

() ()
 가 , 가
 (scan rate) 가 .
 가 (particle-induced) ,
 가 (arc)
 (rotati

ng carousel) 가 .
 가 가
 가 가
 가 가

(perveance)
 $\xi = IM^{1/2}E^{-3/2}$
 I , M E
 York 1989) (Ed. Ian G.Brown, John Wiley amp; Sons(New
 $\xi \cong 0.02[\text{mA}][\text{amu}]^{1/2}[\text{kev}]^{-3/2}$
 , 5keV 0.03mA
 80keV (arsenic) $\cong 1.7\text{mA}$
 . 10keV

가
 1000Hz 가 (heavy ion)
 5,311,028
 가
 (working gap) 가
 / 가
 가

가 ,
 가
 ; ;
 ac dc ; dc 가
 ;

ac dc
 dc 가
 ac
 , dc
 - dc
 20Hz
 ac

(set)

0.2 1

가 .

(solid iron)

가

가

가

가
가

1

가 , d

1

; 1

가

ac,dc

1

1

1

가 0 0

(

)

가

가

가

가

50가

가 가 ,

가

가

ac ;

가

dc

가

dc

가

가 2

1

1

2

2

1

1

가

(insulator surface) 가 . ac 가
 가 . 가

- 1
- 2 xy-
- 3 zx
- 4 ac
- 5 가
- 6
- 7 ac
- 8
- 9
- 10
- 11 가 가
- 12 가
- 12A 가 가 가
- 13
- 13A 13
- 13B 13
- 14
- 15 ac

1,2,3 (11) (dc) (23) (ac) (30) (10)
 (12) (14,15), (16,18) 1
 (yz-) xy (19,20) yz
 (16,18), (14,15) (12) dc (28,29) dc (25)
 dc (23) (24) dc (28,29)
 (21) ac (11) ac (32)
 ,33) (31) ac ac ac
 ac 1 ac dc ac dc (13,17)
 (14,15) (12)
 ac 가 ac dc
 ac (11) ac dc
 가 ac 가 dc
 ac dc ac
 ac dc 1

1,2,3 , ac

$$J \approx \frac{1}{\mu_0} B_0 G \left(1 + \frac{A_i}{A_0} \right) \quad (2)$$

μ_0 , G , x , A_i , J , A_i , A_0 , A_{ac}

$J_{min} \approx \frac{1}{\mu_0} B_{ac} G$ (3)

(16,18)

ac 가

4 Hz 가

0.02-0.1 가 (20) H.F. Glavish, U.S. Nucl. Instr. amp; Methods, B74(1933) 397

0.2-0.1 가

5,311,028 H.F. Glavish M.A. Guerra

1 (16,18) xy- 가 1 ac (

15) ac (7) xy- 가 ac (

(11) (yz-) 가

(35) xy- 5 가 (36) zx- 가 yz-

4 ac (32,33) 1

$\pm y$ z (11) 가 (22)

6 , dc z dc (28,29) dc (22) (22)

) +y -y dc dc ac

7 (37)

가 5

(22) 가 10⁻⁵ (12)

(11) (11) (22) 가 1 (gas-tight) 가

가 (26,27) 가

(11) 가 가 , 가

(131) (130) (132) 가 8

가 가 가

(36)

가 (10; 1) 가

50 200 가

ac (28,29)

가 dc

(Ed. Ian G. Brown, John Wiley amp; Sons, New York(1989)

80keV

(Ed. Ian G. Brown, John Wiley amp; Sons, New York(1989)

10^{-6}

(quasi-static)

178keV, 15

0Hz

$\cong 0.7\%$

$= -70^\circ$ $= 60^\circ$
(가)

f=150Hz

=360ft

$$B \cong 706.5 \left(\frac{\phi}{90}\right) - 61.28\left(\frac{\phi}{90}\right)^2 - 123.7\left(\frac{\phi}{90}\right)^3 + 22.4\left(\frac{\phi}{90}\right)^5 \quad (-90^\circ \leq \phi \leq 90^\circ)$$

(4)

(scan sweep)

가

1%

B가 (Lorentz force) 가

$$\omega = \frac{e}{m} \times B \quad (5)$$

$$r = \frac{m v_t}{eB} \quad (6)$$

$$U = \frac{1}{2} m v_t^2 \quad (7)$$

(가 w = 17.6 MHz)

