



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I512392 B

(45) 公告日：中華民國 104 (2015) 年 12 月 11 日

(21) 申請案號：102132122

(22) 申請日：中華民國 102 (2013) 年 09 月 06 日

(51) Int. Cl. : **G03F1/64 (2012.01)****H01L51/56 (2006.01)****H01L27/32 (2006.01)**

(30) 優先權：2012/09/07

中國大陸

201210329270.8

(71) 申請人：昆山允升吉光電科技有限公司 (中國大陸) KUN SHAN POWER STENCIL CO., LTD.

(CN)

中國大陸

(72) 發明人：魏志凌 WEI, CHIH-LING (CN)；高小平 KAO, HSIAO-PING (CN)；張煒平 CHANG,

WEI-PING (CN)

(74) 代理人：彭志弘

(56) 參考文獻：

TW 200708901A

CN 1965420A

CN 102094168A

JP 2011-106017A

審查人員：蔡宏鑫

申請專利範圍項數：20 項 圖式數：13 共 24 頁

(54) 名稱

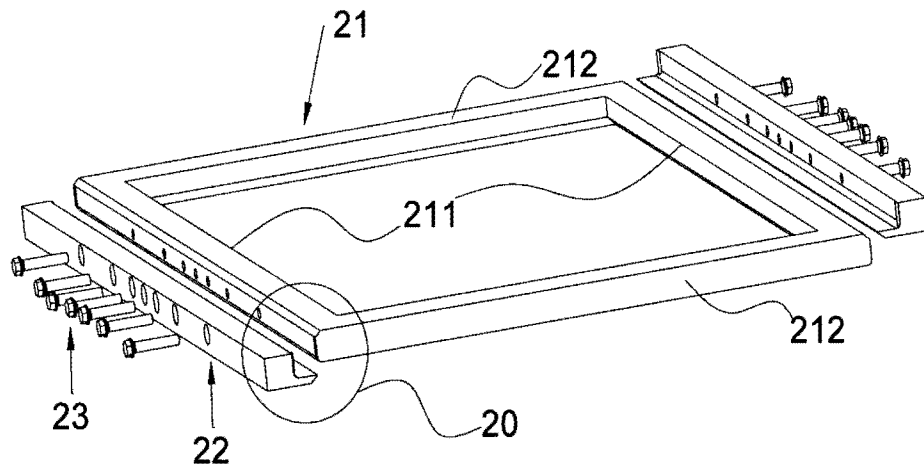
掩模框架及其對應的掩模組件

MASK FRAME AND MASK COMPONENT THEREOF

(57) 摘要

一種掩膜框架及其對應的掩膜組件，該掩膜框架包括：內框，係將該掩膜版繃緊；強化杆，置於所述內框之外側以減少或彌補因所述掩膜版於所述內框中繃緊致使所述內框之邊框所產生的向內收縮量；以及連接機構，用於將所述內框向內收縮之邊框向外拉伸，以減少或彌補因所述掩膜版於所述內框中繃緊致使所述內框之邊框產生的向內收縮量。本發明可降低掩膜版的下垂現象，並可調節其中之連接機構以降低或彌補外框支撐部分向內凹的情況，進而達到提升產品品質、精度以及良品率之目的，同時也可以製備尺寸更大的面板。

A mask frame and a mask component thereof are provided. The mask frame includes: an inner frame tightening said mask plate; a strengthening rod placed outside said inner frame; and a connection mechanism used to reduce an inward shrinkage generated by a rim of said inner frame. The invention may reduce sagging phenomenon of the mask plate, and may adjust the connection mechanism therein to reduce the indenting situation of a support portion of an outer frame to achieve the purpose of product quality improvement, and simultaneously to provide the preparation of large-size panel.



- 20 . . . 放大區域
- 21 . . . 內框
- 22 . . . 強化杆
- 23 . . . 連接機構
- 211、212 . . . 對邊

【圖 2】

**公告本**

申請日：102. 9. -6

IPC分類：

G03F 1/64 (2012.01)

H01L 51/56 (2006.01)

H01L 27/32 (2006.01)

【發明摘要】**【中文發明名稱】** 掩模框架及其對應的掩模組件**【英文發明名稱】** Mask Frame and Mask Component thereof**【中文】**

一種掩膜框架及其對應的掩膜組件，該掩膜框架包括：內框，係將該掩膜版繃緊；強化杆，置於所述內框之外側以減少或彌補因所述掩膜版於所述內框中繃緊致使所述內框之邊框所產生的向內收縮量；以及連接機構，用於將所述內框向內收縮之邊框向外拉伸，以減少或彌補因所述掩膜版於所述內框中繃緊致使所述內框之邊框產生的向內收縮量。本發明可降低掩膜版的下垂現象，並可調節其中之連接機構以降低或彌補外框支撐部分向內凹的情況，進而達到提升產品品質、精度以及良品率之目的，同時也可以製備尺寸更大的面板。

【英文】

A mask frame and a mask component thereof are provided. The mask frame includes: an inner frame tightening said mask plate; a strengthening rod placed outside said inner frame; and a connection mechanism used to reduce an inward shrinkage generated by a rim of said inner frame. The invention may reduce sagging phenomenon of the mask plate, and may adjust the connection mechanism therein to reduce the indenting situation of a support portion of an outer frame to achieve the purpose of product quality improvement, and simultaneously to provide the preparation of large-size panel.

