



(19)中華民國智慧財產局

(12)新型說明書公告本

(11)證書號數：TW M596974 U

(45)公告日：中華民國 109 (2020) 年 06 月 11 日

(21)申請案號：108217417

(22)申請日：中華民國 108 (2019) 年 12 月 30 日

(51)Int. Cl. : **H01L27/14 (2006.01)****H01L23/28 (2006.01)**

(30)優先權：2019/09/23 美國

62/903,949

(71)申請人：神盾股份有限公司(中華民國) EGIS TECHNOLOGY INC. (TW)

臺北市內湖區瑞光路 360 號 2 樓

(72)新型創作人：范成至 FAN, CHEN-CHIH (TW)；周正三 CHOU, BRUCE C. S. (TW)

(74)代理人：葉璟宗；卓俊傑

(NOTE)備註：相同的創作已於同日申請發明專利(Another patent application for invention in respect of the same creation has been filed on the same date)

申請專利範圍項數：7 項 圖式數：2 共 11 頁

(54)名稱

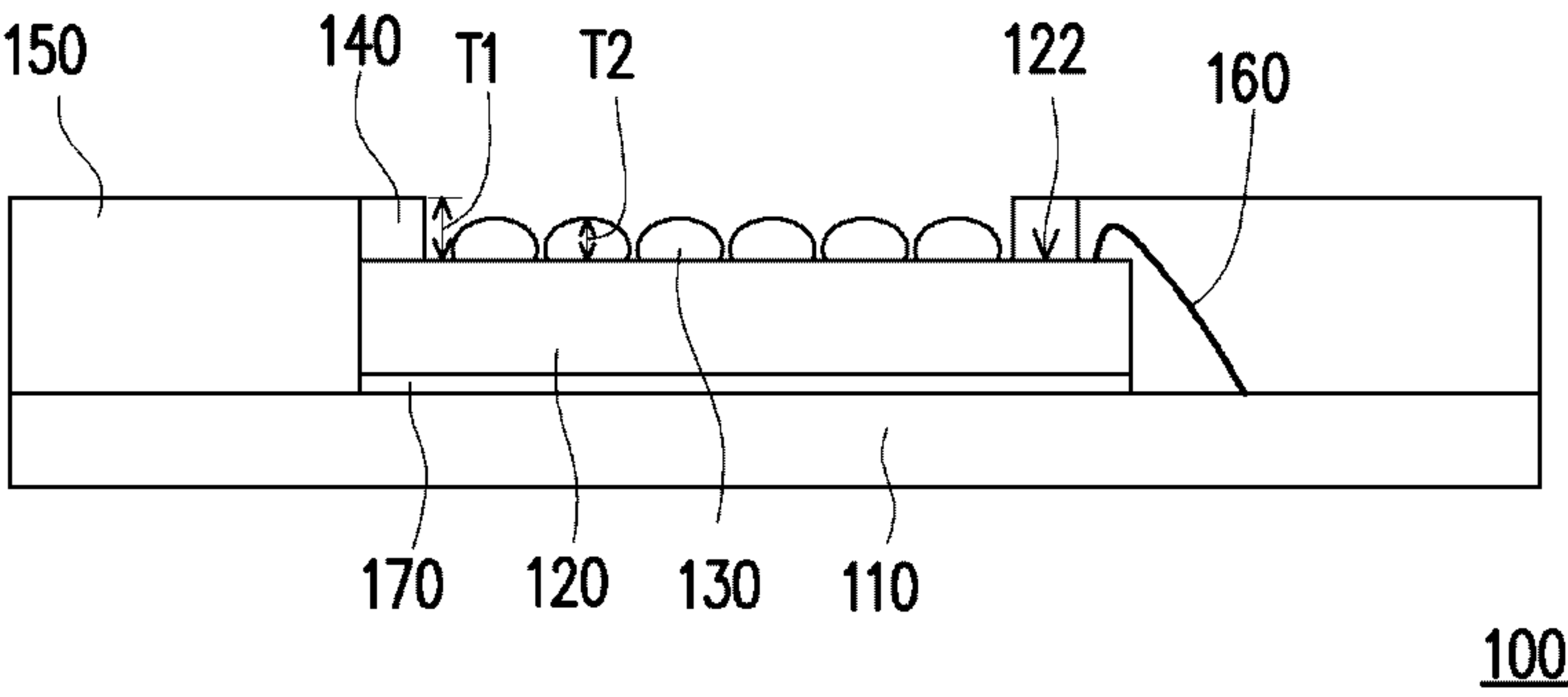
影像感測模組

(57)摘要

一種影像感測模組，包括基板、影像感測器、微透鏡陣列、擋牆及封裝膠體。影像感測器配置於基板上，微透鏡陣列配置於影像感測器的背對基板的一上表面上，擋牆配置於影像感測器的上表面上，且圍繞微透鏡陣列。封裝膠體圍繞影像感測器，且被阻擋在擋牆外，其中微透鏡陣列與封裝膠體分別位於擋牆的內側與外側。

An image sensing module including a substrate, an image sensor, a micro-lens array, a blocking wall, and an encapsulant is provided. The image sensor is disposed on the substrate, the micro-lens array is disposed on a top surface of the image sensor facing away from the substrate. The blocking wall is disposed on the top surface of the image sensor and surrounds the micro-lens array. The encapsulant surrounds the image sensor, and is blocked by the blocking wall to remain outside of the blocking wall. The micro-lens array and the encapsulant are located inside and outside the blocking wall, respectively.

指定代表圖：



【圖1】

符號簡單說明：

100:影像感測模組

110:基板

120:影像感測器

122:上表面

130:微透鏡陣列

