

【11】證書號數：I840048

【45】公告日：中華民國 113 (2024) 年 04 月 21 日

【51】Int. Cl. : H01L33/14 (2010.01) H01L33/24 (2010.01)

發明

全 5 頁

【54】名稱：發光二極體電流導流裝置

【21】申請案號：111149854 【22】申請日：中華民國 111 (2022) 年 12 月 25 日

【72】發明人：吳國禎 (TW) WU, KUO-CHEN；馬景時 (TW) MA, CHING-SHIH

【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 10 樓

【74】代理人：林義傑；劉彥宏

【56】參考文獻：

TW 201013971A1

TW 201429001A

TW 201505209A

CN 101517758A

審查人員：張錦昇

【57】申請專利範圍

1. 一種發光二極體電流導流裝置，係用於增強發光二極體出光效率及提升電流導流，其包括：接觸電極；基板，係連接該接觸電極；第一電極，係連接該基板；第一半導體層，係與該第一電極的進行電性連結；發光層，係電性連接該第一半導體層；第二半導體層，係電性連接該發光層；以及第二電極，其具有一主電極及複數延伸電極；電流導流層，係設置於該第二半導體層之一側與該第二電極之一側之間，該電流導流層具有一主半導體層及一蝕刻層，該蝕刻層以該第二電極作為圖樣基準進行蝕刻，其藉由蝕刻形成隔離該第二電極及該第二半導體層之鏤空區域以提高電阻使電流朝該主半導體層方向行進以達到導流之功效。
2. 如請求項 1 所述之發光二極體電流導流裝置，其中該接觸電極係為鈦/金或鎳/金之組合所組成。
3. 如請求項 1 所述之發光二極體電流導流裝置，其中該第一半導體層係為一 P 型磊晶層或一 N 型磊晶層。
4. 如請求項 1 所述之發光二極體電流導流裝置，其中該第二半導體層係為一 P 型磊晶層或一 N 型磊晶層。
5. 如請求項 1 所述之發光二極體電流導流裝置，其中該第一半導體層係暴露於該第二半導體層及該發光層。
6. 如請求項 1 所述之發光二極體電流導流裝置，其中該主半導體層係進行粗化製程以提升出光效率。
7. 如請求項 1 所述之發光二極體電流導流裝置，其中該主半導體層係為一 P 型磊晶層或一 N 型磊晶層，且厚度較其餘半導體層薄。
8. 如請求項 1 所述之發光二極體電流導流裝置，其中該第一電極及該基板之間更包含一透明電極，該透明電極係為導電氧化物。
9. 如請求項 8 所述之發光二極體電流導流裝置，其中該第一電極及該基板之間更可選擇性地包含一金屬層，係設置該透明電極之一側，該金屬層可為鈦、金、鎳或鉑所組成。

(2)

10. 如請求項 1 所述之發光二極體電流導流裝置，其中該第二電極可為銻、鈦、鎳、鉑、金或鉻所組成。
11. 如請求項 1 所述之發光二極體電流導流裝置，其中該蝕刻層可選擇該主電極抑或該延伸電極抑或兩者之組合作為基準決定該蝕刻層之區域。
12. 如請求項 11 所述之發光二極體電流導流裝置，其中如為該主電極及該延伸電極為基準作該蝕刻層之區域，則可於該主電極與該延伸電極連接處不進行蝕刻，以達到提升導流之功效。

