

(11)公告編號: 274150

(44)中華民國85年(1996)04月11日

發明

全 8 頁

(51)Int. Cl. 5: H01L27/105

(54)名 稱: 封環形之電子元件

(21)申請案號: 84110923

(22)申請日期: 中華民國84年(1995)10月17日

(72)發明 人:

柯明道
吳重雨
黃建章
吳昭能
俞大立

新竹市寶山路二〇〇巷三號四樓之三
新竹市博愛街七十五之一號
彰化市大埔路六二八號
高雄縣鳳山市南華路三十之四號
新竹縣竹東鎮中興路四段五七二巷四十弄一號四樓

(71)申請 人:

華邦電子股份有限公司

新竹市科學工業園區研新三路四號

(74)代 理 人: 蔡清福 先生

1

[57]申請專利範圍:

1. 一電子元件, 包含:
 - 一第一環形部;
 - 一第二部, 位於該第一環形部內且與之完全分離; 及
 - 一第三環形部, 位於該第一環形部與該第二部間, 其於第一狀態下使該第一環形部與該第二部導通, 而於第二狀態下使該第一環形部與該第二部絕緣。
2. 如申請專利範圍第一項所述之電子元件, 其中該元件係製造於半導體基座上之金氧半電晶體。
3. 如申請專利範圍第二項所述之電子元件, 其中該第一狀態為一導通狀態而該第二狀態為一關閉狀態。
4. 如申請專利範圍第三項所述之電子元件, 其中該第一, 二及三部均對一中心點對稱。
5. 如申請專利範圍第四項所述之電子元件, 其中該第二部係一正方形汲極區, 該第三部係一正方環形圍繞該汲極

2

- 區之閘極, 而該第一部係一正方環形圍繞該閘極與該汲極區之源極區。
6. 如申請專利範圍第五項所述之電子元件, 其中該電子元件被一用來對基座提供所須之偏壓之正方環形之內擴散區所圍繞, 而該內擴散圈又被一正方環形, 作用如保護圈以防止寄生元件導通效應, 之外擴散區所圍繞。
7. 如申請專利範圍第六項所述之電子元件, 其中該電子元件係一N金氧半元件, 該內擴散區係一P⁺擴散區, 其為與地相電聯接, 而該外擴散區係一N⁺擴散區, 其為與VDD相電聯接。
8. 如申請專利範圍第六項所述之電子元件, 其中該電子元件係一P金氧半元件, 該內擴散區係一N⁺擴散區, 其為與VDD相電聯接, 而該外擴散區係一P⁺擴散區, 其為與地相電聯接。
9. 如申請專利範圍第五項所述之電子元件, 其中複數個該電子元件拼合成一較大, 正方形且功能相似之電子元件

- 。
- 10.如申請專利範圍第九項所述之電子元件，其中該電子元件被一用來對基座提供所須之偏壓之正方環形之內擴散區所圍繞，而該內擴散圈又被一正方環形，作用如保護圈以防止寄生元件導通效應，之外擴散區所圍繞。
 - 11.如申請專利範圍第十項所述之電子元件，其中該電子元件係一N金氧半元件，該內擴散區係一P⁺擴散區，其為與地相電聯接，而該外擴散區係一N⁺擴散區，其為與VDD相電聯接。
 - 12.如申請專利範圍第十項所述之電子元件，其中該電子元件係一P金氧半元件，該內擴散區係一N⁺擴散區，其為與VDD相電聯接，而該外擴散區係一P⁺擴散區，其為與地相電聯接。
 - 13.如申請專利範圍第五項所述之電子元件，其中複數個該電子元件拼合成一較大，長方形且功能相似之電子元件。
 - 14.如申請專利範圍第十三項所述之電子元件，其中該電子元件被一用來對基座提供所須之偏壓之正方環形之內擴散區所圍繞，而該內擴散圈又被一正方環形，作用如保護圈以防止寄生元件導通效應，之外擴散區所圍繞。
 - 15.如申請專利範圍第十四項所述之電子元件，其中該電子元件係一N金氧半元件，該內擴散區係一P⁺擴散區，其為與地相電聯接，而該外擴散區係一N⁺擴散區，其為與VDD相電聯接。
 - 16.如申請專利範圍第十四項所述之電子元件，其中該電子元件係一P金氧半元件，該內擴散區係一N⁺擴散區，其為與VDD相電聯接，而該外擴散區係一P⁺擴散區，其為與地相電聯接。
 - 17.如申請專利範圍第四項所述之電子元件，其中該第二部係一正方環形汲極區，該第三部係一正方環形圍繞該汲