140:擋牆

150:封裝膠體

160:接合線

170:晶片貼附膜

T1、T2:厚度



M596974

【新型摘要】

【中文新型名稱】影像感測模組

【英文新型名稱】IMAGE SENSING MODULE

【中文】一種影像感測模組，包括基板、影像感測器、微透鏡陣列、擋牆及封裝膠體。影像感測器配置於基板上，微透鏡陣列配置於影像感測器的背對基板的一上表面上，擋牆配置於影像感測器的上表面上，且圍繞微透鏡陣列。封裝膠體圍繞影像感測器，且被阻擋在擋牆外，其中微透鏡陣列與封裝膠體分別位於擋牆的內側與外側。

【英文】 An image sensing module including a substrate, an image sensor, a micro-lens array, a blocking wall, and an encapsulant is provided. The image sensor is disposed on the substrate, the micro-lens array is disposed on a top surface of the image sensor facing away from the substrate. The blocking wall is disposed on the top surface of the image sensor and surrounds the micro-lens array. The encapsulant surrounds the image sensor, and is blocked by the blocking wall to remain outside of the blocking wall. The micro-lens array and the encapsulant are located inside and outside the blocking wall, respectively.

【指定代表圖】圖1。

【代表圖之符號簡單說明】

100：影像感測模組

110：基板

120：影像感測器

122：上表面

130：微透鏡陣列

140：擋牆

150：封裝膠體

160：接合線

170：晶片貼附膜

T1、T2：厚度

【新型說明書】

【中文新型名稱】影像感測模組

【英文新型名稱】IMAGE SENSING MODULE

【技術領域】

【0001】 本新型創作是有關於一種感測模組，且特別是有關於一種影像感測模組。

【先前技術】

【0002】 隨著可攜式電子裝置（如手機、平板電腦或筆記型電腦）的功能朝向多樣化發展，用以感測影像的影像感測模組是可攜式電子裝置中很重要的元件。影像感測模組除了可以用來提供拍照功能之外，還可用以感測指紋影像，以作為指紋辨識的依據。

【0003】 在製作影像感測模組時，是先將影像感測器（例如影像感測晶片）貼附於基板上，然後再藉由打線接合製程將影像感測器上的接墊利用接合線（bonding wire）連接至基板的接墊上，然後再利用封裝膠體包覆影像感測器的周圍與接合線，以保護接合線，此封裝膠體包覆製程可以用點膠或是壓模(molding)方式。然而，此封裝過程容易產生溢膠，過多的封裝膠體的材料沾污了影像感測器上的微透鏡陣列，或是在壓模(molding)過程中破壞了微透鏡陣列應有的光學特性。

