

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁵
H01J 29/50

(45) 공고일자 1994년06월20일
(11) 공고번호 특1994-0005500

| | | | |
|-----------|---|-----------|---------------|
| (21) 출원번호 | 특1991-0023271 | (65) 공개번호 | 특1993-0014720 |
| (22) 출원일자 | 1991년12월17일 | (43) 공개일자 | 1993년07월23일 |
| (71) 출원인 | 삼성전관주식회사 김정배 | | |
| (72) 발명자 | 경기도 화성군 태안읍 신리 575번지 윤능용 | | |
| (74) 대리인 | 서울특별시 강남구 도곡 1동 895-8 역삼한신아파트 2동 306호 이영필, 최덕용 | | |

심사관 : 함상준 (책
자공보 제3660호)

(54) 칼라 음극선관용 전자총

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

칼라 음극선관용 전자총

[도면의 간단한 설명]

제1도는 종래 칼라 음극선관용 전자총을 도시한 입단면도.

제2a, b도는 제1도에 도시된 포커스전극의 제1전극의 출사측면과 제2전극의 입사측면을 각각 발체하여 도시한 정면도.

제3도는 본 발명에 따른 칼라 음극선관용 전자총의 입단면도.

제4도는 제3도에 도시된 포커스전극의 일부절제 입단면도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

- | | |
|--------------------------|--------------|
| 21 : 캐소오스 | 22 : 제어전극 |
| 23 : 스크린전극 | 24 : 포커스전극 |
| 24a : 제1전극 | 24, b : 제2전극 |
| 24c, 24c' : 중앙전자빔통과공 형성부 | |
| 24s, 24s' : 양측전자빔통과공 형성부 | |
| 25 : 애노우드전극 | |

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 칼라 음극선관용 전자총에 관한 것으로서, 더 상세하게는 편향요오크(deflection yoke)의 불균일 자계에 의한 왜곡을 보상할 수 있으며, 콘버전스(convergence)특성을 향상시킬 수 있도록 된 음극선관용 전자총에 관한 것이다.

칼라 음극선관용 전자총은 패널과 봉착된 편발의 네크부에 고정설치되어 전자빔을 방출하는 것으로서, 그 통상적인 구조를 제1도에 나타내 보였다.

이것은 전치상극관부를 이루는 캐소오드(11), 제어전극(12) 및 스크린전극(13)과 주렌즈계를 이루는 포커스전극(14) 및 최종가속전극(15)이 순차적으로 배열설치되어 된 것으로, 상기 포커스전극(14)은 제2도

에 나타내 보인 바와같이 그 출사측면(14c)에 세 개의 종장형 전자빔통과공(14H)이 형성된 제1전극(14a)과, 입사측면(14d)에 횡장형의 전자빔통과공(14H')이 형성된 제2전극(14b)으로 구성된다. 그리고 상기 각 전극에는 소정의 전위가 각각 인가되는데, 상기 포커스전극(14)중 제1전극(14a)에는 소정의 포커스전압(Vf)이 인가되고 상기 제2전극(14b)에는 제1전극(14a)에 인가된 포커스전압(Vf)을 기저전압으로 하며 편향동기신호에 동기하는 다이내믹 포커스전압(Vd)이 인가되며 상기 최종가속전극(15)에는 상기 포커스전압(Vf)보다 높은 고압의 애노우드전압(Ve)이 인가된다.

