

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. ⁶ H01J 29/07 H01J 9/02		(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	1999년07월 15일 10-0208198 1999년04월 15일
(21) 출원번호	10-1996-0039203	(65) 공개번호	특 1997-0017869
(22) 출원일자	1996년09월06일	(43) 공개일자	1997년04월30일
(30) 우선권주장	95-231165 1995년09월08일	일본(JP)	
(73) 특허권자	가부시끼가이샤 도시바 니시무로 타이조		
(72) 발명자	일본국 가나와와겐 가와사끼시 사이와이꾸 호리가와쵸 72반지 세이노 가즈유키 일본국 사이타마켄 후카야시 하타라쵸 1-9-2 가부시끼가이샤 도 시바 후카야 전자공장 내 니시무라 다카시 일본국 사이타마켄 후카야시 하타라쵸 1-9-2 가부시끼가이샤 도 시바 후카야 전자공장 내 아라이 마사카토 일본국 사이타마켄 후카야시 하타라쵸 1-9-2 가부시끼가이샤 도 시바 후카야 전자공장 내 나가이 히토시 일본국 사이타마켄 후카야시 하타라쵸 1-9-2 가부시끼가이샤 도 시바 후카야 전자공장 내 가모하라 에이치 일본국 사이타마켄 후카야시 하타라쵸 1-9-2 가부시끼가이샤 도 시바 후카야 전자공장 내		
(74) 대리인	김명신, 강성구		

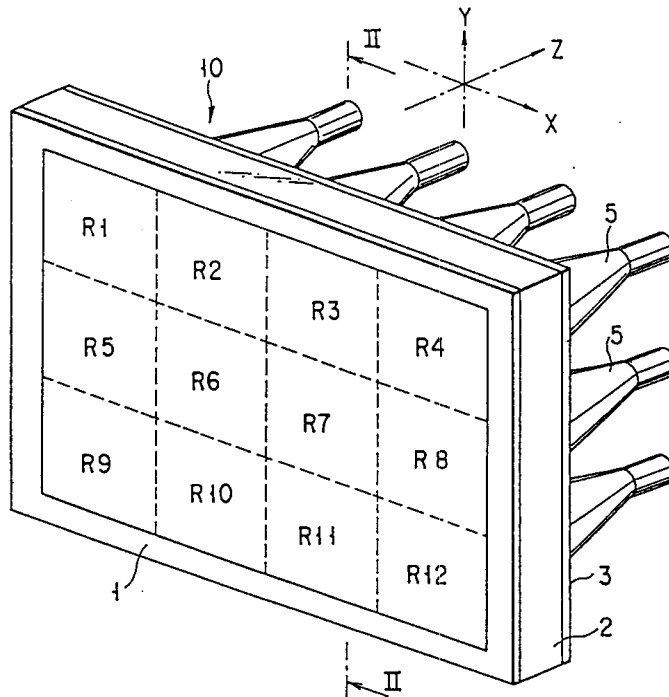
심사관 : 권순근

(54) 음극선관 및 그 제조방법

요약

본 발명은 평탄한 페이스플레이트의 내면에 형성된 형광체 스크린을 복수의 전자총에서 방출되는 전자빔에 의해 복수의 영역으로 분할하여 주사하는 음극선관 및 그 제조방법에 관한 것으로서, 진공외관용기는 평탄한 페이스플레이트와, 페이스플레이트에 대향하는 평탄한 리어플레이트를 포함하고, 형광체 스크린은 상기 페이스플레이트의 내면에 형성되며, 다수의 지지수단은 상기 페이스플레이트와 리어플레이트 사이에 배치되어 상기 페이스플레이트와 리어플레이트의 가해지는 대기압을 지지하고, 각각의 지지수단은 제1 및 제2지지부를 가지고, 제1지지부는 상기 리어플레이트에 세워 설치되어 상기 리어플레이트의 내면에 밀접한 기단면 및 리어플레이트와 거의 평행한 지지면을 가지며, 제2지지부는 제1지지부의 지지면과 페이스플레이트의 내면 사이에 배치되어 페이스플레이트의 내면의 소정위치에 맞닿은 선단부와 제2지지부의 지지부에 밀접한 기단면을 가지고 있는 것을 특징으로 한다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

음극선관 및 그 제조방법

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 제1실시예에 따른 칼라음극선관의 사시도.

제2도는 상기 제 1도의 선 II-II에 접한 단면도.

제3도는 상기 칼라음극선관의 분해사시도.

제4a도는 상기 칼라음극선관의 페이스플레이트를 나타낸 평면도.

제4b도는 상기 칼라음극선관의 페이스플레이트에 형성된 형광체층 일부의 확대 평면도.

제5도는 상기 칼라음극선관의 리어플레이트 및 새도우마스크 일부에 대한 사시도.

제6도는 상기 칼라음극선관의 지지부재의 분해사시도.

제7도는 상기 칼라음극선관의 지지부재의 측면도.

제8도는 상기 칼라음극선관의 제조에 사용되는 조립지그(jig)를 칼라음극선관의 일부와 함께 나타낸 분해 사시도.

제9도는 본 발명의 제2실시예에 따른 칼라음극선관의 주요부를 나타낸 분해사시도.

제10도는 본 발명의 제3실시예에 따른 칼라음극선관의 주요부를 나타낸 분해사시도.

제11도는 본발명의 제4실시예에 따른 칼라음극선관의 주요부를 나타낸 분해사시도이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 페이스플레이트

2 : 측벽

3 : 리어 플레이트

4, 40, 56 : 개방구멍

5 : 퍼널

10 : 진공외관용기

12 : 광흡수층

13 : 전자총

16 : 기준마크

18 : 마스크 가설부재

22 : 지지부재

24 : 유효영역

25 : 브리지

28 : 제1지지부

32 : 제2지지부 34 : 걸어맞춤홀
 36, 74 : 고정부재 47 : 지지대
 48 : 조정기구 50 : 지그본체
 54 : 지그 60, 61 : 위치표시구멍
 65 : 슬라이더 64 : 조정지대
 70 : 공정블럭 72 : 스테이 (stay : 지주)

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 평탄한 페이스플레이트의 내면에 형성된 형광체 스크린을 복수의 전자총으로부터 방출되는 전자빔에 의해 복수의 영역으로 분할하여 주사하는 음극선관 및 그 제조방법, 특히 평탄한 페이스플레이트 및 리어플레이트에 가해지는 대기압 하중을 지지하는 지지부재의 부착구조를 개선한 음극선관 및 그 제조방법에 관한 것이다.

최근 고품위방송 또는 이에 따른 대화면의 고해상도 음극선관에 대해 여러 가지의 검토가 이루어지고 있다. 일반적으로 음극선관의 고해상도화를 달성하기 위해서는 형광체스크린상의 전자빔의 스폿직경을 작게 하지 않으면 안된다.

이에 대해 종래부터 전자총의 전극구조의 개량 또는 전자총자체의 대구경화, 신정화, 신장화 등이 도모되어 왔지만 아직 충분한 효과가 얻어지고 있지 않다. 이것은 대형관이 뒀에 따라 전자총으로부터 형광체스크린까지의 거리가 짧게 되고 전자렌즈의 배율이 너무 크게 되는 것이 원인이다. 따라서 고해상도화를 실현하기 위해서는 전자총으로부터 형광체스크린까지의 거리(안쪽길이)를 단축하는 것이 중요하다. 또한 이 경우 넓은 각으로 편향하는 것은 고해상도화에 있어 별 도움이 되지 않는다.

그 한 해결책으로서 발명자들은 미국특허 제5,287,034호 명세서에 나타나 있는 바와 같이 진공외부용기를 구성하는 페이스플레이트 및 리어플레이트의 구성하는 페이스플레이트 및 리어플레이트를 평탄하게 하고 그 페이스플레이트의 내면에 소정간격으로 병렬로 배치되는 스트라이프형상 광흡수층과 3색의 스트라이프형상 형광체층으로 이루어지는 형광체 스크린을 설치하고, 이형광체 스크린을 복수의 전자총에서 방출되는 전자빔으로 새도우마스크를 통하여 복수의 영역으로 분할해서 주사하고 이 분할주사에 의해 각 영역에 그려지는 분할화상을 틸이나 서로 겹치지 않게 연속해서 합성화상을 표시하는 대화면 고해상도의 칼라음극선관을 개발했다. 이 칼라음극선관에서는 평탄한 페이스플레이트 및 리어플레이트에 가해지는 대기압 하중을 지지하기 위해서 페이스플레이트와 리어플레이트와의 사이에 복수의 지지부재가 배치되어 있다.

이 칼라음극선관은 개략 다음과 같은 공정에 의해 제조된다.

