



(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 I820470 B

(45) 公告日：中華民國 112 (2023) 年 11 月 01 日

(21) 申請案號：110130415

(22) 申請日：中華民國 110 (2021) 年 08 月 18 日

(51) Int. Cl. : G01J1/42 (2006.01)

H01L27/148 (2006.01)

(30) 優先權：2020/08/20 美國

63/067,880

(71) 申請人：昇佳電子股份有限公司 (中華民國) SENSORTEK TECHNOLOGY CORP. (TW)
新竹縣竹北市台元二街 6 號 11 樓

(72) 發明人：許峯榮 HSU, FENG JUNG (TW)

(74) 代理人：蔡秀玫

(56) 參考文獻：

TW 201735329A

CN 210605741U

US 8487914B2

US 2018/0039849A1

US 2019/0363216A1

審查人員：陳章德

申請專利範圍項數：3 項 圖式數：9 共 22 頁

(54) 名稱

光學感測器之結構

(57) 摘要

本發明提供一種光學感測器之結構，其係於一基板之一上方設置一感光元件，一膠體層設置於該基板之該上方，並包覆該感光元件，再設置一薄膜件，該薄膜件包含一黏接層以及一透光層，該黏接層設置於該膠體層之一上方，該透光層設置於該黏接層之一上方，利用此結構提供可依需求變更該薄膜件之光學設計，以降低光學感測器之生產成本；本發明更設置一遮蔽層於該薄膜件以及該膠體層之間，以提升光學感測器之感光效率。

The present invention provides a structure of optical sensor, in which a photosensitive element is arranged on one of a substrate, a colloid layer is arranged on the upper part of the substrate, and covers the photosensitive element, and a thin film is further arranged. The device includes an adhesive layer and a light-transmitting layer, the adhesive layer is disposed above one of the colloid layers, the light-transmitting layer is disposed above one of the adhesive layers, and the structure can be used to provide the film member that can be changed according to requirements. The optical design reduces the production cost of the optical sensor; the present invention further provides a shielding layer between the film member and the colloid layer to improve the photosensitive efficiency of the optical sensor.

指定代表圖：

符號簡單說明：

1:光學感測器之結構

10:基板

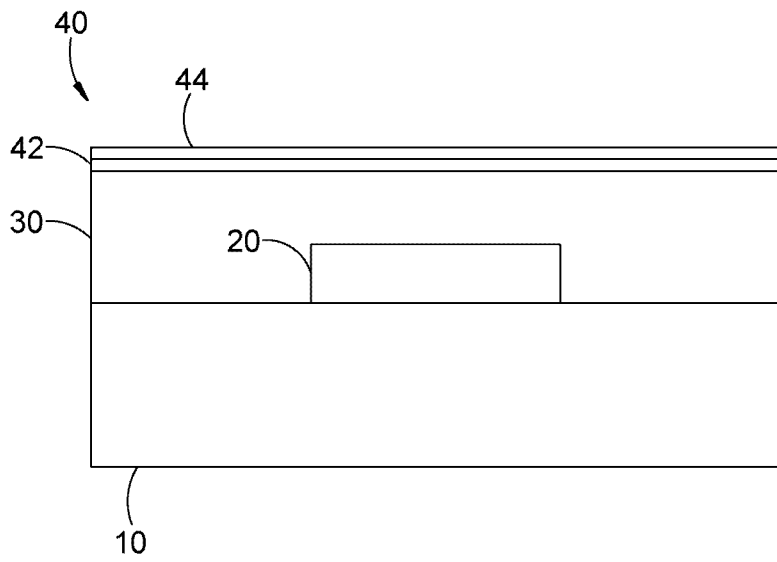
20:感光元件

30:膠體層

40:薄膜件

42:黏接層

44:透光層



第1圖



I820470

【發明摘要】

【中文發明名稱】 光學感測器之結構

【英文發明名稱】 Structure of optical sensor

【中文】本發明提供一種光學感測器之結構，其係於一基板之一上方設置一感光元件，一膠體層設置於該基板之該上方，並包覆該感光元件，再設置一薄膜件，該薄膜件包含一黏接層以及一透光層，該黏接層設置於該膠體層之一上方，該透光層設置於該黏接層之一上方，利用此結構提供可依需求變更該薄膜件之光學設計，以降低光學感測器之生產成本；本發明更設置一遮蔽層於該薄膜件以及該膠體層之間，以提升光學感測器之感光效率。

【英文】The present invention provides a structure of optical sensor, in which a photosensitive element is arranged on one of a substrate, a colloid layer is arranged on the upper part of the substrate, and covers the photosensitive element, and a thin film is further arranged. The device includes an adhesive layer and a light-transmitting layer, the adhesive layer is disposed above one of the colloid layers, the light-transmitting layer is disposed above one of the adhesive layers, and the structure can be used to provide the film member that can be changed according to requirements. The optical design reduces the production cost of the optical sensor; the present invention further provides a shielding layer between the film member and the colloid layer to improve the photosensitive efficiency of the optical sensor.

【指定代表圖】 第1圖

【代表圖之符號簡單說明】

- 1 光學感測器之結構
- 10 基板
- 20 感光元件
- 30 膠體層
- 40 薄膜件
- 42 黏接層
- 44 透光層

【發明說明書】

【中文發明名稱】 光學感測器之結構

【英文發明名稱】 Structure of optical sensor

【技術領域】

【0001】 本發明是關於一種光學感測器之結構，尤其係指一種黏設薄膜，並對應設計光學結構之光學感測器。

【先前技術】

【0002】 光學感測器，是一種將光學影像轉換成電子訊號的設備，廣泛應用在數位相機和其他電子光學設備中；光學感測器主要分為感光耦合元件(charge-coupled device, CCD)和互補式金屬氧化物半導體主動像素傳感器(CMOS Active pixel sensor)兩種；光學感測器如今廣泛的應用於各種電子裝置中。

【0003】 而習知光學感測器受限於製程及尺寸結構關係，其無法在感測器中設置光學透鏡，導致習知光學感測器之結構型式較為單一，於產品應用上有諸多侷限，習知技術中，必須設計多種不同的感測器，以適應市場不同的應用需求，又因為單一光學感測器於封裝後，僅能對應滿足單一需求，其導致光學感測器製造成本的上升，因此，產業界需要一種可於光學感測器封裝後，對應變更設計之光學感測器。

