

(19)
(12)

(KR)
(B1)

(51) 。 Int. Cl. ⁷
H01L 21/027

(45)
(11)
(24)

2002 05 31
10 - 0339140
2002 05 21

(21) 10 - 2000 - 0022196
(22) 2000 04 26

(65)
(43)

2001 - 0014831
2001 02 26

(30) 11 - 122443 1999 04 28 (JP)

(73)

, - , - 1 - , 32 - 1

(72)

, 179 - 0071, - , - 1 - , 32 - 1,
, 179 - 0071, - , - 1 - , 32 - 1,
, 179 - 0071, - , - 1 - , 32 - 1,
, 179 - 0071, - , - 1 - , 32 - 1,
, 179 - 0071, - , - 1 - , 32 - 1,
, 179 - 0071, - , - 1 - , 32 - 1,
, 179 - 0071, - , - 1 - , 32 - 1,
, 179 - 0071, - , - 1 - , 32 - 1,

(74)

:

(54)

가
(irradiated)

(joints)

1

1

2

3a 3b

4a 4b 1 2 (aperture array)

5

6

7

8 1 (4), 2 (5), (9)

9a 9d

10a 10b

11

<

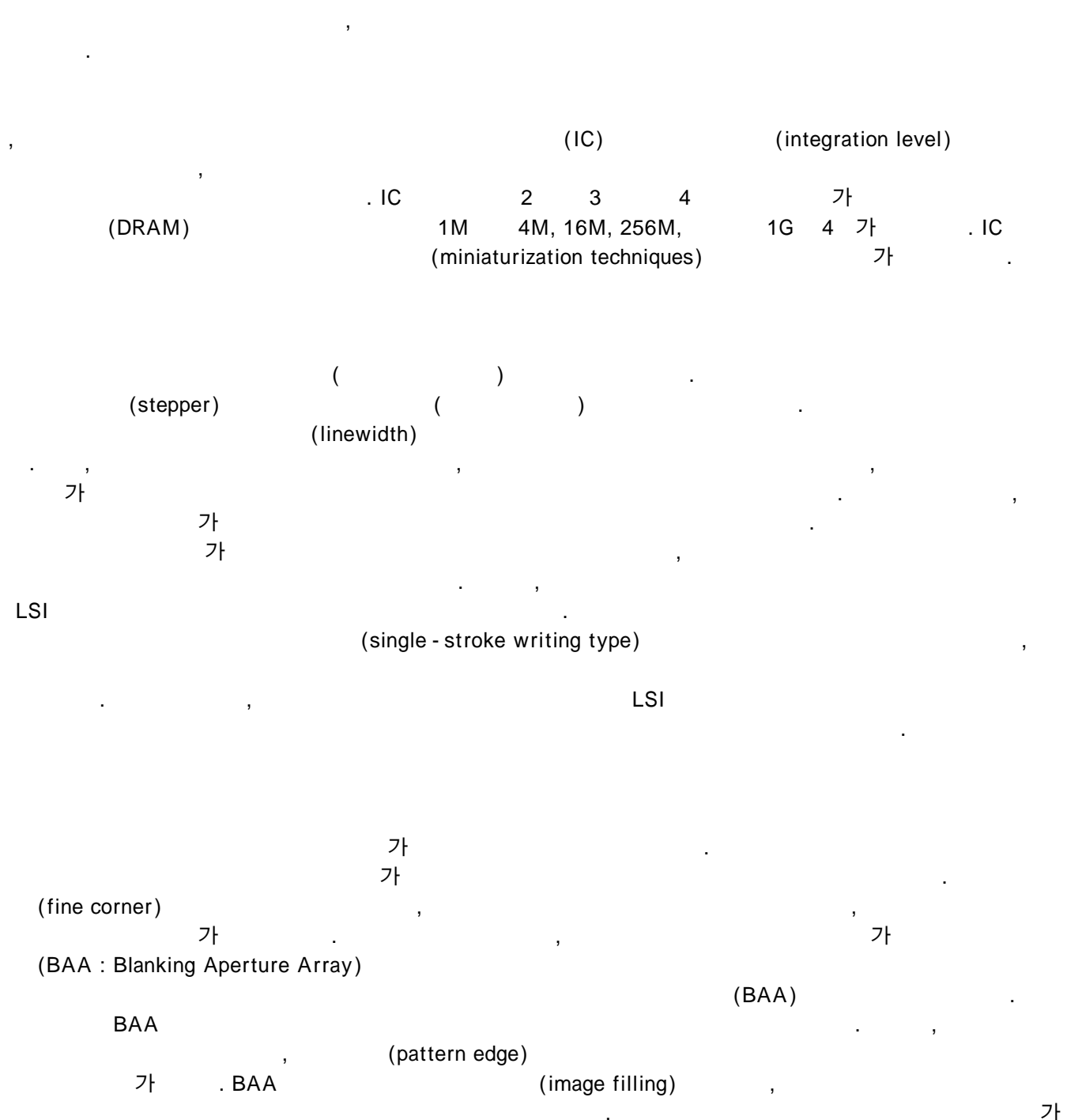
1 : 10 - 1 10 - 9 :

