

(19) (KR)
(12) (B1)

(51) 。 Int. Cl. ⁷ (45) 2003 03 26
G03F 7/20 (11) 10 - 0362017
(24) 2002 11 11

(21) 10 - 1995 - 0002208 (65) 1995 - 0033686
(22) 1995 02 03 (43) 1995 12 26

(30) 94 - 11666 1994 02 03 (JP)

(73) 가 가 3 2 3

(72) 가 가 가 5 1 - 3 - 401

(74)

:

(54) , ,

(19) (18) (12X) (14X) (10X) ,
X (10X) X (23) (5X)
X (3X) X (3X) 가

2 X (3X) ,

3 X (10X)

4A 4C X (10X) X ,
X (3X) X ,

5 X (3X)

6A 6B 5 X (10X) X ,

*

1 :

7X :

14X :

16 :

18 :

19 :

22 :

23 :

26 : TTR

LSI

(shot)

(, 「 」) 가 (

「glass plate」) ,

(field) , (Step a

nd repeat) (; stepper)가 ,

2 ,

가 , (W) , 가 ,
(W) ,
(W) ,
1 , (W) (alignment)
가 , 2
(W) .
, 2
. ,
, 0 가 , 2 .
1 , ,
, (1) 가 , (2) 가
, (3) ,
, (4) , (5)
, (6)
, (7) 가
, (8) (6) (7) , (9) 가
. 가
2 , ,
, (1) 가 , (2) 가
, (3) ,
, (4) , (5)
, (6)
, (7) 가 .
, 가 ,
, 0 가

1, (W) () ,
 1
 , () ,
 , 가 , 2
 (W) .

가 가 , 가 가
 ,
 , (W)

() ,
 ,
 , 가 ,
 ,

0 가 , 2
 ,

2, (W) () ,
 1 (W) () ,
 2 (W) .

, 1 가 ,
 , (W)

2 ,
 가 , 2
 0 가 , 2

, 1 4C
 (1) (, i , KrF 「excimer laser」) (IL) , (dic
 hroic mirror) (2) (R) (2)
 (IL) Z , Z 2 1
 , 1 X Y .
 , (R) , Y (3Y) X (3X) (4)
 , X (3X) (4) , (5X) X ,
 Y (3Y) X (3X) Y
 , Y (3Y) X (6X) Y ,
 (6X) X (, 「 」) (7X)
 X (3X) X (X_R) Y , Y
 Y (3Y) Y 가 , X (X_R) Y ,
 (8) .
 (IL) , (R) , β (β 1/5) (9)
 (W) , Y (10Y),
 X (10X) (11) . X (10X)
 (11) (12X) X , Y (10Y) X
 (10X) Y , Y (10Y) X
 (13X), Y , (13X), X
 (, 「 」) (14X) X (10X) X (X_w)가
 (10Y) Y 가 , X (X_w) Y , (8) .
 , , 5 - 114544 , 5 - 152190 ,
 (R) TTR , 2 (26 27)
 . 2 , X (26) 가 가
 (633nm He - Ne) (AR) , (2) (R)
 X () (RMX) , (RMX)
 2 (AR) ± 1 () . (RMX) , X
 (pitch) . ± 1 ,
 (heterodyne beam) , (2) (26)
 , X 가 .
 , X (26) 가 가 2 (AW) ,
 (2), (R) () , (9) (W)
 X () (WMX)
 (WMX) 2 (AW) ± 1 . (WMX) , X
 (pitch) . ± 1 , ,

(9), (R) (2) (26)
 , X 가 X
 (WMX)가 (R) X

가 , Y 2 (27) , (R) Y (RMX)
 Y (W) Y (WMY)
 , (WMY)가 , Y (R) Y
 (W) , (26 27)
 , 1 (W) , (W)
 (R) (25 27)

(W) (R)
 (26 27) (R)
 (W)
 (

(8) X (8)
 (8) (14X) X
 (10X) X (X_w)가, (8) (15) (16)
 (15) 가 X (10X) (X_{WA}), (W)
 (R) () 가
 (15) X (10X) (X_{WA} - X_w) , (17),
 (18), (19)

