

【11】證書號數：I939022

【45】公告日：中華民國 115 (2026) 年 09 月 11 日

【51】Int. Cl.：G11C13/00 (2006.01) H10B63/00 (2023.01)

發明

全 7 頁

【54】名稱：半導體結構及其製備方法

【21】申請案號：114119198

【22】申請日：中華民國 114 (2025) 年 05 月 22 日

【11】公開編號：202609774

【43】公開日期：中華民國 115 (2026) 年 03 月 01 日

【30】優先權：2024/08/15

中國大陸

2024111203450

【72】發明人：程恩萍 (CN)；邱泰瑋 (TW) CHIU, TAI WEI；李武新 (CN)

【71】申請人：大陸商廈門半導體工業技術研發

有限公司

中國大陸

【74】代理人：張仲謙

【56】參考文獻：

CN 111146236B

審查人員：陳俊達

【57】申請專利範圍

1. 一種半導體結構，其中，該半導體結構包括：
基材，該基材包括多個沿第一方向和第二方向呈陣列排布的有源區；
每個該有源區上形成有一個電晶體單元，該電晶體單元包括第一電晶體和第二電晶體，
該第一電晶體和該第二電晶體共用一個汲極；
每個該汲極上形成有一個阻變單元，每個該阻變單元包括第一憶阻器和第二憶阻器；
多條沿該第二方向延伸的字線，其中，每個該電晶體單元中，該第一電晶體與一條該字線連接，該第二電晶體與另一條該字線連接；
其中，該第一憶阻器和該第二憶阻器均包括由下至上設置的下電極、阻變層和上電極，
其中，該第一憶阻器和該第二憶阻器共用一個該下電極。
2. 根據請求項 1 所述的半導體結構，其中，
該阻變單元的延伸方向與該第一方向相交，並呈一預設角度，該預設角度的範圍為 30°~60°。
3. 根據請求項 1 所述的半導體結構，其中，該半導體結構還包括：
多條沿該第一方向延伸的位線，其中，每排沿該第一方向排列的該有源區上的該阻變單元中，全部該第一憶阻器與同一條該位線連接，全部該第二憶阻器與另一條該位線連接。
4. 根據請求項 1 所述的半導體結構，其中，該半導體結構還包括：
多條沿該第一方向延伸的源極線，每個該電晶體單元中，該第一電晶體的源區與一條該源極線連接，該第二電晶體的源區與另一條該源極線連接；其中，相鄰兩排沿該第一方向排列的該有源區上的該電晶體單元中，其中一排的全部該第一電晶體的該源區和另一排的全部該第二電晶體的源區連接至同一條該源極線。
5. 一種半導體結構的製備方法，其中，該製備方法包括：
提供基材，該基材包括多個沿第一方向和第二方向呈陣列排布的有源區；
在每個該有源區上形成一個電晶體單元，該電晶體單元包括第一電晶體和第二電晶體，
該第一電晶體和該第二電晶體共用一個汲極；

(2)

形成多條沿該第二方向延伸的字線，其中，每個該電晶體單元中，該第一電晶體與一條該字線連接，該第二電晶體與另一條該字線連接；

在每個該汲極上形成一個阻變單元，每個該阻變單元包括第一憶阻器和第二憶阻器；

其中，該第一憶阻器和該第二憶阻器均包括由下至上設置的下電極、阻變層和上電極，其中，該第一憶阻器和該第二憶阻器共用一個該下電極。

6. 根據請求項 5 所述的製備方法，其中，

該阻變單元的延伸方向與該第一方向相交，並呈一預設角度，該預設角度的範圍為 30° ~ 60° 。

7. 根據請求項 5 所述的製備方法，其中，該製備方法還包括：

在形成該阻變單元後，形成多條沿該第一方向延伸的位線，其中，每排沿該第一方向排列的該有源區上的該阻變單元中，全部該第一憶阻器與同一條該位線連接，全部該第二憶阻器與另一條該位線連接。

8. 根據請求項 5 所述的製備方法，其中，該方法還包括：

在形成該電晶體單元後，形成多條沿該第一方向延伸的源極線，每個該電晶體單元中，該第一電晶體的源區與一條該源極線連接，該第二電晶體的源區與另一條該源極線連接；其中，相鄰兩排沿該第一方向排列的該有源區上的該電晶體單元中，其中一排的全部該第一電晶體的源區和另一排的全部該第二電晶體的源區連接至同一條該源極線。