12 : 13 :

28 : 29 :

30 : 31 :

32 : 36 :



가 , BAA 가 , 가
 , BAA 70% 50% , BAA 가 , 가
 가

가 . 가 , 1 ,
 (opposite) 2 ,
 2 (the degree of overlapping)

(a single shot)

, BAA , 가

(slice)

가 가

()
 가

(lead tim

e) 가 , 가
 가 가 가

가

가

가

가 가 , 가 가 , 가

(T. R. Groves and R. A. Kendall) , . 가
B16(6){J. Vac. Sci. Technol. B16(6)}(1998 , 11/12 , 3168 - 3173) ,가
() , ,가

(10 - 128795)

가

가

가

가

가

가
가

가

가

가

.BAA

가

.BAA

BAA

가

가

가

가

가

가

,가

가

가

가

가

, 가 , 가 (a redundancy) , 가 , 가 (a quantity of dose) .

, (blanker means) , 가 , 가

가 , 1 가 , 2 가 , 1 가 , 2 가 , 1 가 , 2 가 , 1 2

(shield electrodes) , 가 , 90° , 가 ,

, , 가 , 90° , 가 ,

, , 가 , 가

1
가 , 가 가 . , 1 ,
가 , 가
.

, , ,
. , , 가 가 , 가 ,
.

1 , . , 가
.

가 , (가)

,
X Y
16 , 4 4
4 ,

가 , 가
.

가

, 가 , ,
가 .

1 3a 3b . 2 1

1 , (1) , 3 1 , 4 1 , 5 2

, 6 2 , 7 , 8 (iris), 9
 , 10 - 1 10 - 9 , 11 , 12 , 13 , 14 /
 , 15 , 16 (clamping) (15)
 , 17 , 18 , 19 , 20 , 21 , 22 /
 , 23 , 24 , 25 , 26 2 , 27 1 , 28 ,
 29 , 30 , 31 , 32 , 33 , 34 , 35
 , 36 . , (1) (15) 가

(15), (16),

(2 - 1 2 - 8) (10 - 1 10 - 8) 2 3a 3b (1)
 (3) (2 - 1) 1 (3) 1

(4) (2 - 2) (4) 가 1 (3) 1
 (9) 2 (5), 2 (6), (7),
 (z) x y (4) 1 (3)

3a 1 (4 - 1)
 , 3b (2 - 3) 2 (4 - 1) (5) 2 (5)
 1 (4)

가 1 (4) (5) 가
 2 (6)가 3a 1 (4 - 1)
 1 (4 - 1) 3b (5 - 2) 2
 (4 - 1) 가 가 3b 1

x y 가

(2 - 4) (7) (7)
 , 3a (8) 3b
 (7) / 가 (15)
 (2 - 5) (9)
 3a 3b (15) (9)

2 - 8) 가 가 (2 - 6, 2 - 7, (15)

4a 4b 1 2 (3 6) 4a (41)
 가 (square aperture) (42)
 (41) , 20 × 20, 400 가 , 가 15μm
 (square) 가 60μm , 60:1 가 (15)
 가 , 0.25μm (square shape)
 (15) 가 1.0μm

, 5 × 5, 25 (41) (42)가
 (41) 1 (3)
 가 (41)
 가

4b (41)
 (43) (Si) , 44 , 46 , 47
 (42) (41)

5 1 (4), 2 (5), (7), (9)
 가 (50) (50) , 가
 (51) (41)
 (52) 가
 , 53 GND (51)

