

(19)
(12)

(KR)
(B1)

(51) 。 Int. Cl. ⁶
G03F 7/20

(45)
(11)
(24)

2002 02 25
10 - 0325644
2002 02 08

(21) 10 - 1999 - 0031187
(22) 1999 07 29

(65) 2000 - 0012083
(43) 2000 02 25

(30) 1998 - 214094 1998 07 29 (JP)
1999 - 197470 1999 07 12 (JP)

(73) 가 가

3 30 2

(72) 가 가 4 - 6 - 5 - 402

4 - 24 - 18 - 502

(74)

:

(54)

1 1 가 , 가 1 ,
2 , 1 , 1 , 2

1 1 .

2 1 .

3 2 .

4 2 .

5 3 .

6 3 .

7 3 .

8 4 .

9 4 .

10 4 .

11 4 .

12 5 .

13 .

14 .

15(A), 15(B) 16 , .

[]

101: 102: 가

103: 104: 가

105: 107:

108: 108a:

108b: 110:

111: 112:

113: 121:

122: 123: 가

125: 126:
 127: 128:
 131: - (FF) 132:
 133: 134:
 135: (FB) 201:
 203: 204: 가
 204X, 205X, 205Y1, 205Y2: 205: 가
 206: 207:
 208: 208a:
 208b: 210A, 210B:
 211B: 212B:
 213A: 221:
 222: 223: 가
 225: 226:
 227: 228:
 231: - (FF) 232:
 233: 234:
 301: 303:
 306: 307:
 308: 310:
 321: 322:
 323: 가 325:
 326: 327:
 328: 331: - (FF)
 332: 334:

501: 502:
 508: 510:
 511: 가 512:
 521: 522:
 523: 가 531: (FF)
 532: 533:
 534: 551: Y
 552: X 가 553: Y
 554: Y 561: X
 562: X 563: X
 564: X 571:
 572: 574: 2
 575: 576:
 583: 585:
 586: 693:
 694: 695:
 696: 697:
 698: 699:
 800: 801:
 802: 가 804: 가
 805: 가 804a: 4
 804b: 805a:
 805b: 901:
 903: 904:
 905: 906:

907: 909: 가

가

15(A) 15(B) () 가 (802)가
 , 가 (802) 1 가 (800) (801)가
 (801) 가 (804)가 가 (804) ()
 805) 가 (804) 4 (804a) (805) (805) (804b) (805a) 1 (805b)
 가 (804) 4 (804a) (805) (6) (805a) 1 (805b)

(803) DC , (404a) (805a)

, , (801) , (801) (804a)
 ,가 , , 가 , (801) 가 ,
 , , 가 , ,

가 () ,가 ,
 가 가 ,가 ,

16 1995 - 18319
 2 가 (903) 가 (909)가 , 가 (909)
 가 (907)가 , (903) (rod) (907)
 (,) (901) (905) (907) (90)
 6) (904)가 (906) () , 가
 , (905) (907)

(905) , , (904) , ,
 (905) (907) , (901) , (906)
 (904) (906) , 가 , (901) 가
 (906) (906)

1 가 , 가 , 가 가
 가, 가 , 가
 가 , 가

2 가 , 가 가 , 가
 가 , 가 가 , 가
 가

가 , 가 , 가 , 가 가 , 가
 가 , 가 , 가

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

, 1 , 1 , 1
 , 1 , 가 , 가 1
 , 가 3 가 , , 1 3
 , 1 , , 6 1 가
 XY , 1 6 , 가 2 , 2
 2 , , 2 가 , ,

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

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

, 2 1 1 2
 , 1 , 2 1 2
 1 , 1 1 . 2
 2 2 , 1 2 ,

, 2 가 가 ,
 1 1 2 2 1
 1 1 1 2 , 3
 . 가 2 3 ,
 , 가 1

, 2 가 .

2 가

1 , 1 3 가 3 가
1 가 1 2
1 6 1
, 2 가 , 1 6 가
2 2 2 가
2 2 가
XY 1 가 가
, 2 가 가 .

가 ; , 가 ;
; 1 ;
; 2 ; 1
; 2
가 .

, 1
2 ,
가 , 2 , 2
, 2 1 2
, 2 2 .

1 가 , 가 ;
, 가 .

E , XY 가 E XY 가
, XY 2 XY 가
, 가 .
, 가 가 .

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

2 , 2 ,
 , 가 1 2 가 , 2

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

[]

[1]

1 1 () 가 (102)가 ,
 가 (102) 1 () 가 (101)
 가 (104) (101) 가 (104)가 , (101)
 (104) (105)가 , (105) , 가

(132) , (108)
 가 , (101)
 , 가 (123)
 , 가 (123)
 , 가 (123)

(133) (108) (107)
 , 1 ,
 가 (132)
 "0" (132) (134) 가 (108)
 , 1 , 가 (123)
 (108) (107) 가

(132) "0" , (108) 가 ,
 BH , 가
 (132) (133) , 가 (123) , 2 Va,
 가 lb , lp,
 Im , K , $V_a = K[l_p - l_b]^2 - (l_m - l_b)^2$
 lp Im , 가
 (108) "0"

(FB) (135) , 1 가
 (108) (107) , (101) 가 ,
 (108) (101) 가 ,
 (108) (112) (138) (135)
 , (112) (113) (108) (101)
 , (108) (101)

(112) , (108) (110) (111) 가 , 가
 (108) 가 , 가

(101) 가 (125) (101) 가 , 가

() , 2 가 ,가
 (123) 가 , (137)
 (112) 가 , (101) 가
 (108) , (112) ,가
 , (101) 가
 .가 (101)가 (110) (108)
 (107) (111) (101)

, (110) (108) (101) 가 ,가
 "0" , (110)
 (108) (107) , (108)
 , (103) () ,

가

가

가

,가

가

[2]

3 2

201) , (X Y) 가 가 (201) 2 가 (204)가 가 (205) (205)가 (206) 가 (205) (211A)

1 2 3 가 가 가 가 가 2 3 가 가 , 가 가

(205X) (204X) X (201) 가 , (201Y1), (201Y2) , (204Y1), (204Y2) Y (205Y1), (205Y2) (205Y3) 가 (201) X (201) 가 (205Y1), (205Y2) X Y 가가 (201) X (205Y1), (205Y2) Y , X (205Y2) X (205Y1)

1 (201) X Y , (201) 가 가 , (201) 가 가 , X (205X) 가 (205Y1), (205Y2) 가 , (201) 가 , (205Y1), (205Y2) 가 , 가