(1 가)

10

가

가

(~ 1)

B

$$\nabla \times \mathbf{E} = - \frac{\partial B}{\partial t} \quad (8)$$

B

11

가

가

가

$$\delta U = \oint eE \cdot ds = e \int_s (\nabla \times E) = -e \int_s \frac{\partial B}{\partial t} \cdot ds \quad (9)$$

7,8 9

$$\delta\left(\frac{U}{B}\right) = 0$$

$$\delta(r^2 B) = \delta(r^2 U) = 0 \quad (10)$$

1 가 r²가 2
 가 10 가 10 가 5가 50가
 가 50가 가
 10 가 50가
 가 11가
 12 12A 12
 (123)가 (124) 가 (122)가 가 (121)가 12A
 가 (120) 가 가 가
 가

13 A,B (46) (44) (44) (46) (48) 1
 (ballistic drift) (Mv/q)(v) ,q M (P⁺⁺ P⁺⁺⁺)
 (50) 2가 3가 P⁺

P₂⁺ → P + P⁺
 (44) (48)
 2가 P⁺⁺ 가

106) (102) 13 A C.A. Coombes at al Phys. Rev., vol.112, p. 1303(1958) (100)가
 E B (104) y

$$E \geq \frac{VS_w}{ab} \quad (12)$$

$$B = \frac{E}{v} \quad (13)$$

v 2가 , V , S_w , a
 , b (108)

(13) 2가
 (110) (50) (53) 1 3 (54)
 5 , 7 ac
 13B (88) (67) (65) (62) (80) (84) (86)
 가 (80) (66) (65)
 ac (55) 가
 dc (80) (54) (84,86)

1. ±0.2 °
 2. ±0.5 ° (0.5 1.5 °)
 3. ±5 mm (30 50mm)
 4. 가 (39) 가 (30 °)
 45 °)
 2 가
 (Ed. A. Septier, Academic Press, New York 1967 vol
 H.A.) 30 °
 45 °
 4 가
 (focusing constraint) (80)
 (88) (90) (76) (74) (88) (57)
 (4) (65)

69) 가 14 , 13 가 (

15 (100) (101) z- B x,y,z
 B/ x, B/ y, B/ z dc (106)
 (108,110), (104) (102)
 B/ x (112) I₁ I₂ I₃ B/ y, B/
 z B

$$B(x, y, z) \approx B + x \frac{\partial B}{\partial x} + y \frac{\partial B}{\partial y} + z \frac{\partial B}{\partial z}, \quad (14)$$

가
 1 dc
 (101)

가

가 , ac
 가 , 가

가

가

(57)

1.

가

가

dc

2.

20Hz

가

dc

ac

20Hz

dc

dc

3.

1

2

4.

1

2

5.

3

0.2

1

가

6.

3

7.

3

8.

1

2

9.

1

ac

ac

20Hz

가

10.

2

가

11.

10

가

12.

10

가

13.

10

가

14.

3

가

15.

1

16.

15

가

17.

16

18.

10

1

가

dc

가

19.

가

:

;

ac

;

가

;

dc

20.

가

:

,

;

ac

;

가

;

dc

21.

20

1

가

,

,

22.

21

2

가

,

,

2

23.

22

1

1

2

1

,

2

24.

가

:

;

;

ac

;

가

;

dc

25.

24

2

2

26.

25

1

1

2

1

,

2

27.

