

# 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：

※ 申請日：

※IPC 分類：

一、發明名稱：(中文/英文)

平面導光模組/ Planar Light Guide Module

二、中文發明摘要：

本發明揭示了一種平面導光模組，具有至少一平面導光結構及至少一光源，導光結構包含：具有底面及頂面的導光體，底面呈圓形，頂面呈如六邊形的多邊形，導光體於底面與頂面之間的周圓，相對應多邊形頂面而形成相對應數量個斜側面；以及軸向地凹設在導光體之圓形底面中心處的盲孔，其供光源設置，電鍍層鋪設在底面及各斜側面外，而光源的至少一光線路徑從盲孔行經至各斜側面，並由各斜側面反射而朝頂面穿透；藉此，使整體厚度薄型化，並增加亮度及節省電力。

三、英文發明摘要：

A planar light guide module is disclosed..

#### 四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖（ 1 ）。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1	平面導光模組
2	平面導光結構
21	導光體
211	底面
212	頂面
213	斜側面
214	錐形孔
215	電鍍層
22	盲孔
23	公結構
24	母結構
3	接觸層
31	垂直面
D	預定距離
W	預定寬度

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無。

## 六、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明與導光有關，特別是關於一種平面導光模組。

### 【先前技術】

目前產業用的背光模組結構係為一種使用雙稜鏡片的擴散導光板；導光板係利用其底部導光面上之導光結構的反射或折射，使得當光源發出之光線經過導光結構時產生光亮點（導光結構入射光方向產生光線偏折而射出導光板）；此種導光機制的優點在於，雖被導光結構偏折的光指向性低，但對於任何的光方向皆可使其部分的偏折光與導光板出光面垂直方向之夾角降低，而突破光線全反射角的限制，使光可偏折出導光板。其特色在於使用導光結構將光線作擴散以折射出導光板，再以一擴散片與雙稜鏡片將光線集中。

導光板特性為儘可能的將光線折射出導光板，再藉由著擴散片與雙稜鏡片促使多數光線集中於與出光面的垂直方向夾角 25 度內（25 度之角度係以 3M 公司出產的稜鏡片為例，角度可隨稜鏡片的設計或材質不同而有所差異）；此種導光板由於只需將光線折射出導光板，並無角度上的特別要求，故設計簡易，但此類的導光板由於視角範圍較大，光無法入射至人眼造成不必要的浪費，且光線在導光板 1 與兩稜鏡片間反彈多次易造成損失，故輝度增加不易；故整個導光板 1 上的亮度並不理想，導光效率仍不高。

再者，由於增加如稜鏡片、擴散片(或是增亮片及反射片等)多個元件，導至整體厚度增加，對於所使用的產品(如手機或顯示裝置)而言，並無法達到薄型化。

基於上述問題，發明人提出了一種平面導光模組，以克服現有技術的缺陷。

### 【發明內容】

本發明目的在於提供一種平面導光模組，其係可由一個或多個平面導光結構所組成，且無須其他光學元件(如增亮片、反射片等)，不但結構精簡、厚度薄，更可增加亮度、節省電力、增加使用時效及壽命。

為達上述目的，本發明係提供一種平面導光模組，係具有至少一平面導光結構及至少一光源，該導光結構包含：一導光體，具有一底面及一頂面，該底面係呈圓形，該頂面係呈多邊形，該導光體於該底面與該頂面之間的周圓，係相對應該多邊形頂面而形成相對應數量個斜側面，各該斜側表面外及該底面外係佈設有一電鍍層；以及一盲孔，軸向地凹設在該導光體之該圓形底面的中心處，係供該光源設置，該光源的至少一光線路徑係從該盲孔行經至各該斜側面，並由各該斜側面反射而朝該頂面穿透。

其中，該平面導光模組更包括一接觸層，具有一預定厚度，該接觸層係與該導光體的該頂面具有相對應的形狀並設置在該頂面上，該頂面相對應該盲孔處，係設置有一錐形孔，該錐形孔與該盲孔係相間隔一預定距離，該錐形孔上係鋪設有一半透明材質層或一非透明材質層。

再者，該至少一平面導光結構係為複數個平面導光結構，各平面導光結構係以其該頂面之多邊形的邊緣相互連接；或者該至少一平面導光結構係為複數個平面導光結構，各平面導光結構係以該接觸層之多邊形的邊緣相互連接。

