(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
H01J 29/48

(45) 공고일자 2000년06월01일
(11) 등록번호 10-0258478
(24) 등록일자 2000년03월11일

(21) 출원번호	10-1993-0010940	(65) 공개번호	특1994-0001239
(22) 출원일자	1993년06월16일	(43) 공개일자	1994년01월19일
(30) 우선권주장	92-170321 1992년06월29일 일본(JP)		
	92-12718.2 1992년06월16일 영국(GB)		

(73) 특허권자 소니 가부시끼 가이샤 이데이 노부유끼
일본국 도쿄도 시나가와쿠 키타시나가와 6쵸메 7반 35고
(72) 발명자 오다 유다카
일본국 도꾜도 시나가와구 기다시나가와 6죠메 7방 35고 소니가부시끼가이샤 내
이구치 유키노브
일본국 도꾜도 시나가와구 기다시나가와 6죠메 7방 35고 소니가부시끼가이샤 내
나카야마 요시후미
일본국 도꾜도 시나가와구 기다시나가와 6죠메 7방 35고 소니가부시끼가이샤 내
(74) 대리인 신관호

심사관 : 권순근

(54) 컬러 음극선관용 전자총

요약

본 발명은 음극선관 화면상에서의 할로(halo)현상을 방지하는 것을 목적으로 한다.

그 구성을 보면, 평행으로 배치된 3개의 캐소드(1_R, 1_G, 1_B)와 제1~제5그리드전극(G_1~G_5)과 집중편향기(2)를 가지며 집중편향기(2)의 바로 앞 센터빔에 비점렌즈작용을 활동시키는 사중극자계 발생수단(3)인 한쌍의 영구자석(M_g)과 전자빔의 집중위치부근에 사이드빔의 비점수차를 캔슬하는 정도의 비점렌즈작용을 활동시키는 비점수차 캔슬수단(5)을 설치한다. 비점수차 캔슬수단(5)은 제5그리드전극(G_5)의 입구의 빔통과구멍(6)을 대략 타원형으로 구성하고 있다.

대표도

도1a

명세서

[발명의 명칭]

컬러 음극선관용 전자총

[도면의 간단한 설명]

제 1a도는 컬러 음극선관용 전자총의 개략구성도.

제1b도는 한쌍의 영구 자석의 배치도.

제1c도는 제5도 그리드 전극의 정면도(실시예).

제2a도는 제5그리드 전극 입구의 수직방향의 전계분포도.

제2b도는 제5도 그리드 전극 입구의 수평방향의 전계분포도(실시예).

제3a도는 제2그리드 전극과 제3그리드 전극간의 전계에 의한 비점의 할로(halo)상태를 나타내는 도면.

제3b도는 비점수차 캔슬 수단의 전계에 의한 비점의 할로 상태를 나타내는 도면.

제3c도는 사중극자계 발생수단의 자계에 의한 비점의 할로 상태를 나타내는 도면.

제3d도는 3개소에서의 비점렌즈 작용의 상승효과에 의한 빔스포트 형태를 나타내는 도면(실시예).

*도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1_R, 1_G, 1_B : 캐소드　　$G \sim G_5$: 제1~제 5 그리드전극(전극)

2 : 집중(convergence) 편향기　　3 : 사중극자계 발생수단

5 : 비점 수차 캔슬수단　　6 : 빔 통과 구멍

M_g : 영구자석

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 3개의 캐소드를 평행으로 배치한 컬러 음극선관(CRT; Cathode Ray Tube)용 전자총에 관한 것이며 특히, 음극선관 화면에서의 전자빔 포트의 할로(halo)현상을 방지하는 기술에 관계되는 것이다.

컬러 음극선관용 전자총은 예를들면 3개의 캐소드와 소정의 전계를 형성하는 전극과 집중편향기를 가지며 각 캐소드로 부터 발사한 3개의 전자빔중, 양사이드빔이 상기 전계의 영향으로 편향되어서 한번 집중되고, 그후 분산하여 집중편향기에 들어가고 여기서 재차 양사이드빔이 편향되어 3개의 전자빔이 음극선관 화면상의 일점에 조사된다.