ac ,

가
dc

ac dc

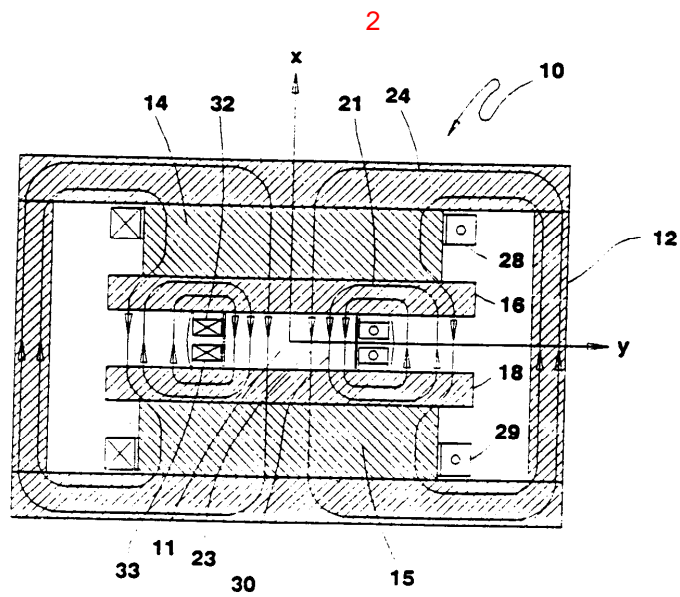
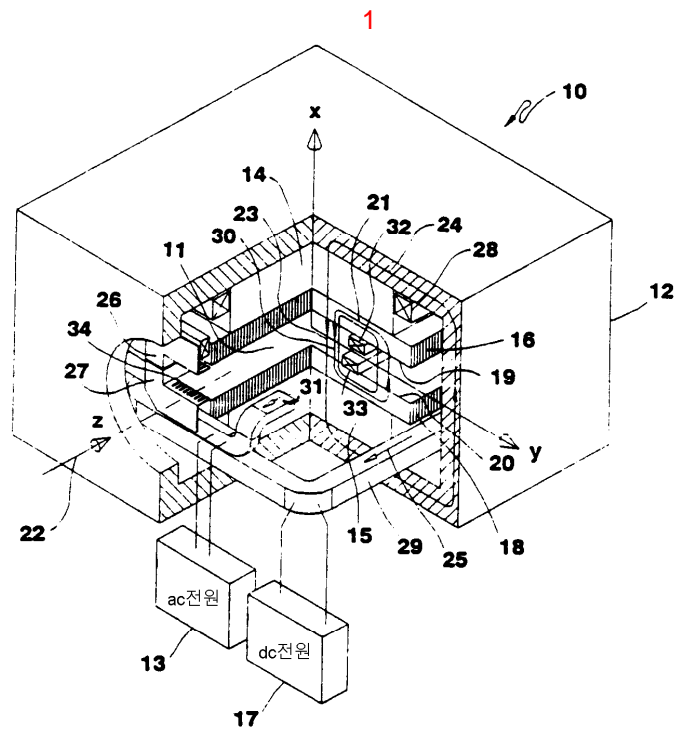
28.

