

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 실용신안공보(Y1)

(51) Int. Cl.⁵
H01J 29/87
H04N 5/65

(45) 공고일자 1994년 12월 21일
(11) 공고번호 실 1994-0008500

(21) 출원번호	실 1994-0024439(변경)
(22) 출원일자	1994년 09월 16일
(62) 원출원	특허 특 1986-0001527 원출원일자 : 1986년 03월 05일
(30) 우선권 주장	60-45981 1985년 03월 08일 일본(JP)
(72) 고안자	오마에 가즈오 일본 도오교도 시나가와구 기다시나가와 6쵸메 7반 35고 소니 가부시끼가이샤 나이 오까자끼 히로시 일본 도오교도 시나가와구 기다시나가와 6쵸메 7반 35고 소니 가부시끼가이샤 나이
(74) 대리인	이병호, 최달용

심사관 : 김민희 (책자공보 제2031호)

(54) 방폭 밴드를 구비한 음극선관

요약

내용 없음.

대표도

도 1

명세서

[고안의 명칭]

방폭 밴드를 구비한 음극선관

[도면의 간단한 설명]

제1도 내지 제3도는 각각 본 고안에 의한 음극선관의 실시예를 도시하는 사시도.

제4도 내지 제8도는 각각 본 고안에 적용되는 방폭밴드(explosion-proof band)의 실시예를 도시하는 사시도

제9a도 및 9b도는 제8도의 방폭 밴드의 사용 상태를 도시하는 요부의 사시도.

제10도 내지 제12도는 각각 종래의 음극선관의 예를 도시하는 사시도.

제13도 내지 제14도는 본 고안의 설명에 이용하는 패널면을 도시하는 평면도 및 음극선관의 측면도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 음극선 관몸체

2 : 패널

3 : 방폭 밴드

10 : 슬리트

11, 12 : 구멍

[고안의 상세한 설명]

본 고안은, 비임 랜딩(beam landing)을 최적화하는 컬러 음극선관(CRT)에 관한 것이다.

본 고안은 패널 외부의 주위의 방폭 밴드(explosion-proof band)를 감은 음극선관에 있어서, 전자비임의 미스랜딩(mislanding) 보정량에 의하여 방폭 밴드에 절제부(recess)를 설치하고 이것에 의해 밴드의 유효 단면적을 결정함으로써, 전자 비임의 미스 랜딩 보정을 하도록 한 것이다.

통상의 컬러 음극선관에 있어서는, 관몸체(tube body) 보강을 위해서 제10도 내지 제12도에 도시하는 것과 같이 관몸체(1)의 패널(2)의 외주위를 둘러서 방폭 밴드(3)가 장착되어 있다. 제10도 및 제11도는 패널(2)을 원통면으로 한 음극선관의 경우, 제12도는 패널(2)을 구면으로 한 음극선관의 경우이다. (4)는 방폭 밴드(3)의 코너부에 일체로 고정시킨 고정용 쇠장식이다.

이 관음체 보강은 관음체(1)내를 진공 배기하였을 때, 패널면 및 관음체 전체가 제14도에 도시하는 것과 같이 변형하고, 큰 표면 응력이 패널 주변부에 발생하기 때문에, 이 표면 응력을 방폭 밴드(3)에 의한 외력(F)으로서 경감시키고, 접선으로 도시하는 바와같이 패널면을 근본 상태로 가급적이면 복원시켜주는 것을 기본으로 하고 있다. 종래, 이 왜회복량(δ)은 관음체의 방폭 보강을 주안으로 한 것이기 때문에, 최소치를 억제하는 방향에서 관리되고, 예컨대 20인치급의 음극선관에서 ±150 μm정도의 변동이 있었다.

그런데, 고정도의 컬러 음극선관은, 민간용 컬러 음극선관에 비해서 형광체층 예컨대 형광체 스트라이프에 대한 전자비임 랜딩의 오차 여유가 적다. 컬러 음극선관에 있어서, 미스랜딩이 생기기 쉬운 영역의 하나로서, 제13도에 도시하는 바와같이 패널(2)의 전면에서 보아서 중앙부를 끼는 양측의 영역 A 및 B가 있다. 이 영역 A 및 B는, 관음체내를 진공 배기할 때의 패널 유리의 진공 변형(안쪽으로 오목) 및 형광면 형성 공정에서의 제조 조건에 의해, 형광체 스트라이프의 위치 변동이 생기기 쉽고, 완성된 음극선관에 있어서 전자비임과의 위치와 불일치를 일으키고, 충분한 색순도를 얻기 어려웠다.