상기 컬러 음극선관용 전자총에 있어서 구조를 단순히 하기 위해서 3개의 캐소드를 평행으로 배치한 것이 제안되고 있다.

그렇지만 상기 평행 캐소드구조의 것은 사이드빔의 궤적을 크게 구부릴 필요가있기 때문에 사이드빔에 대해 비점렌즈작용을 미치게 한다. 이 비점렌즈작용은그대로는 음극선관 화면상에서의 비대칭 할로로 되어 나타나고 포커스 특성이 열화한다.

여기서 사이드빔의 비점렌즈작용을 보정하기 위해 이것을 캔슬하는 비점렌즈작용에 영향을 미치는 것이 생각되는바, 이 캔슬용 비점렌즈 작용에 의해 하등 비점렌즈작용을 받지않은 센터빔에 역으로 비정렌즈작용이 가해져서, 이번은 센터빔의 포커스특성이 열화한다.

그래서 본 발명은 평행 캐소드구조의 것에 있어서, 음극선관 화면상에서의 할로 현상을 방지한 컬러 음극선관용 전자총을 제공하는 것을 과제로 한다.

상기 과제를 달성하기 위한 본 발명에 관계되는 컬러 음극선관용 전자총은 평행으로 배치된 3개의 캐소드와 소정의 전계를 형성하는 복수의 전극과 집중 편향기를 가지며 상기 각 캐소드로 부터 발사한 3개의 전자빔이 상기 전계의 영향으로 한번집중되고 이같이 집중된후에 분산하여 상기 집중편향기에 들어가는 컬러 음극선관용 전자총에 있어서, 상기 집중편향기의 바로 앞 위치에 센터빔에만 비점렌즈작용이 활동하는 사중극 자계를 발생시키는 사중극자계 발생수단을 설치하는 동시에 상기 전자빔의 집중위치부근에 사이드빔의 비점수차를 캔슬하는 정도의 비점렌즈작용에 영함을 미치는 비점수차 캔슬수단을 실치한 것이다. 또, 상기 사중극자계 발생수단은 한쌍의 영구자석으로 구성하고, 또 상기 비점수차 캔슬수단은 전자빔의 집중위치 부근에 있는 전극의 빔 통과 구멍을 대략 타원형으로 형성하여 구성한 것이다.

각 캐소드로 부터 발사한 3개의 전자빔이 전계의 영향으로 한점에 집중하고 이 집중위치 부근에서 비점수차 캔슬수단이 비점렌즈작용을 미치기 때문에 양 사이드빔의 비점수차가 해소되는 한편에서 센터빔에 비점수차가 나타나고, 집중편향기에 들어가는 바로앞에서 사중극자계 발생수단이 센터빔에만 강한 비점렌즈작용을 활동시킴으로써 센터빔의 비점수차가 해소되기 때문에 3개의 전자빔에는 음극선관 화면상에서의 할로 현상이 생기지 않는다.

[실시예]

이하, 본 발명의 실시예를 도면을 이용하여 설명한다.

제1도 내지 제3도는 본 발명의 일실시예를 도시한다. 제1a도에는 컬러음극선관용 전자총의 개략구성도가 표시되어있다. 제1a도에 있어서, 3개의 캐소드(1_R, 1_G, 1_B)는 수평방향으로 평행하게 배치되고, 이 각 캐소드(1_R, 1_G, 1_B)에서 R, G, B의 전자빔이 발사된다.

제1내지 제5그리드전극($G_1 \sim G_5$)은 서로 소정의 간격을 두고 세로일열로 배지되어 있다. 제1그리드 전극(G_1)은 캐소드(1_R, 1_G, 1_B)보다 낮은 전위에, 제2그리드 전극(G_2)은 중전위에, 제3 및 제5그리드전극(G_3, G_5)은 애노드 전위와 같은 고전위에, 제4그리드전극(G_4)은 0~400V의 저전위에서 중전위에 각각 설정되어 있다. 이와같이 설정된 전위에 의해 각전극($G_1 \sim G_5$)사이등에는 소정의 전계가 형성되어 있다. 예를들면 제2그리드 전극(G_2)과 제 3그리드전극(G_3)사이에는 양사이드빔을 중심방향으로 크게 구부리는것 같은 전계가 형성되고 3개의 전자빔은 제4그리드전극(G_4)의 중앙위치에서 한번 집중하고 그후 분산하여 집중편항기(2)에 들어간다.