(a) 리어플레이트에 새도우마스크를 지지하기 위한 마스크 가설부재 및 복수의 지지부재를 설치하는 공정, (b) 페이스플레이트와 리어플레이트와의 사이의 측벽을 구성하는 측벽부재를 리어플레이트에 접합하는 공정, (c) 리어플레이트에 부착된 측벽에 페이스플레이트를 접합하는 공정, (d) 리어플레이트에 형성되어 있는 복수의 개방구멍에 전자총이 봉해진 복수의 퍼널을 접합하는 공정, (e) 페이스플레이트, 측벽, 리어플레이트, 퍼널이 일체로 접합되어 이루어지는 외관용기를 배기하는 공정,

이와 같은 칼라음극선관의 제조방법은 각 분할영역에 있어서 지지부재의 설치를 제외하고 통상의 칼라음극선관의 제조방법과 큰 차이는 없다. 또한 지지부재로서는 페이스플레이트의 내면에 맞닿는 선단부가 바늘형상, 뿔형상, 또는 전체가 판형상인 지지부재 등이 사용된다. 그리고 각 지지부재는 형광체 스크린을 복수의 영역으로 분할주사하는 전자빔을 차단하지 않도록 선단부가 각 인접영역의 경계에 위치하는 스트라이프형상의 광흡수층상에 위치하도록 배치될 필요는 없다. 따라서 지지부재의 선단부는 가능한 수평방향으로는 가늘고 수직방향으로 긴 것이 바람직하다.

그러나 지지부재의 선단부를 가늘게 하면, 페이스플레이트 및 리어플레이트에 가해지는 대기압 하중에 의해 지지부재 선단부가 변형되거나, 찌그러질 우려가 있다. 또한, 선단부를 길게 하면 스트라이프형상 광흡수층으로부터 벗어나지 않도록 배치하는 것이 곤란하게 된다.

또한 지지부재는 그 높이를 매우 정밀하게 형성할 필요가 있다. 즉, 복수의 지지부재의 높이가 서로 다른 대기압하중에 의한 페이스플레이트의 변형량이 증대하고 내기압에 대한 신뢰성이 손상된다.

종래, 이와 같은 지지부재는 리어플레이트측의 기단부로부터 페이스플레이트측의 선단까지 일체의 일부품으로서 구성되어 있다. 그리고 이들의 지지부재를 고정밀도의 위치결정 지그를 사용하여 미리 리어플레이트에 고정시키고, 이 지지부재가 고정된 리어플레이트와 페이스플레이트를 조합시키는 방법으로 칼라음극선관이 제조되었다.

그러나 상기한 방법에 의해 칼라음극선관을 제조하는 경우에는 리어플레이트에 대한 지지부재 자체의 기울어짐 또는 칼라음극선관 제조공정에 있어서 리어플레이트 등의 변형에 의한 지지부재의 기울어짐이 발생한다. 따라서 리어플레이트와 페이스플레이트와 조합했을 때 지지부재의 선단부가 전자빔에 의해 분할주사되는 인접영역의 경계에 위치하는 스트라이프형상의 광흡수층상에 정확하게 배치될 수 없게 된다. 이 경우, 지지부재의 선단부에 의해 형광체스크린이 손상될 우려가 있음과 동시에 전자빔이 차단될 우려도 있다.

또한, 각 지지부재의 기울어짐 차이 의해 페이스플레이트를 지지하는데 필요한 각 지지부재의 실질적인 길이가 변화한다. 그 결과 대기하중에 의한 페이스플레이트의 변형이 증대하고 내기압에 대한 신뢰성이 손상된다.

본 발명품은 상기 문제점을 해결하기 위해 이루어진 것으로 그 목적은 페이스플레이트나 리어플레이트에 가해지는 대기압 하중을 지지하는 지지부재의 높이를 고정밀도로 유지하고 지지부재의 선단부를 형광체스크린에 대해 소정의 위치에 정확하게 배치할 수 있는 음극선관 및 그 제조방법을 제공하는데 있다.

상기 목적을 달성하기 위해서 본 발명에 따른 음극선관은 거의 직사각형의 평탄한 페이스플레이트와, 이 페이스플레이트에 대향해서 설치된 직사각형의 평탄한 리어플레이트를 가지는 진공 외관용기; 상기 페이스플레이트의 내주면에 형성된 형광체 스크린; 상기 페이스플레이트와 리어플레이트 사이에 배치되고 페이스플레이트 및 리어플레이트에 가해지는 대기압을 지지하는 지지수단 ; 및 상기 형광체 스크린을 행해 전자빔을 방출하고 상기 형광체 스크린을 복수의 영역으로 분할하여 주사하는 복수의 전자총을 구비하고 있다.

상기 지지수단은 상기 페이스플레이트와 리어플레이트 사이에 길게 나와있는 지지부재를 구비하고 이 지지부재는 상기 리어플레이트의 내면에 밀접한 기단면 및 상기 리어플레이트와 거의 평행한 지지면을 가지며, 상기 리어플레이트에 수직으로 세워 설치된 제1지지부와 상기 페이스플레이트에 대해 소정위치에 위치결정된 상태에서 상기 제1지지부의 지지면과 상기 페이스플레이트내면 사이에 배치된 제2지지부로 분할되고, 이 제2지지부는 상기 페이스플레이트내면의 소정위치에 맞닿는 선단부와 상기 제1지지부의 지지면에 밀접한 기단부를 가지고 있다.

이와 같은 음극선관에 있어서 페이스플레이트 및 리어플레이트에 가해지는 대기압 하중을 지지하는 지지부재는 제1, 제2지지부로 분할되고, 제1지지부의 지지면에 제2지지부가 밀접한 상태로 부착되거나 음극선관의 제조공정에 있어서 페이스플레이트의 변형 등에 의해 제1지지부가 기울어진 경우라도 제1지지부에 제2지지부를 부착할 때 제2지지부의 위치를 조정함으로써 제2지지부의 선단부를 페이스플레이트 내면의 소정위치에 정확하게 맞닿게 할 수 있다.

따라서 형광체 스크린을 분할 주사하는 전자빔이 지지부재의 선단부에 의해 차단되기 때문에 발생하는 화질의 열화를 없애고, 고품위 화상을 표시하는 음극선관으로 할 수 있다.

또한 제1지지부는 리어플레이트 내면에 밀착한 기단면과 평행한 지지면을 가지고, 이 지지면에 제2지지부를 밀접하여 고정하는 구조로 했기 때문에 지지부재를 분할구조로 해도 그 높이를 고정밀도로 유지할 수 있고 내기압특성을 열화하지 않은 신뢰성이 높은 음극선관으로 할 수 있다.

특히 형광체 스크린이 스트라이프형상 광흡수층과 스트라이프형상 형광체층으로 이루어지는 칼라음극선관에서는 제2지지부의 선단을 인접하는 영역간의 경계에 위치하는 광흡수층상에 정확하게 배치할 수 있다.

또한, 상기 음극선관을 제조하는 본 발명에 따른 방법은, 상기 각 지지부재의 제1지지부를 그 기단면이 상기 리어플레이트의 내면에 밀접한 상태로 리어플레이트에 고정하여 리어플레이트 내면에 수직으로 세워 설치하는 단계 ; 상기 리어플레이트에 대해 위치결정된 상기 페이스플레이트를 기준으로 하여 상기 각 지지부재의 제2지지부를 상기 리어플레이트에 고정된 상기 제1지지부에 대해 위치결정하는 단계 ; 상기 위치결정된 제2지지부를 대응하는 제1지지부에 고정하는 단계; 및 상기 페이스플레이트를 상기 리어플레이트에 대해 소정 위치에 고정시키고 상기 제2지지부의 선단부를 상기 페이스플레이트의 내면에 맞닿게 하는 단계를 포함한다.

또한 본 발명에 따른 제조방법은 상기 각 지지부재의 제1지지부를 그 기단면이 상기 리어플레이트의 내면에 밀접한 상태로 리어플레이트에 고정하여 리어플레이트 내면으로부터 수직으로 세워 설치하는 단계; 상기 각 지지부재의 제2지지부를 상기 페이스플레이트에 대해 위치 결정하고, 선단부가 페이스플레이트 내면에 접촉한 상태로 고정수단에 의해 페이스플레이트에 부착하는 단계; 및 상기 제2지지부에 부착된 상기 페이스플레이트를 상기 제1지지부의 고정된 리어플레이트에 대해 소정위치에 고정하고, 상기 각 제2지지부를 대응하는 제1지지부와 상기 페이스플레이트내면 사이에 끼워 두는 단계를 포함한다.

상기 구성의 제조방법에 위하면 미리 리어플레이트에 제1지지부를 부착해 두고, 이 리어플레이트에 대해 페이스플레이트를 위치결정하고, 위치결정된 페이스플레이트에 대해 제2지지부를 위치결정함으로써 제1지지부의 배치정밀도에 큰 영향을 주지 않고 제2지지부를 페이스플레이트에 대해 높은 위치정밀도로 배치할 수 있다.

이하, 도면을 참조하면서 본 발명의 실시예에 따른 칼라음극선관에 대해서 상세하게 설명한다.

제1도 내지 제3도에 도시된 바와 같이 칼라음극선관은 진공외관용기(10)를 구비하고, 이 진공외관용기는 직사각형의 평탄한 유리로 이루어지는 페이스플레이트(1)와, 이 페이스플레이트(1)의 주변부에 프리트유리에 의해 접합되며, 페이스플레이트(1)에 대해서 거의 수직으로 이어져 있는 유리로 이루어지는 틀형상의 측벽(2)과, 상기 프리트 유리에 의해 측벽(2)에 접합되며, 상기 페이스플레이트(1)와 평행하게 대향하는 직사각형의 평탄한 유리로 이루어지는 리어플레이트(3)와, 이 리어플레이트(3)에 형성된 복수개의 개방구멍(4)을 각각 둘러싸도록 프리트유리에 의해 리어플레이트에 접합된 유리로 이루어지는 복수개의 퍼널(5)을 구비하고 있다.

