

【11】證書號數：I351094

【45】公告日：中華民國 100(2011)年 10月 21日

【51】Int. Cl.： H01L23/60 (2006.01)

發明

全 5 頁

【54】名稱：高壓墊的 ESD 保護裝置

【21】申請案號：097106837

【22】申請日：中華民國 97(2008)年 02月 27日

【11】公開編號：200937607

【43】公開日期：中華民國 98(2009)年 09月 01日

【72】發明人：謝武聰 (TW) HSIHE, WU TSUNG；周明俊 (TW) CHOU, MING CHUN；柯明道 (TW) KER, MING DOU

【71】申請人：義隆電子股份有限公司

ELAN MICROELECTRONICS  
CORPORATION

新竹市科學工業園區創新一路 12 號

【74】代理人：黃重智

【56】參考文獻：

TW I286374

TW I293205

US 7123054B2

## [57]申請專利範圍

1. 一種高壓墊的 ESD 保護裝置，包括：一高壓 NMOS 電晶體，連接在該高壓墊及一低壓端之間，在該高壓 NMOS 電晶體的源汲極之間具有一寄生元件；以及一觸發器，在輸入該高壓墊上的電壓高於一臨界值時，導通該寄生元件以將該高壓墊上 ESD 的能量宣洩至該低壓端。
2. 如請求項 1 之 ESD 保護裝置，更包括一控制器切換該高壓 NMOS 電晶體以使該高壓墊具有開汲極輸出能力。
3. 如請求項 1 之 ESD 保護裝置，其中該寄生元件包括一 NPN 的 BJT 電晶體。
4. 如請求項 1 之 ESD 保護裝置，其中該觸發器為一反相觸發器。
5. 如請求項 4 之 ESD 保護裝置，其中該觸發器包括：一第一電晶體，在該高壓墊及一節點之間，該節點連接該寄生元件；以及一第二電晶體，在該節點及該低壓端之間，該第一及第二電晶體受控於一第一電壓以將該高壓墊上的第二電壓或該低壓端上的第三電壓提供給該寄生元件。
6. 如請求項 4 之 ESD 保護裝置，其中該觸發器包括：一第一二極體，具有一正端連接在一第一電壓以及一負端連接一第一節點；一第二二極體，具有一正端連接該高壓墊以及一負端連接該第一節點；一第一電晶體，在該第一節點及一第二節點之間，該第二節點連接該寄生元件；以及一第二電晶體，在該第二節點及該低壓端之間，該第一及第二電晶體受控於一第二電壓以將該高壓墊上的第三電壓或該低壓端上的第四電壓提供給該寄生元件。
7. 如請求項 1 之 ESD 保護裝置，更包括一防止誤啟動電路用以防止該觸發器在正常工作時導通該寄生元件。
8. 如請求項 7 之 ESD 保護裝置，其中該防止誤啟動電路包括：一開關，連接在該觸發器的輸出及低壓端之間；以及一電壓源，控制該開關的切換。
9. 如請求項 1 之 ESD 保護裝置，更包括一第二高壓 NMOS 電晶體，連接在該高壓墊及一第二低壓端之間，該第二高壓 NMOS 電晶體具有一第二寄生元件在該第二高壓 NMOS



(3)

