

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶
H01J 29/07

(11) 공개번호 특2000-0041354
(43) 공개일자 2000년07월 15일

(21) 출원번호	10-1998-0057213
(22) 출원일자	1998년12월22일
(71) 출원인	삼성에스디아이 주식회사 김순택
(72) 발명자	경기도 수원시 팔달구 신동 575번지 이희철
(74) 대리인	경상남도 양산시 신기동 신기주공아파트 115-501 박종만

심사청구 : 없음

(54) 칼라 브라운관용 새도우마스크의 제조방법

요약

목적 : 전자빔에 의한 새도우마스크의 도우밍을 최소화하고, 전자빔의 미스 랜딩과 스크린의 색순도 열화를 방지하는데 적합하게 이동될 수 있는 칼라 브라운관용 새도우 마스크의 제조방법을 제공한다.

구성 : 이를 위하여 새도우마스크(2)의 장, 단변의 스커트부(8) 길이(Sh1)와 상기 스커트부의 끝단에서 프레임(12)의 밑면까지의 길이(Fh)를 합한 총 길이가 코너의 스커트부(10) 길이(Sh2)와 관측 중심의 정점에서 장, 단변의 스커트부까지의 길이(Z)를 합한 총 길이와 같은 길이가 되도록 형성한다.

효과 : 이에 따라 상기한 새도우마스크는 전자빔이 충돌되는 스커트부의 면적이 최대화되는 것이며, 단위 면적당 전자빔이 충돌되는 면적이 감소되어 열팽창 양이 줄고, 도우밍이 최소화되는 효과를 얻을 수 있다.

대표도

도2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 관련된 마스크 어셈블리 구조체를 보인 분리 사시도.

도 2는 본 발명에 관련된 마스크 어셈블리 구조체의 장착 구조를 보인 반단면도.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

2-새도우마스크 8, 10-스커트부

12-프레임

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 칼라 브라운관용 새도우마스크의 제조방법에 관한 것으로서, 특히 AK(Aluminium Killed)강 재질로 된 새도우마스크를 전자빔에 의한 도우밍이 최소화되도록 하는데 적합하게 이용될 수 있는 새도우마스크의 스커트부 설계 방법에 관한 것이다.

칼라 브라운관은 전자총에서 방출된 전자빔이 컨버전스되고, 새도우마스크를 채용하여 R, G, B의 각각 대응하는 형광체에 랜딩되게 함으로써, 그 형광체의 여기 발광에 의해 소망의 화상 및 아이콘을 구현하는 장치이다.

여기서 새도우마스크는 전자총에서 방출된 R, G, B의 전자빔이 어퍼처를 거쳐 패널 내면에 도포된 해당 형광체에 랜딩되게 할당하는 것으로, 지지스프링을 이용하여 웨이스 패널의 내측에 현가된 마스크 프레임에 부착되어 지는 바, 그 구조는 전자빔이 통과되는 어퍼처를 포함하며 대략 직사각형으로 된 유공부와, 그 유공부의 주변에서 거의 수직으로 접혀진 스커트부를 갖추고, 상기 스커트부가 마스크 프레임의 내측으로 삽입되어 소정 개소에 용접됨에 의해 부착 설치되는 것이다.

이러한 새도우마스크는 통상 순철 재료로서 AK강으로 형성되는 것이며, 그 열팽창 계수는 대략 $11.7 \times 10^{-}$

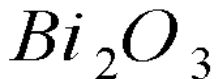
6/K의 값을 갖고 있다.

이렇게 제조된 새도우마스크는 칼라 브라운관의 동작시 전자총으로부터 발사된 전자빔을 해당 형광체에 랜딩되도록 하는 바, 이때 전자빔의 대부분은 새도우마스크에 충돌되어 그 자체의 온도를 대략 80~90℃ 까지 상승시키고, 그 결과로 스크린 방향으로 열팽창되는 도우밍(Doming) 현상을 발생시키게 되는 것이며, 전자빔의 경로를 변경시켜 스크린상에서 형광체와 전자빔의 미스 랜딩을 초래하게 된다. 또 전자빔의 미스 랜딩은 퓨리티 드리프트(Purity Drift)로 불리는 스크린의 색순도 열화와, 전자빔의 화이트 밸런스(white balance) 열화를 초래하게 된다.

이러한 새도우마스크의 도우밍 현상은 칼라 브라운관이 대형 및 플랫(Flat)화 될수록 더욱 심각한 문제점으로 나타나게 되는 바, 이를 극복하기 위해 AK강에 비해 1/10의 열팽창율을 갖는 인바 재질(Fe-Ni 합금)로 형성된 새도우마스크가 일본국 공개 특허공보 소59-15861호, 미합중국 특허 제647,924호 및 동 제 4,528,246호에 기술되어 있다.

그러나, 상기 인바 재질의 새도우마스크는 어퍼쳐와 스커트부의 가공이 어렵고 가격이 대단히 높기 때문에 제품의 제조원가를 상승시키는 문제점이 있다.