한편, 상기한 바와같이 음극선관은 방폭 밴드(3)에 의해 관음체 보강을 행하고 있으나, 그 왜회복량(δ)의 변동이 직접적으로 이 색 순도에 영향을 주고 있었다. 종래에는, 상기 영역 A 및 B의 미스랜딩 보정은 형광면 형성 공정에서의 보정 렌즈계의 조정에 의존하고 있었다. 이 방법에서는 콧트 마다의 δ치의 추정값(정상치)은 보정이 되어도 콧트내의 개개의 음극선관의 변동에 대한 추종이 불가능했다.

본 고안은 상기한 점을 감안하여 왜회복량(δ)의 변동을 대폭적으로 경감시키고, 미스랜딩량을 가급적으로 영으로 할 수가 있는 음극선관을 제공하는 것이다.

진공 배기후의 음극선관에 있어서, 제13도에 도시하는 패널면의 영역 A 및 B에 있어서 형광체층, 예컨대 형광체 스트라이프와 전자비임의 위치 불일치량을 영으로 하기 위한 소위 미스랜딩 보정량을 ΔS라 한다, ΔS는 왜회복량을 δ(h)라 하면,

$$\Delta S = \alpha \cdot (h) \quad \dots\dots(1)$$

로서 부여된다. 단, α=0.1내지 0.3이고, 예컨대 20인치관에서는 0.18내지 0.19정도, 민간용 관에서는 0.3정도다. ΔS와 δ(h)는 μm단위다. 또한 이 δ(h)는 진공 배기시의 패널의 오목한량과 형광면 제작시의 형광체 스트라이프의 위치 어긋남을 포함해서 미스랜딩이 생기는 양이다.

이 왜회복량 δ(h)은 방폭 밴드(3)의 장력 T에 비례한다. 즉

$$\delta(h) = rT \quad \dots\dots(2)$$

단, r=0.02 내지 0.1 μm/kg 단위다. 예컨대 20인치관에서는 0.05 μm/kg 정도, 민생용관에서는 0.07내지 0.08 μm/kg 정도이고, 이 r는 패널면이 평탄화함에 따라서 적어진다.

또다시, 이 방폭 밴드의 장력(T)은 밴드의 유효 단면적을 t(ho-h)라 하면,

$$T = \beta \cdot t(ho-h) \quad \dots\dots(3)$$

로 주어진다. 단, t는 밴드의 판두께, ho는 밴드의 진폭, h는 절제부(10)의 길이이다(제4도 참조). 또한 β는 정수이고(상항복점의 뜻), 밴드 재료에 의해 변한다. 예컨대 SPC(온도 보상)재에서는 β=26 내지 32kg/mm이다. ho, h는 mm 단위다. 따라서,

$$\Delta S = \alpha \cdot r \cdot \beta \cdot t(ho-h) \quad \dots\dots(4)$$

로 되고, 미스랜딩 보정량(ΔS)은 방폭 밴드(3)의 유효 단면적 t(ho-h)에 비례한다.

상기에서, 본 고안은 음극선관음체(1)의 패널(2)의 외부 주위에 감은 방폭 밴드(3)에 전자비임의 미스랜딩 보정량(ΔS)에 의해서, 상기 밴드(3)의 유효 단면적을 결정하는 절제부(10)(또는 (11)(12))를 설치한다. 이 절제부는 밴드의 끝 가장자리에서 연장되는 슬릿 또는 소정의 형상의 구멍으로서 형성할 수 있다.

미스랜딩 보정량(ΔS)인 상기 식(4)에 의하여 h의 값을 결정하고, 방폭 밴드(3)에 길이 h의 절제부를 설치함으로써 방폭밴드(3)의 유효 단면적이 제어되고, 미스 랜딩량이 가급적 0으로 된다.

도면을 참조하여 본 고안에 의한 음극선관의 실시예를 설명한다.