실시예에서 리어플레이트(3)에는 수평방향(X축방향)으로 4개, 수직방향(Y축방향)으로 3개, 합계12개의 개방구멍(4)이 매트릭스형상으로 나란하게 형성되며, 이 각 개방구멍(4) 둘레에 퍼널(5)이 접합되어 있다.

제4a도 및 제4b도에 도시된 바와 같이 페이스플레이트(1)의 내면에는 직사각형의 형광체 스크린(7)이 형성되어 있다. 이 형광체 스크린(7)은 수평방향으로 수정간격을 두고 병렬배치되어 각각 수직방향으로 이어진 가늘고 긴 스트라이프형상의 광흡수층(12)과, 각 광흡수층(12) 사이에 형성된 청, 녹, 적으로 발광하는 스트라이프형상의 3색 형광체층(G, B, R)을 구비하고 있다.

또한, 형광체 스크린(7)의 수평방향으로 이어지는 2축 가장자리에는 소정의 간격을 두고 4개의 기준마크(16)가 형성되어 있다. 각 기준마크(16)는 수직방향으로 이어진 선형상으로 형성되어 있으며, 또한 각각 광흡수층(12)과 정렬하여 설치되어 있다. 이것의 기준마크(16)는 후술하는 바와 같이 칼라음극선관의 조립시, 위치결정된 페이스플레이트(1)에 대해서 조립지그를 위치결정하기 위해 사용된다.

또한, 페이스플레이트(1)의 내면에 있어서, 수평방향으로 이어지는 각 측가장자리의 중앙부 근방에는 후술하는 바와 같이 페이스플레이트(1)에 대해서 리어플레이트(3)를 위치 결정하기 위한 정렬판(30)이 고정되며, 형광체 스크린(7)의 외측에 위치하고 있다. 각 정렬판(30)에는 원형의 구멍이 형성되어 있다.

진공외관용기(10)내에는 제2도 및 제3도에 도시된 바와 같이 형광체 스크린(7)과 대향하여 새도우 마스크(8)가 설치되며, 이 새도우 마스크(8)는 후술하는 바와 같이 평탄한 4개의 마스크 조각(8a~8d)으로 분할되어 있다. 또한, 진공외관용기(10)내에 있어서, 페이스플레이트(1)와 리어플레이트(3) 사이에는 이 페이스플레이트(1) 및 리어플레이트(3)에 가해지는 대기압하중을 지탱하기 위한 복수의 기둥형상의 지지부재(22)가 배치되어 있다.

리어플레이트(3)에 접합된 12개의 퍼널(5)의 네크(12)내에는 형광체 스크린(7)을 향하여 전자빔을 방출하는 전자총(13)이 각각 봉지되어 있다. 또한 각 네크(12)의 외측에는 편향요크(20)가 감겨져 있다.

상기 구성의 칼라음극선관은 12개의 퍼널(5)의 각 네크(12)내에 배치된 전자총(13)에서 방출되는 3전자빔을 각 퍼널(5)의 외측에 장착된 편향요크(20)에서 발생하는 편향요크(20)에서 발생하는 편향자리에 의해 수평 및 수직방향으로 편향하고, 새도우 마스크(8)를 통하여 형광체 스크린(7)을 수평방향으로 4개, 수직방향으로 3개, 합계 12개의 영역 R1-R12로 분할하여 주사한다.

그리고 각 영역 R1-R12에 그려진 분할화상을 끊어지거나 중복없이 연결하여 1개의 합성화상을 표시하는 것으로 이루어져 있다.

새도우 마스크(8)는 영역 R1-R12의 수평방향의 분할수에 대응하여 4개의 마스크조각(8a~8d)으로 분할되어 있다. 제5도에 도시된 바와 같이 각 마스크조각은 수직방향으로 가늘고 긴 직사각형으로 형성되며, 각각 다수의 전자빔 통과구멍이 형성된 직사각형의 유효영역(24)이 형광체 스크린(7) 영역(R1-R12)의 수직방향의 분할수에 대응하여 3개씩 형성되어 있다. 이것의 유효영역(24)은 전자빔 통과구멍이 형성되어 있지 않은 브리지부(25)를 통하여 접속되어 있다.

리어플레이트(3)내면의 수직방향 양단부에는 수평방향으로 이어지는 가늘고 긴 고정판(17)이 각각 프리트 유리에 의해 고정되고, 이것의 고정판(17)상에 복수의 마스크 가설부재(18)가 고정되어 있다. 그리고 각 마스크 조각(8a~8b)은 수직방향으로 장력이 부여된 상태에서 그 양단부 및 인접하는 마스크 가설부재(18)에 고정되어 있다. 또한, 각 고정판(17)의 양단부 및 인접하는 마스크 조각 사이에 위치한 부분에는 후술하는 지지부재(22)의 제1지지부가 끼워 맞춰지는 원형의 개방구멍(26)이 각각 형성되어 있다.

페이스플레이트(1) 및 리어플레이트(3)에 가해지는 대기압하중을 지탱하는 각 지지부재(22)는, 특히 이 실시예에 따른 칼라음극선관에서는 제6도에 도시된 바와 같이 리어플레이트(3)측에 배치되는 제1지지부(28)와 페이스플레이트(1)측에 배치되는 제2지지부(32)로 분할되어 있다. 제1지지부(28)는 거의 원주형상으로 형성되고, 그 하단면은 리어플레이트(3)의 내면에 밀접한 평탄한 기단면(28a)을 형성하고, 선단부에는 걸어맞춤홈(34)이 형성되어 있다.

걸어맞춤홈(34)은 리어플레이트(3)와 평행하게 이어지는 저면(34a)과, 저면의 수직방향(Y) 양단에서 수직으로 연장되어 있으며, 또한 수평방향(X)을 따라 서로 평행하게 대향하는 한쌍의 측벽(34b)에 의해 규정 111되어 있다. 저면(34a)은 제2지지부(32)를 위치결정하여 지지하는 지지면으로 기능한다.

제2지지부(32)는 직사각형 상자모양의 끼움부재로 형성되고, 그 선단부는 뿔기형상으로 형성되어 있다. 뿔기형상의 선단부(32a)의 길이는 제1지지부(28)의 직경과 거의 동일하게 형성되어 있다. 또한, 제2지지부(32)의 기단부는 제1지지부(28)의 걸어맞춤홈(34)의 폭, 즉 수직방향(Y)의 길이와 거의 동일한 길이로 형성되며, 또한 그 기단면은 평탄하게 형성되어 있다. 그리고 제2지지부(32)의 기단부는 그 기단면이 걸어맞춤홈(34)의 지지면(34a)에 밀접한 상태로 걸어맞춤홈(34)에 걸어맞춰져 있다. 또한 제2지지부(32)는 단부로서 기능하는 걸어맞춤홈(34)의 양측벽(34b)에 의해 수직방향(Y)으로의 이동이 규제되고, 수평방향(X)으로만 위치조정가능하게 되어 있다.

제3도에 도시된 바와 같이 상기 구성의 지지부재(10)는 그 선단부(32a)가 전자빔에 의해 분할주사되는 형광체 스크린(7)의 복수의 영역사이의 경계에 맞달도록 배치된다. 따라서 리어플레이트(3)의 내면 가운데 형광체 스크린(7)의 수평방향으로 인접하는 영역 사이의 경계와 대향하는 위치 및 형광체 스크린의 수평방향 양단가장자리 근방에는 각각 직사각형 판형상의 고정부재(36)가 프리트 유리(38)에 의해 고정되어 있다. 제6도 및 제7도에 도시된 바와 같이 각 고정부재(36)는 제1지지부(28)의 기단부가 끼워지는 원형의 개방구멍(40)이 형성되어 있다. 프리트 유리(38)는 개방구멍(26)내에 들어가지 않도록 각각 고정부재(25)의 양측에만 설치되어 있다.

복수의 제1지지부(28)는 리어플레이트(3)의 수직방향 양단부에 고정된 고정판(17)의 개방구멍(26) 및 고정부재(25)의 개방구멍(40) 중 어느 하나에 그 기단부가 끼워지며, 또한 기단면(28a)이 리어플레이트(3)의 내면에 밀접하고 있다. 또한 각 제1지지부(28)는 걸어맞춤홈(34)의 양측벽(34b)이 수평방향(X)과 평행하게 되도록 개방구멍(26, 40)에 삽입되어 있다. 또한, 각 제1지지부(28)의 기단부 외주에는 고리형상의 이음고리(42)가 끼워 맞춰지고, 이 이음고리는 고정판(17) 또는 고정부재(36)의 윗면 및 제1지지부(28)의 외주면에 용접고정되어 있다. 이에 의해 각 제1지지부(28)는 그 기단면(28a)이 리어플레이트(3)의 내면에 밀접한 상태에서 리어플레이트 내면에 대해서 수직으로 세워 설치되어 있다.

