轉接器	312	第一側邊
320	第一 LED 光源單元	322	第一電路基板
324	LED	326	第一電路佈局
327	第二電路佈局	328	第一連接器
329	第二連接器	330	第二側邊

332	第三側邊		
340	第二 LED 光源單元		
342	第二電路基板	344	LED
346	第三電路佈局	348	第三連接器
350	第二側邊	352	第三側邊
360	發光區域	370	第一 FFC
372	第二 FFC	380	反射裝置
400	LED 光源模組		
410	轉接器	412	第一側邊
420	第一 LED 光源單元		
422	第一電路基板	424	LED
426	第一電路佈局	427	第二電路佈局
428	第一連接器	429	第二連接器
430	第二側邊	432	第三側邊
440	第二 LED 光源單元		
442	第二電路基板	444	LED
446	第三電路佈局	448	第三連接器
450	第二側邊	452	第三側邊
460	第三 LED 光源單元		
468	第四連接器	470	第二側邊
472	第三側邊		

480 發光區域
492 第二 FFC

490 第一 FFC
494 第三 FFC

新型專利說明書

(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：98205685

※申請日：98.4.8. ※IPC 分類：H01L 32/00 (2006.01)

一、新型名稱：(中文/英文)

發光二極體光源模組/LIGHT-EMITTING DIODE MODULE

二、中文新型摘要：

一種 LED 光源模組，包含有複數個 LED 光源單元與一具有一第一側邊之轉接器。該等 LED 光源單元分別包含有一電路基板，具有一垂直於該第一側邊之第二側邊與一平行於該第一側邊之第三側邊；複數個設置於該電路基板上之 LED；以及一連接器，設置於該電路基板之該第二側邊上靠近該轉接器之一端。該 LED 光源模組更包含複數個軟性排線，分別電性連接該等連接器至該轉接器。

三、英文新型摘要：

A light-emitting diode (LED) module includes a plurality of LED units and a converter having a first side. The LED units respectively include a circuit board having a second side perpendicular to the first side and a third side parallel to the first side, a plurality of LEDs positioned on the circuit board, and a connector positioned on the second side proximate to the

converter. The LED module further includes a plurality of flexible flat cables (FFCs) used to electrically connect the connectors to the converters, respectively.

六、申請專利範圍：

1. 一種發光二極體(light-emitting diode, LED)光源模組，包含有：
 - 一轉接器(converter)，具有一第一側邊；
 - 複數個 LED 光源單元，該等 LED 光源單元分別包含有：
 - 一電路基板，具有一垂直於該第一側邊之第二側邊
 - 與一平行於該第一側邊之第三側邊；
 - 複數個 LED，設置於該電路基板上；以及
 - 一連接器(connector)，設置於該電路基板之該第二側邊上靠近該轉接器之一端，且與該等 LED 電性連接；以及
 - 複數個軟性排線(flexile flat cable, FFC)，分別電性連接該等連接器至該轉接器。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之 LED 光源模組，其中該等 LED 與該連接器係設置於該電路基板之同一面。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之 LED 光源模組，更包含一發光區域，且該等 LED 光源單元係呈一矩形陣列設置於該發光區域內。
4. 如申請專利範圍第 3 項所述之 LED 光源模組，更包含複

數個反射裝置(reflector)，分別設置於該發光區域內並覆蓋該等連接器與該軟性排線。

5. 一種發光二極體光源模組，包含有：

一轉接器，具有一第一側邊；

一第一 LED 光源單元，包含有：

一第一電路基板，包含有一第一電路佈局與一第二電路佈局；

複數個 LED，設置於該第一電路基板上；以及

一第一連接器與一第二連接器，設置於該第一電路基板上，該第一連接器係藉由該第一電路佈局與該等 LED 電性連接；

一第二 LED 光源單元，包含有：

一第二電路基板，包含有一第三電路佈局；

複數個 LED，設置於該第二電路基板上；以及

一第三連接器，設置於該第二電路基板上，且藉由該第三電路佈局與該等 LED 電性連接；

一第一軟性排線，電性連接該第一連接器至該轉接器；

以及

一第二軟性排線，電性連接該第三連接器至該第二連接器；其中

該第二連接器係藉由該第二電路佈局電性連接至該第一連接器，並藉由該第一連接器及該第一軟性排線電

性連接至該轉接器。

6. 如申請專利範圍第 5 項所述之 LED 光源模組，其中該第一電路基板具有一對垂直於該第一側邊之第二側邊與一對平行於該第一側邊之第三側邊，而該第二電路基底亦具有一對垂直於該第一側邊之第二側邊與一對平行於該第一側邊之第三側邊。
7. 如申請專利範圍第 6 項所述之 LED 光源模組，其中該第一連接器與該第二連接器係分別設置於該第一電路基板的一對第三側邊，而該第三連接器係設置於該第二電路基板鄰近該第一 LED 光源單元之該第三側邊。
8. 如申請專利範圍第 5 項所述之 LED 光源模組，更包含一發光區域，且該第一 LED 光源單元與該第二光源單元係設置於該發光區域內，其中該第一 LED 光源單元係設置於該第二 LED 光源單元與該轉接器之間。
9. 如申請專利範圍第 8 項所述之 LED 光源模組，其中該第一連接器、第二連接器、該第三連接器、與該第二軟性排線係設置於該發光區域內。
10. 如申請專利範圍第 9 項所述之 LED 光源模組，更包含複