【0004】 有鑑於上述習知技術之問題，本發明提供一種光學感測器之結構，其係於基板上方設置感光元件，並以膠體層包覆該感光元件，再設置薄膜件於膠體層上方，薄膜以黏接層黏接膠體層，更於薄膜件設置光學

件，薄膜件可於光學感測器封裝後，再對應設置於基板上方之膠體層，利用此結構提供可依需求變更光學設計之光學感測器。

【發明內容】

【0005】 本發明之一目的在於提供一種光學感測器之結構，其係於基板上方設置感光元件，以膠體層包覆感光元件，更於光學感測器封裝後，設置薄膜件於膠體層上方，並於薄膜件依需求設置光學件，此光學感測器之結構可依需求變更光學設計，滿足場不同的應用需求。

【0006】 為達到上述所指稱之各目的與功效，本發明提供一種光學感測器之結構，其包含：一種光學感測器之結構，其包含：一基板、一感光元件、一膠體層以及一薄膜件，該感光元件設置於該基板之一上方，該膠體層設置於該基板之該上方，並包覆該感光元件，該薄膜件包含一黏接層以及一透光層，該黏接層設置於該膠體層之一上方，該透光層設置於該黏接層之一上方；利用此結構提供可依需求變更光學設計之光學感測器。

【0007】 為達到上述所指稱之各目的與功效，本發明提供一種光學感測器之結構，其包含：一種光學感測器之結構，其包含：一基板、一感光元件、一膠體層、一遮蔽層以及一薄膜件，該感光元件設置於該基板之一上方，該膠體層設置於該基板之該上方，並包覆該感光元件，該遮蔽層設置於該基板之該上方，並包覆該膠體層，該遮蔽層對應該感光元件之位置穿設一穿孔，該薄膜件包含一黏接層以及一透光層，該黏接層設置於該遮蔽層之一上方，該透光層設置於該黏接層之一上方；利用此結構提供可依需求變更光學設計之光學感測器。

【圖式簡單說明】**【0008】**

- 第1圖：其為本發明之第一實施例之結構示意圖；
第2圖：其為本發明之第二實施例之結構示意圖；
第3圖：其為本發明之第三實施例之結構示意圖；
第4圖：其為本發明之第四實施例之結構示意圖；
第5圖：其為本發明之第五實施例之結構示意圖；
第6圖：其為本發明之第六實施例之結構示意圖；
第7圖：其為本發明之第七實施例之結構示意圖；
第8圖：其為本發明之第八實施例之結構示意圖；以及
第9圖：其為本發明之第九實施例之結構示意圖。

【實施方式】

【0009】 為使 貴審查委員對本發明之特徵及所達成之功效有更進一步之瞭解與認識，謹佐以實施例及配合說明，說明如後：

【0010】 有鑑於上述習知技術之問題，本發明提供一種光學感測器之結構，其係於一基板之一上方設置一感光元件，一膠體層設置於該基板之該上方，並包覆該感光元件，再設置一薄膜件，該薄膜件包含一黏接層以及一透光層，該黏接層設置於該膠體層之一上方，該透光層設置於該黏接層之一上方，利用此結構提供可依需求變更該薄膜件之光學設計，解決習知技術僅能對應滿足單一需求，導致光學感測器製造成本的上升之問題。

【0011】 請參閱第 1 圖，其為本發明之第一實施例之結構示意圖，如圖所示，本實施例係第一實施例，其係一種光學感測器之結構 1，其包含一基

板 10、一感光元件 20、一膠體層 30 以及一薄膜件 40；於本實施例中，該薄膜件 40 係於該光學感測器之結構 1 封裝後再設置。

【0012】 再次參閱第 1 圖，如圖所示，於本實施例中，該感光元件 20，其設置於該基板 10 之一上方，該感光元件 20 用於接收一光線 L1(圖未示)，該膠體層 30 設置於該基板 10 之該上方，且該膠體層 30 包覆該感光元件 20，再設置該薄膜件 40 於該膠體層 30 之一上方，該薄膜件 40 包含一黏接層 42 以及一透光層 44，該黏接層 42 設置於該膠體層 30 之該上方，該透光層 44 設置於該黏接層 42 之一上方。

【0013】 於本實施例中，該薄膜件 40 之該透光層 44 可使用具有光偏極化之材料或具有感光頻譜濾波之材料；本實施例之該透光層 44 可包覆該膠體層 30，防止其受外力磨損。本實施例之結構可以在光學感測器封裝後，依據需求透過變更該薄膜件 40，貼合一層或一層以上具有光學特性的薄膜，據以更新光學感測器的光學設計。

【0014】 請參閱第 2 圖，其為本發明之第二實施例之結構示意圖，如圖所示，本實施例係第二實施例，其係基於上述第一實施例，進一步於該薄膜件 40 之該透光層 44 之一上方設置一第一凸出件 46，該第一凸出件 46 用於改變該光線 L1 之光學特性，並由該感光元件 20 接收，以產生訊號。本實施例之結構可以在光學感測器封裝後，依據需求透過變更該薄膜件 40，貼合一層或一層以上具有光學特性的薄膜，據以更新光學感測器的光學設計。

【0015】 請參閱第 3 圖，其為本發明之第三實施例之結構示意圖，如圖所示，本實施例係第三實施例，其係基於上述第一實施例，本實施例中，該薄膜件 40 之該透光層 44 包含一透光區 442 以及一遮蔽區 441，該遮蔽區 441 用於阻擋不需要之一光線 L2，而該透光區 442，之位置對應該感光元

件 20 之位置，使該感光元件 20 僅接收穿過該透光區 442 之該光線 L1，減少其他光線之干擾，提升該感光元件 20 之感光效率。本實施例之結構可以在光學感測器封裝後，依據需求透過變更該薄膜件 40，貼合一層或一層以上具有光學特性的薄膜，據以更新光學感測器的光學設計。

