

【11】證書號數：I825905

【45】公告日：中華民國 112 (2023) 年 12 月 11 日

【51】Int. Cl. : F21K9/68 (2016.01) F21K9/66 (2016.01)

發明

全 8 頁

【54】名稱：具有長條狀光型之深紫外線發光二極體封裝結構

【21】申請案號：111129648 【22】申請日：中華民國 111 (2022) 年 08 月 05 日

【72】發明人：林忠正 (TW) LIN, CHUNG-CHENG；洪絹欲 (TW) HUNG, CHUAN-YU

【71】申請人：台亞半導體股份有限公司 TAIWAN-ASIA SEMICONDUCTOR CORPORATION

新竹市力行五路 1 號

【74】代理人：林義傑；劉彥宏

【56】參考文獻：

CN 101435555A

CN 201680207U

CN 205480519U

EP 2529156B1

US 2018/0261738A1

審查人員：鍾明祥

【57】申請專利範圍

1. 一種具有長條狀光型之發光二極體封裝結構，包含：一固晶基板，具有一組導電線路，該組導電線路電連接該固晶基板；一深紫外線發光二極體晶片，固定於該固晶基板，該組導電線路電連接該深紫外線發光二極體晶片；一矽基板反射杯，具有一第一面以及一第二面，該矽基板反射杯之該第一面與該固晶基板結合，該矽基板反射杯為一長方形框體，具有一上開口以及一下開口，該上開口與該下開口連接，該下開口設置於該第一面，該上開口設置於該第二面，該矽基板反射杯朝向中心之內側具有四個反射面，該四個反射面分別與該第一面具一夾角；該矽基板反射杯之該下開口之長度大於等於寬度的 3 倍，該矽基板反射杯之厚度大於等於該深紫外線發光二極體晶片的厚度的 3 倍，該矽基板反射杯與該固晶基板形成一容置空間，藉以容置該深紫外線發光二極體晶片；以及，一長形凸面石英玻璃透鏡，係與該矽基板反射杯之該第二面結合，該長形凸面石英玻璃透鏡之底部寬度大於等於該矽基板反射杯之該上開口寬度的 2 倍；藉由該長形凸面石英玻璃透鏡將該深紫外線發光二極體晶片所發出之深紫外線於寬度方向之單軸向的折射與聚光的效果，以及該矽基板反射杯於寬度方向之單軸向的平行反射光線與聚光的效果，而形成一具有長條狀光型的發光二極體封裝結構。
2. 如請求項 1 之具有長條狀光型之發光二極體封裝結構，其中該固晶基板為陶瓷基板。
3. 如請求項 1 之具有長條狀光型之發光二極體封裝結構，更包含一第一結合層，該第一結合層設置於該矽基板反射杯與該固晶基板之間，該第一結合層為高分子黏結劑、無機黏結劑、焊錫層或金錫合金層。
4. 如請求項 1 之具有長條狀光型之發光二極體封裝結構，更包含一第二結合層，該第二結合層設置於該矽基板反射杯與該長形凸面石英玻璃透鏡之間，該第二結合層為高分子黏結劑、無機黏結劑、焊錫層或金錫合金層。
5. 如請求項 1 之具有長條狀光型之發光二極體封裝結構，其中該夾角為 55 度，該反射面為光亮斜面。

(2)

