

**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(51) Int. Cl. *H01J 11/02* (2006.01) (45) 공고일자 2006년07월13일  
 (11) 등록번호 10-0600241  
 (24) 등록일자 2006년07월05일

---

(21) 출원번호	10-2005-0005228	(65) 공개번호	10-2005-0076683
(22) 출원일자	2005년01월20일	(43) 공개일자	2005년07월26일

---

(30) 우선권주장	JP-P-2004-00012993	2004년01월21일	일본(JP)
	JP-P-2004-00362525	2004년12월15일	일본(JP)

(73) 특허권자 캐논 가부시끼가이샤  
 일본 도쿄도 오오따꾸 시모마루꼬 3조메 30방 2고

(72) 발명자 가와세도시미쓰  
 일본국 도쿄도 오오따꾸 시모마루꼬 3조메 30방 2고 캐논 가부시끼가이  
 샤나이

(74) 대리인 신중훈  
 임옥순

(56) 선행기술조사문현  
 JP11120917 A JP2003203586 A  
 KR1019990012119 A  
 \* 심사관에 의하여 인용된 문현

심사관 : 양성지

---

**(54) 기밀용기의 제조방법 및 화상표시장치의 제조방법**

---

**요약**

본 출원은 기밀용기의 제조방법을 개시하고 있다. 특히, 여기서는 2매의 기판 및 이 양 기판에 고정되어 양 기판 간에 소정의 공간을 형성하는 프레임부를 가지는 기밀용기의 제조방법이 개시되어 있으며, 상기 방법은 상기 프레임부를 형성하기 위한 프레임재의 적어도 일부에 장력을 인가함으로써 상기 프레임재를 소정의 형상으로 유지하는 공정, 및 상기 소정의 형상을 유지한 상태에서 상기 프레임재를 상기 기판의 적어도 한 쪽에 접착하는 공정을 가지고 있다.

**대표도**

도 1

**명세서**

**도면의 간단한 설명**

도 1은 본 발명의 실시형태 1의 표시패널의 구성을 나타내는 개략도

도 2A, 도 2B, 도 2C는 본 발명의 실시형태 1의 표시패널의 제조공정을 나타내는 개략도

도 3은 본 발명의 실시형태 1에 있어서의 페이스플레이트의 접착공정을 나타내는 개략도

도 4A 및 도 4B는 본 발명의 실시형태 1에 있어서의, 프레임재를 리어플레이트에 접착한 상태를 나타내는 개략도

도 5는 본 발명의 실시형태 2에 있어서의, 프레임재와 리어플레이트의 위치맞춤의 상태를 나타내는 개략도

도 6은 본 발명의 실시형태 3에 있어서의, 프레임재와 리어플레이트의 위치맞춤의 상태를 나타내는 개략도

도 7은 본 발명의 실시형태 4에 있어서의, 프레임재와 리어플레이트의 위치맞춤의 상태를 나타내는 개략도

도 8은 본 발명의 실시형태 5에 있어서의, 프레임재위치규제부재에 의한 프레임재의 지지상태를 나타내는 개략도

도 9는 본 발명의 실시형태 6에 있어서의, 프레임재위치규제부재에 의한 프레임재의 지지상태를 나타내는 개략도

도 10은 종래의 표면전도형 전자방출소자를 사용한 화상표시장치의 표시패널의 일례의 개략 구성도

도 11은 텔레비전장치의 구성을 나타내는 도면.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

1: 페이스플레이트 2: 화상표시영역

3: 리어플레이트 4: 전자소스영역

5: X방향 배선 6: Y방향 배선

7: 프레임재위치규제부재 8: 프레임재

8a, 8b: 프레임재의 변 51: 위치결정부재

61: 위치결정핀 62: 고정부재

81, 83: 지그 82: 접착부

11: 접착층 12: 저융점금속층

13: 기초층 14: 절연층

101: 전자소스기판 102: X방향 배선

103: 리어플레이트 104: 외측프레임

105: Y방향 배선 106: 전자방출소자

107: 메탈백 108: 형광막

109: 유리기판 110: 페이스플레이트

111: 외위기

1101: 표시패널 1102: 수신회로

1103: 제어회로 1104: 열구동회로

1105: 행구동회로

### 발명의 상세한 설명

#### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

(기술 분야)

본 발명은 내부를 기밀하게 유지하는 기밀용기의 제조방법에 관한 것으로, 특히, 화상표시장치의 표시패널에 적합하게 적용될 수 있는 기밀용기의 제조방법에 관한 것이다. 또 본 발명은 화상표시장치, 및 화상표시장치의 제조방법에 관한 것이다. 또 본 발명은 텔레비전장치의 제조방법에 관한 것이다.

(배경 기술)

일반적으로, 전자방출을 이용한 화상표시장치에 있어서는, 진공분위기를 유지하는 외위기, 전자방출소자를 복수 구비한 전자소스와 그 구동회로, 전자의 충돌에 의해 발광하는 형광체 등을 가지는 화상형성부재, 및 전자를 화상형성부재를 향해 가속하기 위한 가속전극과 그 전압전원 등이 필요하다. 또, 박형 화상표시장치 등과 같이 편평한 외위기를 사용하는 화상표시장치에 있어서는, 내대기압 구조체로서 지지체(스페이서)를 사용하는 경우도 있다.

상기 전자방출소자로서는, 종래부터 열음극소자와 냉음극소자의 2종류가 알려져 있다. 이들 중 냉음극소자로는, 전계방출형 전자방출소자(이하 FE형이라고 부른다)나, 금속/절연층/금속형 전자방출소자(이하 MIM형이라고 부른다)나, 표면전도형 전자방출소자 등이 알려져 있다.

도 10에 종래의 표면전도형 전자방출소자를 사용한 화상표시장치의 표시패널의 일례의 개략 구성도를 나타낸다.

도면 중, (103)은 리어플레이트, (104)는 외측프레임, (110)은 페이스플레이트이며, 리어플레이트(103), 외측프레임(104) 및 페이스플레이트(110)에 의해 표시패널의 내부를 진공으로 유지하기 위한 외위기(기밀용기)를 구성하고 있다. 리어플레이트(103)에는 전자소스기판(101)이 고정되어 있고, 이 전자소스기판(101) 상에는 표면전도형의 전자방출소자(106)가  $N \times M$ 개 형성되어 있다( $N, M$ 은 2 이상의 정의 정수이며, 목적으로 하는 표시화소 수에 따라 적절히 설정된다). 또, 상기  $N \times M$ 개의 전자방출소자(106)는, 도 10에 나타내는 바와 같이, M본의 X방향 배선(102)과 N본의 Y방향 배선(105)에 의해 배선되어 있다. 또, X방향 배선(102)과 Y방향 배선(105)의 적어도 교차하는 부분에는, 양 배선 간에 절연층(도시 생략)이 형성되어 있어 전기적인 절연이 유지되어 있다.

페이스플레이트(110)의 하면에는, 형광체로 이루어진 형광막(108)이 형성되어 있어, 적(R), 록(G), 청(B)의 3원색의 형광체(도시 생략)가 색으로 구분되어 있다. 또, 형광막(108)을 이루는 상기 각 색의 형광체 사이에는 흑색체(도시 생략)가 구비되어 있고, 또한 형광막(108)의 리어플레이트(103)측의 면에는, A1 등으로 이루어진 메탈백(107)이 형성되어 있다.

