(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

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

(45) 공고일자 2001년03월02일
(11) 등록번호 10-0279649
(24) 등록일자 2000년11월02일

(21) 출원번호 10-1997-0000436
(65) 공개번호 특1997-0060324
(22) 출원일자 1997년01월10일
(43) 공개일자 1997년08월12일
(30) 우선권주장 96-2469 1996년01월10일 일본(JP)

(73) 특허권자 가부시끼가이샤 히다치 세이사꾸쇼 가나이 쓰도무
일본국 도쿄도 지요다구 간다 스루가다이 4-6
(72) 발명자 와타나베 켄이치
일본국 치바켕 이스미군 오오타키마찌 니시베타 235
시라이 쇼지
일본국 치바켕 모바라시 와시노수 40-10
(74) 대리인 신중훈, 임옥순

심사관 : 박성호

(54) 컬러음극선관

요약

본 발명은, 주렌즈의 구경을 축소하는 일 없이 3개의 전자빔의 접속전압을 일치시키고, 스크린화면전체에 있어서 최적포커스를 취해서 양호한 빔스폿을 얻는 동시에, 고해상도의 화질을 얻을 수 있는 인라인형전자총을 구비한 컬러음극선관을 제공하는 것을 목적으로 한 것이며, 그 구성에 있어서, 3빔인라인 컬러음극선관의 주렌즈부는, 간격을 두고서 배열된, 대향하는 단부면에 가로로 긴 개구를 가진 상기 저전압 튜브형 전극 및 고전압 튜브형 전극, 및 이들의 내부에 배치된, 저전압 평판전극 및 고전압 평판전극으로 이루어지고, 2개의 평판전극의 적어도 한쪽에 있어서의, 센터전자빔 및 사이드전자빔통과구멍 중의 적어도 한쪽이, DV보다 큰 직경을 가진 원의 일부로 이루어진 인라인방향과 직각방향으로 연장되는 2개의 원호, 또는 인라인방향과 직각방향으로 DV보다 큰 주축길이를 갖는 타원의 일부로 이루어지고 인라인방향과 직각방향으로 연장되는 2개의 호(弧)와, 인라인방향으로 연장되는 2개의 직선에 의해 둘러싸인 인라인 방향의 직경이 Dh, 상기 인라인방향과 직각방향의 직경이 DV인 대략 배럴형상의 구멍인 것을 특징으로 하고, 평판전극(41), (51)의 사이드전자빔통과구멍은, 상기 배럴형상개공(開孔)의 대신에, DV보다 큰 직경을 가진 원의 일부로 이루어지고 인라인방향과 직각방향으로 연장되는 1개의 원호, 또는 인라인방향과 직각방향으로 연장되는 1개의 호와, 인라인방향으로 연장되는 2개의 직선에 의해 형성된 관축을 지나 인라인방향으로 평행의 평면상에서 측정한 상기 인라인방향의 치수가 Rh, 상기 인라인방향과 직각방향의 직경이 DV인, 관축을 향해서 블록형상의 잘린부분(cut out)에 의해 형성할 수도 있는 것을 특징으로 한 것이다.

대표도

도2

명세서

도면의 간단한 설명

제1도는 본 발명에 의한 컬러음극선관에 사용하는 인라인형전자총의 구성예를 설명하는 단면모식도.

제2도는, 제1도의 전자총에 본 발명을 적용한 일실시예의 제 3그리드와 제 4그리드를 포함한 영역을 표시한 사시도.

제3도는 제2도의 제 3그리드를, 제 4그리드쪽에서 본, 일부 잘린부분의 정면도.

제4도는 제2도의 제 4그리드를, 제 3그리드쪽에서 본, 일부 잘린부분의 정면도.

제5도는 제3도의 평판전극의 정면도.

제6도는 제4도의 평판전극의 정면도.

제7도는 제5도의 평판전극의 제 2의 대체품의 정면도.

제8도는 제5도의 평판전극의 제 3의 대체품의 정면도.

제9도는 제6도의 평판전극의 제 2의 대체품의 정면도.

제10도는 제6도의 평판전극의 제 2의 대체품의 정면도.

제11도는 평판전극의 변형예를 표시한 정면도.

제12도는 본 발명에 의한 컬러음극선관에 사용하는 인라인형 전자총의 다른 구성예를 설명하는 단면도.

제13도는 본 발명에 의한 컬러음극선관의 형광면과 섀도마스크의 요부를 설명하는 일부 잘린 부분의 사시도.

제14도는 본 발명에 의한 다른 형식의 컬러음극선관의 형광면의 요부를 설명하는 평면도.

제15도는 본 발명을 적용하는 컬러음극선관의 구조예를 설명하는 단면도.

제16도는 종래의 인라인형전자총의 개략구성을 설명하기 위한 단면모식도.

제17a도 및 제17b도는 제16도의 주렌즈부를 XvII-XvII에서 캐소드쪽을 본 정면도이며, 제17a도 및 제17b도는 각각 상이한 종래의 주렌즈의 정면도.

제18a도 및 제18b도는 제16도의 주렌즈부를 XvII-XvII에서 실드컵쪽을 본 정면도이며, 제18a도 및 제18b도는 각각 상이한 종래의 주렌즈의 정면도.

〈도면의 주요부분에 대한 부호의 설명〉

1, 10 : 캐소드	2, 11 : 제 1그리드
3, 12 : 제 2그리드	4, 13 : 제 3그리드
5, 14 : 제 4그리드	6, 17 : 실드컵
15 : 제 5그리드	16 : 제 6그리드
18 : 비딩글라스	24 : 형광면
25 : 섀도마스크	

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은, 컬러화상표시에 사용하는 컬러음극선관에 관한 것으로서, 특히, 당해 컬러음극선관에 설치되는, 3개의 전자빔이 스크린화면 가로방향으로 배열된 인라인형전자총의 주렌즈를 구성하는 평판전극의 전자빔통과구멍의 형상을 개량한 컬러음극선과에 관한 것이다.

텔레비젼수상관이나 정보단말의 모니터관으로서 사용되는 컬러음극선관은, 진공엔빌로우프의 일단부에 복수(일반적으로, 3개)의 전자빔을 발사하는 전자총을 내장하고, 타단부 내면에 복수색(일반적으로, 3색)의 인광체막을 도포한 형광면과, 이 형광면에 근접해서 설치한 컬러선택전극으로서 작용되는 섀도우마스크를 내장하고, 상기 전자총으로부터 출사되는 복수의 전자빔을 상기 진공엔빌로우프의 외부에 설치한 편향요크에서 발생한 자계에 의해 2차원주사함으로써, 소요의 화상을 표시하도록 되어 있다.

도 15는 본 발명을 적용하는 컬러음극선관의 구조예를 설명하는 단면도로서, (21)은 패널부, (22)는 퍼넬부, (23)은 넥부, (24)는 인광체막, (25)는 섀도우마스크, (26)은 마스크프레임, (27)은 자기실드, (28)은 섀도마스크현가기구, (29)는 인라인전자총, (30)은 편향요크, (31)은 빔보정장치, (32)는 내부도전막, (33)은 텐션밴드, (34)는 스템핀, (35)는 게터이다.

이 컬러음극선관은, 패널부(21)와 넥부(23) 및 패널부(21)와 넥부(23)을 연접하는 퍼넬부(22)로 진공엔빌로우프가 형성된다.

패널부(21)의 내면에는 3색의 인광체를 도포한 인광체막(24)이 형성된 표시 화면을 가지고, 넥부(23)의 내부에는 3개의 전자빔을 인라인으로 출사하는 전자총(29)이 수납되고, 또, 패널(21)의 인광체막(24)에 근접해서, 다수의 개공(開孔) 혹은 발형상을 가진 섀도마스크(25)가 설치되어 있다.

또한, BC, BS는 전자빔을 표시하고, 패널부(22)와 넥부(23)의 천이영역에는 편향요크(30)가 외부에 장착되어 있다.

또, 게터(35)는 전자총(29)의 실드컵에 일단부를 고정한 게터서포트스프링의 선단부에 지지되고, 진공엔빌로우프의 내부공간에 게터재료를 증발비산시킴으로써, 진공엔빌로우프의 진공도를 올리기 위한 것으로서, 전자총의 조립공정에서 그 실드컵에 용접된다.

전자총(29)로부터 발산된 3개의 전자빔은 편향요크(30)에 의해서 발생되는 수직 및 수평편향자계에 의해 수평과 수직의 2방향으로 편향되어, 섀도마스크(25)의 전자빔통과구멍에서 컬러선택을 받아서 각각의 인광체에 사돌함으로써 인광막(24)에 컬러화상을 형성한다.

도 16은 컬러음극선관에 구비하는 인라인형전자총의 개략구성을 설명하기 위한 단면모식도로서, (1)은 캐소드, (2)는 제1 그라드, (3)은 제 2그리드, (4)는 제 3그리드, (5)는 제 4그리드, (6)은 실드컵이다.

이 전자총은 캐소드(1)쪽으로부터 제 1그리드(2), 제 2그리드(3), 제 3그리드(4) 및 제 4그리드(5)가 차례로 배치되고, 제 4그리드(5)에는 실드컵(6)이 접속되어서 소위 바이퍼텐셜형 렌즈를 구성하고, 저전압

의 제 3그리드(4)와 고전압의 제 4그리드(5)의 사이에서 주렌즈가 형성되어 있다. 제 3그리드(4)와 제 4그리드(5)는 그 횡단면이 인라인방향 즉 수평방향에 긴 축을 가진 튜브형상의 전극으로 이루어지고, 각각의 전극내부에는 양자가 대향하는 튜브형상전극끝가장자리로부터 서로 후퇴한 위치에 평판전극(41), (51)이 각각 설치되어 있다.

도 17(a) 및 도 17(b)는 도 16의 주렌즈부의 선 ⅩⅤⅡ-ⅩⅤⅡ에서 캐소드(1)쪽을 본 정면도이며, 도 17(a), 도 17(b)는 각각 평판전극(41)의 일구성예를 표시하고, 도 18(a) 및 도 18(b)는 도 16의 주렌즈부의 선 ⅩⅤⅡ-ⅩⅤⅡ에서 실드컵(6)쪽을 본 정면도이며, 도 18(a), 도 18(b)는 각각 평판전극(51)의 일구성예를 표시한다.

또한 도 17(a), 도 17(b), 도 18(a), 도 18(b)에 있어서, (4S), (5S)는 바깥쪽에 위치하는 전자빔통과구멍, (4S), (5S)는 중앙에 위치하는 전자빔통과구멍이다.

이들 제 3그리드(4)와 제 4그리드(5)는 그 단면형상이 그 한쪽방향(인라인방향 즉 수평방향)의 직경이 다른 방향(수직방향)의 직경보다 큰 비원형의 튜브형상이며, 이들 튜브형상전극의 내부에 각각에 평판전극(41), (51)이 설치되어 있다.

도 16, 도 17(a), 도 17(b), 도 18(a) 및 도 18(b)에 도시한 구성의 인라인전자총은, 다음과 같이 동작한다. 즉, 3개의 캐소드(1)에 내장한 각각의 히터의 가열에 의해서 캐소드(1)로부터 출사된 열전자는 제 2그리드(3)에 인가된 플러스전압에 의해 제 1그리드(2)쪽에 흡인되어서 3개의 전자빔 Bc, Bs, Bs가 형성된다.

이들 3개의 전자빔 Bc, Bs, Bs는 제 1그리드(2)의 전자빔통과구멍을 지나고, 이어서 제 2그리드(3)의 전자빔통과구멍을 통과한 후, 제 3그리드(4) 및 제 4그리드(5)의 사이에 형성된 주렌즈에서 가속, 집속되어서 스크린화면방향으로 지향된다.

