

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. <sup>6</sup> H01J 29/48	(45) 공고일자 2000년09월 15일	(11) 등록번호 10-0266100
(21) 출원번호 10-1996-0053399	(24) 등록일자 2000년06월20일	(65) 공개번호 특 1998-0035138
(22) 출원일자 1996년11월 12일	(43) 공개일자 1998년08월05일	

(73) 특허권자	엘지전자주식회사    구자홍 서울특별시 영등포구 여의도동 20번지
(72) 발명자	최진열 경상북도 영천시 화룡동 182-9
(74) 대리인	김종화, 이수웅

심사관 : 박성호

(54) 칼라음극선관용 전자총구체

요약

본 발명은 칼라음극선관용 전자총에 관한 것으로 이것은 특히 제1 그리드(G1), 제2그리드(G2)의 전자빔 통과공 형상을 종/횡장 방향으로 구성하여 화면전역에서 스폿의 왜곡현상을 방지하여 브라운관의 화면전역에서 해상도를 높이는 것을 목적으로 한다.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

칼라음극선관용 전자총구체

[도면의 간단한 설명]

제1도는 종래의 전자총 구성도.

제2도는 핀큐션 자계에 의한 전자빔의 왜곡도.

제3도는 본 발명에 의한 주요부 사시도.

제4도는 본 발명에 의한 제1그리드 공 형상도.

제5도는 본 발명에 의한 제2그리드 공 형상도.

제6도는 본 발명에 의한 수평방향의 전자빔 집속도.

제7도는 본 발명에 의한 수직방향의 전자빔 집속도.

제8도는 본 발명에 의한 전자빔의 화면에서 수평, 수직방향의 집속원리.

제9도는 본 발명에 의한 화면상의 전자빔의 형상도.

제10도는 종래 전자총의 제 2 그리드 단면도.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

32a, 32b, 32c : 히터                      50 : 캐소우드

51 : 제1그리드                            52 : 제 2 그리드

51a, 51b, 51c : 제 1 그리드 전자빔 통과공

70 : 횡장형 전자빔                      71 : 종장형 전자빔

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 칼라음극선관용 전자총에 관한 것으로 이것은 특히 제1 그리드(G1), 제2그리드(G2)의 전자빔 통과공 형상을 종/횡장 방향으로 구성하여 화면전역에서 스폿의 왜곡현상을 방지하여 브라운관의 화면전역에서 해상도를 높이는 것을 목적으로 한다.

종래의 칼라브라운관의 전자총은 일반적으로 평판 및 통평면의 그리드 전극상에 인라인(IN-LINE)으로 복수개의 전자빔 통과공이 긴원으로 천공된 인라인(IN-LINE) 일체화 그리드 전극을 다수개 적층시켜 외부의 힘에 의해서 소정의 그리드 전극간의 간격을 유지한채 비드그라스로 용착, 고정시킴으로서 그 주요부가 구성된다. 상기 다수개가 순차적으로 적층된 그리드 전극은 제1도에 도시한 바와 같이 히터(2)를 내장한 캐소우드(1)에서 방사된 열전자를 전자빔으로 형성시키기 위한 전자빔 형성영역을 구성하는 제1그리드전극(3)과 제2그리드전극(4), 연이어 입사하는 전자빔을 가늘게 집중시켜 형성시키기 위한 주정전 집속렌즈를 구성하는 집속전극(5)과 제2가속 및 집속전극(6)의 순서로 배열된다.

또한 종류에 따라서는 집속효과를 강화한 다단 집속형으로 하기위해서는 전자빔 형성영역을 구성하는 그리드 전극과 주정전 집속렌즈를 구성하는 전극사이에 전단집속을 위한 제3그리드 전극과 제4그리드 전극을 추가삽입(도면에는 도시되지 않음)하여 구성한다.

