

(19)
(12)(KR)
(B1)(51) 。 Int. Cl.⁶
H01L 29/78(45)
(11)
(24)2004 04 09
10-0389184
2003 06 16(21) 10-1996-0017381
(22) 1996 05 22(65)
(43)10-1996-0043285
1996 12 23(30) 95-145178 1995 05 22 (JP)
95-145179 1995 05 22 (JP)

(73)

(72)

가 6-16

가

가 4 17-408

2 25-13

(74)

:

(54)

가 , n + n

, n + p + , p+ 가 .
 가 , 가
 , 가 .
 , 가 .

1a

1(A) 1 SIT
 1(B) 1(A)
 2 1(B) II-II'
 3 L1 BV_{gd}
 4 SIT
 5 2 SIT
 6 3 SIT
 7 12 SIT
 13 4 SIT
 14 13 IVX-IVX'
 15(A) 13 XVA-XVA'
 15(B) 13 XVB-XVB'
 16(A) 가
 16(B) 가
 17 n+ SIT
 18 5 2 SIT
 19 4 SIT
 20(A) - 20(C) SIT
 21(A) SIT
 21(B) 21(A) XXI-XXI'

(SIT : static induction transistor)

SIT 20 20(A) SIT
 n + (101), (101) (102) (103) p + (104)
 1GHz SIT가
 가 20 μ m가 2-3 μ m 200-300V p + (104) n 가 6 μ m가
 600V 20(B) 20(C) SIT (102) SIT (105) (105) p +
 (106) (108) SIT (102) SIT (102) (107)
 p + C_{gs} SIT n C_{gd} 가 UHF 7-10d
 B , 1(0dB) SIT n f_{max} GHz 6-10 μ m 1-3GHz . C_{gd}
 p + (106) X_j (102) 가 C_{gd} D_{gd} C_{gd} 가
 (102) effect) off) , C_{gd} f_{max} 가 n (102) (transit time trade-
 가 BV_{gd} X_j , BV_{gd} C_{gd} 가 p + (106) B
 vd X_j pn 가
 (SIT) BV_{gd} 가 SIT
 p + (106)

()

SIT (積)

가 , BV_{gd} 가 SIT

BV_{gd} , SIT 가 SIT

21(A) . p + n +

(120) , (108) (109) p +

(AI) (120) (110) (110) (108) (11

(111)가 , (111) (109) , n

2) (113) 21(B)

(102) (114) (110)가 ,

(111)가 (114)

AI

200 - 3000V가 .

(120)

, SIT 가

가 SIT가

가

SIT

SIT

SIT

가 SIT

가

1

1

1

2 가 , 2

가

, 가

가

1

1(A) , SIT p + (16)(16a, 16b) ,

n + (18), p + (16) p + 가 (13)(

) . p + (16) n + (18) p + 가 (13)

1(B) , () p + (16a) p + 가

(13) , n + (18) p + (16b) p + 가 (13)

. p + 가 (13)

BV_{gs} n + (18) L2 W_{gs} p + 가 (13)

L1 p + 가 (13) , L2 n + (18) (16)

, W_{gs} n + (18) p + (16)

SIT 2 1(B) II-III'

SIT n + (n +)(11), n + (11)

n (12), n (12) (15), (14a, 14b)

(16a, 16b), p + (16a) n (12) p + 가

(13), n (12) (18), p + (16) n + (18)

(19) (20), n + (11) (21) . (15)

SiO_2 , SiN , PSG

2, W1 n (12), W2 p + (16) n + (11), W3
 p + 가 (13) n + (11), Xj p + 가 (13), Rj p + 가
 (13) W1 9 μ m, (14) 가 1-1.5 μ m, p+ (16) 가 0.5 μ m 가 p + 가
 BV_{gd} 가 50-60V가 (16) 8-13 μ m L1, 2 μ m Xj p +
 가 (13) BV_{gd} 가 120-140V가 , 2
 , n + (11) n (12) W2 7 μ m
 p + (16) 156V가
 p + 가 (13) L1 90%
 3) n + (11) C_{gd}' p + 가 (13) SIT p + 가 (1
 C_{gd} 가 , C_{gd}'가 p + (16) n + (11)
 , C_{gd}' 가 , L1 가 , L1
 BV_{gd} 가 p + 가 (13) L1 BV_{gd} 가
 가 (13) p + (16a, 16b) 가
 (空乏層) p + (13)
 1(A) p + (16) 가 p + 가 (13) n
 n + (18) 가
 3 W1 9 μ m, (14) 1-1.5 μ m, p + (16) 0.5 μ m, Xj 2 μ m SIT
 p + 가 L1 8 μ m BV_{gd} 가 BV_{gd} (11) , p +
 3 , L1 (16) n + (11) W2(7-7.5 μ m)
 가 (16) p + (16) C_{gd}' BV_{gd} p + 가 (13)
 L1 W2 ,
 4 100 (: 120nm, : 1.2cm)
 SIT S L1 8 μ m
 SIT 가 SIT (p + 가)
 SIT BV_{ad} , V_{ds} SIT 2 가 50V