另，各該斜側面係與該底面夾 135 度角，而該光源係為一發光二極體。

其中，該頂面係佈設有一微結構。

### 【實施方式】

雖然本發明使用了幾個較佳實施例進行解釋，但是下列圖式及具體實施方式僅僅是本發明的較佳實施例；應說明的是，下面所揭示的具體實施方式僅僅是本發明的例子，並不表示本發明限於下列圖式及具體實施方式。

請同時參閱圖 1 至圖 7，其中，圖 1 係表示本發明平面導光模組的結構頂視圖，圖 2 係表示本發明平面導光模組的部分剖視頂視圖，圖 3 係表示本發明平面導光模組的剖視示意圖，圖 4 係表示本發明平面導光模組的仰視圖，圖 5 係表示本發明平面導光模組的部分剖視仰視圖，圖 6 係表示本發明平面導光模組的光線路徑示意圖，圖 7 係表示本發明平面導光模組之不同運用的示意圖。

本發明平面導光模組 1 係包括至少一平面導光結構 2；其中，本發明的平面導光結構 2 的數量係可為一個或者是多個，可視相對應的尺寸而進行結合設置。

平面導光結構 2 具有一導光體 21 及一盲孔 22，導光體 21 包括一底面 211 及一頂面 212，底面 211 係呈圓形，頂面 212 係呈多邊形，

並可設置有一微結構(圖未示)以將光線均勻化，較佳者，頂面212係呈六邊形；頂面212相對應盲孔22處係可設置有一錐形孔214，錐形孔214與盲孔22係可相間隔一預定距離D，以避免生產製造時造成盲孔22貫穿至錐形孔214，並避免光源直接穿透盲孔22及錐形孔213；且錐形孔213上係可鋪設有一半透明材質層或非透明材質層(圖未示)，可進一步避免光源的光線集中穿透錐形孔214而造成整體亮度之爆亮點的不均勻情況。

導光體21於底面211與頂面212之間的周圓，係相對應多邊形頂面212而形成相對應數量個斜側面213，各斜側面213外更佈設有一電鍍層215，以反射光線，較佳者，各斜側面213係與底面211夾135度角。

而盲孔22係軸向地凹設在導光體21之圓形底面211的中心處，係供一光源設置，而光源係可為一圓柱型發光二極體，其數量係相對應平面導光結構2的數量，光源(圖未示)的其中一光線路徑P1係從盲孔22行經至各斜側面213，並由佈設在各斜側面213外的電鍍層215反射而朝頂面212穿透，以達到平面導光的功效，另，電鍍層215亦佈設在導光體21的底面211外；而光源(圖未示)的另一光線路徑P2係可直接朝頂面212並透過錐形孔214而傳輸到外側。

再者，各平面導光結構2係以其頂面212之多邊形的邊緣所形成之公結構23與母結構24相互連接(如圖1及圖2所示)，詳而言之，以六邊形為例，其中一邊緣凸設有一公結構23，其兩邊相鄰的邊緣係凹設有一母結構24，依此類推；或者是平面導光模組

1 更可包括一接觸層 3，具有一預定厚度  $W$ ，且接觸層 3 的邊緣係形成一垂直面 31，以避免影響光線傳輸，而接觸層 3 係與導光體 21 的頂面 212 具有相對應的形狀並設置在頂面 212 上(包括公結構與母結構之形狀)；因此，當平面導光模組 1 由複數個平面導光結構 2 所構成時，各平面導光結構 2 係以接觸層 3 之多邊形的邊緣相互連接，以增加接觸面積，降低連接的錯誤率。

當具有接觸層 3 時，微結構(圖未示)係可設置在接觸層 3 上。

因斜側面 213 的上方可以有效地匯聚光線，所以當頂面 212 不含微結構時，此時會造成只有斜側面 213 的上方有被導引出頂面 212 的光線(光線路徑 P1，如圖 6 所示)，而其他區域相對較暗，因此可應用在只需局部發光處如手機按鍵、鍵盤按鍵、遙控器按鍵或經設計後欲發光的圖形及文字。

另外，本發明的平面導光模組 1 係可使用如矽膠之軟性材質所製，因此，可利用若干六邊形及若干五邊形的結構結合成一球體形狀(如圖 7 所示)，當成一發光球體的裝飾品，以增加應用領域。