【0016】 請參閱第 4 圖，其為本發明之第四實施例之結構示意圖，如圖所示，本實施例係第四實施例，其係基於上述第一實施例，更進一步於該膠體層 30 之一上方設置一切槽 32，該切槽 32 之位置對應該感光元件 20 之位置，該切槽 32 與該薄膜件 40 之該黏接層 42 之間形成一容置空間 322，且該容置空間 322 之一內側設置一第二凸出件 34，該第二凸出件 34 設置於該膠體層 30 之該上方，與該膠體層 30 一體成形，該第二凸出件 34 用於改變該光線 L1 之光學特性，並由該感光元件 20 接收，以產生訊號；於本實施例中，該容置空間 322 之該內側填充空氣、惰性氣體或抽真空，本實施例不在此限制。本實施例之結構可以在光學感測器封裝後，依據需求透過變更該薄膜件 40，貼合一層或一層以上具有光學特性的薄膜，據以更新光學感測器的光學設計。

【0017】 請參閱第 5 圖，其為本發明之第五實施例之結構示意圖，如圖所示，本實施例係第五實施例，其係基於上述第一至四實施例，更進一步於該薄膜件 40 之該透光層 44 之該上方設置該第一凸出件 46 以及該膠體層 30 之該上方設置該切槽 32，該切槽 32 之該容置空間 322 之該內側設置該第二凸出件 34，該第一凸出件 46 之位置對應該第二凸出件 34 之位置，利用該第一凸出件 46 以及該第二凸出件 34 改變該光線 L1 之光學特性，並由該感光元件 20 接收，以產生訊號；於本實施例中，該薄膜件 40 之該透光層 44 也可包含該透光區 442 以及該遮蔽區 441，進一步提升感光效率。本實施例之結構可以在光學感測器封裝後，依據需求透過變更該薄膜件

40，貼合一層或一層以上具有光學特性的薄膜，據以更新光學感測器的光學設計。

【0018】 請參閱第 6 圖，其為本發明之第六實施例之結構示意圖，如圖所示，本實施例係第六實施例，其係一種光學感測器之結構 1，其包含一基板 10、一感光元件 20、一膠體層 30、一遮蔽層 60 以及一薄膜件 40；於本實施例中，該薄膜件 40 係於該光學感測器之結構 1 封裝後再設置。本實施例之結構可以在光學感測器封裝後，依據需求透過變更該薄膜件 40，貼合一層或一層以上具有光學特性的薄膜，據以更新光學感測器的光學設計。

【0019】 再次參閱第 6 圖，如圖所示，於本實施例中，該感光元件 20，其設置於該基板 10 之一上方，該感光元件 20 用於接收一光線 L1，該膠體層 30 設置於該基板 10 之該上方，且該膠體層 30 包覆該感光元件 20，該遮蔽層 60 設置於該基板 10 之該上方，該遮蔽層 60 包覆該膠體層 30，該遮蔽層 60 對應該感光元件 20 之位置穿設一穿孔 62，再設置該薄膜件 40 於該遮蔽層 60 之一上方，該薄膜件 40 包含一黏接層 42 以及一透光層 44，該黏接層 42 設置於該遮蔽層 60 之該上方，該透光層 44 設置於該黏接層 42 之一上方；於本實施例中，該遮蔽層 60 係不透光之元件，並利用該穿孔 62 供一光線 L1 穿過，並阻擋不必要之一光線 L2 之穿過，提升該感光元件 20 之感光效率。本實施例之結構可以在光學感測器封裝後，依據需求透過變更該薄膜件 40，貼合一層或一層以上具有光學特性的薄膜，據以更新光學感測器的光學設計。

【0020】 請參閱第 7 圖，其為本發明之第七實施例之結構示意圖，如圖所示，本實施例係第七實施例，其係基於上述第六實施例，進一步於該薄膜件 40 之該透光層 44 之一上方設置一第一凸出件 46，該第一凸出件 46 用

於改變該光線 L1 之光學特性，並由該感光元件 20 接收，以產生訊號。本實施例之結構可以在光學感測器封裝後，依據需求透過變更該薄膜件 40，貼合一層或一層以上具有光學特性的薄膜，據以更新光學感測器的光學設計。

【0021】 請參閱第 8 圖，其為本發明之第八實施例之結構示意圖，如圖所示，本實施例係第八實施例，其係基於上述第六實施例，更進一步於該膠體層 30 之一上方設置一切槽 32，該切槽 32 之位置對應該感光元件 20 之位置，該切槽 32 與該遮蔽層 60 之該穿孔 62 之間形成一容置空間 322，且該容置空間 322 之一內側設置一第二凸出件 34，該第二凸出件 34 設置於該膠體層 30 之該上方，與該膠體層 30 一體成形，該第二凸出件 34 用於改變該光線 L1 之光學特性，並由該感光元件 20 接收，以產生訊號；於本實施例中，該容置空間 322 之該內側填充空氣、惰性氣體或抽真空，本實施例不在此限制。本實施例之結構可以在光學感測器封裝後，依據需求透過變更該薄膜件 40，貼合一層或一層以上具有光學特性的薄膜，據以更新光學感測器的光學設計。

【0022】 請參閱第 9 圖，其為本發明之第九實施例之結構示意圖，如圖所示，本實施例係第九實施例，其係基於上述第六至八實施例，更進一步於該薄膜件 40 之該透光層 44 之該上方設置該第一凸出件 46 以及該膠體層 30 之該上方設置該切槽 32，該切槽 32 之該容置空間 322 之該內側設置該第二凸出件 34，該第一凸出件 46 之位置對應該第二凸出件 34 之位置，利用該第一凸出件 46 以及該第二凸出件 34 改變該光線 L1 之光學特性，並由該感光元件 20 接收，以產生訊號。本實施例之結構可以在光學感測器封裝後，依據需求透過變更該薄膜件 40，貼合一層或一層以上具有光學特性的薄膜，據以更新光學感測器的光學設計。

【0023】 綜上所述，本發明提供一種光學感測器之結構，其係於光學感測器之表面再貼合一層或一層以上具有光學特性之薄膜，使原本僅能單一應用的光學感測器，可以對應不同的應用貼附不同之薄膜，進一步若光學感測器具有而外庫存時，可對應貼附經加工後之薄膜，改變該光學感測器之應用範圍，進行再利用，減少大量呆滯庫存的壓力，進一步減少感光產品之開發時間以及方便成本控管，解決習知技術僅能對應滿足單一需求，若需求變化，將導致光學感測器製造成本的上升之問題。