Dx1 내지 Dxm, Dy1 내지 Dyn 및 고압단자(Hv)는 해당 표시패널과 전기회로(도시 생략)를 전기적으로 접속하기 위해서 구비된 기밀구조의 전기접속용 단자이다. Dx1 내지 Dxm는 전자소스의 X방향 배선(102)과, Dy1 내지 Dyn는 전자소스의 Y방향 배선(105)과, Hv는 메탈백(107)과 각각 전기적으로 접속되어 있다.

또, 상기 외위기(111)의 내부는  $1.3 \times 10^{-4}$ Pa 정도의 진공으로 유지되어 있고, 화상표시장치의 표시면적이 커짐에 따라, 외위기(111) 내부와 외부의 기압차이에 의한 리어플레이트(103) 및 페이스플레이트(110)의 변형 혹은 파괴를 방지하는 수단이 필요하다. 리어플레이트(103) 및 페이스플레이트(110)를 두껍게 하는 것에 의한 방법은 화상표시장치의 중량을 증가시킬 뿐만 아니라, 표시패널을 경사방향으로부터 보았을 때에 화상의 왜곡이나 시차를 발생한다. 이 문제를 고려해서,

도 10에 표시한 구성에 있어서는, 비교적 얇은 유리판으로 이루어진 대기압을 지지하기 위한 구조지지체(스페이서 혹은 리브로 불린다)(112)가 설치되어 있다. 이와 같이 해서, 전자소스가 형성된 기판(101)과 형광막(108)이 형성된 페이스플레이트(110) 사이의 간격은 통상 서브 밀리 내지 수 밀리로 유지되고, 외위기(111) 내부는 고진공으로 유지되어 있다.

상기 표시패널을 사용한 화상표시장치에 있어서, 용기외 단자 Dx1 내지 Dxm, Dy1 내지 Dyn을 통해서 전자방출소자(106)에 전압을 인가하면, 각 전자방출소자(106)로부터 전자가 방출된다. 그와 동시에 메탈백(107)에 용기외 단자(Hv)를 통해서 수백 [V] 내지 수 [kV]의 고압을 인가해서, 상기 방출된 전자를 가속해서, 페이스플레이트(110)의 내면에 충돌시킨다. 이에 의해, 형광막(108)을 이루는 각 색의 형광체가 여기되어 발광해서, 화상이 표시된다.

이상 설명한 구성 이외에도, 액정디스플레이나 플라스마디스플레이나 EL디스플레이 등, 프레임재와 대향하는 2개의 부재인 페이스플레이트와 리어플레이트에 의해 내부공간을 형성하고, 이 내부공간을 소망하는 분위기로 유지하는 디스플레이가 알려져 있다.

이러한 디스플레이를 개시하는 선행기술로서 특허 문헌 1, 2가 있다.

특허 문헌 1: 미국특허 제 5813893호 명세서

특허 문헌 2: 일본특개평 11-135018호 공보

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본원에 관한 발명 중의 적어도 일부가 해결하려고 하는 과제로서, 적합한 기밀용기를 제조할 수 있는 방법을 실현하는 것을 들 수가 있다.

이하에서 설명하는 본 발명의 실시형태에서 고려한 구체적인 과제의 예를 여기서 설명한다.

본원 발명자는, 외측프레임에 사용하는 부재로서 화면프레임(비표시영역)의 크기와 부재 코스트를 감소시키기 위해서, 단면 사이즈(예를 들면 단면 폭)가 작은 부재를 사용할 가능성을 검토해 왔다. 그러나, 프레임재의 단면 사이즈를 작게 하면, 기계적 강성이 부족한 것을 알 수 있었다. 즉, 자신의 형상을 자체로는 유지할 수 없게 된다. 그 결과, 패널을 조립할 때, 프레임재인 외측프레임을 페이스플레이트 및 리어플레이트의 소망 위치에 정밀도 좋게 위치맞춤해서, 조립하는 것이 어려워진다. 외측프레임의 위치정밀도가 나쁘면 내부공간을 소망하는 분위기로 유지할 수 없게 될 가능성이 높아져, 제품 수율의 저하로 연결된다.

### 발명의 구성 및 작용

본 발명의 일 측면은, 2매의 기판 및 이 양기판에 고정되어 양 기판 간에 소정의 공간을 형성하는 프레임부를 가지는 기밀용기의 제조방법으로서, 상기 프레임부를 형성하기 위한 프레임재의 적어도 일부에 장력을 인가함으로써 상기프레임재를 소정의 형상으로 유지하는 공정, 및 상기 소정의 형상을 유지한 상태에서 상기 프레임재를 상기 기판의 적어도 한 쪽에 접착하는 공정을 가지는 것을 특징으로 하는 기밀용기의 제조방법이다.

또 본 발명의 다른 측면은, 2매의 기판 및 이 양 기판에 고정되어 양 기판 간에 소정의 공간을 형성하는 프레임부를 가지는 기밀용기의 제조방법으로서, 상기 프레임부를 형성하기 위한 프레임재를 프레임재위치규제부재에 의해 소정의 형상으로 유지한 상태에서, 상기 프레임재를 상기 2매의 기판에 기밀하게 접착하는 공정을 가진 것을 특징으로 하는 기밀용기의 제조방법이다.

또 본 발명의 또 다른 측면은, 2매의 기판 및 이 양 기판에 고정되어 양 기판 간에 소정의 공간을 형성하는 프레임부를 가지는 기밀용기의 제조방법으로서, 상기 프레임부를 형성하기 위한 프레임재를, 상기 프레임부가 상기 2매의 기판의 어느 것에도 접촉되어 있지 않은 상태에서, 이 프레임재의 위치를 규제하는 프레임재위치규제부재에 의해 소정의 형상으로 유지하는 공정, 및 상기 프레임재를 상기 기판의 적어도 한 쪽에 접착하는 공정을 가지는 것을 특징으로 하는 기밀용기의 제조방법이다.

상기 본 발명의 기밀용기의 제조방법에 있어서는, 아래와 같은 구성을 바람직한 형태로서 포함한다.

상기 프레임재규제부재가 상기 기판의 적어도 한 쪽에 고정된 위치결정부재이다.

상기 프레임재규제부재가 상기 프레임재를 상기 기판의 한 쪽에 고정하는 지그이다.

상기 프레임재가 방형이며, 네 귀퉁이를 프레임재위치규제부재로 지지한다.

상기프레임재가 방형이며, 한 쌍의 대향하는 2변이 다른 2변보다 고강성의 부재로 이루어진다.

또 이하의 본 발명의 실시형태의 설명에서 구체적으로 표시하는 바와 같이, 본원에 관한 기밀용기는 화상표시장치에 특히 적합하게 적용할 수 있고, 본원은 화상표시장치의 발명 및 화상표시장치의 제조방법의 발명을 포함하고 있다. 또 본원은 화상표시장치를 사용한 텔레비전장치의 제조방법의 발명도 포함하고 있다.

(바람직한 실시형태의 설명)

본 발명의 실시형태로서 이하에 나타내는 기밀용기의 제조방법은, 프레임재를 기판에 접착 고정할 때에, 프레임재위치규제부재를 사용해서 프레임재의 형상을 유지하면서 이 프레임재를 접착한다.

본 발명의 실시형태에 있어서, 기판과 프레임재와의 접착공정은, 프레임재를 기판의 한 쪽에 접착한 후에, 이 프레임재와 기판의 다른 쪽을 접착하는 공정, 및 양 기판 간에 프레임재를 끼워지지해서 프레임재와 양 기판을 동시에 접착하는 공정의 어느 것이라도 된다.

이하, 먼저 설명한 전자방출을 이용한 화상표시장치의 표시패널을 참조해서 본 발명을 상세하게 설명한다.