圖式簡單說明

通過參考附圖閱讀下文的詳細描述，本發明示例性實施方式的上述以及其他目的、特徵和優點將變得易於理解。在附圖中，以示例性而非限制性的方式示出了本發明的若干實施方式，其中：

在附圖中，相同或對應的元件符號表示相同或對應的部分。

圖 1 為本發明實施例提供的半導體結構的俯視圖；

圖 2 為沿圖 1 中虛線 A-A' 方向的剖視圖；

圖 3 為本發明實施例提供的儲存單元的結構示意圖；

圖 4 為本發明實施例提供的半導體結構的製備方法的流程圖；

圖 5a 至圖 5i 為本發明實施例提供的半導體結構在製備過程中的示意圖。

(3)

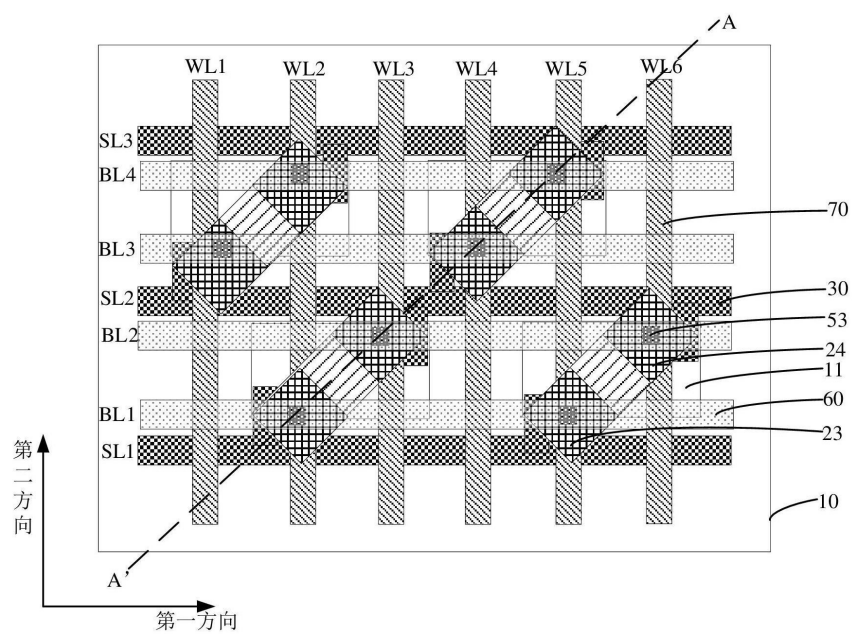


圖 1

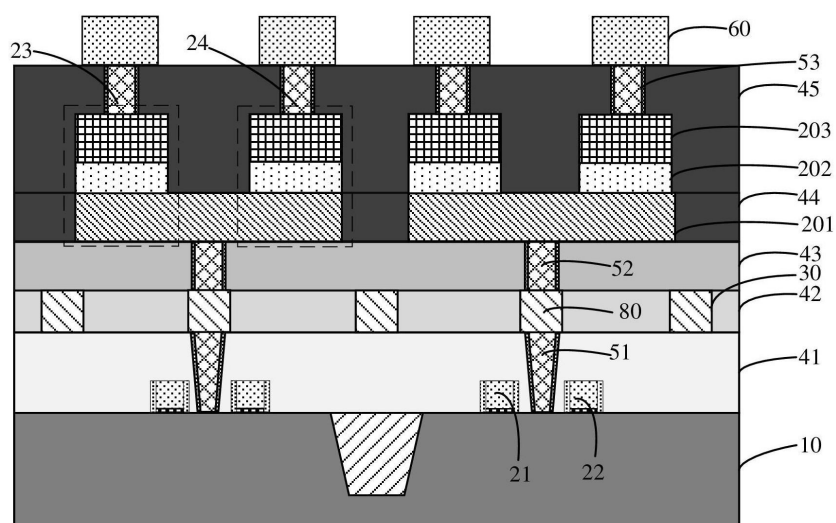


圖 2

(4)