상술한 바와같이 구성된 종래 칼라 음극선관용 전자총(10)은 상기 각 전극에 소정의 전위가 인가됨에 따라 상기 스크린전극(13)과 포커스전극(14)의 제1전극(14a) 사이에 프리포커스렌즈가 형성되고 상기 제1전극(14a)과 제2전극(14b) 사이에는 제2전극(14b)에 다이내믹 포커스전압(Vd)의 인가여부에 따라 4중극렌즈가 형성되며 상기 제2전극(14b)과 최종가속전극(15) 사이에는 주렌즈가 형성되게 된다. 따라서 상기 캐소드(11)로부터 방출된 전자빔이 형광막 즉, 스크린면의 중앙부로 주사될 때에는 상기 제1, 2전극(14a)(14b) 사이에는 전위차가 없어 4중극렌즈가 형성되지 않게 되므로 상기 캐소드(11)로부터 방출된 전자빔은 주렌즈를 통과한 후 스크린면의 중앙에 랜딩되게 되고, 상기 캐소드(11)로부터 방출된 전자빔이 형광막의 주변부로 주사될 때에는 상기 제2전극(14b)에 편향요오크에 동기에는 파라볼라(parabola)형 다이내믹 포커스전압(Vd)이 인가되게 되므로 상기 제1, 2전극(14a)(14b) 사이에 4중극렌즈가 형성되게 되고 상기 캐소드(11)로부터 방출된 전자빔은 상기 4중극렌즈의 통과시 4중극효과에 의해 종장형화 되게 된다. 이 종장형화된 전자빔은 주렌즈를 통과하여 최종접속 및 가속된 후 편향요오크에 의해 편향되게 되는데, 이때에 상기 종장형화된 전자빔은 편향요오크의 불균일자계에 의해 그 단면이 원형으로 보상되어 형광막의 주변부에 주사되게 된다. 그런데, 이와같은 종래의 전자총은 편향요오크의 불균일자계에 의한 전자빔의 왜곡은 보상할 수 있으나 적, 청, 녹색의 각 전자빔이 화소에 일치되도록 주사되는 콘버전스 특성이 좋지 않은 문제점이 있어 이를 채용한 음극선관의 해상도가 좋지 않게 된다.

본 발명은 상기 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로서, 전자총의 콘버전스특성을 향상시키고 인라인형으로 배열된 세정전렌즈간의 간섭을 극소화시켜 이를 채용한 음극선관의 해상도를 향상시킬수 있는 칼라 음극선관용 전자총을 제공함에 그 목적이 있다.

상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 전치삼극관부를 이루는 캐소드, 제어전극 및 스크린전극과 제1전극과 제2전극으로 분리형성되어 전자빔의 편향시, 4중극렌즈를 형성하는 포커스전극과 상기 제1전극과 인접되게 설치되어 주렌즈를 형성하는 최종가속전극을 구비하여된 칼라 음극선관용 전자총에 있어서, 상기 제1전극의 출사측면과 제2전극의 입사측면이 각각 양측전자빔통과공 형성부위에 대해 중앙전자빔통과공 형성부위가 단차지게 형성된 것을 그 특징으로 하다.

이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 한 바람직한 실시예를 상세하게 설명하면 다음과 같다.

제3도에 나타내 보인 본 발명에 따른 칼라 음극선관용 전자총(20)은 전치삼극관부를 이루는 캐소드(21), 제어전극(22) 및 스크린전극(23)과 주렌즈계를 이루는 포커스전극(24)과 최종가속전극(25)으로 대별되는데, 상기 포커스전극(24)은 제4도에 나타내 보인 바와같이 캐소드(21)로부터 그 출사측면(240)에 종장형의 전자빔통과공(24H)이 형성된 제1전극(24a)과 입사측면(241)에 횡장형의 전자빔통과공(24H')이 형성된 제2전극(24b)으로 분리 형성되며 상기 제1전극(24a)의 출사측면(240)과 제2전극(24b)의 입사측면(241)은 본 발명의 특징에 따라 양측전자빔통과공 형성부위(24S)(24S')에 대해 중앙전자빔형성부위(24c)(24c')가 단차지게 형성된다. 이때에 상기 제1전극(24a)의 출사측면(240)에 형성된 단차는 중앙의 전자빔통과공 형성부위(24c)가 양측전자빔통과공 형성부위(24S)보다 돌출되어 측벽(24W)을 갖도록 형성되며 상기 제2전극(24b)의 입사측면(241)에 형성된 단차는 중앙의 전자빔통과공 형성부위(24c')가 양측의 전자빔통과공 형성부위(24S')에 대해 인입됨으로써 측벽(24W')을 갖도록 형성되어 상기 제1전극(24a)의 중앙전자빔통과공 형성부위(24c)가 상기 제2전극(24b)의 중앙전자빔통과공 형성부위(24c')에 삽입되게 된다.

그리고 상기 각 전극에는 소정의 전위가 인가되게 되는데, 상기 포커스전극(24)의 제1전극(24a)에는 소정의 포커스전압(Vf)이 인가되고 상기 제2전극(24b)에는 포커스전압(Vf)을 기저전압으로 하며 편향동기신호에 동기하는 파라볼라형 다이내믹 포커스전압(Vd)이 인가되며 상기 최종가속전극(25)에는 상기 포커스전압(Vf)보다 매우 높은 애노우드전압(Ve)이 인가된다.