藉由上述結構，本發明的平面導光模組 1 無須加入增亮片、反射片等其他元件，相較下，只要略大於光源(發光二極體)的高度或是厚度即可，藉此可降低整體平面導光模組的厚度；再者，本發明的平面導光模組 1 係可由多個平面導光結構 2 連接而成，對於客製化的不同尺寸產品而言，可針對不同尺寸的產品進行組合連接，具有模組化的功效；另，由於本發明平面導光模組 1 的結構係直接運用光源的光線，而無須再透過其他元件(如增亮片、反射片、網點等)，光線的使用效率高，並可依據所需的位置將光線

導引至所欲發光處，因此相較之下，若是將本發明平面導光模組 1 中光源的功率調降到產生的亮度達到與一般習知導光結構之亮度時，即可節省電力，增加光源的使用壽命以及增加產品與電池的使用時效。

雖然本發明以相關的較佳實施例進行解釋，但是這並不構成對本發明的限制。應說明的是，本領域的技術人員根據本發明的思想能夠構造出很多其他類似實施例，這些均在本發明的保護範圍之中。

### 【圖式簡單說明】

- 圖 1 係表示本發明平面導光模組的結構頂視圖。  
 圖 2 係表示本發明平面導光模組的部分剖視頂視圖。  
 圖 3 係表示本發明平面導光模組的剖視示意圖。  
 圖 4 係表示本發明平面導光模組的仰視圖。  
 圖 5 係表示本發明平面導光模組的部分剖視仰視圖。  
 圖 6 係表示本發明平面導光模組的光線路徑示意圖。  
 圖 7 係表示本發明平面導光模組之不同運用的示意圖。

### 【主要元件符號說明】

1	平面導光模組
2	平面導光結構
21	導光體
211	底面
212	頂面
213	斜側面



214	錐形孔
215	電鍍層
22	盲孔
23	公結構
24	母結構
3	接觸層
31	垂直面
D	預定距離
P1	光線路徑
P2	光線路徑
W	預定寬度

## 七、申請專利範圍：

1、一種平面導光模組，係具有至少一平面導光結構，該導光結構包含：

一導光體，具有一底面及一頂面，該底面係呈圓形，該頂面係呈多邊形，該導光體於該底面與該頂面之間的周圓，係相對應該多邊形頂面而形成相對應數量個斜側面，各該斜側面外及該底面外係佈設有一電鍍層，該頂面相對應該盲孔處，係設置有一錐形孔；

一盲孔，軸向地凹設在該導光體之該圓形底面的中心處，係供一光源設置，該光源的至少一光線路徑係從該盲孔行經至各該斜側面，並由佈設在各該斜側面外之該電鍍層反射而朝該頂面穿透；以及

一接觸層，具有一預定厚度，該接觸層係與該導光體的該頂面具有相對應的形狀並設置在該頂面上，該接觸層上更更具有一微結構。

2、依據申請專利範圍第 1 項所述的平面導光模組，其中，該錐形孔與該盲孔係相間隔一預定距離。

3、依據申請專利範圍第 1 項所述的平面導光模組，其中，該至少一平面導光結構係為複數個平面導光結構，各平面導光結構知該頂面的多邊形相鄰邊緣係分別地凸設有一公結構及凹設一母結構，相鄰的該等平面導光結構係以其該頂面之多邊形的邊緣之該公結構與該母結構相互連接。

4、依據申請專利範圍第 1 項所述的平面導光模組，其中，該至少

一平面導光結構係為複數個平面導光結構，各平面導光結構係以該接觸層之多邊形的邊緣相互連接。

- 5、依據申請專利範圍第 1 項所述的平面導光模組，其中，該頂面係為正六邊形，且該頂面上具有一微結構。
- 6、依據申請專利範圍第 1 項所述的平面導光模組，其中，各該斜側面係與該底面夾 135 度角。
- 7、依據申請專利範圍第 1 項所述的平面導光模組，其中，該光源係為一發光二極體。
- 8、依據申請專利範圍第 1 項所述的平面導光模組，其中，該錐形孔上係鋪設有一半透明材質層或非透明材質層。