6 (51) (56)
 (42) (56) (53)
 (54) , (55) , 20 × 2
 0, 400 (56) 가 60μm (56) 25μm ,
 (42)

7 (57)
 (53), (54) , 가
 (55) 가
 가 가
 (50) 가 가 (50)

(56)
(42) (58) 가 (42)
(56)

5 가 (52) GND (53) (51) (53)
(54) (51) (52)
GND (53)

(7) 5 7 (50)
(5), (9) , (50) (4), 2 ,

8 1 (4), 2 (5), (9)

8 (50) (50)
(51) , (56) (53), (54),
(55) (52) GND (53'),
(50') (51') , (56') (52') GND
(54'), (55') (50 50') (56)가 (56')

(53) (54) (53') (54') 90°
(53 54) 가 (53' 54') 가 (61 61')
(56 56') , x y 90°
가 .

(56 56') x y
(50) 가 , 90°

(9), (7) , 1 (4), 2 (5),
(magnification ratio)가 1 (3)

가 , 1 (4), 2 (5),
(9) (7) (50)

1 가 , 1 (27), 2 (26),
 (23), (9) (25) 1 가 (4), 2 (5),
 (7),

13), (13), (36) (12) (36) (13), (12), (36),
 (12) (36) (13) (36) (13) (36)

9a 9d 10a 10b 가

가
 가
 가

가 (79) 10 가

9a (15) () (70) (70) : 가
 (step - and - repeat) 가 가
 (continuous movement)

9a) 1 (x y () (71)
 (71) 9b
 (73) (72) 1/3 9 1
 3

9c (75) , 1 (73) (36) 2
 (13), (36), (12) 2 (75) ,
 2 (75) (9) 2 (75)
 2 (75) 1 (73) 9b
 1 (73) (74)

9d (13) , 가 2 (75) (16) 3
 (9) 가 3 (77) (36)
 , 3 (77) 3 (77)
 , (13) 가 3 3 (77)
 2 (75) , 2 (75) 9c 3 (77)
 (76) 2 (75)

10a 10b 3 (77) 가 (79)
 (9) 20 × 20 = 400
 3 (77) 400 4 (82) 0.25μm (square) 1.0μm
 16 5 (36) 10b 5 (83)
 (9) , 400 5 (83)
 10b 16 5 가 5 (83) (36)
 3 (77) , 4 (82)
 , (36) 4 × 4 5 (83), { 2 (75)
 } (13) 1/80

(9) (81) (79) , 1 (4) 2 (5)
 , (80) (79)
 , , 4
 , 가

3 (12) 가 2 (75) 1 (73)
 (77) (36) 3 (13) 4
 (77)

(82) 5 (83) 가 ,
 , 1 (4) 2 (5)
 (9) , (36)
 5 (83) , 3 (77)
 16 (13) 3 (77)
 (12) 2 (75) 16 , 1
 (73) (73) 36 , 1
 (73) Y , x
 (15)

가 (1) (10 - 1 10 - 9) (28)
 , (12), (13), (36)가 ,
 가 (6) (41) (3) 2 가
 1 (3), 2 (41) (41) 가
 (5), (7), (9), (6), 1 (4), 2
 (8) (jig)
 / (14) 가 (1)
 8), (36)

(22), (23), (20), (21), /
 (26), 1 (24), (25), 2
 (27), (28)
 (29) (30) "LSI" " " 9a 9d 10a
 " 10b

(11)가 ,
 (15) (16) (16)가 (12) (13) , (11)
 9a 9d 10a 10b (36) 가

(14) , (blurring) 가 /
 가 가
 가

10a (3,1) (m,1) 4 (5,1)
 (m,1) (m,1) (m,1) (3,1) 400
 (5,1)
 (m,1)
 400 5 (83) (36), (13), (12)
 가 가
 (50) (53) (54) 7
 11 가 (57) 1/4
 가 가 가 7 1/6 1/36
 1/16 11
 (36) (12) (36) (13) 가 (13)
 (79)
 (79) (79) 10a (9) 가
 가 3 (77) 10b
 (79) 가
 가 가 가 가
 가 가 가 가 가

, 가

가

, , ,

가 .

LSI

LSI가 가

(57)

1.

,
,
,
(irradiation position)

2.

1 , , ,

3.

2 ,
(blanker means)

4.

2 ,

5.

3 ,

6.

2 ,
(shaping aperture)

1

1

2

2

1

2

2

7.