(205) (221A) (221A) (213A) (212A) Y (204) 가 , 가 가 , (205) 가 (205) 가 (210A) Y (201) 가 (205) 가 (204) 가 , (201) Y (205) 가 (204) 가 X , 가 X ,

가

(, 가) . , ,

(201) 1 (207) (207) Y
 , 1 (208) (208) (221B) (211
 B) (212B) (213B) (213B) ,
 (211B), (212B) (213B) 가 (201B) , 1 (208)
 (201) (210B) (208) ,
 (208) (207) Y Y (207)

(208) (210B) , 1
 , 가 (208) (208b)
 208) (208a) . 가 (208a) (208b) (, 1
 , 가 가 , 1

1 , 가 가 ,
 , Y 가 , Y1 Y2
 가

, 3 2 2 가
 3 , X Y 2 가 . 1

4 (201)
 (221), (222) 가
 가 (223)

(222) , (203) (225) ,
 (205) Y (210A) (FB) (235A)
 (208) Y (210B) (FB) (235B) 가
 , 가 (223) , (208) - - (FF)
 (231) 가

(225) , (226), (227), (203) (228)
 Y) (226) , (222) (X, Y) (X,
 (228) (227) 가 . , PID
 Y1, Y2 X , (227) 가 (227)
 3) 가 , (201) 가 . (20
 (201) (229) (가 (228)
) (X, Y) 4 , (228) , 3
 , Y 2 X 1 가 3 .

 (225) (222) 가
 3 (203) , - (FF) (231)가 . ,
 , - (FF) (231)가 ,
 - (FF) (231) ,

 - (FF) (231) (207) (208)
 가 (234) (223) . FF (231) (232), (233) 2
 (234) (234)

 (232) , ,
 , 가 , 가 (223)
 , 가 , 가
 , 가 (223) 가 가 ,
 , 가 가 가 .

 (233) 1 (208) (207) ,
 , 1 (208) , (207) ,
 가 . (232)
 (207) 가 (232) , 1
 가 , (232) (234)
 가 , "0" 가 " " ,
 0" , "0" , 1 (208) (207) , 가
 (223) 가 .

X1 X2 1 X3 X4 1
 . Y1 Y2 1 (301)
 , X, Y 3 가 .

2 (307) (308) Y
 (301) , .

2 ,

(301) 가 , 3 (303) 2 2 (301)
 가 , 1 3 , 2 X Y

7
 (321),
 (322) , 가 가
 (323)

(303) (325) (305) (308)
 (306) Y (31) (312) (FB) (3
 35) , (322) 가 . 가 (323) , (308)

- (FF) (331) 가 .

(325) (326), (327), (303) (328)
 (326) , (322) (X, Y) (X, Y
) (328) (301) PID

(327) , Y1 Y2, (327) 가 .
 X3 X4 (303) X1 X2

(329) (301) 가 . (328) (301)
 () 가) (X, Y)

7 , (328) 3 .
 , Y 2 X 1 가 3 가 .

3 (325) (322) ,
 (303) - (FF) (331)

- (FF) (331)가

- (FF) (331)

(FF) (331) (307) 1 (308)
가 (323) FF (331) (332), (333)
(334) (334) , ,

(332) ,
가 ,가 ,가 ,가 ,가
,가 (332) 가

(333) 1 (308) (307)
, 1 Y ,
가 (332) 가 ,
"0" 가 (334) 가 ,
"0" , 1 가 "0" ,
, 가

"0" , 2 가 가 ,
BH , 가 , 2
, 가 Va, 가 lb ,
Im , K , $V_a = K[(I_p - I_b)^2 - (I_m - I_b)^2]$ Ip Im

가 ,
"0" ,

(FB) (235) , (306)
가 , 가
(305) (308) (301) Y , 가
(301) 가 , (305) Y (308) (301)

가 , 가
(305) 가 (304) (308) (307)
가

(312) (306) (310) (311) 가 가 , ,
가 , 가 가 가 , 7 가
가 , 가 , 가 , 가
가 , 가 , 가 , 가

"0" , 가 , 가 , ,
, 3 , ,

, 1

가 , Y 가 가 , Y
X , Y 가 가 X Y
가

[4]

8 4 ,

[X-Y]

(502) Y 가 (Y yaw guide)(550)가 . Y 가 (550) (502)
Y (551) 가 . Y (551) , Y (551)
() Y 가

Y (551) , 2 X 가 (552) Y (553) Y (554) 4
Y (553) , () Y 가
(550) (502) , Y Y
가 (550) (502) Y 가

, X (561) 2 X (562), X (563) X
 (564) 4 . X (561) , () X (551) X 가 (552) X
 , Y (551) (502) 2 X 가 (552) 가
 . X (564) , () , (502)
 . 2 X (562) () , Y
 (551) 2 X 가 (552) . X (563) X 가
 (552) X (564) X 가 (552)
 , X (561) , 2 X 가 (552) (502)
 가 , Y (551) , Y (551)가 Y
 Y , Y (551) X 가 , XY
 2 .

X - Y () 1 X 2 Y
 , . X X (510X) (512X) Y
 (551) , X (510X) 가 (511X) X (561) , X (5
 61) Y (551) X . Y (510Y) (512Y) ,
 (502) (502) Y Y (551) Y (551) Y
 (510Y) 가 (511Y) , (555) Y (551) Y (551)
 (502) Y .

Y (510) (512) , (513)
 (514) . Y (510) 가 (511) , 가
 4 ,가 가 ,

[(501)]

(501)(가) , () (571) , X, Y Z
 wx, wy wz 6
 (501) 가 , (572)가 (501)
 (1) (529) (501)

[]

, 9 , X (561) (501)
 X (561) (563) , X (561) (2)
 (539) , X (561) XY X

(501) , (529)가 ,
 (501) (501) 6 (501) 6 ,
 (501) 6 X Z 가 2 ,
 (501) X wy , Y , X Z 가 3
 , Y wx wy . Z (571)
 Z) , Z (,
 , X (561) (501) , X (56
 1) (561) ,

[]

10 , X (561) (501)
 . 10 X (561) (501) , (503)
 (508) .
 X-Y 가 (501) , (501)
 (501) , 8 가 (504)가 . 가 (504) ,
 2 (574) (575) 2 . 2 (574) (575) (576)
 , (505)()

8 가 (504) 4 가 (505Z) (501)
 (501) X (561) Z () Z가 . Z가 (50
 5Z) , 2 (574Z) Z , Z 가 Z
 (505Z) (5782) , Z .
 , 가 Z1 Z4 .