본 발명에서 사용되는 2매의 기판이란, 여러 가지의 재질 및 형상의 부재가 사용되지만, 표시패널을 구성하는 경우에는, 통상 절연성 기판, 특히, 유리기판이 바람직하게 사용되고, 예를 들면, 소다라임유리의 평탄한 기판이 사용된다. 또, 프레임재의 소재로서는, 절연체나 고저항체를 사용할 수가 있지만, 기판과 같은 소재를 사용하는 것이 바람직하다. 또한 프레임재를 기판에 고정하기 위한 접착재로서는, 진공기밀 유지와 유리기판과의 접착성의 2개의 기능을 가지는 점 때문에, 저용접금속, 구체적으로는 In 등의 금속 혹은 그 합금이 바람직하게 사용된다. 이러한 접착재는 가열에 의해 연화시켜 사용한다. 가열방법은, 접착재가 도전성이면 통전으로 가열할 수도 있지만, 통전 가열을 적용하는 경우에도, 다른 가열수단을 병용하는 것이 바람직하다. 구체적으로는, 전자파의 방사에 의한 가열, 열원으로부터의 열전도에 의한 가열, 또는 그 2개를 병용한 가열방법이 바람직하다.

본 발명의 실시시에 사용할 수가 있는 2매의 기판은, 그 주면의 외형에 관해서는 제한은 없지만, 통상 그들의 적어도 한 쪽은 외형이 방형(장방형 혹은 정방형), 혹은 대략 방형의 판형상 부재이다. 프레임재는 이 방형의 기판의 외형을 거의 따른 형상으로 설치되든지, 또는, 이 방형의 형상을 한쪽으로 축소한 형상을 거의 따라 설치된다. 본 발명에 의하면 자신의 형상을 자체로는 유지할 수 없는 프레임재를 사용해서 기밀용기를 제조할 수가 있다. 자신의 형상을 자체로는 유지할 수 없는 프레임재란, 프레임재의 1개소를 유지할 뿐으로는 프레임재의 형상을 필요한 정밀도로 유지할 수 없는 프레임재를 의미한다.

방형의 프레임재의 경우, 방형 형상을 유지하기 위해서는, 네 귀퉁이의 위치를 규정하는 것이 바람직하다. 따라서, 본 발명의 바람직한 일 실시형태에 있어서는, 프레임재의 위치규제부재는, 프레임재의 각부(角部)의 내측 혹은 외측의 측면에서 프레임재를 지지해서 위치규제하는 것이 바람직하다. 또 프레임재의 4변의 적어도 2개소를 지지하는 것도 바람직하다. 바람직한 형상에 있어서, 프레임재의 각 부위에 인장장력을 인가함으로써 소망하는 형상을 유지하고 있다. 프레임재를 방형 형상 또는 다른 다각형상으로 유지하기 위해서는 프레임재의 변에 장력이 걸리도록 해야 한다. 구체적으로는 상술한 바와 같이 방형 형상의 네 귀퉁이의 위치를 규정함으로써 방형 형상의 각 변에 인장장력이 걸린 상태에서 형상유지를 할 수가 있다. 바람직한 형상에 있어서는, 변의 2개소의 위치를 규정함으로써 이 2개소의 사이에 끼워지는 부분에 장력을 인가한다. 적합하게는 이 2개소는 이 변의 양단부이다. 1개소의 위치규정부는 인접하는 2변에 의해 공유할 수가 있으므로, 방형을 유지하는 경우로서, 4변의 각각에 장력을 인가해서 방형을 유지하는 경우에는, 4개소의 위치규정부가 있으면 충분하다. 전 변에 장력이 걸려 있을 필요는 없고, 예를 들면 후술 하는 실시형태 4와 같이 일부의 변은 장력 인가가 없어도 형상을 유지할 수 있도록 구성하고, 장력 인가가 없으면 형상을 유지하는데 기여할 수 없는 변에만 장력을 인가하는 구성으로 해도 된다. 기판 사이즈가 커졌을 경우에는, 네 귀퉁이 이외에 지지하는 부위를 늘리든지, 프레임재의 강성을 부분적으로 높이기 위해서 균일한 단면의 프레임재가 아니라, 단면적을 늘려 부분적으로 강성을 높인 프레임재를 사용해도 된다. 이 경우, 처음부터 단면적이 부분적으로 다른 프레임재를 제작할 수도, 단면적을 늘리는 부분만 다른 부재를 접착할 수도 있다.

프레임재의 위치규제부재로서는, 프레임재를 상기 기판의 한 쪽에 고정한 후에 이 프레임재를 끼워맞춰서 지지하는 위치결정부재 혹은 프레임재를 끼워맞춰서 기판에 고정하는 지그가 사용된다. 지그는 프레임재의 기판에의 접착고정 공정 후에 떼어낼 수 있다. 그 때에는, 지그의 일부를 절단해 떼어내서, 일부가 프레임재에 남아도 된다. 상기 위치결정부재의 소재로서는, 기판 상에 고정하는 경우에는, 기판의 열팽창파의 조화를 고려해서, 열팽창계수가 기판에 가까운 소재, 바람직하게는, 열팽창계수가 기판과 같은 소재를 사용하는 것이 바람직하다. 따라서, 기판이 유리인 경우, 위치결정부재는 유리부재가 바람직하다. 또, 지그로서는, 지그의 형상이 복잡하기 때문에, 가공이 용이하고, 또한, 열팽창계수가 기판에 가까운 소재를 사용하는 것이 바람직하고, 기판이 유리인 경우, Ne-Ni합금이 바람직하게 사용된다.

이하에, 본 발명의 제조방법을 실시형태를 참조해서 구체적으로 설명하지만, 본 발명이 이들 형태에 한정되는 것은 아니다.

#### (실시형태 1)

본 발명의 제 1의 실시형태를 도 1 내지 도 4A 및 도 4B를 사용해서 설명한다. 도면 중, (1)은 페이스플레이트, (2)는 화상표시영역, (3)은 리어플레이트, (4)는 전자소스영역, (5), (6)은 인출배선, (7)은 위치결정부재, (8)은 프레임재, (11)은 접착층, (12a), (12b)는 저용접금속층, (13a) 내지 (13c)는 기초층, (14)는 절연층이다. 또한, 도 4B는 도 4A의 A-A'단면도이다. 단, 도 4A에 있어서는, 절연층(14), 기초층(13a), (13b), (13c), 저용접금속층(12a)은 생략했다.

본 실시형태에 있어서, 페이스플레이트(1), 리어플레이트(3), 프레임재(8)는, 도 10의 표시패널에 있어서의 페이스플레이트(110), 리어플레이트(103), 외측프레임(104)에 각각 상당한다.

페이스플레이트(1)의 화상표시영역(2)은 형광막(도시 생략), 블랙스트라이프(혹은 블랙매트릭스), 메탈백으로 구성된다. 형광막이 모노크롬인 경우에는, 형광체만으로 구성할 수가 있고, 컬러인 경우에는, 형광체의 배열에 따라 블랙스트라이프 혹은 블랙매트릭스로 불려지는 흑색도전재와 형광체로 구성할 수 있다. 블랙스트라이프 혹은 블랙매트릭스를 사용하는 이유는, 컬러 표시의 경우, 삼원색 형광체 간의 경계를 겸게 함으로써 혼합색 등을 눈에 띠지 않게 하는 것 및 형광막에 있어서의 외광 반사에 의한 콘트라스트의 저하를 억제하는 것에 있다. 블랙스트라이프의 재료로서는, 통상 사용되고 있는 흑연을 주성분으로 하는 재료 외에, 도전성이 있고, 광의 투과 및 반사가 적은 재료를 사용할 수도 있다.