바이어스조건	V _{ds} (V)	I _d (mA)	V _{gs} (V)
본 발명의 SIT	50	50	-3. 17
종래의 SIT	25	50	-4. 45

4 , SIT SIT C_{gd}' 0.5dB
 SIT SIT 가 , C_{gd}, C_{gd}'
 SIT 2 SIT DC 2
 가 SIT 2
 , p + 2 (浮動領域)(22) 5 p + 가 (13) P + 가 (13)
 + 가 (13) n p + (12) 2 3 p
 6 p + 가 3 , n + (23) p + 가 (13) A-A' (dici
 ng) n + (23) 가 가 p + 가 (13) n + (1
 1) p + (22) p + 가 (13) n + (23)
 7 - 12 SIT 1(B) II-II'
 , 1 × 10¹⁸ 1 × 10¹⁹ cm⁻³ (100) (111) n + (11)(n +
) (氣相成長法) n (12) , n + (11) SiCl₄ H₂ 1 × 1

0.13 cm^{-3} 1×10^{13} $1 \times 10^{15} \text{ cm}^{-3}$ (pinch-off) (11)
 n (12) $1 \times 10^{13} \text{ cm}^{-3}$, $2-3 \mu\text{m}$
 5×10^{14} $1 \times 10^{15} \text{ cm}^{-3}$ n (12)
가, SiO_2 (13) n (12) (1×10^{17} $1 \times 10^{20} \text{ cm}^{-3}$)
 SiO_2 n (12) 가 (14a, 14b) RIE(reactive ion etching) (p^+ 가 (13) (14b)
(14a) (14a) (14b) $2 \mu\text{m}$ $1 \mu\text{m}$ $1-1.5 \mu\text{m}$ (14a)
(14b) $3-7 \mu\text{m}$ RIE SF_6 O_2 가 (15) n (12)
 $0.5-1 \mu\text{m}$ 가 CF_4 CF_4 CHF_3 가 RIE (15) n (14a, 14b)
(14a, 14b) 1×10^{18} $1 \times 10^{20} \text{ cm}^{-3}$ p^+ (16a, 16
b) (16b) $0.5 \mu\text{m}$ 가 (9) p^+ (16a) p^+ 가 (13) p^+ (16)
 n (12) (17) (15) RIE (12) n^+
(18) (17) SiO_2 p^+ (1)
6), n^+ (18), n^+ (11) (19), (20), (21) (12)
 $13-17$ 4 p^+ (37)(37a, 37b),
 n^+ (39), p^+ (37) p^+ 가 (33)(37)
 p^+ 가 (33) p^+ (34), p^+ (39)
가 (41), (40), n^+ (40) p^+ (43)
(43), (41) (44) p^+ (33) (41)
 13 (40) (41) 가 (41)
 p^+ (37) n^+ (39) p^+ (3)
7a) p^+ 가 (33) n^+ (39) p^+ 가 (33)
+ (37b) 가 p^+ 가 (33) n^+ (39) p^+ 가 (33)
(43) (44)
(40) (41) (交叉指電極) 가
SIT 14 13 IVX-IVX'
 n (32), n (32) (n^+) (31), n^+ (31)
(35a, 35b) p^+ (37a, 37b), p^+ (36), n (37)
 n (32) p^+ 가 (33), n (32) p^+
(34), n (32) n^+ (39), p^+ (37) n^+ (39)
(40) (41), n^+ (31) (42)
(36) SiO_2 , SiN , PSG, p^+ (37b) p^+ 가 (33)
15(A) (40) p^+ (37b) (36) p^+ 가 (33) p^+ 가 (39)
(33) (40) (43)가 15(B) n^+ (44)가 p
) (41) (36) p^+ 가 (33) (44)가 p
+ 가 (33) (41) (43') (44)가 p^+ 가 (33) 16(A)
 p^+ 가 (33) p^+ (34) (43')가 (34) A
16(B) (43')가 p^+ (34)
- BV_{gd} p^+ 가 (34), n (32), p^+ (34)
MOS 가 BV_{gd} 600V가