6. 如請求項 1 之具有長條狀光型之發光二極體封裝結構，該深紫外線發光二極體晶片為波長範圍為 200~320nm 之深紫外線深紫外線發光二極體晶片。

圖式簡單說明

圖 1：為傳統之具有圓形小角度發光光型之深紫外線發光二極體

圖 2：為傳統之長條狀發光模組示意圖。

圖 3A：傳統之長條狀發光模組光型示意圖。

圖 3B：發光角度曲線圖。

圖 4：為前案線形聚光裝置示意圖。

圖 5A：為本發明具有長條狀光型之發光二極體封裝結構示意圖。

圖 5B 為本發明根據圖 5A 之 A-A' 線段之剖面圖。

圖 5C 為本發明具有長條狀光型之發光二極體封裝結構俯視圖。

圖 6A 為本發明矽晶圓基板示意圖。

圖 6B 為本發明矽晶圓基板經過蝕刻示意圖。

圖 6C 為本發明矽基板反射杯示意圖。

圖 7 為本發明矽基板反射杯與深紫外線發光二極體晶片厚度示意圖

圖 8A 為本發明一實施例之長條狀光型之發光二極體封裝示意圖。

圖 8B 為具有習知技藝中凸面石英玻璃透鏡寬度之發光二極體封裝。

圖 9 為本發明長條狀光型之發光二極體封裝結構之出光示意圖。

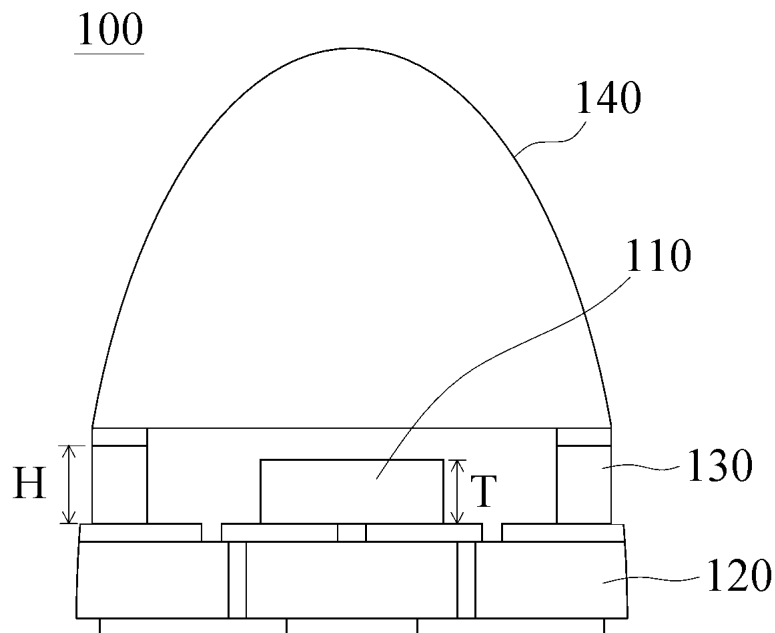


圖 1

(3)