주렌즈를 구성하는 제 3그리드(4)와 제 4그리드(5)의 내부에 설치된 평판전극(41), (51)에는, 각각 제 3그리드(4)와동일한 5~10kV의 저전압과, 제 4그리드(5)와 동일한 20~30kV 정도의 고전압이 인가되어 있다.

또, 제 3그리드(4)의 사이드빔통과구멍 4S와 제 4그리드(5)의 사이드빔통과구멍 5S의 사이에 형성되는 전자렌즈는, 비축대칭이기 때문에, 주렌즈에 의해서 바깥쪽에 위치하는 전자빔BS의 궤도가 관축방향으로 구부리게 된다. 그 결과 스크린화면의 중앙부에서 3개의 전자빔을 집중시키는 정적(靜的)집중이 얻어진다.

이와 같은 구성의 종래의 인라인형전자총에 있어서는, 제 3그리드(4) 및 제 4그리드(5)로서, 그 개구단면의 수평방향직경을 수직방향직경보다 크게한 비원형으로한 것이 보통이다.

대략 타원단면형상을 이루는 제 3그리드(4)와 제 4그리드(5)만을 대향시켜서 주렌즈를 형성한 것으로 하면, 개구단면의 주축길이(수평방향직경)와 짧은직경(수직방향)직경의 치수가 달라지고, 통상은 주축길이 치수와 짧은직경 치수의 차는 상당히 크게 되도록 구성되고 있기 때문에, 수직방향과 수평방향에서 포커스특성이 다르고, 스크린화면상에서의 스포트형상이 수평방향으로 퍼진다는 문제가 발생한다.

이 문제를 해결하기 위해, 종래는, 예를 들면 일본국 특개소 58-103752호 공보에 개시된 전자총과 같이, 제 3그리드(4)의 내부에 설치한 평판전극(41)과 제 4그리드(5)내에 설치한 평판전극(51)에 형성하는 각전자빔통과구멍의 형상을 수평방향으로 짧은 직경을 가지는 대략 타원형으로 형성함으로써 상기의 수평방향으로의 전자빔의 퍼짐을 억제하고 있다.

즉, 평판전극의 전자빔통과구멍을 통과하는 전자빔은, 수직방향보다도 수평방향으로 강하게 접속되고, 결과로서 전자빔의 단면형상이 비교적 둥글게 되어, 스크린상에서의 스폿이 수평방향으로 퍼진다고하는 문제가 해결된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그러나, 종래의 인라인형전자총에서는, 바깥쪽에 위치하는 전자빔에 대해서 통형상전극의 내벽이 접근하고 있기 때문에, 실행적인 렌즈구경이 작음으로 최적한 집속전압이 높아지고, 중앙에 위치하는 전자빔과 바깥쪽에 위치하는 전자빔에 대한 최적집속전압에 차가 발생하기 쉽다고 하는 문제가 있다.

이 때문에, 중앙에 위치하는 전자빔과 바깥쪽에 위치하는 전자빔의 한쪽에 대해서 집속전압을 최적의 집속으로 조정하면, 다른쪽의 전자빔은 최적의 집속상태에서 벗어나버리고, 스크린화면상에서의 빔스폿의 확대를 초래한다는 문제가 있다.

또, 3개의 전자빔의 집속전압의 최적화를 행하기 위해서는, 상기 평판전극의 설치위치의 변경을 행하면 좋으나, 바깥쪽에 위치하는 전자빔의 정적집중이 흐트러진다고하는 부작용이 발생하는 문제가 있다.

또, 평판적극의 중앙에 위치하는 전자빔통과구멍의 주축길이치수를 저전압쪽 및 고전압쪽에서 다로 다른 구조로함으로써 3개의 전자빔의 집속특성을 일치시키는 방법도 제안되고 있으나, 이 제안에서는 한쪽의 주축길이치수를 축소하는 것이 필요하게 되어, 주렌즈구경의 축소를 초래한다고 하는 문제가 있다.

본 발명의 목적은, 상기 종래기술의 제문제를 해소하고, 주렌즈의 구경을 축소하는 일없이 3개의 전자빔의 집속전압을 일치시키고, 스크린화면전체에 있어서 최적한 포커스를 취해서 양호한 빔스폿을 얻는 동시에, 고해상도의 화질을 얻을 수 있는 인라인형전자총을 구비한 컬러음극선관을 제공하는 데 있다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 일실시예에 의하면, 주렌즈부를, 간격을 두고서 배열되고, 서로 대향하는 각 단부면에는 인라인 방햐으로 가로로 긴 단일의 개구부와 인라인방향으로 가로로 긴 단면형상을 가진 저전압 튜브형 전극 및 고전압 튜브형 전극과, 센터전자빔에 대응하는 인라인방향으로 수직의 방향으로 긴 전자빔통과구멍 및 2개의 사이드전자빔에 대응하는 전자빔통과로가 형성되고, 저전압 튜브형 전극 및 고전압 튜브형 전극의 각각의 내부에 배치된, 저전압 평판전극 및 고전압 평판전극으로

형성하고, 저전압평판전극 및 고전압 평판전극의 적어도 한쪽에 있어서의, 센터전자빔 및 전자빔에 대응하는 전자빔통과로 중의 적어도 한쪽이, DV보다 큰 직경을 가진 원의 일부로 이루어지고 인라인방향과 직각방향으로 연장되는 2개의 원호, 또는 인라인 방향과 직각방향으로 DV보다 큰 직경을 갖는 타원의 일부로 이루어지고 인라인 방향과 직각이 되는 방향으로 연장되는 2개의 호(弧)와, 인라인방향으로 연장되는 2개의 직선에 의해 둘러싸인 인라인방향의 직경이 Dh, 인라인방향과 직각방향의 직경이 Dv인 대략 배럴형상의 구멍으로 한다.

또 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 다른 실시예에 의하면, 주렌즈부를, 간격을 두고서 배열되고, 서로 대향하는 각 단부면에는 단일의 인라인방향으로 가로로 긴 개구가 형성되고, 인라인방향으로 가로로 긴 단면형상을 가진 저전압 튜브형 전극 및 고전압 튜브형 전극과, 센터전자빔에 대응하는 인라인방향으로 수직의 방향으로 긴 전자빔통과구멍 및 2개의 사이드전자빔에 대응하는 전자빔통과로가 형성되고, 저전압 튜브형전극 및 고전압 투브형상전극의 각각의 내부에 배치된 저전압 평판전극 및 고전압 평판전극으로 형성하고, 저전압 평판전극 및 고전압 평판전극의 적어도 한쪽에 있어서의 사이드전자빔의 각각에 대응하는 전자빔통과로를, DV보다 큰 직경을 가진 원의 일부로 이루어지고 인라인방향과 직각방향으로 연장되는 1개의 원호, 또는 인라인방향과 직각방향으로 Dv보다 큰 주축길이를 갖는 타원의 일부로 이루어지고 인라인방향과 직각방향으로 연장되는 1개의 호와, 인라인방향으로 연장되는 2개의 직선에 의해 형성된 관축을 지나 인라인방향으로 평행의 평면상에서 측정한 상기 인라인방향의 치수다 Rh, 상기 인라인방향과 직각방향의 직경이 Dv인, 관축을 향해서 볼록형상의 잘린부분(cut cut)으로 형성한다.

도 1은 본 발명에 의한 컬러음극선관에 사용하는 인라인형전자총의 구성예를 설명하는 단면모식도로서, (1)은 캐소드, (2)는 제 1그리드, (3)은 제 2그리드, (4)는 제 3그리드, (5)는 제 4그리드, (6)은 실드컵이다.

저전압의 제 3그리드(4)와 고전압의 제 4그리드95) 사이에 소위 바이퍼텐셜형의 주렌즈(II-II부분)가 형성되어 있다.

그리고, 제 3그리드(4)와 제 4그리드(5)는 3빔인라인방향 즉 수평방향으로 가로로 긴 단면형상을 가진 튜브형상의 전극으로 이루어지고, 각각의 전극내부에는 양자가 대향하는 튜브형상전극 끝가장자리로부터 서로 후퇴한 위치에 전자빔통과구멍을 가진 평판전극(41), (51)이 각각 설치되어 있다.

도 2는, 도 1의 전자총에 본 발명을 적용한 일실시예의 제 3그리드(4)와 제 4그리드(5)를 포함한 영역을 표시한 사시도이다.

제 3그리드(4)와 제 4그리드(5)의, 3개의 전자빔이 간결 S를 가지고 배열되는 인라인방향의 외형치수H 및 인라인방향과 수직인 방향의 치수V는, 이들을 수납하는 진공엔빌로우프의 넥부직경에 의해서 제약된다.

따라서, 주렌즈를 형성하는 제 3그리드(4)와 제 4그리드(5)가 서로 대향하는 각 단부면에 형성되는, 인라인방향으로 가로로 긴 단일개구(타원, 예를 들면 race track형상)(400), (500)의 수평방향(인라인방향)치수 Lh, 수직방향치수 Lv는 상기 치수 H, V에 의해서 결정되어 버린다.

이들 단일개구(400), (500)와 협동해서 주렌즈를 형성하는 평판전극(41), (51)에, 각 전자빔에 대응하는 전자빔통과로가 형성되어 있다.

평판전극(41)에는, 그 중앙에, 인라인방향직경 Dhcf, 인라인방향과 수직인 방향의 직경 Dvcf의 개공(4C)과, 그 양사이드에는, 인라인방향직경 Dhsf, 인라인방향과 수직방향의 직경 Dvsf의 개공(4S)이 형성되어 있다.

평판전극(51)에는, 그 중앙에, 인라인방향직경 Dhca, 인라인방향과 수직인 방향의 직경 Dvca의 개공(5C)이 형성되어 있다. 또, 그 양사이드에는, 인라인방향치수 Rhas, 인라인방향과 수직인 방향의 치수 Dvsa의 잘린부분(CUT OUT)(501)이 형성되고, 그에 인접하는 제 4그리드(5)의 내벽과의 사이에 전자빔통과구멍(5S)를 형성하고 있다.

도 3은, 도 2에 있어서 본 발명의 컬러음극선관의 제 1실시예에 사용하는 인라인형전자총의 주렌즈를 구성하는 저전압쪽전극(4)를 고전압쪽전극(5)방향에서 본 일부 잘린부분의 정면도, 도 4는 마찬가지로 고전압쪽전극(5)를 저전압쪽전극방향(4)에서 본 일부 잘린부분의 정면도.

도 3에 있어서, (4)는 저전압쪽전극, (41)은 저전압쪽전극(4)의 내부에 설치되는 평판전극, (4C)는 중앙에 위치하는 전자빔통과구멍, (4S)는 바깥쪽에 위치하는 전자빔통과구멍이다.

중앙에 위치하는 전자빔통과구멍(4C)은 수직방향으로 긴 축을 가진 대략 타원형상이며, 바깥쪽에 위치하는 전자빔통과구멍(4S)은 수직방향으로 긴 축을 가진 대략 타원형의 상하(수직방향상하)를 수평방향으로 잘라낸 형상으로 한 것이다.

도 5는, 본 발명 실시예의 평판전극(41)의 치수예를, 종래의 평판전극예와 비교해서 표시한 것이다. 전자빔통과구멍(4C)은, 주축길이 8㎜, 짧은 직경 4.4㎜의 타원이다. 전자빔통과구멍(4S)은, 주축길이 10㎜, 짧은 직경 5.4㎜의 타원의 좌절판을 관축쪽으로, 그 반대쪽에 주추길이 10㎜, 짧은 직경 7.2㎜의 타원의 우절반을, 이들 타원의 중심 및 건축끼리를 맞포개고, 또한 이들 타원의 짧은 축으로부터 상하 4㎜ 이상의 부분을 잘라낸 형상으로 되어 있다. 즉, 3전자빔·인라인배열방향의 직경 (Dhsr)이 6.3㎜, 인라인방향과 수직방향의 지경 (Dvsf)이 8㎜의 전자빔통과구멍(4S)가 형성되어 있다.