【指定代表圖】 圖2

【代表圖之符號簡單說明】

20 放大區域

21 內框

22 強化杆

23 連接機構

211、212 對邊

【發明說明書】**【中文發明名稱】** 掩模框架及其對應的掩模組件**【英文發明名稱】** Mask Frame and corresponding Mask Component thereof**【技術領域】**

【0001】 本發明係有關於電子印刷領域，更詳而言之，係關於一種掩膜框架及其對應的掩膜組件。

【先前技術】

【0002】 與習知LCD技術相較，利用有機發光二級管（OLED）技術所製成的顯示器不僅具有可全彩化、反應時間快、高亮度(100-14,000cd/m²)、高流明效率(16-1lm/W)、170度以上的視角、無一般LCD殘影、可製作成大尺寸與可撓曲性面板、夠在攝氏-30°C-80°C的範圍內作業等優勢，而且製程簡單、整體厚度也能縮小1mm以下、成本更僅有TFT-LCD的30-40%。因此，利用OLED技術所製成的顯示器深得社會歡迎。

【0003】 目前，OLED技術所製成的顯示器在小尺寸上已經達到量產，而且相較為成熟。但為了通過同時製造多個OLED顯示器以實現產量的提高，或者是製成大尺寸的OLED顯示器，就需要增大傳統大襯底的尺寸，相應的就必須增大用蒸鍍有機材料的掩膜組件的尺寸。

【0004】 圖1所示係傳統用於蒸鍍有機材料的掩膜組件的結構示意圖，其包括

框11及通過焊點120固定在外框11上的掩膜部12，掩膜部12係通過在兩端施加拉力拉緊後焊接到外框11上，焊接後釋放拉力。掩膜組件水平放置時，由於掩膜部12沿原來的拉力反方向回縮導致外框11上下（圖1中上下方位）支撐部分出現圖1所示內凹現象，從而使得掩膜部12出現下垂（特別在掩膜部12的中間區域），如圖1所示。造成的後果係蒸鍍得到的圖案位置精度、尺寸大小相對都會有一定的偏差，從而影響產品的品質及良率。

【0005】 中國專利申請號為201010113665.5公開了一種掩膜組件及用於使用該掩膜組件的平板顯示器的沉積設備，其主要結構在於：掩膜組件的外框上設置有橫跨外框構成的開口區域的支撐棒，從而減少掩膜部的下垂量。中國專利專利號為01138161.2提供了一種用於製造大尺寸顯示面板的掩膜，其包括：具有多個孔的主框架，自掩膜根據要製造的尺寸和圖案而裝配在主框架的孔內。以上方式在實現OLED顯示器量產上有一定的作用，但在製作大尺寸顯示幕上依然存在掩膜部12下垂問題，影響大尺寸顯示幕製造的良品率和精度要求，因此依然具有一定局限。

【發明內容】

【0006】 有鑑於此，本發明之目的在於提出一種掩膜框架及其對應的掩膜組件，用以解決上述之習知技術中出現之種種缺陷。

【0007】 為達到上述目的及其他目的，本發明提供一種掩膜框架，包括：內框，與一掩膜版之周邊連接固定，並將該掩膜版繃緊；強化杆，置於所述內框之外側並與所述內框相互作用，以減少或彌補因所述掩膜版於所述內框中繃

緊致使所述內框之邊框產生的向內收縮量；以及連接機構，與所述內框和置於所述內框外側的所述強化杆相連接，以支撐所述強化杆，並將所述內框向內收縮之邊框向外拉伸，以減少或彌補因所述掩膜版於所述內框中繃緊致使所述內框之邊框產生的向內收縮量。

【0008】在本發明之一實施例中，所述內框包括兩組對邊，所述兩組對邊構成一個中空封閉矩形框架。具體地，所述中空封閉矩形框架為一體成型或由所述兩組對邊通過連接部件連結構成。

【0009】在本發明之一實施例中，所述內框和強化杆於接觸部位具有對應的支撐機構，且所述支撐機構使所述內框和所述強化杆連接時具有間隙。具體地，所述對應的支撐機構係分別位於所述內框和所述強化杆之接觸部位具有定位作用的凸起結構和凹陷結構或者為單面凸起結構。其中：所述具有定位作用的凸起結構和凹陷結構係半徑相同、配合後二者可實現重合的圓柱體、或者係可配合的梯形凸起結構和可與所述梯形凸起結構配合定位的凹陷結構、或者是 n 大於等於1個柱狀凸起結構和可與所述柱狀凸起結構配合的凹陷結構，其中，所述柱狀突起結構和所述柱狀凸起結構配合的凹陷結構的中心線重合且垂直於所述接觸部位之表面。

【0010】在本發明之一實施例中，所述連接機構係為螺絲結構。具體地，所述螺絲結構係為密紋螺絲結構。

【0011】在本發明之一實施例中，所述強化杆和所述兩組對邊分別設置有用於螺絲連接的對邊配對孔和強化杆配對孔。具體地，所述對邊配對孔係為螺紋盲孔。所述強化杆配對孔係為圓柱階梯通孔。所述配對孔在所述對邊和所述

強化杆長度方向上按規律排列。

【0012】 在本發明之一實施例中，所述配對孔為中間密集、兩端稀疏規則排列，或者均勻排列，或中間稀疏、兩端密集排列。

【0013】 在本發明之一實施例中，所述掩膜框架還包括用於增加所述強化杆和所述內框之間支撐力之彈性部件。具體地，所述彈性部件係為彈簧。

【0014】 在本發明之一實施例中，所述掩膜框架還包括用來進一步減少所述掩膜版的下垂量的支撐杆。

【0015】 在本發明之一實施例中，所述強化杆還包括有突起平臺，所述突起平臺與所述內框之對邊的下表面緊密接觸，所述掩膜框架水準放置時，所述突起平臺起到支撐內框的作用。具體地，所述突起平臺與所述內框之對邊的內側均設置有倒角結構或過渡曲線結構。

【0016】 本發明還提供一種掩膜組件，包括一掩膜部件及上述之掩膜框架，所述掩膜部件固定連接於所述掩膜框架的所述內框上。

【0017】 在本發明之一實施例中，所述掩膜部件係由多塊掩膜版拼接而成，或者係由一體成型的單塊掩膜版構成。

【0018】 在本發明之一實施例中，所述掩膜部件與構成掩膜框架的內框之結合部係為膠水粘接或鐳射焊接的連接結構。

【0019】 基於上述，本發明提供一種掩膜框架及其對應的掩膜組件可以進一步降低掩膜版的下垂現象，並可調節其中之連接機構以降低或彌補外框支撐

部分向內凹的情況，進而達到提升產品品質、精度以及良品率之目的，同時也可以製備尺寸更大的面板。

【0020】為讓本發明之上述特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉實施例，並配合所附圖式作詳細說明如下。