4 가 (504X) 2 가 ,
 (501) X (561) X X가 . X가 (504X)
 , 2 (574) X , X 가 X (505X)
 (578X) , X ,
 가 X1 X2 .

2 가 (504Y) , (501) , (501)
 X (561) Y . Y가 . Y가 (504Y) ,
 2 (574) Y , Y 가 Y (505X)
 (578Y) , Y , 가 Y
 1 Y2 .

(501) (580) (507) (580)
 2 (507X) , X , 4 X (507) E (508
 X) , X , E (508X) X X1 X2 .
 (507Y) Y , 가 Y E
 (508Y) , Y , E (508Y) Y Y (50
 8) , Y (581) , (507Y) Y1 Y2 . (50
 (501) , (581) , (501)
 가 (501) (581) X (561) 5 (501)
 가 X1 X2(504X)가 Z , 4
 (507), (580), 가 Z1, Z2, Z3, Z4(504Z), 가 Y1, Y2(504Y) 가 X1, X2(504X)
 X (501) Y Z , 가 X1 Y2(504X)
 (501)
 가 Y1 Y2(504Y)가 Z , 4
 (507), (580), 가 Z1, Z2, Z3, Z4(504Z), 가 Y1, Y2(504Y) 가 X1, X2(504X)
 Y (501) X Z , 가 Y1 Y2(504Y)
 X1 X2(507X) 가 Z , 4
 (507), (580), 가 Z1, Z2, Z3, Z4(504Z), 가 Y1, Y2(504Y) 가 X1, X2
 (504X) (501) Z , X1, X2(507X)
 가 X , Y (501)
 X1 X2(507X) 가 X , 4 (507), (580),
 가 Z1, Z2, Z3, Z4(504Z), 가 Y1 Y2(504Y) 가 X1 X2(504X) (501)
 X X1, X2(507X) 가 X , Z
 (501) Y1, Y2(507Y) 가
 Z , 4 (507), (580), 가
 Z1, Z2, Z3, Z4(504Z), 가 Y1, Y2(504Y) 가 X1, X2(504X) (501)
 Z Y1, Y2(507Y) 가 Y , X
 (501)
 Y1, Y2(507Y) 가 Y X , 4 (507),
 (580), 가 Z1, Z2, Z3, Z4(504Z), 가 Y1, Y2(504Y) 가 X1, X2(504X)
 (501) X , Y1 Y2(507Y) 가 Y
 , Z (501)

, X (563) (501) 6 8
 (503) (505), (501) XY 가 (583) 4
 E (508), (501) 가 .

(505) , (578) (579)
 (501) 가 (504) .

8 (505) 4 (505Z) X (563)
 , (501) X (561) Z Z Z
 Z (505Z) , (578Z) Z ⊥ , Z가
 (504Z) Z 2 (574Z) Z .
 Z1 Z4 .

4 2 (505X) , X (563)
 , X . X (505X) , (578X) 2 X
 , 2 X , X가 (504X) X
 2 (574X) X , X1
 X2 .

2 가 (505Y) (563) , Y . Y
 (505Y) , (578X) 2 Y Y
 , Y 가 (504Y) Y 2 (574Y) Y 가
 . Y1 Y2 .

, (583) , X (563)
 (583) , 4 E (508) . (508) , Z , E
 . E 3 (585) , (586) . (585) E . E (50
 8) 3 , (501) 가 , (507) (585)
 가 .

4 (508) 2 , X1 X2(507X) X , X1 X2(507X)
 X -X , X1, X2 .

2 (508) , Y1, Y2(507Y) Y , Y1, Y2 Y
 -Y , Y1 Y2 .

(508) , X Y ,

, (507) E Z , 4 4
 Z (wx) , . , (50

1) X (561) wx 가 , wx (508)
(507) 가 , (508)

, 4 4 E ,

, wx, wy wz 3 .

(507) E (585) ,

, E (508)

(508) , X (501) , 6
XY

Z wx, wy, wz , XY
가 가 , (503) (508) , XY 가
, X (561) XY , X (561) XY
XY (501) 가 , XY (501)

[]

11 Y , 5

(522) 가 (521) , (501) , 6 , (522) , (521)
x, wy wz 6 (523) 가 . (522) , X, Y Z w
(501) 가 . 가 (523) , (521)
, (501) , X Y 2 ,
(501)

, (501)
가 (522) , (501) XY 가
가

, Y , Y
, 가 , Y 가 가 . 가 X
,

6 (501) (522) ,
 (503) (LM) 가 . X
 (522X) Y (522Y) , XY X (561) X
 - Y (510) (LM) (535) 가 .
 , X가 (523X) Y가 (523Y) , (508)
 - (FF) (521) 가 .

(LM) (525) , (541), (526), (542), (526),
 (528) (543) . (541) , (52
 2) (501) (X, Y, Z, wx, wy wz
) (501) (X, Y, Z, wx, wy wz)
 (541) (526) , , PID
 , 6 (542) 6 (503)(X1, X2,
 Y1, Y2, Z1, Z2, Z3, Z4)
 (527) (503)(X1, X2, Y1, Y2, Z1, Z2, Z3, Z4)
 (501) (X, Y, Z,wx, wy wz)
 가 .
 (543) , (501) (X, Y, Z,wx, wy wz) (501)
 (X, Y, Z,wx, wy wz) .

(LM) (525) (522)
 (508) (FF) (531)
 (501) (503)가
 (FF) ,

(FF) (531) 1 X1 X2(508X) X1 X2(507X) ,가
 (523) X , 1 Y1, Y2(508Y)
 Y1, Y2(507Y) ,가 (523) Y (532), (533) 1 (508) (5
 86) (534) .