종래의 평판전극의 전자빔통과구멍(4S)의 예가 제5도에 점선(410)으로 표시되어 있다. 이 통과구멍(4S)는, 주축길이 8㎜, 짧은 직경 5.4㎜의 타원의 좌절반을 관축쪽으로, 그 반대쪽에 주축길이 8㎜, 짧은 직경 7.2㎜의 타원의 우절반을, 이들 타원의 중심 및 건축꺼리는 맞추개서 형성되어 있다. 이 전자빔통과구멍은, 직경(Dhaf), (Dvsf)에 대해서는, 상기 본 발명 실시예의 전자빔통과구멍(4S)와 동일하나, 본 발명 실시예의 전자빔통과구멍의 면적은, 종래의 전자빔통과구멍의 면적에 비교해서, 도 5에 해칭으로 표시한 바와 같이 대폭적으로 증가하고 있다.

즉, 본 발명의 실시예에 있어서는, 전자빔통과구멍의 전자빔·인라인방향의 직경 및 이것과 수직방향의

직경을 고정한 채, 전자빔통과구멍의 면적을 증가함으로써, 사이드전자빔만의 집속전압을 내릴 수 있다.

도 4에 있어서, (5)는 고전압쪽전극, (51)은 고전압쪽전극(5)의 내부에 설치되는 평판전극, (5C)는 중앙에 위치하는 전자빔통과구멍, (5S)는 평판전극(51)의 양사이드에 형성된 잘린부분(501)과 고전압전극(5)의 내벽과의 사이에 형성된 전자빔통과구멍이다. 중앙에 위치하는 전자빔통과구멍(5C)은 수직방향으로 긴 축을 가진 대략 타원형상이며, 바깥쪽에 위치하는 전자빔통과구멍(5S)은 수직방향으로 긴 축을 가진 대략 반타원형상의 상하를 수평으로 잘라낸 형상과 튜브형상의 고전압쪽전극(5)의 내벽에 의해 전자빔통과구멍을 구성한 것이다.

도 6은, 본 발명 실시예의 평판전극(51)의 치수예를, 종래의 평판전극예와 비교해서 표시한 것이다. 전자빔통과구멍(5C)은, 주축길이 6.4㎜, 짧은직경 4.2㎜의 타원이다. 전자빔통과구멍(5S)은, 주축길이 10㎜, 짧은직경 5.6㎜의 타원의 좌절반을 관축쪽으로 배치하고, 이 반타원의 짧은축으로부터 4㎜ 이상의 부분을 잘라낸 형상의 잘린부분(cut out)을 형성함으로써 얻어지고 있다. 즉, 3전자빔·인라인배열방향의 치수 Rhsa가 2.8㎜, 인라인방향과 수직인방향의 직경 Dvsa가 8㎜의 잘린부분(cut out)(501)이 형성되어 있다.

종래의 평판전극의 전자빔통과구멍(5S)의 예가 도 6에 점선(510)으로 표시되어 있다. 이 통과구멍(5S)은, 주축길이 8㎜, 짧은직경 5.6㎜의 타원의 좌절반을 관축쪽에 배치한 형상의 잘린부분(cut out)이 형성되어 있다. 이 잘린부분(cut out)은, 치수 Rhsa, Dvsa에 대해서는, 상기 본 발명 실시예의 잘린부분(5S)과 동일하나, 본 발명실시예의 잘린부분의 면적은, 종래의 잘린부분의 면적에 비교해서, 도 6에 해칭으로 표시한 바와 같이 대폭적으로 증가하고 있다.

즉, 본 발명 실시예에 있어서는, 전자빔통과구멍을 형성하는 잘린부분의 전자빔·인라인방향의 치수 및 이것과 수직방향의 치수를 고정한 채, 전자빔통과구멍의 면적을 증가함으로써, 사이드전자빔만의 집속전압을 내릴 수 있다.

또한, 도 6에 있어서, 전자통과구멍(5C)를 주축길이 6.4㎜, 짧은직경 4.2㎜의 타원으로해도 된다. 또, 도 5에 표시한 평판전극(41)에 대신해서, 도 7 및 도 8의 평판전극(41)을 사용해서, 집속전압의 조정을 행할 수도 있다.

도 7의 평판전극(41)은, 그 중앙의 전자빔통과구멍(4C)에 본 발명을 적용하여, 센터전자빔의 집속전압을 조정하는 것이다. 주축길이 10㎜, 짧은직경 4.4㎜의 타원의, 짧은축으로부터 상하 4㎜ 이상의 부분을 잘라낸 형상으로 전자빔통과구멍(4C)를 형성하고 있다. 종래 기술에 의한 전자빔통과구멍(4C)은 점선(420)으로 표시하고, 해칭부분은, 본 발명의 실시예에 의한 전자빔통과구멍의 면적이 증가부분을 표시한다.

도 8의 평판전극(41)은 도 5의 평판전극(41)과 도 7의 평판전극(41)을 짜맞춤한 것이며, 사이드전자빔, 센터전자빔 쌍방의 집속전압을 조정하는 것이다.

또, 도 6에 표시한 평판전극(51)에 대신해서, 도 9 및 도 10의 평판전극(51)을 사용해서, 집속전압의 조정을 행할 수도 있다.

도 9의 평판전극(51)은, 그 중앙의 전자빔통과 구멍(5C)에 본 발명을 적용하여, 센터전자빔 집속전압을 조정하는 것이다. 주축길이 10㎜, 짧은직경 4.2㎜의 타원의 짧은 축으로부터 상하 4㎜ 이상의 부분을 잘라낸 형상으로 전자빔 통과구멍(5C)를 형성하고 있다. 종래기술에 의한 전자빔통과구멍(5C)은 점선(520)으로 표시하고, 해칭부분은, 본 발명의 실시예에 의한 전자빔통과구멍의 면적의 증가부분을 표시한다.

도 10의 평판전극(51)은, 도 6의 평판전극(51)과 도 9의 평판전극(51)을 짜맞춤한 것이며, 사이드전자빔, 센터전자빔쌍방의 집속전압을 조정하는 것이다.

또한, 도 5 및 도 8의 평판전극(41)의 전자빔통과구멍(4S), 도 7 및 도 8의 평판전극(41)의 전자빔통과구멍 (4C) 및 도 9 및 도 10의 평판전극(51)의 전자빔통과구멍(5C)의 배럴형상의 개공의 곡선부분 및 도 6 및 도 10의 평판전극(51)의 잘린 부분의 곡선부분, 모두 타원의 호를 사용하고 있으나, 본 발명은 이에 한정되는 것이 아니고, 이들 곡선부분에 원호, 포물선의 호, 쌍곡선의 호 또는 4차곡선의 호 등, 그외의 곡선의 호를 사용할 수도 있다. 또, 상기 실시예에 있어서는, 배럴형상의 개공의 상하변 및 잘린부분의 상하면은, 전자빔·인라인배열방향으로 평행인 직선이었으나, 이들은, 도 11에 예시한 바와 같이, 전자빔·인라인배열방향에 대해 경사지는 직선편(530) 또는 곡선편(540)으로 바꿔놓을 수 있다.

도 2에 예시한 전자총의 실시예에 있어서는, 저전압쪽전극(4)내의 평판전극(41)으로서, 배럴형상의 전자빔통과구멍(4S)이 형성된 것을 사용하고, 고전압쪽전극(5)내의 평판전극(51)으로서 잘린부분에 위해 형성된 전자빔통과구멍(5S)이 형성된 것을 사용하고 있으나, 본 발명은 이 짜맞춤에 한정되는 것이 아니고, 저전압쪽전극(4)내의 평판전극(41)의 전자빔통과구멍(4S)을 잘린 부분에 의해 형성하고, 고전압쪽전극(5)내의 평판전극(51)의 전자빔통과구멍(5S)을 배럴형상의 전자빔통과구멍으로 형성해도 된다.

도 2에 예시한 전자총의 실시예에 있어서는, 평판전극(41) 및 평판전극(51)의 쌍방에, 본 발명에 의한 전자빔통과구멍의 면적확대가 행하여진 평판전극을 사용하고 있으나, 컬러음극선관에 요구되는 특성에 따라서는, 평판전극(41) 및 평판전극(51)가운제 한쪽에만 본 발명에 의한 전자빔통과구멍의 면적확대를 적용해서, 다른쪽의 평판전극으로서, 상기 종래의 기술항에서 설명한 종래의 전자빔통과구멍이 형성된 평판전극을 사용할 수도 있다.

또한, 도 2에 예시한 전자총의 실시예에 있어서는, 제 3그리드(4)와 제 4그리드(5)가 서로 대향하는 각 단부면에 형성되는 가로로 긴 단일개구의 수직방향치수 Lv는 8㎜이다. 도 5의 평판전극의 전자빔통과구멍 (4C), (4S) 및 도 6의 평판전극(51)의 전자빔통과구멍(5S)의 수직방향치수도 동일한 8㎜로 설정되어 있다. 그러나 본 발명은 이와 같은 관계에 제약되는 것은 아니다.

본 발명에 의하면, 주렌즈의 구경을 축소하는 일없이 3개의 전자빔의 집속전압을 일치시키고, 스크린화면 전체에 있어서, 최적포커스를 취해서 양호한 빔스포트를 얻는 동시에, 고해상도의 화질을 얻을 수 있는 인라인형전자총을 구비한 컬러음극선관을 제공할 수 있다.

도 12는 본 발명에 의한 컬러음극선관에 사용하는 인라인형전자총의 다른 구성예를 설명하는 단면도로서,

(10)은 캐소드, (11)은 제 1그리드, (12)는 제 2그리드, (13)은 제 3그리드, (14)는 제 4그리드, (15)는 제 5그리드, (16)은 제 5그리드, (17)은 실드컵, (18)은 비딩글라스이다.

제 5그리드(15)와 제 6그리드(16)의 내부에 각각 평판전극(151),(161)이 설치되어 있다.

그리고, 제 5그리드(15)는 2분할 된 집속전극을 구성하고, 그 한쪽에 다이내믹포커스전압이 인가된다. 제 5그리드(15)와 제 6그리드(16)의 사이에서 주렌즈가 형성되어 있다.

그리고, 제 5그리드(15)와 제 6그리드(16)의 내부에는, 각각 제3도~제11도에서 설명한 전자빔통과구멍을 가진 평판전극(151) 및 (161)이 설치되어 있다.

이에 의해, 주렌즈의 구경을 축소하는 일없이 3개의 전자빔이 집속전압을 일치시키고, 스크린화면전체에 있어서 최적포커스를 취해서 양호한 빔스폿을 얻는 동시에, 고해상도의 화질을 얻을 수 있는 인라인형전자총을 구비한 컬러음극선관을 제공할 수 있다.

도 13은 본 발명에 의한 컬러음극선관의 형광면과 섀도우마스크의 요부를 설명하는 일부 잘린 부분의 사시도로서, 패널부의 내면에 형성된 형광면(24)은 수직방향으로 끊어진 자국없이 연장하는 광흡수세조(細條)(블랙매트리스)(24K)를 다수 수평방향으로 병렬시켜서 형성하고, 이들 광흡수세조(24K)의 사이에 각각 발광색이 상이하고, 또한 수직방향에 걸쳐서 끊어진 자국없이 연장하는 복수의 인광체세조(24R), (24G), (24B)가 수평방향으로 일정한 순서로 다수배치되어 있다.

섀도마스크(25)는, 상기 수직방향전체에 걸쳐서 끊어진 자국없이 연장하는 인광체세조에 대응해서 수직방향으로 가늘고 길게, 또한 수직방향으로 브리지부(251)을 개재해서 분리된 슬릿형상투과구멍(252)을 수평방향으로 소정의 피치로 열(列)형상으로 배열해서 이루어진다.