화상표시영역(2)에 형광체를 도포해서 형광막을 형성하는 방법은, 모노크롬, 컬러에 관계없이, 침전법 및 인쇄법 등을 채용할 수 있다. 형광막의 내면측에는, 통상 메탈백이 구비되어 있다. 메탈백을 구비하는 목적은, 형광체의 발광 중 내면측의 광을 페이스플레이트(1)측에 경면 반사시킴으로써 휘도를 향상시키는 것, 전자빔 가속전압을 인가하기 위한 전극으로서 작용시키는 것, 외위기 내에서 발생한 부이온의 충돌에 의한 손상으로부터 형광체를 보호하는 것 등이다. 메탈백은, 형광막 형성 후, 형광막의 내면의 평활화(통상, 「필밍(filming)」이라고 불린다)를 행하고, 그 후 AI를 진공증착 등에 의해 퇴적시킴으로써 제작할 수 있다.

전자소스영역(4)은, 일본특개평 7-235255호 공보에 기재되어 있는 바와 같이, 표시소자인 표면전도형 전자방출소자(도시 생략)를 리어플레이트(3) 상에 매트릭스형상으로 배열해서 구성되고, 또한 인출배선(5), (6)을 X방향 배선(도시 생략)과 Y방향 배선(도시 생략)에 접속해서 리어플레이트(3)의 단부까지 인출한다. 인출배선(5), (6)은 Ag 페이스트 재료를 기존의 인쇄법에 의해 패턴형성하고, 소성공정을 거쳐 리어플레이트(3) 상에 형성할 수가 있다. 그 다음에, 유리성분을 기존의 인쇄법에 의해 프레임 형상으로 형성하고, 소성공정을 거쳐, 절연층(14)을 형성한다(도 2A). 이 실시형태에서는 전자선을 사용한 표시장치를 들어 설명하고 있지만, 예를 들면 플라스마디스플레이에 본원 발명을 적용한다면, 표시소자는 방전을 일으키게 하기 위한 전극에 의해 구성되게 된다.

프레임 형상으로 형성한 절연층(14) 위에, Ag 페이스트 재료를 기존의 인쇄법에 의해 패턴형성하고, 소성해서 기초층(13a)을 형성한다. 인출배선(5), (6)과의 절연을 도모하기 위해 기초층(13a)은 절연층(14)보다 약간 폭을 작게 형성한다.

그 다음에, 세라믹스제의 접착재(11)에 의해 세라믹스제의 원통형의 위치결정부재(7)를 프레임재(8)를 접착하는 위치의 네 귀퉁이에 각각 접착 고정한다(도 2B). 접착위치는 프레임재(8)의 한쪽의 치수와 위치결정부재(7)의 외형 형상을 고려해서 적정위치(프레임재(8)의 위치어긋남의 허용범위 내)가 되도록 조정한다. 또, 위치결정부재(7)의 높이는 프레임재(8)보다 낮아지도록 형성한다.

기초층(13a) 위에 저용접금속을 도포로봇과 초음파납땜인두에 의해 도포해서, 저용접금속층(12a)을 형성한다. 한편, 유리기판을 기계가공해서 프레임재(8)를 형성하고, Ag 페이스트 재료를 기존의 인쇄법에 의해 패턴 형성하고, 소성해서 기초

층(13b)을 형성한다. 또한, 프레임재는 관형상의 유리로부터 편침에 의해 형성할 수도 있고, 방형의 프레임의 4변을 각각 구성하는 유리봉을 용접함으로써 형성할 수도 있다. 또 프레임재의 소재는 유리에 한정되는 것은 아니고, 예를 들면 철사 등의 세선을 소재로서 루프를 형성해서 프레임으로 할 수도 있다.

4개의 위치결정부재(7)의 상부에, 기초층(13b)이 리어플레이트(3)측을 향한 프레임재(8)를, 수평유지가능하고 또한 프레임재(8)의 네 귀퉁이로부터 외측을 향해서 인장력을 부여할 수 있는 로봇핸드(도시 생략)에 의해 위치결정하고, 신중하게 리어플레이트(3) 상에 착지시킨다. 이에 의해, 프레임재(8)는 위치결정부재(7)에 의해 각 변에 장력이 인가된 상태에서 방형 형상이 유지될 수 있다(도 2C).

프레임재(8) 상에, 상기 기초층(13a), (13b) 및 저용점금속층(12a)과 같은 공정에 의해 기초층(13c), 그 다음에 저용점금속층(12b)을 형성한다(도 4A 및 도 4B).

페이스플레이트(1)와 리어플레이트(3)를, 기판가열과 위치맞춤(X, Y) 및 간격제어가 가능한 진공체임버(도시 생략) 안에 넣는다. 진공체임버 내에서, 페이스플레이트(1)와 리어플레이트(3)를, 이들 플레이트 상에 형성한 얼라인먼트마크(도시 생략)에 따라 위치맞춤한다(도 3). 이 공정에 있어서, 페이스플레이트(1)와 리어플레이트(3) 사이에는 간격이 있어 서로 접하지 않는다. 이 상태에서, 기판가열장치로 페이스플레이트(1)와 리어플레이트(3)의 온도를 저용점금속층(12a), (12b)의 용점까지 상승시킨다. 다음에, 간격제어장치로 페이스플레이트(1)와 리어플레이트(3)를 근접시켜서, 저용점금속층(12b)과 페이스플레이트, 및 저용점금속층(12a)과 이것을 상하에서 끼우는 기초층(13a), (13b)이 결합한다. 이 공정은, 프레임재(8)의 4변에서 저용점금속이 빠어져 나오지 않도록 신중하게 행한다. 그 후, 기판온도를 내림으로써 페이스플레이트(1)와 리어플레이트(3)는 프레임재(8)와 접착되어 기밀용기가 된다. 이 때, 프레임재(8)는 위치결정부재(7)에 의해 위치규제가 이루어지고 있기 때문에 큰 위치어긋남을 일으키는 일이 없어, 초기의 위치를 거의 유지해서, 기밀성이 높은 용기가 형성된다. 따라서, 진공 분위기에서 전자방출에 의해 화상을 형성하는 화상표시장치에 있어서, 신뢰성이 높은 표시패널을 제공할 수가 있다.

그 후, 진공체임버로부터 대기 중에 용기를 꺼냄으로써, 페이스플레이트(1)와 리어플레이트(3)와 프레임재(8)로 둘러싸인 용기의 내부는 진공상태를 유지해서, 진공기밀용기로서 완성된다.

또한, 인출배선(5), (6), 접착층(11), 절연층(14)의 재료 및 형성방법, 위치결정부재(7)의 소재는 상기한 것에 한정되는 것은 아니다.

이상에 의해 제조한 화상표시장치를 사용해서 텔레비전장치를 만드는 경우는, 이 화상표시장치에 튜너를 접속한다. 이 구성을 도 11에 나타낸다. 표시패널(1101)은 이상에 의해 구성한 기밀용기를 가진다. 튜너를 가지는 수신회로(1102)에 의해 소망하는 채널의 텔레비전 방송신호가 선택된다. 수신회로(1102)로부터의 신호는 제어회로(1103)에 입력되고, 여기서 열구동신호, 행구동신호가 생성되어 열구동회로(1104) 및 행구동회로(1105)에 각각 출력된다. 열구동신호는 변조신호이다. 행구동신호는 표시패널의 표시선을 차례로 선택하기 위한 주사신호이다. 열구동신호에 근거하는 구동펄스를 열구동회로(1104)가 표시패널(1101)에 출력한다. 또 행구동신호에 근거하는 구동펄스를 행구동회로(1105)가 표시패널(1101)에 출력한다. 상기 표시장치를 사용해서 이 텔레비전장치를 제조하는 경우, 표시패널(1101)에 열구동회로(1104)를 플렉시블케이블을 사용해서 접속한다. 또 행구동회로(1105)도 플렉시블케이블을 사용해서 접속한다. 계속해서 제어회로(1103)를 열구동회로(1104)와 행구동회로(1105)에 접속하고, 다시 계속해서 수신회로(1102)와 제어회로(1103)를 접속한다. 이에 의해 텔레비전 장치를 제조할 수가 있다.

