(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
H01J 9/26

(45) 공고일자 2001년04월02일
(11) 등록번호 10-0283917
(24) 등록일자 2000년12월13일

(21) 출원번호 10-1993-0010574
(65) 공개번호 특0000-0000000
(22) 출원일자 1993년06월11일
(43) 공개일자 0000년00월00일
(30) 우선권주장 92-177716 1992년06월12일 일본(JP)

(73) 특허권자 소니 가부시키 가이샤 이데이 노부유끼
일본국 도쿄도 시나가와쿠 키타시나가와 6쵸메 7반 35고
(72) 발명자 우치야마 쉬니치
일본국 도꾜도 시나가와구 기다시나가와 6쵸메 7방 35고 소니가부시키가이샤내
무치 츠네오
일본국 도꾜도 시나가와구 기다시나가와 6쵸메 7방 35고 소니가부시키가이샤내
코쿠분 이치로우
일본국 후쿠시마켄 모토미야마치 아자토이노쿠치 2방 토모미야덴시 가부시키가이샤내
(74) 대리인 신관호

심사관 : 성백두

(54) 음극선관 및 그 제조방법

요약

본 발명은 음극선관의 유리용기 구성부품을 프릿의 융착에 의해 접합시킬때, 유리용기 구성부품의 접합부분의 기밀성열화 혹은 누설을 효과적으로 방지할 수 있는 음극선관 및 이러한 음극선관을 확실하고 간단한 가공방법으로 제조할수 있는 음극선관의 제조방법을 제공하는것을 목적으로 한다.

그 구성을 보면, 음극선관은 복수의 유리용기 구성부품을 프릿의 융착에 의해 접합시켜서 이루는 유리용기를 갖추고 있다. 그리고 적어도 하나의 유리용기 구성부품(20)의 접합부분(30)의 모서리(32)에는, 이 접합부분에 대응하는 유리용기 구성부품(20)의 두께방향과 거의 평행한 방향(H)으로 모서리연마면(34)이 형성되어 있다. 또, 음극선관의 제조방법은 복수의 유리용기 구성부품을 프릿의 융착에 의해 접합시켜서 이루는 유리용기를 갖춘 음극선관의 제조방법이다. 그리고 적어도 하나의 유리용기 구성부품의 접합부분의 모서리의 모서리연마방향을 이 접합부분에 대응하는 유리용기 구성부품의 두께방향과 거의 평행으로한다.

대표도

도1a

명세서

[발명의 명칭]

음극선관 및 그 제조방법

[도면의 간단한 설명]

제1도는 편평음극선관의 단면도이다.

제2도는 본 발명의 음극선관 및 그 제조방법을 설명하기 위한 프론트패널(front panel)을 예로한 유리용기 구성상품의 사시도이다.

제3도는 종래의 음극선관 및 그 제조방법을 설명하기 위한 프론트패널의 사시도이다.

제4도는 종래의 음극선관의 문제점을 설명하기 위한 프론트패널 및 퍼늘(Funnel)의 일부 단면도이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 유리용기 12 : 전자총
13 : 형광면 16 : 편향요크
20 : 프론트패널 22 : 스크린패널

24 : 퍼늘 28 : 프릿

30 : 절단면 32 : 절단면(30)의 모서리

34 : 모서리면 36, 38 : 좁다란 홈

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 음극선관 및 그 제조방법에 관한 것이다.

음극선관의 일종에 편평음극선관이 있다. 제1(a)도 및 제1(b)도에 수직단면도 및 수평단면도를 나타내는 바와 같이, 이 편평음극선관의 주요구성 부품은 유리용기(10), 전자총(12), 형광면(14) 및 편향요크(16)이다. 전자총(12) 및 편향요크(16)는 통상의 흑백수상관 등의 구조와 거의 같으나, 형광면(14)이 전자총(12)의 축선에 대해 어느 각도로 경사하고 있고, 더구나 만곡되어 있는 점이 통상의 흑백수상관 등과 다르게 되어 있다.

유리용기(10)는 프론트패널(20), 스크린패널(screen panel)(22) 및 퍼늘(funnel)(24)로 이루고, 이들은 프릿의 융착에 의해 접합되어 있다. 또한, 프론트패널(20), 스크린패널(22)및 퍼늘(24)을 이하 총칭하여 유리용기 구성부품이라고도 하는 경우가 있다. 스크린패널(22)의 내면에는 형광면(14)이 설치되어 있고, 형광면(14)상의 화상·영상을 프론트패널(20)을 통하여 관찰한다.