본 고안에 있어서는, 예컨대 음극선관의 패널의 주위에 방폭 밴드를 감기 전에, 그 음극선관의 영역 A 및 B에 있어서 형광체층 예컨대 형광체 스트라이프와 전자 비임의 위치 보정량, 즉 미스랜딩 보정량(ΔS)을 측정에 의해 구한다. 상기 보정량(ΔS)에 의해서 상기 식(4)에 의거한 h의 값을 결정하고, 제4도 또는 제5도에 도시하는 것과 같이 방폭 밴드(3)에 길이 h의 슬릿(10)을 형성하여 밴드(3)의 유효 단면적을 억제한다. 그래서 이 슬릿(10)을 넣은 방폭 밴드(3)를 제1도 내지 제3도에 도시하는 것과 같이 음극선관음체(1)의 패널(2)의 외부 주위에 감는다. 제1도 및 제2도는 패널(2)을 원통면으로 한 음극선관의 경우, 제3도는 패널(2)을 구면으로 한 음극선관의 경우다. 이 경우의 슬릿(10)은 방폭 밴드(3)의 전체에 균일한 장력이 분포되도록 복수개로서 형성된다. 또한 슬릿(10)의 수는 음극선관의 크기, 형상에 의해 결정하는 것으로, 예컨대 각형 음극선관의 경우는 각변에 1개 내지 수개의 슬릿(slit)(10)을 형성하는 것을 허용한다.

상기와 같이, 방폭 밴드(3)에 슬릿(10)을 설치하여, 그 설치된 길이 h를 보정량 ΔS에 의하여 변조함으로써, 밴드의 유효 단면적이 제어되고, 각개의 음극선관에 있어서 왜회복량 δ(h)의 변동이 대폭적으로 경감되고, 예컨대 ±5 μm 이하로 되고, 비임랜딩이 최적화된다. 동시에 방폭 효과도 얻어진다. 또한, 식(3), (4)의 비례정수(β)는 방폭 밴드 재료의 콧트에 의해 변동한다. 또한 판 두께(t)도 콧트에 의해 변동한다. 그들의 변동분은 모두 길이(h)로 조정하고 흡수할 수 있다.

제4도에서는 슬릿(10)을 넣는 위치를 휘넛(funnel)측으로 하였으나, 제6도에 도시하는 바와같이 패널(panel)면측에서 슬릿(10)을 넣도록 하여도 좋다. 단, 방폭을 고려하였을 때에는 슬릿(10)을 패

널측에서 설치하는 것이 바람직하다.

다른 실시예로서는 제8도 및 제9A도에 도시하는 바와같이 방폭 밴드(3)에 밴드폭 방향으로 연해서 불연속적인 복수의 동일폭의 슬롯(11)을 설치하여 둔다. 상기 방폭밴드(3)를 음극선관의 패널의 주위에 감합한 후, 미스랜딩 보정량(ΔS)에 의하여, 제9B도에 도시하는 바와같이 길이 h' 를 고정하고, 즉 그 길이에 대응한 복수의 구멍(11)이 관통하도록 해서, 소정의 유효 단면적을 얻는다.

또다시 다른 실시예로서는 이미 슬릿(10)의 길이(h)를 상이한 복수 종류의 방폭 밴드(3)를 준비하여 두고, 음극선관의 ΔS 치에 의하여, 그것에 가장 가까운 방폭 밴드를 선택하여 패널 외부 주위에 감는다.

또한, 위에 예에서는 방폭 밴드에 형성하는 절제부로서 슬릿(10)을 사용했으나, 제7도에 도시하는 바와같이 소정 형상의 구멍(12)을 형성하도록 해도 된다.

또한, 음극선관으로서 방폭 밴드에, 패널 전면에 안전 패널을 배치하고, 양자간에 수지를 충전하여 방폭처리를 행한 음극선관, 혹은 관몸체 외측에 금속 쉴 등이 시설된 음극선관에도 통용이 된다.

또한, 상기예에서는 형광체 스트라이프로 구성되는 형광면을 구비하는 컬러 음극선관에 적용되었으나, 형광체 돛트(fluorescent dots)로 구성되는 형광면을 구비하는 컬러 음극선관에도 적용이 된다.

상술한 본 고안에 의하면, 패널 외부 주위에 감은 방폭 밴드에 미스랜딩 보정량(ΔS)에 의하여 절제부를 설치하고, 그 밴드의 유효 단면적을 제어함으로써, 방폭 처리가 이루어짐과 동시에, 왜회복량 $\delta(h)$ 의 변동이 대폭적으로 경감되고, 개개의 음극선관(CRT)에 대해서 미스랜딩량을 가급적 0으로 할 수가 있다.