【0024】 故本發明實為一具有新穎性、進步性及可供產業上利用者，應符合我國專利法專利申請要件無疑，爰依法提出發明專利申請，祈 鈞局早日賜准專利，至感為禱。

【0025】 惟以上所述者，僅為本發明一實施例而已，並非用來限定本發明實施之範圍，故舉凡依本發明申請專利範圍所述之形狀、構造、特徵及精神所為之均等變化與修飾，均應包括於本發明之申請專利範圍內。

【符號說明】

【0026】

- 1 光學感測器之結構
- 10 基板
- 20 感光元件
- 30 膠體層
- 32 切槽
- 322 容置空間
- 34 第二凸出件
- 40 薄膜件

- 42 黏接層
- 44 透光層
- 441 遮蔽區
- 442 透光區
- 46 第一凸出件
- 60 遮蔽層
- 62 穿孔
- L1 光線
- L2 光線

【發明申請專利範圍】

【請求項1】一種光學感測器之結構，其包含：

一基板；

一感光元件，其設置於該基板之一上方；

一膠體層，其設置於該基板之該上方，並包覆該感光元件；以及

一薄膜件，其包含一黏接層以及一透光層，該黏接層設置於該膠體層之一上方，該透光層設置於該黏接層之一上方；

其中，該透光層之一上方延伸設置一第一凸出件，該第一凸出件係用於改變光線之光學特性，並由該感光元件接收，該膠體層之該上方設置一切槽，該切槽之位置對應該感光元件之位置，該切槽與該黏接層之間形成一容置空間，該膠體層之該上方於該容置空間之一內側延伸設置一第二凸出件，該第一凸出件之位置對應該第二凸出件之位置。