(532) (508)
 가 .
 ,가 가 (523) ,
 ,가 (523) ,가 (523)
 가 , 가 가 (523)
 가 , 가 가

(533) 1 (508) (507) ,
 , 1 (508) , (507) ,
 가 (507)
 (532) , 1 가 가
 (532) (534) 가 , (508) "0"
 0" , 1 (508) (532) (507) "0" , (523)
 가
 (532) "0" , 2 (508) 가 가
 BH , (532) (533) 가 , 2
 Va" , 가 "Ib" , "Ip",
 "Im" , K , $V_a = K[(I_p - I_b)^2 - (I_m - I_b)^2]$
] Ip Im
 가
 (508) (508) "0" , 6
 (508) (501)
 (501) 가 (508) (508) 가 ,
 X (561) XY , X Y (501) 가
 XY (501) XY 가 (501) 가
 1 X 가 (LM) 2 Y
 X (LM) (535) X Y 가 . X , X , 1
 X X (551) X (561) Y . Y , Y , 2 Y
 (535) X Y , X Y , X (563)
 , PID (561)
 X Y (537) X (510X) Y (510Y) 가 ,
 (501) , Y (510Y) , Y (551), X (561)
 (561) (501) 가 , X 가 (510X) , , X

,가 (522) (LM) 가
가 ,가 가 ,가 , (510) 가 ,

,가 (FF) (531) (LM) (535) -
가 가 (LM) (525) -
가 ,가 , XY , 6 ,

X (561) (501) 가 , X (561) Y (551) X
Y .가 , 2 Y 1 X (X
1, X2, Y1 Y2)가 .

(561) (508) X (561), Y (551) X
가 (501) 가 , (501)
(561) Y (551) X Y "0" , X
가 가 , (508) , X
(501) 6

[]
, (508) X (561)
(501) ,

X (561) , ,

,가 . X (561)
(501) , X (561) (501)
가 가 ,
가 가 ,
가 X (561) (501)
, (561) (501)
가 가 (561) (561) 가
가 가 (501) ,

, XY (501) X
(561) , ,
(508) ,
, (501) (Abbe's error)가 가

(501) (501) (wx, wy, wx)
 (501) XY
 6
 가
 , X (561) (501) 가
 (501) X (561) 가
 (501) LM 가 XY
 XY , X (561)
 (561)
 가
 XY (501)
 (501)
 가
 가 , X (561)
 6 8
 , 6 6 가
 (508) 3 , X Y XY 가 4 (508) 가 E
 가
 , X (561) X (561)
 X (561) , X Y
 , X (561) XY
 Z Z

, 12 .

(696) (698) (691) (696)

(694) (695) (693) (497)

(693) ,

(695) 가 (696)

(695) 가 , (699) (693)

(693) (695) (695) (695) (69

3) (693) (695)

(693) ,

가 , 가

[6]

13 (, IC LSI), , CCD

1 . 2 . 3 . 4 ,

(5 4) () . 6 5 가
(7).

14 . 11 . 1

2 . 14 CVD . 13 ()

15 . 18

16

17 . 19

가 .

, , .

, 가 .

(57)

1.

가 ;

가 1 ;

1 1 ;

1 ;

1 2 ,

1 , 2

2.

1 , 1 1 .

3.

1 2 , 1

4.

1 2 , 1

5.

1 2 , 1 가 가

6.

1 2 ,

7.

1 2 ,

8.

1 2 , 3 가 .

9.

8 , 1 3 가 가

10.

8 , 1 1
가 .

11.

1 2 , 6 가 .

12.

11 , 1 6 가 가

13.

11 , X-Y .

14.

1 2 , 1 2 .

15.

14 , 2

16.

15 , 2

17.

15 , 가 .

18.

14 , 2 가 가

19.

14 , 2 2 2 2

20.

14 , 1 2 가

21.

14 , 2 .

22.

21 , 2 1

23.

14 , 2 1 가 가

24.

14 , 2 2 가 가

25.

가 ;
가 1 ;
가 , 1 2 ;

2 2 ,
1 , 가 2

26.

25 , 2 1 가

27.

25 26 , , 2 1

28.

25 26 , 1 가 ,
2 가

29.

28 , 2 1

30.

25 26 , 1

31.

29 , 1 1

32.

25 26 , 2 2

33.

32 , 2

34.

25 26 , 2
가 가

35.

25 26 , 1 2 가

36.

25 26 , 1 1 2
2 가 .

37.

36 , 1 1 2
3 .

38.

37 , 2 3 .

39.

25 26 , 가 , 가 ,
1 , 2 가 .

40.

39 , 2 가 .

41.

39 , .

42.

25 26 , 3 가 .

43.

42 , 1 3 가 가 .

44.

42 , 2 1 가 가 .

45.

42 , 가 1 1 1 .

46.

25 26 , 6 가

47.

46 , 1 6 가 가

48.

46 , 2 2 가 가

49.

45 , 가 2 2 2

50.

25 26 , X - Y

51.

25 26 , 1 가 가

52.

25 26 , 2 가 가

53.

가 ;
가 ;

1 ;

2 ;

2 1 ,

54.

53 , 1

55.

53 54 , 2

56.

53 54 ,

57.

53 54 ,

58.

53 54 , 가 , 2

59.

58 , 2

60.

58 , 2 1 2

61.

58 , 2

62.

가 ;

1 가 ,

63.

62

64.

62

63

가

65.

62

63

E

가

66.

65

E

가

67.

62

63

,
2

XY

가

, XY

68.

62

63

,
가

69.

62

63

70.

62

63

71.

62

63

가

가

72.

1

73.

72

74.

73 , .

75.

72 74 , , 가

76.

72 74 ; .

77.

76 , , 가

78.

가 1 ;

가 2 ;

가 가 ;

;

1 1 1 ;

2 2 2 , .

79.

78 , 2 .

80.

79 , , 1 .

81.

78 80 , 2 가 2 가

82.

81 , 2 .

83.

가 1 ;

가 2 ;

가 가 ;

;

;

1 1 ;

2 2

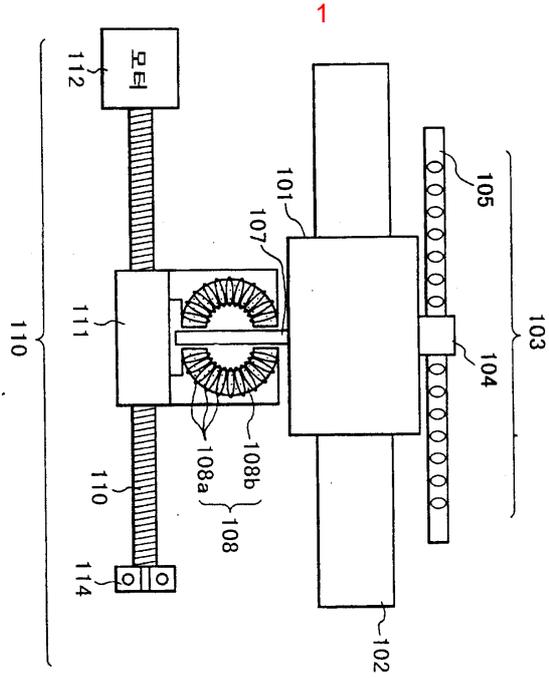
2

84.