또한, 동일한 패널(동일 패널을 사용한다)의 음극선관에 있어서도, 종래에는 관종마다 별도의 반폭 밴드를 준비해야 했으나, 본 고안에 의해 밴드 금형은 1개로 만족되고, 방폭 밴드 절제부의 길이의 조정만으로 각 관종의 방폭 및 비임 랜딩 조정이 가능해진다. 따라서, 자재 조절 및 음극선관의 생산 공정에서의 코스트 저하가 도모된다.

본 고안에서는 특히, 비임 랜딩의 오차가 적은 고정밀도 컬러 음극선관에 적용하여서 오차가 매우 적게 되는 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

음극선관으로서 그 관 몸체 패널(panel) 주위에 고정된 방폭 밴드(explosion-proof band)를 가지며, 상기 방폭 밴드의 연장 결과로서 상기 음극선관의 주위에 압축력을 인가하도록 된 음극선관에 있어서, 상기 방폭 밴드는 상기 관 몸체의 진공으로 인한 변형으로 상기 패널 표면상에서 전자 비임(beam)이 오정렬(미스랜딩)되는 것을 보정하기에 적합한 값으로 방폭 밴드의 유효 단면적을 조정하게 하는 절제부(recess)를 구비하는 것을 특징으로 하는 방폭 밴드를 구비한 음극선관.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 절제부는 방폭 밴드의 휘발(funnel)측에서 형성되어 있는 것을 특징으로 하는, 방폭밴드를 구비한 음극선관.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 절제부는 방폭 밴드의 패널(panel) 측에서 형성되어 있는 것을 특징으로 하는, 방폭 밴드를 구비한 음극선관.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 절제부는 방폭 밴드에서 이전에 형성된 적절한 유형의 틈으로 되는 것을 특징으로 하는, 방폭 밴드를 구비한 음극선관.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 방폭 밴드는 슬롯(slot : 11)모양의 절제부를 형성하는 것을 특징으로 하는, 방폭밴드를 구비한 음극선관.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 방폭 밴드는 슬릿(slit : 10) 모양의 절제부를 형성하는 것을 특징으로 하는, 방폭밴드를 구비한 음극선관.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 방폭 밴드는 구멍(hole : 12) 모양의 절제부를 형성하는 것을 특징으로 하는, 방폭밴드를 구비한 음극선관.

청구항 8

제1항에 있어서, 방폭 밴드의 유효 표면적의 조정은 $t(ho-h)$ 에 비례한 미스 랜딩 보정량 ΔS 에 의해 정의되는데, t 는 방폭 밴드의 두께이고, ho 는 상기 밴드의 전체 넓이이고 h 는 절제부의 길이인 것을 특징으로 하는 방폭 밴드를 구비한 음극선관.

청구항 9

제8항에 있어서, ΔS 는 $\alpha \cdot \beta \cdot t(ho-h)$ 와 동일하며, α 는 CRT의 크기에 관련된 상수이고 β 는 밴드 물

질의 상향복점에 해당하는 정수인 것을 특징으로 하는 방폭 밴드를 구비한 음극선관.

청구항 10

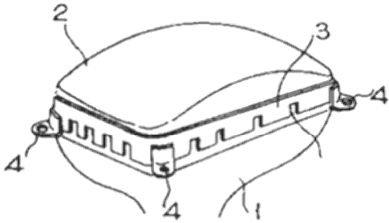
제9항에 있어서, α 는 0.1와 0.3사이에 있는 것을 특징으로 하는, 방폭 밴드를 구비한 음극선관.

청구항 11

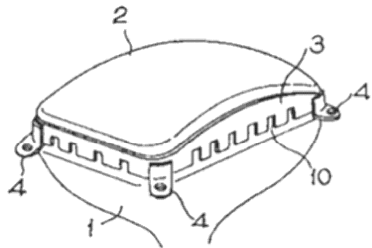
제1항에 있어서, 방폭 밴드는 관 몸체 패널의 주위를 둘러서 장착된 것을 특징으로 하는, 방폭 밴드를 구비한 음극선관.