【請求項2】如請求項1所述之光學感測器之結構，其中該透光層包含一透光區以及一遮蔽區，該透光區之對應該感光元件。

【請求項3】一種光學感測器之結構，其包含：

一基板；

一感光元件，其設置於該基板之一上方；

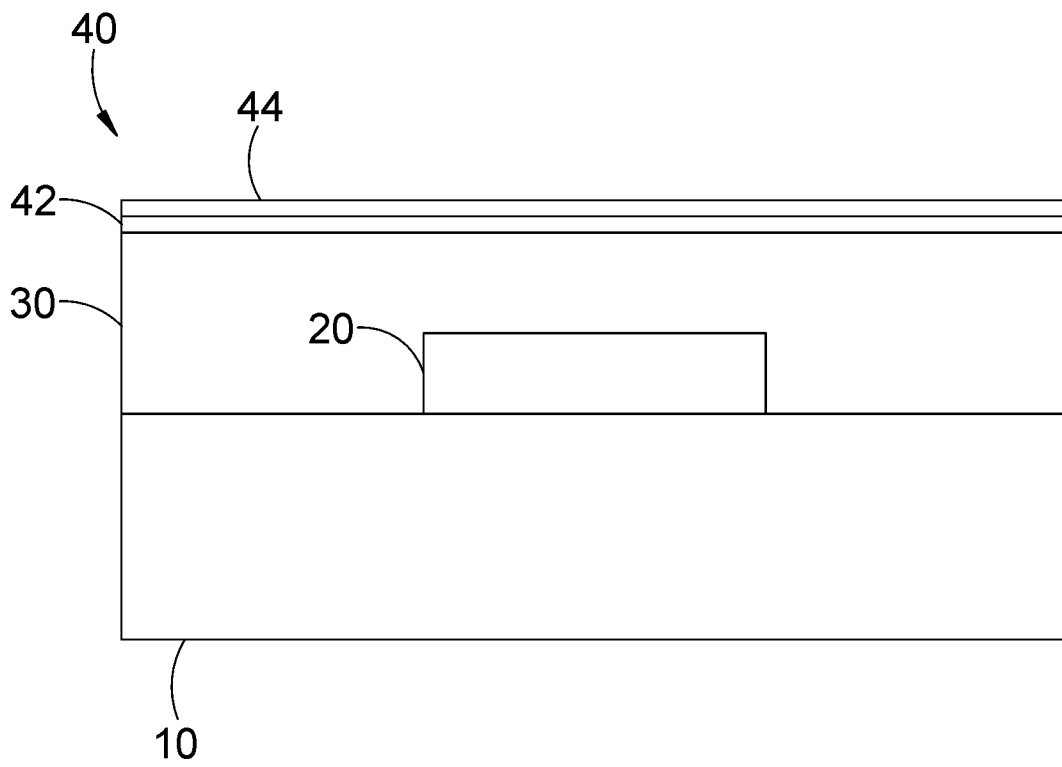
一膠體層，其設置於該基板之該上方，並包覆該感光元件；

一遮蔽層，其設置於該基板之該上方，並包覆該膠體層，該遮蔽層對應該感光元件之位置穿設一穿孔；以及

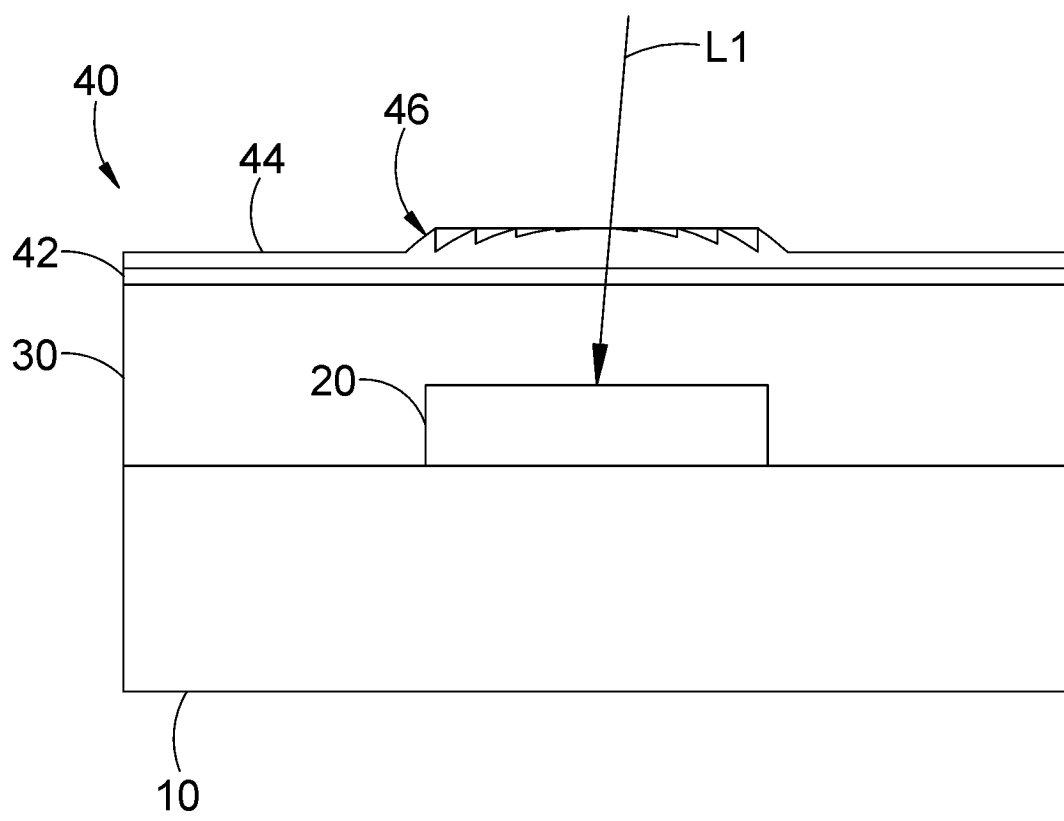
一薄膜件，其包含一黏接層以及一透光層，該黏接層設置於該遮蔽層之一上方，該透光層設置於該黏接層之一上方；

其中，該透光層之一上方設置一第一凸出件，該第一凸出件係用於改

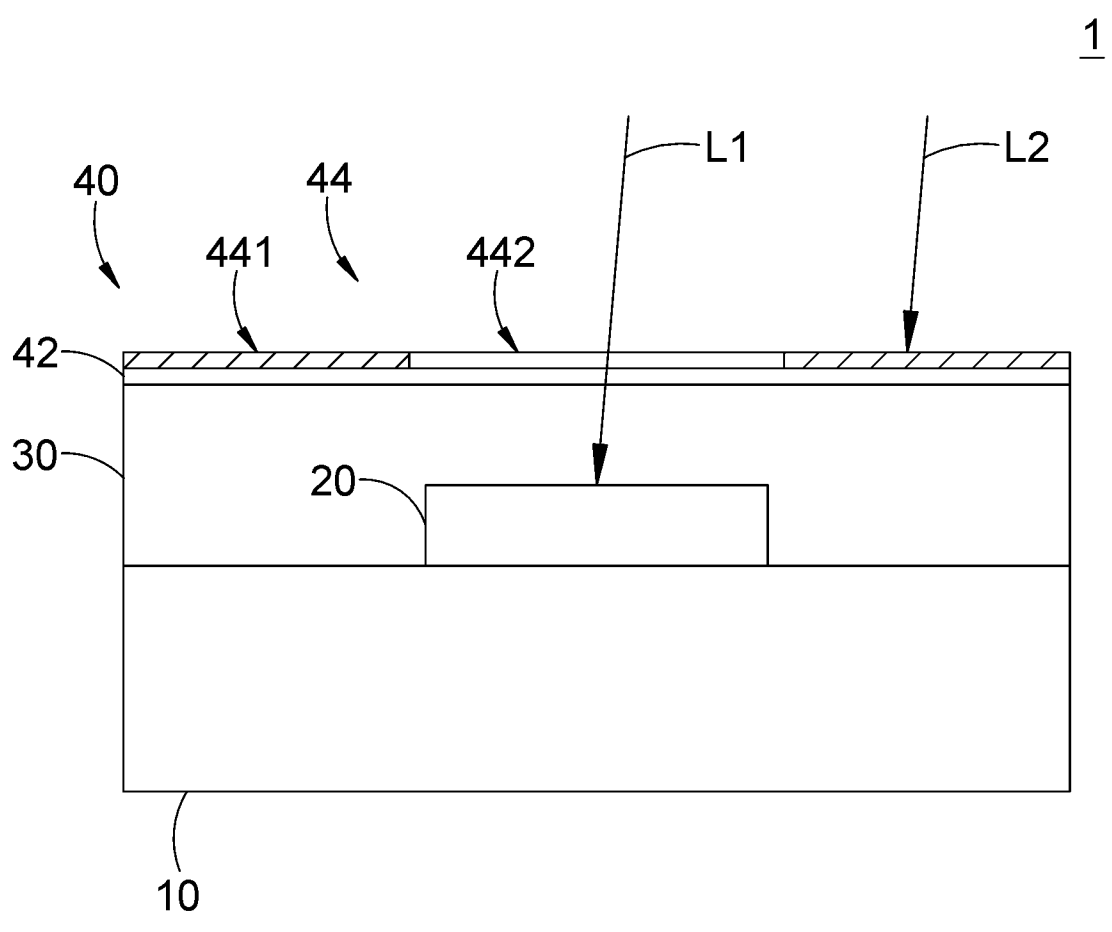
變光線之光學特性，並由該感光元件接收，該膠體層之該上方設置一切槽，該切槽之位置對應該感光元件之位置，該切槽與該穿孔之間形成一容置空間，該膠體層之該上方於該容置空間之一內側延伸設置一第二凸出件，該第一凸出件之位置對應該第二凸出件之位置。