집중편향기(2)는 3개의 실에 구분되고 양측의 실에 각각 들어간 사이드빔이 여기서 다시 중심방향으로 절곡되어서 3개의 전자빔이 음극선관 화면상에서 일점에 집중하도록 조정된다.

사중극자계 발생수단(3)은 집중편향기(2)의 바로앞에 배치되고 이 실시예에서는 제1b도에 상세히 도시하는 바와같이 한쌍의 영구자석(M_g)으로 구성되어 있다. 즉, 한쌍의 영구자석(M_g)은 제1b도에 도시하는 바와같이 목부(4)의 외주의 상하위치에 위치되고, 한 쌍의 영구자석(M_g)으로 목부(4)내에는 사중극자계가 형성되어있다. 집중편향기(2)의 바로 앞 위치에서는 3개의 전자빔이 충분히 떨어저 있기때문에 센터빔에는 강한 비점렌즈작용이 활동하는데 대해 사이드빔에는 거의 비점렌즈 작용이 활동하지 않는다.

비점수차 캔슬수단(5)은 3개의 전자빔의 집중위치부근에 설치되고, 사이드빔의 비점수차를 캔슬할 정도의 비점렌즈작용을 미친다. 이 실시예에서는 제1c도에 상세히 도시하는 바와같이, 비점수차 캔슬수단(5)온 제5그리드전극(G_5)의 빔 통과구멍(6)을 세로길이의 대략타원형으로 형성하여 구성되어 있다. 그렇게하면

제4그리드전극(G_4)과 제5그리드전극(G_5)과의 사이의 등전위선은 제2a도 및 제2b도에 도시하는 바와같이 수평방향(x방향)과 수직방향(y방향)에서 다르고 수직방향(y방향)편이 등전위선의 커브가 급하게된다. 그 때문에 여기를 통과하는 전자빔은 수평방향(x방향)에 대해 오목렌즈작용, 수직방향(y방향)에 대해 볼록렌즈 사용을 받고, 수직방향(y방향)으로 비점렌즈작용이 활동한다.

이하, 상기구성의 작용을 설명한다. 3개의 캐소드드(1_R, 1_G, 1_B)로 부터 R, G, B의 전자빔이 발사되면, R, B의 사이드빔이 제2그리드 전극(G_2)과 제3그리드전극(G_3)사이의 전계의 영향으로 중심방향으로 구부러지고, 이때에 비점렌즈작용을 받는다. 이 비점렌즈작용은 수평방향(x방향)으로 볼록렌즈작용, 수직방향(y방향)으로 오목렌즈작용이 활동하는 사중극렌즈적인 것이며 또한 R, B의 사이드빔에만 작용하기때문에 이러한 R, G, B의 전자빔스포트는 제3a도에 도시하는 바와같은 수평방향(x방향)으로 비점의 할로현상을 갖는것으로 된다.

제2그리드전극(G_2)과 제3그리드전극(G_3)사이의 전계의 영향을 받은 3개의 전자빔은 제4그리드전극(G_4)내에서 한번 집중하고 이같이 집중한후 분산한다.

그리고 이 분산직후에 남은 3개의 전자빔이 떨어저 있지않은 위치에서 제5그리드 전극(G_5)내에 들어가고, 이 제5그리드전극(G_5)입구에서 수직방향(y방향)으로 비점렌즈작용이 활동한다. 이 비점렌즈작용은 R, G, B의 전체 전자빔에 작용하기 때문에 이러한 R, G, B의 전자빔스포트는 제3b도에 도시하는 바와같은 비점의 할로현상을 가지는 것이다.

