

【11】證書號數：I582986

【45】公告日：中華民國 106 (2017) 年 05 月 11 日

【51】Int. Cl.：H01L29/66 (2006.01)

發明

全 5 頁

【54】名稱：矽控整流器

SILICON CONTROLLED RECTIFIER

【21】申請案號：104114768

【22】申請日：中華民國 104 (2015) 年 05 月 08 日

【11】公開編號：201640679

【43】公開日期：中華民國 105 (2016) 年 11 月 16 日

【72】發明人：林群祐 (TW) LIN, CHUNYU；柯明道 (TW) KER, MINGDOU；王文泰 (TW) WANG, WENTAI

【71】申請人：創意電子股份有限公司 GLOBAL UNICHIP CORPORATION

新竹市新竹科學園區力行六路 10 號

台灣積體電路製造股份有限公司 TAIWAN SEMICONDUCTOR

MANUFACTURING CO., LTD.

新竹市新竹科學工業園區力行六路 8 號

【74】代理人：蔡坤財；李世章

【56】參考文獻：

TW 437049

TW M439893

US 7838937B1

審查人員：于若天

## 【57】申請專利範圍

1. 一種矽控整流器，包含：一基板；一井區，設置於該基板上，其中該井區設置於一元件區域下方；一第一深摻雜區，設置於該井區內；一第一摻雜區，具有一第一導電型，設置於該井區內，並耦接至該矽流整流器的一陽極；一第二摻雜區，具有該第一導電型，設置於該井區內，並位於該第一深摻雜區上；一第三摻雜區，具有該第一導電型，設置於該井區內，並位於該第一深摻雜區上；以及一第四摻雜區，具有一第二導電型，設置於該井區內，位於該第二摻雜區與該第三摻雜區之間，並耦接至該矽流整流器的一陰極；其中該第四摻雜區位於該第一深摻雜區上，並經由該第一深摻雜區、該第二摻雜區及該第三摻雜區而與該井區電性絕緣。
2. 如請求項 1 所述的矽控整流器，其中該第二摻雜區與該第三摻雜區耦接至該陰極。
3. 如請求項 2 所述的矽控整流器，更包含：一第二深摻雜區，設置於該井區內，並位於該元件區域下方；一第五摻雜區，具有該第一導電型，其中該第五摻雜區設置於該井區內，並位於該第二深摻雜區上；以及一第六摻雜區，具有該第二導電型，其中該第六摻雜區設置於該井區內，位於該第二深摻雜區上以及該第一摻雜區與該第五摻雜區之間，且該第五摻雜區與該第六摻雜區耦接至該陽極。
4. 如請求項 3 所述的矽控整流器，其中該第六摻雜區經由該第二深摻雜區、該第五摻雜區及該第一摻雜區而與該井區電性絕緣。
5. 如請求項 1-4 項中任一項所述的矽控整流器，更包含：一第一絕緣層，設置於該基板上；以及一第二絕緣層，設置於該基板上，並與該第一絕緣層定義該元件區域。
6. 如請求項 5 項所述的矽控整流器，其中該第一絕緣層為一第一淺溝槽，且該第二絕緣層為一第二淺溝槽。

(2)

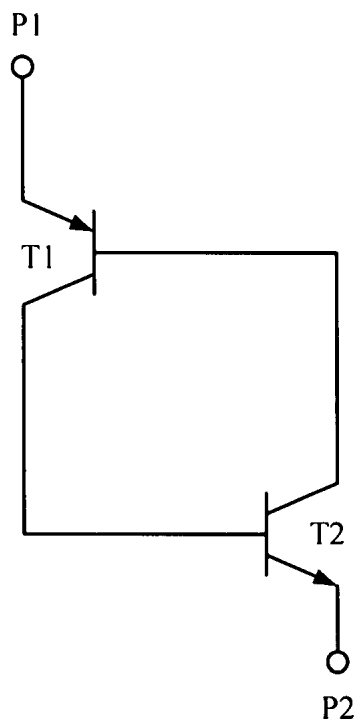
7. 如請求項 1-4 項中任一項所述的矽控整流器，更包含：一閘極電極，設置於該元件區域上，並位於該第一摻雜區與該第二摻雜區之間。
8. 如請求項 1-4 項中任一項所述的矽控整流器，其中該井區的導電型與該第一深摻雜區的導電型互相相反。
9. 一種矽控整流器，包含：一基板；複數個絕緣層，設置於該基板上，以定義一元件區域；一井區，設置於該基板上，其中該井區設置於該元件區域；一第一深摻雜區，設置於該井區內；一第二深摻雜區，設置於該井區內；複數個具有第一導電型的第一摻雜區，其中該些第一摻雜區中的一第一者與一第二者設置於該第一深摻雜區上，且該些第一摻雜區中的一第三者與一第四者設置於該第二深摻雜區上；以及複數個具有第二導電型的第二摻雜區，其中該些第二摻雜區中的一第一者設置於該第一深摻雜區上，並位於該些第一摻雜區的該第一者與該第二者之間，且該些第二摻雜區中的一第二者設置於該第二深摻雜區上，並位於該些第一摻雜區的該第三者與該第四者之間。
10. 如請求項 9 所述的矽控整流器，其中該些第二摻雜區中的該第一者與該些第一摻雜區的該第一者與該第二者接觸於該第一深摻雜區，且該些第二摻雜區中的該第二者與該些第一摻雜區的該第三者與該第四者接觸於該第二深摻雜區。