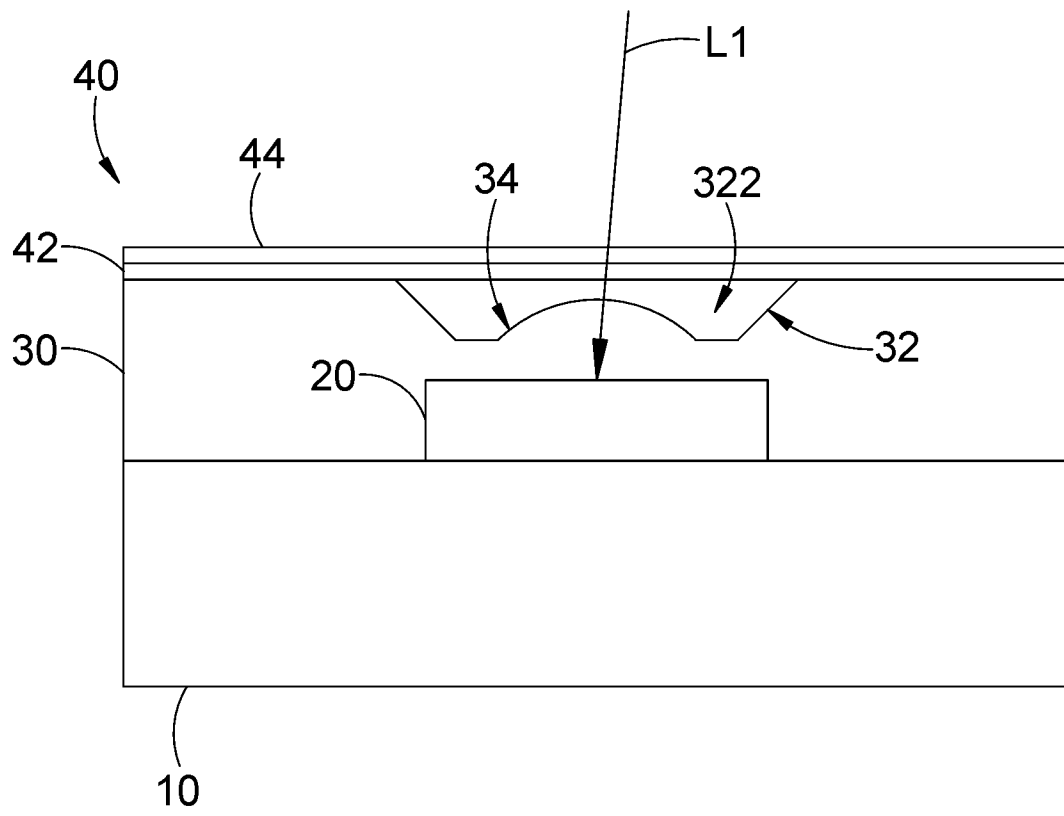
第1圖



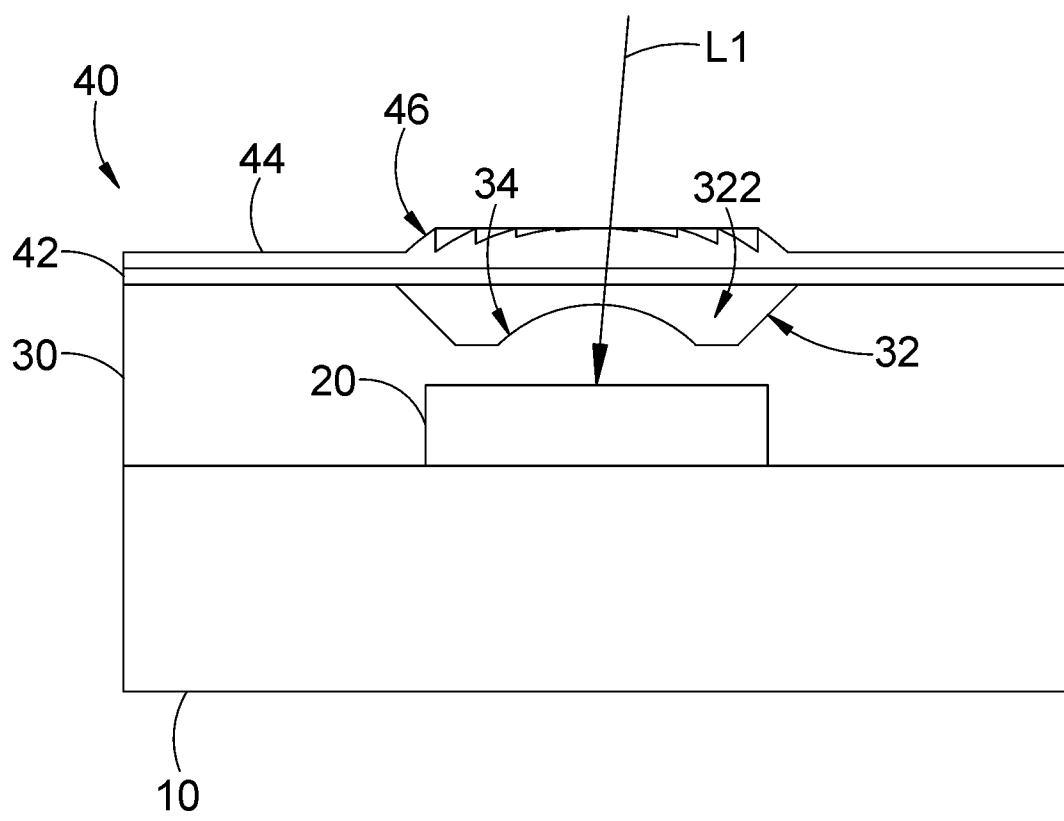
第2圖