상기한 일반 브라운관용 전자총에 있어서는 제1그리드 전극과 제2그리드 전극을 통하여 전자빔을 형성시키며, 집속전극과 제2가속 및 집속전극에 인가되는 전압의 차이에 의해서 형성되는 주렌즈를 지나면서 가늘게 집중, 가속되어 화면상에 빔 스폿트를 형성하게 된다. 이때 제2그리드(3)에서 순차적으로 배열된 제2가속 및 집속전극(6)까지의 모든 전극의 전자빔 통과공은 긴원에 가까운 원형으로 되어있다. 편향요크의 영향을 받지 않는 칼라음극선관의 화면중앙에 도달할때의 전자빔은 원형인 전자총을 떠난 전자빔을 전자총 출구 근방에서 화면쪽으로 소정구간 배설되는 편향요크에서의 편향자기장에 의해 화면 전체에 걸쳐 주사시킴으로써 화상을 재현시킨다. 이 자기장은 복수개의 전자빔을 화면상 한지점에서 집중시켜야 하는데 이를 위해서 상기에서 언급한 것과 같이 전자총에서 수평 인-라인으로 전자빔을 방출시키고, 상기 편향요크에서 발생하는 자기장을 비균일 자계로 함으로써, 목적을 달성하는 션프 컨버전스 방식을 채택하고 있다.

상기한 비균일 자계는 핀큐선자계(7)과 바렐자계로 나눌 수 있다.

편향시에 바렐자계에 의한 전자빔의 찌그러짐은 약하나 핀큐선자계에 의한 찌그러짐은 제2도에 도시한 바와 같이 전자빔의 각 부분에 미치는 자기장 성분이 다르기 때문에 상, 하에서는 전자빔을 압축하고, 좌우에서는 전자빔을 인장하는 4극자 성분으로 작용하므로 편향영역을 지나면서 전자빔 스폿트 전체로 보아서는 주사빔과 동시에 횡장형으로 찌그러지는 현상을 갖게 된다. 이런 전자빔은 화면의 해상도를 크게 저하시키게 되었다.

또한 일본특허 소화 63-232246, 평성 4-10693에는 제7도에 도시한 바와 같이 제 2 그리드에 제 3 그리드 방향으로 원형인 전자빔 통과공(16)주위에 직사각형의 요홈(17)을 형성시켜 화면의 스폿트를 개선하고 있는데 이와같은 방향으로는 충분한 효과를 거둘 수 없었다.

이 횡장형 스폿트는 전자빔밀도가 높은 코아부분(9)과 전자빔 밀도가 낮은 할로부분(10)으로 구성되는 전자빔 스폿트를 형성하게 되는데 이것은 화면 주변부로 갈수록 비균일자계의 세기가 세어지기 때문에 화면 주변부에서 더욱 현저해진다. 이러한 현상과 전자빔의 축적패적과 화면까지의 거리가 화면주변부로 갈수록 커지는 현상때문에 칼라음극선관의 화면주변부로 가면 갈수록 화면상에 나타나는 전자빔 스폿트에서 코아(9)부분은 작아지고 할로(10)부분은 커지게 되므로 화면의 해상도를 크게 저하시키게 되었다.

본 발명은 상기의 문제점을 해소하기 위하여 안출한 것으로서 이것은 특히 칼라음극선관의 주변부 및 화면중앙부의 전자빔 스폿트 특성을 양호하게 하여 화면전면에서 스폿트의 균일성을 갖게한 칼라음극선관용 전자총을 제공하고자 안출한 것이다.

제3도에서는 본 발명의 구체적인 전극구성을 도시한 사시도이다.

전자빔을 방사하는 캐소우드(31a, 31b, 31c)와 내부에 히터(32a, 32b, 32c)를 수용하고 있으며, 순차적으로 제1그리드(51), 제2그리드(52), 제 3 그리드(53)등으로 구성되어 있다.

상기한 제1그리드전극(51)의 전자빔 통과공(51a, 51b, 51c)형상은 제4도에서 보는 바와 같이 수직방향(Y-Y')이 긴 장방원 형태에 전자빔 통과공 모양을 가지고 있으며, 전자빔의 수직방향의 크기(V)는 수평방향의 크기(H)보다 1.1--1.4배로 구성되어 있고, 상기한 제2그리드 전극(52)의 전자빔 통과공(52a, 52b, 52c) 형상은 제5도에 도시한 바와 같이 수평방향(X-X')이 긴 장방원 형태를 가지고 있다.

상기한 제1그리드(51)의 전자빔 통과공(51a, 51b, 51c), 제2그리드(52)의 전자빔 통과공(52a, 52b, 52c)의 끝단부의 형상은 제4도, 제5도에서 보는 바와 같이 제작성이 용이하도록 반원형의 형상을 가지고 있다.

여기서 미설명 부호 50은 캐소우드, 70은 횡장형전자빔, 71은 종장형 전자빔이다.