八、圖式：

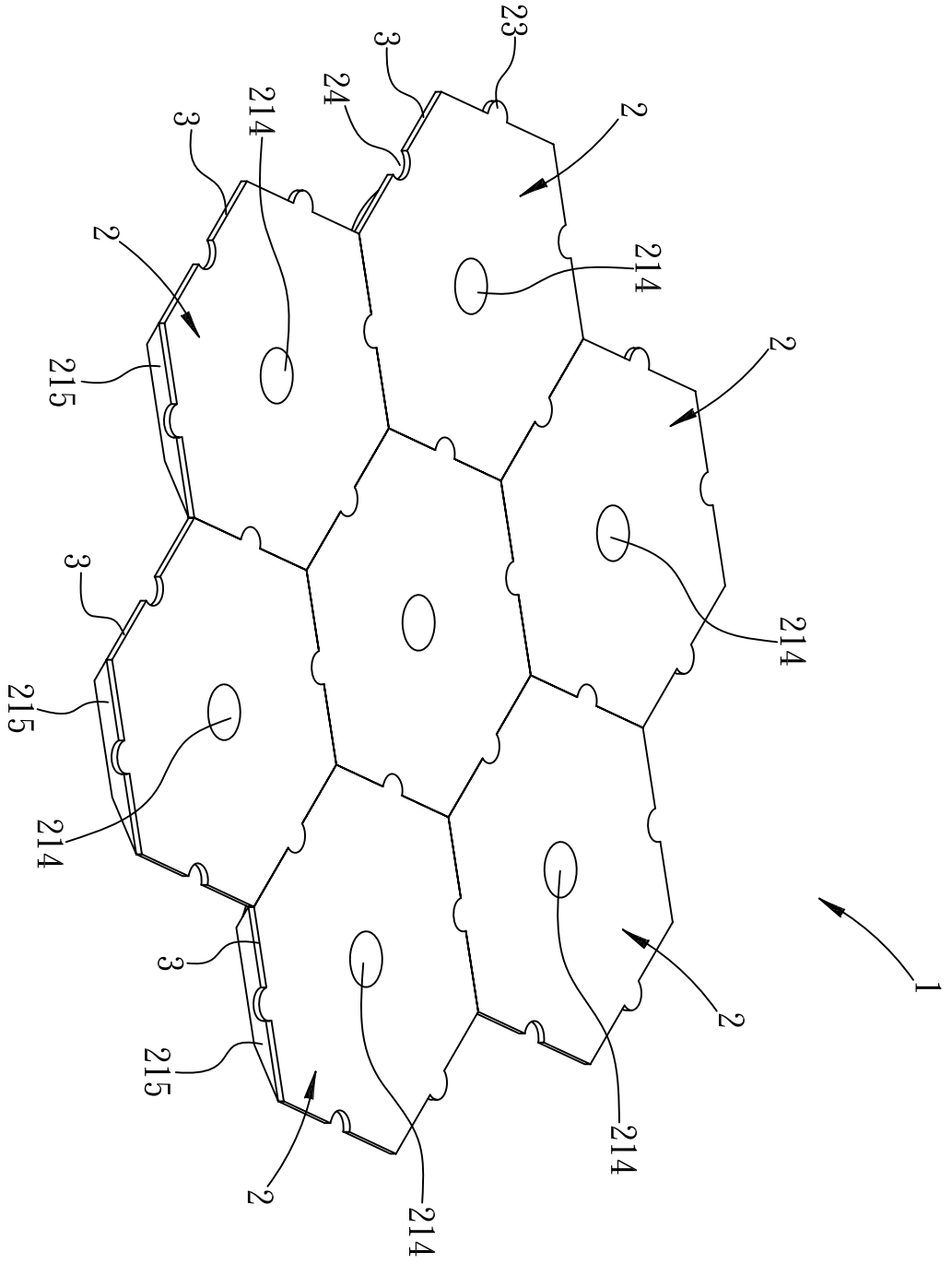


圖 1