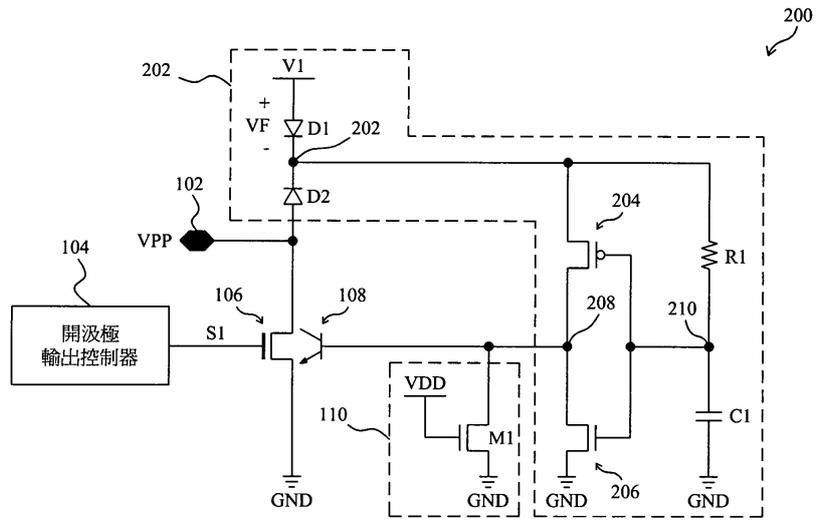


圖2

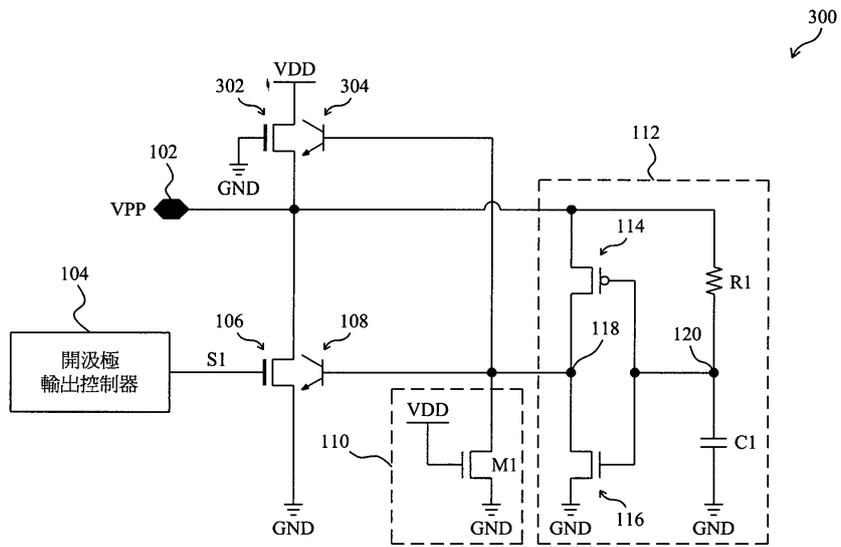


圖3

(4)

