

(19)  
(12)

(KR)  
(B1)

(51) 。 Int. Cl.<sup>7</sup>  
H01M 10/38

(45)  
(11)  
(24)

2003 11 28  
10-0407316  
2003 11 15

(21) 10-2000-0057748  
(22) 2000 09 30

(65)  
(43)

2001-0030550  
2001 04 16

(30) 1999-280571 1999 09 30 (JP)

(73) 가 가 3 30 2

(72) 3 30 2 가 가

3 30 2 가 가

(74)

:

(54) 가

1 (a) (b) , (a) ,  
(a-i) , (a) (b) (a) (a) (a-i) (a) (b-i)  
, (a) (b) , (a) 가 (a-i) (a-i)  
(b) (b-i)가 , (a) (b) , (a-i)

1

1 가  
2 1 가 , 1 X-X'







가 , 가 ( )  
 가 가 , 1 (a), (b)  
 (a) (b) , (a) , (a) (b) ,  
 가 (a) (b) (a-i)  
 (a-i) (b)가 (a) (a) (b-i) ,  
 가 (a) (b) , 가 (a-i) (b-i) , 가  
 가 (a) (b) 가 가 , 가  
 (a) 가 (b) 가 , 가  
 가 , 가  
 가 ,  
 (a-i) 1 (a) , 1 (a)  
 (b-i) 2 (b) ; (b) 1  
 1 (a)  
 1 (a) ; (b) 1  
 (a) 2 (b) ; (b) (b-i)  
 1 (a) (a-i) 1 (a)  
 2 (b) (b-i) , 1 (a) 2 (a)  
 (b) (a-i) (b-i) ( ) , 가 ,  
 (a) (a-i) 2 (b) (b-i) 가 , 가 , 1 (a)  
 2 (b) , 1 (a)  
 1 가  
 1 가 (102a) (102a)  
 (103a) (101a) (102b) (102b)  
 (103b) (101b) , (101a) (101b)  
 (102a) (102b)가 ,  
 (103a) (103b) (102a) ,  
 (102b) ( ) 가  
 (102a) , (104) ,  
 (106) (106) (10)  
 5)가 (101a) (105)  
 가 , (101a) (101b) , 가  
 , 1 ( ) , 2 (101a), (101b) , (102a), (102b)가 ,  
 (102a), (102b) , (101a), (101b) (101a), (101b) ,  
 (102a), (102b) , 가 가 , 가 가  
 (103a), (103b)가 , (102a), (102b)  
 , (103a), (103b) , (103a), (103b)가  
 , 가 ( 11 )

(1106) 가 , 0.5mm 3.0mm , 0.5mm 2.0mm  
 (103a, 103b) , (103a, 103b)

(103a), (103b) 가  
 (101a, 101b) (101a, 101b)  
 (101a, 101b) , 0.6mm 0.8mm , 0.2mm 0.4mm 가  
 2 1 가 (101a) (101b) )  
 2 1 X-X' 2 (101) 1 (101a, 101b) , (102) 1 (102a, 102b) ,  
 (103) 1 (102)[ , 1 (102a, 102b)] ,  
 (102) (201) (102)  
 , 5° 45° (202)  
 (102)  
 (101)[ , 1 (101a, 101b)] (102)  
 (201) , 0.3mm 3mm ,  
 0.5mm 2.5mm (102) (201)  
 가 3mm , 가 (201)가 0.3mm (101) 가  
 가 (201) 0.3mm 가 , (201)

(101)[ , 1 (101a, 101b)] (101)가  
 가 가 (101)가  
 가 (101)[ , 1 (101a, 101b)] , 0.05mm 가  
 (101) (101)가  
 0.3mm (101) (101)가 0.8mm (101)가  
 , (101) (101)가 0.1mm 0.2mm ,  
 , (101) 0.2mm 0.5mm 가 ,  
 , (101)

가 3 가 3 가 1  
 가 (101) 1 (101a) , (103) 1 (103a) , (104) 1  
 (106) , (301) (104) , (105) 1 (105) , (106) 1  
 (106), (104) (301) (105)  
 (105) (301)  
 4 1 가 1 Y-Y'  
 , (101a) 1 (101a) , (101b) 1 (101b) ,  
 (104) 1 (104) , (105) 1 (105) , (106) 1  
 (106) , (401) (402)  
 (401), (402) , (405) (101a) (403)  
 ) (104) , (404) (106) 가 ,  
 (403), (404) (105) (101b) (101a)  
 (104) (106) (105)

4 , (104) [ 1, 4 5 ] , (403)  
 (403)[ 4 5 ] (601) 1 가  
 ( ) (602)