數個反射裝置，分別設置於該發光區域內，並覆蓋該第一連接器、該第二連接器、該第三連接器與該第二軟性排線。

11. 如申請專利範圍第 5 項所述之 LED 光源模組，更包含一第三 LED 光源單元，且該第三 LED 光源單元包含有：

一第三電路基板，該第三電路基板具有一對垂直於該第一側邊之第二側邊與一對平行於該第一側邊之第三側邊，且包含有一第四電路佈局；

複數個 LED，設置於該第三電路基板上；以及

一第四連接器，設置於該第三電路基板上靠近該轉接器之該第三側邊，且該第四連接器係藉由該第四電路佈局與該等 LED 電性連接。

12. 如申請專利範圍第 11 項所述之 LED 光源模組，其中該第三 LED 光源單元之該第三側邊係鄰接於該轉接器之該第一側邊。

13. 如申請專利範圍第 12 項所述之 LED 光源模組，其中該一第一電路基板具有一對垂直於該第一側邊之第二側邊與一對平行於該第一側邊之第三側邊，而該第二電路基底亦具有一對垂直於該第一側邊之第二側邊與一對平行於該第一側邊之第三側邊。

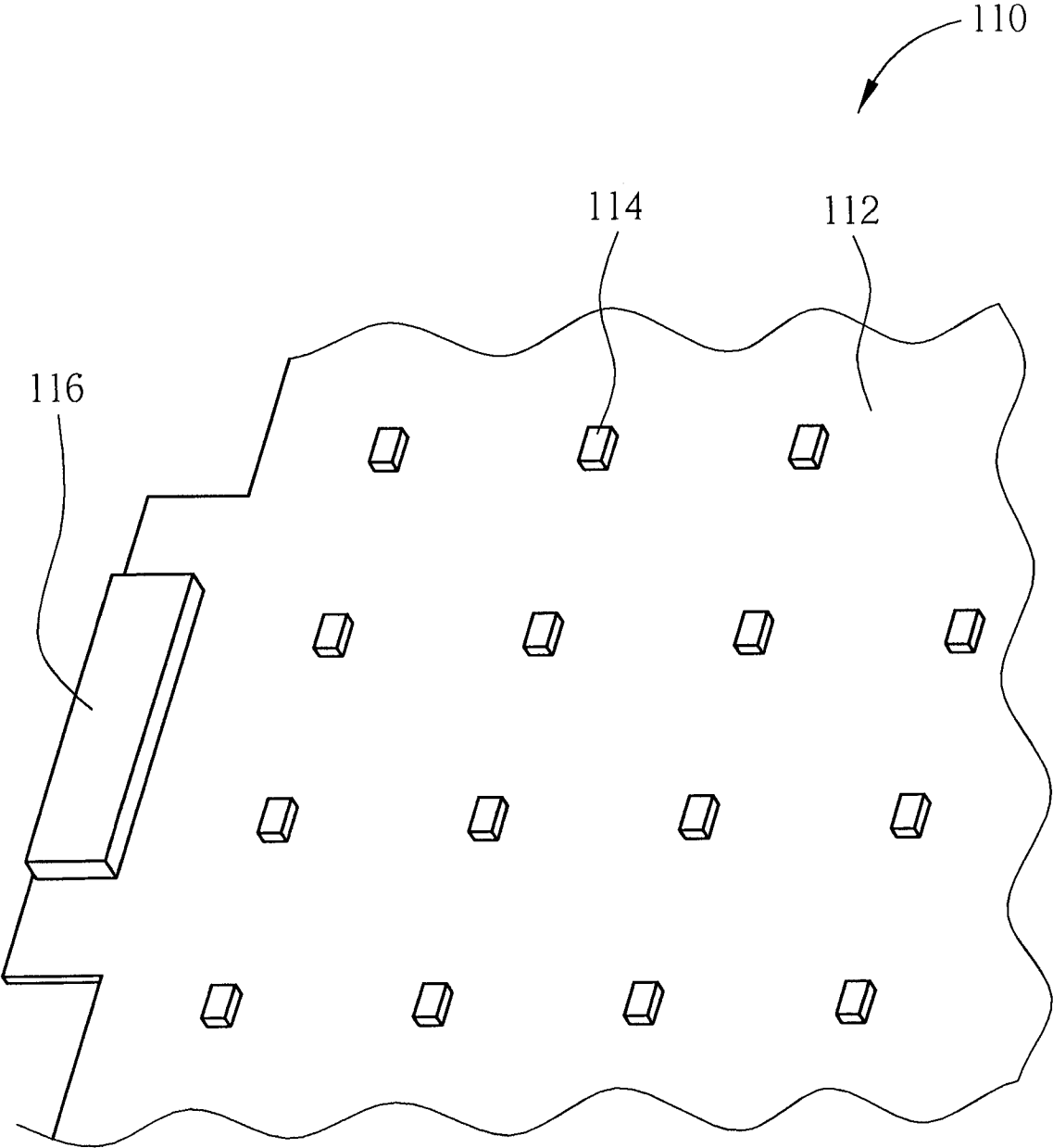
14. 如申請專利範圍第 13 項所述之 LED 光源模組，其中該第一連接器與該第二連接器係分別設置於該第一電路基板的一對第二側邊，而該第三連接器係設置於該第二電路基板鄰近該第一 LED 光源單元之該第二側邊。