- 極區之閘極，而該第一部係一正方環形圍繞該閘極與該汲極區之源極區。
- 18.如申請專利範圍第十七項所述之電子元件，其中該電子元件被一用來對基座提供所須之偏壓之正方環形之內擴散區所圍繞，而該擴散圈又被一正方環形，作用如保護圈以防止寄生元件導通效應，之外擴散區所圍繞。
 - 19.如申請專利範圍第十八項所述之電子元件，其中該電子元件係一N金氧半元件，該內擴散區係一P⁺擴散區，其為與地相電聯接，而該外擴散區係一N⁺擴散區，其為與VDD相電聯接。
 - 20.如申請專利範圍第十八項所述之電子元件，其中該電子元件係一P金氧半元件，該內擴散區係一N⁺擴散區，其為與VDD相電聯接，而該外擴散區係一P⁺擴散區，其為與地相電聯接。
 - 21.如申請專利範圍第十七項所述之電子元件，其中複數個該電子元件拼合成一較大，正方形且功能相似之電子元件。
 - 22.如申請專利範圍第二十一項所述之電子元件，其中該電子元件被一用來對基座提供所須之偏壓之正方環形之內擴散區所圍繞，而該內擴散圈又被一正方環形，作用如保護圈以防止寄生元件導通效應，之外擴散區所圍繞。
 - 23.如申請專利範圍第二十二項所述之電子元件，其中該電子元件係一N金氧半元件，該內擴散區係一P⁺擴散區，其為與地相電聯接，而該外擴散區係一N⁺擴散區，其為與VDD相電聯接。
 - 24.如申請專利範圍第二十二項所述之電子元件，其中該電子元件係一P金氧半元件，該內擴散區係一N⁺擴散區，其為與VDD相電聯接，而該外擴散區係一P⁺擴散區，其為與地相電聯接。
 - 25.如申請專利範圍第十七項所述之電子元件，其中複數個該電子元件拼合成

一較大，長方形且功能相似之電子元件。

- 26.如申請專利範圍第二十五項所述之電子元件，其中該電子元件被一用來對基座提供所須之偏壓之正方環形之內擴散區所圍繞，而該內擴散圈又被一正方環形，作用如保護圈以防止寄生元件導通效應，之外擴散區所圍繞。
- 27.如申請專利範圍第二十六項所述之電子元件，其中該電子元件係一N金氧半元件，該內擴散區係一P⁺擴散區，其為與地相電聯接，而該外擴散區係一N⁺擴散區，其為與VDD相電聯接。
- 28.如申請專利範圍第二十六項所述之電子元件，其中該電子元件係一P金氧半元件，該內擴散區係一N⁺擴散區，其為與VDD相電聯接，而該外擴散區係一P⁺擴散區，其為與地相電聯接。

圖示簡單說明：

圖一乃係N金氧半元件之傳統手指型佈局。

圖二乃係圖一沿A—A'線之剖面側視圖。

圖三乃係圖一沿B—B'線之剖面側視圖。

圖四乃係N金氧半元件之正方環型佈局。

5. 圖五乃係間隔d為1微米時，傳統手指型佈局與正方環型佈局面積之比較。

圖六乃係間隔d為5微米時，傳統手指型佈局與正方環型佈局面積之比較。

10. 圖七乃係間隔d為10微米時，傳統手指型佈局與正方環型佈局面積之比較。

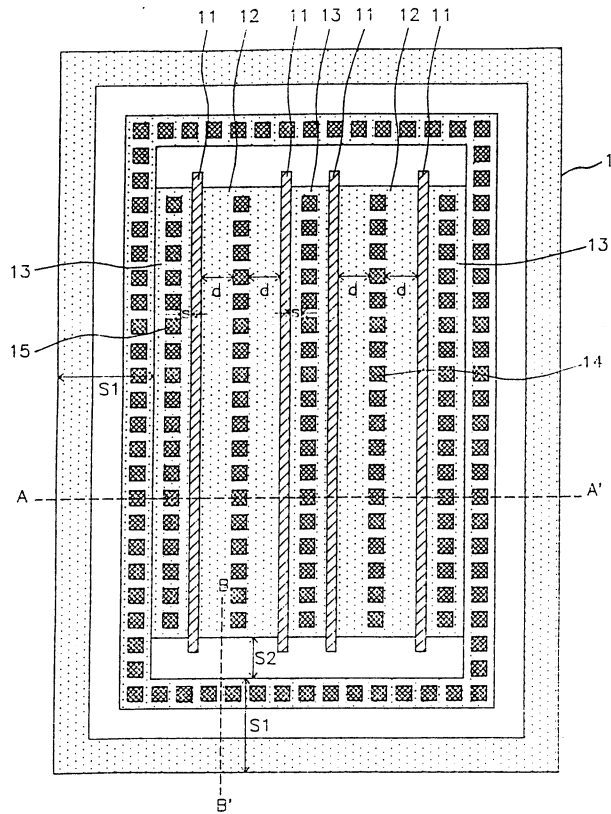
圖八乃係間隔d為1,3,5,8,10微米時，元件寬度與元件面積比(正方環型佈局／傳統手指型佈局)之關係。