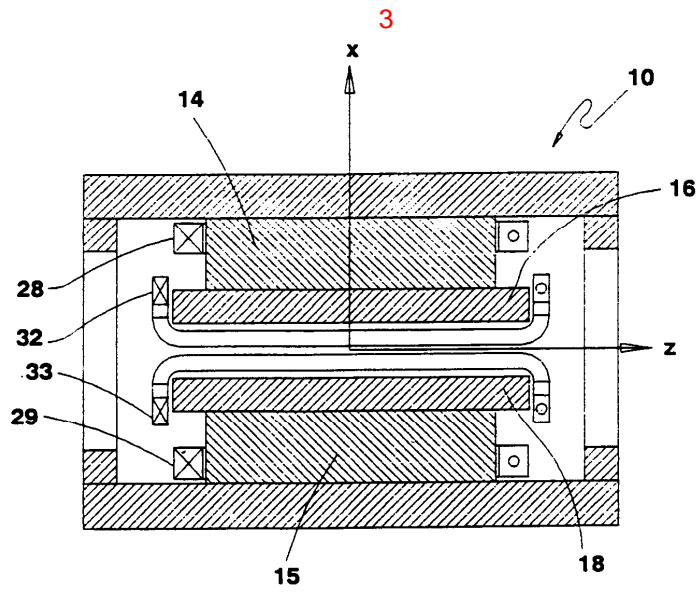
27

1

1

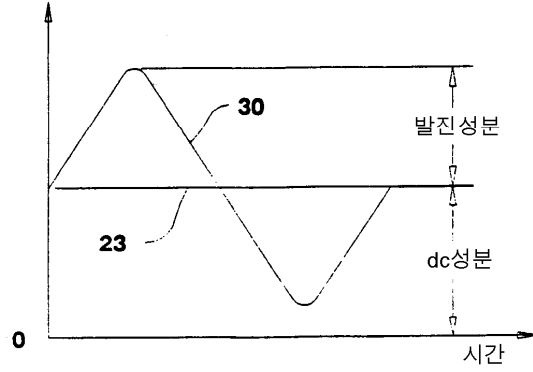
가

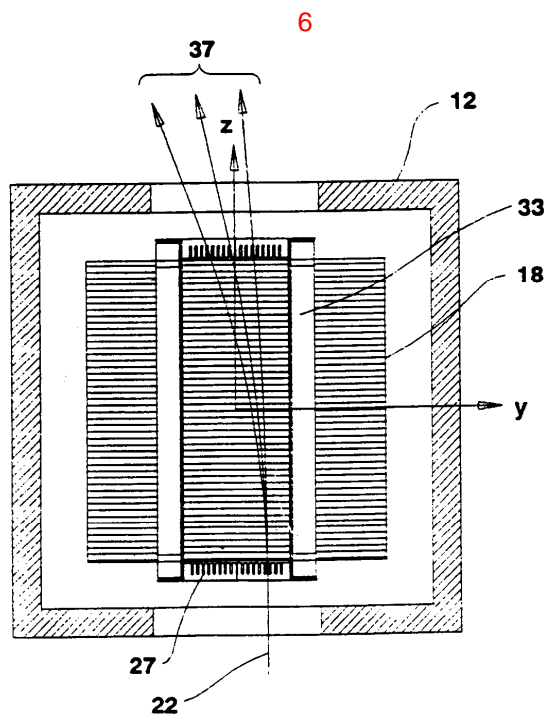
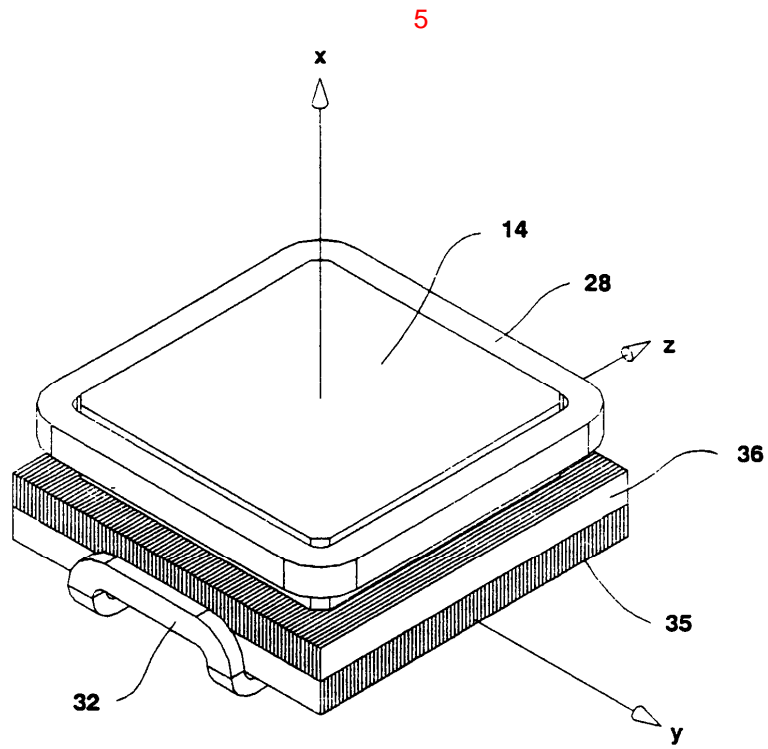