(104) , , Cu Ni , Au  
 가 (602) (601) (601) (403)  
 01) (403) 가 (403) 가 (601) (6  
 (403)가 (403) (601) (601)가  
 가 (403) (601) (403) 2  
 7 1 가 , 1 X-X'  
 7 (103) 2 , (700) (102)( (201) )  
 (101a), (101b) , 2 (102) 2  
 2 (103) ( )  
 (700) (701)(  
 ) (702) (602)( 6 )  
 (703)  
 (700)  
 (602):  
 (602) 가 가 , LiCoO<sub>2</sub>, LiNiO<sub>2</sub>, LiMnO<sub>2</sub>, LiMn<sub>2</sub>O<sub>4</sub>  
 ; V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, MnO<sub>2</sub>, TiO<sub>2</sub>, MoO<sub>3</sub> ; TiS<sub>2</sub>, MoS<sub>2</sub>  
 (602) , 가 / 가 ,  
 , Al, Ti, Ni ,  
 가 , 가  
 , 가  
 , ( ) , 가 ,  
 (702):  
 (702) , 가 가 , Al-Li , Pb-Li , Sn-Li  
 , TiO<sub>2</sub>, V<sub>2</sub>O<sub>5</sub> , (Sn Si)  
 가 (Fe, Co Ni) , , Sn-Fe , Sn-Co , Si-Fe , Si-Ni  
 ; 가  
 (702) , / 가 ,  
 , Cu, Ni, Ti ,  
 가 , 가  
 , 가

가

(701):

(701) (602) (702)

가

가

(701)

(701)

(701)

가

가

가

가

2

가

(703):

(700) (703)

(703) 10μm 50μm

8

가

7

8

(101)

(7

(101a)

), (802)

(7

(601)

), (801)

(601)

(802)

(802)

(6

), (105)

(4

5

)

(301),

(601)

(104)

(601)

(801)

(802)

(106)가

(403)

(404)

(104)

(106)

(801)

(801)

(801)

(801)

(801)

(801)

(801)

(801)

(801)

(801)

(801)

(801)

(801)

(801)

(801)

(801)

(801)

(801)

(801)

(801)

(801)

(801)

(801)

(801)

(801)

(801)

(801)

(801)

(801)

(801)

(105)

(301)

(104)

(106)

(105)

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)(7

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)

(101)



2 0.15mm 가 2  
 ((101a) (101b), 1 ) . ,  
 (b) , 가 86mm, 가 54mm , , 가 85.2mm, 가 (a) 가 53.2mm ,  
 ( ( ( 15° . (a) ) 1.65mm, 2mm,  
 ) ((202), 2 ) " (b-i)" (a-i)" , (b)  
 5. 가 :  
 [1] 4 (a) , 12mm×10mm .  
 (a) , 150μm (i)  
 (a) 150μm (ii) , [ (i) ] , [ (ii) ]가 ( ) ,  
 가 ]가 ( ) ,  
 [2] 3 , (a) , (a) , ( )  
 , ( )  
 1 1M( / ) 가 ,  
 (a) (b) (b) (a) ( )  
 (a-i) (b-i)가 , (a) (b)  
 [3] [2] , X Y 가 X-Y  
 , X-Y [ (a-i) (b-i) ] (a-i) (b-i) YAG ,  
 1.4J, 2m· , 1pps( / ) 2mm YAG  
 (a-i) (b-i) 2.0mm/ , YAG  
 5pps , 1.4J, 2m· , 2  
 (a-i) (b-i)  
 , 6 가 .  
 2 가 , 1  
 , 5 :  
 3μm 60 5  
 12μm 35 2000cps  
 , 가 , 2  
 180μm 52mm×70mm  
 가 6  
 7  
 3  
 , 1 , 5 , 가  
 , 70 30 1  
 , 1M( / ) 가 400 , 2,2- -2- 1  
 0.3 , 1 1 1 가 52mm×70mm 6  
 , 1 2 1 가 52mm×70mm 7  
 , 6 , 7

12.5 $\mu$ m[ 1 3-[3]

(25 $\mu$ m) 1 가 .

4 1 5-[2] , 1 5 가 .

( ) ,

( ) 50 $\mu$ m

1 1 가 .

11 가

1 1 3 (1100) .

0.5mm (1105) 가 11 (1105) .

0.1 $\mu$ m (1100) (1105) , 11 (1100)

(1105) (1106) 1 1M( / )

G (1105) (1100) (1103) (1104) (1104) (1105) YA

(1104) (1100) (1100) (1104) (1104) 1

가 (1100) , (1104) ,

11 , 6 가 가 .