15. 圖九乃係一0.6微米，P型基座，雙層金屬，雙層多晶體，互補金氧半技術製造之具有互補金氧半輸出緩衝電路及雙保護環之輸出焊接墊之正方環型真實佈局。

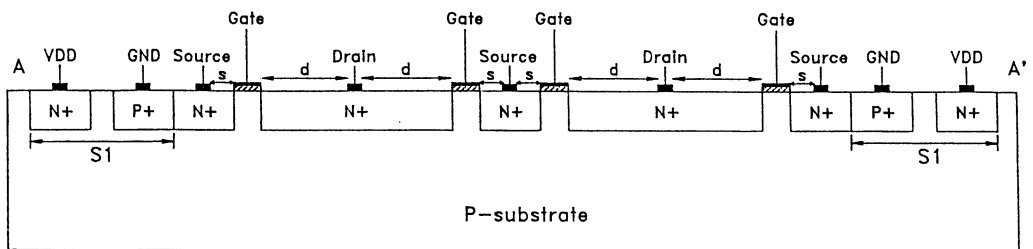
20. 圖十乃係一寬長比為530微米／1.0微米之傳統手指型佈局。

圖十一係CMOS輸出緩衝電路修改成輸入靜電保護電路之電路示意圖。

(4)

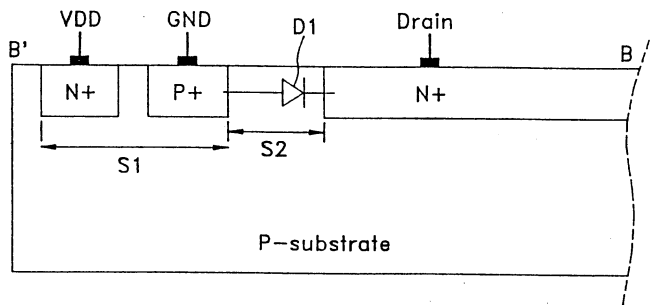


第一圖

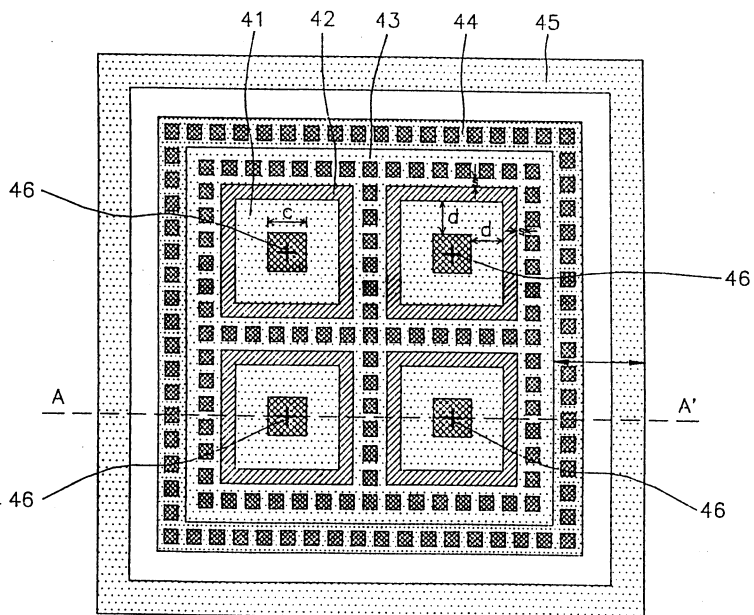


第二圖

(5)