(18) , X (10X) 가 0 (24X)
 (12X) , X (19) , X (10X)
 가 (3X) , (17)
 X (10X) (1/β) 가
 (20) 가 (20) (16)
 (3X) (X_R) (0) , 가 (20) X (3X)
 (= X_{RA} + (X_{WA} - X_w)/β)가, (21) 가

(21) , (7X) X (3X) X (X_R)
 (21) X (ΔX)

$$\Delta X = X_{RA} + (X_{WA} - X_w)/\beta - X_R$$

$$= -(X_R - X_{RA}) - (X_w - X_{WA})/\beta \quad (1)$$

(ΔX) , (R) , (W) , (R)
 $(X_W - X_{WA})/\beta$ 가 $(-)$
 (1) , (ΔX) , $(3X)$
 (22) , (9) 가 $(倒立像)$ (23) , X $(5X)$
 (ΔX) 가 0 $(25X)$
 (23) , X $(10X)$ 가 X $(3X)$
 (19) 가 X $(3X)$

(22) , (ΔX) 가 (1) , (IL)
 Y , (R) , (W)
 (1) 가 (22)
 (1) 가 ON/OFF (1) 가 (1)
 $(trigger)$ ON/OFF

1 가 Y $(3Y)$ Y $(10Y)$ X
 2 가 $(14X)$ Y 2
 2 (W) $(7X)$ Y
 R 2 (W) 가 (R) (R)
 (W) X (26) Y (R)
 $27)$

1 (19) 가 2 가
 (23) $(5X)$ 2 (28) 1
 1 (18) , $(24X)$ $(12X)$ (28) 가
 $(14X)$ X $(10X)$ X (X_W) 가 0
 (28) , $(10X)$ (X_{WA}) X (X_W)

2 (29) , 1 (23) , $(25X)$,
 $(5X)$, (29) 가 $(7X)$ X $(\Delta$
 $(3X)$ X (W_R) 가 (29) , (1)

X , Y 2 (1) (IL) (R) (W)
 (R) , Y $(10Y)$ (R)
 $(7X)$ 0 (R)
 X $(3X)$, (X_{RA}) 가 0

(R) , (W) Y (10Y) , (W) , 가
(9) (10Y) () , (W) X (10X) 가
(W)

, TTR (26) , (R) (W) (W)
, (R) X (10X)

, 1 (16) , (15) X (10X) (X_{WA}) , 가 (20) X (3X) (X_{RA}) (=0) , , X
(18) (12X) , 3 (10X) X (X_{WA})
(10X) X , X (10X) X (V_{WX}) 가 ,
3 , X (10X) X (T) (10X)가
(收束) (T) 0 . (T) ,

4A, 4B 4C T X (10X) X (X_W),
(3X) X (X_R), (1) (ΔX) . 4A , (X_{WB})
X (10X) X (X_W)가, (X_{WA}) (X_{WB})
(t₁) , 1 (19)가 (23) ,
X (3X) (3X) 가 0 X_R (19) ,
X (3X) (stroke) , (23)
(3X) X 가 X_R 가 , X (10X) |X_{WA}
- X_W ||β 가 , 가
(9) () , 가