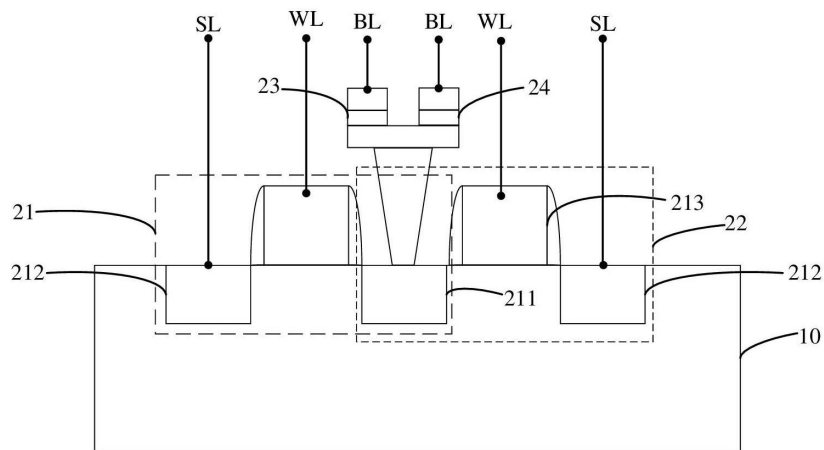


圖 3

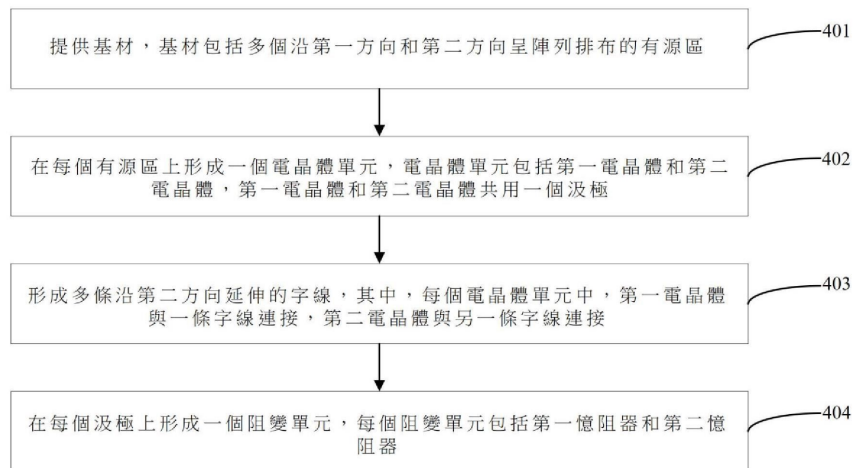


圖 4

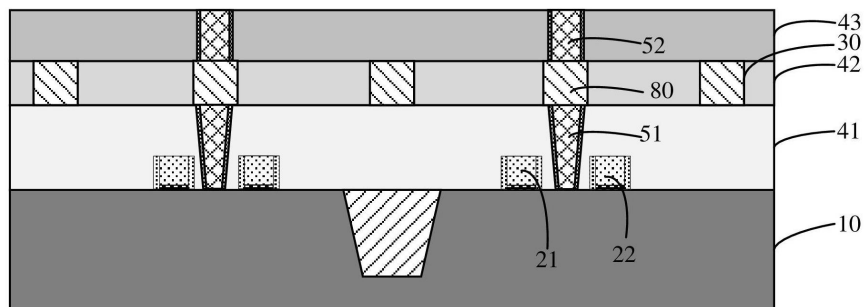


圖 5a

(5)