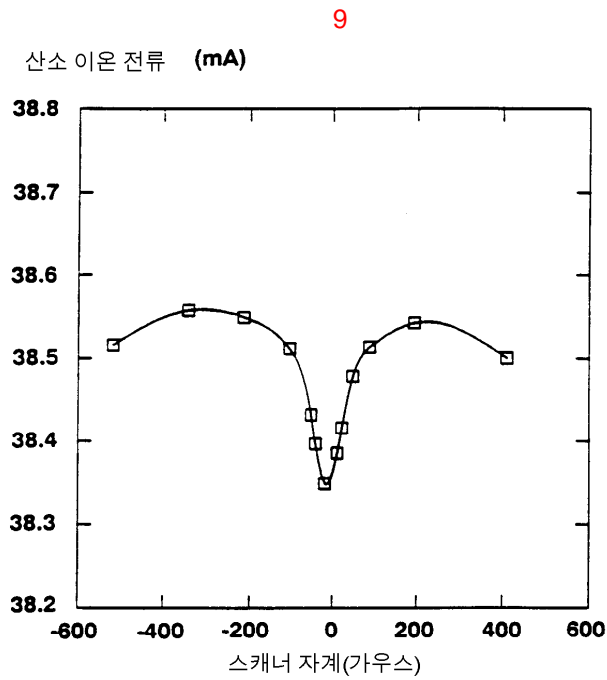
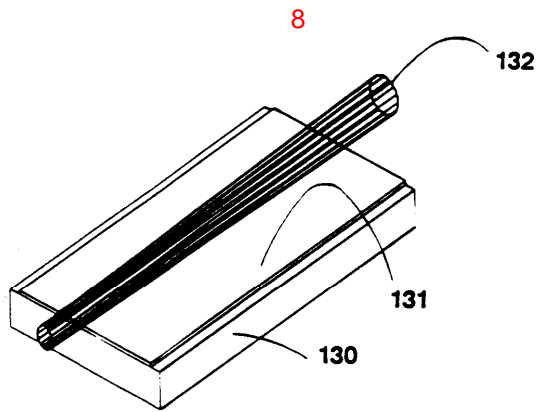
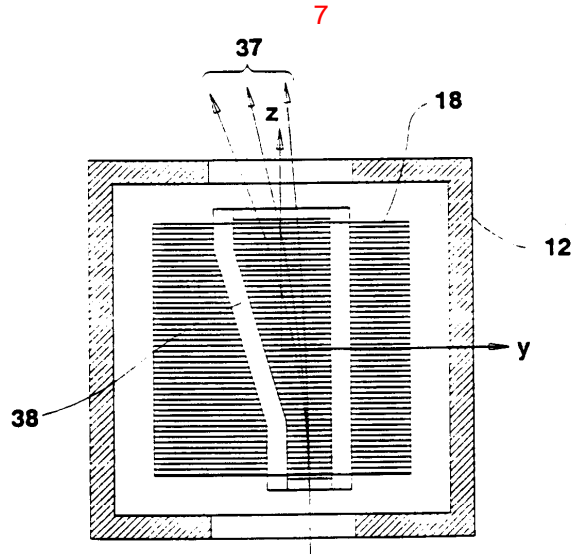