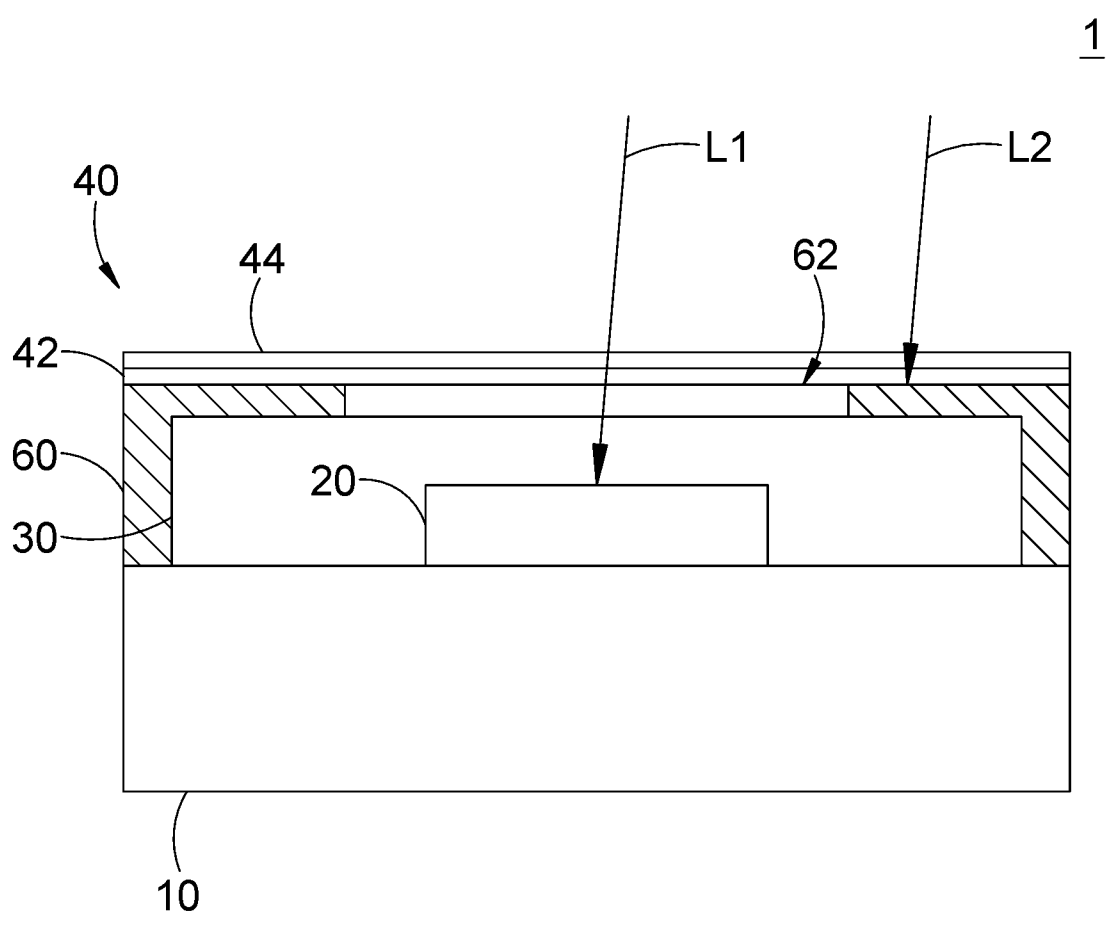
第3圖



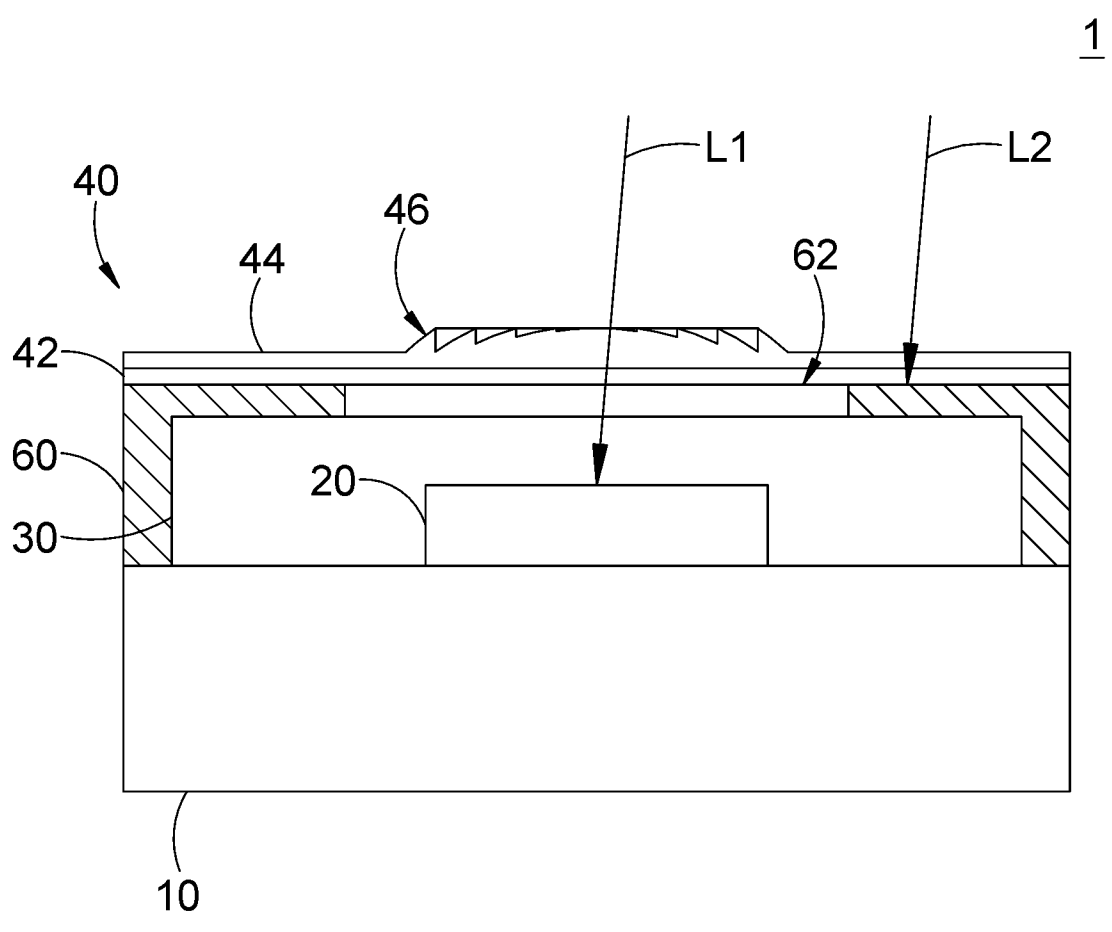
第4圖