제2지지부(32)는 뿔기형상의 선단부(32a)의 길이방향이 수직방향(Y)과 일치한 상태이고, 또한 선단부(32a)가 형광체 스크린(7)의 수평방향에 인접하는 2개의 영역간의 경계에 위치한 스트라이프형상의 광흡수층(12) 또는 형광체 스크린의 수평방향 양단에 위치한 스트라이프형상의 광흡수층(12)에 접촉하도록 제1지지부(28)의 걸어맞춤홈(34)에 위치 결정되어 있다. 그리고 각 제2지지부(32)는 그 기단면이 걸어맞춤홈(34)의 지지면(34a)에 밀접한 상태로 걸어맞춤홈의 양측벽(34b)에 용접 고정되어 있다.

본 실시예에 있어서 지지부재(22)는 전자빔에 의해 분할주사되는 형광체 스크린(7)의 영역간의 경계 및 형광체 스크린의 수평방향 양단측에 수평방향으로 5개, 수직방향으로 4개, 합계 20개가 배치되어 있다.

다음에 상기한 구성을 갖는 칼라음극선관의 조립방법에 대해서 설명한다.

칼라음극선관에서는 정밀도 좋게 조립하기 위해서 상기한 구성부재와는 별도로 제3도에 도시된 바와 같이 미리 페이스플레이트(1) 내면 및 리어플레이트(3) 내면에는 이 페이스플레이트(1)와 리어플레이트(3)를 소정의 위치관계로 바르게 위치결정하기 위한 한쌍의 위치결정수단이 설치되어 있다.

즉, 리어플레이트(3) 내면의 수직방향 양단부의 중앙에는 위치결정 포스트(44)가 각각 설치되어 있다. 페이스플레이트(1)내면의 수직방향 양단부의 중앙에는 정렬판(30)이 고정되고, 이 정렬판(30)에는 위치결정 포스트(44)의 선단부가 걸어맞추지는 개방구멍이 형성되어 있다. 그리고 2개의 위치결정 포스트(44)의 선단부를 정렬판(30)의 개방구멍에 각각 끼워맞춤으로써 페이스플레이트(1)와 리어플레이트(3)를 위치결정한다.

또한 제4a도 및 제8도에 도시된 바와 같이 페이스플레이트(1)의 내면에는 조립시, 리어플레이트(3)에 대해서 바르게 위치결정된 페이스플레이트(1)에 대해서 후술하는 조립지그를 소정의 관계로 위치결정하기 위한 기준마크(16)가 형성되어 있다. 이 기준마크(16)는 미리 사진 인쇄법에 의해 페이스플레이트(1)의 내면에 형광체 스크린(7)의 스트라이프형상 광흡수층(12)과 함께 형성된다.

조립에 있어서는 우선 도시하지 않은 조립지그를 사용하고, 측벽(2), 고정판(17) 및 고정부재(36)를 리어플레이트(3)의 내면에 대해서 위치결정하고, 프리트 유리에 의해 리어플레이트(3)내면에 고정한다. 계속해서 도시하지 않은 조립지그를 사용하여 고정판(17)에 마스크 가설부재(18)를 고정하고, 이 마스크 가설부재에 각 마스크 조각(8a~8b)을 부착한다, 또한 고정판(17) 및 고정부재(36)에 지지부재(22)의 제1지지부(29)를 부착해 둔다.

그리고 이 형광체 스크린(7) 및 기준마크(16)가 형성된 페이스플레이트(1)와, 측벽(2), 마스크 조각(8a~8b), 제1지지부(28)등이 부착된 리어플레이트(3)를 제8도에 나타내는 조립지그(46)를 사용하여 조립한다.

이 조립지그(46)는 리어플레이트(3)를 지지하는 지지대(47)와 리어플레이트(3)상에 배치되며, 이 리어플레이트(3)에 부착되어 있는 수직방향(Y)으로 병렬로 배치된 4개의 제1지지부(28)에 대해서 제2지지부(32)를 위치결정하는 수직방향으로 가늘고 긴 판형상의 지그본체(52)와, 지그본체(52)와 걸어맞추고, 제1지지부(28)에 대해서 제2지지부(32)를 각각 별도로 위치표시하기 위한 4개의 위치표시지그(54)와, 지지대(47)상에 설치되어 리어플레이트(3)의 수직방향(Y) 양측에 위치하고, 지그본체(50)의 수직방향 양단부를 지지하고 있으며, 또한 리어플레이트(3)에 대해서 지그본체(50)의 수평방향위치를 미조정하는 한쌍의 조정기구(48)와, 지그본체(50)를 한쌍의 조정기구(48)에 부착하기 위한 고정핀(55)을 구비하고 있다.

지그본체(50)에는 리어플레이트(3)에 부착되어 있는 수직방향으로 병렬로 배치된 4개의 제1지지부(28)에 대응하여 4개의 십자형상의 개방구멍(56)이 형성되며, 지그본체(50)의 길이방향을 따라 서로 직선상에, 또한 소정간격 떨어져 위치하고 있다. 각 개방구멍(56)은 수평 및 수직방향으로 이어지는 직사각형의 개방구멍을 짜맞추어 형성되어 있다.

또한, 지그본체(50)에는 지그본체(50)을 페이스플레이트(1)에 형성되어 있는 선형상의 기준마크(31)와 위치맞추기 위한 선형상의 기준마크(58)가 형성되며, 이것의 기준마크(58)는 양단의 십자형상 개방구멍(56)에서 외측을 향하여 수직방향(Y)으로 이어져 있다.

또한, 지그본체(50)의 양단부에는 지그본체(50)를 조정기구(48)상에 위치결정하여 고정하기 위한 위치표시구멍(60, 61)이 설치되어 있다. 한쪽의 위치표시구멍(60)은 원형이지만, 다른쪽 위치표시구멍(61)은 한쌍의 조정기구(48)에 의한 지그본체(50)의 위치표시를 원활하게 하기 위해 수직방향(Y)의 직경이 긴 구멍으로 형성되어 있다. 지그본체(50)의 리어플레이트(3)와 대향하는 면에는 리어플레이트(3)에 부착된 측벽(2)과 지그본체와의 접촉을 피하는 홈(62)이 형성되어 있다.

각 위치표시지그(54)는 지그본체(50)의 십자형상 개방구멍(56)내, 수평방향으로 이어지는 개방구멍과 끼워맞추는 블록형상의 본체(56a)를 구비하고, 이 본체에는 제2지지부(32)의 뼈기형상의 선단부(32a)에 걸어맞추는 V자홈(54b)이 형성되어 있다. 그리고 V자홈(54)은 수직방향Y를 따라 이어져 있다.

각 조정기구(48)는 조정기대(64)와, 조정기대(64)상에 수평방향으로 이동가능하게 설치된 슬라이더(65)를 구비하고 있다. 슬라이더(65)는 지그본체(50)를 부착하기 위해서 지그본체(50)의 위치표시구멍(60, 61)에 대응하여 원형 구멍(66)이 형성되어 있다. 그리고 고정핀(36)을 지그본체(50)의 위치표시구멍(60, 61)을 통하여 슬라이더(65)의 원형구멍(66)에 삽입하는 것에 의해 조정기구(48)의 슬라이더(65)상에 지그본체(50)를 부착할 수 있다.

상기 조립지그를 사용하여 칼라음극선관을 조립하는 경우, 우선 측벽(2), 마스크 조각(8a)~(8b)(제4도에서는 생략), 지지부재(22)의 제1지지부(28)등이 부착된 리어플레이트(3)를 지지대(47)상에 위치결정하여 배치한다. 그리고 이 리어플레이트(3)상에 지그본체(50)를 배치하고, 이 지그본체(50)의 양단부의 위치표시구멍(60), (61)을 통과하고, 한 쌍의 조정기구(48)의 슬라이더(65)의 원형구멍(66)에 고정핀(55)을 각각 삽입하며 지그본체(50)를 조정기구(48)에 부착한다.

다음으로 형광체 스크린(7) 및 기준마크(31)의 형성된 페이스플레이트(1)상에 지그본체(50)를 배치한다. 이 때, 리어플레이트(3)에 설치되어 있는 위치결정 포스트(44)를 페이스플레이트(1)에 설치되어 있는 정렬판(30)의 개방구멍에 이어붙이고 리어플레이트(3)에 대해서 페이스플레이트(1)를 위치결정한다. 이 경우, 페이스플레이트와 마주보는 지그본체(50)의 윗면이 페이스플레이트(1) 내면의 형광체스크린(7)과 접촉하지 않도록 리어플레이트(3)에 부착된 측벽(2)과 페이스플레이트(1) 사이에 스페이서(도시하지 않는다)를 배치한다.

계속하여 한 쌍의 조정기구(48)의 각 슬라이더(65)를 수평방향(X)으로 움직이고 지그본체(50)에 형성되어 있는 선형 기준마크(58)가 위치결정하여 배치된 페이스플레이트(1)의 기준마크(16)와 일치하도록 조정한다. 그후, 정지나사(도시하지 않는다)로써 각 슬라이더(65)를 조정기대(64)에 고정시킨다.

여기에서 지그본체(50)의 위치표시구멍(60, 61)내에는 한 쪽의 위치표시구멍(61)이 수직방향을 긴 직경으로 하여 길게 형성되어 있다. 그 때문에 지그본체(50)의 위치조정을 실시할 때, 한 쌍의 조정기구(48)의 슬라이더(65)를 개별적으로 움직임으로써 고정핀(55)에 대한 원형구멍(66)사이의 간격의 변화에 대응할 수 있고, 지그본체(50)의 위치표시를 원활하게 실시할 수 있다.