3

1

1

2

2

1

2

2

8.

4

1

1

2

2

1

2

2

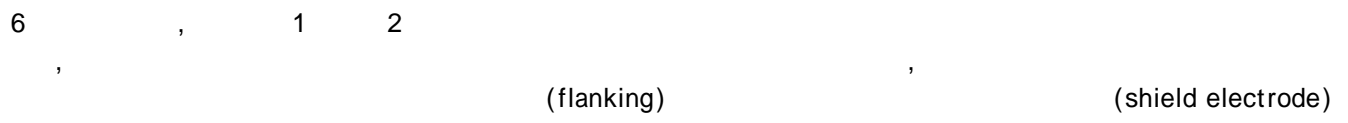
9.

5

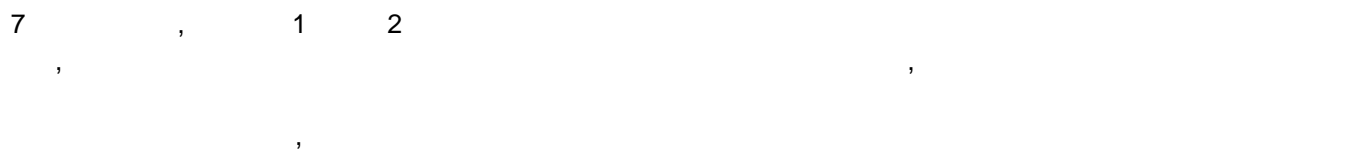
1



10.



11.



12.



13.



90 ° ,

14.

6 ,
,

1

가 .

15.

7 ,
,

1

가 .

16.

8 ,
,

1

가 .

17.

9 ,
,

1

가 .

18.

2 ,
,

90 ° ,

19.

4 ,
,

20.

5 , , , , , , .

21.

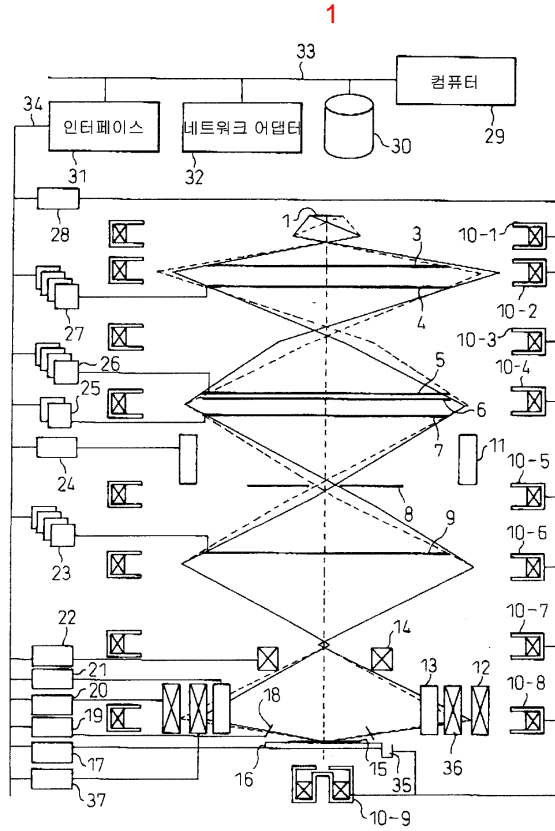
2 , , 가 , 가 , 가 , , , , , .

22.

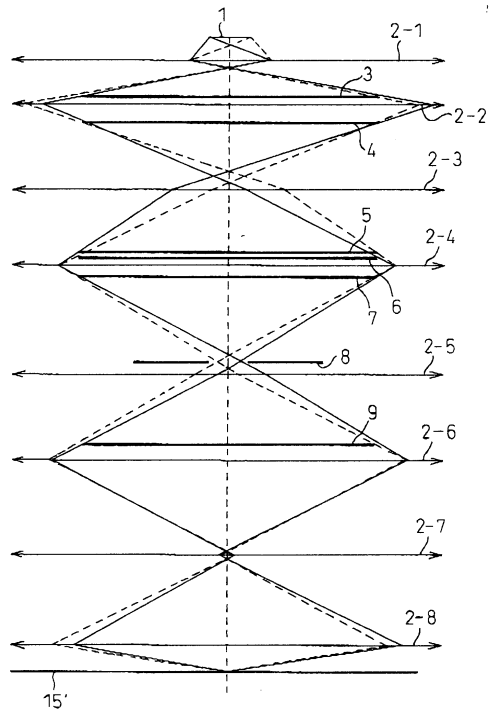
21 , .