【新型內容】

【0004】 本新型創作提供影像感測模組，其具有良好的光學特性。

【0005】 本新型創作的一實施例提出一種影像感測模組，包括基板、影像感測器、微透鏡陣列、擋牆及封裝膠體。影像感測器配置於基板上，微透鏡陣列配置於影像感測器的背對基板的一上表面上，擋牆配置於影像感測器的上表面上，且圍繞微透鏡陣列。封裝膠體圍繞影像感測器，且被阻擋在擋牆外，其中微透鏡陣列與封裝膠體分別位於擋牆的內側與外側。

【0006】 在本新型創作的實施例的影像感測模組中，由於採用了擋牆將封裝膠體阻擋在擋牆之外，因此位於擋牆內的微透鏡陣列便不會受到封裝膠體的材料污染，而可以具有良好的光學特性。

【圖式簡單說明】**【0007】**

圖 1 是本新型創作的一實施例的影像感測模組的剖面示意圖。

圖 2 是本新型創作的另一實施例的影像感測模組的剖面示意圖。

【實施方式】

【0008】 圖 1 是本新型創作的一實施例的影像感測模組的剖面示意圖。請參照圖 1，本實施例的影像感測模組 100 包括基板 110、

影像感測器 120、微透鏡陣列 130、擋牆 140 及封裝膠體 150。影像感測器 120 配置於基板 110 上。在本實施例中，基板 110 例如是電路基板，或是金屬底板及配置其上的柔性印刷電路（flexible printed circuit, FPC）。在本實施例中，影像感測器 120 例如為互補式金氧半導體（complementary metal oxide semiconductor, CMOS）感測器、電荷耦合元件（charge coupled device, CCD）或其他適當的影像感測器，其可包括影像感測晶片（image sensing chip）。在本實施例中，影像感測器 120 可藉由晶片貼附膜（die attach film, DAF）170 貼附於基板 110 上，也就是晶片貼附膜 170 配置於影像感測器 120 與基板 110 之間。

【0009】微透鏡陣列 130 配置於影像感測器 120 的背對基板 110 的上表面 122 上，微透鏡陣列 130 例如為多個排成陣列且位於影像感測器 120 的感測區內的微透鏡。擋牆 140 配置於影像感測器 120 的上表面 112 上，且圍繞微透鏡陣列 130。在本實施例中，擋牆 140 可以是圍繞微透鏡陣列 130 的矩形框，但本新型創作不以此為限。在此實施例中，封裝膠體 150 配置於基板 110 上，圍繞影像感測器 120，且被阻擋在擋牆 140 外。換言之，微透鏡陣列 130 與封裝膠體 150 分別位於擋牆 140 的內側與外側。

【0010】此外，影像感測模組 100 可更包括至少一接合線（bonding wire）160，電性連接影像感測器 100 與基板 110。在本實施例中，接合線 160 可電性連接影像感測器 100 的上表面 122 上的接墊（圖中未示）與基板 110 上的接墊（圖中未示），以使影像感測器 100 與

基板 110 電性連接。在本實施例中，封裝膠體 150 包覆接合線 160，且微透鏡陣列 130 與接合線 160 分別位於擋牆 140 的內側與外側。

【0011】 在本實施例的影像感測模組 100 中，由於將封裝膠體 150 阻擋在擋牆 140 之外，位於擋牆 140 內的微透鏡陣列 130 便不會受到封裝膠體 150 的材料的污染，而可以具有良好的光學特性。

【0012】 在本實施例中，以垂直於上表面 122 的方向為例，擋牆 140 的厚度 T1 大於微透鏡陣列 130 的厚度 T2。也就是說，擋牆 140 可以略高於微透鏡陣列 130。因此，當使用模具使封裝膠體 150 成型時，擋牆 140 可以抵住模具，而使微透鏡陣列 130 不會碰到模具，如此透鏡陣列 130 便不會被模具壓壞。此外，在成型時，封裝膠體 150 的材料也會被擋牆 140 所阻擋，而不會流到微透鏡陣列 130 處，進而避免減損了微透鏡陣列 130 的光學特性。因此，本實施例的影像感測模組 100 可以具有良好的光學特性。