300V . p + 가 (33) (43) (44)
 가 .
 , p + (37a) 가 p + 가 (33) , -
 BV_{gd} 가 p + (37) (43) (44)가 p + 가 (33)
 ,
 (33) (33) , SIT (43) (44) p + 가
 , n (32) 35-55 μm , (35) 1-1.5 μm 7-10 μm , p + 가
 (33) 30-50 μm , p + 가 (33) 가 5 μm , 300-600V
 , 10MHz 20-25dB , 100MHz 10-15dB
 SIT
 , 17 , n + (45) p + (34) . B-B'
 가 . n + 가 p + 가 (33)
 .
 18 , SIT 2⁵ (50a, 50b) , 13 13 . p+가
 (33) (50a, 50b) (50a, 50b)
 p + 가 (331) (50a, 50b)
 (50a) (44a) (50b) (44b)가 p + 가 (33)
 (44a, 44b)
 (43)가 p + 가 (331) . 13 p +
 , n + p + 가 (33) (43) (44a, 44b) (43) p +
 가 (44a, 44b) (33)
 19 4 (50a-50d) SIT , 18 (43) p +
 (50a-50b) p + 가 (33) . (44)
 가 (33)
 , p + 가 (33) (43) (44)
 (50) 2 가 .
 가 p + 가 (33) 가 .
 HF VHF UHF SIT가 (50)
 .
 4 5 7 - 12 SIT 가 .
 Si SIT GaAs, InP 가
 , SIT 가
 - SIT 가 SIT
 p + 가 p + , p+가 SIT
 가 SIT
 가 , 가 .

(57)

1.

1 , 1 , 1
 , 2
 ,

2 가 , ,
 가
 2.
 1 ,
 가
 3.
 1 ,
 2 가
 4.
 1 ,
 1 가
 5.
 4 ,
 (dicing)
 6.
 1 ,
 (交叉指構造)
 7.
 1 ,
 1 ,
 1 ,
 2 ,
 2 가 ,
 가 ,
 가 ,
 1 2
 8.
 7 ,
 9.
 7 ,
 1 2
 10.
 7 ,
 1 2
 11.
 1 ,
 1 ,
 2 1 2 가
 , 1 2 ,
 1 2 ,
 1 2 ,
 2 ,
 가 1 2 ,

가

3

12.