이와같이 구성된 본 발명에 따른 칼라 음극선관용 전자총의 작용을 설명하면 다음과 같다.

먼저 상기 칼라 음극선관용 전자총(20)을 구성하는 각 전극에 소정의 전압이 인가됨에 따라 상기 스크린전극(23)과 포커스전극(24)의 제1전극(24a) 사이에 프리포커스렌즈가 형성되게 되고 상기 제1전극(24a)과 제2전극(24b)에는 다이내믹 포커스전압(Vd)의 인가여부에 따라 4중극렌즈가 형성되게 되며 상기 제2전극(24b)과 최종가속전극(25) 사이에는 주렌즈가 형성되게 된다. 따라서 상기 캐소드(21)로부터 방출된 전자빔이 스크린면의 중앙부로 주사될 때에는 상기 제2전극(24b)에 편향동기신호에 동기하는 파라볼라형 다이내믹 포커스전압(Vd)이 인가되지 않게 되므로 상기 제1전극(24a)과 제2전극(24b) 사이에는 이들의 출사측면(240)과 입사측면(241)에 형성된 종장형의 전자빔통과공(24H)과 횡장형 전자빔통과공(24H')에 의해 4중극렌즈가 형성되지 않게 된다. 그러므로 상기 캐소드(21)로부터 방출된 전자빔은 상기 프리포커스렌즈에서 예비집속 및 가속되고 주렌즈에서 최종가속 및 집속되어 형광막의 중앙부에 랜딩되게 되는데, 상기 제2전극(24b)의 입사측면(241)의 중앙전자빔통과공 형성부위(24c')가 제2전극(24b)의 내측으로 인입되어 있으므로 이에 의해 상기 양측 전자빔을 통과공을 통과하는 전자빔은 중앙전자빔측으로 콘버전스 되게 된다. 즉 상기 캐소드(21)로부터 방출된 전자빔은 상기 양전위의 포커스전압(Vf)이 인가된 제2전극(24b)의 중앙전자빔통과공 형성부위(24c)의 격벽(24W')에 의해 중앙전자빔통과공측으로 이동하게 되는 것이다.

그리고 상기 캐소드(21)로부터 방출된 전자빔이 형광막의 주변부로 편향될 때에는 상기 제2전극(24b)에 상기 편향요오크에 동기하는 파라볼라형 다이내믹 포커스전압(Vd)이 인가되게 되므로 상기 제1전극(24a)과 제2전극(24b) 사이에는 그 출사측면(240)과 입사측면(241)에 형성된 종장형의 전자빔통과

공(24H)과 횡장형의 전자빔통과공(24H')에 의해 4중극렌즈가 형성되는데, 양측전자빔통과공에 형성된 4중극렌즈는 상기 제2전극(24b)의 내부로 인입된 중앙전자빔통과공 형성부위(24c')의 격벽(24W')에 의해 비대칭으로 형성되게 된다. 즉, 상기 제1전극의 양측 전자빔통과공 가장자리와 제2전극(24b)의 양측 전자빔통과공 가장자리 및 격벽(24W)(24W') 상이에 형성되는 전기력선이 비대칭으로 형성되게 되기 때문에 이 전기력선에 법선방향으로 형성된 등전위선에 의해 이루어진 4중극렌즈는 비대칭으로 형성되게 되는 것이다. 따라서 상기 캐소드(21)로부터 방출된 전자빔은 상기 프리포커스렌즈에서 1차 예비집속 및 가속되고, 상기 4중극렌즈에서 2차 예비집속 및 가속되게 되는데, 상기 4중극렌즈는 상술한 바와같이 비대칭으로 형성되어 있으므로 이를 통과한 전자빔은 중앙의 전자빔축 즉, 즉 녹색 전자빔축으로 컨버전스되게 되고 각 전자빔의 당면이 종장형화 되어 상기 주렌즈에 최종집속 및 가속되어 형광체층에 랜딩되게 된다. 이와같은 전자빔의 컨버전스현상은 상기 편향요오크에 동기하는 다이내믹 포커스전압에 의해 4중극렌즈에 세기가 가변되게 되므로 전자빔이 형광면 주변부로 주사될 수 있게 크게 나타날 것이다. 특히 상기 4중극렌즈를 통과하면서 종장형화 된 전자빔 단면은 상기 편향요오크에 의한 편향시 편향요오크의 불균일 자계에 의해 원형으로 보상되어 형광막에 최상의 상태로 랜딩되게 된다.