【圖式簡單說明】

● 【0021】

圖1係傳統用於蒸鍍有機材料的掩膜組件的結構示意圖；

圖2係本發明一種掩膜框架的實施例示意圖；

圖3係圖2中符號20所指部分的放大示意圖；

圖4為本發明一實施例掩膜框整體平面圖；

圖5為圖4中符號41所指部分的放大示意圖；

圖6為圖4中符號42所指區域的A-A方向截切的截面示意圖；

圖7係掩膜組件的結構示意圖；

● 圖8係圖7中S-S方向截切的截面示意圖；

圖9為圖8中符號81所指部分的放大示意圖；

圖10所示係圖9所示結構的一種改進機構；

圖11為本發明的一種改進實施例示意圖；

圖12為本發明的另一種改進實施例示意圖；

圖13為圖12中符號215所指區域的放大示意圖。

【實施方式】

【0022】 以下藉由特定的具體實施例說明本發明之實施方式，熟悉此技藝之人士可由本說明書所揭示之內容輕易地瞭解本發明之其他優點及功效。本發明亦可藉由其它不同的具體實施例加以施行或應用，本說明書中的各項細節亦可基於不同觀點與應用，在不悖離本發明之精神下進行各種修飾與變更。

【0023】 須知，本說明書所附圖式中所繪示之結構、比例、大小等，均僅用以配合說明書所揭示之內容，以供熟悉此技藝之人士之瞭解與閱讀，並非用以限定本發明可實施之限定條件，故不具技術上之實質意義，任何結構之修飾、比例關係之改變或大小之調整，在不影響本發明所能產生之功效及所能達成之目的下，均應仍落在本發明所揭示之技術內容得能涵蓋之範圍內。同時，本說明書中所引用之如“上、下”、“一”及“底部”等之用語，亦僅為便於敘述之明瞭，而非用以限定本發明可實施之範圍，其相對關係之改變或調整，在無實質變更技術內容下，當亦視為本發明可實施之範疇。

【0024】 另，在本發明的描述中，需要說明的是，除非另有明確的規定和限定，術語“聯接”、“連通”、“相連”、“連接”應做廣義理解，例如，可以係固定連接，一體地連接，也可以係可拆卸連接；可以係兩個元件內部的連通；可以係直接相連，也可以通過中間媒介間接相連，對於本領域的普通技術人員而言，可以具體情況理解上述術語在本發明中的具體含義。

【0025】本發明的發明構思如下，由於現有掩膜繃網技術中在生產大尺寸面板會出現大尺寸掩膜版下垂的問題，當尺寸越大，對產品的精度、品質都會造成很大影響，同時降低良品率。本發明提供的掩膜框架及其對應的掩膜組件通過對掩膜框架因繃網產生內向力而造成向內彎曲的對邊施加相反的外力，降低其內彎程度，進而改善產品的精度和品質；同時，當尺寸進一步加大時，可以對掩膜框架及其對應的掩膜組件增加支撐杆，增強減少更大尺寸掩膜版的下垂能力，使製造更大尺寸面板成為可能。

【0026】下面將參照附圖來描述本發明的掩膜框架及其對應的掩膜組件，其中，圖2係本發明一種掩膜框架的實施例示意圖；圖3係圖2中符號20所指部分的放大示意圖；圖4為本發明一實施例掩膜框整體平面圖；圖5為圖4中符號41所指部分的放大示意圖；圖8係圖7中S-S方向所截切的截面示意圖；圖9為圖8中符號81所指部分的放大示意圖；圖6為圖4中42區域A-A方向所截切的傑面示意圖；圖7係掩膜組件的結構示意圖；圖10所示係圖9所示結構的一種改進機構；圖11為本發明的一種改進實施例示意圖；圖12為本發明的另一種改進實施例示意圖；圖13為圖12中符號215所指部分的放大示意圖。

【0027】請參閱圖2至圖4，如圖所示，本發明實施例提供了一種掩膜框架，包括：內框21，強化杆22，以及連接機構23。

【0028】所述內框21與一掩膜版之周邊連接固定，並將該掩膜版繃緊；所述內框21起到將掩膜版繃緊的作用。根據本發明的實施例，其中，所述內框21包括兩組對邊211、212，所述兩組對邊211、212構成一個中空封閉矩形框架。進一步地，所述封閉矩形框架為一體成型或由所述兩組對邊211、212通過

連接部件23連結構成。

【0029】 所述強化杆22置於所述內框21之外側並與所述內框21相互作用，以減少或彌補因所述掩膜版於所述內框21中繃緊致使所述內框21之邊框產生的向內收縮量；換言之，所述強化杆22起到減少或彌補當所述內框21將所述掩膜版繃緊時產生的所述內框21邊框向內收縮量的作用。所述內框21和強化杆22在接觸部位具有對應的支撐機構23，且所述支撐機構使所述內框21和所述強化杆22連接時具有間隙d，如圖5所示。

【0030】 本發明公開的一種掩膜框架更傾向於解決製備大尺寸面板的產品，雖然一體成型的所述封閉矩形框架在此方面有一定的優勢，但當尺寸進一步增大時，則由通過連接部件23連接構成的所述封閉矩形框架具有更明顯的優勢。

【0031】 根據本發明的實施例，進一步地，所述對應的支撐機構23係分別位於所述內框21和所述強化杆22接觸部位具有定位作用的凸起結構和凹陷結構或者係具有簡單的單邊凸起結構而無相應的凹陷結構。

【0032】 簡單的單邊突起結構可以起到造成內框和強化杆之間具有間隙的作用，並且製備起來相對更加簡單，成本低廉；而具有定位作用的凸起結構和凹陷結構則使定位更加精確。