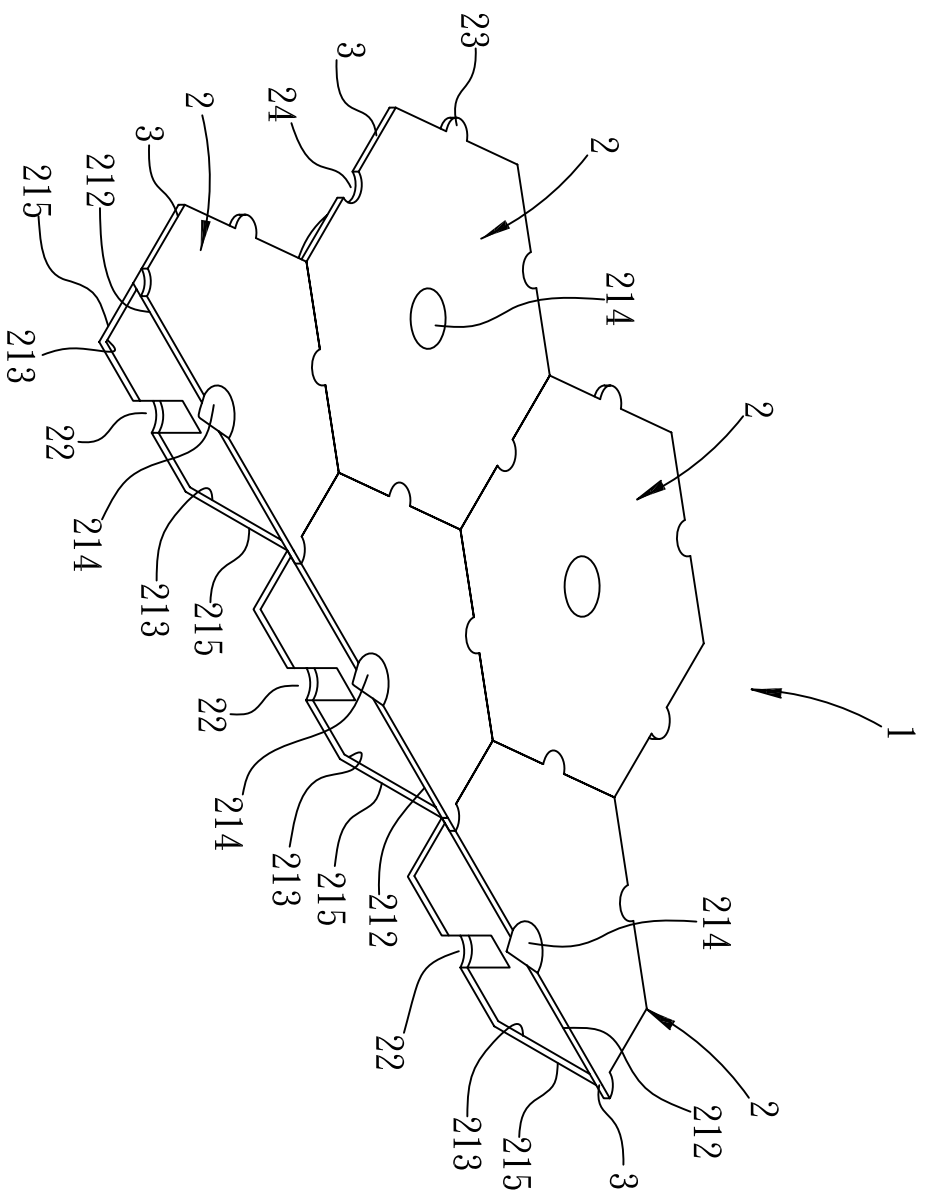


圖 2

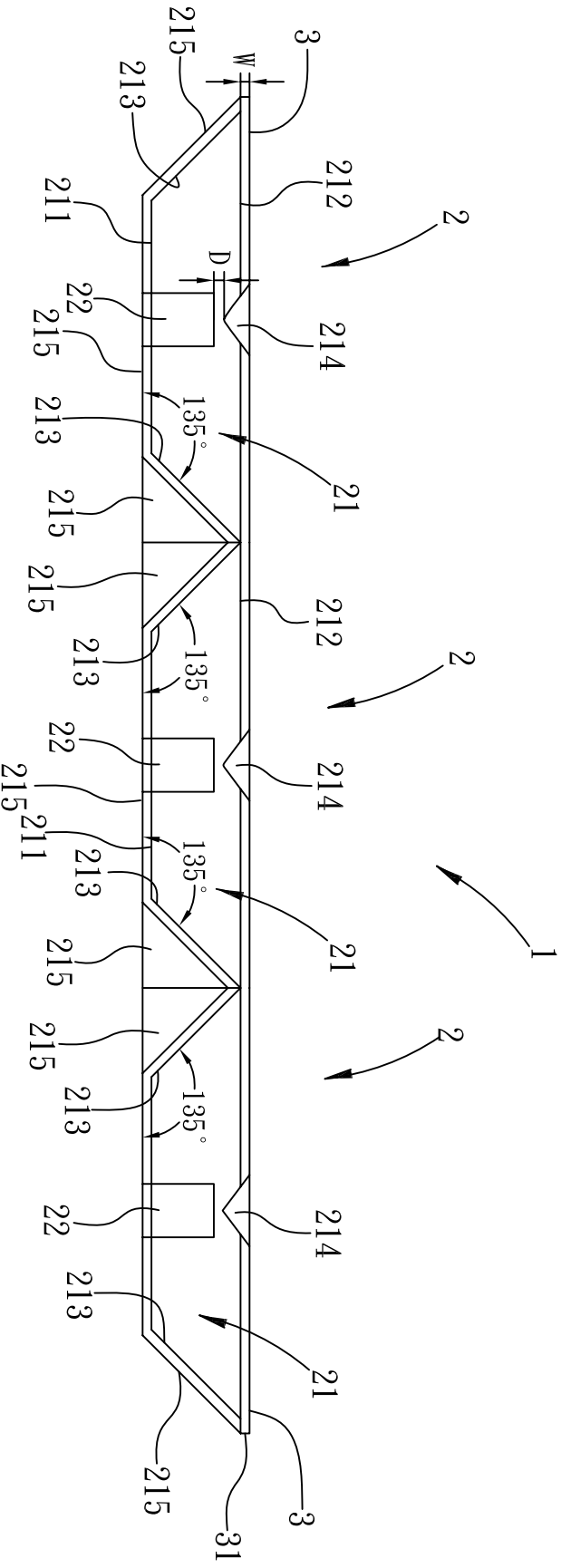