23.

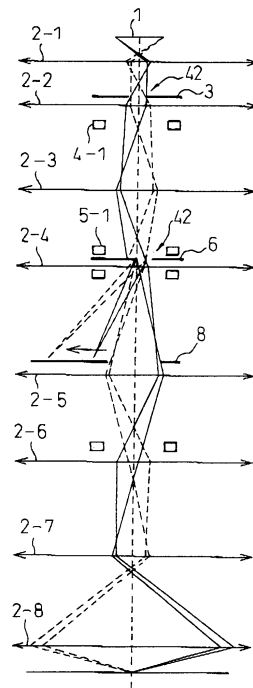
22 , 가 , , , , , , .



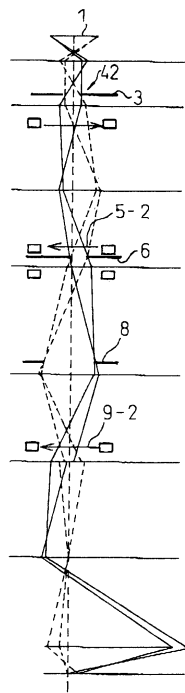
2



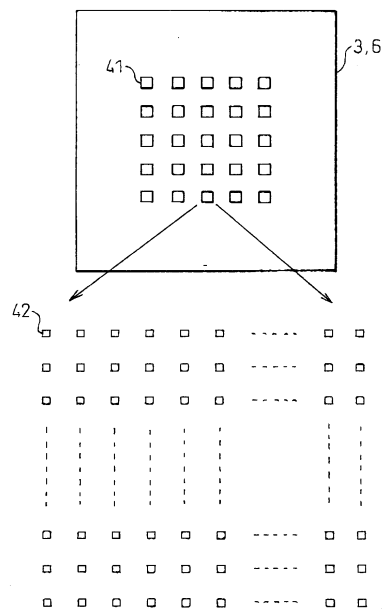
3a



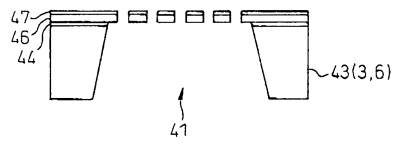
3b



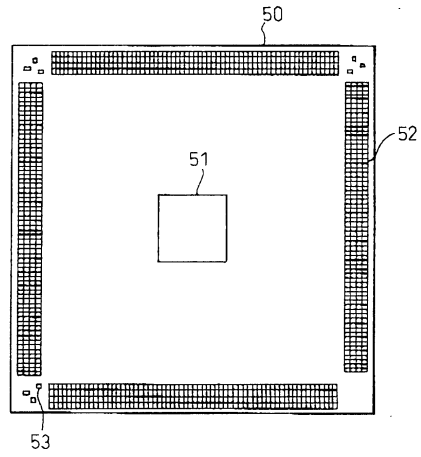
4a



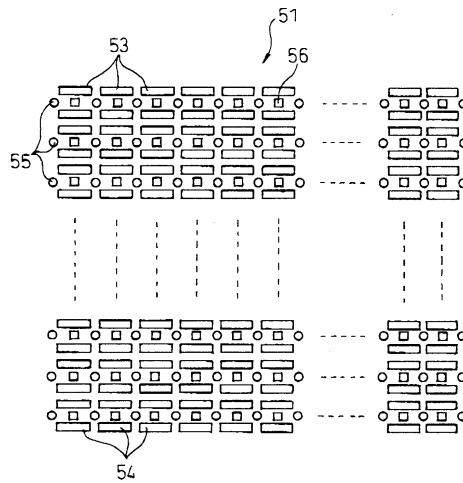
4b



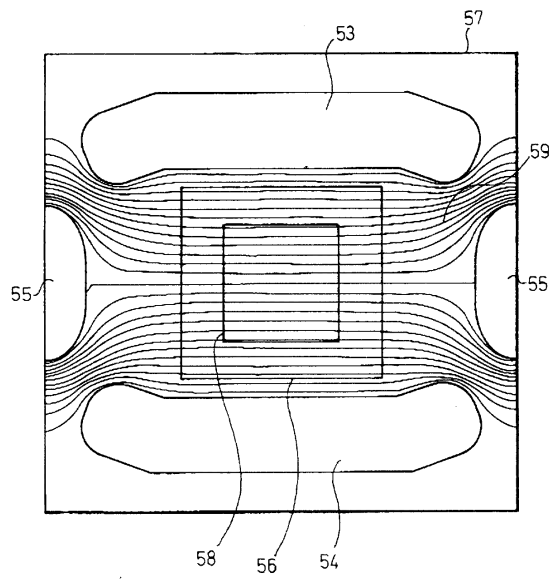