15. 如申請專利範圍第 11 項所述之 LED 光源模組，更包含複數個第三軟性排線，用以電性連接該第四連接器與該轉接器。

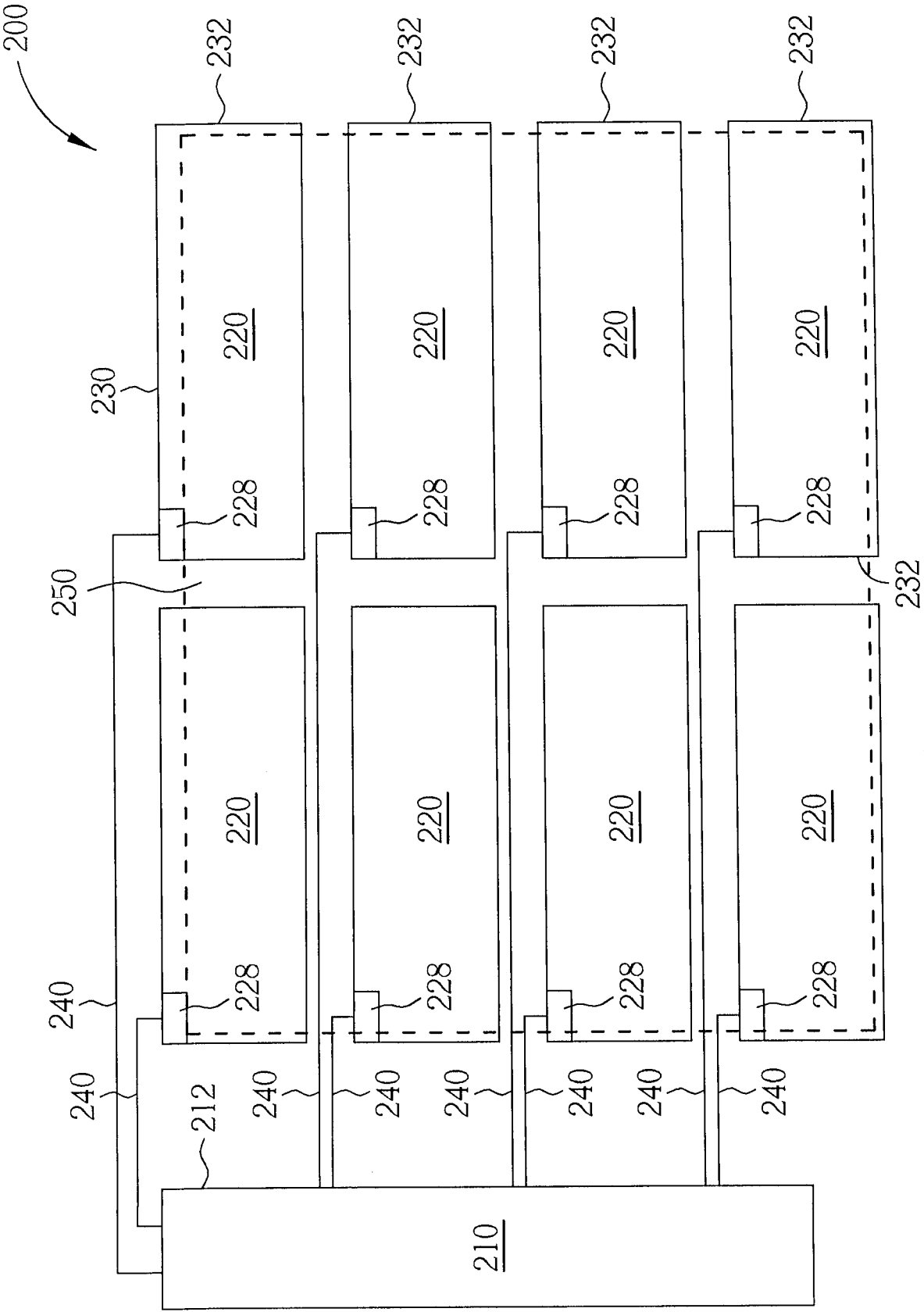
16. 如申請專利範圍第 11 項所述之 LED 光源模組，更包含一發光區域，且該第一 LED 光源單元、該第二 LED 光源單元與該第三 LED 光源單元係設置於該發光區域內。