4

스캐너 코일 전류

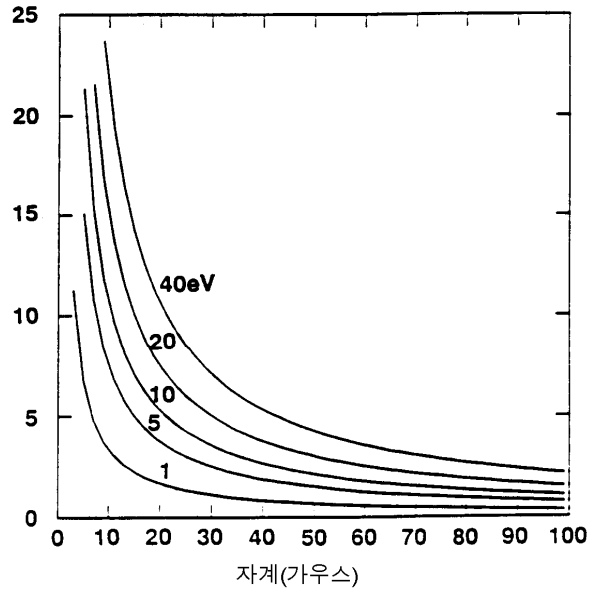




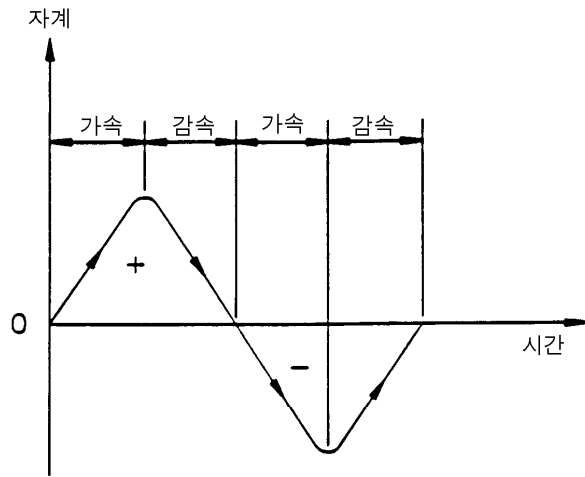


10

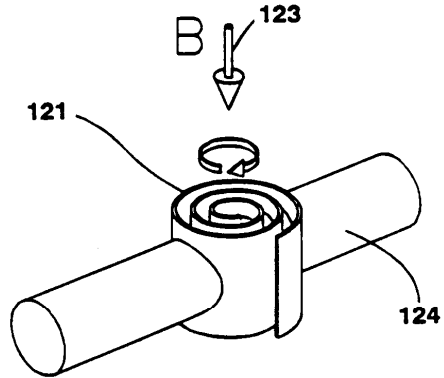
전자 자이로 반경 (mm)

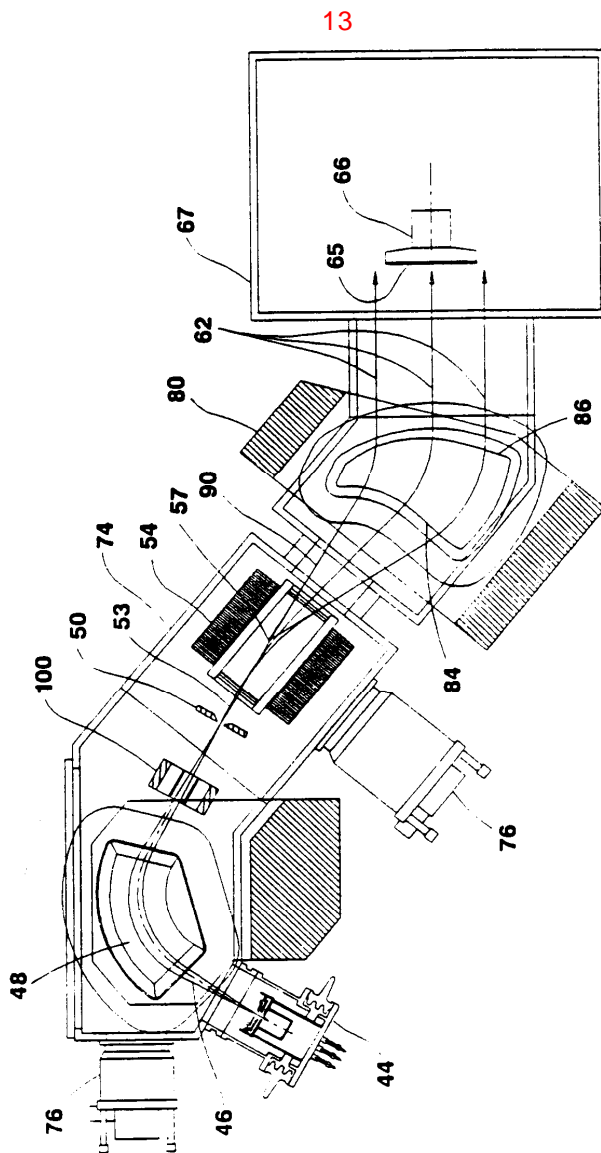
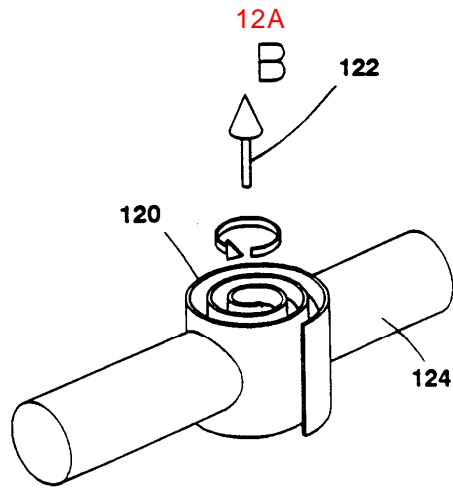