다음으로 페이스플레이트(1)를 제거하고, 리어플레이트(3)에 부착되어 있는 4개의 제1지지부(28)의 선단

부에 설치된 지지면(34a)상에 제2지지부(32)를 각각 배치한다. 이 상태로 지그본체(50)의 각 십자형 개방구멍(37)의 수평방향을 긴 직경으로 하는 개방구멍에 위치표시 지그(54)의 본체(54a)를 끼워 넣고, 이 위치표시의 V자홈(54b)에 제2지지부(32)의 선단(32a)을 볼임으로써 제1지지부(28)의 지지면(34a)상에 제2지지부(32)를 각각 위치결정시킨다.

그리고 각 십자형 개방구멍(56)의 수직방향을 긴 직경으로 하는 개방구멍을 통하여 제1지지부(28)의 선단부에 형성된 걸어맞춤홈(34)의 측벽(34b)를 구성하는 돌출부에 레어지광을 조사하고 위치결정시킨 제2지지부(32)를 제1지지부(28)의 선단부에 용접한다. 그 후, 위치표시 지그(54), 지그본체(50)를 제거한다. 이와 같은 제1지지부(28)에 대한 제2지지부(32)의 위치결정 및 용접을 수직방향으로 늘어선 4개의 지지부재(22)를 1조로 하는 5열의 수평방향 지지부재(22)에 대해서 실시한다. 그 후, 리어플레이트(3)에 설치되어 있는 위치결정 포스트(44)를 형광체 스크린(7)이 형성된 페이스플레이트(1)에 설치되어 있는 정렬판(30)의 개방구멍에 걸어 맞추고, 프리트 유리를 사용하여 리어플레이트(3)에 부착되어 있는 측벽(2)에 페이스플레이트(1)를 접합시킨다.

계속하여 미리 전자층(13)이 봉지된 12개의 퍼널(5)을 프리트 유리로 리어플레이트(3)에 접합하여 진공외관용기(10)를 구성하고 이 진공외관용기 내부를 배기시킴으로써 칼라음극선관을 제조한다.

이상과 같이 구성된 칼라음극선관에 의하면 각 지지부재(22)는 제1 및 제2지지부(28,32)로 2분할 구성되어 있기 때문에, 리어플레이트(3)에 제1지지부(28)가 기울어진 상태로 부착되거나 칼라음극선관의 제조공정에 있어서 리어플레이트(3)의 변형등에 의해 제1지지부(28)가 기울어진 경우에도 제1지지부(28)에 제2지지부(28)를 부착할 때의 조정에 의해, 제2지지부(32)의 선단부(32a)를 페이스플레이트(1)의 내면에 형성되어 있는 형광체 스크린(7)의 수평방향으로 인접한 영역간의 경계상에 위치한 스트라이프형 광흡수층(12)상에 정확하게 위치시킬 수 있다. 또한 지지부재(22)의 선단부(32a)에 의해 형광체 스크린(7)의 형광체층이 손상되지도 않는다. 따라서 지지부재(22)의 선단부(32a)가 수평방향으로 인접하는 영역간의 경계상에 배치되지 않고, 형광체 스크린을 분할주사하는 전자빔이 지지부재 선단에 의해 차단되기 때문에 발생하는 화질의 떨어짐을 방지하고 고품위화상을 표시하는 칼라음극선관을 얻을 수 있다.

또한 제1지지부(28)의 선단에 설치된 지지면(34a)은 제2지지부(32)를 수평방향(X)으로만, 즉 스트라이프형 광흡수층(12)넓이 방향으로만 위치조정 가능하게 형성되어 있기 때문에 제2지지부(32)의 선단을 정확하고 용이하게 수평방향으로 인접한 영역간의 경계에 위치하는 광흡수층(12)상에 배치할 수 있다.

또한 제1지지부(28)의 리어플레이트 내면에 밀접한 기단면(28a)과 평행인 지지면(34a)을 제1지지부의 선단에 설치하고 이 지지면에 제2지지부(32)를 밀접시켜 고정하는 구조로 된 것이므로, 지지부재를 분할구조로 한 경우에도 그 높이를 고정밀도로 유지할 수 있고 내기압 특성이 떨어지지 않는 신뢰성 높은 칼라음극선관으로 할 수 있다.

또한 미리 리어플레이트(3)에 제1지지부(28)를 부착시켜 두고 이 리어플레이트에 대해서 페이스플레이트(1)를 위치결정시키며, 또한 이 리어플레이트에 대해 위치표시 지그(46)를 위치결정시킴으로써 제2지지부(32)의 선단부(32a)를 형광체 스크린(7)의 수평방향으로 인접한 영역간의 경계상에 정확하게 위치시킬 수 있다.

칼라음극선관의 제조공정에 있어서 리어플레이트(3)의 변형등의 영향에 관해서는 제2지지부(32)를 가능한 후치의 공정으로 제1지지부(28)에 부착시키는 것이 바람직하지만 상술한 실시예에서 설명한 것과 같이 미리 리어플레이트(3)에 측벽(2)이나 마스크조각(8a)~(8b) 등을 부착시켜 두고 리어플레이트(3)에 페이스플레이트(1)를 접합하기 전에 리어플레이트(3)에 부착시킨 제1지지부(28)에 제2지지부(32)를 부착시켜 구성함으로써, 리어플레이트(3)의 변형 등의 영향을 경감시킬 수 있다.

또한 이 발명은 상술한 실시예에 한정되지 않고 이 발명의 범위내에서 변형 가능하다. 예를 들어, 상기 실시예에서는 지지부재의 제2지지부를 쌍기형으로 했지만 이 제2지지부는 판형 등 다른 형상으로 해도 좋다. 형광체 스크린의 분할영역의 수는 필요에 따라 증감가능하고 지지부재의 수도 분할영역의 수에 따라서 증감할 수 있다.

상기 실시예에서는 수직방향으로 늘어선 4개의 제1지지부에 대해서 1개의 지그본체를 배치하고 5열의 수평방향 제1지지부에 제2지지부를 부착하는 경우에 대해서 설명했지만 리어플레이트에 부착된 모든 제1지지부에 대해서 1개의 지그본체를 배치하고 제2지지부를 부착해도 좋다.

새도우 마스크(8)는 리어플레이트(3)에 부착하는 구성으로 했는데, 이에 한정되지 않고 페이스플레이트(1)의 내면에 고정시켜도 좋다. 또한 본 발명은 칼라음극선관에 한정되지 않고 새도우 마스크를 갖지 않는 모노크롬의 음극선관에도 똑같이 적용될 수 있다.

본 발명에 있어서 지지부재의 제1지지부는 배치 정밀도는 비교적 낮고 높이 정밀도만이 요구되기 때문에 리어플레이트에 대한 부착 구조는 비교적 단순한 것으로 할 수 있다. 즉, 제1지지부는 그 기단면이 리어플레이트의 내면에 밀접한 상태로 부착되어 있으면 좋고 상술한 실시예에 기재한 부착된 구조에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어 제1지지부의 기단부는 고정부재에 형성된 개방구멍내에 삽입한 상태로 고정하는 경우에 한정되지 않고, 제1지지부의 기단부 양쪽에 고정부재를 배치하고 이들의 고정부재에 제1지지부를 용접고정하도록 해도 좋다.

한편, 지지부재의 제2지지부는 배치 정밀도가 중형이고 그 높이가 짧은 만큼, 단위차의 영향을 받기 어려운 것이 보다 바람직하다.

상술한 실시예에 있어서는 각 지지부재(22)의 제1지지부(28)를 리어플레이트(3)에 부착하고 이 제1지지부의 선단에 제2지지부(32)를 고정밀도로 위치결정시켜 고정하는 구조에 대해서 설명했지만, 후술되는 바와 같이 제2지지부를 페이스플레이트(1)의 내면에 부착하는 구성으로 해도 좋다.

즉, 제9도에 도시된 제2실시예에 의하면 각 지지부재(22)의 제1지지부(28)는 상술한 실시예와 마찬가지로 리어플레이트(3)에 고정된 고정부재(36)에 용접고정되고, 제1지지부(28)의 기단면(28a)의 기단면(28a)은 리어플레이트(3)의 내면에 밀접해 있다. 또한 제2실시예에 있어서 각 제1지지부(28)의 선단부에는 리어플

레이트(3)와 평행하고 평탄한 지지면(34a)이 형성되며 걸어맞춤홈은 생략되어 있다.

한 편, 각 지지부재(22)의 제2지지부(32)는 고정블럭(70) 및 스테이(72)를 통하여 페이스플레이트(1)쪽에 부착되어 있다. 페이스플레이트(1) 내면의 수평방향 양단부에는 각각 4개의 고정부재(74)가 수직방향(Y)으로 병렬되어 고정되어 있다. 각 고정부재(74)에는 고정블럭(70)이 용접 고정되어 있다. 그리고 수평방향(X)을 따라서 마주보는 2개의 고정블럭(70) 사이에 2개의 띠 모양의 스테이(72)가 가설되어 있다.