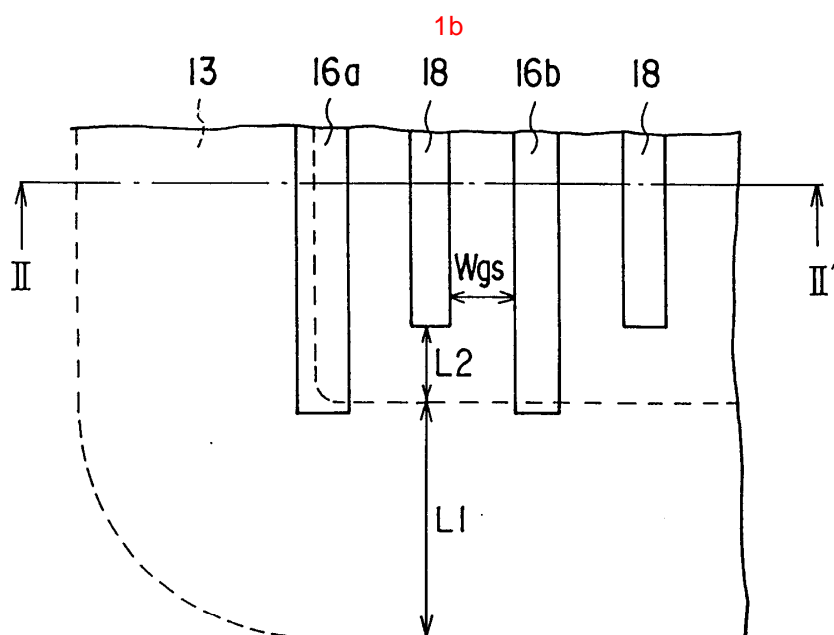
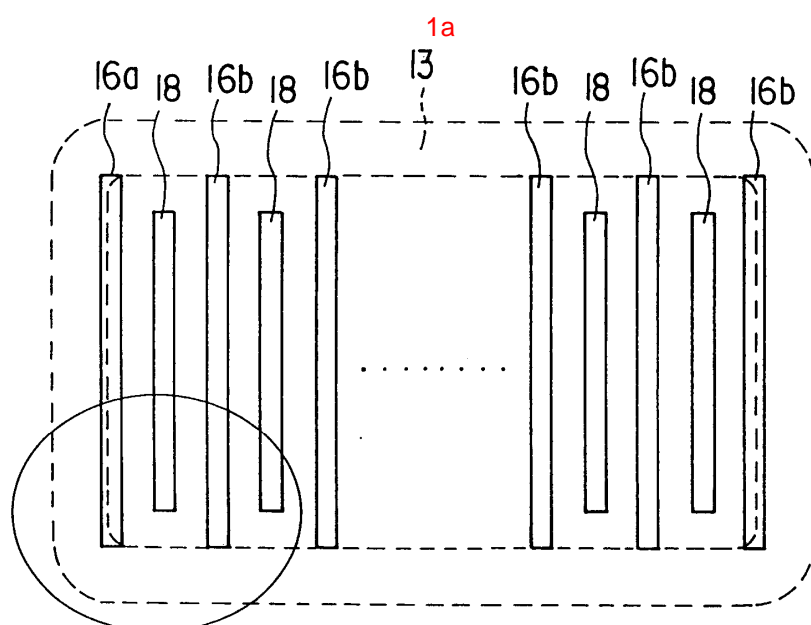
11, 1, 2, 3

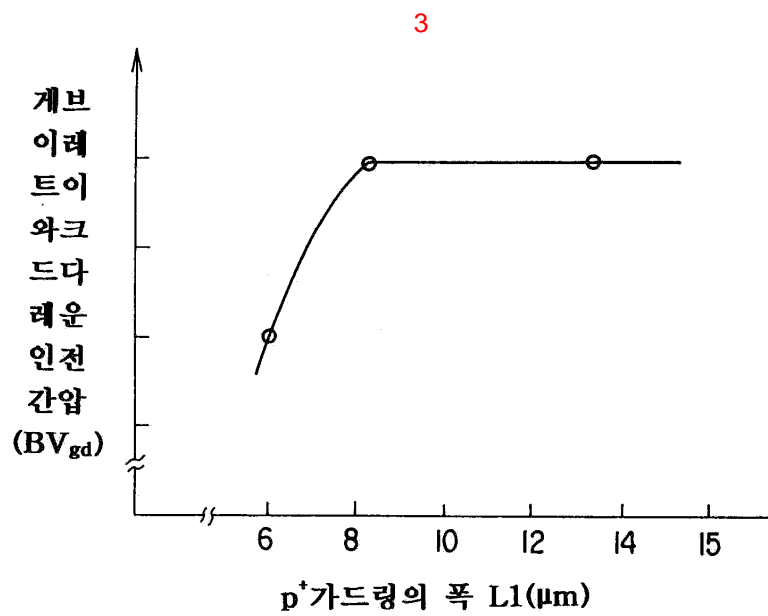
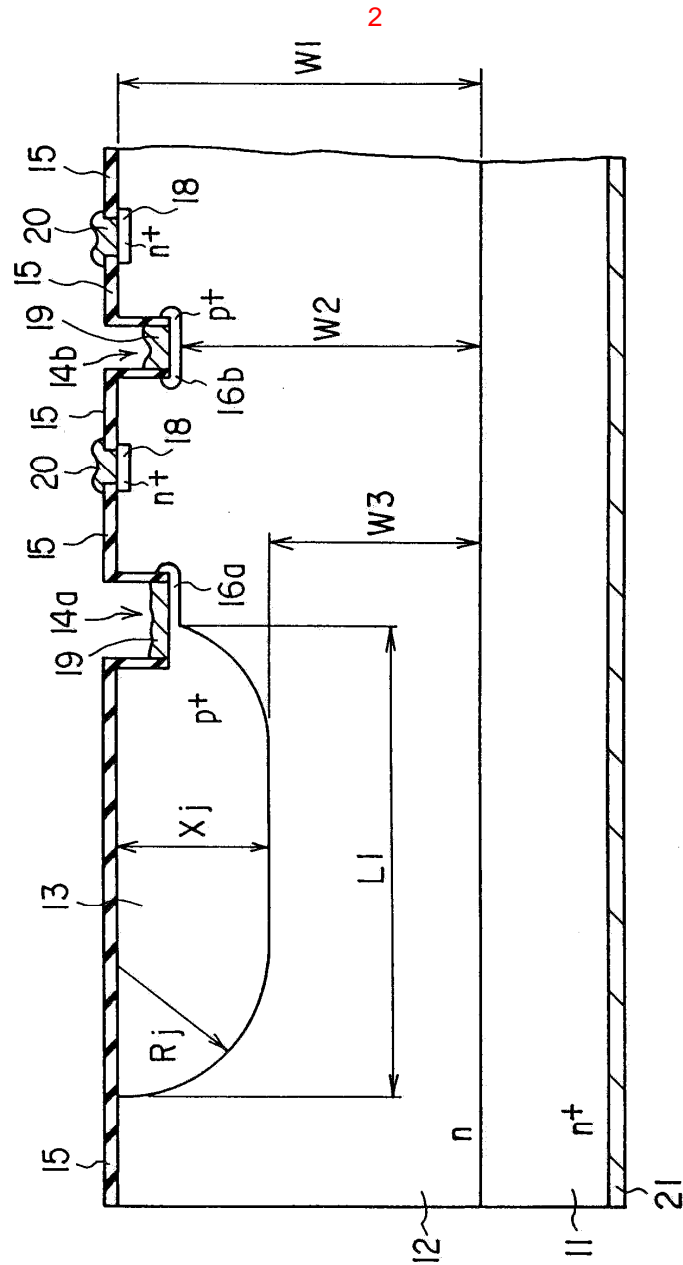
13.

