

【11】證書號數：I453893

【45】公告日：中華民國 103 (2014) 年 09 月 21 日

【51】Int. Cl.：H01L27/04 (2006.01) H02H9/00 (2006.01)

發明

全 11 頁

【54】名稱：靜電放電保護電路

ESD PROTECTION CIRCUIT

【21】申請案號：100129128

【22】申請日：中華民國 100 (2011) 年 08 月 15 日

【11】公開編號：201308573

【43】公開日期：中華民國 102 (2013) 年 02 月 16 日

【72】發明人：蔡富義 (TW) TSAI, FU YI；彭彥華 (TW) PENG, YAN HUA；蔡佳谷 (TW) TSAI, CHIA KU；柯明道 (TW) KER, MING DOU

【71】申請人：智原科技股份有限公司 FARADAY TECHNOLOGY CORPORATION

新竹市東區新竹科學工業園區力行三路 5 號

【74】代理人：祁明輝；葉明源

【56】參考文獻：

TW 333693

TW 475250

審查人員：許智誠

[57]申請專利範圍

1. 一種靜電放電保護電路，包含：至少一保護電晶體，串聯於一內部節點與一電壓節點之間；各保護電晶體具有一閘極、一源極與一汲極，該閘極耦接該汲極；以及一電阻，耦接於該內部節點與一訊號節點之間；其中，當靜電放電事件使該訊號節點的電壓大於該電壓節點的電壓，各該保護電晶體可導通一電流，該電流大於一比例值，該比例值等於一電壓差除以該電阻的電阻值，而該電壓差係該訊號節點的電壓與該內部節點的可耐受電壓之間的差值。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述的靜電放電保護電路，其中，各該保護電晶體更具有一體極 (bulk)，耦接於該電壓節點。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述的靜電放電保護電路，其中，各該保護電晶體更具有一體極，耦接於該源極。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述的靜電放電保護電路，其中，各該保護電晶體更具有一體極，耦接於一第二電壓節點；該第二電壓節點絕緣於該電壓節點。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述的靜電放電保護電路，更包含：至少一第二保護電晶體，與各該保護電晶體串聯於該內部節點與該電壓節點之間；各該第二保護電晶體具有一第二源極、一第二閘極與一第二汲極，該第二閘極耦接該第二汲極。
6. 如申請專利範圍第 5 項所述的靜電放電保護電路，其中，該保護電晶體其中之一的汲極係與該第二保護電晶體其中之一的第二汲極相互耦接以使各該保護電晶體與各該第二保護電晶體串聯於該內部節點與該電壓節點之間。
7. 如申請專利範圍第 1 項所述的靜電放電保護電路，更包含至少一二極體，串聯於該內部節點與該電壓節點之間。
8. 如申請專利範圍第 1 項所述的靜電放電保護電路，其中該內部節點用以耦接至少一內部電晶體，該內部電晶體具有一內部閘極，該內部閘極的氧化層厚度小於各該保護電晶體的閘極氧化層厚度。

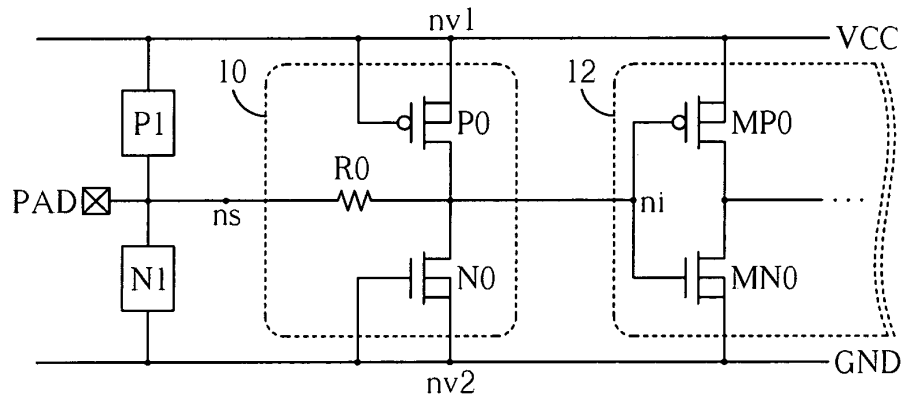
(2)

