

(19) (KR)
(12) (A)

(51) 。 Int. Cl.⁷
H01J 37/08

(11)
(43)

2003-0085087
2003 11 01

(21) 10-2003-7012924

(22) 2003 10 02

2003 10 02

(86) PCT/US2002/10113

(87)

WO 2002/82489

(86) 2002 04 03

(87)

2002 10 17

(30) 60/281,069 2001 04 03 (US)

60/281,070 2001 04 03 (US)

(71) 01930 35

(72) 01915 137

(74)

:

(54)

가 (,) 가 .
 , 가 V U 가 . 가
 가

2b

, , , ,

< >

2001 4 3 가 60/281,070 , 2001 4 3 (multi-charge)

가

60/281,069

가

가

가
(Bernas)

가 (multiply-charged ionic species)
가 가

가
가
가

가
가

U

V

| | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | | 가 |
| | | | 1 | | 1 | | 2 | | 1 | | 2 | |
| 2 | | 1 | 가 | | 1 | | 2 | | 1 | | 2 | |

1

2a

2b

3

4 3

5 1
P ++

6 1
P +++

7 2
P +++

가 (,) U 가
가 가 , 가

(10) 1 (12) (16)
가 (14) 가 가 가
(20) (18)

(18) (22) (22)
(26) (18) 가 (28) 가
(29) (20) (12) (20)

(18) (20)
(29)

2a (32a) (32a) (30) (32b)
(32a, 32b) (30) (34a) 2b (32b) V (34b) (32b)
(A)
36b) (36a) (36b) (36a, 36b) (36b) (36b)
(32a) (36b)가

(14)(1) (38) (32a)(32b,
2b) 가 , (36a)(36b, 2b)가 가
, 30 150 (,) 가
가 가 가
, 가 (18)(1) 가 가 가
(36a) (36b) (36b)가 (, 가 , (36
) (36a) 가

b) (32a) (32b) 가

(36b)가 (36a) (36b) (36b) (36b)

가 가 가 가 가 가

가 (32a) (32b) 가

가 가 가

가 (1 A) 가

(32a) 가 (32b)

50 % 80 % 70 % 3.3 cm(1.3 in)

5.1 cm(2.0 in)

가

3 4 (42) 가 (42)

V (48) (44, 46) U 가

가

3 4 (44, 46) (D) (48) 가 (C) (48)

1 (B) (48)가 가

(44, 46) (48)가

가 가 가 가 He ++

2 가 가 가 가 /

) 2002 4 3 (

가 (He ++)
 (EHPi-500 250 (V) 4 (A) , (VSEA)
 10 Torr 3 가 50 A (sourc
 e magnet current) 25 (mA)
 , 가
 5.1 cm(2.0 in) 3.3 cm(1.3 in)
 가 240 V , 4.3 A , 25 Torr
 15 mA , 47 μ A He ++ 가
 40 μ A He ++
 1 , He + He ++

[1]

| | | |
|-------------|------------------|-------------|
| | 240 V | |
| | 5.65 A | |
| | 70 kV | |
| | () | |
| He 가 (Torr) | He ++ (μ A) | He +++ (mA) |
| 7.5 | 49 | 6.8 |
| 8 | 63.1 | 7.7 |
| 8.5 | 70.6 | 8.2 |
| 9 | 75.6 | 8.3 |

2

가

1 가 가 [5.1 cm(2.0 in)]
 [3.3 cm(1.3 in)]

20 V 150 V 3.85 Torr 가 4 A ,
 가 P ++ P +++ 10 V 5
 P ++ P +++

6 P +++ P +++
 5 6 P +++

가

가 0 A 3.85 Torr 가 120 V
 4.5 A 가 P +++ 0.5 A
 P +++

7 P +++

7

P ++

+

가

가

(57)

1.

V U

2.

1

3.

1

1

1

2

4.

1

5.

1

가

6.

5

가

가

7.

1

8.

1

가

9.

1

가

10.

1

가

2 가

11.