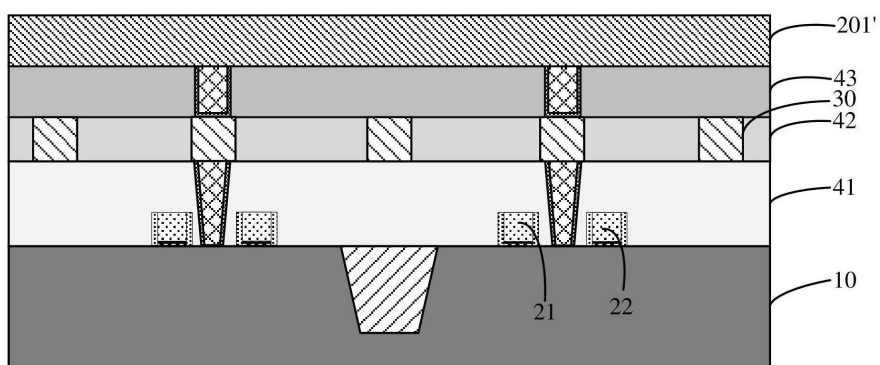


圖 5b

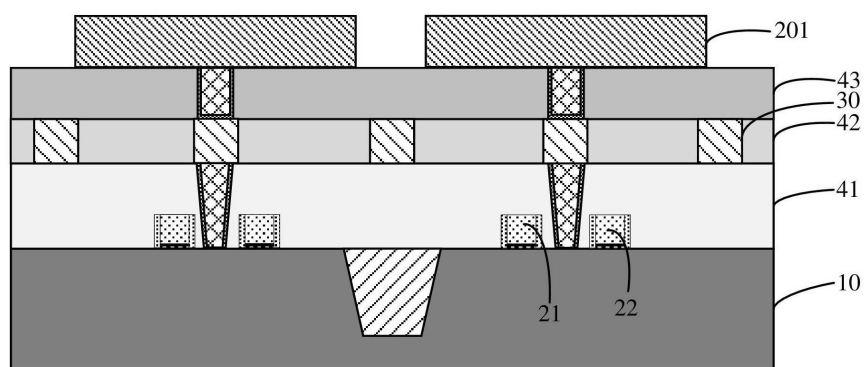


圖 5c

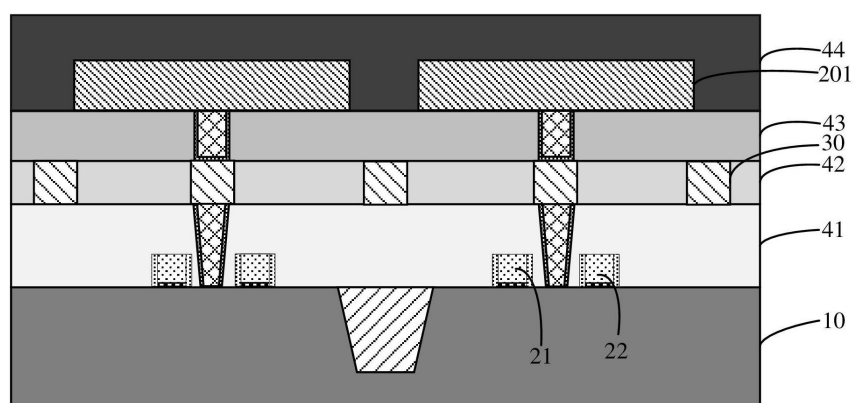


圖 5d

(6)