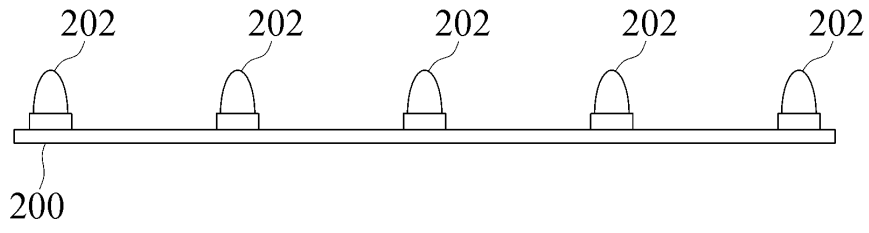


圖2

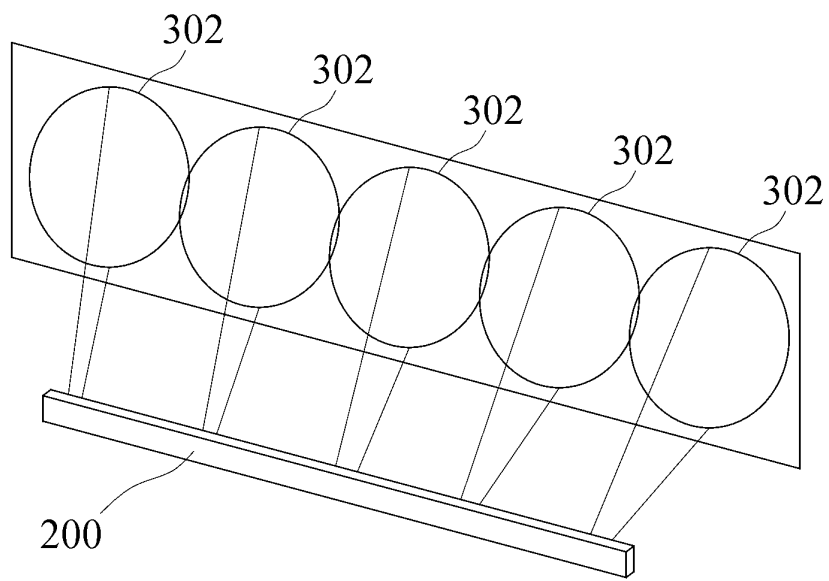


圖3A

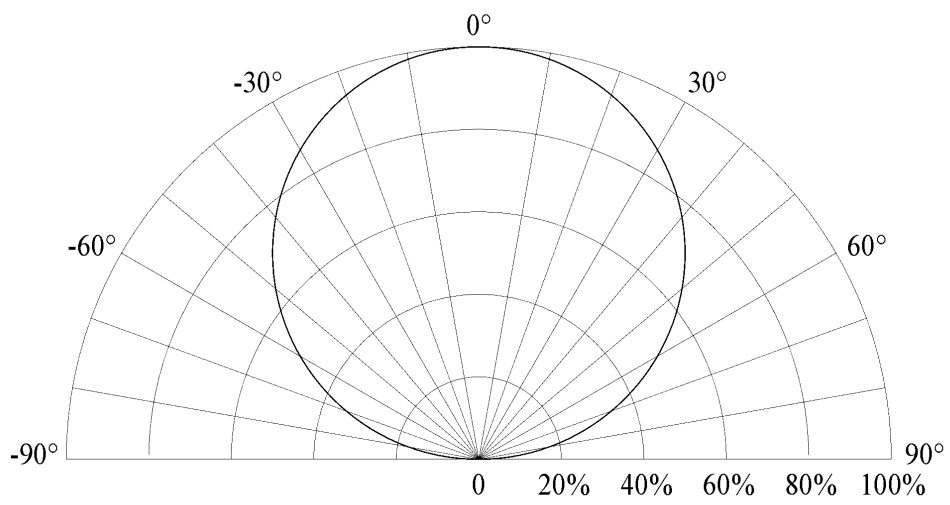


圖3B

(4)