각 스테이(72) 쌍에는 5개의 제2지지부(32)가 고정되고, 수평방향(X)을 따라서 소정의 간격을 두고 배치되어 있다. 각 제2지지부(32)는 돌기형상으로 형성되고 그 선단부(32a)가 수직방향(Y)을 따라서 연장되고, 형광체 스크린(7)의 수평방향으로 인접하는 2개의 영역간의 경계에 위치한 광흡수층(12)상에 위치하도록 스테이(72)에 용접 고정되어 있다.

제2지지부(32)의 위치 결정하는 방법은 상술한 실시예와 마찬가지로 페이스플레이트(1)의 내면에 형성된 기준마크(16)(제4a도 참조)를 사용하고 수평방향(X)으로 늘어선 각 열의 제2지지부마다 일괄하여 위치결정하고, 각각 스테이(72)에 고정시킨다. 또는 기준마크를 사용하지 않고 각 제2지지부(32)를 형광체 스크린(7)의 스트라이프형 광흡수층(12)을 관찰하면서 위치 결정시킨 후, 스테이(72)에 고정시켜도 좋다.

상기와 같이 하여 제1지지부(28) 및 제2지지부(32)를 리어플레이트(3) 및 페이스플레이트(1)에 각각 고정시킨 후 상술한 실시예와 마찬가지로 리어플레이트(3)에 측벽(2)을 고정시키고, 또한 측벽(2)에 페이스플레이트(1)를 고정시켜 진공외관용기(10)를 제조한다. 이에 의해 각 제1지지부(28)의 지지면(32)과 연결된다. 이 경우, 리어플레이트(3) 및 페이스플레이트(1)에 대기압하중이 대기압하중이 작용함으로써 서로 접근하는 방향으로 억압된다. 그 때문에 제1지지부(28)와 제2지지부는 소정의 위치에 위치 결정시키고 위치의 어긋남을 발생시키지 않는다.

또한 다른 구성은 상술한 실시예와 동일하고 동일한 부분에는 동일한 참조부호를 붙여 그 상세한 설명을 생략한다.

상기와 같이 구성된 제2실시예에 따르면 각 지지부재(22)의 제2지지부(32)는 형광체 스크린(7)이 형성된 페이스플레이트(1)에 고정되어 있기 때문에, 제2지지부(32)를 형광체 스크린(7)에 대해서 극히 높은 정밀도로 배치할 수 있다. 동시에 제2지지부(32)는 제1지지부(22)의 배치 정밀도의 영향, 특히 제조공정중에 있어서 열처리에 의한 제1지지부의 기울어짐이나 변형등의 영향을 받기 어렵고 소정의 위치에 높은 정밀도로 배치할 수 있다.

상기 제2실시예에 있어서 제2지지부(32)의 부착구조는 여러 종류로 변형가능하다. 예를 들어, 각 스테이(72)는 띠 모양에 한정되지 않고 단면 직사각형의 부재로 형성되어 있어도 좋다. 또는 페이스플레이트(1)에 대해서 스테이(72)를 매트릭스형으로 배치되도록 해도 좋다.

제10도는 이 발명의 제3실시예를 나타내고 있다. 이 실시예에 따르면, 수직방향(Y)으로 늘어선 복수의 지지부재를 사용하는 대신 가늘고 긴 판형상의 단일 제1지지부(28)와 마찬가지로 가늘고 긴 판형상의 단일 제2지지부(32)에 의해 지지부재를 구성하고 있다.

즉, 지지부재(22)의 제1지지부(28)는 리어플레이트(3)에 고정되고 수직방향(Y)을 따라서 연장되고 있음과 동시에 리어플레이트(3)의 수직방향(Y)의 거의 전체 길이에 걸쳐 이어져 있다. 상술한 실시예와 마찬가지로 제1지지부(28)는 리어플레이트(3)와 평행한 지지면(34a)이 형성되어 있다.

마찬가지로 제2지지부(32)는 수직방향(Y)으로 연장한 좁고 긴 반형상으로 형성되며, 고정블럭(70) 및 스테이(72)를 통하여 페이스플레이트(1)쪽에 부착되어 있다. 즉, 페이스플레이트(1)내면의 4귀통이에는 각각 고정부재(74)가 고정되고 각 고정부재(74)상에 고정블럭(70)이 용접되어 있다. 그리고 수평방향(X)을 따라서 마주보는 2개의 고정블럭(70)사이에 띠 모양의 스테이(72)가 가설되어 있다.

각 제2지지부(32)는 그 수직방향 양단부가 각각 스테이(72)에 용접고정되어 있다. 각 제2지지부(32)의 선단부는 돌기형상으로 형성되고 그 선단(32a)이 수직방향(Y)을 따라서 연장되고, 형광체 스크린(7)의 수평방향에 인접한 2개의 영역간의 경계에 위치한 광흡수층(12)상에 위치하도록 스테이(72)에 고정되어 있다. 제2지지부(32)의 위치결정 방법은 상술한 제2실시예와 동일하게 실시된다.

상기와 같이 구성된 제3실시예에 있어서도 각 지지부재(22)의 제2지지부(32)는 형광체 스크린(7)이 형성된 페이스플레이트(1)에 고정되어 있기 때문에, 제2지지부(32)를 형광체 스크린(7)에 대해서 극히 높은 정밀도로 배치할 수 있다. 동시에 제2지지부(32)는 제1지지부의 기울어짐이나 변형등의 영향을 받기 어렵고 소정의 위치에 높은 정밀도로 배치할 수 있다.

또한 본 실시예에 따르면 리어플레이트(3)의 수직방향(Y)의 거의 전 길이에 걸쳐 연장된 좁고 긴 제1지지부(28)를 작용함으로써 제1지지부의 배치수를 삭감할 수 있음과 동시에 리어플레이트(3)에 작용하는 대기압하중을 좁고 긴 제1지지부에서 분산시켜 받을 수 있다. 따라서 대기압하중이 부분적으로 집중하는 것을 방지하고 리어플레이트(3)의 손상을 확실히 방지할 수 있다.

제2지지부(32)에 관해서도 같은 방식으로 제2지지부(32)를 수직방향으로 길게 형성함으로써 제2지지부의 배치수가 감소함과 동시에 대기압하중을 분산시켜 받을 수 있다.

또한 제11도에 도시한 바와 같이 지지부재(22)는 수직방향(Y)을 따라서 좁고 길게 형성된 제1지지부(28)와 복수의 끼움부재상의 제2지지부(32)를 조합하여 구성되어 있어도 좋다. 이 경우, 제2실시예와 마찬가지로 페이스플레이트(1) 내면의 수평방향 양단부에는 각각 4개의 고정부재(74)가 수직방향(Y)으로 병렬로 배치되어 고정되며, 각 고정부재(74)에는 고정블럭(70)이 용접고정되어 있다. 그리고 수평방향(X)을 따라서 마주보는 2개의 고정블럭(70)사이에 2개의 띠 모양의 스테이(72)가 가설되어 있다.

각 쌍의 스테이(72)에는 5개의 제2지지부(32)가 고정되고 수평방향(X)을 따라서 소정의 간격을 두고 배치되어 있다. 각 제2지지부(32)는 돌기형상으로 형성되고 그 선단부(32a)가 수직방향(Y)을 따라서 연장되고, 형광체 스크린(7)의 수평방향으로 인접한 2개의 영역간의 경계에 위치한 광흡수층(12)상에 위치하도록 스테이(72)에 용접고정되어 있다. 그리고 수직방향(Y)으로 늘어선 4개의 제2지지부(32)는 대응

하는 한 개의 좁고 긴 제1지지부(28)와 연결되어 각각 지지부재를 구성한다.

이와 같이 구성된 제4실시예에 있어서도 제2 및 제3실시예와 같은 작용효과를 얻을 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

직사각형의 평탄한 페이스플레이트와 상기 페이스플레이트에 대향하여 설치된 직사각형의 평탄한 리어플레이트를 가진 진공외관용기; 상기 페이스플레이트의 내면에 형성된 형광체 스크린; 상기 페이스플레이트와 리어플레이트 사이에 배치되며 페이스플레이트 및 리어플레이트에 가해지는 대기압을 지지하는 지지수단; 및 상기 형광체 스크린을 향해서 전자빔을 방출하고, 상기 형광체 스크린을 복수의 영역으로 분할하여 주사하는 복수의 전자총을 포함하고, 상기 지지수단은 상기 페이스플레이트와 리어플레이트 사이로 연장되는 지지부재를 구비하고, 상기 지지부재는 상기 리어플레이트 내면에 밀접한 기단면 및 상기 리어플레이트와 거의 평행한 지지면을 가지는 상기 리어플레이트에 세워 설치된 제1지지부와, 상기 페이스플레이트에 대해 소정위치에 위치결정된 상태에서 상기 제1지지부의 지지면과 상기 페이스플레이트의 내면 사이에 배치된 제2지지부로 분할되며, 상기 제2지지부는 페이스플레이트 내면의 소정위치에 맞닿은 선단부와 상기 제1지지부의 지지면에 밀접한 기단부를 가지고 있는 것을 특징으로 하는 음극선관.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 리어플레이트의 내면에 고정된 고정부재를 더 포함하고, 상기 제1지지부는 그 기단면이 상기 리어플레이트 내면에 밀접한 상태에서 상기 고정부재에 고정되어 있는 것을 특징으로 하는 음극선관.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 고정부재는 개방구멍을 가지며, 상기 제1지지부의 기단면은 상기 개방구멍을 통하여 상기 리어플레이트의 내면에 밀접해 있는 것을 특징으로 하는 음극선관.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 제2지지부는 상기 페이스플레이트에 대해 소정위치에 위치결정된 상태에서 상기 제1지지부에 고정되어 있는 것을 특징으로 하는 음극선관.