이와같이 구성된 본 발명은 전자빔의 화면주변부로 편향시에 전자빔의 찌그러짐을 최소화할 수 있도록 고안한 구조로써 전자빔이 주렌즈에 입사시 전자빔의 형태를 횡장형(70)으로 만들어 편향영역에서 편향수차를 최소화하여 화면의 주변부 전자빔 스폿트에 있어서, 할로부분을 없애므로써 화면 전영역에 걸쳐서 해상도를 향상시켰다. 본 발명에 의한 횡장형의 전자빔을 형성하는 원리는 제6도, 제7도의 전자빔의 집속도에서 보는 바와 같이 공의 형상에 따라 수직방향과 수평방향의 전자빔의 집속작용이 달라진다.

즉, 수직방향(제7도)에서는 제1그리드(51)의 전자빔 통과공(51a, 51b, 51c)의 경이 크기 때문에 크로스오버(16)가 캐소우드면으로 부터 더욱 멀리 형성되어 발산각( $\alpha'$ )을 줄여주고, 또한 제2그리드의 수평방향(X-X')이 긴 횡장반원에 의해서 프리 포커스 렌즈가 수직방향으로 전자빔을 더욱더 집중하도록 도와주고 있다.

이와 반대로 제6도에서 도시한 바와 같이 수평방향으로는 제1그리드(51), 제2그리드(52)의 전자빔의 통과공(51a, 51b, 51c, 52a, 52b, 52c) 크기가 수직방향과 반대이기 때문에 전자빔의 집속이 반대가 되어 발산각( $\alpha$ )가 수직방향보다 커져 제8도에 도시한 바와 같이 주렌즈에 입사되는 전자빔의 형상이 횡장형(70)의 전자빔을 얻는다.

상기한 본 발명에 의한 제1그리드(51)의 전자빔 통과공의 수직방향 크기(V)가 수평방향보다 1.1배 이하일

때는 전자렌즈의 집속효과가 작고, 1.4배 이상일때는 전자렌즈의 집속효과는 극대이나 전자빔의 방출면적이 증가하여 제1그리드에서 전자빔이 충돌하는 효과를 나타낸다.

횡장화된 전자빔은 제2도에 도시한 바와 같이 핀큐션(PIN-CUSHION) 자계(7)에 의한 전자빔의 왜곡도에서와 같이 수직방향에서의 전자빔의 크기가 수평방향보다 작기 때문에 수직방향에서 편향수차가 작아진다.

실제로 핀큐션자계(7)는 화면이 주변부에서 강해지기 때문에 본 발명에 의한 전자총은 제9도에서 보는 바와 같이 화면의 중앙에서 약간의 중장형의 전자빔(71) 스포트(제8도)와 화면주변부에서 할로부분(10)이 없는 전자빔을 얻어 칼라브라운관의 해상도를 높일 수 있다.

본 발명에 의한 칼라음극선관용 전자총은 화면의 중앙부는 물론 주변부까지 전자빔의 밀도가 높은 코어(CORE) 부분으로만 되기 때문에 본 발명에 의한 전자총을 채용한 브라운관은 중앙부는 물론 주변부까지 고해상도를 얻을 수 있는 효과를 얻을 수 있다.

또한, 본 발명에 의한 제1그리드, 제2그리드전극은 다른 형태의 전극보다 가공이 쉽다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1

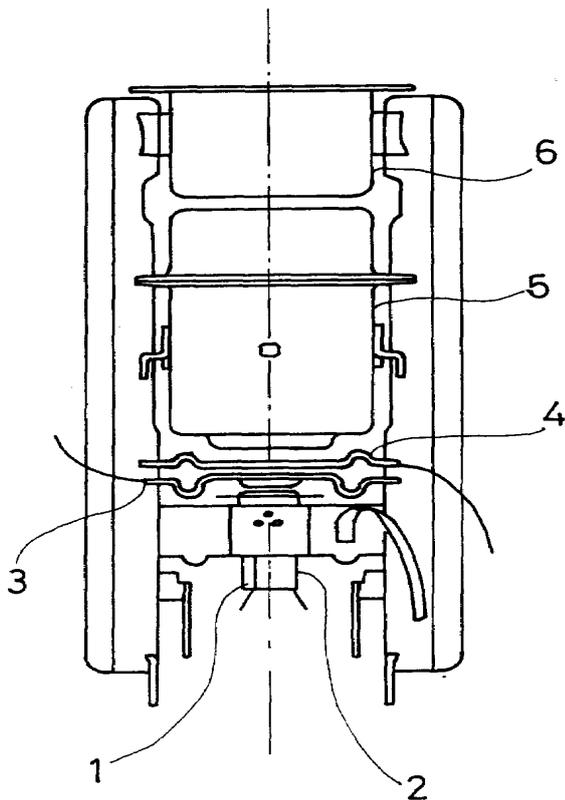
화면방향으로 순차 배치되는 캐소우드, 제1그리드, 제2그리드, 제3그리드, 제4그리드로 구성되는 인-라인형 칼라음극선관에 있어서, 상기한 제1그리드의 전자빔 통과공 형상은 수직방향의 긴사각공과 양단면이 반원으로 구성되고, 제2그리드의 전자빔 통과공의 형상은 수평방향의 긴 사각형과 양단면이 반원으로 구성된 칼라음극선관의 전자총 구체.