3개의 전자빔은 제5그리드전극(G_5)내의 통과 과정에서 서서히 서로의 간격을 넓히면서 진행하고 제5그리드전극(G_5)의 출구에서 3개의 전자빔의 간격이 충분히 떨어진다. 그리고 제5그리드전극(G_5)을 나온위치에서 한쌍의 영구자석(M_g)의 사중극자계의 영향을 받고, 이때에 수평방향(x방향)으로 비점렌즈작용을 받는다. 이 비점렌즈작용은 G의 센터빔에만 작용하기때문에 이러한 R, G, B의 전자빔스포트는 제3c도에 도시하는 바와같은 비점의 할로현상을 가지는 것이다.

사중극자계를 통과한 3개의 전자빔은 집중편향기(2)에 들어가고, 여기서 R, B의 사이드 빔이 각각 중심방향으로 구부러지고, 3개의 전자빔이 음극선관 화면상의 일점에 조사된다. 또한 상기 사중극자계에 의한 집중으로의 영향도 합쳐서 보정된다.

음극선관 화면상에 조사되는 3개의 전자빔의 스포트형태는 상기한 3개소에서의비점렌즈작용이 상승효과에 의해 결정되기때문에, 제3d도에 도시하는 바와같이 비점의 할로가 나오지 않는것으로 된다.

또한 이 실시예에서는 비점수차 캔슬수단(5)을 제5그리드전극(G_5)에 설치하였으나, 3개의 전자빔이 집중하는 위치에 있는 제4그리드전극(G_4)에 설치한다면 더욱 효과적이다.

이상 진술한 바와같이 청구항1에서 청구항3에 관계되는 발명에 의하면 평행 캐소드구조의 컬러음극선관용 전자총에 있어서, 소정의 사중극자계 발생수단 및 비점수차 캔슬수단을 설치하였음으로 전자빔 스포트의 음극선관 화면상에서의 할로 현상을 방지할 수 있다는 효과를 나타낸다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

평행으로 배치된 3개의 캐소드와 소정의 전계를 형성하는 복수의 전극과 집중편향기를 가지며, 상기 각 캐소드로 부터 발사한 3개의 전자빔이 상기전계의 영향으로 한번 집중되고 이와같이 집중된후에 분산하여 상기 집중편향기에 들어가는 컬러 음극선관용 전자총에 있어서, 상기 집중편향기의 바로 앞위치에 센터빔에만 비점렌즈작용이 활동하는 사중극자계를 발생시키는 사중극자계 발생수단을 설치하는 동시에 상기 전자빔의 집중위치부근에 사이드빔의 비점수차를 캔슬할 정도의 비점 렌즈작용에 영향을 미치는 비점수차 캔슬수단을 설치한것을 특징으로 하는 컬러 음극선관용 전자총.

청구항 2

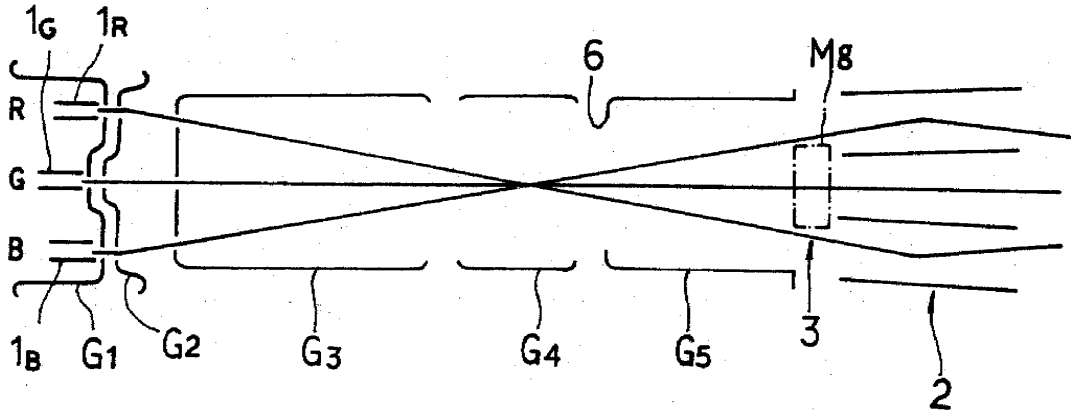
제1항에 있어서, 사중극자계발생수단은, 한쌍의 영구자석으로 구성한것을 특징으로하는 컬러 음극선관용 전자총.