또, 종래에는 새도우마스크에 별도의 막을 부가 형성하여 도밍 현상을 감소시키고자 하는 방법이 다수 제안되어 있다. 예를 들어, 유럽특허 제139,379호에는 저열팽창층을 형성하는 방법이 개시되어 있고, 또 최근에는 전자빔이 부딪치는 쪽에 전자에 대한 반발 계수가 높은 비스무스 옥사이드



(Bi_2O_3)를 도포하여 상기 전자빔이 열에너지로 변환되기 전에 반사되도록 한 방법이 공지되어 있다.

그러나 상기와 같이 막을 형성하는 방법은 그 막이 형성이 기술적으로 난이하고 제조 공정이 어려울 뿐 아니라, 도우밍 현상의 방지 효과가 미미한 상태이므로 실질적으로 제품에 적용하기가 어려운 실정이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

위에서 언급된 종래 기술의 문제점을 해소하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명은 스커트부의 설계를 최적화하는 궁극적인 방안으로 도우밍 양을 최소화할 수 있도록 한 것이며, 전자빔의 미스 랜딩과 스크린의 색순도 열화를 방지할 수 있도록 한 칼라 브라운관용 새도우 마스크의 제조방법을 제공함에 그 목적을 두고 있다.

이에 따라 본 발명은 새도우마스크를 설계함에 있어 전자빔이 충돌되는 스커트부의 면적을 최대로 설계하여, 단위 면적당 전자빔이 충돌되는 면적을 줄이고 열팽창 양이 최소화되도록 한다.

이러한 설계 방법으로 본 발명은 새도우마스크의 장, 단변의 스커트부 길이와 상기 스커트부의 끝단에서 프레임의 밀면까지의 길이를 합한 총 길이가 코너의 스커트부 길이와 관축 중심의 정점에서 스커트부까지의 길이를 합한 총 길이와 같은 길이로 되도록 하는 방법을 제안한다.

발명의 구성 및 작용

이하, 본 발명을 실현하기 위한 바람직한 실시예를 첨부된 도면에 의거하여 보다 상세하게 설명한다.

도 1에서와 같이 본 발명에 의한 새도우마스크(2)는 전자빔이 통과하는 어퍼쳐(4)를 포함하며 대략 직사각형으로 된 유공부(6)와, 그 유공부(6)의 주변에서 거의 수직으로 접혀진 장, 단변의 스커트부(8) 및 코너의 스커트부(10)를 갖춘 구성으로 되어 있으며, 스커트부(8)가 프레임(12)의 내측으로 삽입되어 MIFA 방식으로 부착되는 구성으로 이루어진다.

프레임(12)은 외주면의 소정 개소에 보강 비이드(14)를 갖추어 기계적 강도를 유지할 수 있도록 구성되고, 새도우마스크(2)의 스커트부(8)가 소정 개소, 예를 들어 장변에 5곳 단변에 3곳이 스폿 용접됨에 부착된다. 이렇게 구성된 마스크 어셈블리 구조체는 스테드 핀(16)에 현가되는 지지스프링(18)을 이용하여 웨이스 패널(20)의 내측에 스크린과 균일한 간격을 유지할 수 있도록 하여 설치되는 것이다.

여기서 본 발명은 AK강으로 된 새도우마스크(2)의 도우밍을 최소화하는 방안으로 장, 단변의 스커트부(8)를 설계함에 있어, 전자빔이 충돌될 수 있는 면적을 최대로 설정하여, 단위 면적당 전자빔이 충돌되는 면적을 줄이고 열팽창 양이 최소화되도록 하고 있다.

예를 들어 새도우마스크(2)의 장, 단변의 스커트부(8) 길이가 Sh1, 스커트부(8)의 끝단에서 프레임(12)의 밀면까지의 길이가 Fh, 코너의 스커트부(10) 길이가 Sh2, 관축 중심의 정점에서 스커트부(8)까지의 길이가 Z라고 할 때, 본 발명의 목적을 실현하기 위해서는 $Sh1 + Fh = Z + Sh2$ 의 식이 성립되어야 하는 것이며, 이때 프레임(12)의 개구폭은 최대인 것이 전제되어야 한다.

따라서 본 발명의 목적물인 새도우마스크(2)는 단위 면적당 전자빔이 충돌되는 스커트부(8)의 면적이 확대될 수 있고, 그에 따라 열팽창 양과 도우밍이 최소화되는 결과를 얻을 수 있다. 또 이러한 결과는 칼라 브라운관이 대형으로 갈수록, 특히 32인치 이상의 와이드 비전으로 갈수록, 상대적으로 스커트부의 면적이 증대되고 상기한 Z값이 커지게 되므로 그 효과는 더욱 증폭되는 것이다.

발명의 효과

이상에서 설명된 구성 및 작용을 통하여 알 수 있듯이, 본 발명에 의한 칼라 브라운관용 새도우마스크의 제조방법은 종래 기술의 문제점을 실질적으로 해소하고 있다.