17. 如申請專利範圍第 16 項所述之 LED 光源模組，更包含複數個反射裝置，分別設置於該發光區域內並覆蓋該第一連接器、該第二連接器、該第三連接器、該第四連接器、與該第二軟性排線。

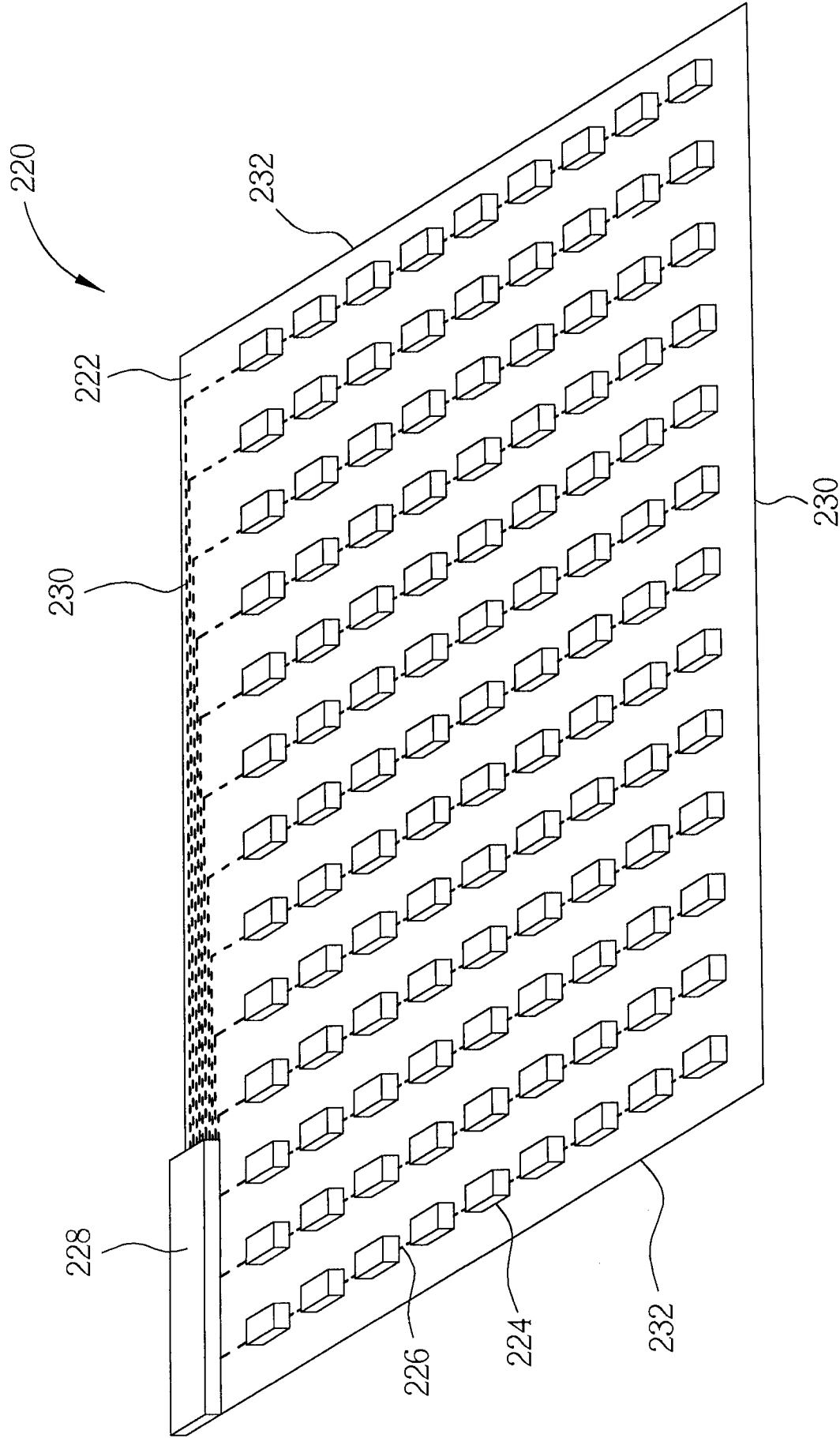
七、圖式：