【0013】 在本實施例中，影像感測模組 100 可作為屏下式光學指紋辨識器的感測模組，其可配置於顯示面板（例如有機發光二極體顯示面板或液晶顯示面板）下方，以感測按壓於顯示面板上的手指的指紋。然而，在其他實施例中，影像感測模組 100 亦可以被包括於相機模組中，以拍攝外界的影像，例如被包括於可攜式電子裝置（例手機、平板電腦或筆記型電腦等）的前置相機或後置相機中。

【0014】 圖 2 是本新型創作的另一實施例的影像感測模組的剖面示意圖。請參照圖 2，本實施例之影像感測模組 100a 類似於圖 1

的影像感測模組 100，而兩者的主要差異如下所述。本實施例之影像感測模組 100a 更包括濾光片 180，橫跨於擋牆 140 上，且位於微透鏡陣列 130 上方。在本實施例中，濾光片 180 因擋牆 140 的設計高於微透鏡陣列 130 所以可直接配置於封裝膠體 150 上，也不會使濾光片 180 直接接觸微透鏡陣列 130。也就是說，濾光片 180 的邊緣可位於封裝膠體 150 上，例如是將濾光片 180 的邊緣貼附於封裝膠體 150 上。在本實施例中，濾光片 180 為紅外光截止濾光片（infrared cut-off filter），然而，在其他實施例中，濾光片 180 也可以是用以濾除其他紅外光、可見光或紫外光波段的濾光片。

【0015】 在本實施例的影像感測模組 100a 中，由於已將濾光片 180 貼附於封裝膠體 150 上，因此在後續的組裝過程中（例如將影像感測模組 100a 組設於顯示面板下方的過程），濾光片 180 可以保護微透鏡陣列 130 與影像感測器 120，使其不受人為污染或破壞，進而提升生產良率。

【0016】 綜上所述，在本新型創作的實施例的影像感測模組中，由於封裝膠體被阻擋在擋牆之外，因此擋牆內的微透鏡陣列便不會受到封裝膠體的材料污染，而可以具有良好的光學特性。

【符號說明】

【0017】

100、100a：影像感測模組

- 110：基板
- 120：影像感測器
- 122：上表面
- 130：微透鏡陣列
- 140：擋牆
- 150：封裝膠體
- 160：接合線
- 170：晶片貼附膜
- 180：濾光片
- T1、T2：厚度

【新型申請專利範圍】

【第1項】 一種影像感測模組，包括：

一基板；

一影像感測器，配置於該基板上；

一微透鏡陣列，配置於該影像感測器的背對該基板的一表面上；

一擋牆，配置於該影像感測器的該表面上，且圍繞該微透鏡陣列；以及

一封裝膠體，圍繞該影像感測器，且被阻擋在該擋牆外，其中該微透鏡陣列與該封裝膠體分別位於該擋牆的內側與外側。

【第2項】 如申請專利範圍第1項所述的影像感測模組，其中該影像感測模組更包括一接合線，連接該影像感測器與該基板，且被該封裝膠體包覆，其中該微透鏡陣列與該接合線分別位於該擋牆的該內側與該外側。

【第3項】 如申請專利範圍第1項所述的影像感測模組，更包括一濾光片，橫跨於該擋牆上，且位於該微透鏡陣列上方。

【第4項】 如申請專利範圍第3項所述的影像感測模組，其中該濾光片更配置於該封裝膠體上。

【第5項】 如申請專利範圍第3項所述的影像感測模組，其中該濾光片為紅外光截止濾光片。

【第6項】 如申請專利範圍第1項所述的影像感測模組，其中該擋牆垂直於該上表面的方向的厚度大於該微透鏡陣列垂直於該上表面的方向的厚度。

【第7項】 如申請專利範圍第1項所述的影像感測模組，更包括一晶片貼附膜，配置於該影像感測器與該基板之間。