청구항 5

제1항에 있어서, 지지수단은 상기 제2지지부를 상기 페이스플레이트에 고정수단을 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 음극선관.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 고정수단은 상기 페이스플레이트의 내면에 고정된 고정부와 상기 제2지지부를 상기 고정부에 연결한 연결부재를 가지고 있는 것을 특징으로 하는 음극선관.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 지지부재는 병렬로 설치된 복수의 상기 제2지지부를 포함하며, 각 제2지지부는 상기 페이스플레이트 내면의 소정위치에 맞닿은 선단부와 상기 제1지지부의 지지면에 밀접한 기단부를 가지고 있는 것을 특징으로 하는 음극선관.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 페이스플레이트는 페이스플레이트의 내면에 평행하고, 또 서로 직교하는 제1 및 제2축을 가지고, 상기 형광체 스크린은 각각 상기 제1축과 평행하게 연장되고, 또 상기 제2축 방향을 따라서 소정 간격을 두고 형성된 복수의 스트라이프 형상의 광흡수층과 상기 서로 인접하는 광흡수층 사이에 형성되어 상기 제2축 방향으로 연장되는 스트라이프 형상의 형광체층을 가지며, 상기 제2지지부는 선단부가 상기 광흡수층위에 위치하도록 결정되어 있는 것을 특징으로 하는 음극선관.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 제1지지부의 지지면은 상기 제2지지부의 상기 제1축방향으로 이동을 허용하고, 상기 제2축방향으로의 이동을 규제하는 단부를 가지고 있는 것을 특징으로 하는 음극선관.

청구항 10

제8항에 있어서, 상기 형광체 스크린과 대향하여 상기 진공외관용기내에 설치된 새도우마스크를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 음극선관.

청구항 11

제1항에 있어서, 상기 리어플레이트의 내면에 대해 수직방향에 따른 상기 제1지지부의 길이는 상기 제2지지부의 길이 보다도 긴 것을 특징으로 하는 음극선관.

청구항 12

제1항에 있어서, 상기 지지수단은 상기 지지부재를 복수개 구비하며, 이들 지지부재는 제2지지부의 선단부가 상기 형광체 스크린이 인접하는 2개의 영역 사이의 경계에 맞닿도록 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 음극선관.

청구항 13

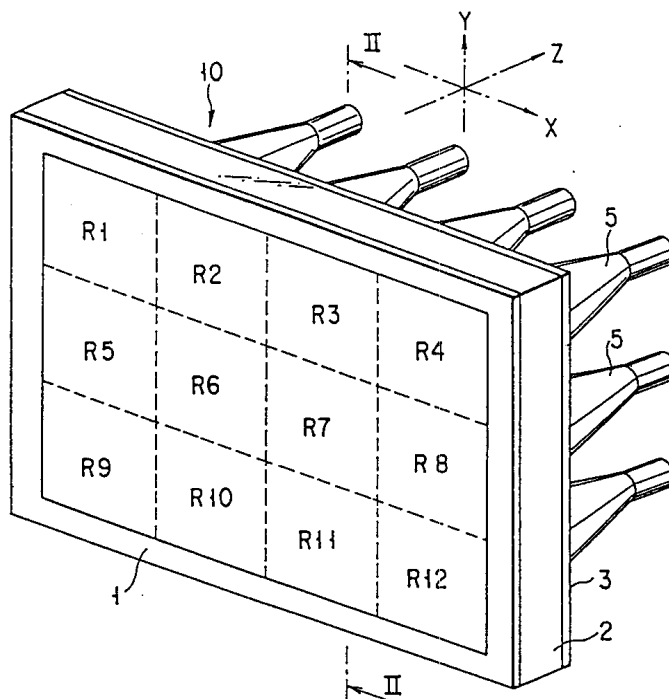
직사각형의 평탄한 페이스플레이트와, 상기 페이스플레이트에 대향하여 설치된 직사각형의 평탄한 리어플레이트를 가진 진공외관용기; 상기 페이스플레이트의 내면에 형성된 형광체 스크린; 상기 페이스플레이트와 리어플레이트 사이에 배치되며, 페이스플레이트 및 리어플레이트에 가해지는 대기압을 지지하는 복수의 지지부재; 상기 형광체 스크린을 향해서 전자빔을 방출하고, 상기 형광체 스크린을 복수의 영역으로 분할하여 주사하는 복수의 전자총을 포함하고, 상기 각 지지부재의 제1지지부를 그 기단면이 상기 리어플레이트의 내면에 밀접한 상태로 리어플레이트에 고정하여 리어플레이트 내면에 수직으로 세워 설치하고, 상기 리어플레이트에 대해 위치 결정된 상기 페이스플레이트를 기준으로 상기 각 지지부재의 제2지지부를 상기 리어플레이트에 고정된 상기 제1지지부에 대해 위치결정하고, 상기 위치결정된 제2지지부를 대응하는 제1지지부에 고정하며, 상기 페이스플레이트를 상기 리어플레이트에 대해 소정의 위치에 고정하고, 상기 제2지지부의 선단을 상기 페이스플레이트의 내면에 맞닿게 하는 것을 특징으로 하는 음극선관의 제조 방법.

청구항 14

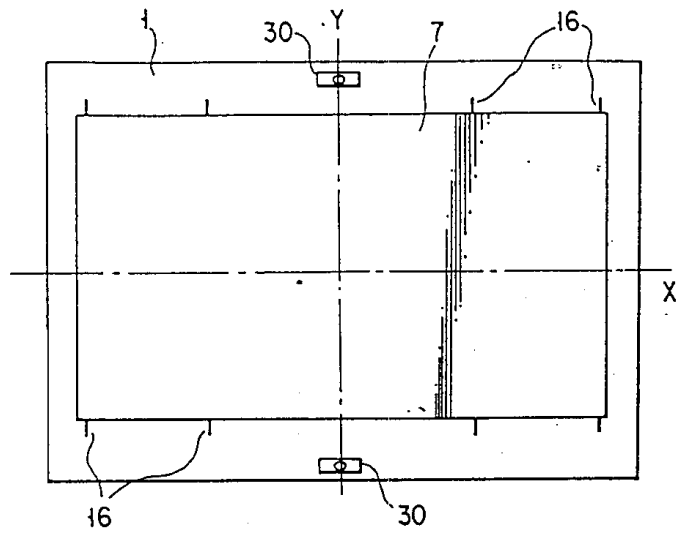
직사각형의 평탄한 페이스플레이트와, 상기 페이스플레이트에 대향하여 설치된 직사각형의 평탄한 리어플레이트를 가진 진공외관용기 ; 상기 페이스플레이트의 내면에 형성된 형광체 스크린; 상기 페이스플레이트와 리어플레이트 사이에 배치되어 페이스플레이트 및 리어플레이트에 가해지는 대기압을 지지하는 복수의 지지부재; 상기 형광체 스크린을 향해서 전자빔을 방출하고, 상기 형광체 스크린을 복수의 영역으로 분할하여 주사하는 복수의 전자총을 포함하고, 상기 각 지지부재의 제1지지부를 그 기단면이 상기 리어플레이트의 내면에 밀접한 상태로 리어플레이트에 고정하고, 리어플레이트 내면에 수직으로 세워 설치하고, 상기 각 지지부재의 제2지지부를 상기 페이스플레이트에 대해 위치 결정하고, 선단부가 페이스플레이트 내면에 접촉한 상태로 고정수단에 의해서 페이스플레이트에 장치하며, 상기 제2지지부가 장치된 상기 페이스플레이트를 상기 제1지지부가 고정된 리어플레이트에 대해 소정 위치에 고정하고, 상기 각 제2지지부를 대응하는 제1지지부와 상기 페이스플레이트 내면 사이에 끼우는 것을 특징으로 하는 음극선관의 제조 방법.