통상 유리용기(10)의 조립을 하기 전에 소정의 형태로 가공한 프론트패널(20), 스크린패널(22) 및 퍼늘(24)의 각각의 접합부분 혹은 일부의 접합부분에 모서리 연마가 공을 실시한다. 이 모서리 연마가공에 의해 프릿(frit) 유리용기 구성부품을 접합하였을 때 접합부분에 있어서의 기밀성 열차나 누설발생을 방지한다.

이하 프론트패널(20)을 예로 들어 모서리연마 가공을 설명한다. 먼저, 평판유리를 소정의 크기로 절단한다. 절단품의 일부사시도를 제3(a)도에 도시한다. 이 도면에 있어서 구체적으로는 절단면(30)이 퍼늘과의 접합부분이 된다. 절단면(30)의 모서리(32)의 모서리 연마가공을 한다. 종래, 연마방향은 제3(b)도에 도시하는 바와 같이, 프론트패널(20)의 두께(제3(b)도에서 화살표(H)로서 표시)와 직각방향(제3(b)도에서 화살표(A)로서 표시)이다. 모서리연마는 예를 들면 래핑머신(lapping machine)을 사용하고, 연마재로서 알루미늄계의 연마재(분말)인 카보런덤(carborundum)을 사용하여 행한다. 필요에 따라, 스크린패널(22) 및 퍼늘(24)의 접합부분의 모서리의 모서리연마도 동일한 방법으로 행한다. 이와 같은 모서리연마에 의해, 모서리면(34)에는 유리용기 구성부품의 두께와 직각방향으로 좁다란 홈(36)을 형성하게 된다.

프릿으로 유리용기 구성부품을 접합하고, 유리용기(10)를 조립할 때, 프릿의 소성온도가 높을수록 프릿이 유동상태가 되고, 유리용기 구성부품의 접합부분의 표면에서 넓혀질 수 있으므로, 접합부분으로부터의 누설이나, 접합부분의 기밀성열화를 방지할 수 있다. 일반적으로, 형광면(14)의 특성열화를 방지하기 위해 프릿의 소성 온도를 450~600℃이하로 할 필요가 있다. 그런데, 이와 같은 온도로는 프릿의 점도가 높고 프릿은 접합부분의 표면에 있어서 충분히 넓혀지기 어렵다. 제3(b)도에 도시한 바와 같이, 모서리면(34)에 좁다란 홈(36)이 존재하는 경우, 접합부분의 표면에 있어서의 프릿의 넓혀지는 것이 좁다란 홈(36)에 의해 방해되고, 프릿이 접합부분의 표면에서 한층 넓혀지기 어렵게 된다는 문제가 있다.

또, 용제를 함유한 프릿에 있어서는 프릿의 소성시에 용제의 증발에 의해 프릿내부에 생성한 기포를 프릿 외부로 추출하면서 프릿을 소성할 필요가 있다. 이와 같은 기포가 프릿내부에 잔존한 채로는 접합부분의 신뢰성이 부족하게 되기 때문이다.

그런데, 제3(b)도에 도시한 바와 같이 모서리면(34)에 좁다란 홈(36)이 존재하는 경우, 기포가 프릿외부로 빠져나가는 것이 홈(36)에 의해 방해된다는 문제도 있다.

이들의 문제로 기인하여 제4도에 접합부분의 확대 단면도를 나타내는 바와 같이 「C」의 부분에서 누설 혹은 기밀성 불량이 생긴다.

종래 이들의 문제를 해결하기 위해, 모서리면의 치수나 모서리 연마의 끝마무리 조잡성에 주목하여 여러 가지의 검토가 행하여지고 있었으나, 접합부분의 기밀성 열화방지, 누설방지를 간단한 가공방법으로 달성하기는 곤란하였다.

따라서, 본 발명의 목적은 음극선관의 유리용기 구성품을 프릿의 융착에 의해 접합시킬 때, 유리용기 구성부품의 접합부분의 기밀성 열화 혹은 누설을 효과적으로 방지할 수 있는 음극선관 및 이러한 음극선관을 확실하고 간단한 가공방법으로 제조할 수 있는 음극선관의 제조방법을 제공하는데 있다.

상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 음극선관은, 알루미늄계의 연마재인 카보런덤(carborundum)을 사용한 래핑머신(lapping machine)에 의해, 복수의 유리용기 구성부품을 프릿(frit)의 융착에 의해 접합시켜서 이루는 유리용기를 갖춘 음극선관이다.