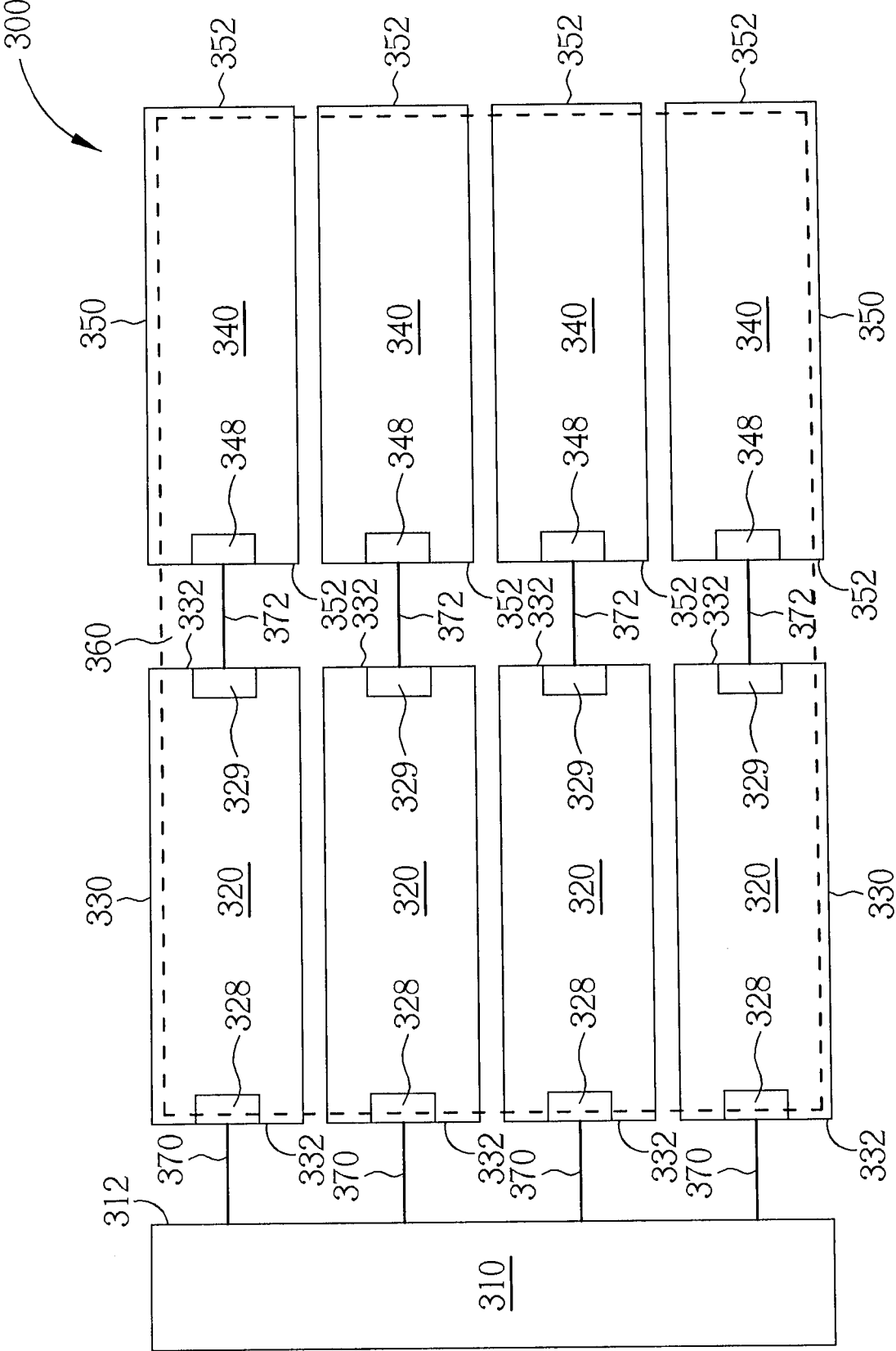
第1圖



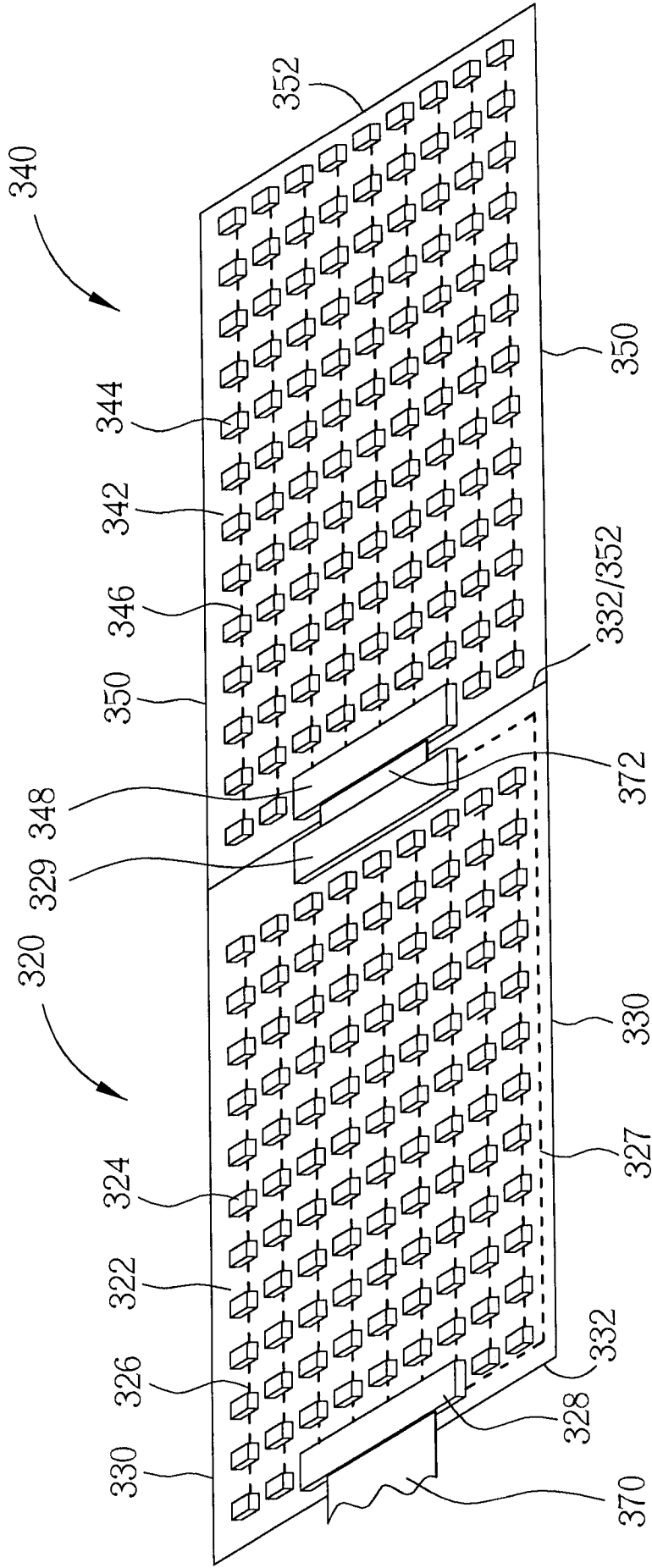
第2圖



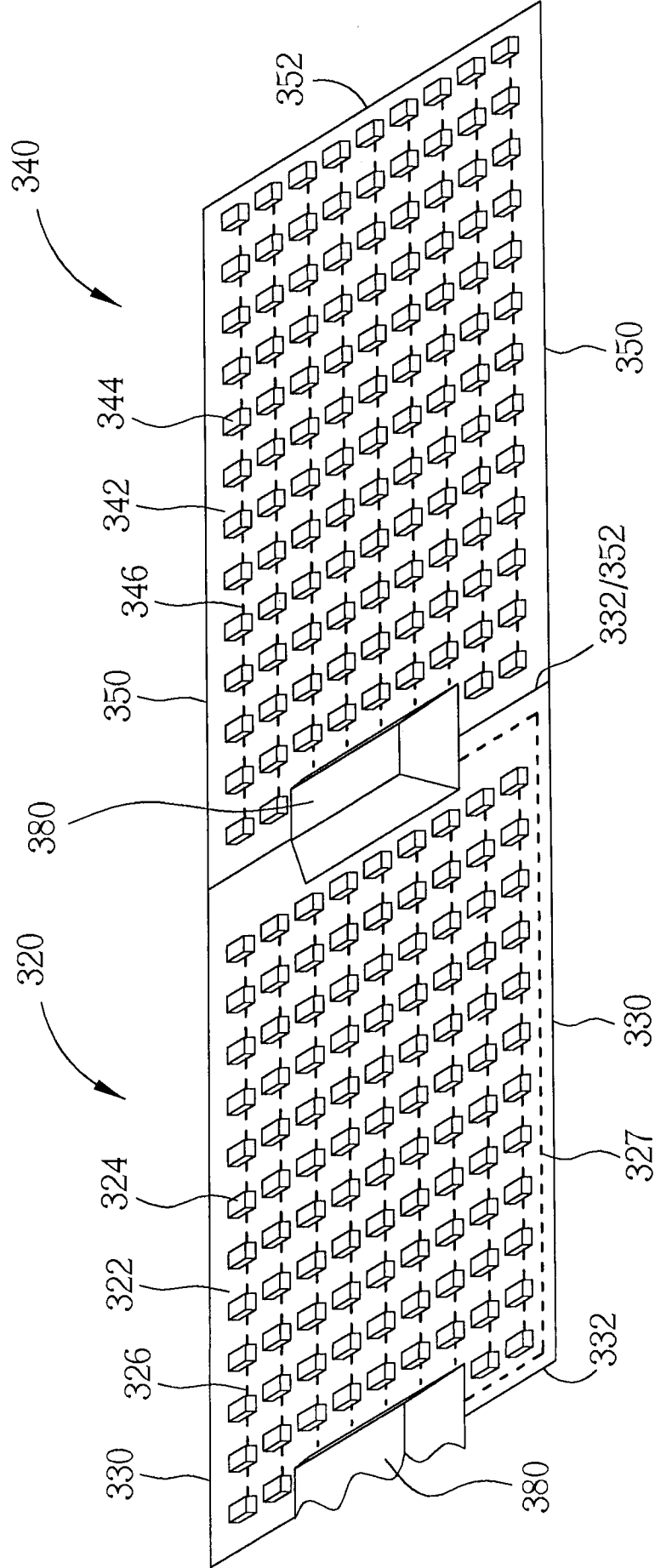
第3圖



第4圖