圖式簡單說明

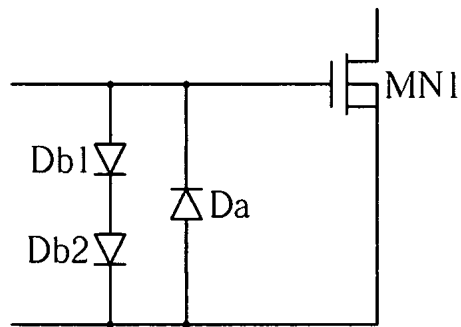
第 1 圖示意一習知靜電放電保護電路。

第 1B 圖示意另一習知技術。

第 2 圖至第 10 圖示意的是依據本發明不同實施例的靜電放電保護電路。

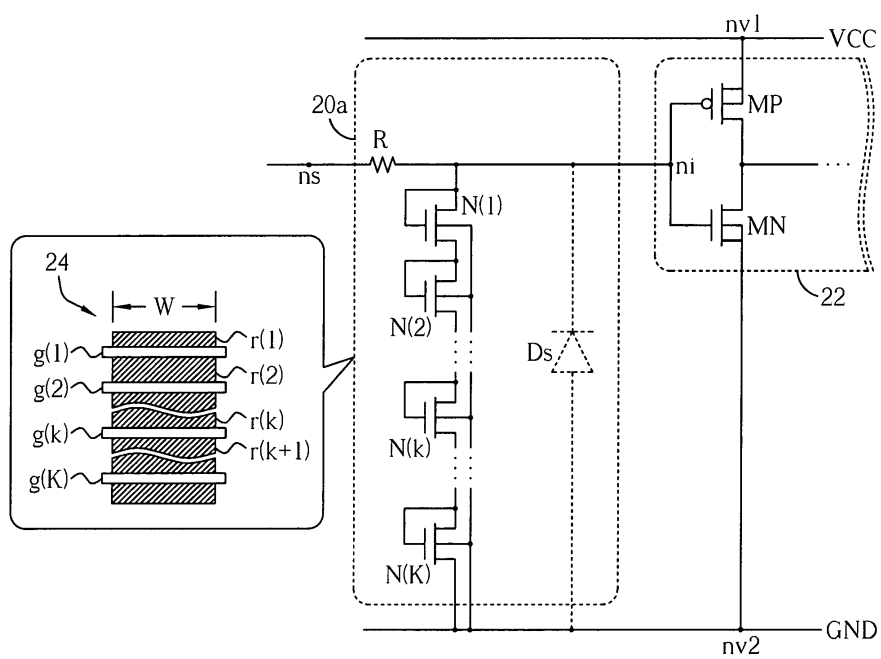


第1圖



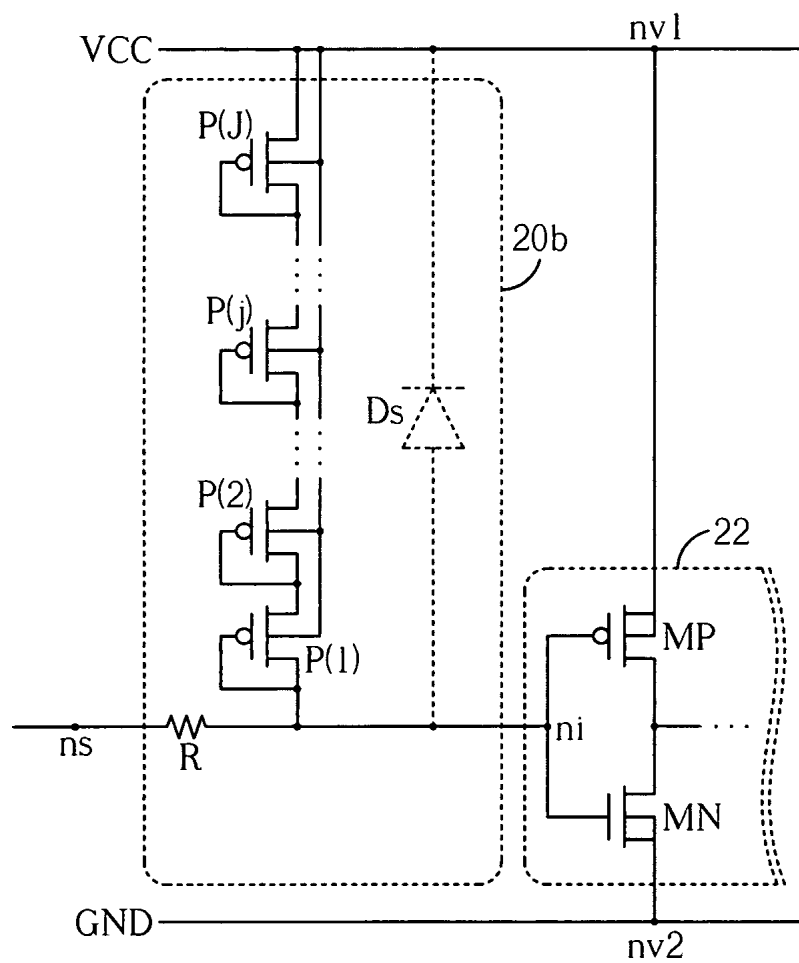
第1B圖

(3)



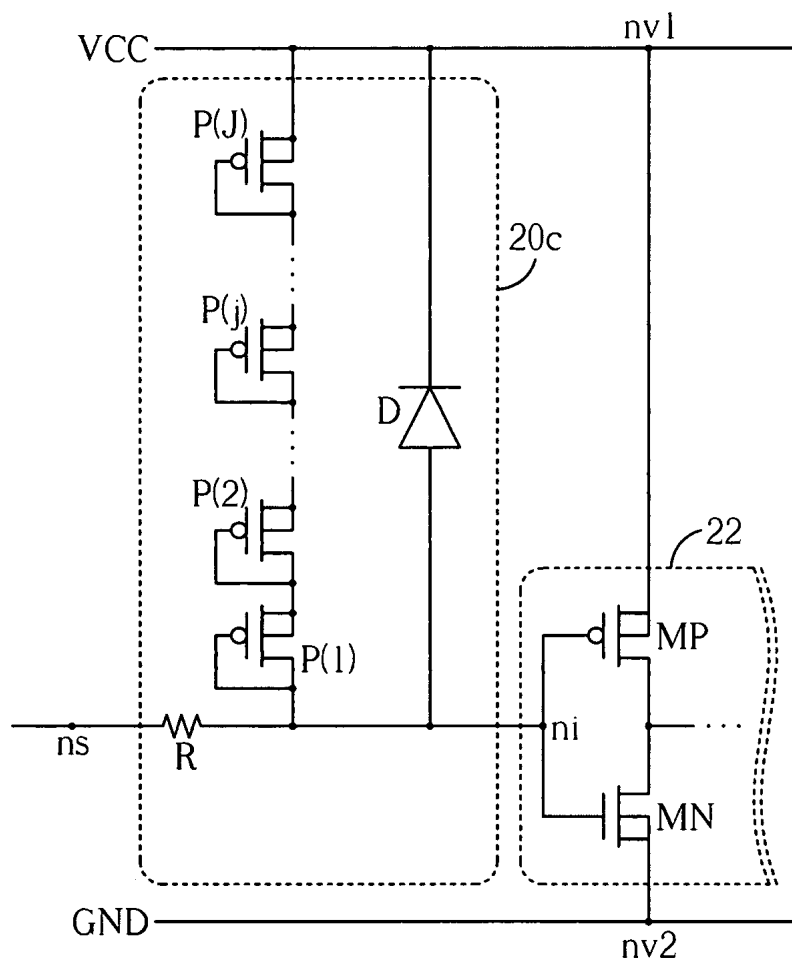
第2圖

(4)