이와 같이 본 발명은 칼라 음극선관용 전자총은 제1전극과 제2전극 사이에 형성되는 4중극렌즈를 비대칭으로 형성함으로써 전자빔의 컨버전스특성을 향상시킬 수 있으며 상기 4중극렌즈에 의해 전자빔을 종장형화 함으로써 편향요오크의 불균일 자계를 보상하여 포커스특성을 향상시킬 수 있을 뿐만 아니라 이를 채용한 음극선관의 해상도를 향상시킬 수 있는 이점을 갖는다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

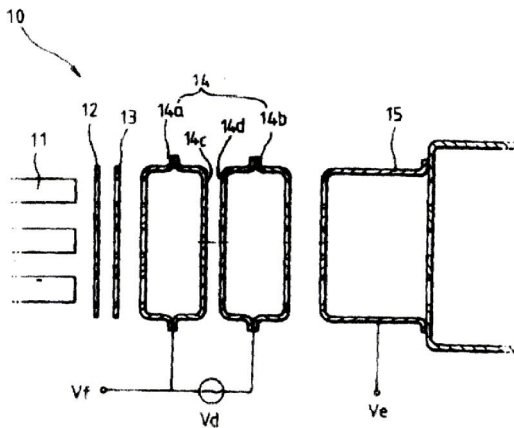
전치삼극관부 캐소드, 제어전극 및 스크린전극과 제1전극과 제2전극으로 분리형성되어 전자빔의 편향시, 4중극렌즈를 형성하는 포커스전극과, 상기 제1전극과 인접되게 설치되어 주렌즈를 형성하는 최종가속전극을 구비하여 된 칼라 음극선관용 전자총에 있어서, 상기 제1전극(24a)의 출사측면(240)과 제2전극(24b)의 입사측면(241)이 각각 양측전자빔통과공 형성부위(24S)(24S')에 대해 중앙전자빔통과공 형성부위(24c)(24c')가 단차지게 형성된 것을 특징으로 하는 칼라 음극선관용 전자총.

청구항 2

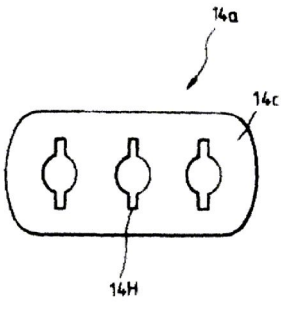
제1항에 있어서, 상기 제1전극(24a)에 형성된 단차는 상기 양측전자빔통과공 형성부위(24S)에 대해 중앙전자빔통과공 형성부위(24c)가 돌출되게 형성되고 상기 제2전극(24b)에 형성된 단차는 양측전자빔통과공 형성부위(24S')에 대해 중앙전자빔통과공 형성부위(24S)가 인입되게 형성되어 상기 제1전극(24a)의 중앙전자빔통과공 형성부위(24c)가 제2전극(24b)의 중앙전자빔통과공 형성부위(24c')에 삽입된 것을 특징으로 하는 칼라 음극선관용 전자총.

도면

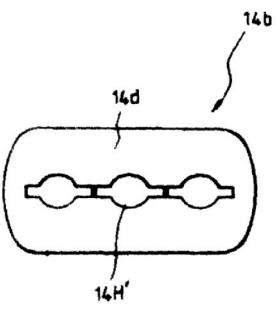
도면1



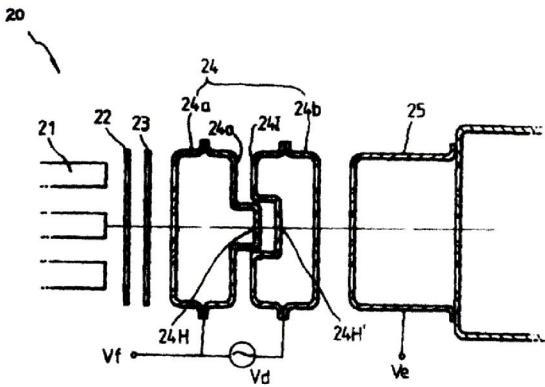
도면2a



도면2b



도면3



도면4