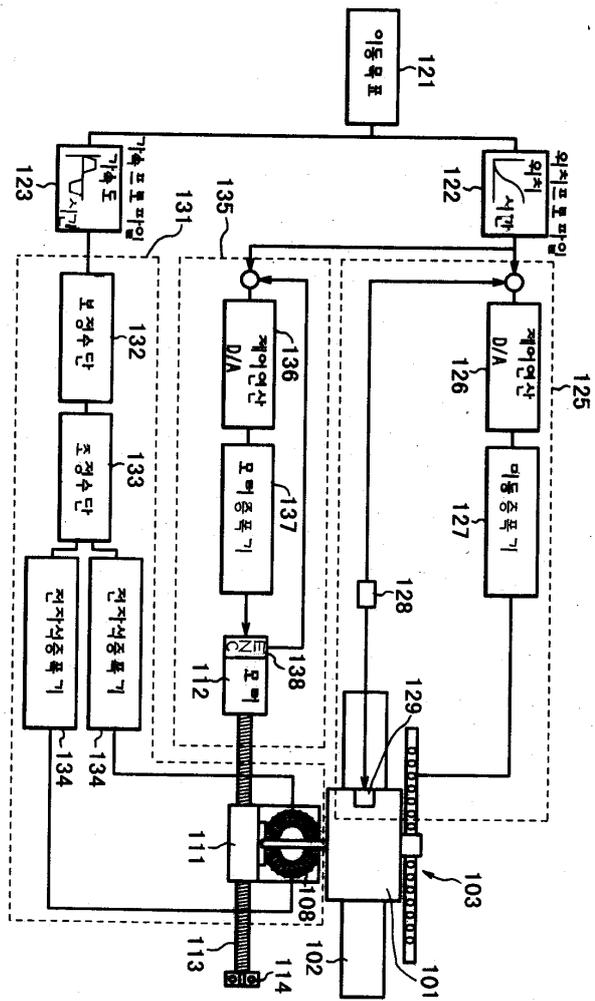
83 , 1 .

85.

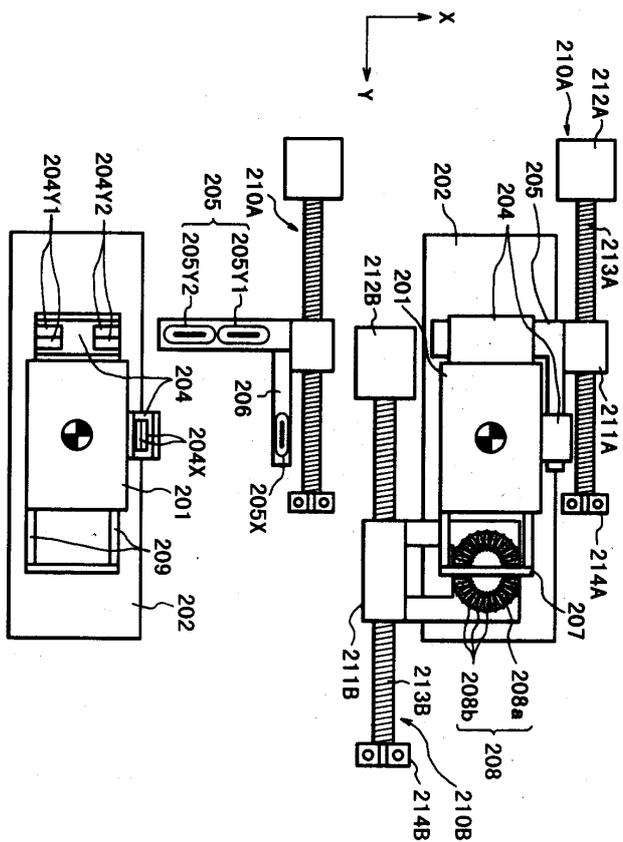
83 84 , 2 .