도면

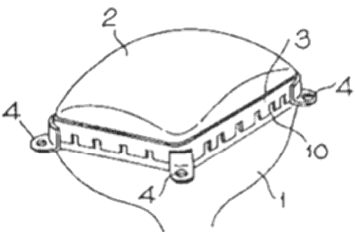
도면1



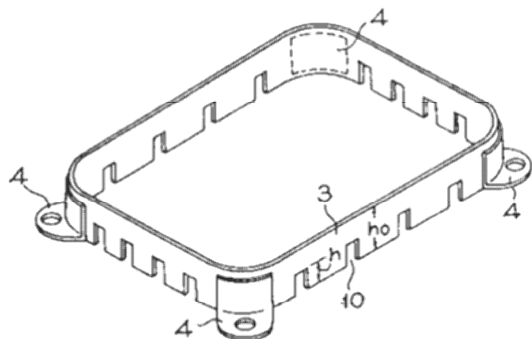
도면2



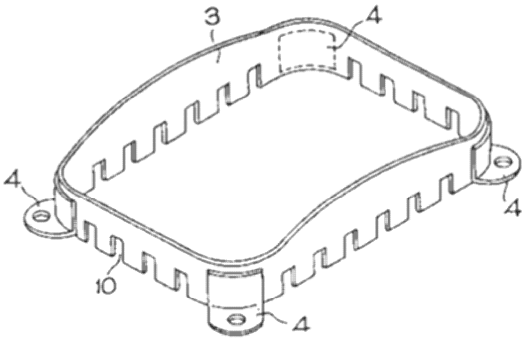
도면3



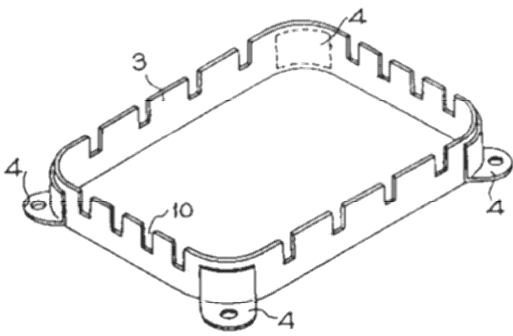
도면4



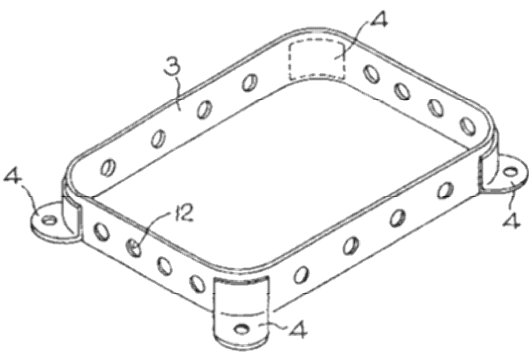
도면5



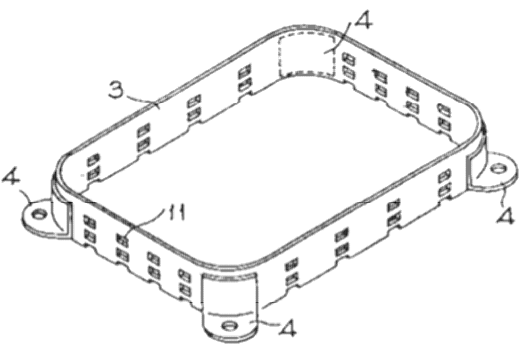
도면6



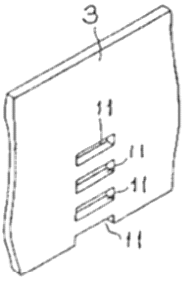
도면7



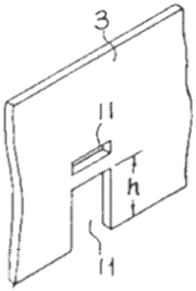
도면8



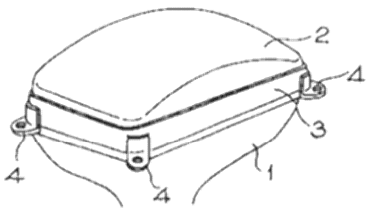
도면9-A



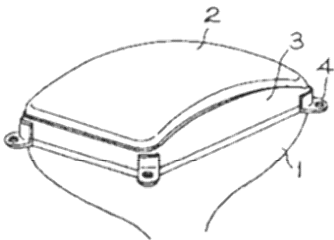
도면9-B



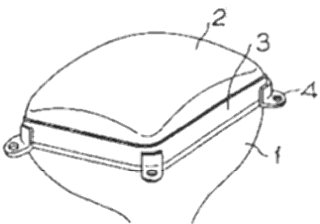
도면10



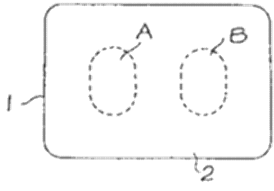
도면11



도면12



도면13



도면14