5



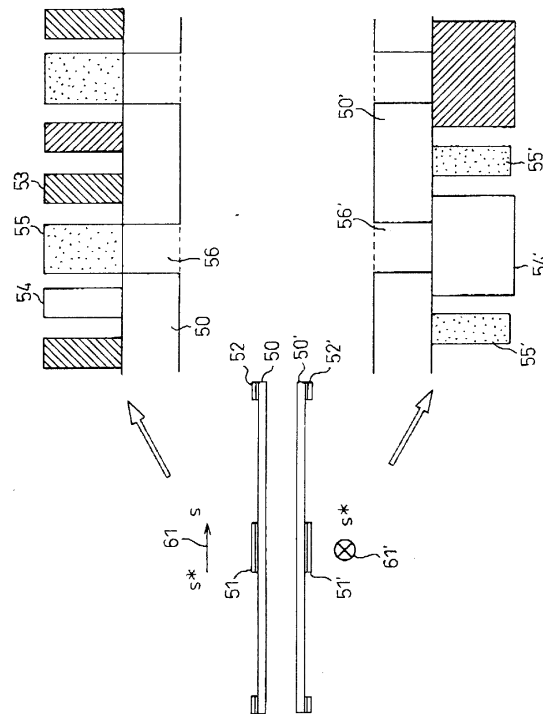
6



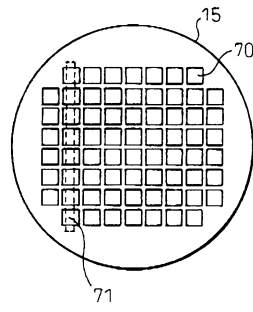
7



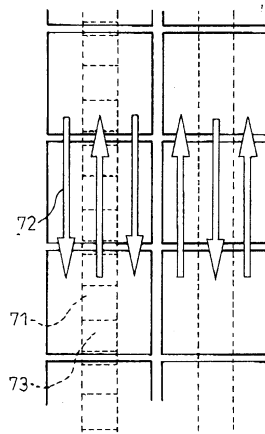
8



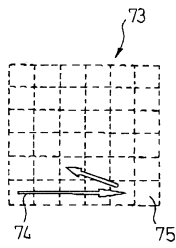
9a



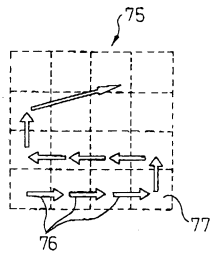
9b



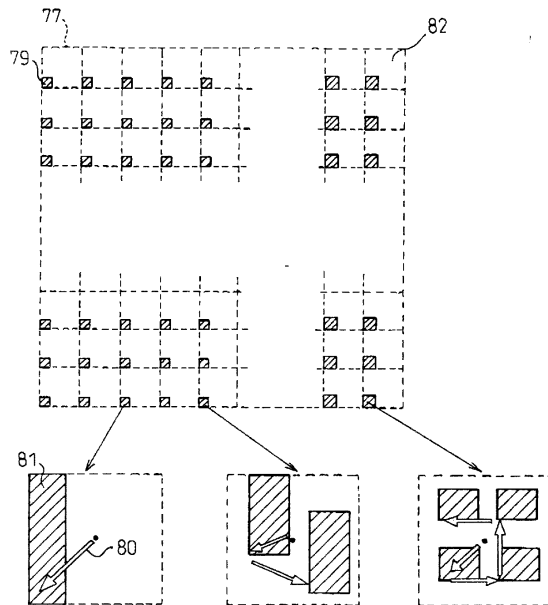
9c



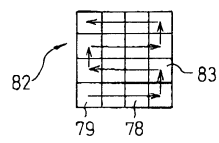
9d



10a



10b



11