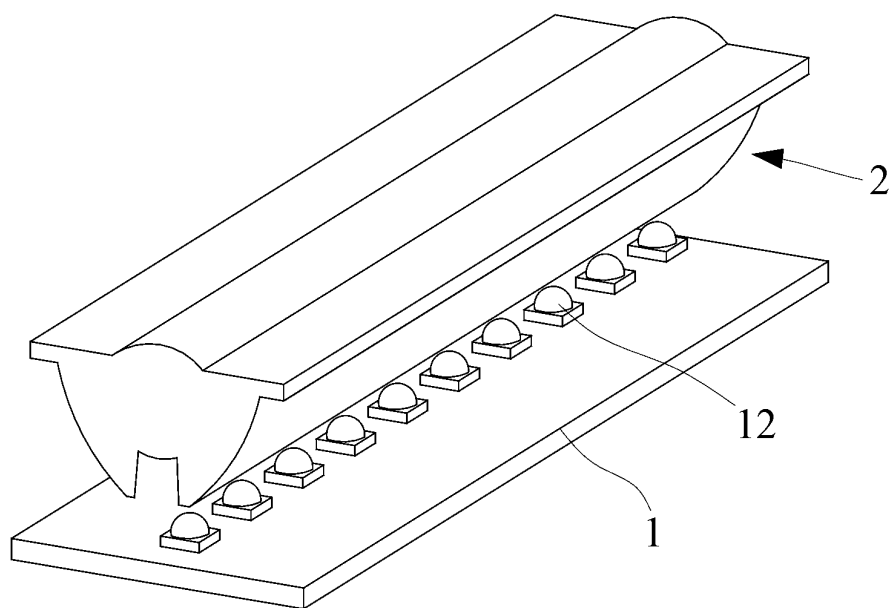


圖4

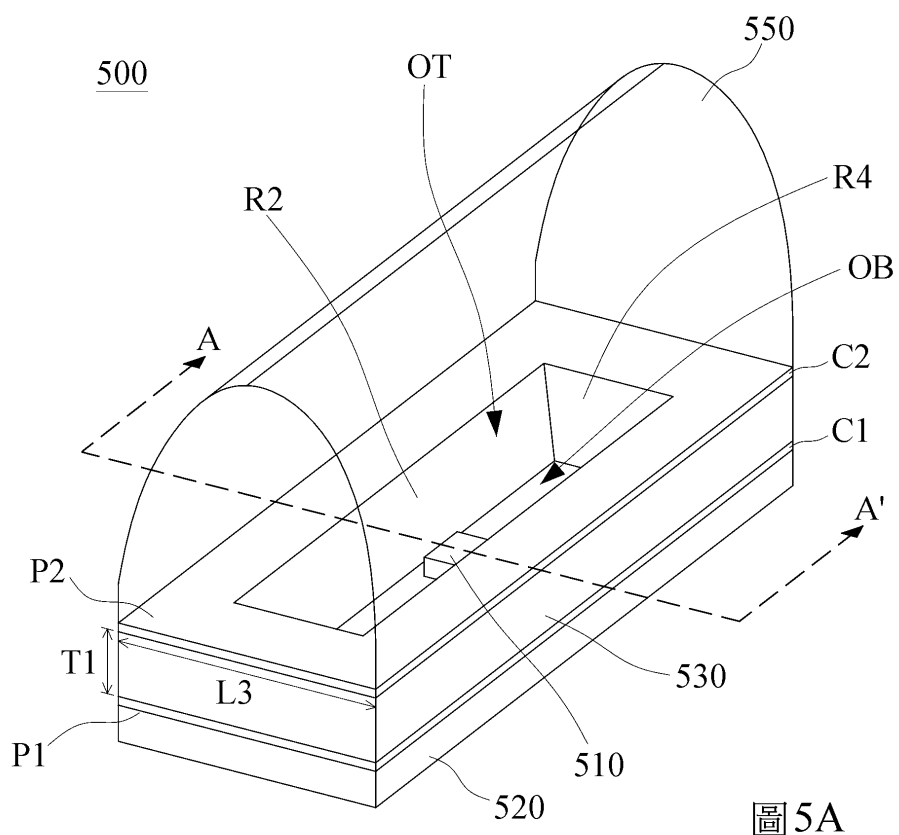


圖5A

(5)