또, 도 14는 본 발명에 의한 다른 형식의 컬러음극선관의 형광면의 요부를 설명하는 평면도로서, 형광면은 도트형상의 인광체세점(細点)(24R), (24G), (24B)와 이들의 둘레를 메운 광흡수막(블랙매트릭스)(24K)으로 구성되어 있다.

이 형식의 인광체를 구비한 컬러음극선관의 섀도마스크는, 상기 도트형상의 인광체세점(24R), (24G), (24B)의 1단위에 1개의 원형개공을 대응시킨 것이 사용된다.

상기한 각 컬러음극선관에 사용되는 섀도마스크는, 열팽창이 작은 언버재 등으로 구성되며, 도 15에 표시한 바와 같이, 그 2변 또는 4변이 프레임에 고정되어서 패널내벽에 현가된다.

이와 같은 컬러음극선관의 전자총으로서 상기 도 5~도 11에서 설명한 평판전극을 사용해서 구성한 것을 사용함으로써, 3개의 전자빔의 집속전압을 일치시키고, 스크린화면전체에 있어서 최적포커스를 취해서 양호한 빔스폿을 얻는 동시에, 고해상도의 화질을 얻을 수 있는 인라인형전자총을 구비한 컬러음극선관을 얻을 수 있다.

발명의 효과

이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 의하면, 형광면상에 양호한 빔스폿을 얻기 위한 3개의 전자빔의 집속전압을 용이하게 일치시킬 수 있어, 화면전체에 있어서 각색의 최적포커스를 동시에 달성할 수 있고, 또한 주렌즈의 구경축소도 일어나지 않기 때문에, 해상도가 높은 고품질의 화상재생을 가능하게 한 컬러음극선관을 제공할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

형광명을 향하여 인라인 방향으로 배열된 한 개의 센터전자빔과 두 개의 사이드전자빔으로 이루어진 세 개의 인라인전자빔을 방출하는 전자빔발생부와; 상기 형광면 위에 상기 세 개의 전자빔을 집속하기 위한 주렌즈부를 포함하는 컬러음극선관에 있어서, 상기 주렌즈부는, 서로 대향하는 단부의 각각에서 상기 인라인 방향으로 연장된 단일의 개구부가 설치되어 있고 또한 상기 인라인 방향으로 단면이 연장되어 있으며, 서로 간격을 두고 떨어져 있는 저전압 튜브형 전극 및 고전압 튜브형 전극과; 상기 한 개의 센터전자빔에 대응하며 또 상기 인라인 방향에 수직인 방향으로 연장된 전자빔구멍 및 상기 두 개의 사이드전자빔에 대응하는 두 개의 전자빔통로를 각각 가지며, 상기 저전압 튜브형 전극 및 상기 고전압 튜브형 전극에 각각 배치된 저전압 평판전극 및 고전압 평판전극을 포함하고, 상기 저전압 평판전극 과 상기 고전압 평판전극 중 적어도 한 쪽에서, 상기 두 개의 사이드전자빔에 대응하는 상기 두 개의 전자빔통로의 각각과 상기 한 개의 센터전자빔에 대응하는 상기 전자빔 구멍중 적어도 한 개는, 상기 인라인 방향으로 직경 Dh와 상기 인라인방향에 수직인 상기 방향으로의 직경 Dv를 갖는 대략 배럴형상의 구멍이며, 상기 대략 배럴형 구멍은, 상기 인라인 방향에 상기 수직방향으로 연장하는 두 개의 원호 및 상기 인라인 방향으로 연장하는 두 개의 일직선으로 형성되며, 상기 각각의 두 개의 원호는, 상기 직경 Dv보다 더 큰 직경을 갖는 원의 일부이거나, 또는 상기 직경 Dv보다 더 큰 상기 인라인 방향에 수직인 상기방향으로의 주축길이를 갖는 타원의 일부인 것을 특징으로 하는 컬러음극선관.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 원의 상기 직경 또는 상기 타원의 상기 주축길이는, 상기 인라인 방향에 수직인 상기방향으로 상기 단일의 개구부의 직경보다 더 긴 것을 특징으로 하는 컬러음극선관.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 직경 Dv는, 상기 인라인 방향에 수직인 상기방향으로 상기 단일의 개구부의 직경과 대략 동등한 것을 특징으로 하는 컬러음극선관.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 두 개의 사이드 전자빔에 대응하는 상기 두 개의 전자빔통로의 각각과 상기 한 개의 센터전자빔에 대응하는 상기 전자빔구멍 중에서 한쪽은, 상기 대략적인 배럴형의 구멍이며, 상기 두 개의 사이드전자빔에 대응하는 상기 두 개의 전자빔통로의 각각과 상기 한 개의 센터전자빔에 대응하는 상기 전자빔구멍중에서 다른 쪽은, 상기 인라인 방향에 수직인 상기방향으로의 직경 Dv1을 가지며, 또 상기 인라인 방향에 수직인 상기 수직방향으로의 상기 직경 Dv1에 동등한 주축길이를 갖는 타원임을 특징으로 하는 컬러음극선관.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 저전압 평판전극과 상기 고전압 평판전극 중 적어도 한 쪽에서, 상기 두 개의 사이드전자빔에 대응하는 상기 두 개의 전자빔통로의 각각과 상기 한 개의 센터전자빔에 대응하는 상기 전자빔구멍중 한 쪽은, 상기 대략적인 배럴형의 구멍이고, 상기 두 개의 사이드전자빔에 대응하는 상기 두 개의 전자빔통로의 각각과 상기 한 개의 센터전자빔에 대응하는 상기 전자빔구멍중 다른 쪽은, 상기 인라인 방향으로의 직경 Dh1과, 상기 인라인 방향에 수직인 상기 방향으로의 직경 Dv1을 갖는 대략 배럴형 구멍이며, 상기 대략 배럴형 구멍은 상기 인라인 방향에 수직인 상기 방향으로 연장하는 두 개의 원호 및 상기 인라인 방향으로 연장하는 두 개의 일직선 이나 곡선에 의해 형성되며, 상기 각각의 두 개의 원호는, 튜브축을 통과하고 상기 인라인 방향에 평행한 평면상에서 상기 간격 Dh1에 의해 분리된 두 개의 곡선 중 하나의 일부이고, 상기 인라인 방향에 수직인 상기 방향으로 연장하며, 상기 평면으로부터 상기 직경 Dv1의 절반의 거리 이내에서 서로 교차하지 않는 것을 특징으로 하는 컬러음극선관.

청구항 6

형광면을 향하여 인라인 방향으로 배열된 한 개의 센터전자빔과 두 개의 사이드전자빔으로 이루어진 세 개의 인라인전자빔을 방출하는 전자빔발생부와; 상기 형광면 위에 상기 세 개의 전자빔을 집속하기 위한 주렌즈부를 포함하는 컬러음극선관에 있어서, 상기 주렌즈부는, 서로 대향하는 단부의 각각에서 상기 인라인 방향으로 연장된 단일의 개구부가 설치되어 있고 또한 상기 인라인 방향으로 단면이 연장되어 있으며, 서로 간격을 두고 떨어져 있는 저전압 튜브형 전극 및 고전압 튜브형 전극과; 상기 한 개의 센터전자빔에 대응하며 또 상기 인라인 방향에 수직인 방향으로 연장된 전자빔구멍 및 상기 두 개의 사이드전자빔에 대응하는 두 개의 전자빔통로를 각각 가지며, 상기 저전압 튜브형 전극 및 상기 고전압 튜브형 전극에 각각 배치된 저전압 평판전극 및 고전압 평판전극을 포함하고, 상기 저전압 평판전극과 상기 고전압 평판전극 중 적어도 한 쪽에서, 상기 두 개의 사이드전자빔에 대응하는 상기 두 개의 전자빔통로의 각각과 상기 한 개의 센터빔에 대응하는 상기 전자빔구멍중 적어도 한 개는, 상기 인라인 방향으로의 직경 Dh와, 상기 인라인 방향에 수직인 상기 방향으로의 직경 Dv를 갖는 대략 배럴형상의 구멍이며, 상기 대략 배럴형 구멍은, 상기 인라인 방향에 수직인 방향으로 연장하는 두 개의 원호 및 상기 인라인 방향으로 연장하는 두 개의 일직선 이나 곡선에 의해 형성되며, 상기 각각의 두 개의 원호는, 튜브축을 통과하고 상기 인라인 방향에 평행한 평면상에서 상기 간격 Dh에 의해 분리된 두 개의 곡선 중 하나의 일부이고, 상기 인라인 방향에 수직인 상기 방향으로 연장하며, 상기 평면으로부터 상기 직경 Dv의 절반의 거리 이내에서 서로 교차하지 않는 것을 특징으로 하는 컬러음극선관.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 직경 Dv는 상기 인라인 방향에 수직인 상기 방향으로 상기 단일의 개구부의 직경과 대략 동등한 것을 특징으로 하는 컬러음극선관.

청구항 8

제6항에 있어서, 상기 두 개의 사이드전자빔에 대응하는 상기 두 개의 전자빔통로의 각각과 상기 한 개의 센터전자빔에 대응하는 상기 전자빔구멍중에서 한쪽은, 상기 대략 배럴형의 구멍이고, 상기 두 개의 사이드전자빔에 대응하는 상기 두 개의 전자빔통로 각각과 상기 한 개의 센터전자빔에 대응하는 상기 전자빔구멍중 다른 한 쪽은, 상기 인라인 방향에 수직인 상기 방향으로의 직경 Dv1을 가지며 또한 상기 인라인 방향에 수직인 방향으로의 상기 직경 Dv1에 동등한 주축길이를 갖는 타원인 것을 특징으로 하는 컬러음극선관.

청구항 9

형과면을 향하여 인라인 방향으로 배열된 한 개의 센터전자빔과 두 개의 사이드전자빔을 이루어진 세 개의 인라인 전자빔을 방출하는 전자빔발생부와; 상기 형광면 위에 상기 세 개의 전자빔을 집속하기 위한 주렌즈부를 포함하는 컬러음극선관에 있어서, 상기 주렌즈부는, 서로 대향하는 단부의 각각에서 상기 인라인 방향으로 연장된 단일의 개구부가 설치되어 있고, 또한 상기 인라인 방향으로 단면이 연장되어 있으며, 서로 간격을 두고 떨어져 있는 저전압 튜브형 전극 및 고전압 튜브형 전극과; 상기 인라인 방향에 수직인 방향으로 연장된 상기 한 개의 센터전자빔에 대응하는 전자빔 구멍 및 상기 두 개의 사이드전자빔에 대응하는 두 개의 전자빔통로를 각각 가지며, 상기 저전압 튜브형 전극 및 상기 고전압 튜브형 전극에 각각 배치된 저전압 평판전극 및 고전압 평판전극을 포함하고, 상기 저전압 평판전극과 상기 고전압 평판전극 중 적어도 한 쪽에서, 상기 두 개의 사이드전자빔에 대응하는 상기 두 개의 전자빔통로의 각각은, 상기 저전압 평판전극과 상기 고전압 평판전극 중 상기 적어도 한 쪽의 에지부에 설치된 잘린 부분에 의해 형성되며, 또 상기 세 개의 인라인전자빔의 대향측에 설치됨과 동시에, 상기 인라인 방향으로 연장된 두 개의 일직선 및 상기 두 개의 일직선을 연결하는 원호에 의해 형성되며, 사이 원호는 튜브측을 향하여 볼록하게 굴곡되며, 또 상기 인라인 방향에 수직인 상기 방향으로 연장하며, 상기 잘린 부분은, 상기 튜브축을 통과하고 상기 인라인 방향에 평행한 평면상에 상기 인라인 방향에서의 폭 Rh와 상기 인라인 방향에 수직인 상기 방향으로의 직경 Dv를 가지며, 상기 원호는, 상기 직경 Dv보다 더 큰 직경를 갖는 원의 일부이거나 또는 상기 직경 Dv보다 더 큰 상기 인라인 방향에 수직인 상기 방향으로 주축길이를 갖는 타원의 일부인 것을 특징으로 하는 컬러음극선관.