#### 圖式簡單說明

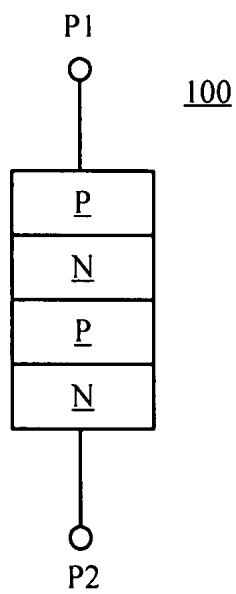
為讓本揭示內容之上述和其他目的、特徵、優點與實施例能更明顯易懂，所附圖式之說明如下：第 1A 圖為根據本揭示內容之一些實施例所繪示的一種矽控整流器的電路示意圖；第 1B 圖為根據本揭示內容之一些實施例所繪示第 1A 圖中的矽控整流器的內部等效接面示意圖；第 2 圖為根據本揭示內容之一些實施例所繪示的一種矽控整流器的剖面示意圖；第 3 圖為根據本揭示內容之一些實施例所繪示的一種矽控整流器的剖面示意圖；第 4 圖為根據本揭示內容之一些實施例所繪示的一種矽控整流器的剖面示意圖；以及第 5 圖為根據本揭示內容之一些實施例所繪示的一種矽控整流器的剖面示意圖。

(3)