, 4B , X 1 , 2 2 가
, (1) , X (3X) X (X_R) (ΔX) 0 , (ΔX)
, 0 (3X) (X_{RA}) 0 ,

$$X_R \cong - (X_W - X_{WA})/\beta \quad (2)$$

, X (3X) X (X_R) , (9) (1/β) ,
X (10X) (X_W - X_{WA}) , 4
B X (X_R) , (t₁) 4A (X_W - X_{WA})
, 4B X (X_R) , (9) (β) 1

, (1) , (ΔX) , 4A X (10X) (X_w - X_w)
A) , 4B X (3X) X_R (X_{RA} = 0)
, (β) 1 , (ΔX) , 4C , 4A 4B 가
, 1 X (3X) X (10X) ,
가 , X (3X) X (10X) . ,
(ΔX) , 4A X (10X) X (X_w) .
, 2 (22) , (ΔX)가 , 0 c
가 . c , 2 , 1
() , 4C , (t₃)
, (22) 1 (1) (IL)
, (R) (W) 가 0
c , (R) (W) (X_{WA}) X
(3X) (ΔX)가 0 . , (9)
, (distortion), , , (9)
, , ,
, , ,
, (9) ((R) 가) (distortion)
, , ,
, (ΔX)가
. ,
(10X) X (X_w)가 X (X_{WA}) (3X) , 4A X
X (X_{WA}) (10X) 가 , c · β (β)
1 c · β 가 (t₃) , (R) (W)
, ,
가, X (10X) X (X_w)가, (X_{WA})
(X_{WB}) X (3X) , 1 (23)
가 . , X (3X) X ,
, 가 (14X) (7X) X
, X (3X) , X (10X)
, (R) (W)
, X (10X)
(3X) 1/β (5) ,

X $(3X)$, , X $(10X)$.
 X $(10X)$.
 , t_3 , 2 (28)
 (29) X $(10X)$ 가 , X 가 $(3X)$
 가 , (R) (W) ,
 . , 1 ,
 .
 , $4A$ $4C$, X $(10X)$ X (X_W) 가 (X_{WB}) $(t$
 $1)$ X $(3X)$, X $(10X)$ X (X_W) 가
 (X_{WA}) 가 (t_2) X $(3X)$.
 X $(3X)$ 가 , ,
 가 .
 $(7X)$, (R) , (X, Y)
 , 가 . ,
 가 가 가 ,
 가 가 가 $(7X)$,
 $(7X)$ 가 가 (21) .
 , 5 , $6A$ $6B$.
 1 , X $(3X)$,
 $(7X)$ TTR (16) .
 , X $(3X)$ 가 , 5
 2 가 . 1 2 가 (20) X $(10X)$
 (19) (15) $(3X)$ (X_{RA}) (0) 가 .
 (X_{WA}) X (15) $(14X)$ X (X_W) , (15)
 X $(10X)$ (28) , $(X_{WA} - X_W)$ 0 1 (28) X $(10X)$.
 , 가 (20) 1 (26) X (ΔX) , (R)
 (RMX) , (W) (R)) (22) , (ΔX) (ΔX) (WMX)
 X (22) , 1 (1) . (ΔX) 가 ,

,가 (20) (ΔX)가, (29) , ,
 (29) (ΔX)가 0 1 X (3X) , ,
 , 1 (19) , X (10X) 가
 5 (29)가 .
 , 1 (1) (IL)
 , (R)
 X (3X) , (7X) 0 .
 , (W) Y (10Y) , (W) ,
 (R) , Y (10Y) () , (W) ,
 , (W) (9) (W) X (10X)
 가 .
 (26) , (R) (W) ,
 , (R) (W)
 X (10X) .
 , 5 (16) , (15) X (101) (X
 $_{WA}$) ,가 (20) X (3X) ($X_{RA} (=0)$) ,
 (28)가, X (10X) X (X_{WA}) , 6A
 X (10X) X (X_W) .
 , 6A X (10X) X (X_W)가, (X_{WA})
 (X_{WC}) (t_4) , 1 (26) , X
 (X_W)가, (X_{WA}) (X_{WB}) (t_5) , 1 (19)
 5 (29) .
 , 6B , (ΔX)가 0 . 2
 (26)가 (26)가
 (t_5) (t_6) .
 , (t_5) , 1 (WMX)가 (26) 가
 (WMX),(RMX)
 2 (WMX)가 (P) $P/2(\pm P/4)$
 , 가 $\pm P/4$,
 , (26) 가 ,
 , 가 .
 , 1 X (3X) X (10X) , , 가
 , X (3X) X (10X) , , 6B
 (ΔX) , 6A X (101) X (X_W) , 5
 (22) , (ΔX)가 , 0 (c)
 가 , 6B , (t_7)
 , (22) 1 (1) (IL)
 .