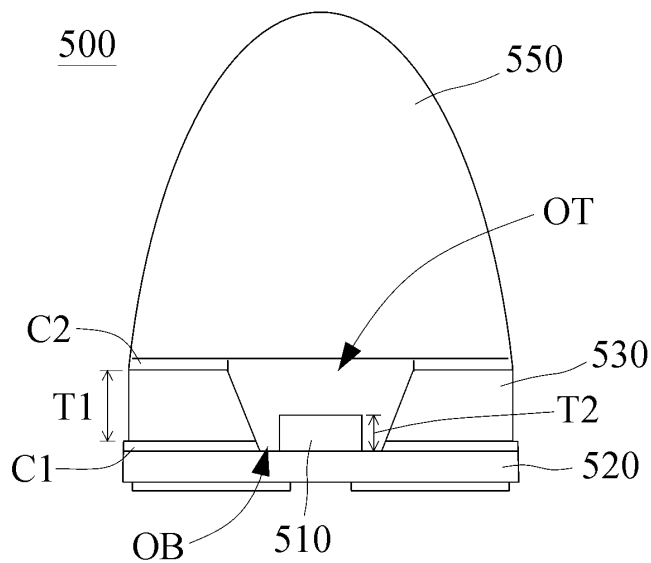


圖 5B

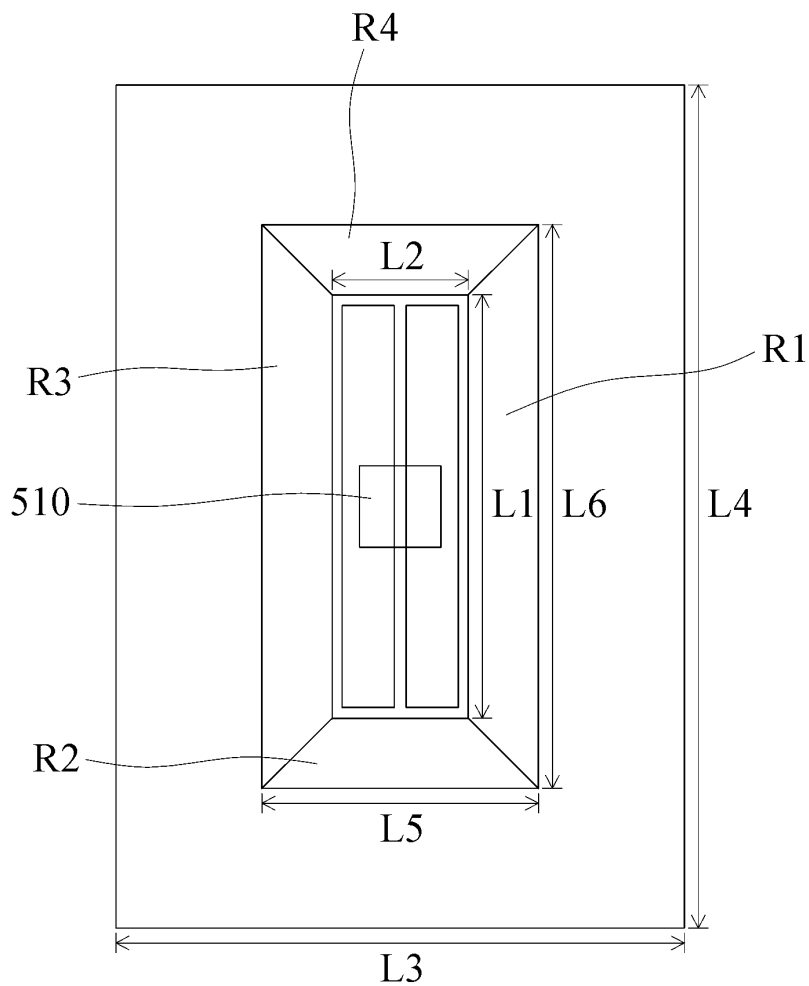
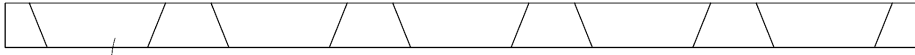


圖 5C

(6)

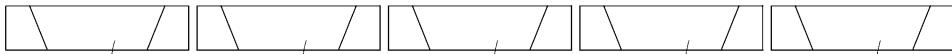


圖6A



530

圖6B



530

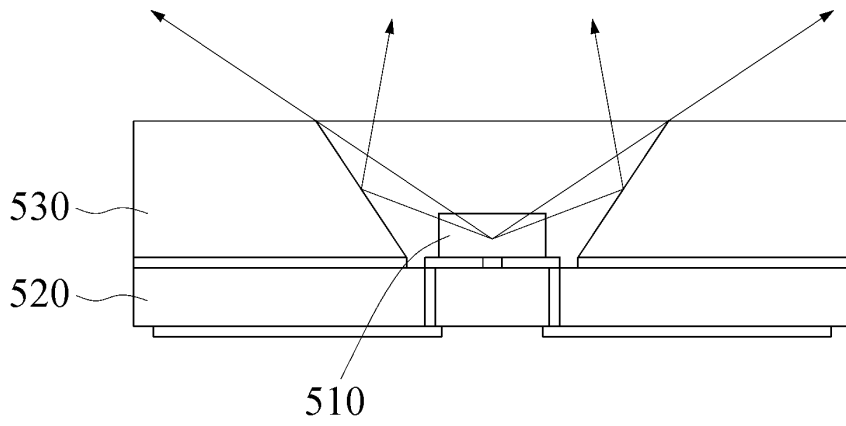
530

530

530

530

圖6C



530

520

510

圖7

(7)