圖式簡單說明

圖 1 係本發明第一實施例之發光二極體電流導流裝置的層狀結構圖。

圖 2(a)係本發明第二實施例之發光二極體電流導流裝置的俯視圖。

圖 2(b)係本發明第二實施例之主電極蝕刻部位的示意圖。

圖 2(c)係本發明第二實施例之延伸電極蝕刻部位的示意圖。

圖 3(a)係本發明第三實施例之發光二極體電流導流裝置的俯視圖。

圖 3(b)係本發明第三實施例之主電極及延伸電極之組合蝕刻部位的示意圖。

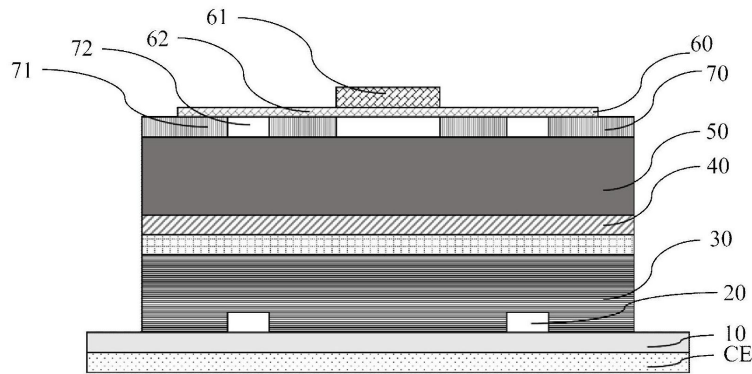


圖 1

(3)

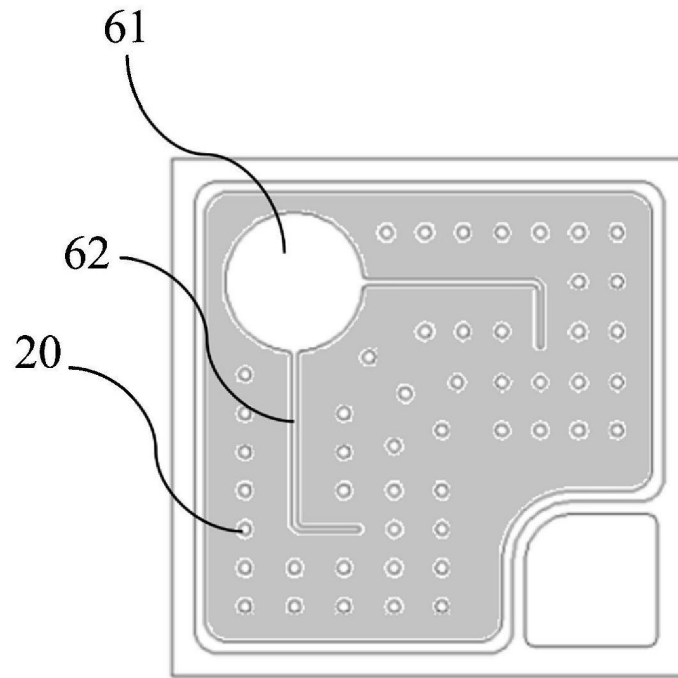


圖 2(a)

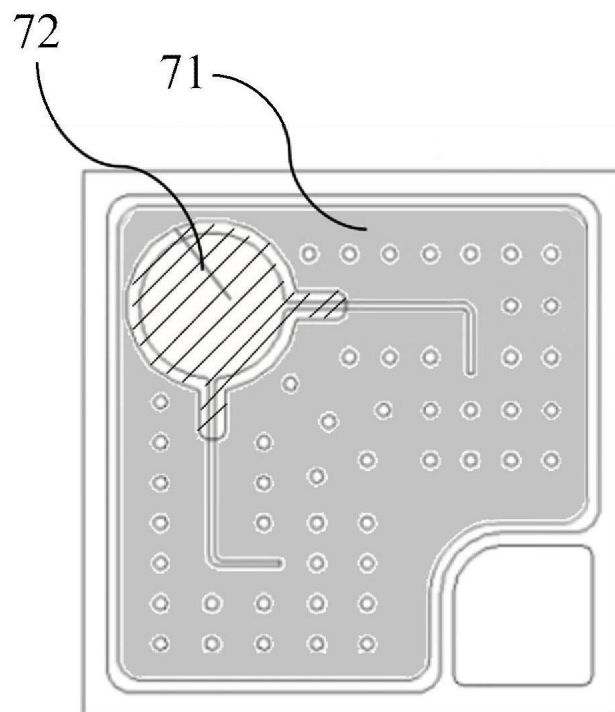


圖 2(b)

(4)