第5圖



第6圖

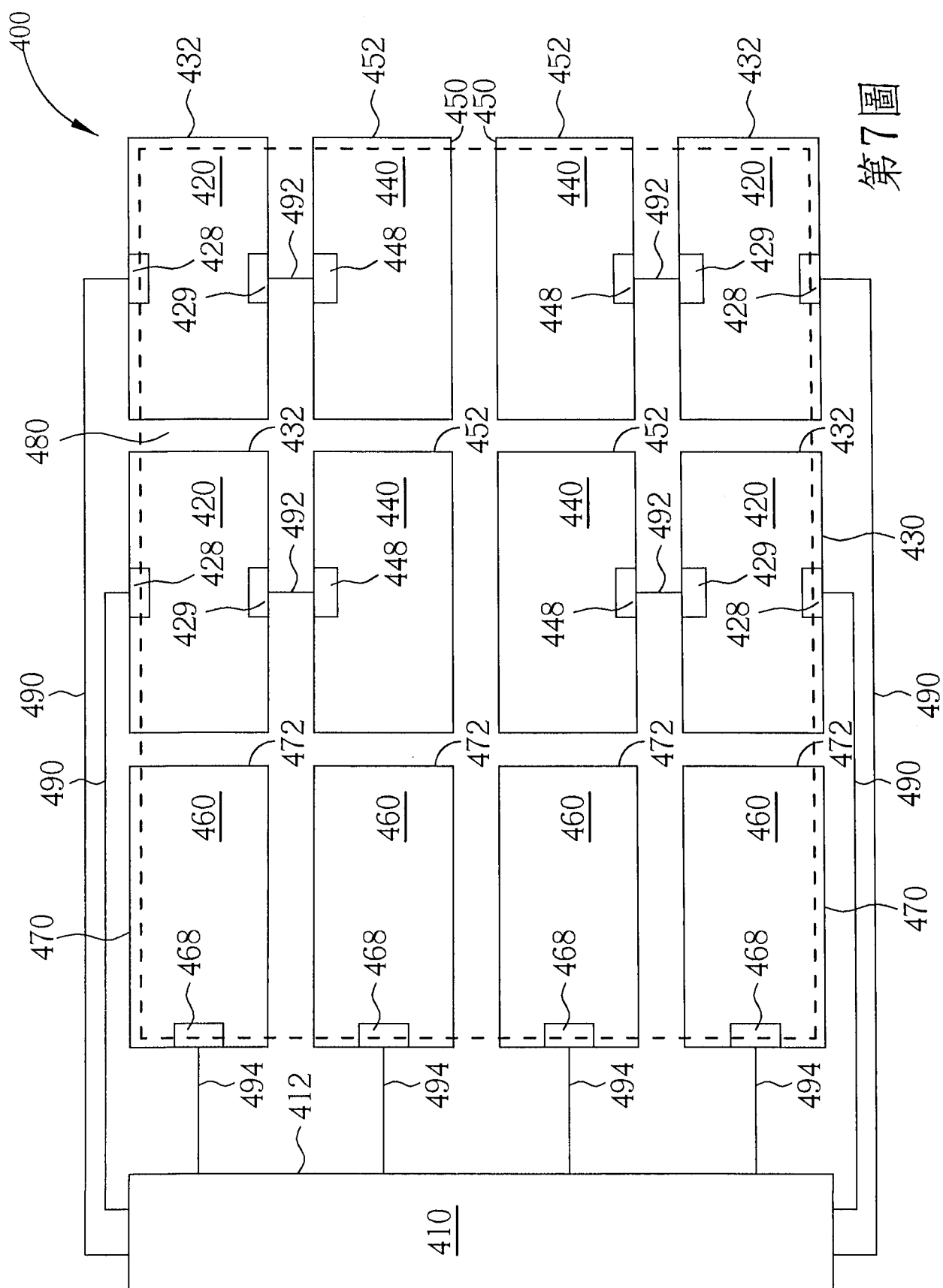
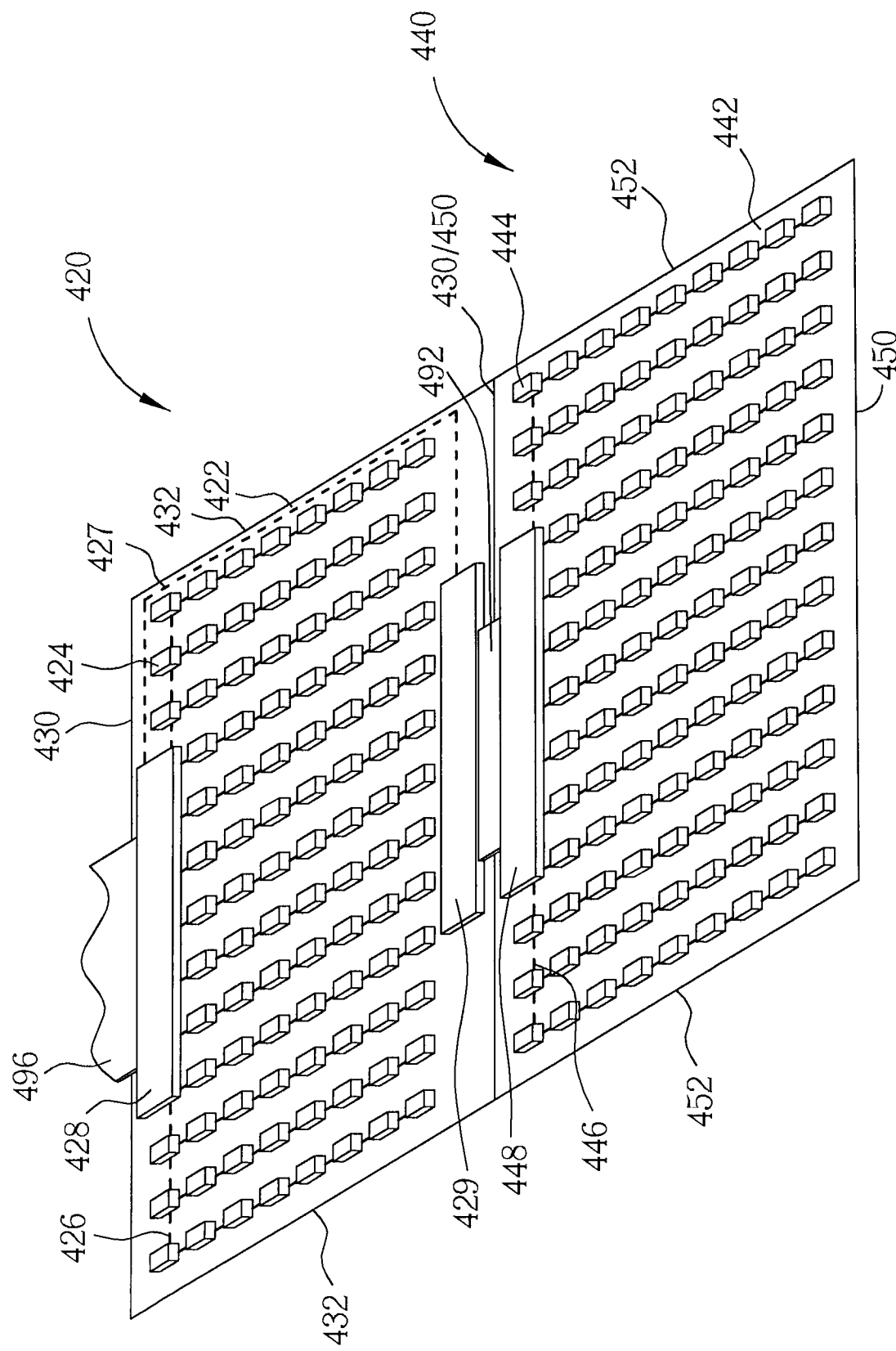


圖 7 策



第8圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 7 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

400	LED 光源模組		
410	轉接器	412	第一側邊
420	第一 LED 光源單元		
428	第一連接器	429	第二連接器
430	第二側邊	432	第三側邊
440	第二 LED 光源單元		
448	第三連接器	450	第二側邊
452	第三側邊		
460	第三 LED 光源模組		
468	第四連接器	470	第二側邊
472	第三側邊		
480	發光區域	490	第一 FFC
492	第二 FFC	494	第三 FFC