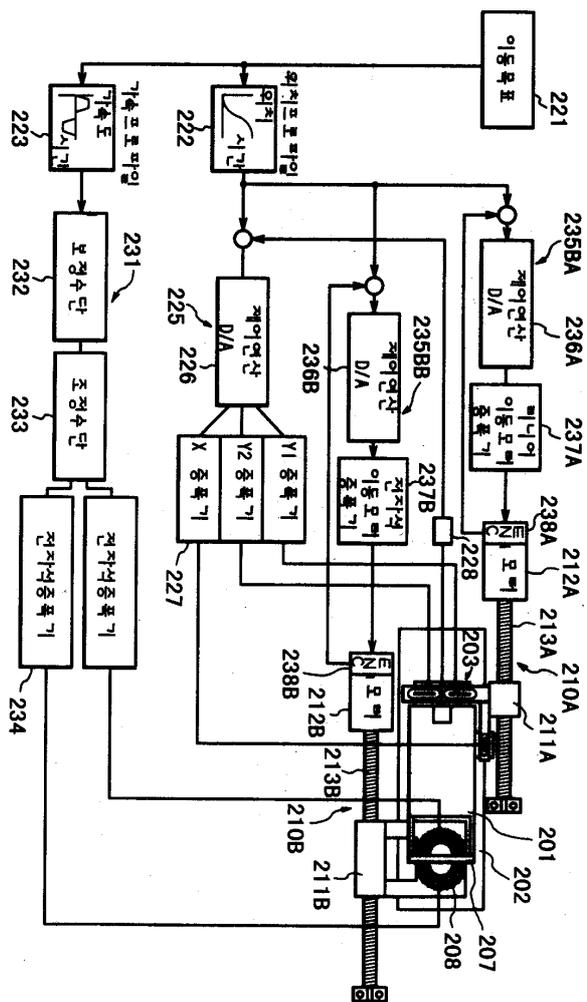
2



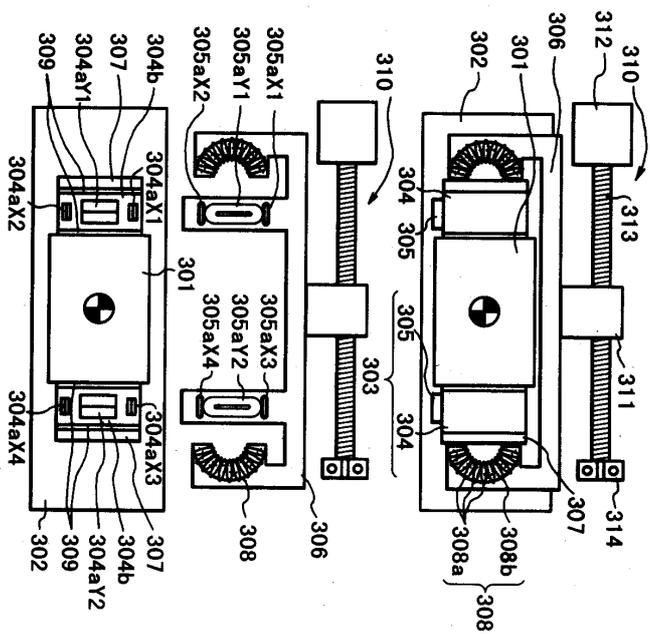
3



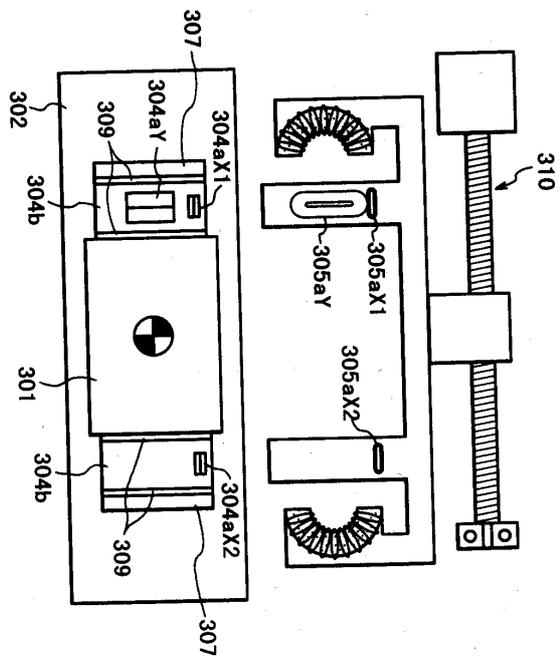
4



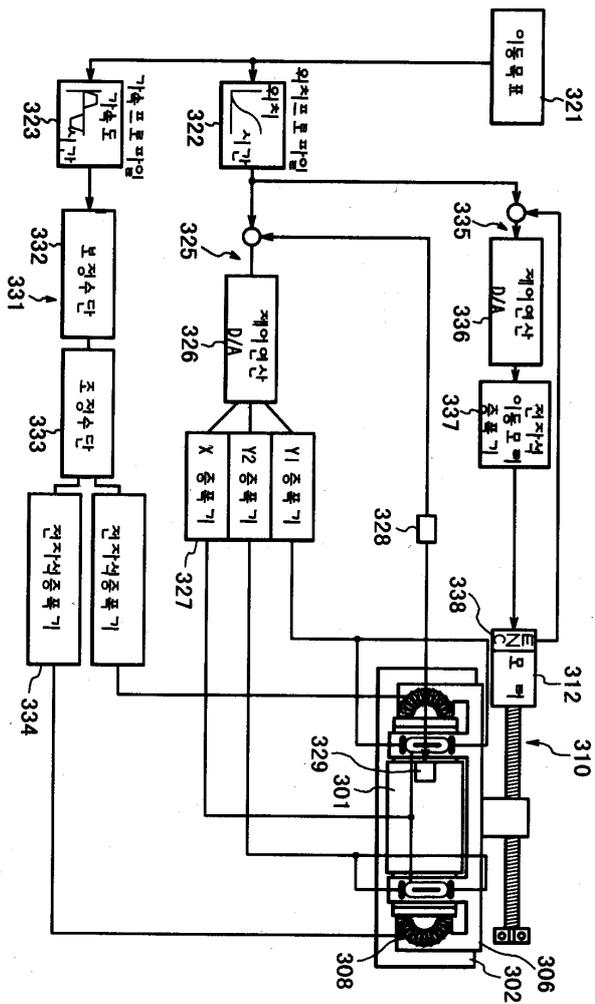
5



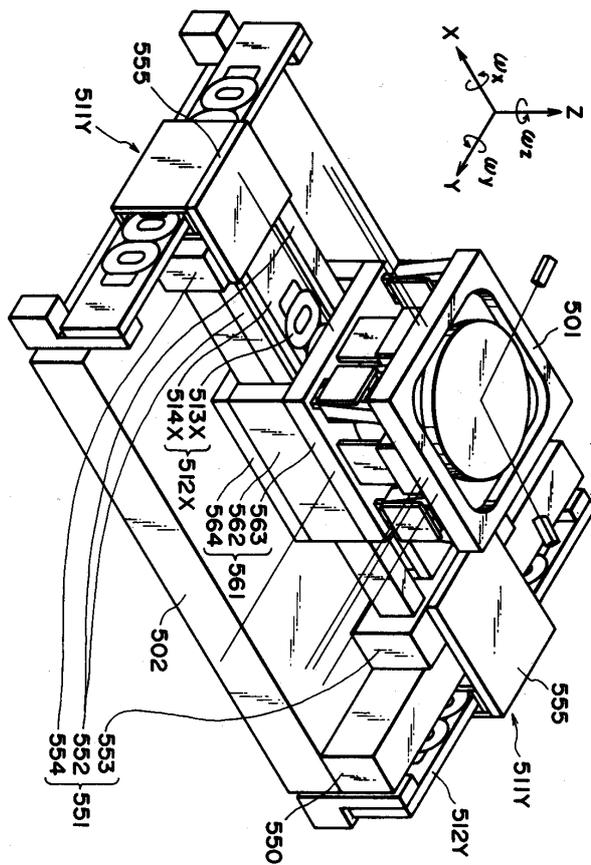