1

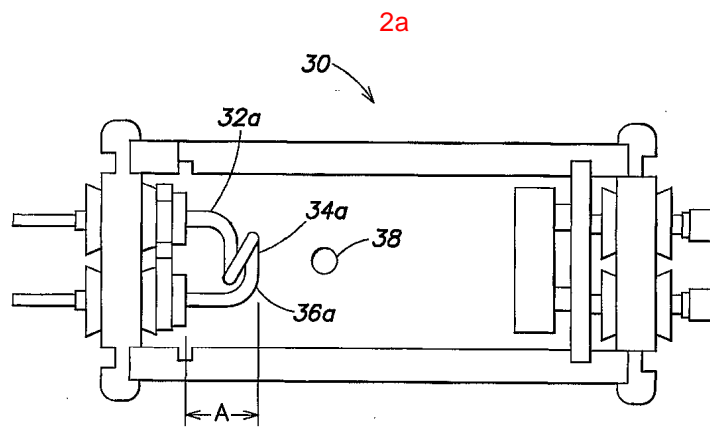
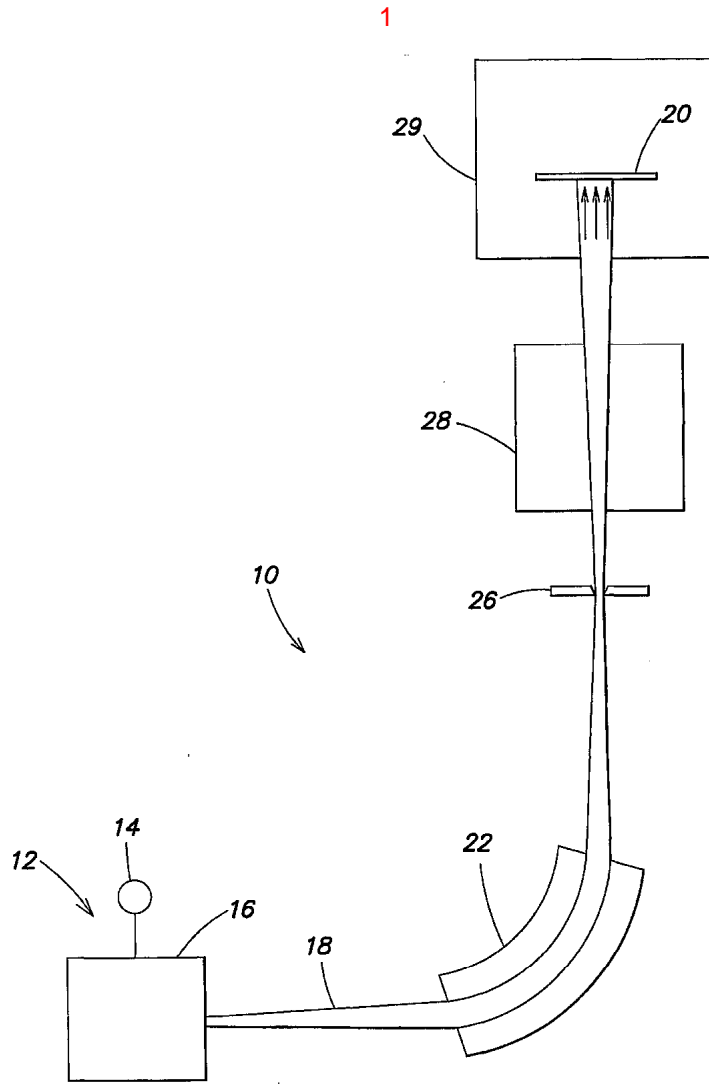
1