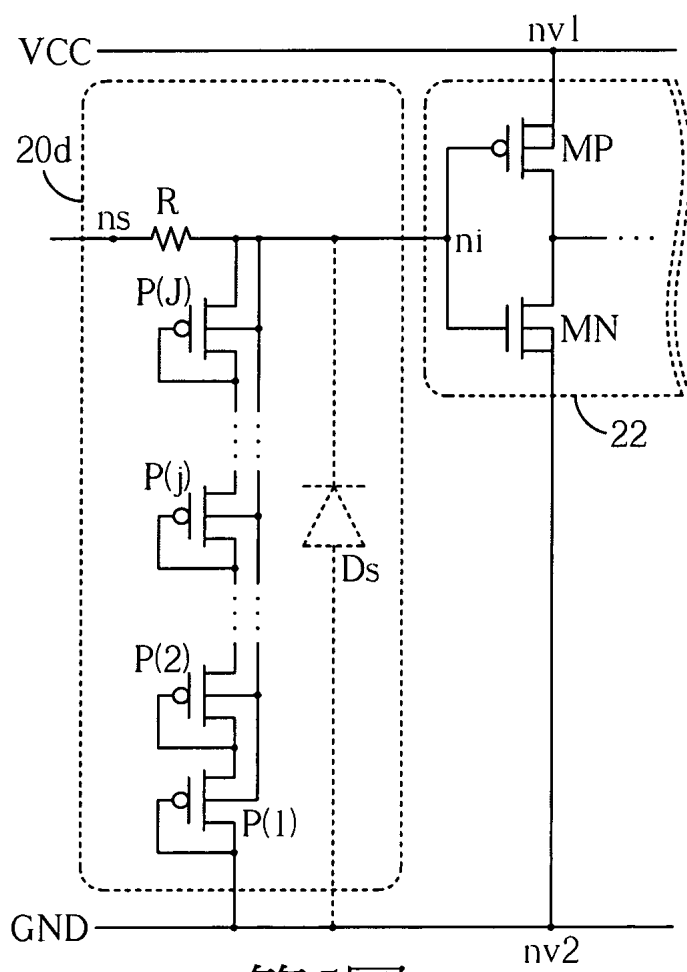
第3圖

(5)



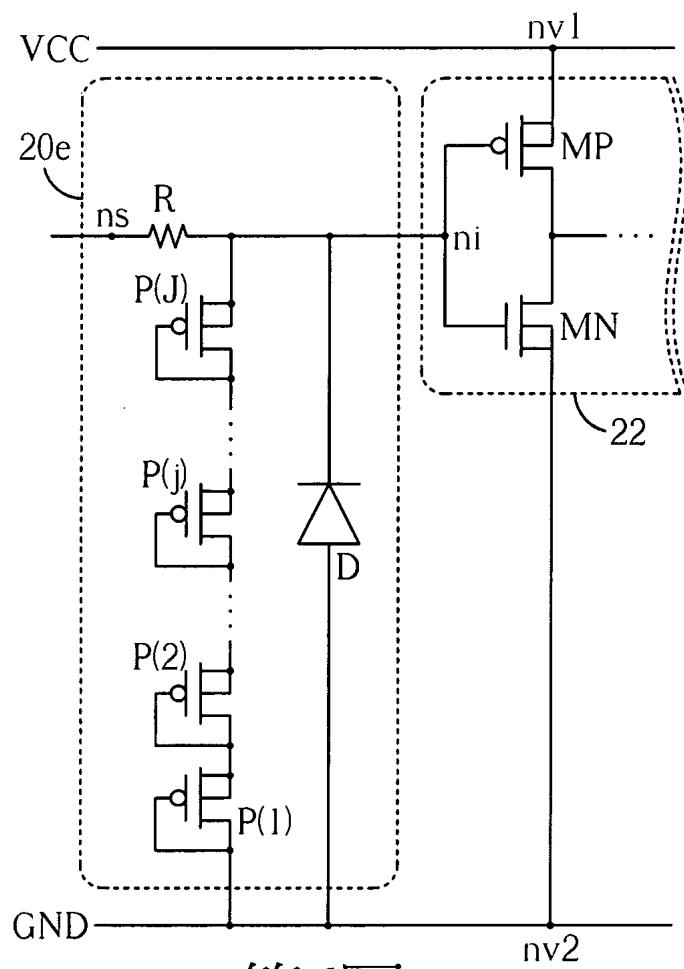
第4圖

(6)