(ΔX)가, (R) (c) (W) (R) (W) 가 0
(14X) (26)

(10X) X (X_w)가 (X_{WA}) (3X) 6A X
c · β 가 (10X) 가 (β)
1 c · β 가 (t₇) (t₈) (R)
(W) (R) (W) X (3X) (26)
(ΔX) 0 (WMX)가 (26) 가
(7X) (WMX)가 가
(20) (26) 가

가 (t₁₀) 6A X (10X) X (X_w)가 (X_{WA})
(29) X (3X)

(Proximity)

(ΔX)가 0

1 (W) +X (R)
(ΔX)가 +X R₁ -X R₂ (R)
c

가

1

(1/5),

1

， () ．

， 가
가 ，

， 2 ， ，
， ，
．

， ，
，
가 ．

가 ， 0 가 ，
， 가 ．

(57)

1.

， 2
，
，

1 ，

2 ，

1

，

1

， 가 2 ，
2 ，

2

．

2.

，

- (1) 가 ,
- (2) 가 ,
- (3) ,
- (4) (3) ,
- (5) ,
- (6) .

3.

- (1) 가 ,
- (2) 가 ,
- (3) ,
- (4) (3) ,
- (5) ,
- (6) .

4.

- (1) 가 ,
- (2) 가 ,
- (3) ,
- (4) (3) ,
- (5) ,
- (6) .

5.

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

6.

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

7.

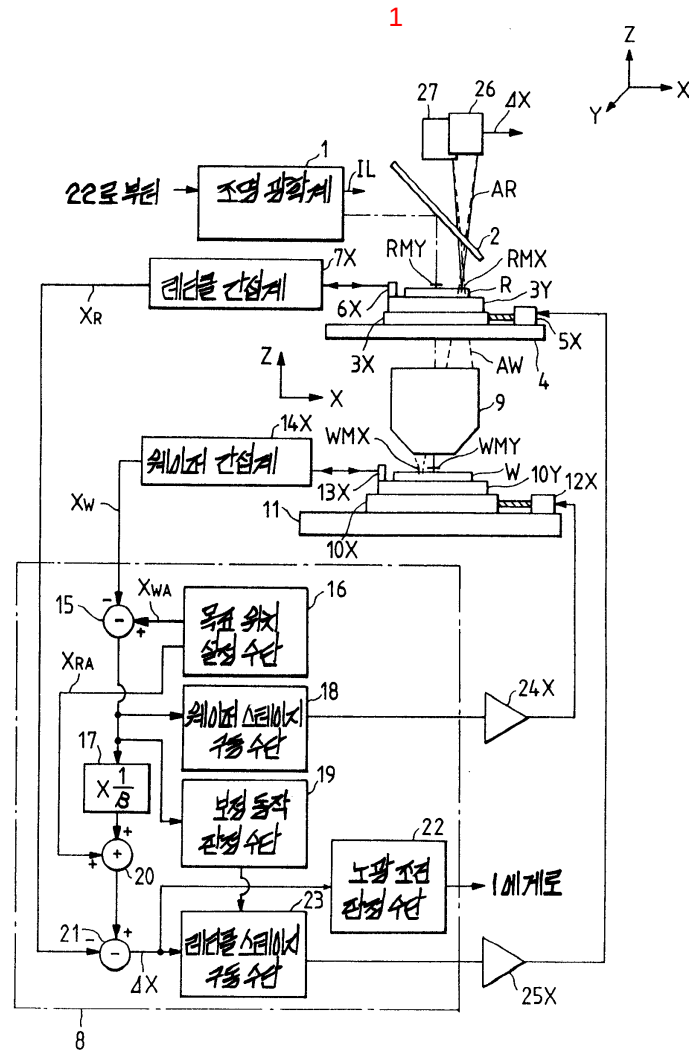
2 3 6 ,

8.