### (실시형태 2)

도 5에 본 발명의 제 2의 실시형태에 있어서의 프레임재(8)와 리어플레이트(3)의 위치맞춤의 상태를 나타낸다. 도면 중, (51)은 위치결정부재이며, 도 3과 같은 부재에는 같은 부호를 붙였다.

위치결정부재(51)의 각각은 세라믹스제의 원통형의 부재를 2개 연결한 것이지만, 분리해 사용해도 된다. 이 위치결정부재(51)는 네 귀퉁이에 있어서 각각 프레임재(8)의 각부를 형성하는 2변을 따라 위치해서, 위치규제를 행한다.

본 실시형태는, 대화면이 요구되는 표시패널에 있어서, 대형의 프레임재(8)의 위치규제를 보다 확실히 행할 수 있기 때문에 실시형태 1보다 유효하다.

### (실시형태 3)

도 6에 본 발명의 제 3의 실시형태에 있어서의, 프레임재(8)와 리어플레이트(3)의 위치맞춤의 상태를 나타낸다. 도면 중, (61)은 위치결정핀, (62)는 고정부재이며, 도 3과 같은 부재에는 같은 부호를 붙였다.

본 실시형태는 위치결정부재로서 위치결정핀(61)과 고정부재(62)를 사용하고, 프레임재(8)의 위치규제를 프레임재(8)의 외측에서 행하는 이외는 실시형태 1과 같다. 구체적으로는, 프레임재(8)의 네 귀퉁이의 외측에 장착한 고정부재(62)에 뚫린 구멍에 리어플레이트(3)의 각부에 각각 장착한 위치결정핀(61)을 로봇핸드(도시 생략)에 의해 끼워맞춤한다. 위치결정핀(61) 및 고정부재(62)는, 바람직하게는 세라믹스로 형성된다.

본 실시형태에 의하면, 위치결정부재가 프레임재(8)의 외측에 장착되기 때문에, 고정부재(62)를 프레임재(8)에 장착하기 위해서 사용되는 접착재 및 위치결정핀(61)을 리어플레이트(3)에 장착하기 위해서 사용되는 접착재가 진공용기 내의 탈가스영향을 주지 않기 때문에, 이 진공용기를 제조할 때에만 탈가스를 주의하면 되어, 장기에 걸치는 탈가스 안정성을 가질 필요성이 없어, 접착재의 선정폭이 넓어져서, 범용성이 있는 접착재를 사용하는 것이 가능해진다.

#### (실시형태 4)

도 7에 본 발명의 제 4의 실시형태에 있어서의, 프레임재(8)와 리어플레이트(3)의 위치맞춤의 상태를 나타낸다. 도면 중의 부호는 도 6과 같다.

본 실시형태는, 프레임재(8)를 사다리형으로 해서, 대향하는 한 쌍의 변(8b)이 다른 쪽의 변(8a)보다 강성이 높아지도록 하고, 위치결정핀(61)을 위치결정부재로서 사용하고, 프레임재(8)의 외측에서 프레임재(8)의 위치규제를 행하는 이외는 실시형태 1과 같다.

본 실시형태에서는, 프레임재(8)의 변(8b)의 양단을 위치결정핀(61)이 지지하고, 변(8a)을 길이방향으로 인장하도록 장력이 걸리지만, 변(8b)은 강성을 높게 하고 있기 때문에 충분히 그 장력을 견딜 수가 있다. 또, 실시형태 3과 비교해서 부품 수가 줄어들기 때문에 제조코스트를 저감할 수가 있다. 즉, 프레임재의 형상을 장력을 인가해서 방형 또는 다른 다각형상으로 유지하는 경우, 실시형태 1 등과 같이 전 변에 장력을 인가할 필요는 없고, 장력이 인가되지 않으면 형상을 유지할 수 없는 변에만 장력이 인가되고 있으면 충분하다.

#### (실시형태 5)

도 8에 본 발명의 제5의 실시형태에 있어서의 프레임재위치규제부재에 의한 프레임재(8)의 지지상태를 나타낸다. 도면 중, (81)은 지그이며, 도 4, 도 7과 같은 부재에는 같은 부호를 붙였다.

본 실시형태에서는, 프레임재위치규제부재로서 지그(81)를 사용하고, 프레임재(8)를 고강성의 변(8b)과 저강성의 변(8a)에 의해 사다리형으로 구성한 이외는 실시형태 1과 같다.

본 실시형태에서는, 패널을 조립할 때의 열팽창을 고려해서, 리어플레이트(1)의 소재에 맞춘 지그(81)를 사용하고, 고강성의 변(8b)에 이 지그(81)를 걸쳐서 리어플레이트(1)에 고정한다. 패널 조립 후는 지그(81)를 떼어낼 수가 있다.

본 실시형태에 의하면, 실시형태 4와 같은 위치결정핀(61)이 불필요하기 때문에 제조코스트를 보다 저감할 수가 있다.

#### (실시형태 6)

도 9에 본 발명의 다른 실시형태에 있어서의 프레임재위치규제부재에 의한 프레임재(8)의 지지 상태를 나타낸다. 도면 중, (82)는 지그의 접착부, (83)은 지그이며, 도 4A 및 도 4B와 같은 부재에는 같은 부호를 붙였다.

본 실시형태에서는, 프레임재위치규제부재로서 지그(83)를 사용하고, 저용접금속과 납땜인두에 의해 접착부(82)를 형성하고, 프레임재(8)에 지그(83)를 직접 접착 고정해서 사용한 이외는 실시형태 1과 같다. 지그(83)는 리어플레이트(3)의 각부에 걸리는 구조이다.

본 실시형태에 의하면, 프레임재(9)의 핸들링시에, 지그(83)를 집어서 반송하는 것이 가능하기 때문에, 반송장치의 설계자 유도를 높이는 것이 가능해진다. 또, 패널 조립 후는, 지그(83)를 그대로 남겨서 패널구동하우징체그라운드(도시 생략)와 접착부(82)를 접속해서 전위를 규정하는 부재로서도 사용할 수가 있다. 혹은, 그것을 소망 위치에서 절단해도 된다.

상기 실시형태 1 내지 6에 있어서, 프레임재위치규제부재의 개수, 사이즈, 면 내의 위치는 본 발명의 범위 내에서 자유롭게 선택할 수가 있고, 또, 프레임재를 먼저 접착하는 기판을 페이스플레이트(1)로 사용해도 된다.

(실시예 1)

실시예 1에서 화상표시장치의 표시패널을 제조했다.