즉, 본 발명은 장, 단변의 스커트부를 설계함에 있어, 전자빔이 충돌될 수 있는 면적을 최대로 설정하여 단위 면적당 전자빔이 충돌되는 면적을 줄이고 열팽창 양이 최소로 되게 함으로써, 특히 AK강으로 된 새도우마스크의 도우밍을 최소화할 수 있는 것이다.

따라서 본 발명에 의하면 가격이 고가인 인바 재질을 사용하거나 별도의 막을 형성하는 번거로움이 없이도, 궁극적으로 도우밍 현상을 최소화할 수 있으며, 전자빔의 미스 랜딩과 스크린의 색순도 열화를 방지하는 효과를 얻을 수 있다.

(57) 청구의 범위

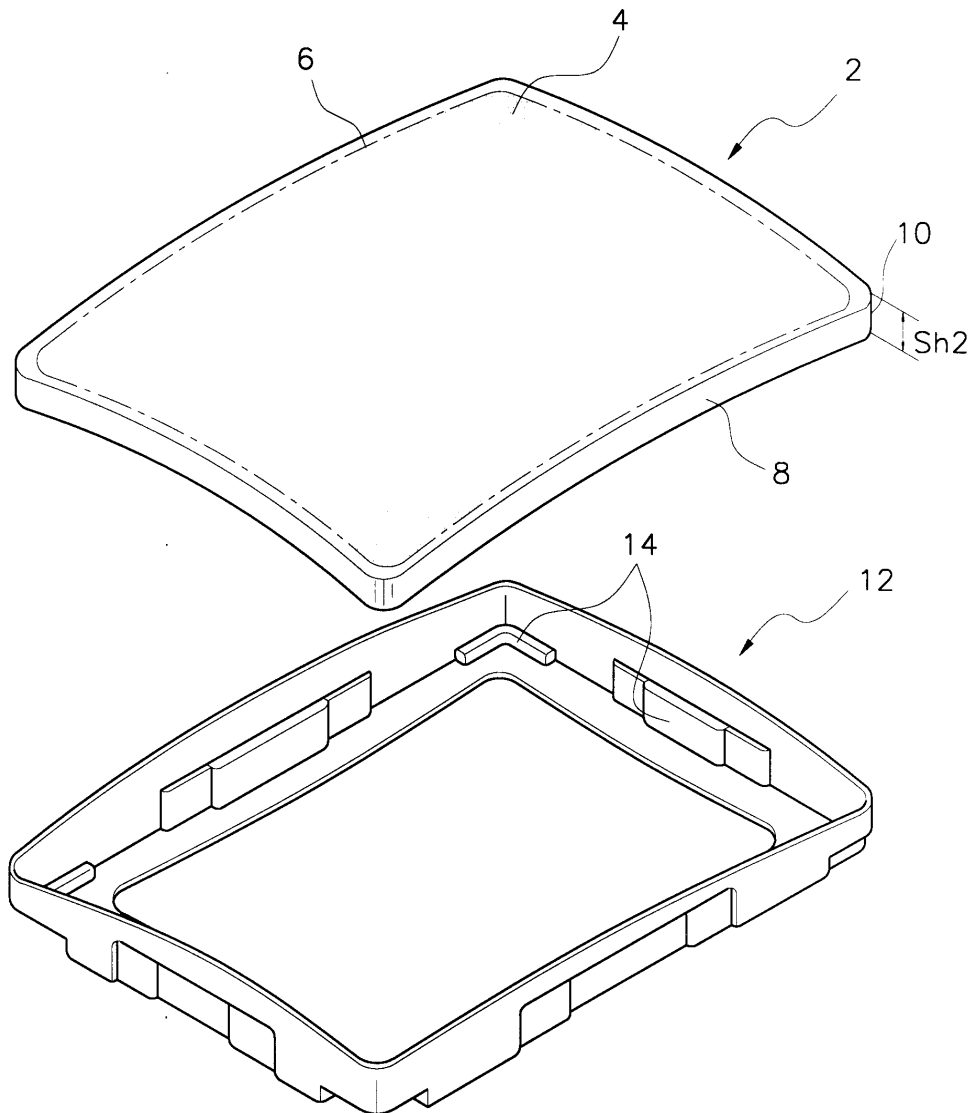
청구항 1

전자빔이 통과되는 어퍼처를 포함하는 유공부와 그 유공부의 주변에서 절곡 성형되는 스커트부를 포함하여 구성되고, 마스크 프레임에 부착되어서 웨이스 패널에 현가되는 칼라 브라운관용 새도우마스크에 있어서,

장, 단변의 스커트부 길이와 상기 스커트부의 끝단에서 프레임의 밑면까지의 길이를 합한 총 길이는 코너의 스커트부 길이와 관축 중심의 정점에서 스커트부 까지의 길이를 합한 총 길이와 같은 길이로 형성됨을 특징으로 하는 칼라 브라운관용 새도우마스크의 제조방법.

도면

도면1



도면2