#### 청구항 2

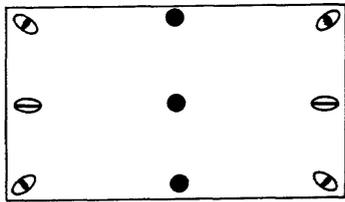
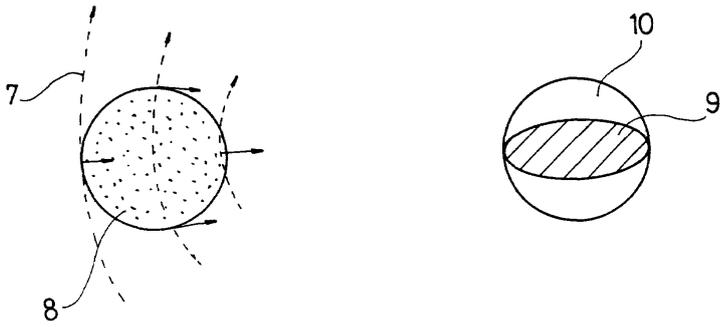
제1항에 있어서, 상기한 제1그리드의 수직방향의 크기(V)는 수평방향의 크기(H)의 1.1-1.4배인 공형태를 갖는 칼라음극선관용 전자총 구체.