본 실시예에서는, 소다라임유리기판 상에 형광막과 메탈백을 형성한 페이스플레이트(1)와 일본특개평 7-235255호 공보에 기재된 표면전도형 전자방출소자를 소다라임유리기판 상에 매트릭스형상으로 배치한 리어플레이트(3)를 사용하고, 프레임재(8)로서는, 페이스플레이트(1), 리어플레이트(3)와 같은 유리부재를 사용했다. 또, 저용접금속(12a),(12b)에는 In재료를, 기초층(13a) 내지 (13c)으로서는 Ag 페이스트(배선 재료)를, 위치규제부재(7)에는 전공 분위기를 더럽히지 않는 세라믹스를 주성분으로 하는 직경 3mm, 두께 1mm의 원통형의 부재를 사용했다.

본 실시예에 의해 얻어진 표시패널을 구동전기계에 접속해서 표시기능을 시험했는데, 패널 내의 진공상태가 양호하게 유지되고, 안정적인 구동과 적절한 화상표시를 할 수 있는 것이 확인되었다.

(실시예 2)

실시예 2의 위치규제부재(51)로서 직경 8mm, 두께 1mm의 2개의 세라믹스제의 원통형의 부재를 저열팽창 금속봉에 의해 연결한 것을 사용한 이외는 실시예 1과 마찬가지로 해서 화상표시장치의 표시패널을 제조했다.

본 실시예에 의해 얻어진 표시패널을 구동전기계에 접속해서 표시기능을 시험했는데, 패널 내의 진공상태가 양호하게 유지되고, 안정적인 구동과 적절한 화상표시를 할 수 있는 것이 확인되었다.

### 발명의 효과

본 발명에 의하면 프레임재의 형상설정의 자유도를 높일 수가 있다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1.

2매의 기판 및 이 양 기판에 고정되어 양 기판 간에 소정의 공간을 형성하는 프레임부를 가지는 기밀용기의 제조방법으로서,

상기 프레임부를 형성하기 위한 프레임재의 적어도 일부에 장력을 인가함으로써 상기 프레임재를 소정의 형상으로 유지하는 공정; 및

상기 소정의 형상을 유지한 상태에서 상기 프레임재를 상기 기판의 적어도 한 쪽에 접착하는 공정;

을 가지는 것을 특징으로 하는 기밀용기의 제조방법.

#### 청구항 2.

제 1항에 있어서, 상기 소정의 형상을 구성하는 소정의 변의 양단부의 위치를, 이 소정의 변에 장력이 인가된 상태가 되도록 규정하는 것을 특징으로 하는 기밀용기의 제조방법.

#### 청구항 3.

제 1항에 있어서, 상기 장력의 인가를 상기 프레임재의 일부의 소정 개소의 위치를 규제하는 프레임재위치규제부재에 의해 달성하는 것을 특징으로 하는 기밀용기의 제조방법.

#### 청구항 4.

제 1항 내지 제 3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 접착하는 공정에서는, 상기 프레임재와 상기 기판의 적어도 한 쪽을 기밀하게 접착하는 것을 특징으로 하는 기밀용기의 제조방법.

#### 청구항 5.

2매의 기판 및 이 양 기판에 고정되어 양 기판 간에 소정의 공간을 형성하는 프레임부를 가지는 기밀용기의 제조방법으로서,

상기 프레임부를 형성하기 위한 프레임재를 프레임재위치규제부재에 의해 소정의 형상으로 유지한 상태에서, 상기프레임재를 상기 2매의 기판에 기밀하게 접착하는 공정을 가진 것을 특징으로 하는 기밀용기의 제조방법.

#### 청구항 6.

2매의 기판 및 이 양 기판에 고정되어 양 기판 간에 소정의 공간을 형성하는 프레임부를 가지는 기밀용기의 제조방법으로서,

상기 프레임부를 형성하기 위한 프레임재가 상기 2매의 기판의 어느 것에도 접촉되어 있지 않은 상태에서, 상기 프레임재를 이 프레임재의 위치를 규제하는 프레임재위치규제부재에 의해 소정의 형상으로 유지하는 공정; 및

상기 소정의 형상을 유지한 상태에서, 상기프레임재를 상기 기판의 적어도 한 쪽에 접착하는 공정;

을 가지는 것을 특징으로 하는 기밀용기의 제조방법.

#### 청구항 7.

제 3항 또는 제 5항 또는 제 6항에 있어서, 상기 프레임재규제부재가 상기 기판의 적어도 한 쪽에 고정된 위치결정부재인 것을 특징으로 하는 기밀용기의 제조방법.

#### 청구항 8.

제 3항 또는 제 5항 또는 제 6항에 있어서, 상기 프레임재규제부재가 상기프레임재를 상기 기판의 한 쪽에 고정하는 지그인 것을 특징으로 하는 기밀용기의 제조방법.

#### 청구항 9.

제 3항 또는 제 5항 또는 제 6항에 있어서, 상기프레임재가 방형이며, 이 프레임재의 네 귀퉁이를 상기 프레임재위치규제부재로 지지하는 것을 특징으로 하는 기밀용기의 제조방법.

#### 청구항 10.

제 1항 또는 제 5항 또는 제 6항에 있어서, 상기프레임재가 방형이며, 한 쌍의 대향하는 2변이 다른 2변보다 고강성을 가지는 것을 특징으로 하는 기밀용기의 제조방법.

### 청구항 11.

2매의 기판, 이 양 기판에 고정되어 양 기판 간에 소정의 공간을 형성하는 프레임부, 및 상기 공간 내에 배치되는 표시소자를 가지는 화상표시장치의 제조방법으로서,

상기 프레임부를 형성하기 위한 프레임재의 적어도 일부에 장력을 인가함으로써 상기 프레임재를 소정의 형상으로 유지하는 공정; 및

상기 소정의 형상을 유지한 상태에서 상기프레임재를 상기 기판의 적어도 한 쪽에 접착하는 공정;

을 가지는 것을 특징으로 하는 화상표시장치의 제조방법.

### 청구항 12.

2매의 기판, 이 양 기판에 고정되어 양 기판 간에 소정의 공간을 형성하는 프레임부, 및 상기 공간 내에 배치되는 표시소자를 가지는 화상표시장치의 제조방법으로서,

상기 프레임부를 형성하기 위한 프레임재를 프레임재위치규제부재에 의해 소정의 형상으로 유지한 상태에서, 상기프레임부를 상기 2매의 기판에 기밀하게 접착하는 공정을 가지는 것을 특징으로 하는 화상표시장치의 제조방법.

### 청구항 13.

2매의 기판, 이 양 기판에 고정되어 양 기판 간에 소정의 공간을 형성하는 프레임부, 및 상기 공간 내에 배치되는 표시소자를 가지는 화상표시장치의 제조방법으로서,

상기 프레임부가 상기 2매의 기판의 어느 것에도 접착되어 있지 않은 상태에서, 상기 프레임부를 형성하기 위한 프레임재를 이 프레임재의 위치를 규제하는 프레임재위치규제부재에 의해 소정의 형상으로 유지하는 공정; 및

상기 소정의 형상을 유지한 상태에서, 상기 프레임재를 상기 기판의 적어도 한 쪽에 접착하는 공정;

을 가지는 것을 특징으로 하는 화상표시장치의 제조방법.

### 청구항 14.

화상 표시장치로서,

2매의 기판;

이 양 기판에 접착되어 양 기판 간에 소정의 공간을 형성하는 프레임부; 및

상기 소정의 공간 내에 위치하는 표시소자;

를 가지고,

상기 프레임부는, 적어도 일부에 장력을 인가함으로써 소정의 형상으로 유지한 상기 프레임부를 형성하는 프레임재를 이 소정의 형상을 유지한 상태에서, 상기 기판의 적어도 한 쪽에 접착해서 구성한 것을 특징으로 하는 화상표시장치.