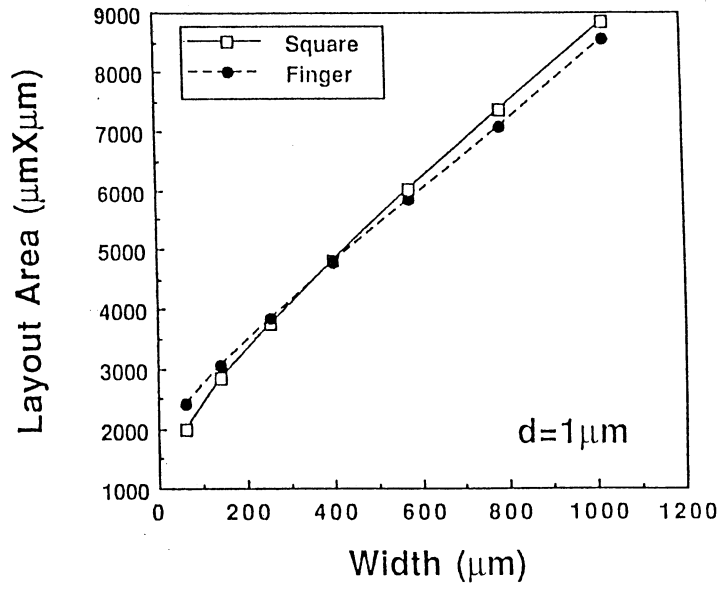


第三圖

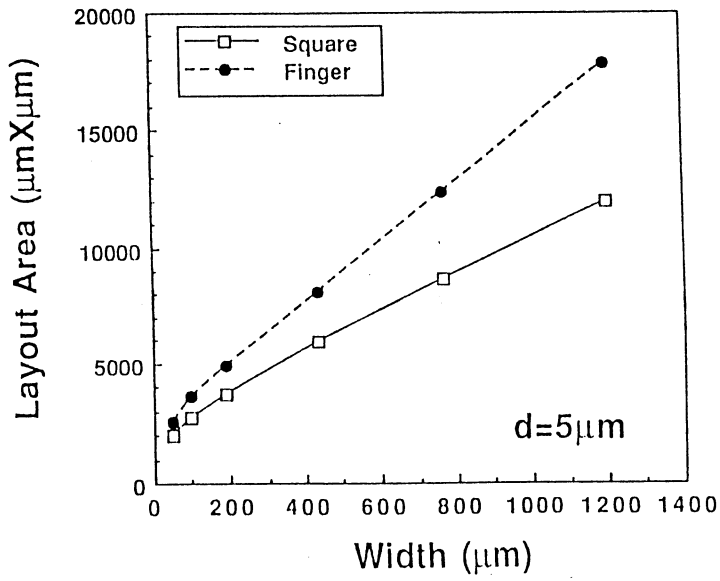


第四圖

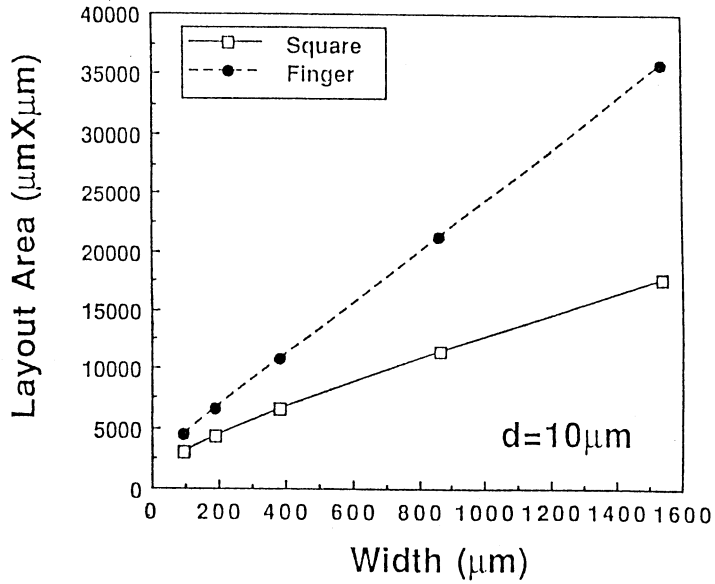
(6)