도면

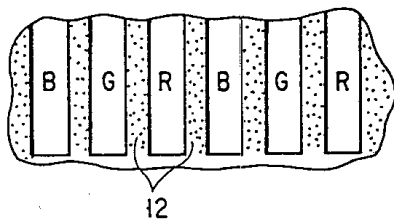
도면1



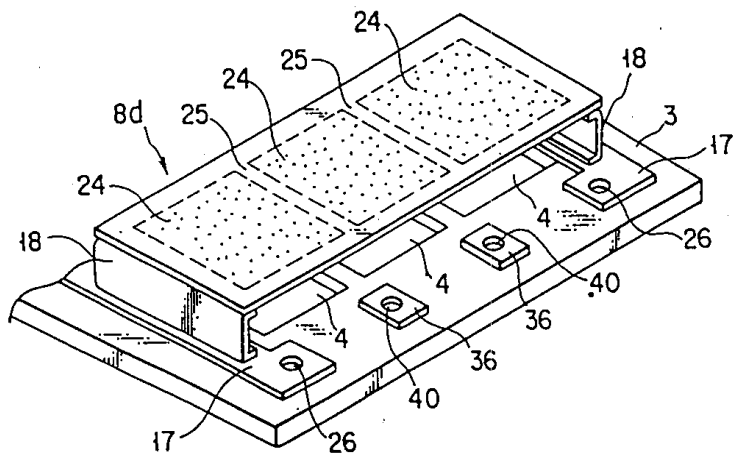
도면4a



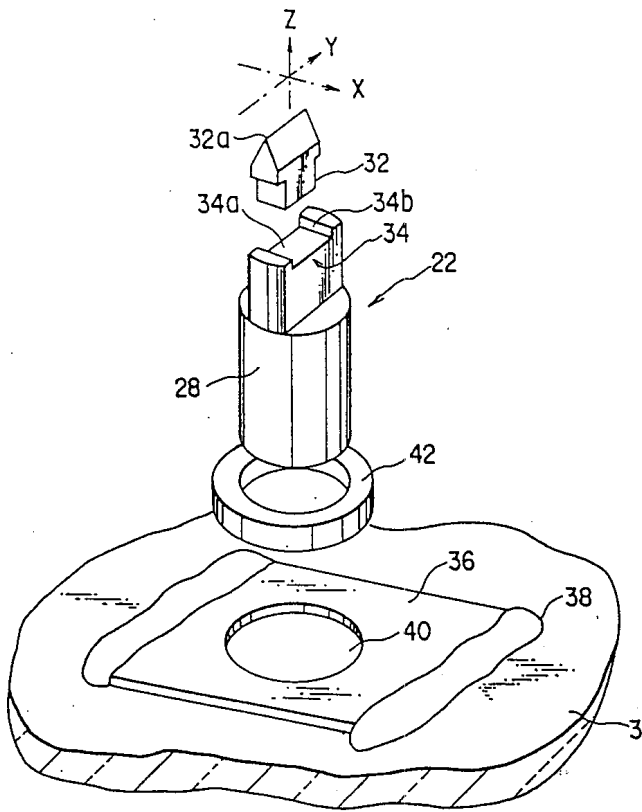
도면4b



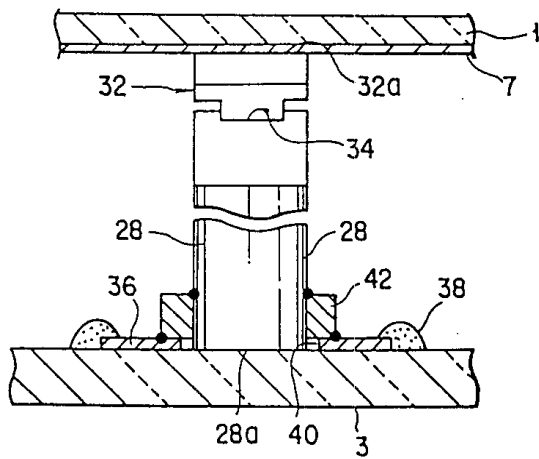
도면5



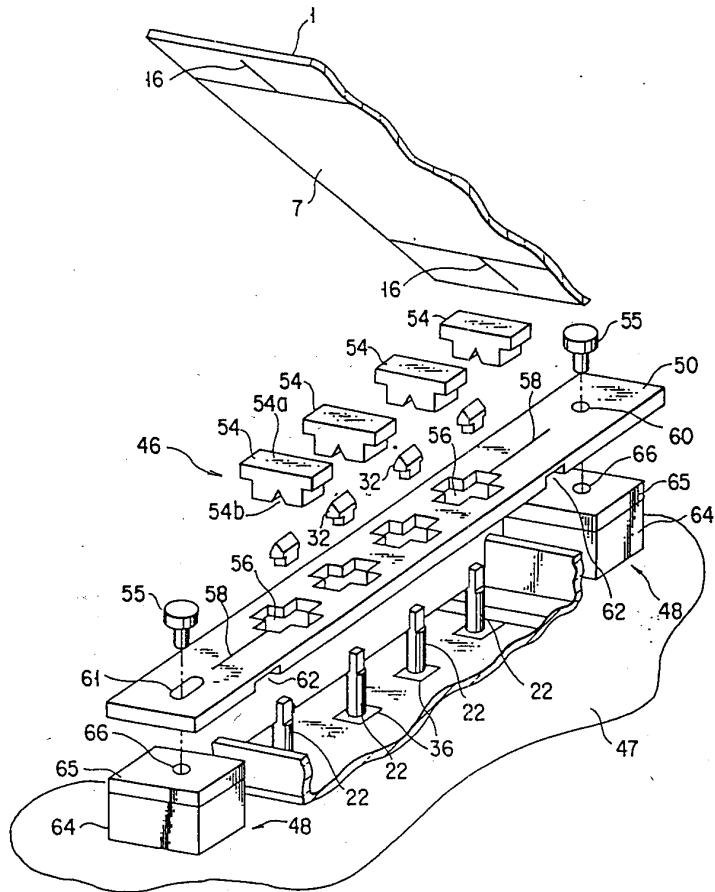
도면6



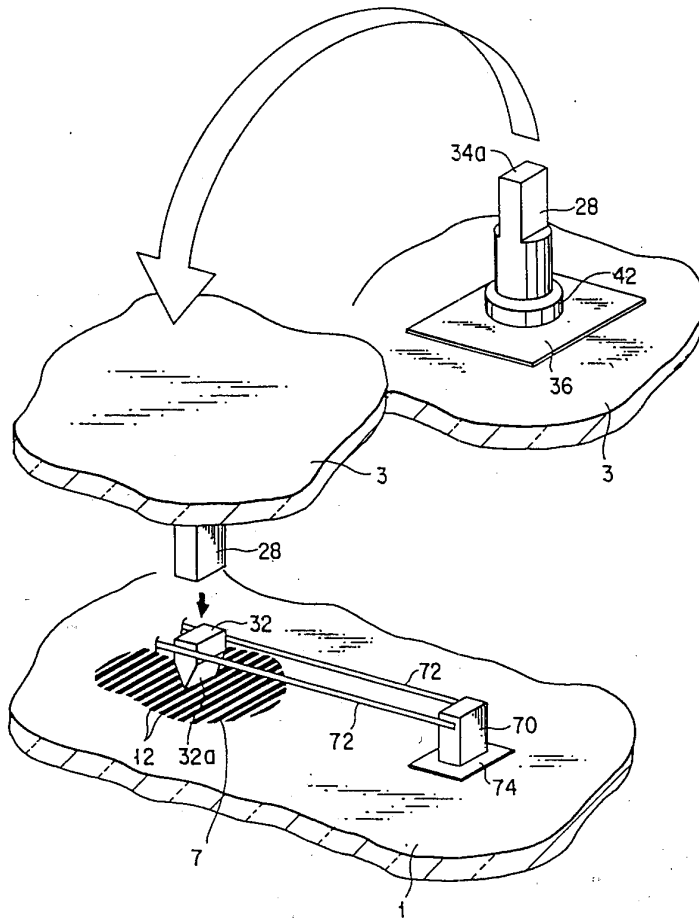
도면7



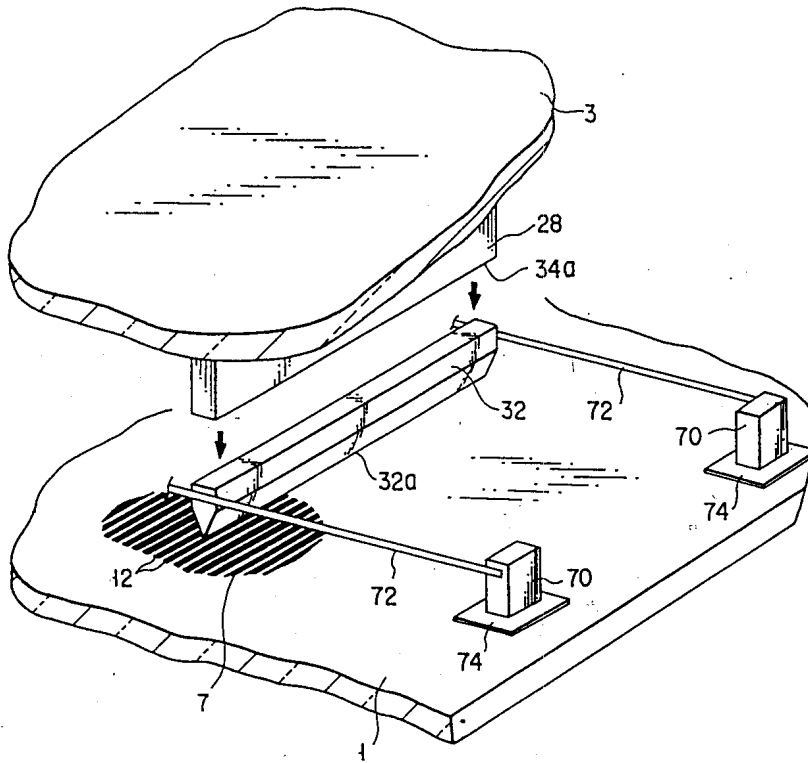
도면8



도면9



도면10



도면11