### 청구항 15.

화상표시장치로서,

2매의 기판;

이 양 기판에 접착되어 양 기판 간에 소정의 공간을 형성하는 프레임부; 및

상기 소정의 공간 내에 위치하는 표시소자;

를 가지고,

상기 프레임부는, 이 프레임부를 형성하기 위한 프레임재를 프레임재위치규제부재에 의해 소정의 형상으로 유지한 상태에서, 상기 프레임재를 상기 2매의 기판에 기밀하게 접착해서 구성한 것을 특징으로 하는 화상표시장치.

### 청구항 16.

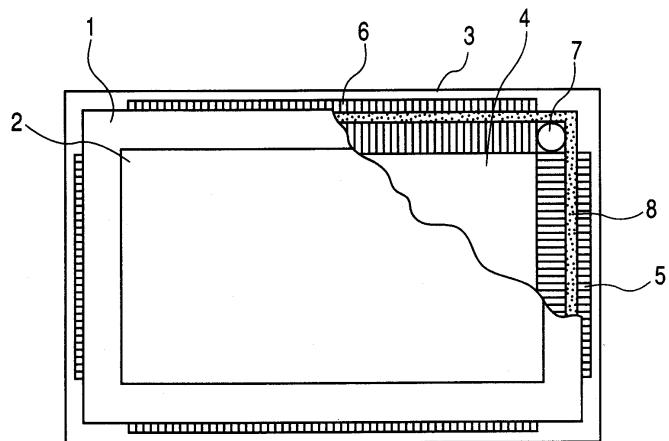
텔레비전장치의 제조방법으로서,

제 11항 내지 제 13항 중 어느 한 항에 기재된 방법에 의해 제조한 화상표시장치에 텔레비전방송신호를 수신하는 튜너를 접속하는 공정을 가지는

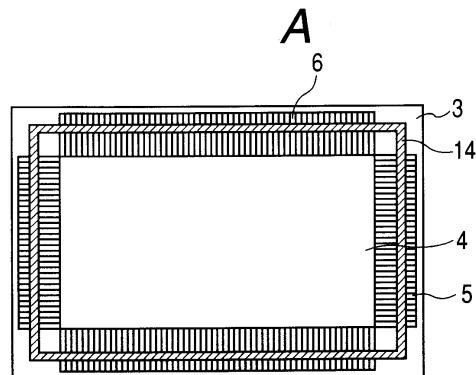
것을 특징으로 하는 텔레비전장치의 제조방법.