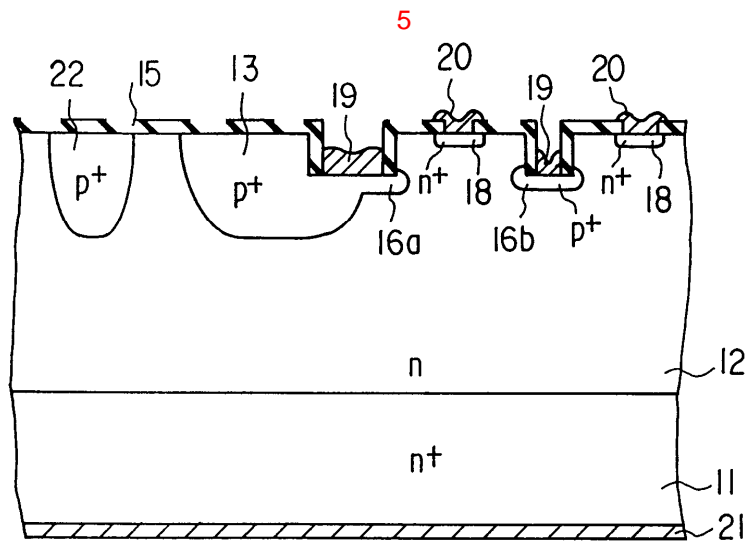
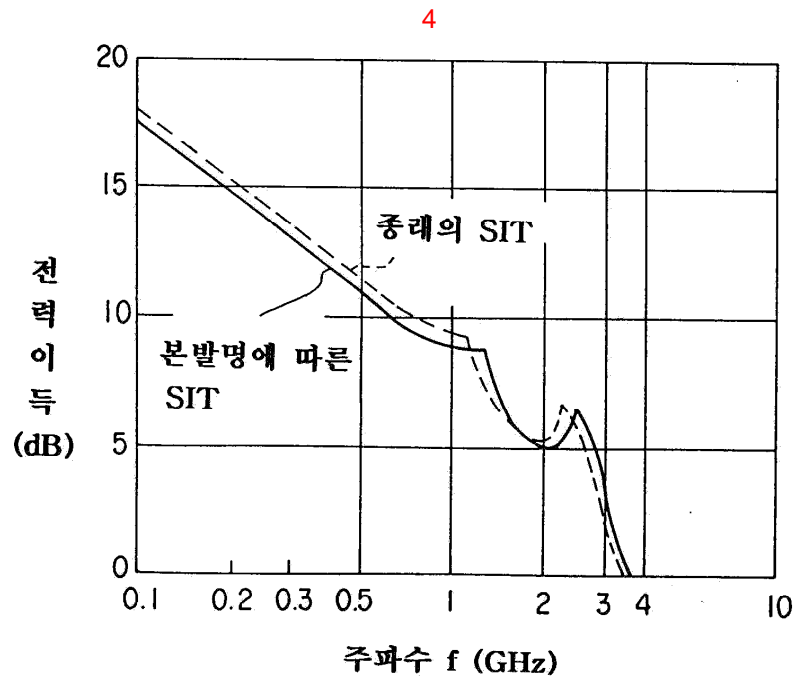
11 , 가