6



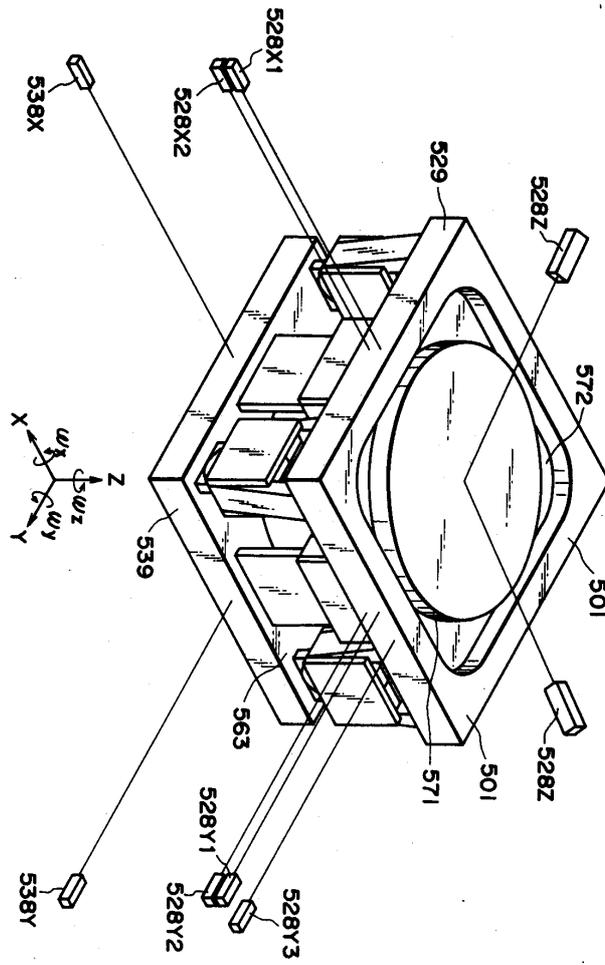
7



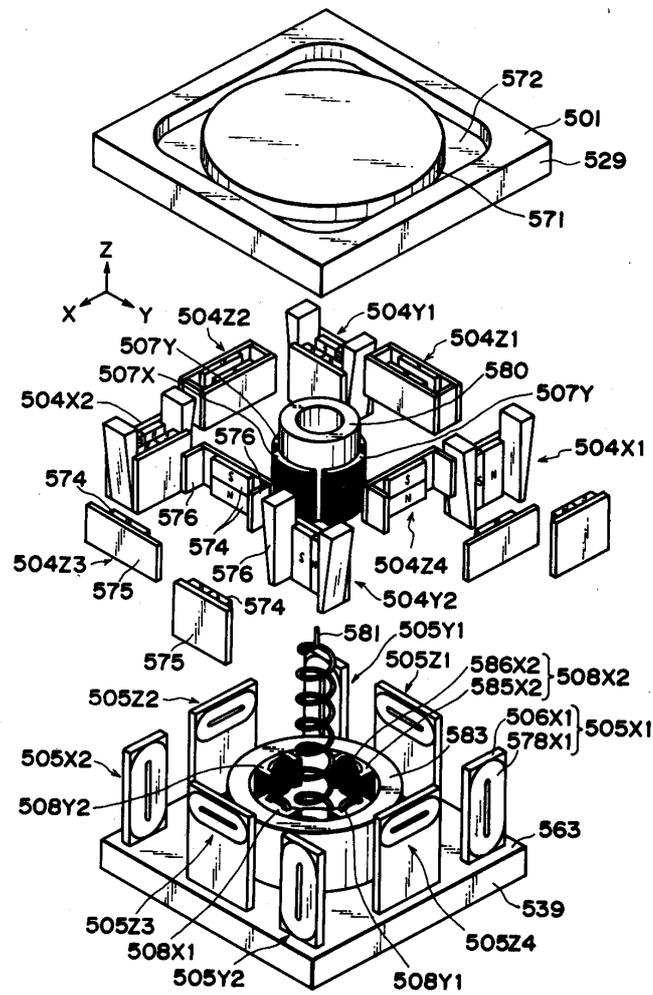
8



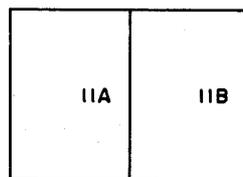
6



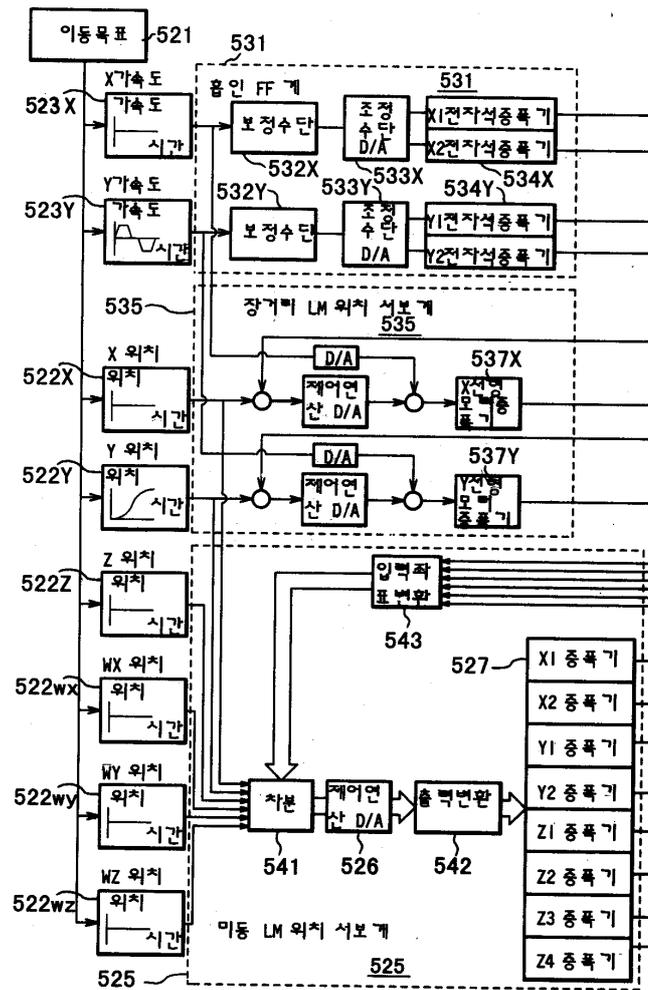
10



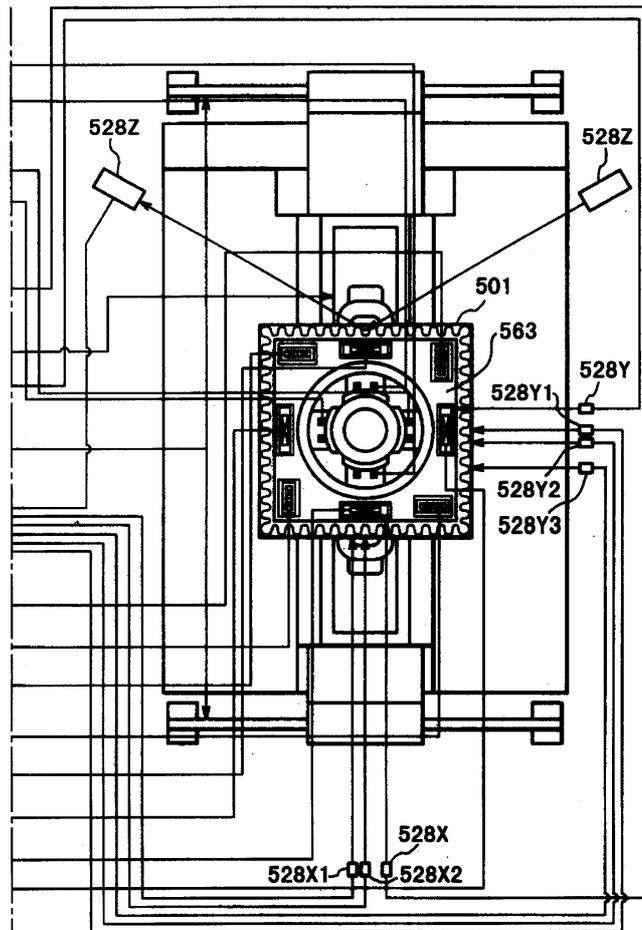