圖 3

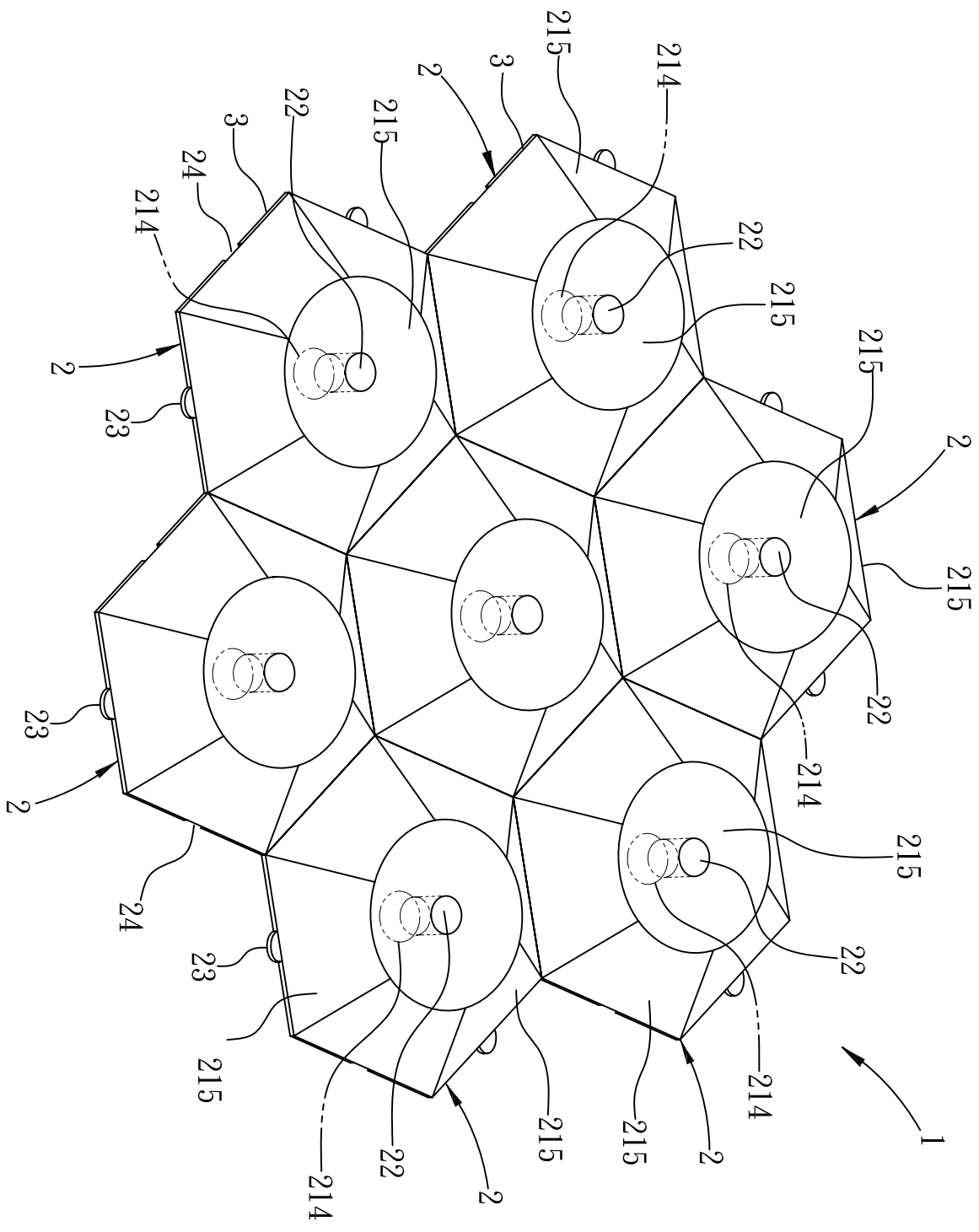


圖 4