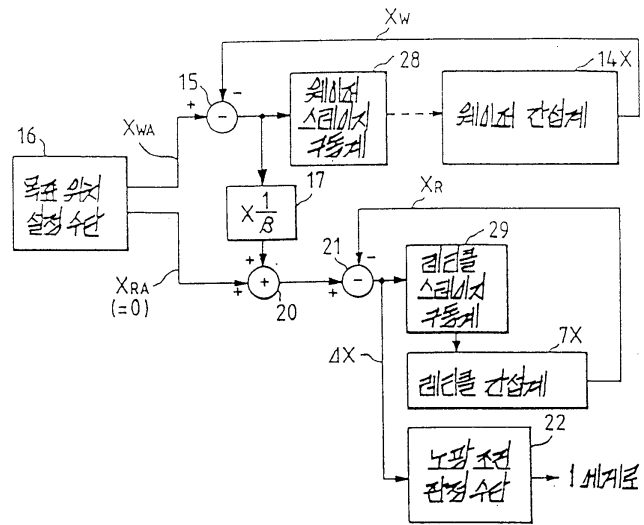
2 3 6 ,

9.

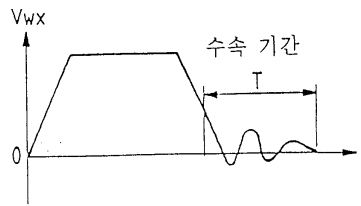
2 3 6 .



2



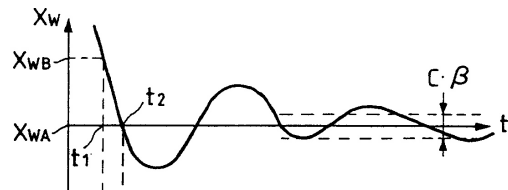
3



4

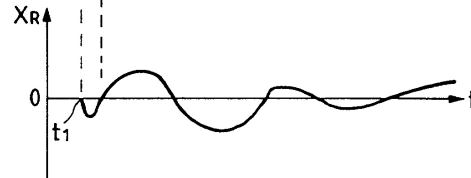
제 4A
웨이퍼 증
X 스테이지

도



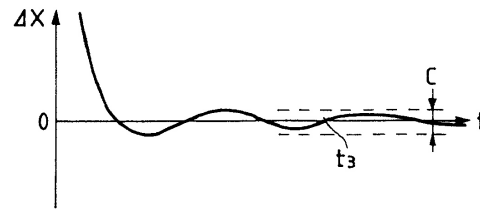
제 4B
레이플 증
X 스테이지

도

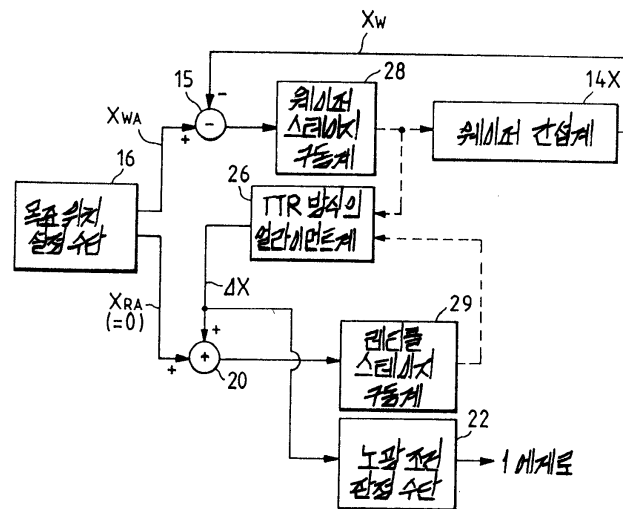


제 4C
스타 스타

도



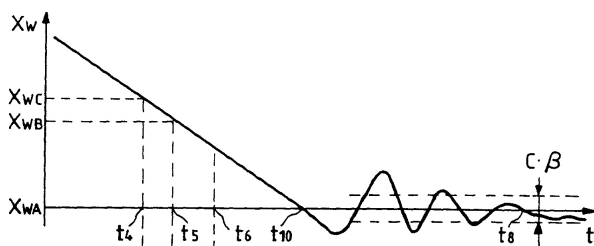
5



6

6A

W



6B

W