청구항 10

상기 원의 상기 직경 또는 상기 타원의 상기 주축길이는, 상기 인라인 방향에 수직인 상기 방향으로 상기 단일의 개구부의 직경보다 더 긴 것을 특징으로 하는 컬러음극선관.

청구항 11

제9항에 있어서, 상기 직경 Dv는 상기 인라인 방향에 수직인 상기 방향으로 상기 단일의 개구부의 직경에 대략 동등한 것을 특징으로 하는 컬러음극선관.

청구항 12

제9항에 있어서, 상기 저전압 평판전극과 상기 고전압 평판전극 중 적어도 한 쪽에서, 상기 한 개의 센터 전자빔에 대응하는 상기 전자빔구멍은, 상기 인라인 방향으로의 직경 Dh1과 상기 인라인 방향에 수직인 상기 방향으로의 직경 Dv1을 갖는 대략 배럴형 구멍이며, 상기 대략 배럴형 구멍은, 상기 인라인 방향에 수직인 상기 방향으로 연장하는 두 개의 원호 및 상기 인라인 방향으로 연장하는 두 개의 일지선에 의해 성성되며, 상기 각각의 두 개의 원호는, 상기 직경 Dv1보다 더 긴 직경을 갖는 원의 일부이거나 또는 상기 직경Dv1보다 더 길고 상기 인라인 방향에 수직인 상기 방향으로의 주축길이를 갖는 타원의 일부인 것을 특징으로 하는 컬러음극선관.

청구항 13

제9항에 있어서, 상기 저전압 평판전극과 상기 고전압 평판전극 중 적어도 한 쪽에서, 상기 한 개의 센터 전자빔에 대응하는 상기 전자빔구멍은, 상기 인라인 방향으로의 직경 Dh1과 상기 인라인 방향에 수직인 상기 방향으로의 직경 Dv1을 갖는 대략 배럴형 구멍이며, 상기 대략 배럴형 구멍은, 상기 인라인 방향에 수직인 상기 방향으로 연장하는 두 개의 원호 및 상기 인라인 방향으로 연장하는 두 개의 일직선이나 곡선에 의해 형성되며, 상기 각가의 두 개의 원호는, 튜브축을 통과하고 상기 인라인 방향에 평행한 평면상에서 상기 간격 Dh1에 의해 분리된 두 개의 곡선 중 하나의 일부이고, 상기 인라인 방향에 수직인 상기 방향으로 연장하며, 상기 평면으로부터의 상기 직경 Dv1의 절반의 거리 이내에서 서로 교차하지 않는 것을 특징으로 하는 컬러음극선관.

청구항 14

제9항에 있어서, 상기 한 개의 센터전자빔에 대응하는 상기 전자빔구멍은, 상기 인라인 방향에 수직인 상기 방향으로의 직경 Dv1을 가지며, 또 상기 인라인 방향에 수직인 상기 방향으로의 상기 직경 Dv1에 동등한 주축길이를 갖는 타원인 것을 특징으로 하는 컬러음극선관.

청구항 15

형과면을 향하여 인라인 방향으로 배열된 한 개의 센터전자빔과 두 개의 사이드전자빔으로 이루어진 세 개의 인라인전자빔을 방출하는 전자빔발생부와; 상기 형광면 위에 상기 세 개의 전자빔을 집속하기 위한 주렌즈부를 포함하는 컬러음극선관에 있어서, 상기 주렌즈부는, 서로 대향하는 단부의 각각에서 상기 인라인 방향으로 연장된 단일의 개구부가 설치되어 있으며, 또 상기 인라인 방향으로 단면이 연장되어 있으며, 서로 간격을 두고 떨어져 있는 저전압 튜브형 전극 및 고전압 튜브형 전극과; 상기 한 개의 센터전자빔에 대응하며 또 상기 인라인 방향에 수직인 방향으로 연장된 전자빔구멍 및 상기 두 개의 사이드전자빔에 대응하는 두 개의 전자빔통로를 각각 가지며, 상기 저전압 튜브형 전극 및 상기 고전압 튜브형 전극에 각각 배치된 저전압 평판전극 및 고전압 평판전극을 포함하고, 상기 저전압 평판전극과 상기 고전압 평판전극 중 적어도 한 쪽에서, 상기 두 개의 사이드전자빔에 대응하는 상기 두 개의 전자빔통로의 각각은, 상기 저전압 평판전극과 상기 고전압 평판전극 중 상기 적어도 한 쪽의 에지부에 설치된 잘린부분에 의해 형성되며, 또 상기 세 개의 인라인전자빔의 대향측에 설치됨과 동시에 상기 인라인 방향으로 연장된 두 개의 일직선이나 곡선 및 상기 두 개의 일직선이나 곡선을 연결하는 원호에 의해 형성되며, 상기 원호는, 튜브측을 향하여 볼록하게 굴곡되며, 또 상기 인라인 방향에 수직인 상기 방향으로 연장하며, 상기 잘린 부분은, 상기 튜브축을 통과하고 상기 인라인 방향에 평행한 평면상에 상기 인라인 방향으로의 폭 Rh와 상기 인라인 방향에 수직인 상기 방향으로의 직경 Dv를 가지며, 상기 원호는 상기 인라인 방향에 수직인 상기 방향으로 연장하는 곡선의 일부이며, 또 상기 튜브축의 한 측상에서 상기 잘린 부분의 단부로부터 측정된 상기 폭 Rh의 간격이내에서 상기 평면으로부터의 상기 직경 Dv의 절반 떨어진 거리를 두고 있는 일직선과 교차하는 것을 특징으로 하는 컬러음극선관,

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 직경 Dv는 상기 인라인 방향 수직인 상기 방향으로 상기 단일의 개구부의 직경과 대략 동등한 것을 특징으로 하는 컬러음극선관.

청구항 17

제15항에 있어서, 상기 저전압 평판전극과 상기 고전압 평판전극 중 적어도 한 쪽에서, 상기 한 개의 센터전자빔에 대응하는 상기 전자빔구멍는, 상기 인라인 방향으로의 직경 Dh1과 상기 인라인 방향에 수직인 상기 방향으로의 직경 Dv1을 갖는 대략 배럴형 구멍이며, 상기 대략 배럴형 구멍은, 상기 인라인 방향에 수직인 상기 방향으로 연장하는 두 개의 원호 및 상기 인라인 방향으로 연장하는 두 개의 일직선이나 곡선에 의해 형성되며, 상기 각각의 두 개의 원호는, 상기 직경 Dv1보다 더 긴 직경을 갖는 원의 일부이거나 또는 상기 직경 Dv1보다 더 길고 상기 인라인 방향에 수직인 상기 방향으로의 주축길이를 갖는 타원의 일부인 것을 특징으로 하는 컬러음극선관.

청구항 18

제15항에 있어서, 상기 저전압 평판전극과 상기 고전압 평판전극 중 적어도 한 쪽에서, 상기 한 개의 센터전자빔에 대응하는 상기 전자빔구멍은, 상기 인라인 방향으로의 직경 Dh1과 상기 인라인 방향에 수직인

상기 방향으로의 직경 Dv1을 갖는 대략 배럴형 구멍이며, 상기 대략 배럴형 구멍은, 상기 인라인 방향에 수직인 상기 방향으로 연장하는 두 개의 원호 및 상기 인라인 방향으로 연장하는 두 개의 일직선이나 곡선에 의해 형성되며, 상기 각각의 두 개의 원호는, 튜브축을 통과하고 상기 인라인 방향에 평행한 평면상에서 상기 간격 Dh1에 의해 분리된 두 개의 곡선 중 하나의 이루이고, 상기 인라인 방향에 수직인 상기 방향으로 연장하며, 상기 평면으로부터의 상기 직경 Dv1의 절반의 거리 이내에서 서로 교차하지 않는 것을 특징으로 하는 컬러음극선관.

청구항 19

제15항에 있어서, 상기 한 개의 센터전자빔에 대응하는 상기 전자빔구멍은, 상기 인라인 방향에 수직인 상기 방향으로의 직경 Dv1을 가지며, 또 상기 인라인 방향에 수직인 방향으로의 상기 직경 Dv1과 동등한 주축길이를 갖는 타원임을 특징으로 하는 컬러음극선관.

청구항 20

형광면을 향하여 인라인 방향으로 배열된 한 개의 센터전자빔과 두 개의 사이드전자빔으로 이루어진 세 개의 인라인전자빔을 방출하는 전자빔발생부와; 상기 형광면 위에 상기 세 개의 전자빔을 접속하기 위한 주렌즈부를 포함하는 컬러음극선관에 있어서, 상기 주렌즈부는, 서로 대향하는 단부의 각각에서 상기 인라인 방향으로 연장된 단일의 개구부가 설치되어 있으며, 또 상기 인라인 방향으로 단면이 연장되어 있으며, 서로 간격을 두고 떨여져 있는 저전압 튜브형 전극 및 고전압 튜브형 전극과; 상기 한 개의 센터전자빔에 대응하며, 또 상기 인라인 방향에 수직인 방향으로 연장된 전자빔구멍 및 상기 두 개의 사이드전자빔에 대응하는 두 개의 전자빔통로를 각각 가지며, 상기 저전압 튜브형 전극 및 상기 고전압 튜브형 전극에 각각 배치된 저전압 평판전극 및 고전압 평판전극을 포함하고, 상기 저전압 평판전극과 상기 고전압 평판전극 중 적어도 한 쪽에서 두 개의 사이드 전자빔에 대응하는 상기 두 개의 전자빔통로의 각각과 상기 한 개의 센터전자빔에 대응하는 상기 전자빔개구의 적어도 한쪽은, 상기 인라인방향으로의 직경 Dh와 상기 인라인 방향에 수직인 상기 방향으로의 직경 Dv를 갖는 대략 배럴형상의 구멍이며, 상기 대략 배럴형 구멍은, 상기 인라인 방향에 상기 수직방향으로 연장한 두 개의 원호 및 상기 인라인 방향으로 연장하는 두 개의 곡선으로 형성되며, 상기 각각의 두 개의 원호는, 상기 직경 Dv보다 더 큰 직경을 갖는 원의 일부이거나, 또는 상기 직경 Dv보다 더 큰 상기 인라인 방향에 수직인 상기 방향으로의 주축길이를 갖는 타원의 일부인 것을 특징으로 하는 컬러음극선관.

청구항 21

제20항에 있어서, 상기 원의 상기 직경 또는 상기 타원의 상기 주축길이는, 상기 인라인 방향에 수직인 상기 방향으로 상기 단일의 개구부의 직경보다 더 긴것을 특징으로 하는 컬러음극선관.

청구항 22

제20항에 있어서, 상기 직경 Dv는, 상기 인라인 방향에 수직인 상기 방향으로 상기 단일의 개구부의 직경과 대략 동등한 것을 특징으로 하는 컬러음극선관.

청구항 23

제20항에 있어서, 상기 두 개의 사이드전자빔에 대응하는 상기 두 개의 전자빔통로의 각각과 상기 한 개의 센터전자빔에 대응하는 상기 전자빔구멍중 한 쪽은, 상기 대략 배럴형의 구멍이며, 상기 두 개의 사이드전자빔에 대응하는 상기 두 개의 전자빔통로의 각각과 상기 한 개의 센터전자빔에 대응하는 상기 전자빔구멍중 다른 쪽은, 상기 인라인방향에 수직인 상기 방향으로의 직경 Dv1을 가지며 또 상기 인라인 방향에 수직인 상기 방향으로의 상기 직경 Dv1과 동등한 주축길이를 갖는 타원임을 특징으로 하는 컬러음극선관.