그리고, 적어도 하나의 유리용기 구성부품의 접합부분의 모서리에 이 접합부분에 대응하는 유리용기 구성부품의 두께방향과 평행한 방향으로 모서리연마를 실시되어 있는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 음극선관의 바람직한 양태에 있어서는 유리용기 구성부품은 프론트패널, 스크린패널 및 퍼늘로 구성할 수 있다.

또한, 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 음극선관의 제조방법은, 알루미늄계의 연마재인 카보런덤(carborundum)을 사용한 래핑머신(lapping machine)에 의해, 복수의 유리용기 구성부품을 프릿(frit)의 융착에 의해 접합시켜서 이루는 유리용기를 갖춘 음극선관의 제조방법이다. 그리고, 적어도 하나의 유리용기 구성부품의 접합부분의 모서리의 모서리 연마방향을 이 접합부분에 대응하는 유리용기 구성부품의 두께방향과 평행하게 하는 것을 특징으로 한다. 본 발명의 음극선관의 제조방법의 바람직한 양태에 있어서는 유리용기 구성부품은 프론트패널, 스크린패널 및 퍼늘로 구성할 수 있다.

본 발명의 음극선관 및 그 제조방법에 있어서는 유리용기 구성부품의 하나의 접합부분의 모서리에 모서리 연마를 실시하거나 혹은 필요에 따라서 2개이상의 유리용기 구성부품의 접합부분의 모서리에 모서리 연마를 실시하여도 좋다. 또, 모서리 연마는 하나의 접합부분에 있어서의 능의 전부에 실시하는 것은 반드시 필요치 않고, 일부의 모서리에 실시하는 것만으로도 좋다. 모서리 연마방향은 유리용기 구성부품의 두께방향과 완전히 평행이 아니라도 좋다. 모서리 연마방향을 유리용기 구성부품의 두께방향에 대하여 15도 이내로 하는 것이 바람직하나, 특히 이 수치에 한정되는 것은 아니다.

모서리 연마방법은 종래의 방법과 동일하여도 좋고, 사용하는 연마재로서 예를 들면 카보런덤을 사용하여 래핑머신을 사용할 수 있다.

본 발명의 음극선관 및 그 제조방법에 있어서는 유리용기 구성부품의 접합부분의 모서리의 모서리 연마방향(제2(b)도의 화살표(B)를 참조)이 유리용기 구성부품의 두께방향(H)(제2(b)도의 화살표(H)를 참조)과 평행이다. 제2(b)도에 도시하는 바와 같이 모서리연마에 있어서, 예를 들면 프론트패널(20)의 모서리면(34)에 좁다란 홈(38)이 형성되는바, 이들의 좁다란 홈(38)의 방향은 프론트패널(20)의 외면으로 향하고 있다(제2(b)도의 화살표(B)를 참조). 따라서, 프릿의 소성시 접합부분의 표면에 있어서 프릿이 넓혀지는 것이 좁다란 홈(38)에 의해 방해되지는 않는다. 또, 용제를 함유하는 프릿의 소성시 프릿 내부에 생성하는 기포가 프릿 외부로 빠져나가는 것이 좁다란 홈(38)에 의해 방해되지도 않는다.

[실시예]

이하, 실시예에 의거하여 본 발명의 음극선관 및 그 제조방법을 설명한다. 이 실시예에 있어서는 유리용기(10) 구성부품은 프론트패널(20), 스크린패널(22) 및 퍼늘(24)로 이루고, 음극선관은 제1도에 도시한 편평음극선관이다. 그리고, 퍼늘(24)에 접합하는 프론트패널(20)의 접합부분의 모서리(32)에 모서리연마를 실시하였다. 모서리 연마방향은 프론트패널의 두께방향(H)과 평행이다.

두께 3.0㎜의 평판유리를 69×60㎜로 절단하고, 프론트패널(20)로 하였다. 절단된 프론트패널(20)의 일부 사시도를 제2(a)도에 도시한다. 이 도면에 있어서, 구체적으로는 절단면(30)이 퍼늘과의 접합부분이 된다. 다음에 절단면(30)의 모서리(32)의 모서리 연마가공을 한다. 연마방향은 제2(b)도에 도시하는 바와 같이 프론트패널(20)의 두께(제2(b)도에서 화살표(H)로서 표시)와 평행방향(제2(b)도에서 화살표(B)로서 표시)이다. 모서리연마는 래핑머신을 사용하고, 연마재로서는 알루미늄계의 연마재(분말)인 카보런덤을 사용하여 행한다. 또한, 필요에 따라서 스크린패널(22) 및 퍼늘(24)의 접합부분의 모서리의 모서리연마도 동일하게 행할 수 있다. 이와 같은 모서리연마에 의해, 모서리면(34)에는 프론트패널(20)의 두께와 평행방향으로 좁다란 홈(38)이 형성된다.