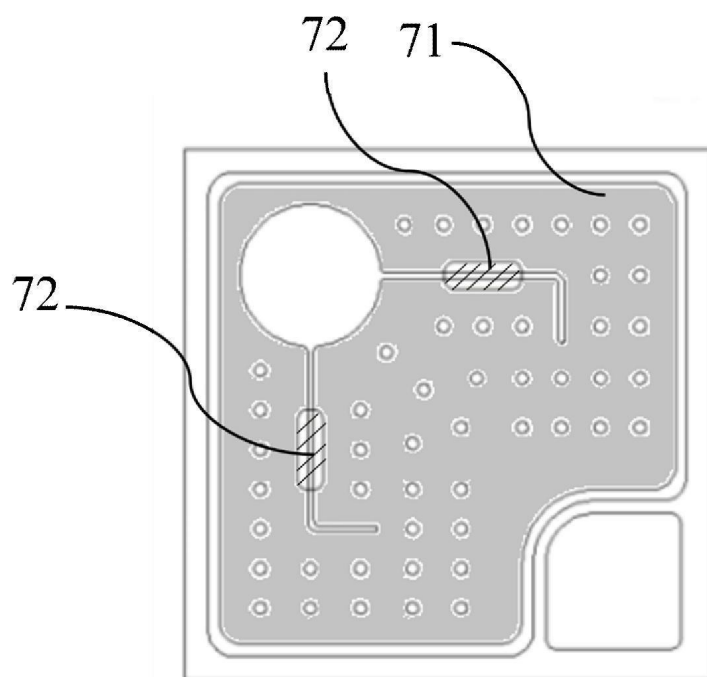


圖 2(c)

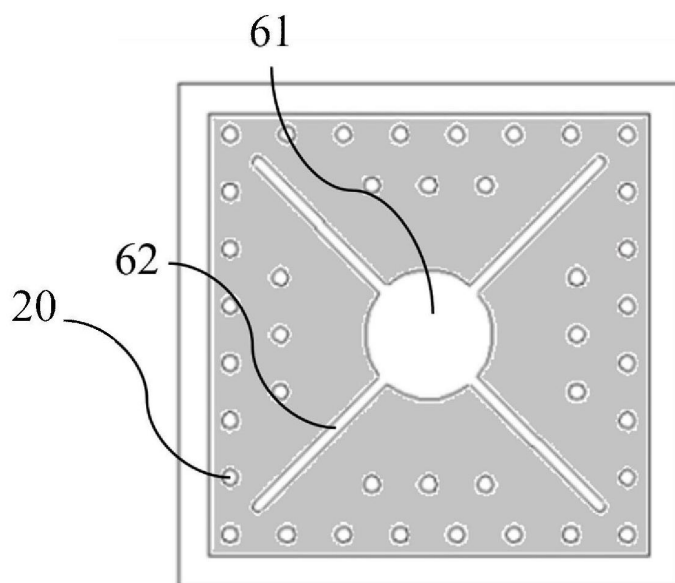


圖 3(a)

(5)

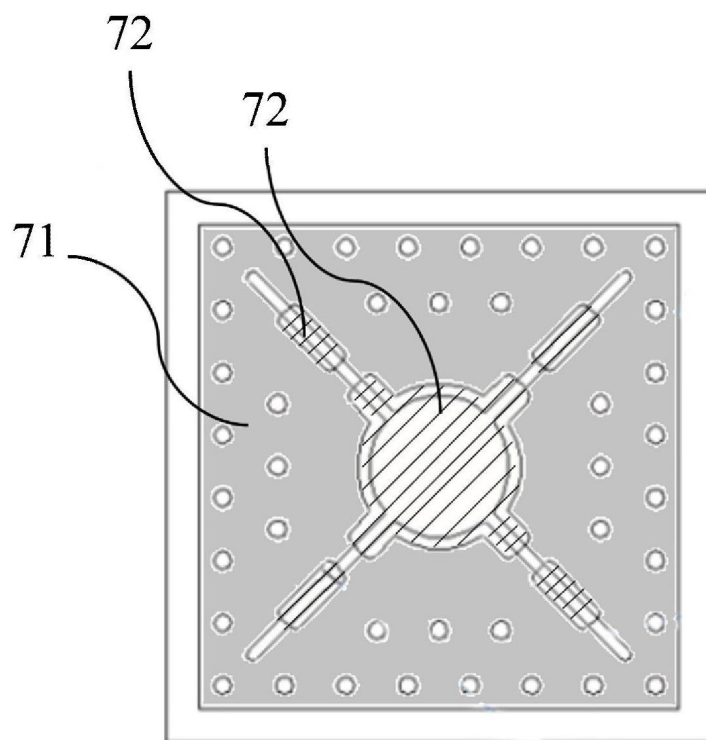


圖 3(b)