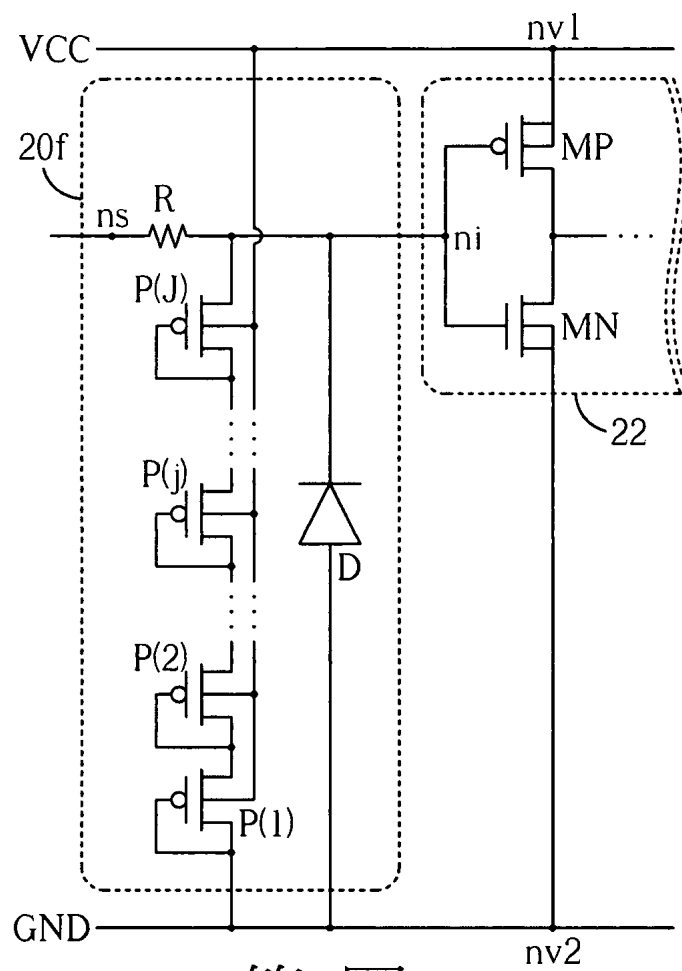
第5圖

(7)



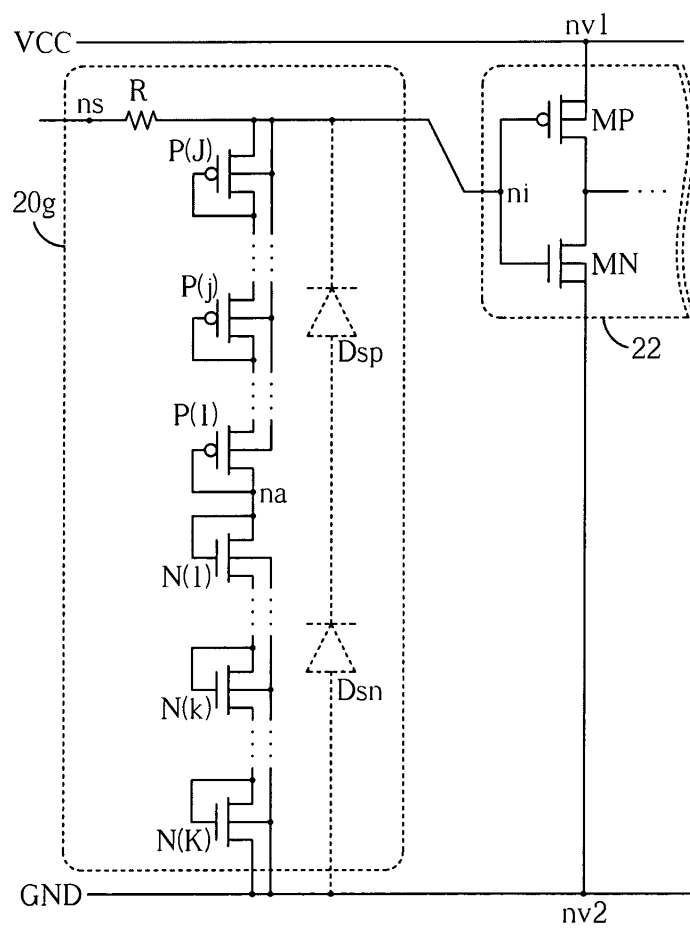
第6圖

(8)