【0033】 優選地，如圖5所示，所述具有定位作用的凸起結構32和凹陷結構31係半徑相同、配合後二者能夠實現重合的圓柱體，或者係可配合的梯形凸起結構和可與所述梯形凸起結構配合定位的凹陷結構，或者係有至少一個柱狀凸起結構和可與所述柱狀凸起結構配合的凹陷結構，所述柱狀突起結構和所述

柱狀凸起結構配合的凹陷結構的中心線重合且垂直於所述接觸部位表面。

【0034】 根據本發明的實施例，所述強化杆22和所述對邊211設置有用於螺絲連接的對邊配對孔和強化杆配對孔43，如圖4所示。進一步地，所述對邊配對孔在所述對邊上為螺紋盲孔，如圖6所示。進一步地，所述強化杆22上設置有圓柱階梯通孔，如圖6所示。所述螺紋盲孔可以避免操作中漿料順著通孔溢出的可能，也可以進一步減少對內框整體結構受力的影響。根據本發明的實施例，進一步地，所述配對孔43在所述對邊211和所述強化杆22長度方向上按規律排列。通常狀態下的操作中，內框21對邊上所受的力呈規律分佈，一般會出現中間部位受力較大，兩側受力較低，因此所述配對孔43會根據受力情況進行合理排列。優選地，所述配對孔43為中間密集、兩端稀疏規則排列或均勻排列或中間稀疏、兩端密集排列。

【0035】 所述連接機構23與所述內框21和置於所述內框21外側的所述強化杆22相連接，以支撐所述強化杆22，並將所述內框21向內收縮之邊框向外拉伸，以減少或彌補因所述掩膜版於所述內框21中繃緊致使所述內框21之邊框產生的向內收縮量。

【0036】 根據本發明的實施例，所述連接機構23係螺絲結構，如圖6所示。優選地，所述螺絲結構為密紋螺絲結構。

【0037】 所述連接結構23可以係常見的、簡便的螺絲結構，其在維修組裝更換時更加便捷，而優選地的密紋螺絲結構則能夠調節更加精細和承受更強的支撐力。

【0038】根據本發明的實施例，所述掩膜框架還包括支撐杆213、214，所述支撐杆213、214用來進一步減少掩膜版的下垂量，如圖11、12所示。

【0039】所述支撐杆可以係多根且平行結構，或者係單根結構，如圖11所示；也可以係如圖12所示的相互交叉的組合方式，圖12中僅做了一個簡單的相互垂直交叉的結構，並不意味著對其他組合結構的限定。

【0040】當需要製作的產品尺寸進一步增大時，掩膜版的尺寸也相應的增大，由此帶來的下垂量也必將進一步增大，單純的強化杆的作用有可能難以達到預期效果，此時支撐杆則可以進一步的減少所述掩膜版中間區域的下垂。

【0041】根據本發明的實施例，所述掩膜框架還包括用於增加所述強化杆22和所述內框21之間支撐力的彈性部件10。優選地，所述彈性部件10係彈簧。

【0042】根據本發明的實施例，所述強化杆22還包括與有突起平臺2210，所述突起平臺2210與所述內框21對邊下表面緊密接觸，掩膜元件水平放置時，所述突起平臺2210起到支撐內框的作用。

【0043】進一步地，所述突起平臺2210與所述內框21對邊的內側均設置有倒角結構2110。

【0044】如此設計可以減少元件對有機發光材料的阻擋，有利於有機發光材料的蒸鍍過程。

【0045】本發明還公開了一種對應的掩膜組件，包括本發明提供的所述掩膜框架和掩膜部件24，所述掩膜部件24固定連接在所述掩膜框架上。

【0046】另外，根據本發明公開的對應的掩膜組件的還具有如下附加技術特徵：

【0047】所述掩膜部件24係多塊掩膜版拼接而成，或者係一體成型的單塊掩膜版構成。

【0048】所述掩膜部件24與構成掩膜框架的內框21的連接結構241為膠水粘接或鐳射焊接結構。

【0049】在實際操作中，將掩膜部件24固定於掩膜框架內框21的一組對邊211上，由於掩膜部件24係繃緊後固定的，掩膜部件24固定後需要釋放用於係掩膜部件24繃緊的拉力，在掩膜部件24的回彈下，掩膜框架21的一對邊211會出現內凹現象（即如圖1所示現有技術的情況），而掩膜部件24亦會出現下垂現象。此時，通過旋緊螺絲23，由於內框21與強化杆22中間部分有一定的間距，配合調節螺絲23，可使得內框21的邊211在一定程度上恢復形變前的狀態，從而使得掩膜部件24更加平整。

【0050】基於上述，本發明提供一種掩膜框架及其對應的掩膜組件可以進一步降低掩膜版的下垂現象，並可調節其中之連接機構以降低或彌補外框支撐部分向內凹的情況，進而達到提升產品品質、精度以及良品率之目的，同時也可以製備尺寸更大的面板。所以，本發明有效克服了習知技術中的種種缺點而具高度產業利用價值。

【0051】上述實施例係用以例示性說明本發明之原理及其功效，而非用於限制本發明。任何熟習此項技術領域之人士均可在不違背本發明之精神及範疇

下，對上述實施例進行修改。因此本發明之權利保護範圍，應如申請專利範圍所列。

【符號說明】

11為外框，120為焊點，12為掩膜部；

20為待放大區域，21為內框，22為強化杆，23為連接機構211、212為對邊；

31為凹槽結構，32為凸起結構；

41為待放大部分，42為待解剖區域，43為用於連接內框21與強化杆22的配對孔；

d為內框21與強化杆之間的間距；

24為掩膜部，241為連接結構；

81為待放大區域；

221為強化杆22上突起平臺，2110為內框211內側倒角結構，2210為強化杆221內側倒角結構；

10為彈性部件；

213為固定在內框上的橫向支撐杆；

214為固定在內框上的豎向支撐杆，215為待放大區域；

【發明申請專利範圍】**【第1項】** 一種掩膜框架，包括：

內框，與一掩膜版之周邊連接固定，並將該掩膜版繃緊；

強化杆，置於所述內框之外側並與所述內框相互作用，以減少或彌補因所述掩膜版於所述內框中繃緊致使所述內框之邊框產生的向內收縮量；以及

連接機構，與所述內框和置於所述內框外側的所述強化杆相連接，以支撐所述強化杆，並將所述內框向內收縮之邊框向外拉伸，以減少或彌補因所述掩膜版於所述內框中繃緊致使所述內框之邊框產生的向內收縮量；所述內框和強化杆於接觸部位具有對應的支撐機構，且所述支撐機構使所述內框和所述強化杆連接時具有間隙。