청구항 3

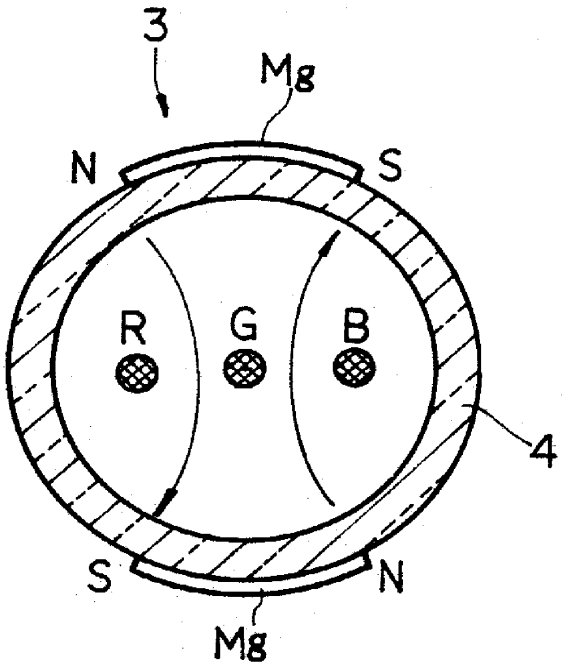
제1항 또는 제2항에 있어서, 비점수차 캔슬수단은 상기전자빔의 집중위치부근에 있는 상기 전극의 빔 통과 구멍을 대략 타원형으로 형성하여 구성한 것을 특징으로 하는 컬러 음극선관용 전자총.