2 (1100) 2 가 , 1 5

가

3 , 3 가 , 5

가 , 1 5

4 , 1 6 가

가

1. 1 4, 1 4 5 가 ,

가 , BT-2043(Arbin Instruments )

1A ; 10 ; 1A 2.5V (

; 10 ) 가 1 , 4 , 가 가

가 가 , 1 4 , 5

가 500 , 200 2

가 , 100 1 3 2 가 , 200 2

가 , 400 ( ) 가 가

가 ( ) / )가

[ 1 ]

가	가					
	1	100	200	300	400	500
1	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0
1	0	1	1	3	5	-
2	0	2	5	-	-	-
3	0	1	2	4	5	-

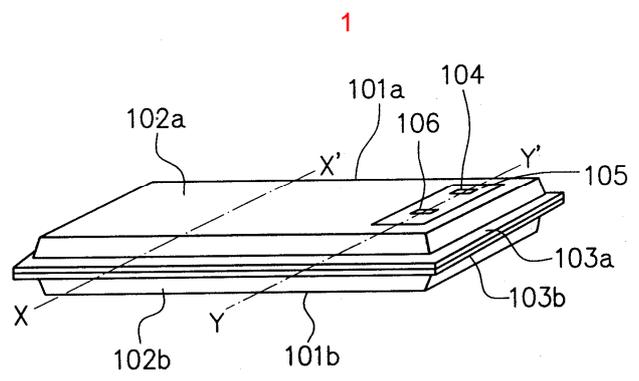
2. 가 , 1 가 4 가  
 가 , BT-2043 가  
 가 , 4.2V 3 ,  
 1A , ,  
 , 1 가 , 49MPa , 4 ,  
 , 1 가 , 4.9MPa 가 , 4 ,  
 가 , 0.98MPa 가 가 ,  
 가 가 ,  
 5  
 (b) , 0.15mm, 88mm, 가 56mm ,  
 (a) (a-i) 2mm 가 ,  
 5 가 6 가 가 , 가  
 가 500 가 1 가 , 가  
 가 가 2 가 , 30MP  
 a

(57)

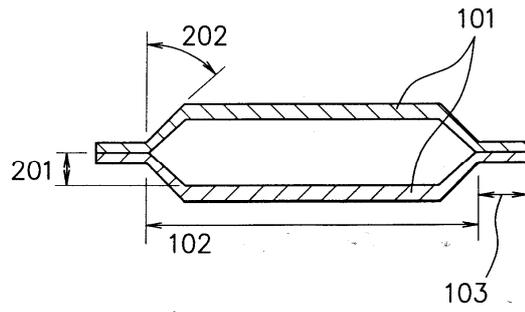
1. 가 가 가  
 (a) , (a) (a) (b) ,  
 (a) (a) (a) (b) , (a) ,  
 (a) (b) 5° 45° 가 가 ,  
 (a) (a-i) (a-i) (b) (b-i) , 0.5  
 mm (a) 2 mm 가 , (a) (b)  
 가  
 2. 가  
 1 , (b) , (b) (b) (b-i)



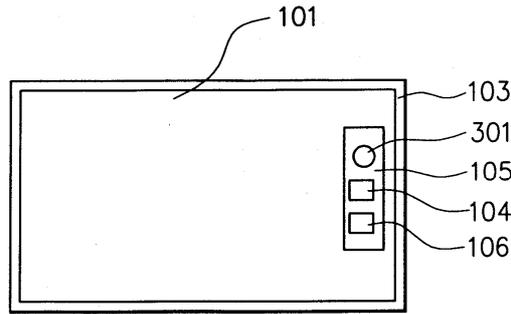
- 1 ;
- 1 (a) ;
- 1 (a) 2 (b) ; 2 (b) 1
- (a) 1 (a) (a-i) 가 2 (b) ; (b-i) ;
- 1 (a) (a) ;
- 21. 2 (b) , 5° 45° 0.5 mm
- 20 2 mm , , 가
- 22. 20 , (a) 가
- 23. 22 , (a-i) (b-i) 가 , ,
- 24. 22 , 1 (a) , 가
- 25. 22 , 가
- 26. 1 , (a) 0.5 mm 2.5 mm
- 가 .
- 27. 7 , (b) 0.5 mm 2.5 mm
- 가 .