### 도면

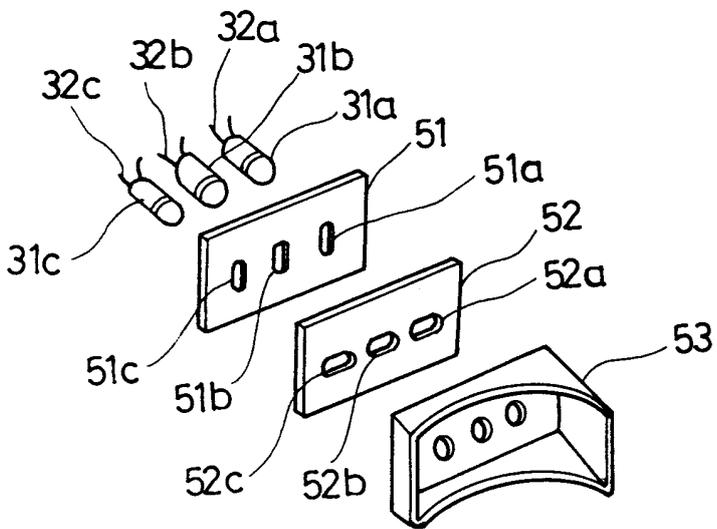
#### 도면1



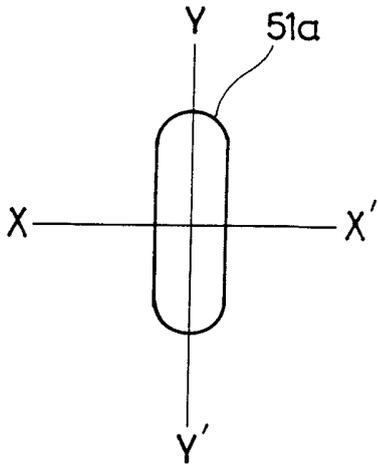
도면2



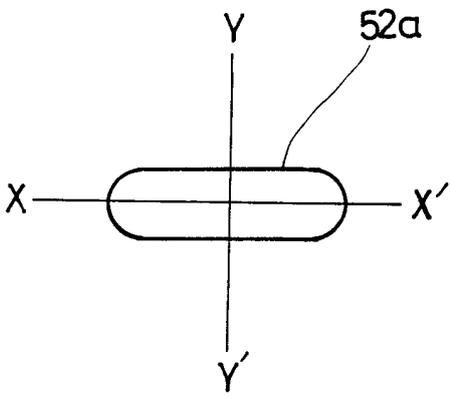
도면3



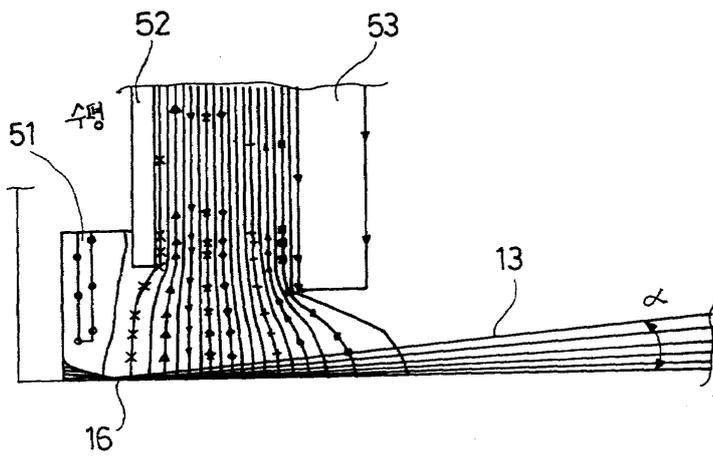
도면4



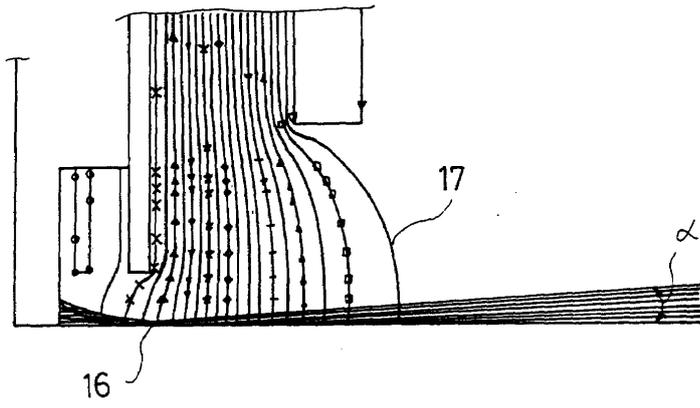
도면5



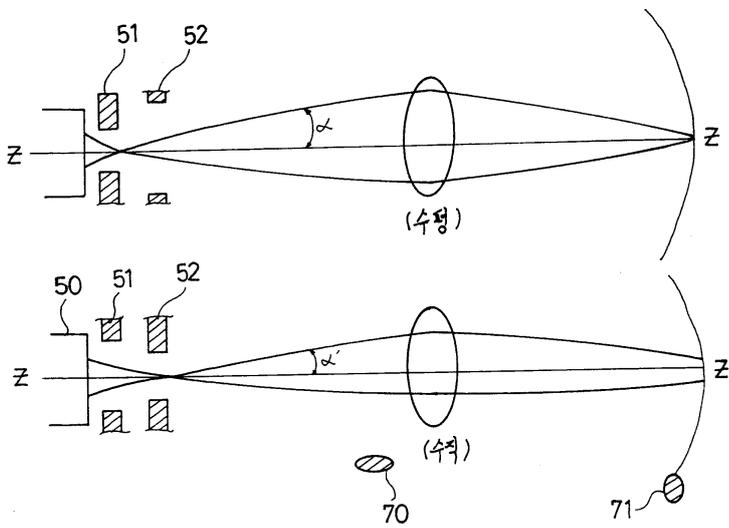
도면6



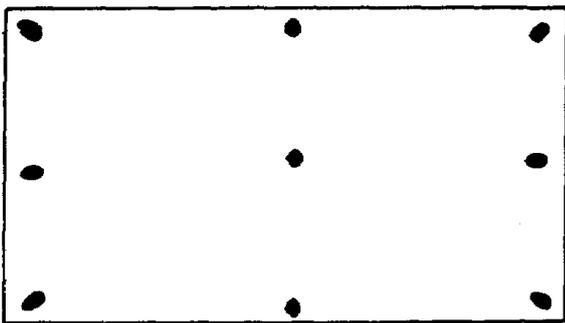
도면7



도면8



도면9



도면10