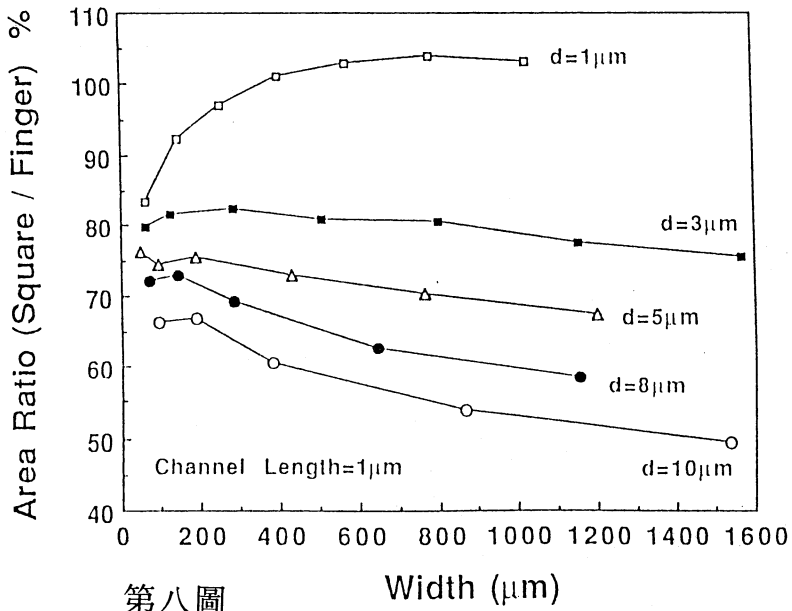
第五圖



第六圖

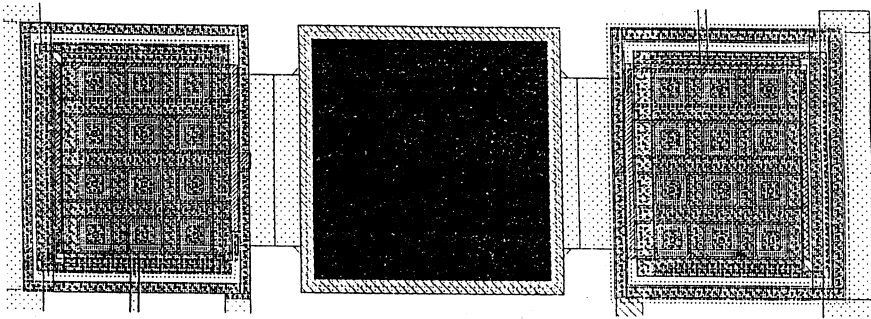


第七圖

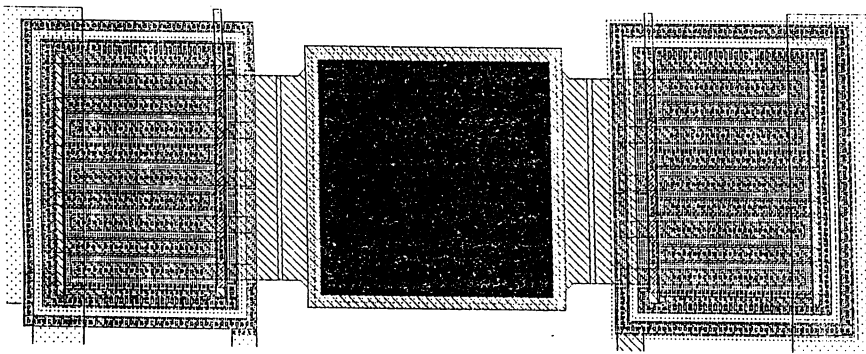


第八圖

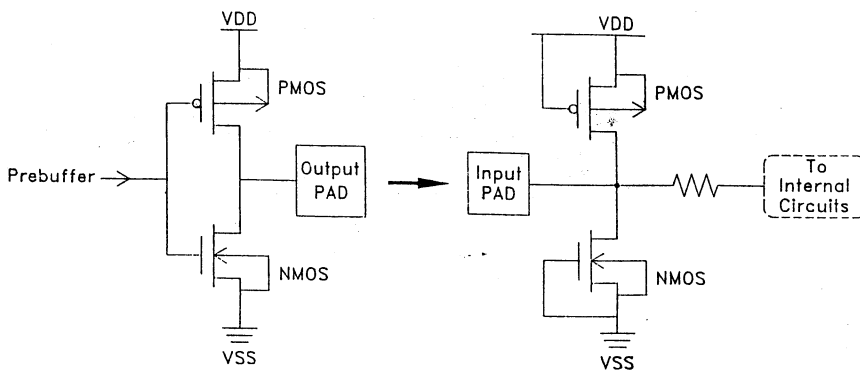
(8)



第九圖



第十圖



第十一圖