【第2項】 如申請專利範圍第1項所述之掩膜框架，其中：所述內框包括兩組對邊，所述兩組對邊構成一個中空封閉矩形框架。**【第3項】** 如申請專利範圍第2項所述之掩膜框架，其中：所述中空封閉矩形框架為一體成型或由所述兩組對邊通過連接部件連結構成。**【第4項】** 如申請專利範圍第1項所述之掩膜框架，其中：所述對應的支撐機構係分別位於所述內框和所述強化杆之接觸部位具有定位作用的凸起結構和凹陷結構或者具有單面凸起結構。**【第5項】** 如申請專利範圍第4項所述之掩膜框架，其中：所述具有定位作用的凸起結構和凹陷結構係半徑相同配合後二者可實現重合的圓柱體、或者係可配合的梯形凸起結構和可與所述梯形凸起結構配合定位的凹陷結構、或者是至少一個柱狀凸起結構和可與所述至少一個柱狀凸起結構配合的凹陷結構，

其中，所述柱狀凸起結構和其配合的凹陷結構的中心線重合且垂直於所述接觸部位之表面。

【第6項】 如申請專利範圍第1項所述之掩膜框架，其中：所述連接機構係為螺絲結構。

【第7項】 如申請專利範圍第6項所述之掩膜框架，其中：所述螺絲結構係為密紋螺絲結構。

【第8項】 如申請專利範圍第2項所述之掩膜框架，其中：所述強化杆和所述兩組對邊分別設置有用於螺絲連接的對邊配對孔和強化杆配對孔。

【第9項】 如申請專利範圍第8項所述之掩膜框架，其中：所述對邊配對孔係為螺紋盲孔。

【第10項】 如申請專利範圍第8項所述之掩膜框架，其中：所述強化杆配對孔係為圓柱階梯通孔。

【第11項】 如申請專利範圍第8項所述之掩膜框架，其中：所述配對孔在所述對邊和所述強化杆長度方向上按規律排列。

【第12項】 如申請專利範圍第8項所述之掩膜框架，其中：所述配對孔的規律排列為中間密集兩端稀疏排列，或者均勻排列，或中間稀疏兩端密集排列。

【第13項】 如申請專利範圍第1至12項中任意一項所述之掩膜框架，其中：所述掩膜框架還包括用於增加所述強化杆和所述內框之間支撐力之彈性部件。

【第14項】 如申請專利範圍第13項所述之掩膜框架，其中：所述彈性部件係為彈簧。

【第15項】 如申請專利範圍第1至12項中任意一項所述之掩膜框架，其中：所述掩膜框架還包括用來進一步減少所述掩膜版的下垂量的支撐杆。

【第16項】 如申請專利範圍第1至12項中任意一項所述之掩膜框架，其中：所述強化杆還包括有突起平臺，所述突起平臺與所述內框之對邊的下表面緊密接觸，所述掩膜框架水平放置時，所述突起平臺起到支撐內框的作用。

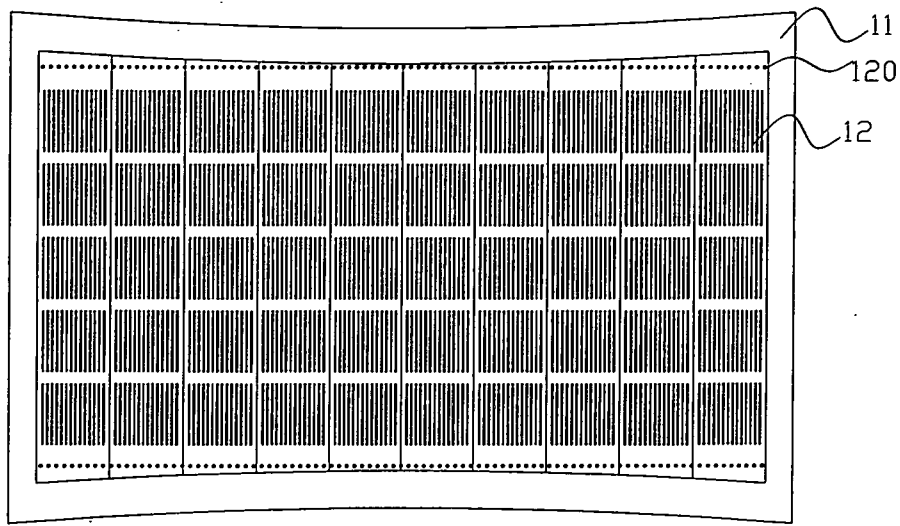
【第17項】 如申請專利範圍第16項所述之掩膜框架，其中：所述突起平臺與所述內框之對邊的內側均設置有倒角結構或過渡曲線結構。