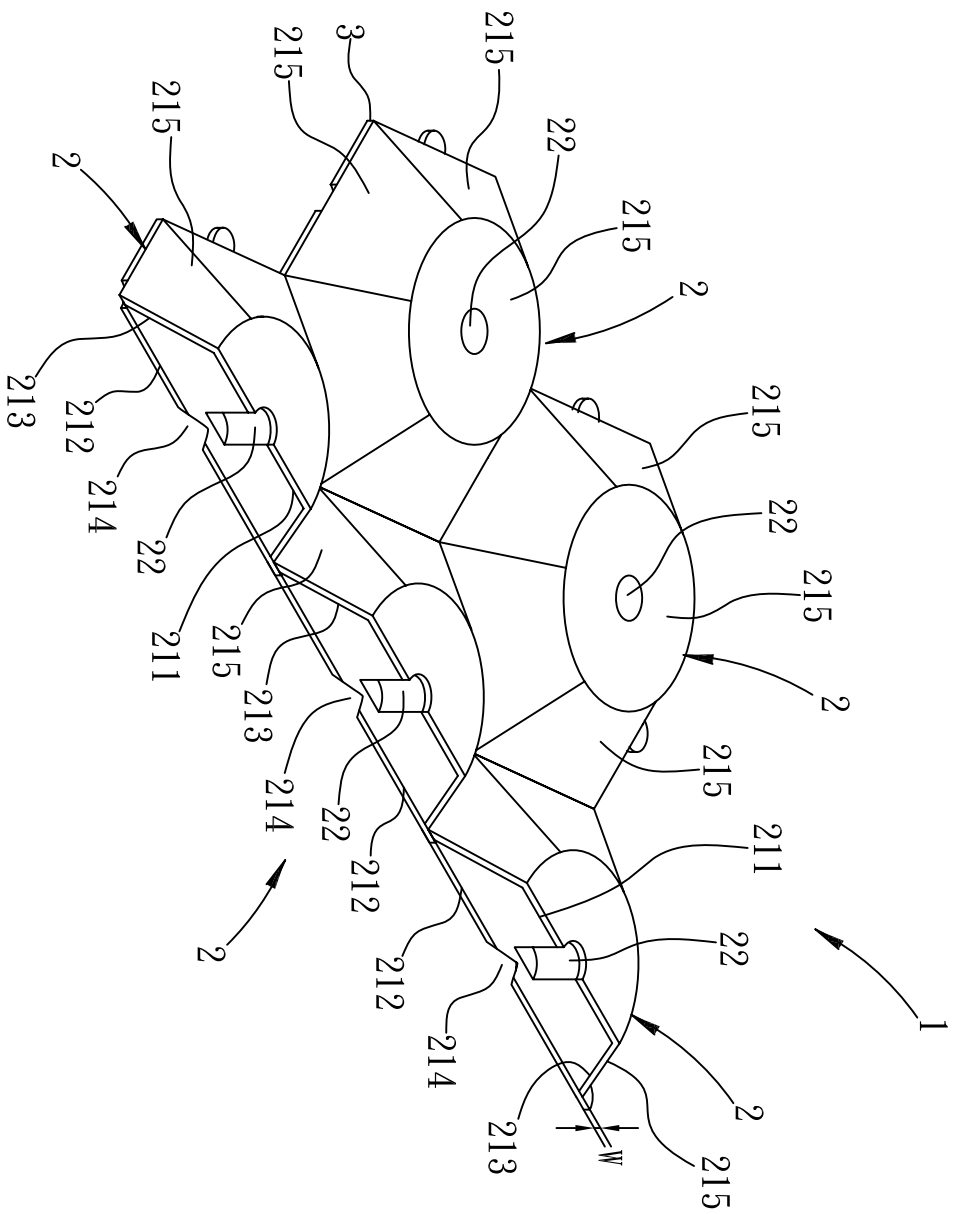


圖 5



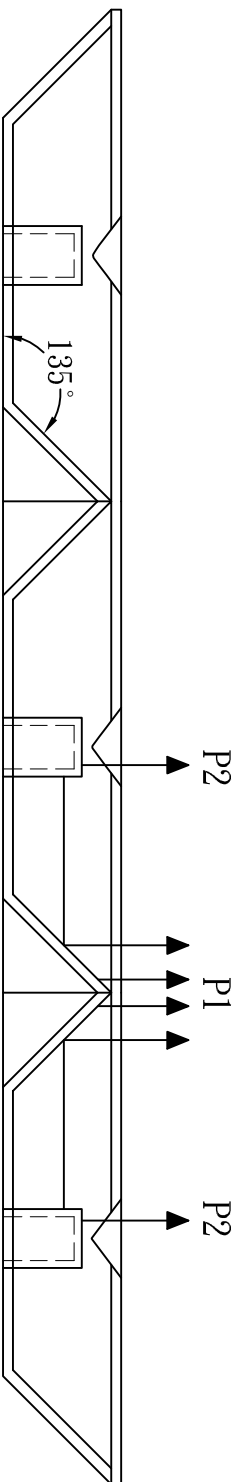