이렇게 하여, 모서리 연마처리한 프론트패널(20) 및 소정의 방법으로 제작한 스크린패널(22), 퍼늘(24)을 PbO/B_2O_3계의 프릿으로 접합한다. 공기중에서 프릿의 소성온도를 450℃소성시간을 30분으로 하였다. 이렇게 하여 유리용기(10)를 조립하고, 다시 종래의 방법에 의거하여 음극선관을 완성시켰다.

비교예로서 모서리 연마방향을 종래와 동일하게 프론트패널의 두께방향(H)과 직각방향(제3(b)도의 화살표(A)를 참조)으로한 점 이외는 실시예와 동일한 방향에서 음극선관을 제조하였다.

실시예에서 진술한 본 발명의 제조방법으로 제작한 음극선관(시료수=5560) 및 비교예의 제조방법으로 제작한 음극선관(시료수=4300)의 700시간 방치후의 이온전류/빔전류의 비를 측정하고 가스·비(ratio) 불량율을 구하였다. 측정의 결과 실시예에서 진술한 본 발명의 제조방법으로 제작한 음극선관의 가스·비(ratio) 불량율은 0.26%이었다. 이점에 대해 비교예의 제조방법으로 제작한 음극선관의 가스·비 불량율은 0.86%이었다.

이상 본 발명의 음극선관및 그 제조방법을 바람직한 실시예에 의거하여 설명하였으나, 본 발명은 이 실시예에 한정되는 것은 아니다. 프론트패널 등의 크기 모서리연마의 조건·사용하는 장치 등 혹은 프릿의 재질이나 소성조건·방법 등은 적절하게 변경할 수 있다. 음극선관으로서 편평음극선관이외에도, 유리용기 구성부품의 접합부분의 모서리에 모서리연마를 실시할 펼요가 있는 음극선관이라면 여하한 음극선관도 본 발명의 음극선관에 포함된다.

본 발명의 음극선관 및 그 재조방법에 있어서는 접합부분의 모서리 연마방향을 종래와 바꿈으로써 접합부분으로부터의 누설 혹은 기밀성 열화를 확실히 방지할 수 있고, 높은 신뢰성을 가지는 음극선관을 얻을 수 있다. 현행장치를 간단히 개조함으로써 모서리연마를 행할 수 있고, 음극선관의 제조비용이 증가하지도 않는다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

알루미늄계의 연마재인 카보런덤(carborundum)을 사용한 래핑머신(lapping machine)에 의해, 복수의 유리용기 구성부품을 프릿(frit)의 융착에 의해 접합시켜서 이루는 유리용기를 갖춘 음극선관에 있어서, 적어도 하나의 유리용기 구성부품의 접합부분의 모서리에 이 접합부분에 대응하는 유리용기 구성부품의 두께방향(H)과 평행한 방향으로 모서리연마를 실시하여 구성한 것을 특징으로 하는 음극선관.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 유리용기 구성부품은 프론트패널(front panel), 스크린패널 및 퍼늘(funnel)로 이루는 것을 특징으로 하는 음극선관.

청구항 3

알루미늄계의 연마재인 카보런덤(carborundum)을 사용한 래핑머신(lapping machine)에 의해, 복수의 유리용기 구성부품을 프릿(frit)의 융착에 의해 접합시켜서 이루는 유리용기를 갖춘 음극선관의 제조방법에 있어서, 적어도 하나의 유리용기 구성부품의 접합부분의 모서리의 모서리 연마방향을 이 접합부분에 대응

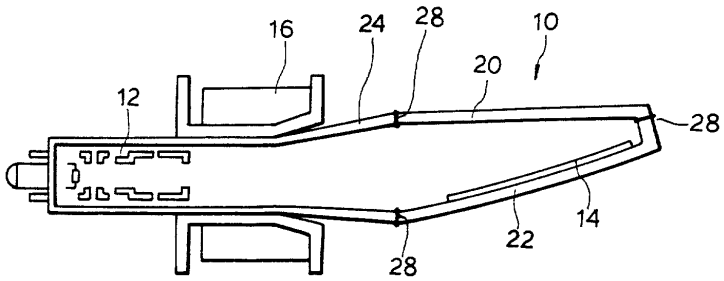
하는 유리용기 구성부품의 두께방향(H)과 평행하게 하는 것을 특징으로 하는 음극선관의 제조방법.