【第18項】 一種掩膜組件，其特徵在於，包括一掩膜部件及上述申請專利範圍第1至17項中任意一項所述之掩膜框架，所述掩膜部件固定連接於所述掩膜框架的所述內框上。

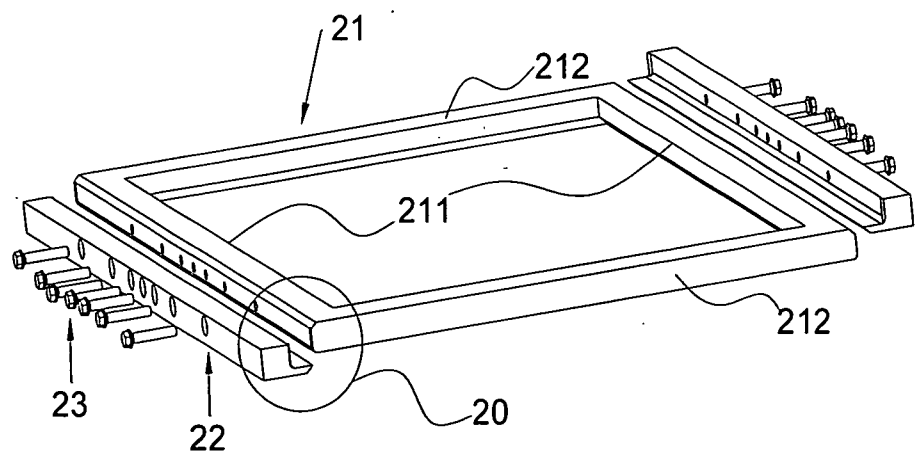
【第19項】 如申請專利範圍第18項所述之掩膜組件，其中：所述掩膜部件係由多塊掩膜版拼接而成，或者係由一體成型的單塊掩膜版構成。