100

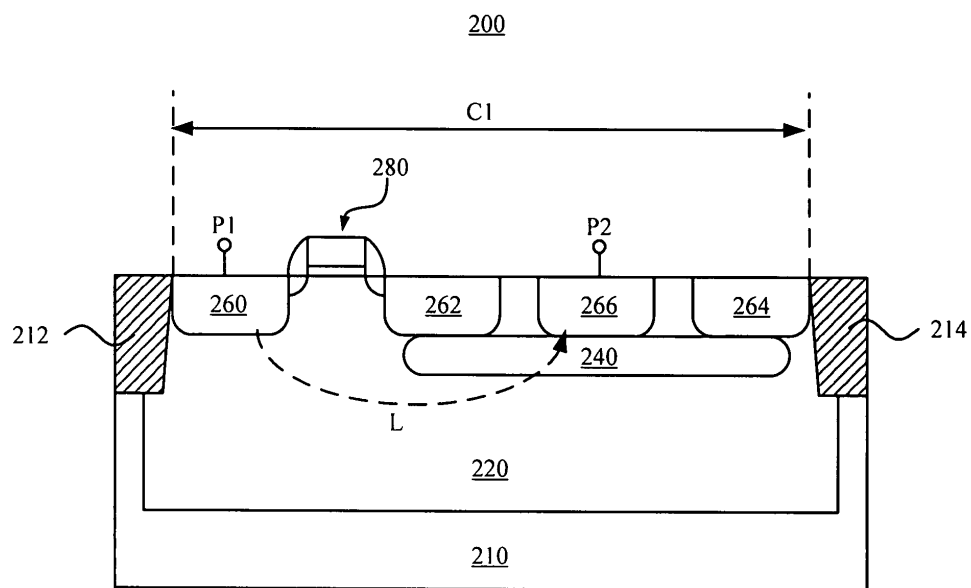


第 1A 圖

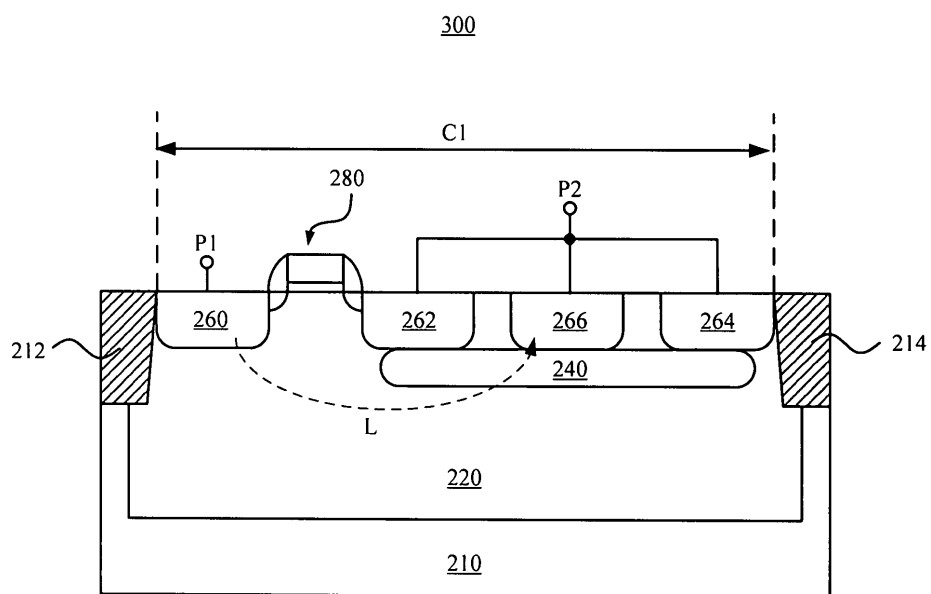


第 1B 圖

(4)

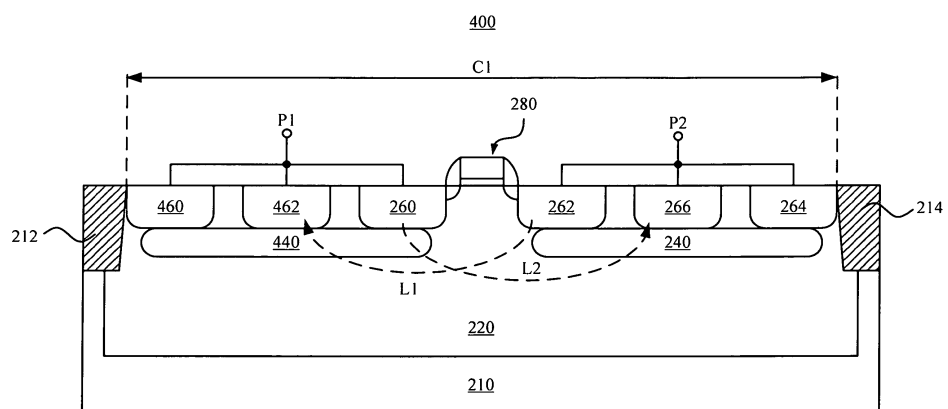


第 2 圖



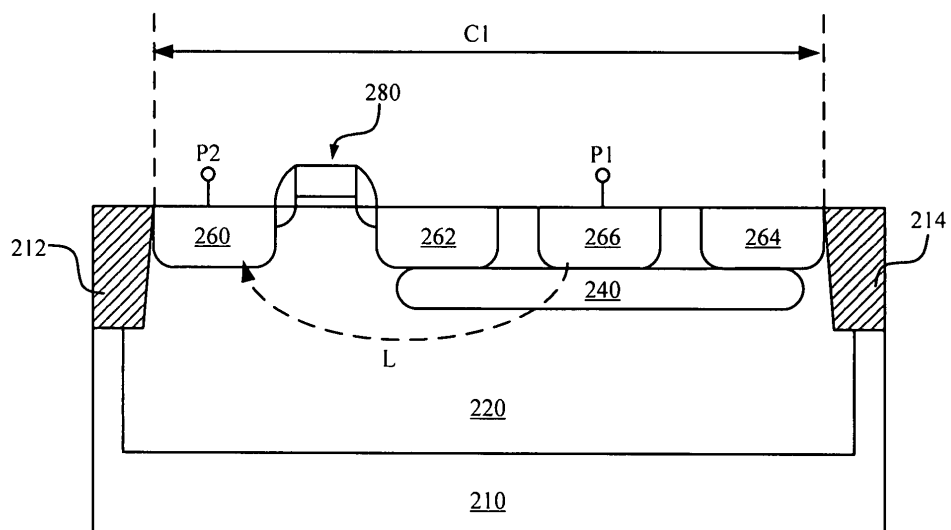
第 3 圖

(5)



第 4 圖

500



第 5 圖