圖 6

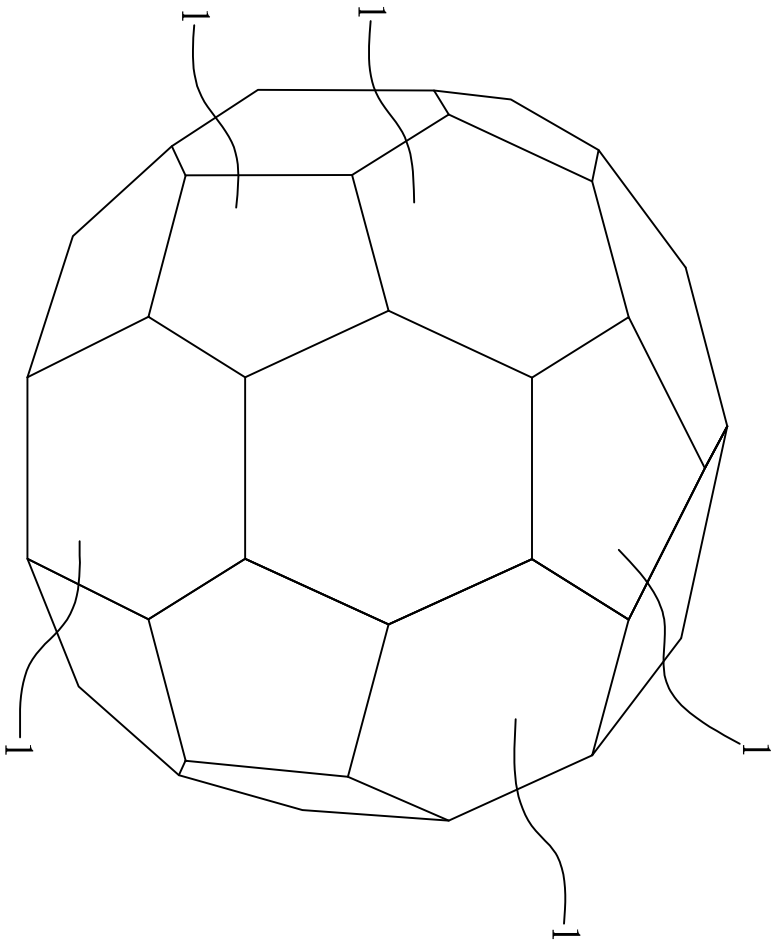


圖7