【第20項】 如申請專利範圍第18項所述之掩膜組件，其中：所述掩膜部件與構成掩膜框架的內框之結合部係為膠水粘接或鐳射焊接的連接結構。

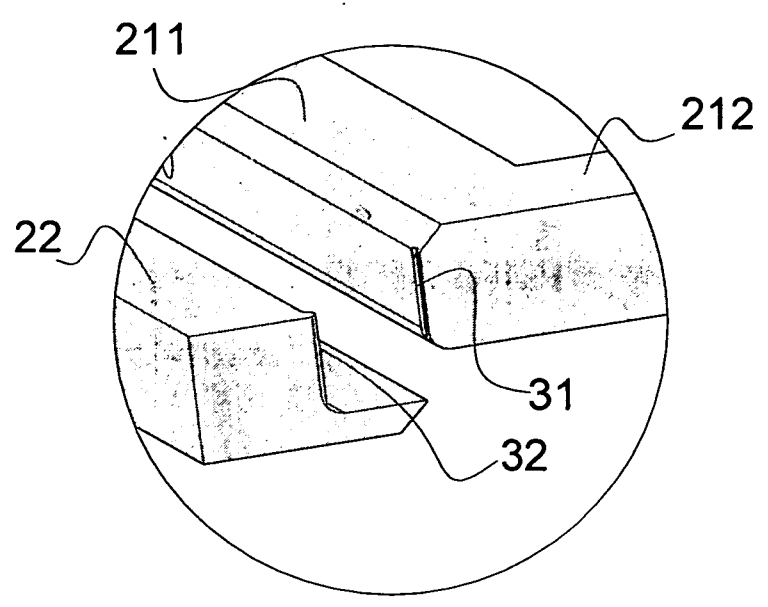
【發明圖式】



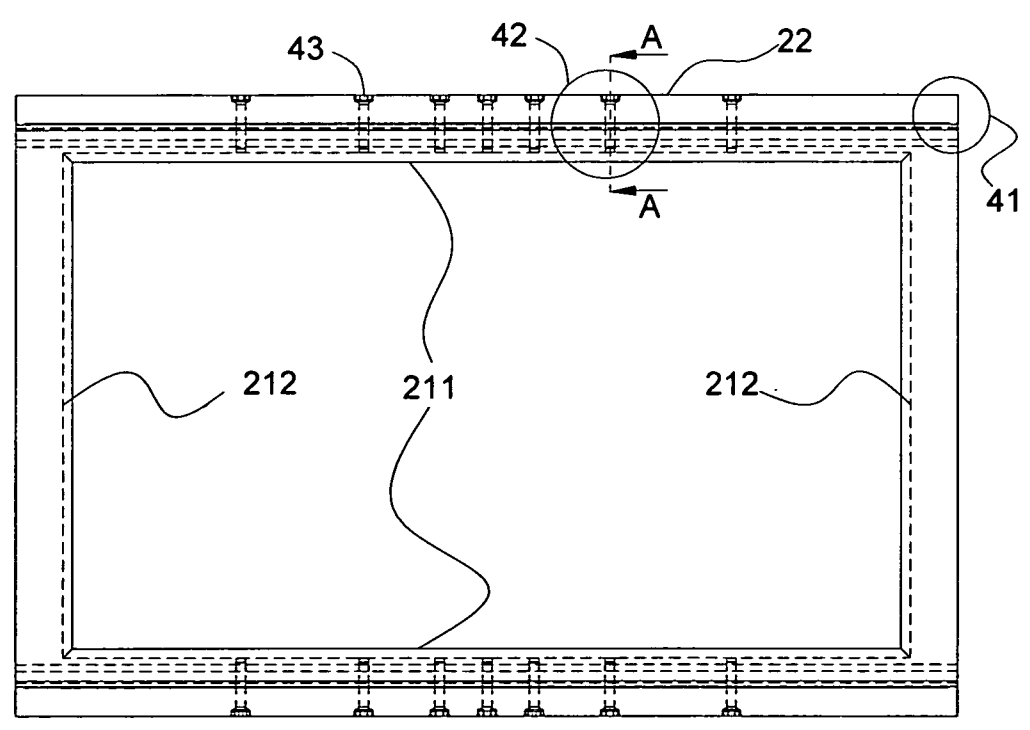
【圖 1】



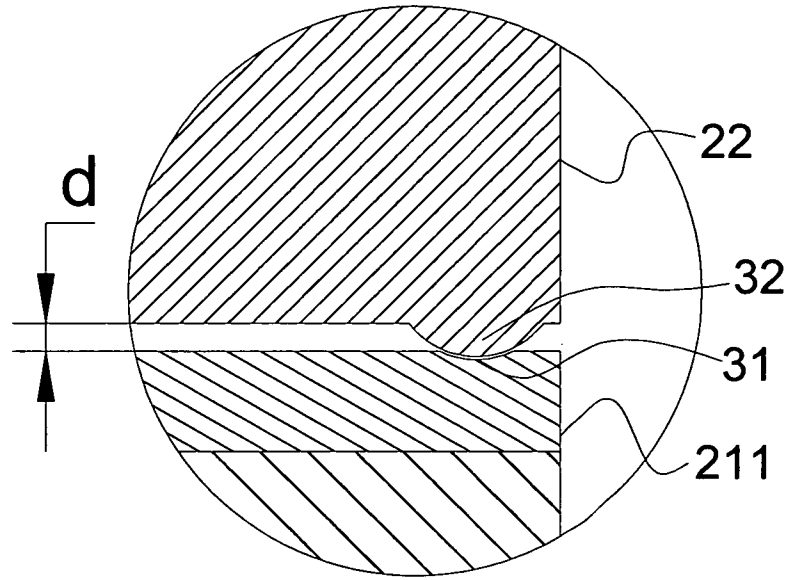
【圖 2】



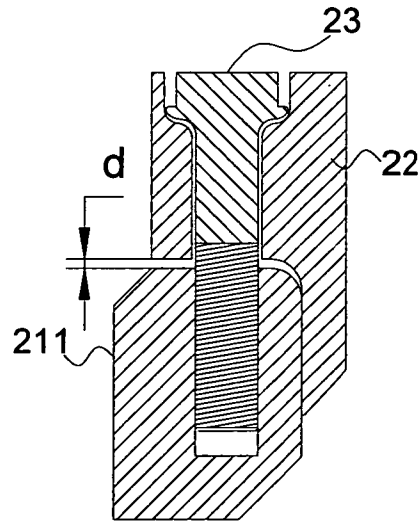
【圖 3】



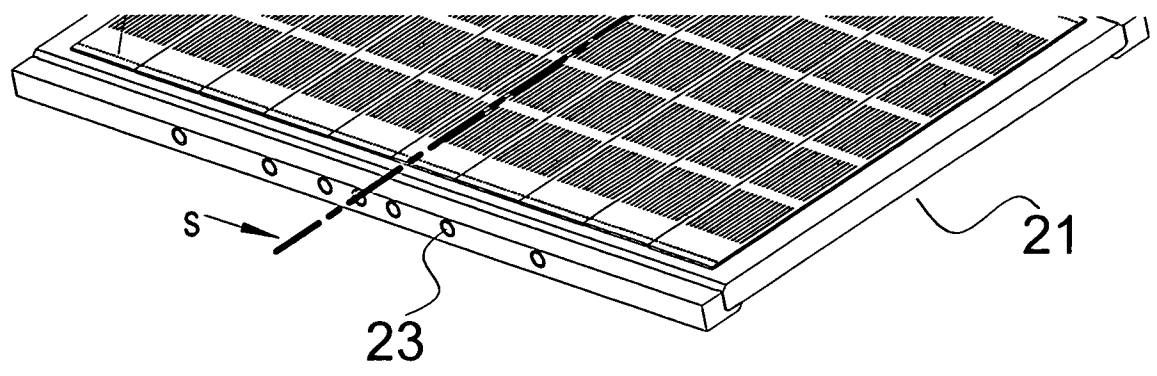
【圖 4】