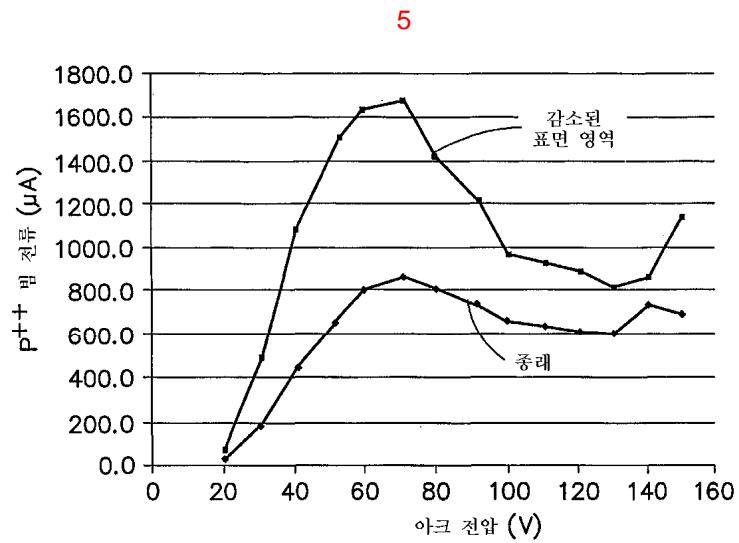
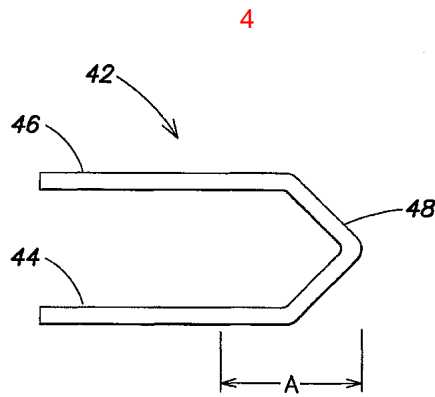
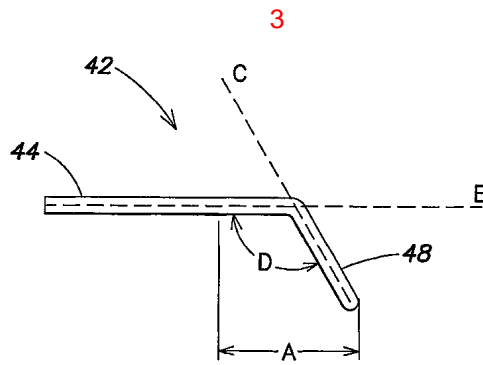
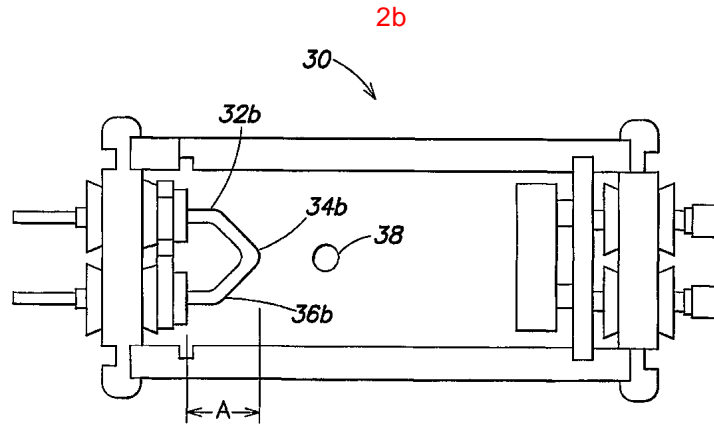
가

1

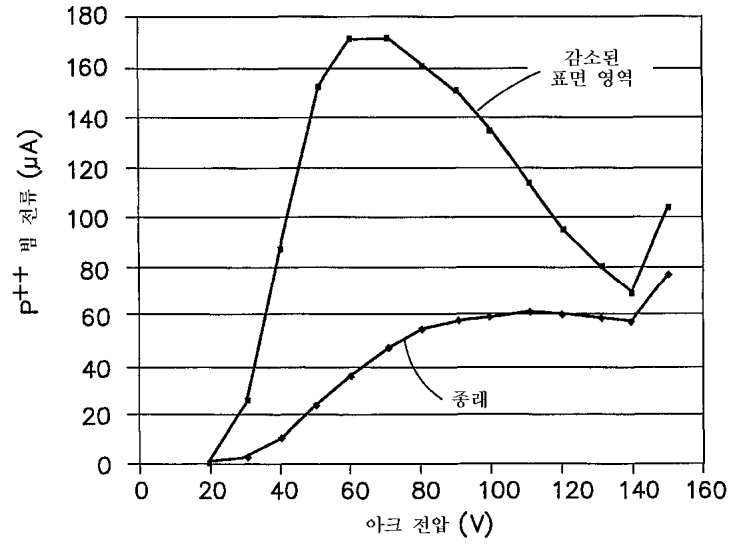
1

| | | | |
|----|-----|-----|----------|
| 1 | 1 | 2 | 2 |
| 1 | 2 | 가 | 1 2 |
| 11 | 12. | | 1 |
| 12 | 13. | | 1 50 % 8 |
| 11 | 14. | | 1 60 % 7 |
| 11 | 15. | | 1 |
| 11 | 16. | | 1 1 |
| 17 | 18. | V U | |
| 17 | 19. | 1 | 1 2 |
| 11 | 20. | | |
| 11 | 21. | 가 | 가 |
| 11 | 22. | 가 | |
| 11 | 23. | 가 | |





6



7