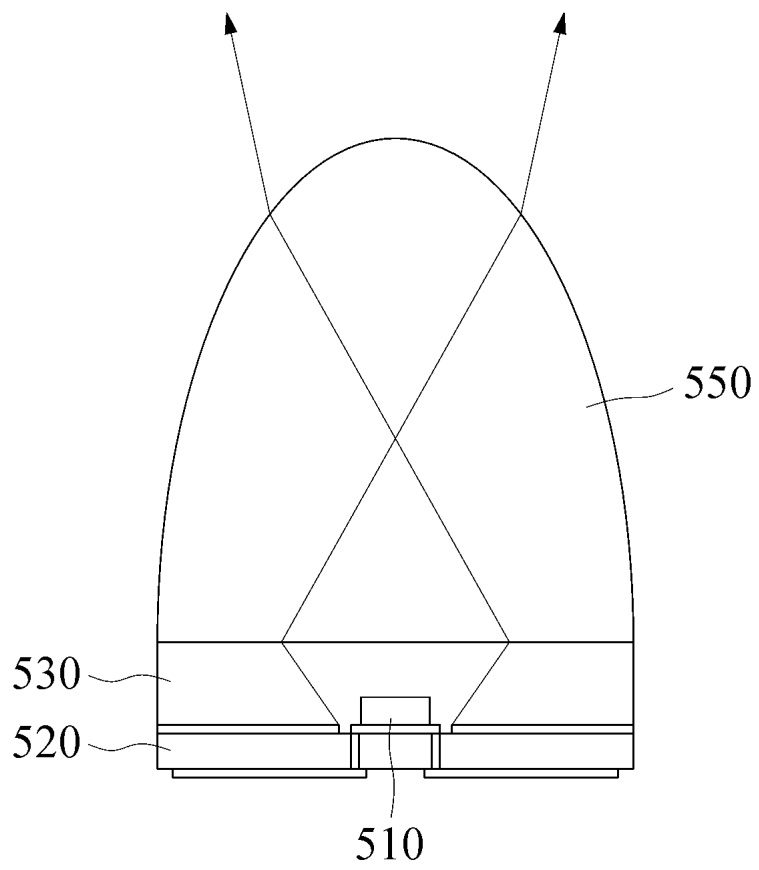


圖 8A

(8)

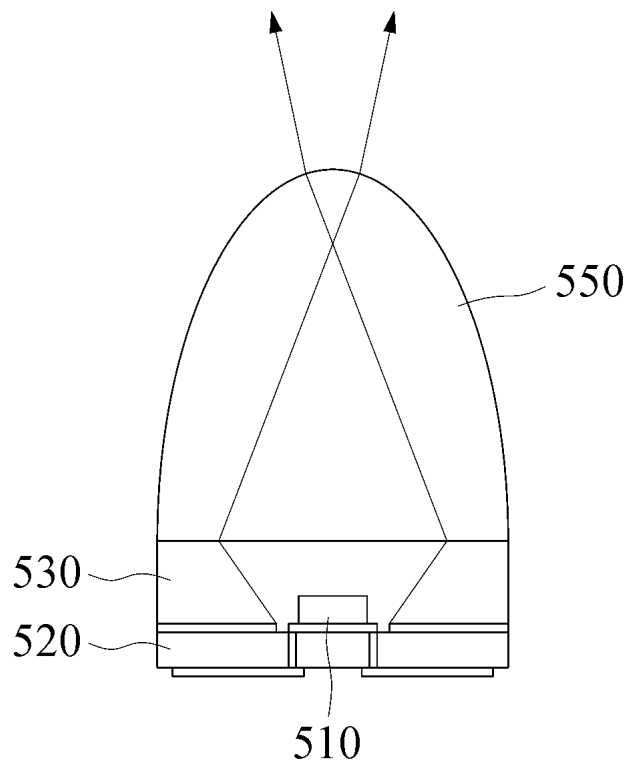


圖 8B

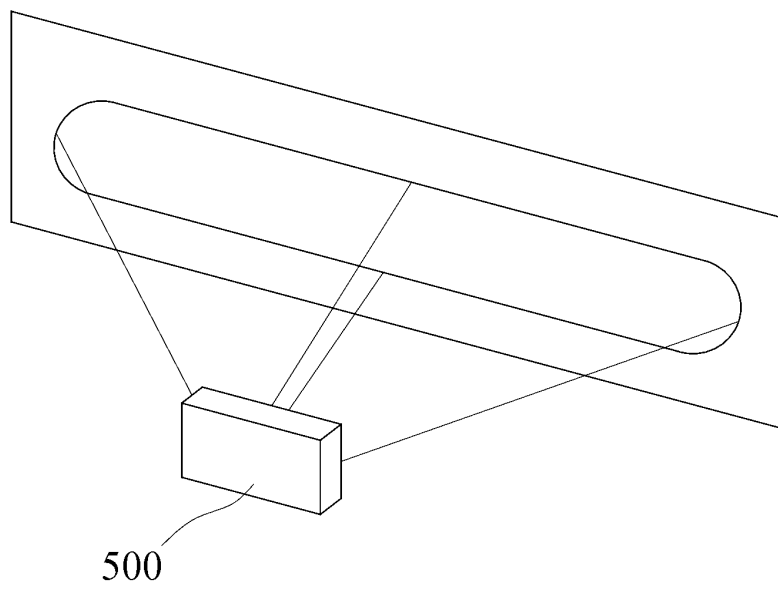


圖 9