11



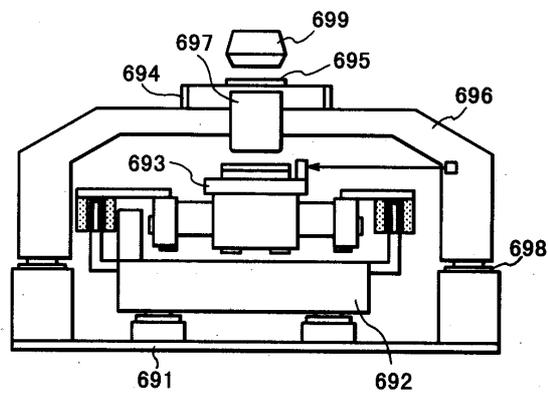
11a

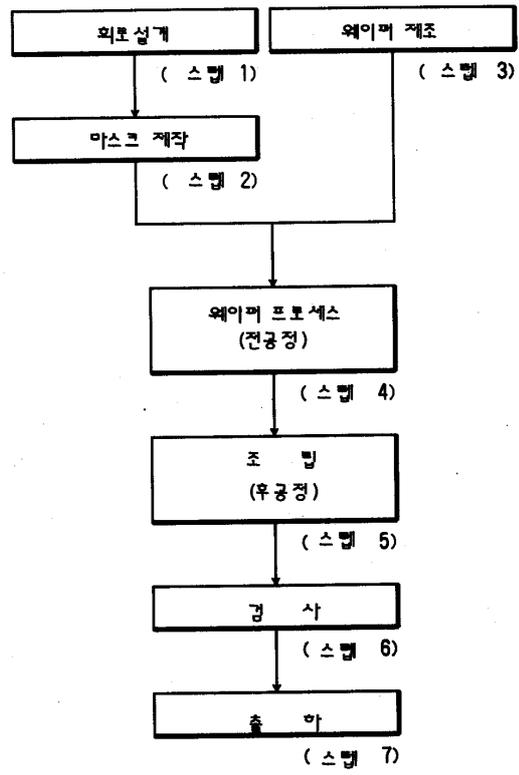


11b

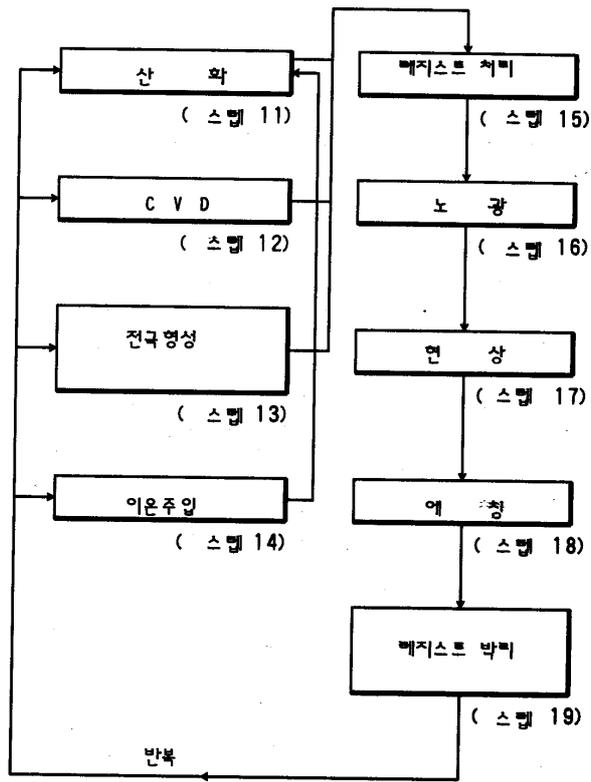


12

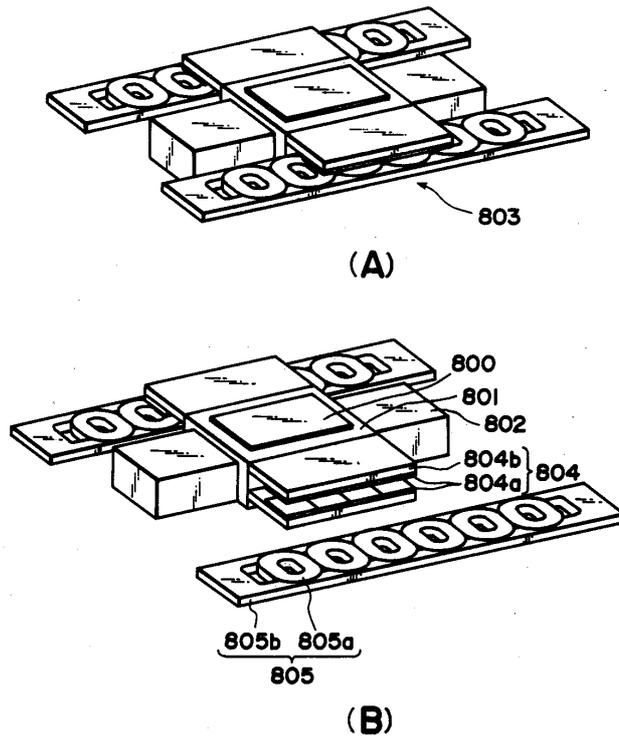




14



15



16