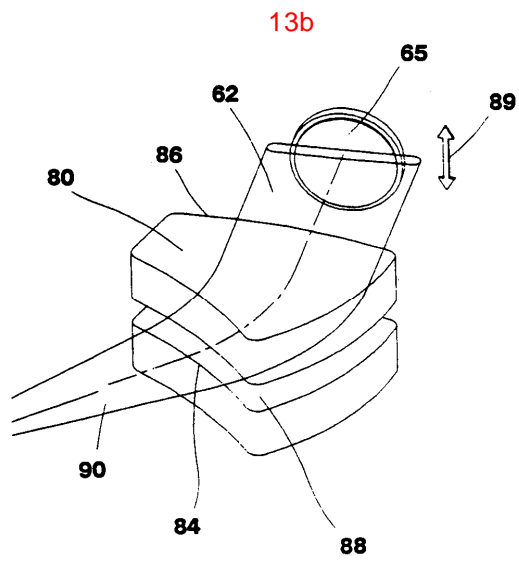
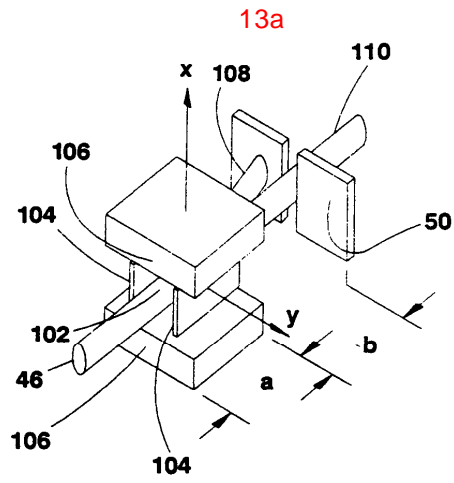
11

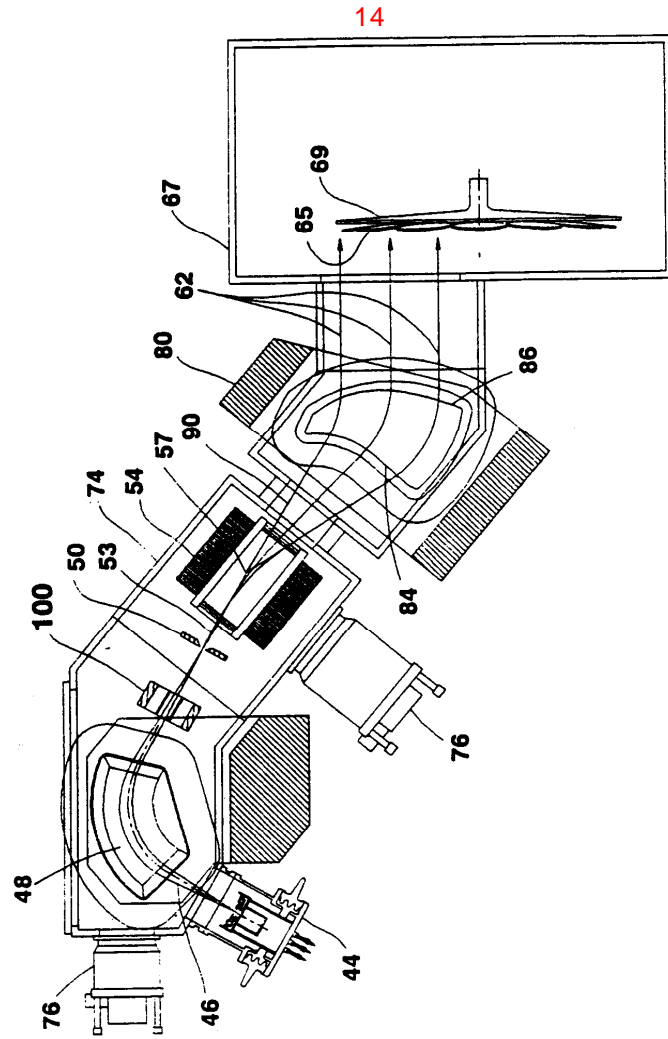


12









15