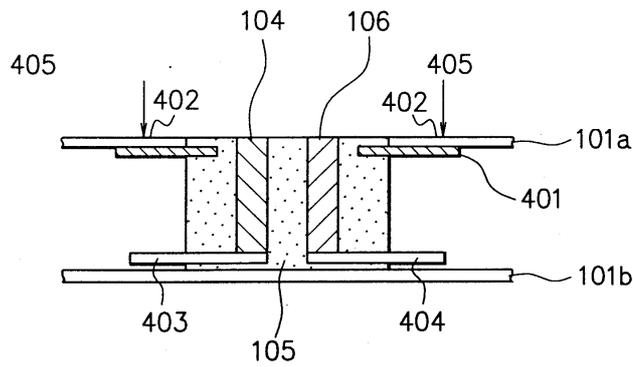
2



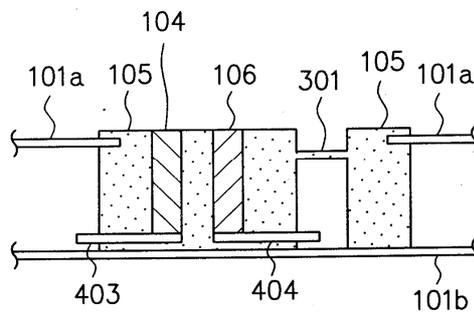
3



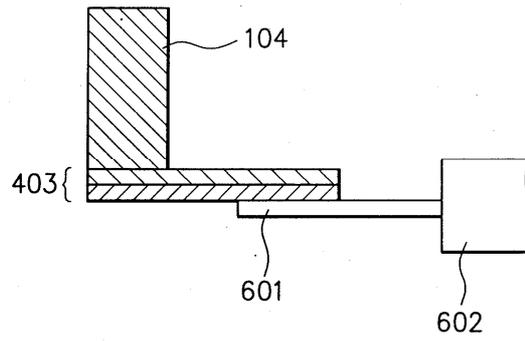
4



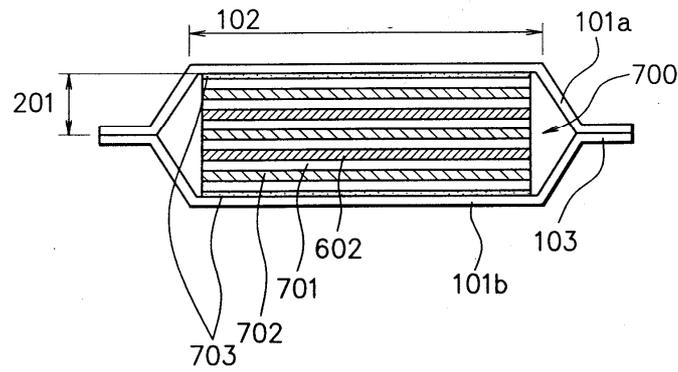
5



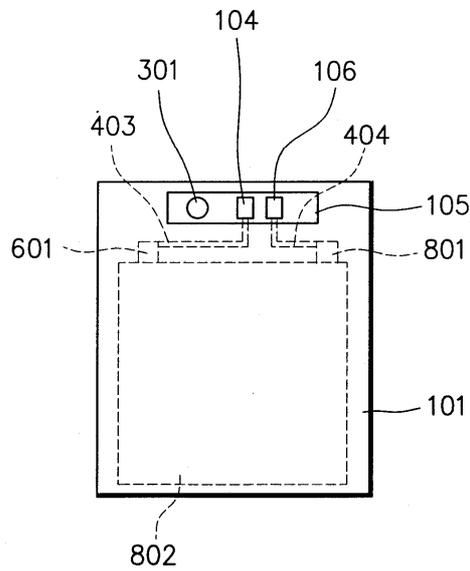
6



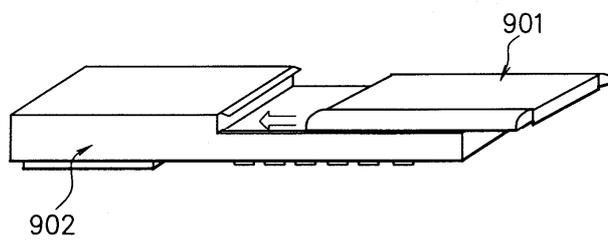
7



8

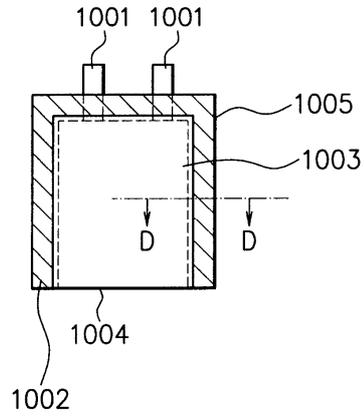


9

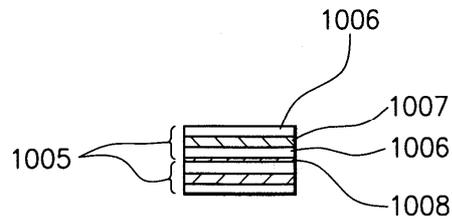


10

(a)



(b)



11