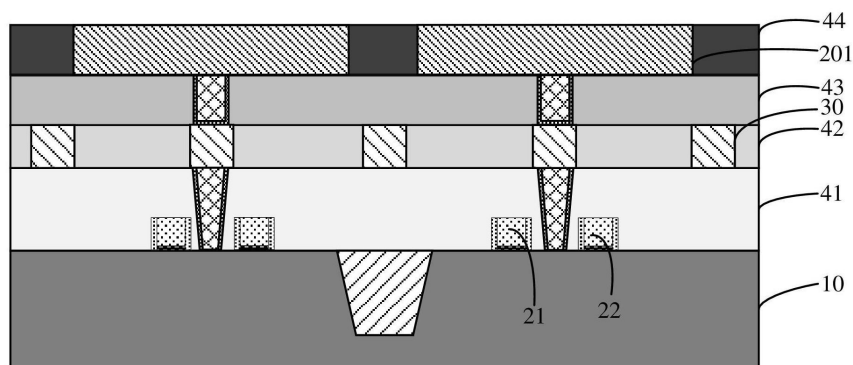


圖 5e

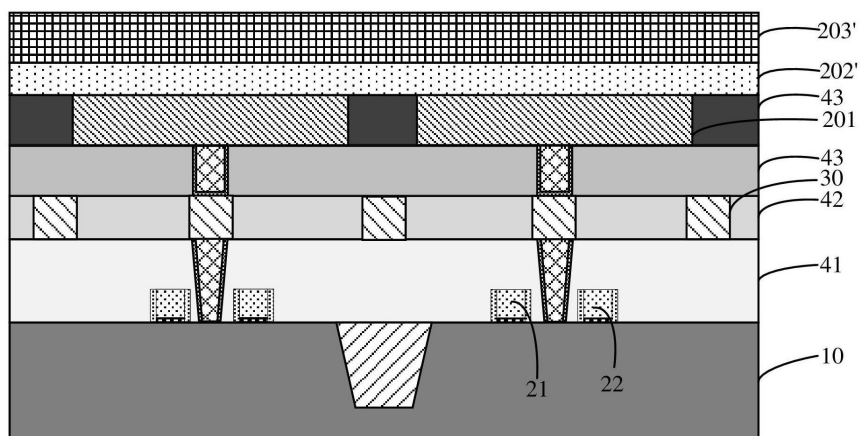


圖 5f

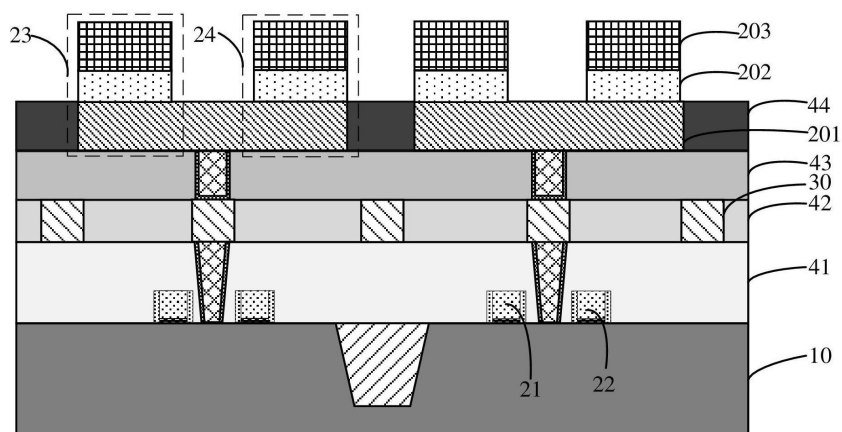


圖 5g

(7)

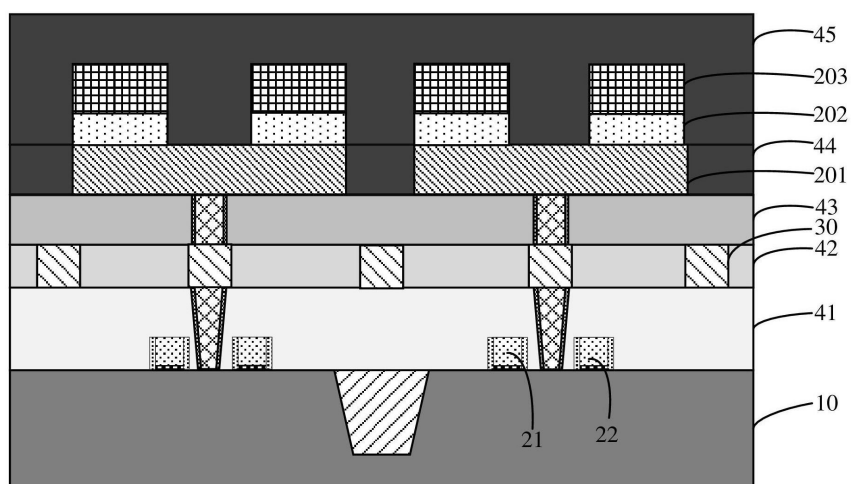


圖 5h

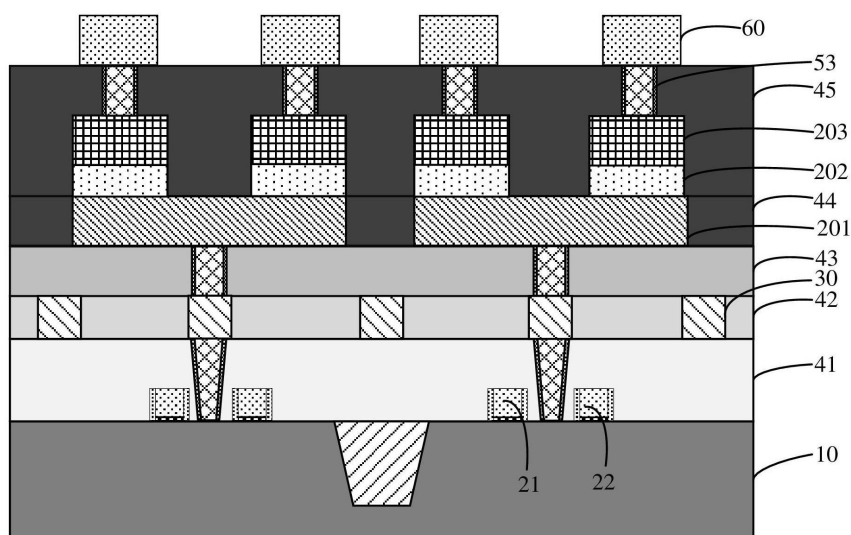


圖 5i