청구항 4

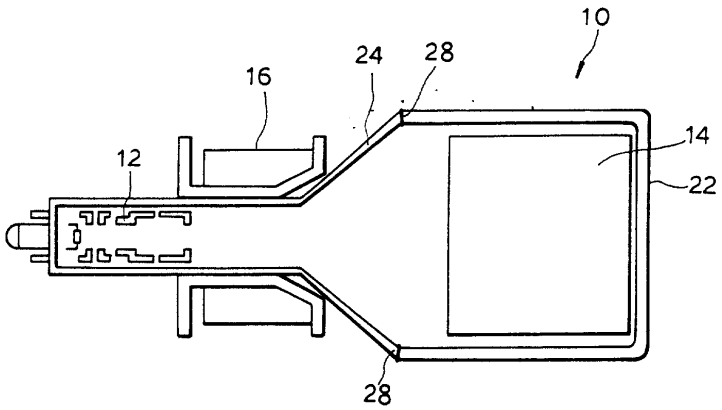
제3항에 있어서, 상기 유리용기 구성부품은 프론트패널(front panel), 스크린패널 및 퍼늘(funnel)로 이루는 것을 특징으로 하는 음극선관.

도면

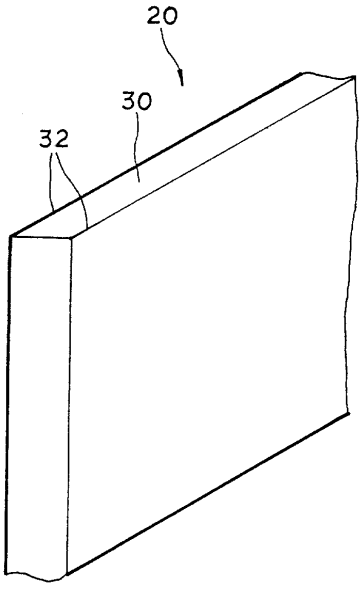
도면1a



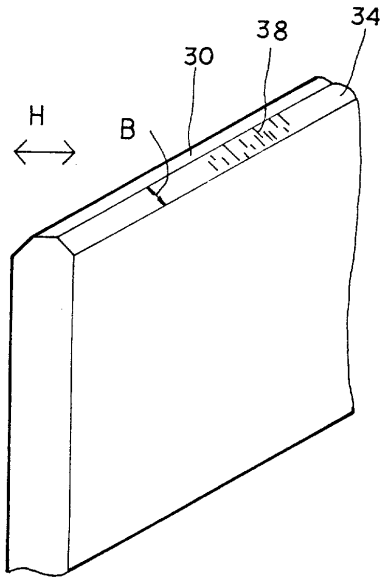
도면1b



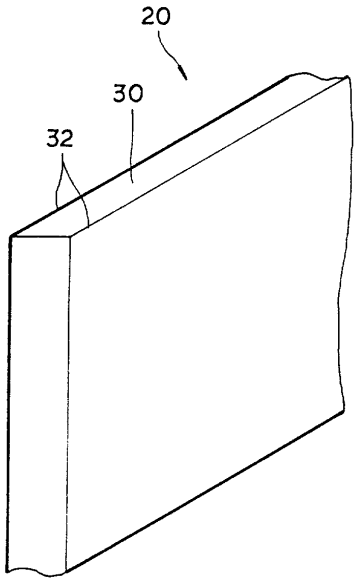
도면2a



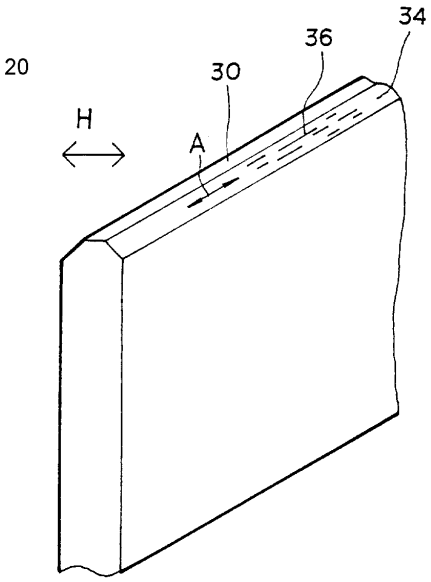
도면2b



도면3a



도면3b



도면4