도면

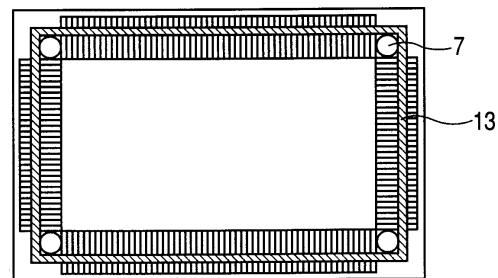
도면1



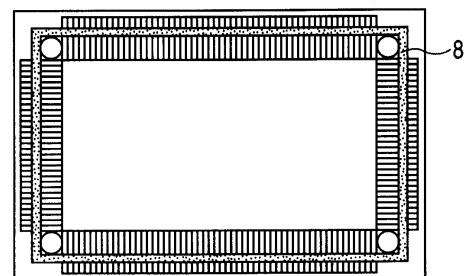
도면2



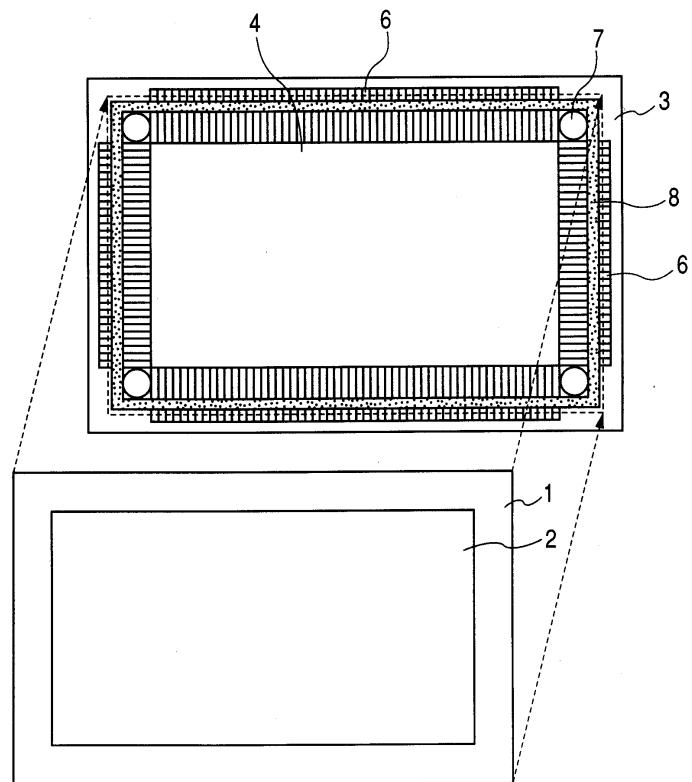
**B**



**C**

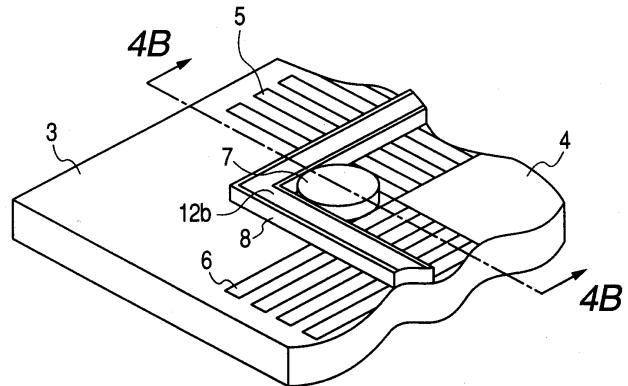


도면3

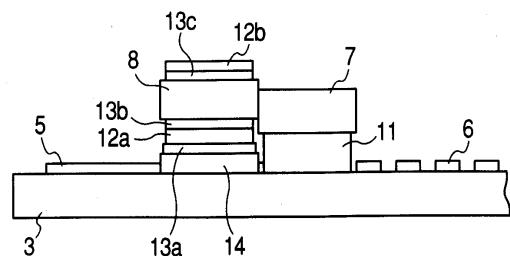


도면4

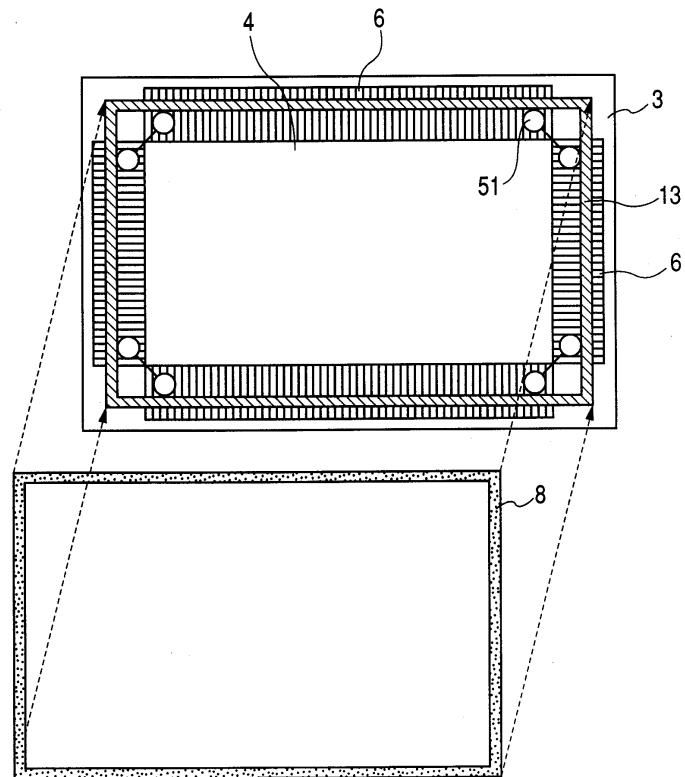
A



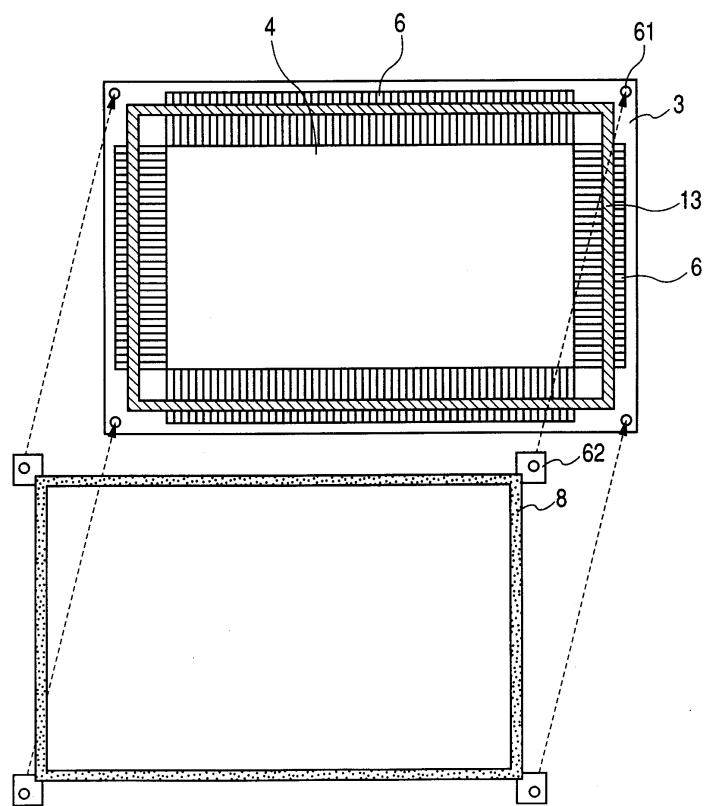
B



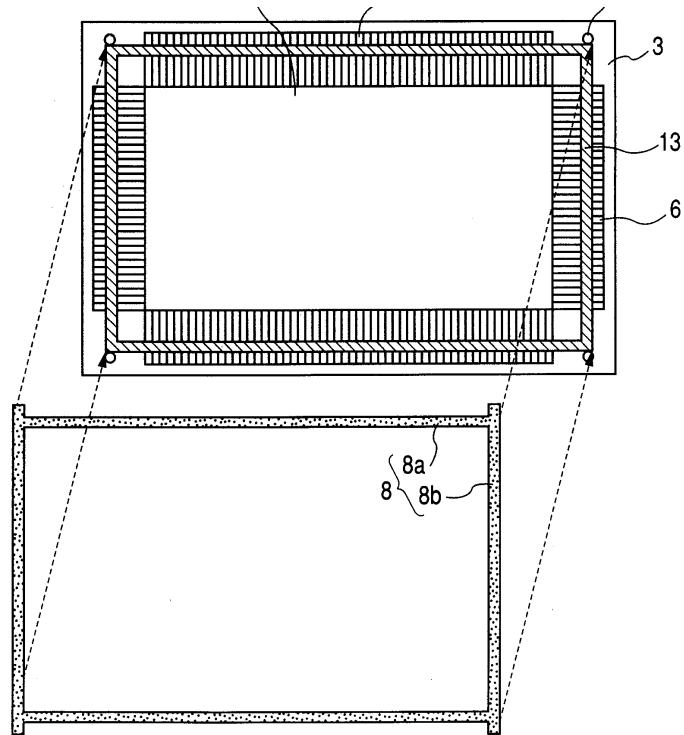
도면5



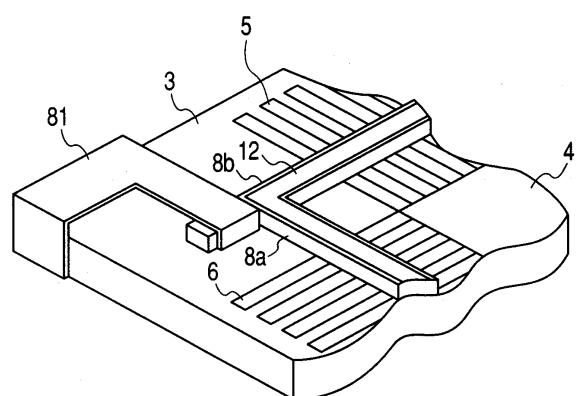
도면6



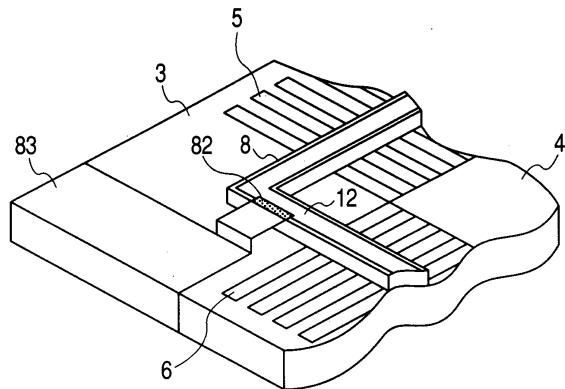
도면7



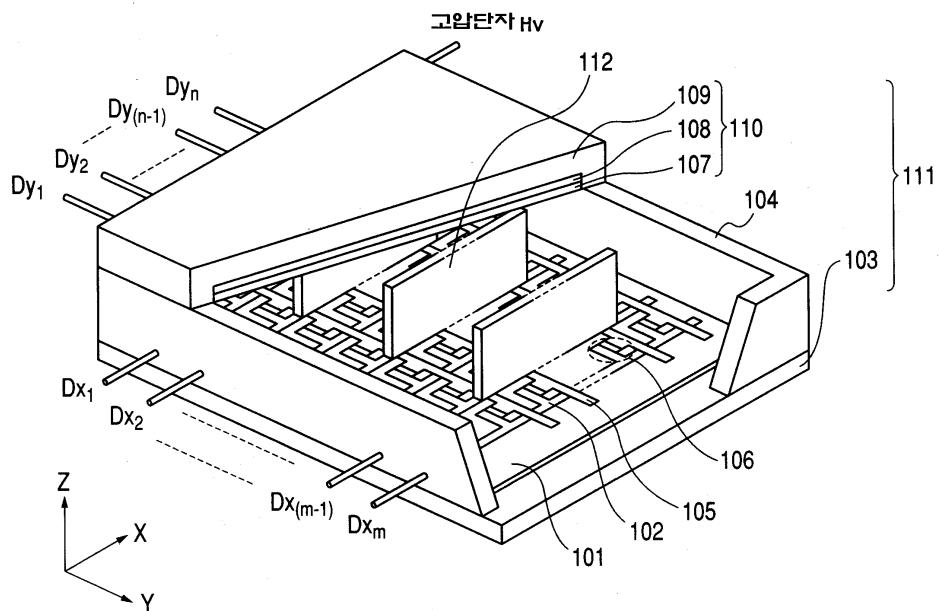
도면8



## 도면9



### 도면10



도면 11