도면

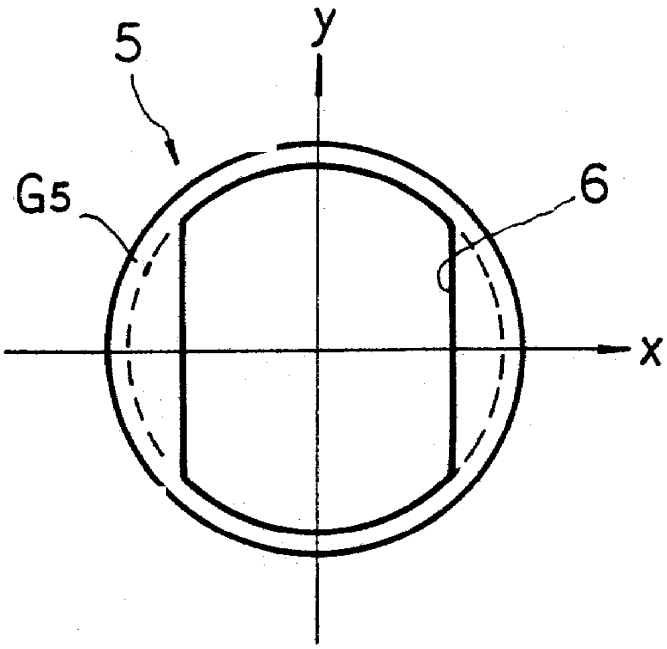
도면1a



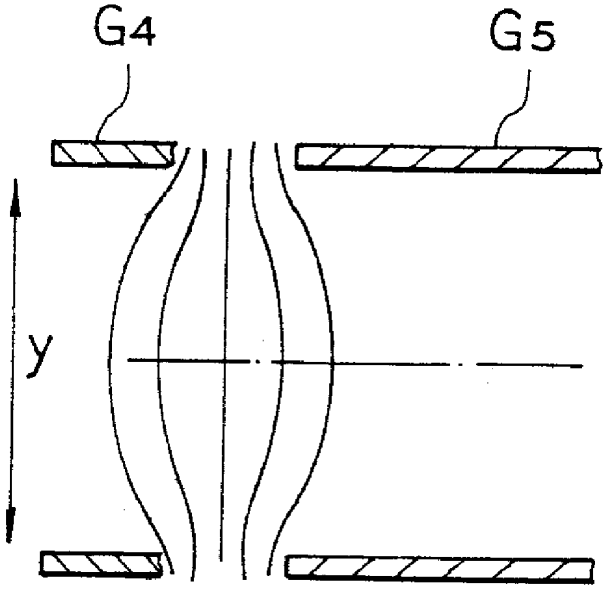
도면1b



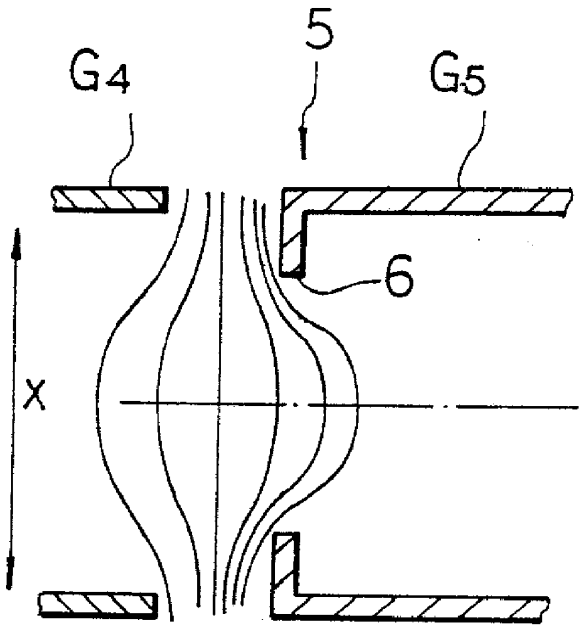
도면1c



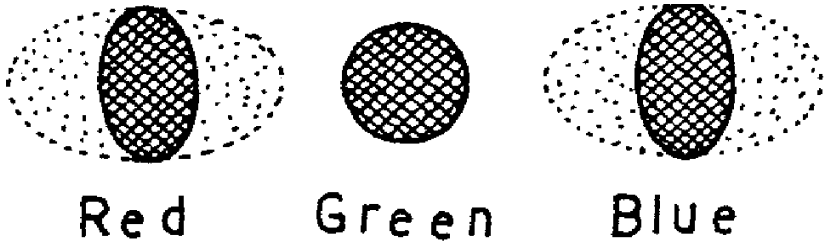
도면2a



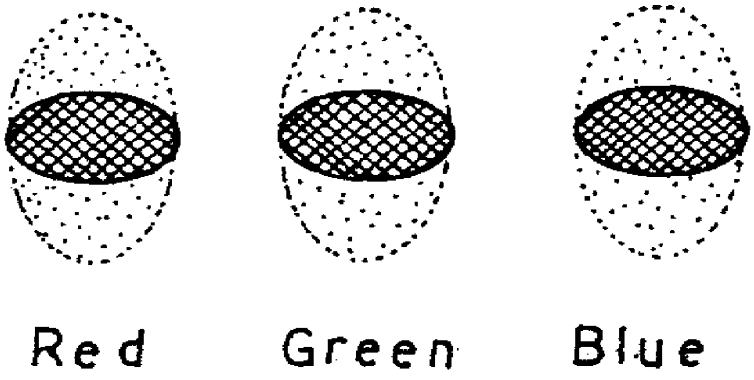
도면2b



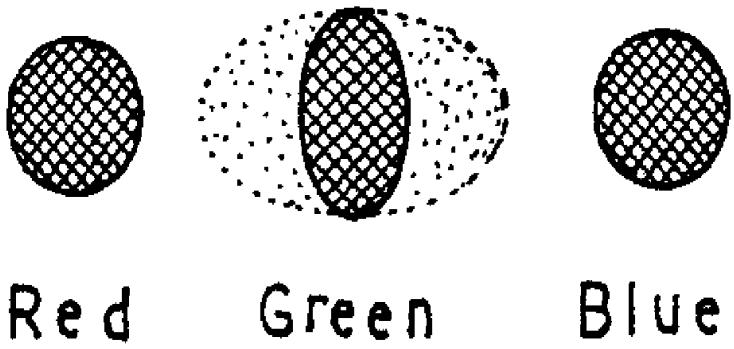
도면3a



도면3b



도면3c



도면3d