14.

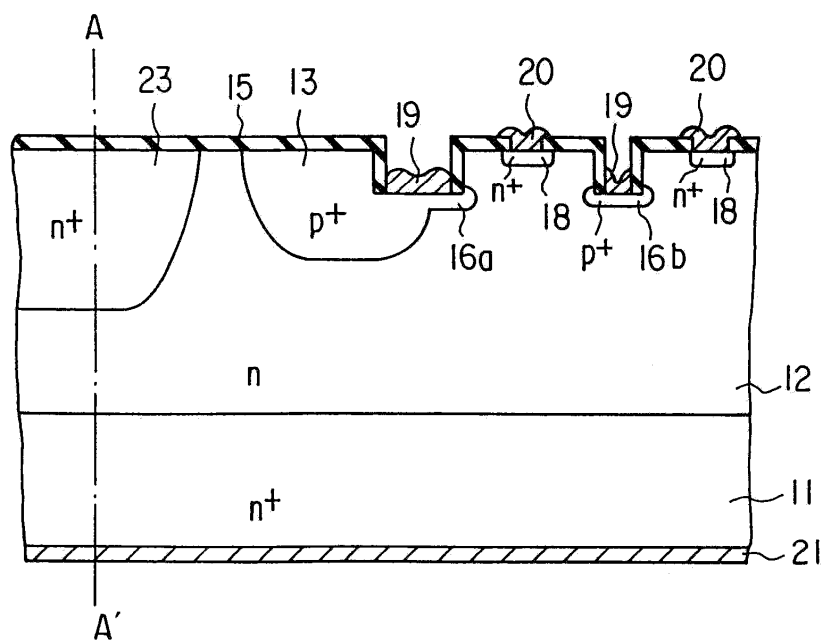
11, 2가



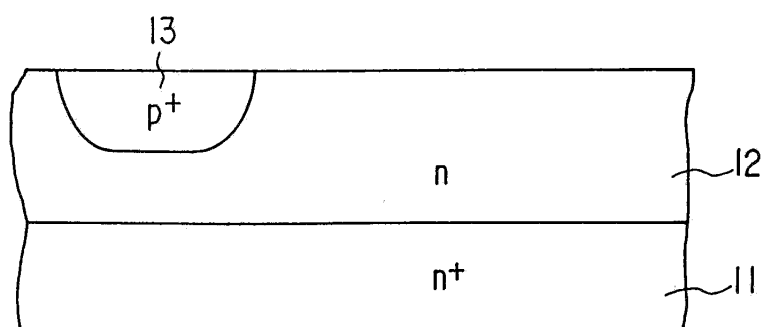




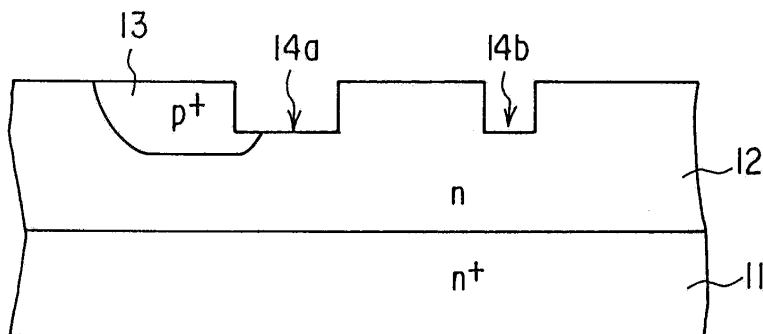
6



7



8



9