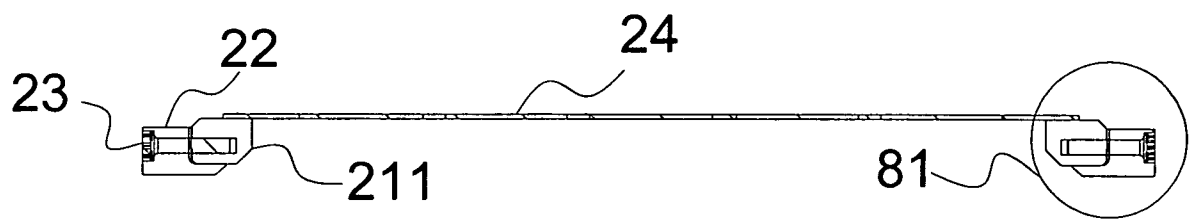
【圖 5】



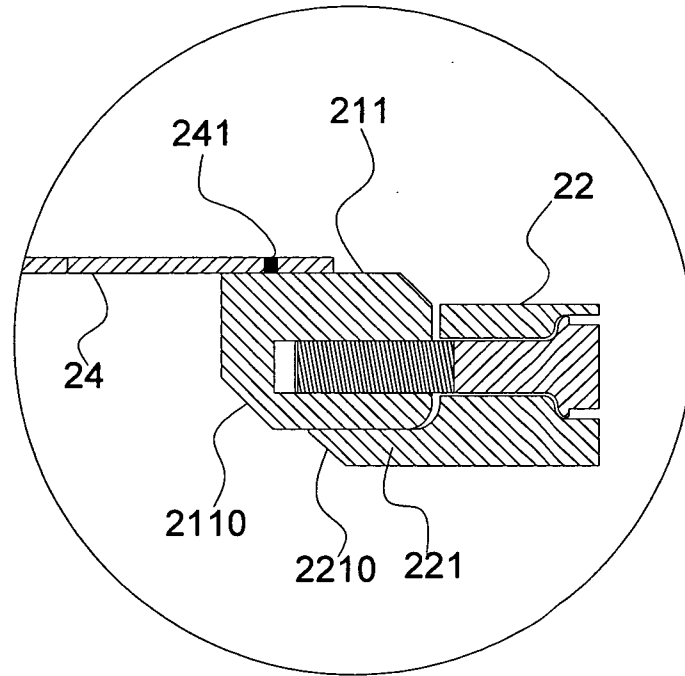
【圖 6】



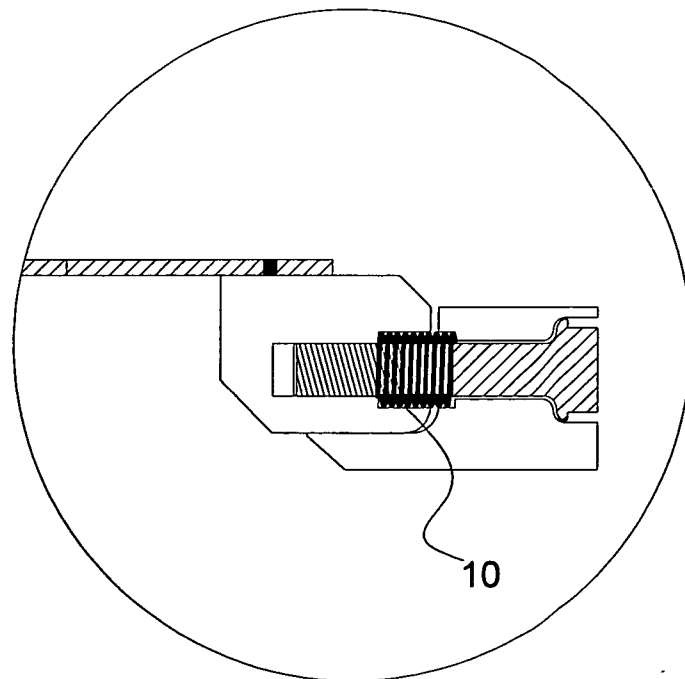
【圖 7】



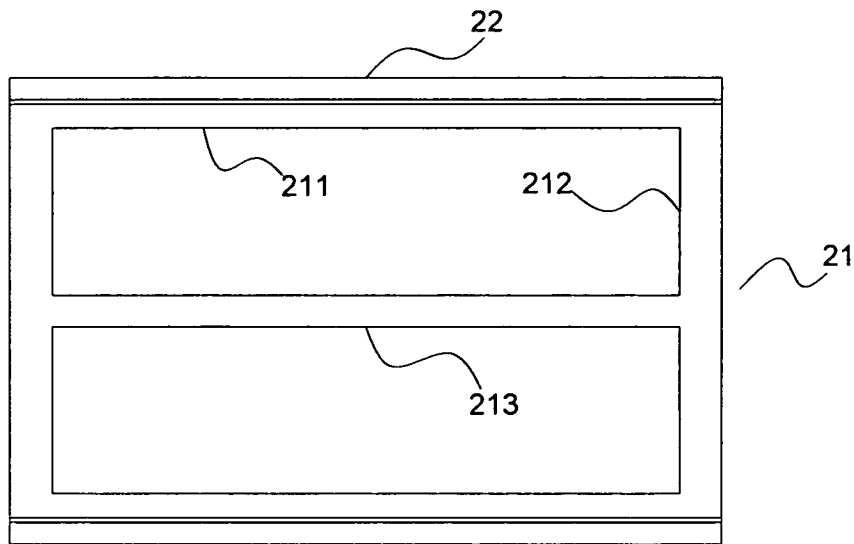
【圖 8】



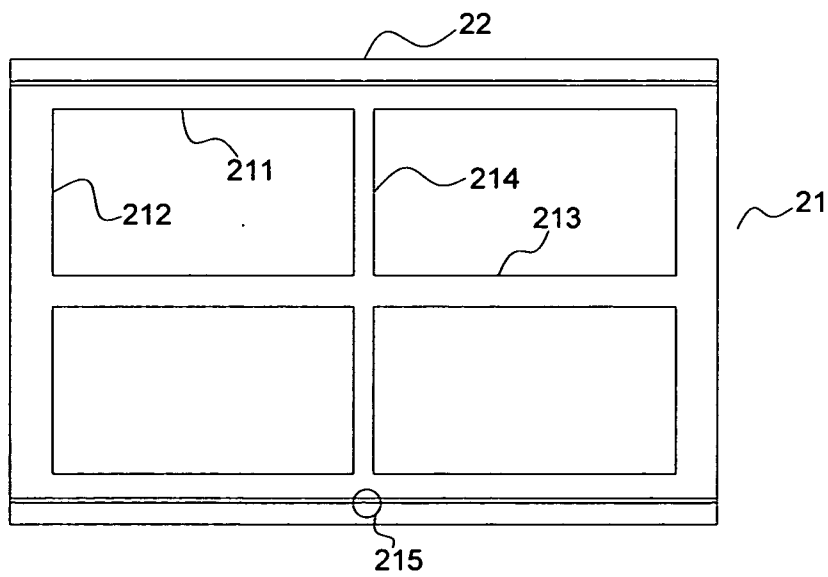
【圖9】



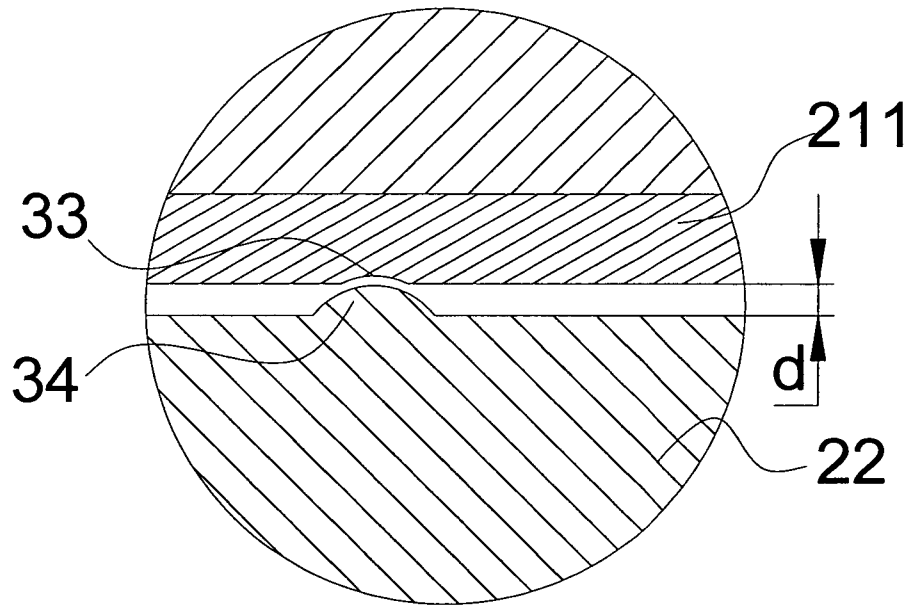
【圖10】



【圖 11】



【圖 12】



【圖13】