청구항 24

제20항에 있어서, 상기 두 개의 사이드전자빔에 대응하는 상기 두 개의 전자빔 통로의 각각과 상기 한 개의 센터전자빔에 대응하는 상기 전자빔구멍중 한 쪽은, 상기 직경 Dv에 각각 대응하는 직경 Dh1 및 Dv1을 갖는 상기 대략 배럴형상의 구멍이며, 상기 두 개의 사이드전자빔에 대응하는 상기 두 개의 전자빔통로의 각각과 상기 한 개의 센터전자빔에 대응하는 상기 전자빔구멍중 다른 한 쪽은, 상기 직경 Dh 및 Dv에 각각 대응하고 또한 상기 직경 Dh1 및 Dv1과 각각 다른 직경 Dh2 및 Dv2를 갖는 상기 대략 배럴형상의 구멍인 것을 특징으로 하는 컬러음극선관.

청구항 25

제20항에 있어서, 상기 상기 저전압 평판전극과 상기 고전압 평판전극 중 적어도 한 쪽에서, 상기 두 개의 사이드전자빔에 대응하는 상기 두 개의 전자빔통로의 각각과 상기 한 개의 센터전자빔에 대응하는 상기 전자빔구멍중 한 쪽은, 상기 대략 배럴형의 구멍이며, 상기 두 개의 사이드전자빔에 대응하는 상기 두 개의 전자빔통로의 각각과 상기 한 개의 센터전자빔에 대응하는 상기 전자빔구멍중 다른 쪽은, 상기 인라인 방향으로의 직경 Dh1과 상기 인라인 방향에 수직방향으로의 직경 Dv1을 갖는 대략 배럴형상의 구멍이며, 상기 대략 배럴형상의 구멍은, 상기 인라인 방향에 상기 수직방향으로 연장하는 두 개의 원호 및 상기 인라인 방향으로 연장하는 두 개의 일직선이나 곡선에 의해 형성되며, 상기 각각의 두 개의 원호는, 튜브축을 통과하여 상기 인라인 방향에 평행한 평면상에서 상기 간격 Dh1에 의해 분리된 두 개의 곡선 중 한개의 일부이고, 상기 인라인 방향에 수직인 사익 방향으로 연장하며, 상기 평면으로부터 상기 직경 Dv1의 절반의 거리 이내에서 서로 교차하지 않는 것을 특징으로 하는 컬러음극선관.

청구항 26

형광면을 향하여 인라인 방향으로 배열된 한 개의 센터전자빔과 두 개의 사이드전자빔으로 이루어진 세 개의 인라인전자빔을 방출하는 전자빔발생부와; 상기 형광면 위에 상기 세 개의 전자빔을 접속하기 위한 주렌즈부를 포함하는 컬러음극선관에 있어서, 상기 주렌즈부는, 서로 대향하는 단부의 각각에서 상기 인

라인 방향으로 연장된 단일의 개구부가 설치되어 있으며, 또 상기 인라인 방향으로 단면이 연장되어 있으며, 서로 간격을 두고 떨여져 있는 저전압 튜브형 전극 및 고전압 튜브형 전극과; 상기 한 개의 센터전자빔에 대응하며, 또 상기 인라인 방향에 수직인 방향으로 연장된 전자빔구멍 및 상기 두 개의 사이드전자빔에 대응하는 두 개의 전자빔통로를 각각 가지며, 상기 저전압 튜브형 전극 및 상기 고전압 튜브형 전극에 각각 배치된 저전압 평판전극 및 고전압 평판전극을 포함하고, 상기 저전압 평판전극과 상기 고전압 평판전극 중 적어도 한 쪽에 형성된 상기 두 개의 사이드전자빔에 대응하는 상기 각각의 두 개의 전자빔통로는, 상기 저전압 평판전극과 상기 고전압 평판적극 중 상기 적어도 한 쪽의 에지부에 설치된 잘린 부분에 의해 설치되며, 상기 세 개의 인라인전자빔의 대향측에 배치됨과 동시에 상기 인라인 방향으로 연장하는 두 개의 곡선 및 상기 두 개의 곡선을 연결하는 원호에 의해 형성되며, 상기 원호는 튜브측을 향하여 볼록하게 굴곡되며, 또 상기 인라인 방향에 수직인 상기 방향으로 연장하며, 상기 잘린 부분은, 상기 튜브축을 통과하여 상기 인라인 방향에 평행한 평면상에 상기 인라인 방향으로의 폭 Rh와, 상기 인라인 방향에 수직인 상기 방향으로 직경 Dv를 가지며, 상기 원호는 상기 직경 Dv보다 더 큰 직경을 갖는 원의 일부이거나 또는 상기 직경 Dv보다 더 크며 상기 인라인 방향에 수직인 상기 방향으로 주축길이를 갖는 타원의 일부인 것을 특징으로 하는 컬러음극선관.

청구항 27

제26항에 있어서, 상기 원의 상기 직경 또는 상기 타원의 상기 주축길이는, 상기 인라인 방향에 수직인 상기 방향으로 상기 단일의 개구부의 직경보다 더 긴것을 특징으로 하는 컬러음극선관.

청구항 28

제26항에 있어서, 상기 직경 Dv는, 상기 인라인 방향에 수직인 상기 방향으로 상기 단일의 개구부의 직경과 대략 동등한 것을 특징으로 하는 컬러음극선관.

청구항 29

제26항에 있어서, 상기 저전압 평판적극과 상기 고전압 평판전극 중 적어도 한 쪽에서, 상기 한 개의 센터전자빔에 대응하는 상기 전자빔구멍은, 상기 인라인 방향으로의 직경 Dh1과, 상기 인라인 방향에 수직인 상기 방향으로의 직경 Dv1을 갖는 대략 배럴형 구멍이며, 상기 대략 배럴형 구멍은, 상기 인라인 방향에 수직인 상기 방향으로 연장하는 두 개의 원호 및 상기 인라인 방향으로 연장하는 두 개의 곡선에 의해 형성되며, 상기 각각의 두 개의 원호는, 상기 직경 Dv1보다 더 긴 직경을 갖는 원의 일부이거나, 또는 상기 직경 Dv1보다 더 길고 상기 인라인 방향에 수직인 상기 방향으로로의 주축길이를 갖는 타원의 일부인 것을 특징으로 하는 컬러음극선관.

청구항 30

제26항에 있어서, 상기 저전압 평판전극과 상기 고전압 평판전극 중 적어도 한 쪽에서, 상기 한 개의 센터전자빔에 대응하는 상기 전자빔구멍은, 상기 인라인 방향으로의 직경 Dh1과 상기 인라인 방향에 수직인 상기 방향으로의 직경 Dv1을 갖는 대략 배렬형의 구멍이며, 상기 대략 배럴형 구멍은, 상기 인라인 방향에 수직인 상기 방향으로 연장하는 두 개의 원호 및 상기 인라인 방향으로 연장하는 두 개의 곡선에 의해 형성되며, 상기 각각의 두 개의 원호는, 튜브축을 통과하여 상기 인라인 방향에 평행한 평면상에서 상기 간격 Dh1에 의해 분리된 두 개의 곡선 중 한 개의 일부이고, 상기 인라인 방향에 수직인 방향으로 연장하며, 상기 평면으로부터 상기 직경 Dv1의 절반의 거리 이내에서 서로 교차하지 않는 것을 특징으로 하는 컬러음극선관.

청구항 31

제26항에 있어서, 상기 한 개의 센터전자빔에 대응하는 상기 전자빔구멍은, 상기 인라인 방향에 수직인 상기 방향으로의 직경 Dv1을 가지며, 또 상기 인라인 방향에 상기 수직인 방향으로 상기 직경 Dv1과 동등한 주축길이를 갖는 타원임을 특징으로 하는 컬러음극선관.

청구항 32

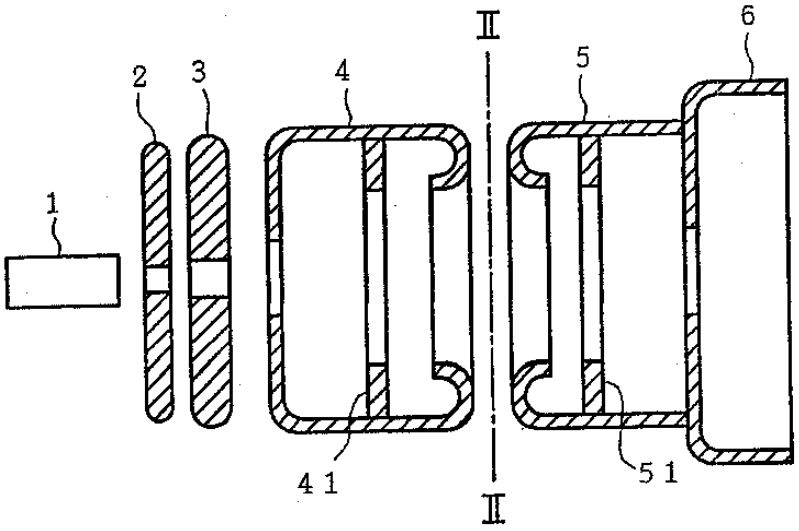
제1항에 있어서, 상기 한 개의 센터전자빔에 대응하는 상기 전자빔구멍의 상기 직경 Dh와 Dv의 양자는, 상기 두 개의 사이드전자빔에 대응하는 상기 두 개의 전자빔통로와 다른 것을 특징으로 하는 컬러음극선관.

청구항 33

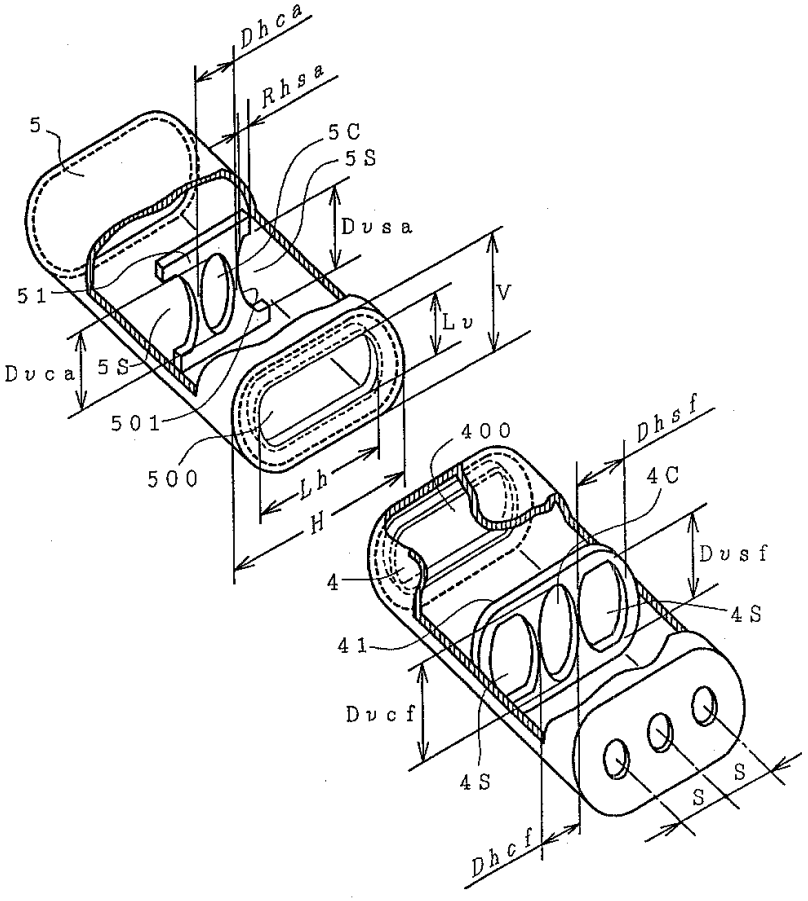
제6항에 있어서, 상기한 한 개의 센터전자빔에 대응하는 상기 전자빔구멍의 상기 직경 Dh와 Dv의 양자는, 상기 두 개의 사이드전자빔에 대응하는 상기 두 개의 전자빔통로와 다른 것을 특징으로 하는 컬러음극선관.