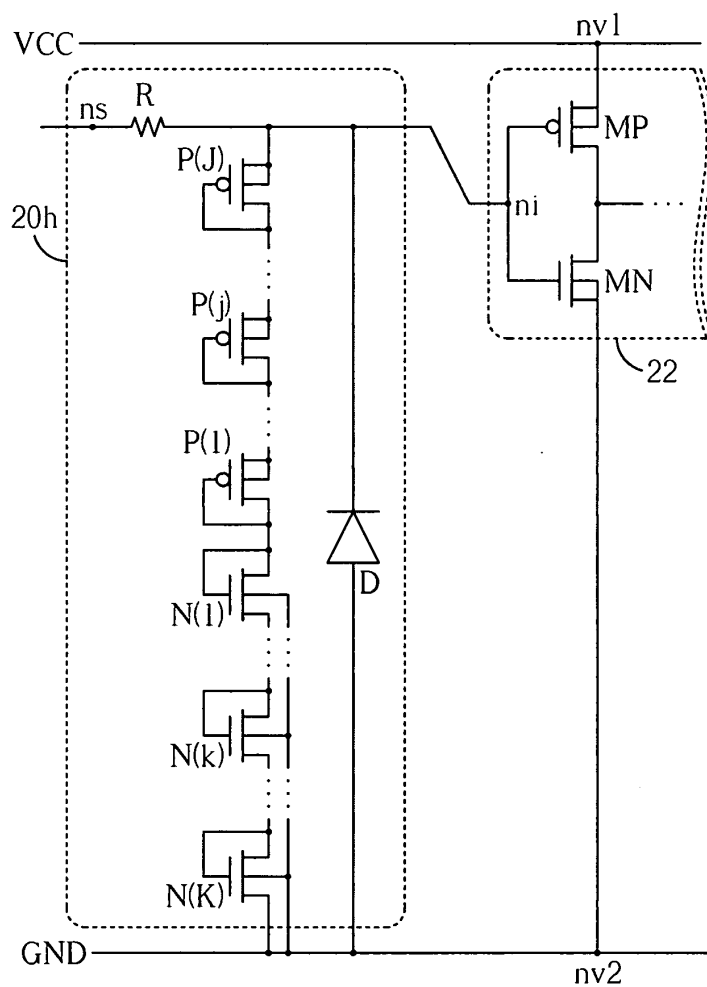
第7圖

(9)



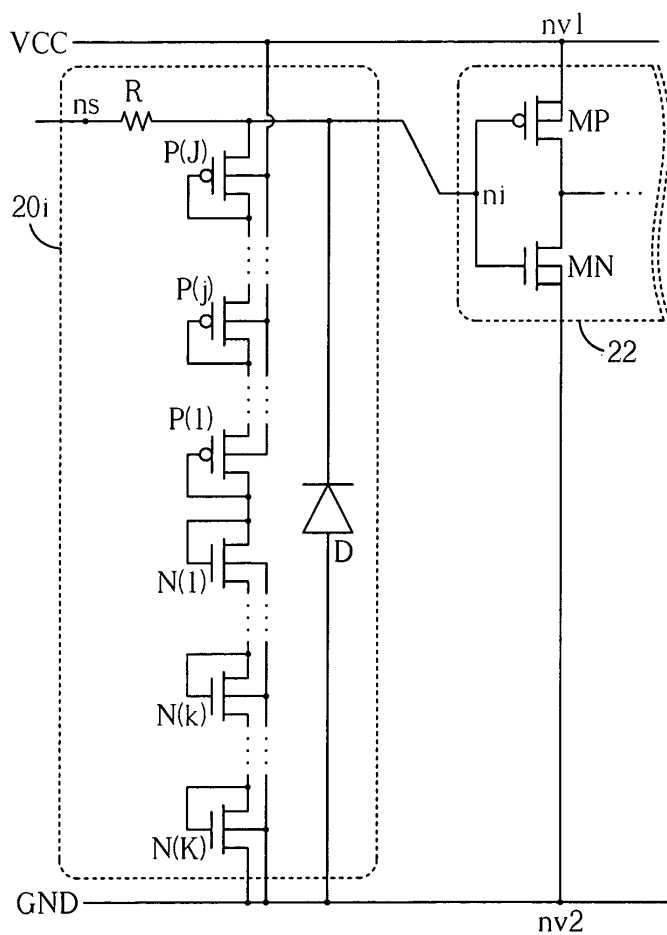
第8圖

(10)



第9圖

(11)



第10圖