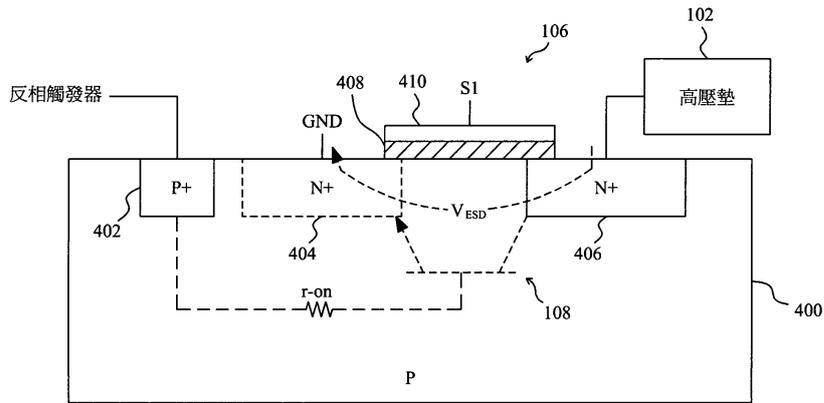


圖4

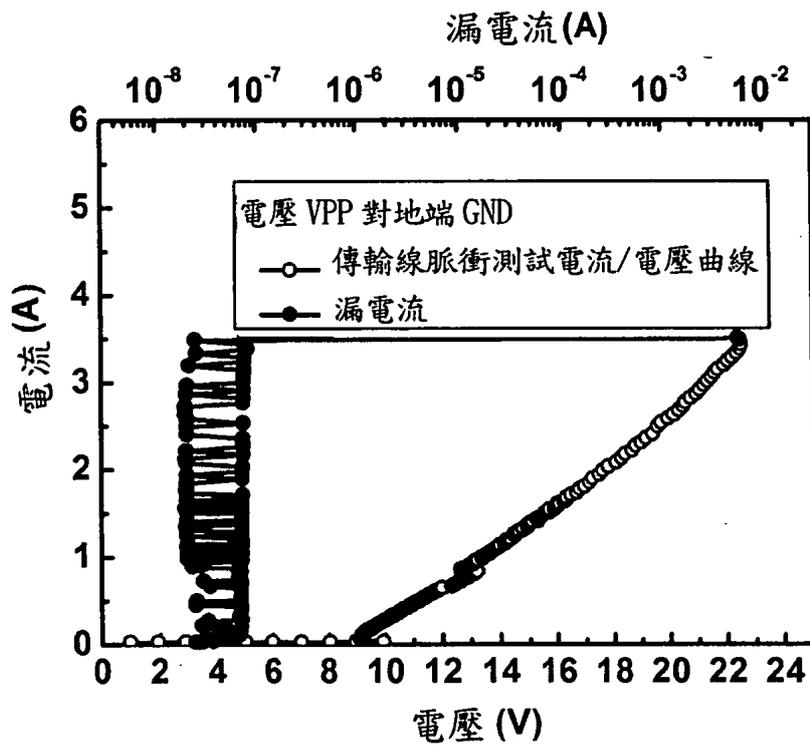


圖5

(5)

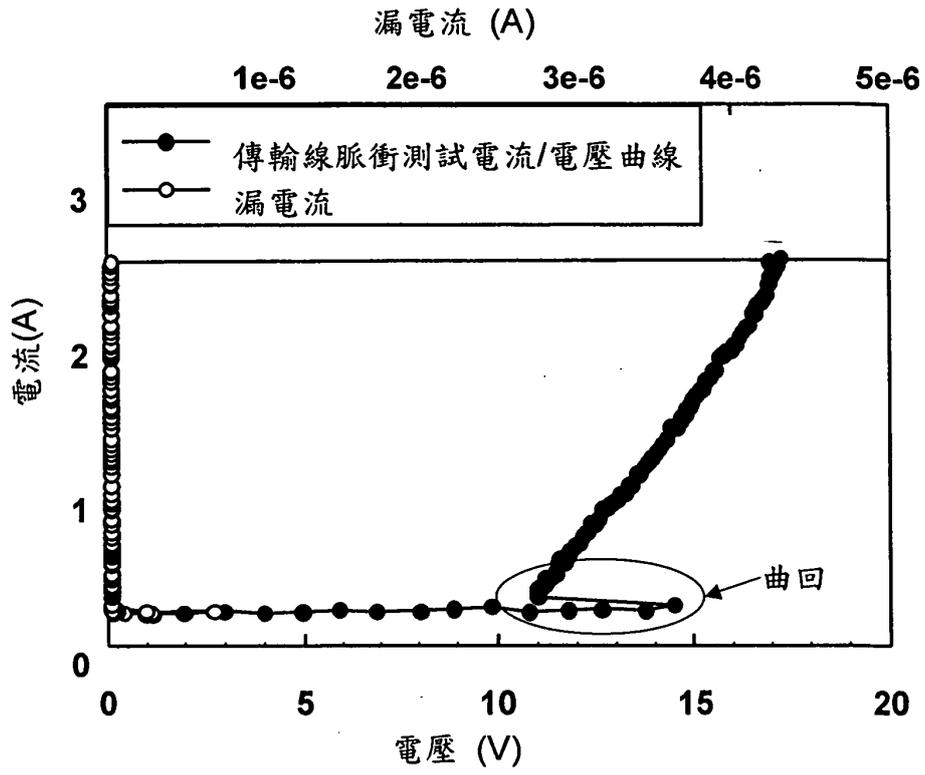


圖 6