도면

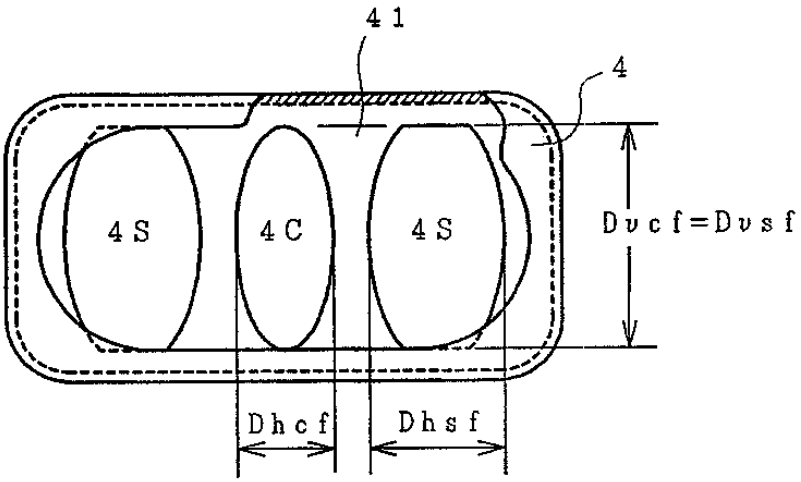
도면1


Ⅱ
6
2
3
4
5
1
41
51
Ⅱ

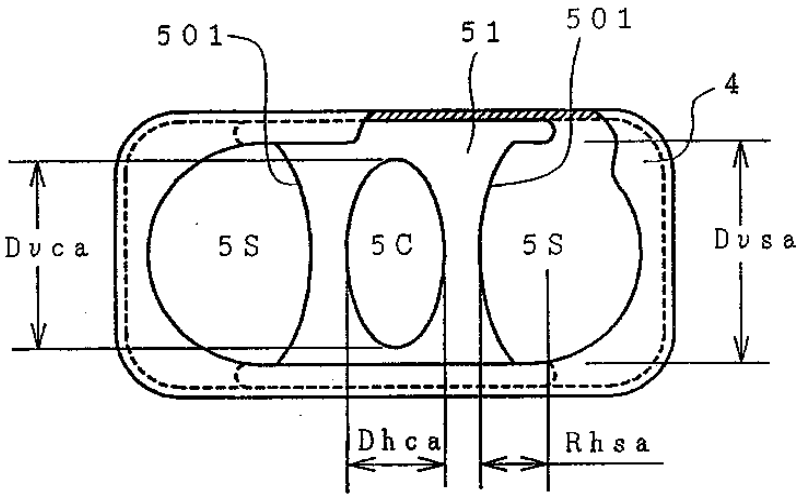
도면2


Dhca
Rhsa
5
5C
5S
Dusa
51
V
Lu
Duca
5S
501
500
Lh
H
400
Dhsf
4C
Dusf
4
4S
41
Ducf
4S
S
S
Dhcf