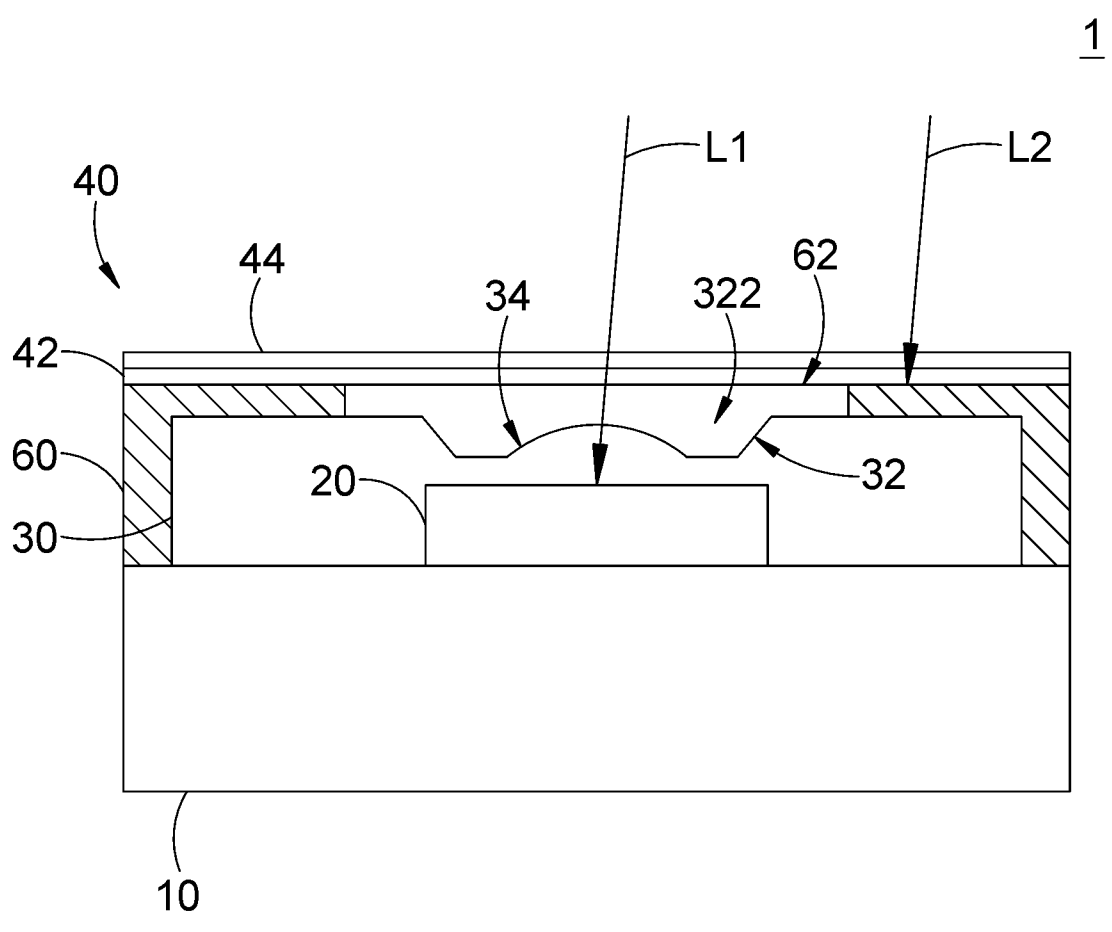
第5圖



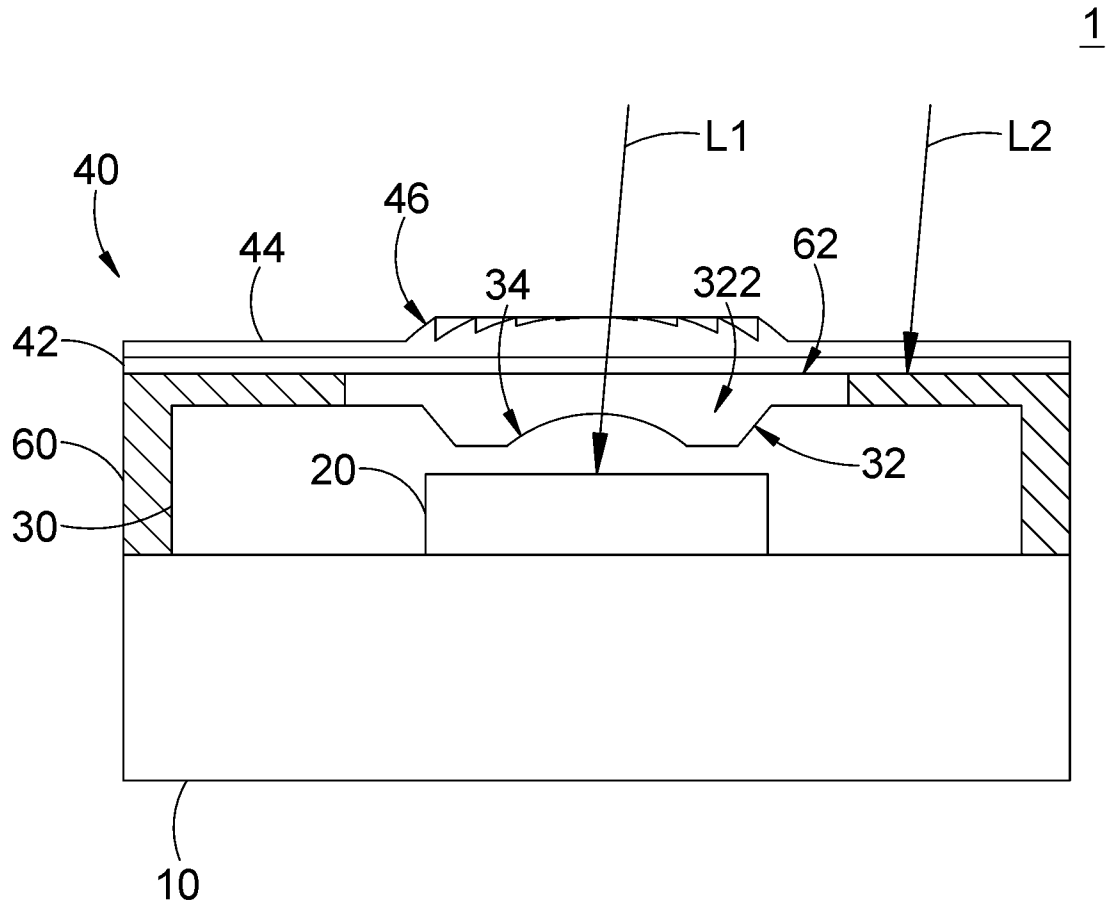
第6圖



第7圖



第8圖



第9圖