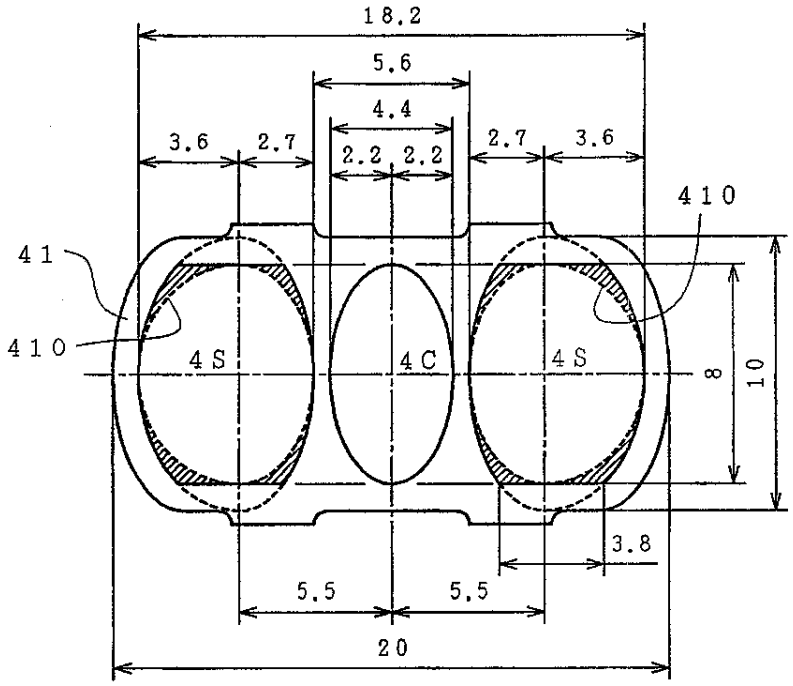
도면3


41
4
4S
4C
4S
Dvcf=Dvsf
Dhcf
Dhsf

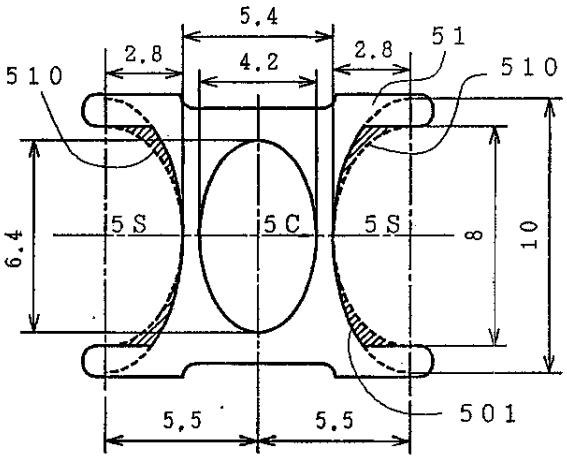
도면4


501
51
501
4
Dvca
5S
5C
5S
Dvsa
Dhca
Rhsa

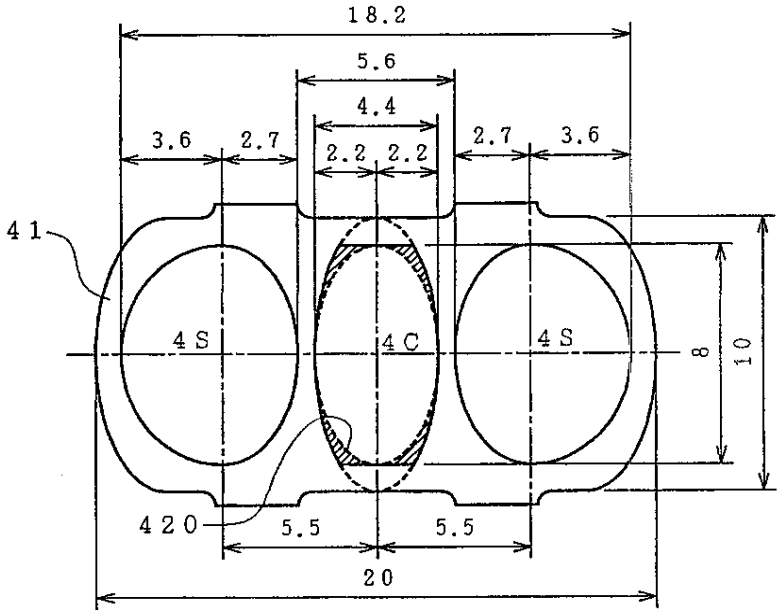
도면5


18.2
5.6
4.4
3.6
2.7
2.2
2.2
2.7
3.6
410
41
410
4S
4C
4S
8
10
3.8
5.5
5.5
20

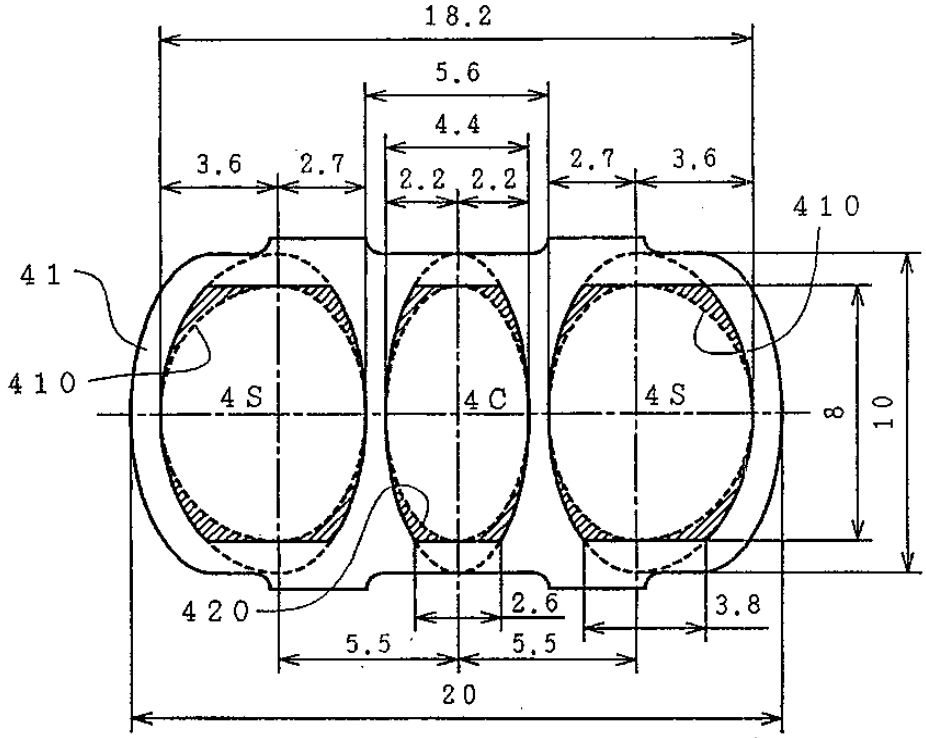
도면6


5.4
2.8
4.2
2.8
51
510
510
5S
5C
5S
6.4
8
10
501
5.5
5.5

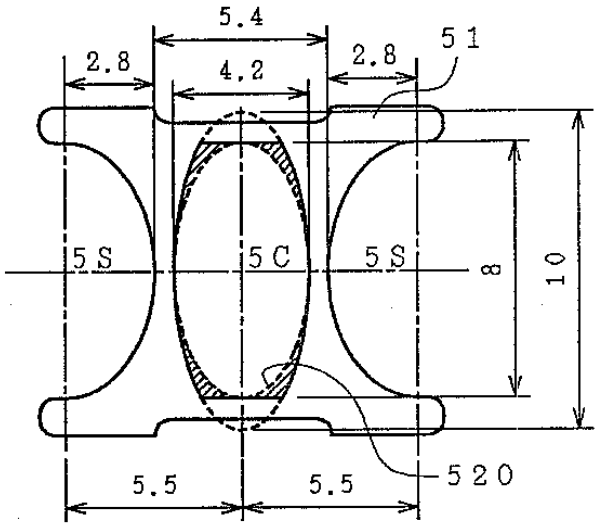
도면7


18.2
5.6
4.4
3.6
2.7
2.2
2.2
2.7
3.6
41
4S
4C
4S
8
10
420
5.5
5.5
20

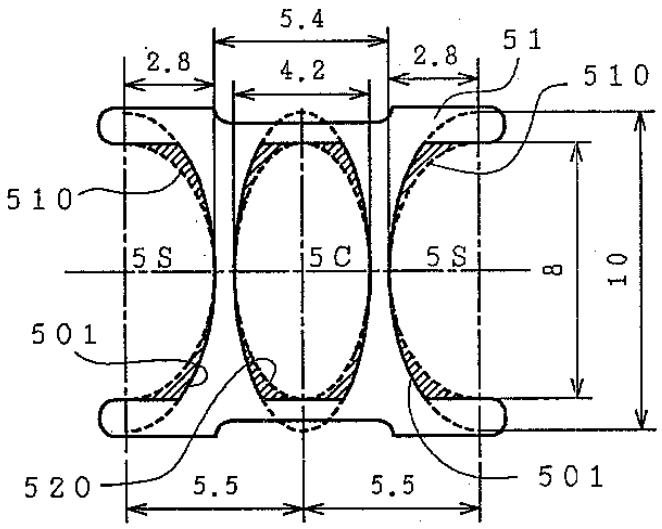
도면8


18.2
5.6
4.4
3.6
2.7
2.2
2.2
2.7
3.6
410
41
410
4S
4C
4S
8
10
420
2.6
3.8
5.5
5.5
20

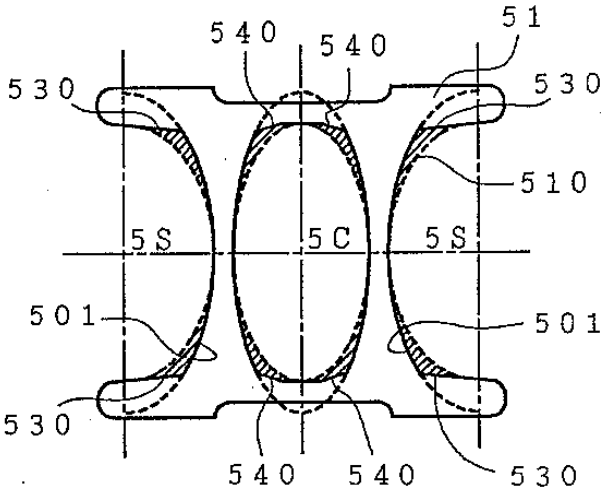
도면9



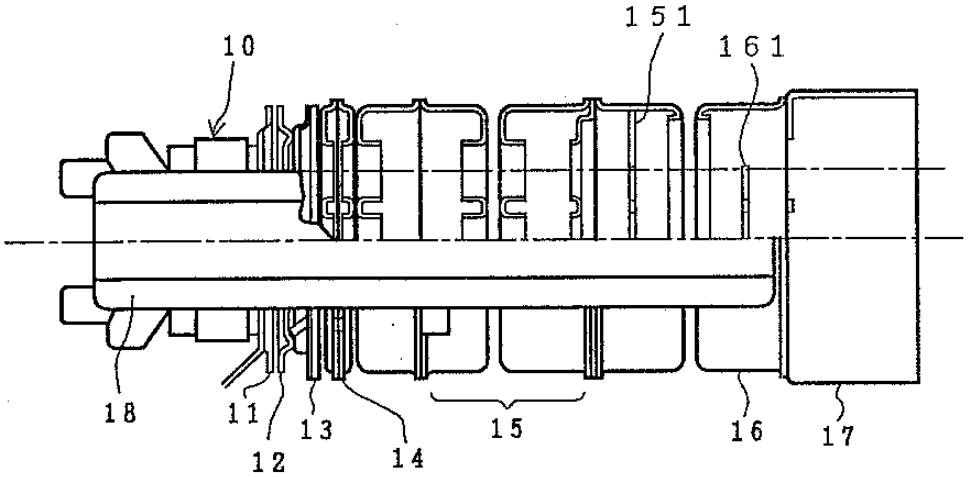
도면10



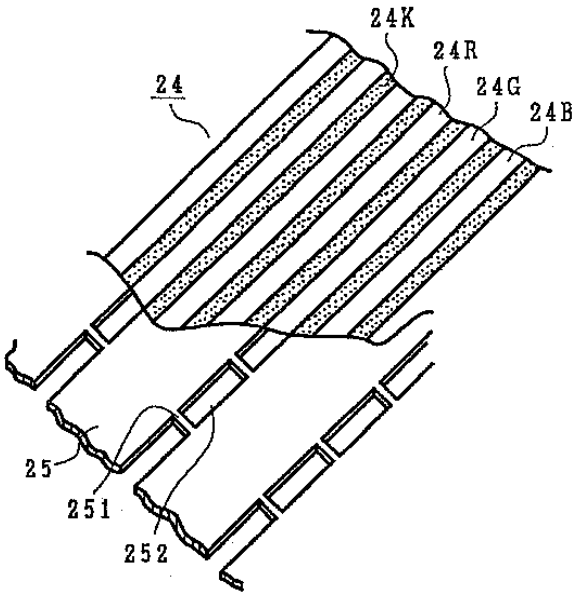
도면11



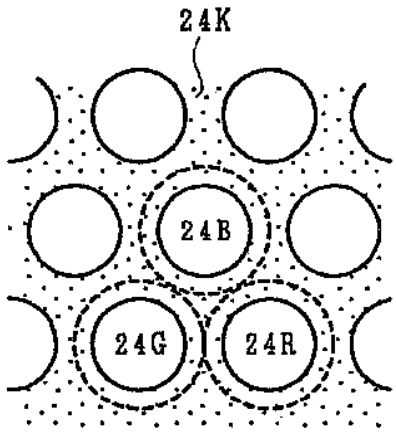
도면12



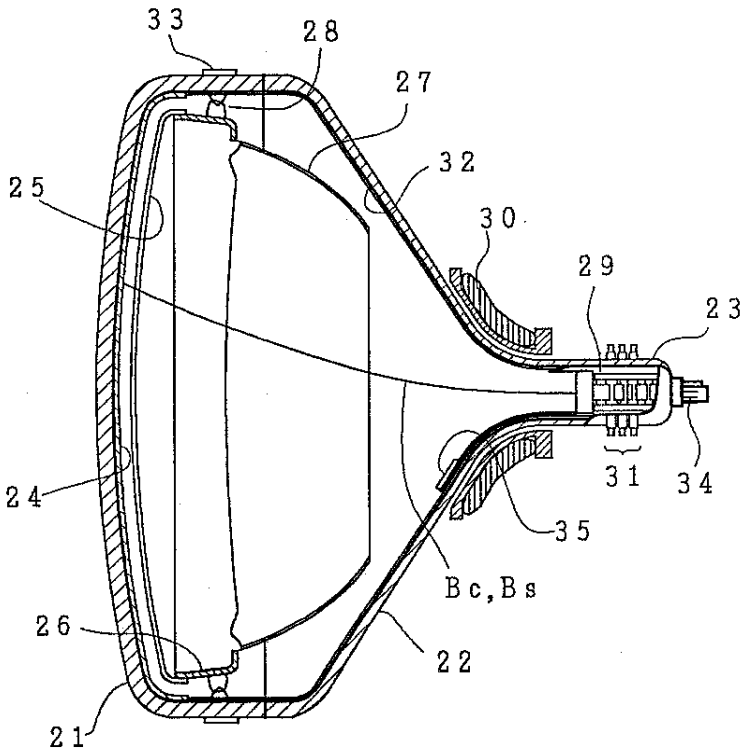
도면13



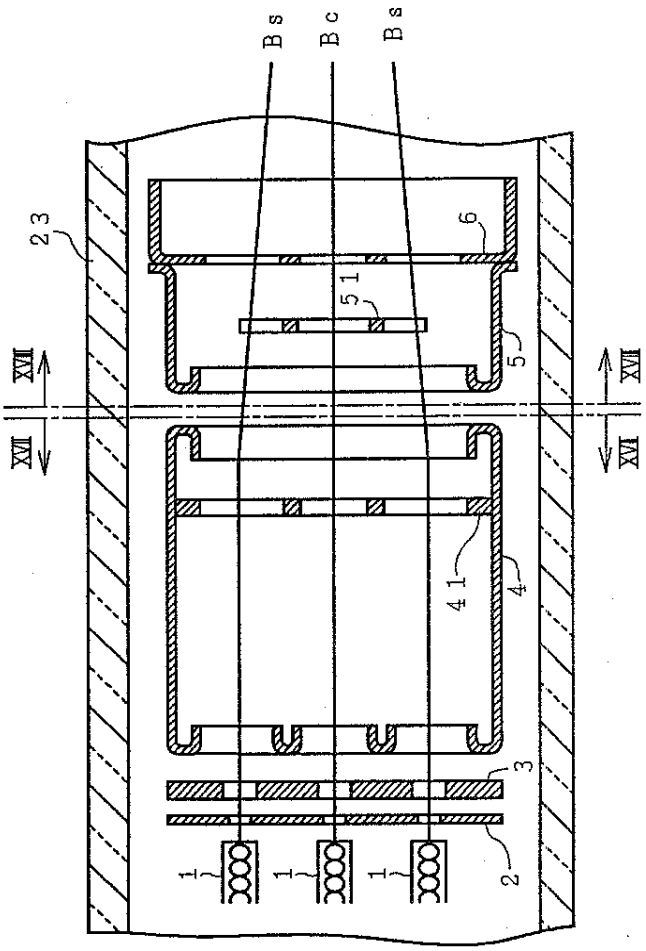
도면14



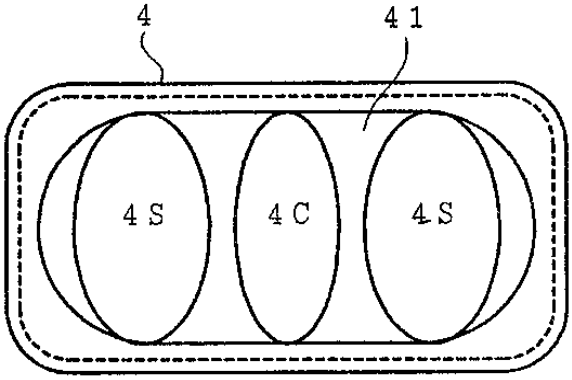
도면15



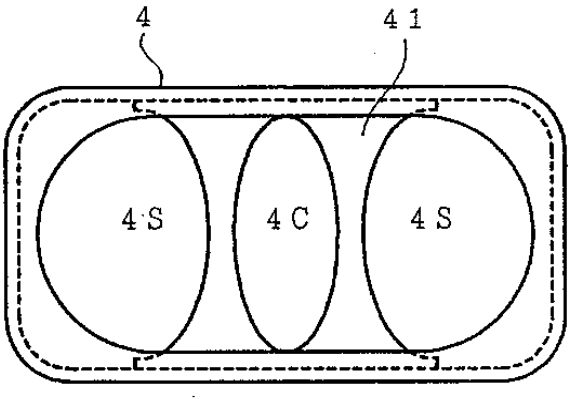
도면16



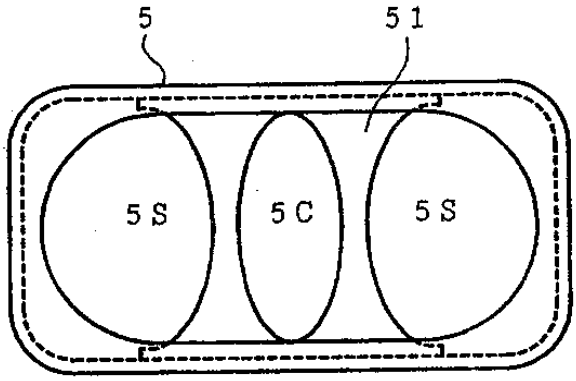
도면17a



도면17b



도면18a



도면18b

