

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>  
H01J 29/07

(45) 공고일자 1992년08월27일  
(11) 공고번호 92-007178

(21) 출원번호	특1988-0016629	(65) 공개번호	특1989-0010992
(22) 출원일자	1988년12월14일	(43) 공개일자	1989년08월11일
(30) 우선권주장	62-322179 1987년12월17일 일본(JP)		
(71) 출원인	미쓰비시전기 주식회사 시끼모리야		
	일본국 도쿄도 지요다구 마루노우치 2초메 2-3		
(72) 발명자	가와구찌 다케오 일본국 나가오까교시 바바즈쇼 1 미쓰비시전기 주식회사 교도세이사꾸쇼 나이		
(74) 대리인	정우훈, 박태경		

심사관 : 정현영 (책자공보 제2915호)

(54) 컬러수상관용 새도우마스크

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

컬러수상관용 새도우마스크

[도면의 간단한 설명]

제1도는 새도우마스크형 컬러수상관의 개략 종단면도.

제2도는 새도우마스크내 슬롯배치를 표시하는 새도우마스크의 부분확대 평면도.

제3도는 새도우마스크와 형광면간 치수관계를 표시하는 컬러수상관의 부분측면 판면도.

제4도는 기준화모아래 피치와 기준화 슬롯피치의 관계를 표시하는 그래프이다.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 엔벨로프(외피)

1a : 형광면

S : 전총

3 : 편향요크

4 : 새도우마스크

4a : 슬롯(개구부)

[발명의 상세한 설명]

이 발명은 컬러수상관용 새도우마스크(shadow mask)의 개량에 관한 것이다. 먼저 종래의 컬러수상관의 구조를 설명한다. 제1도는 종래의 새도우마스크형 컬러수상관의 대표적인 것으로 그 개략종단면도이다. 이 컬러수상관은 일단이 화면(face plate : 11)에 의하여 밀폐되고 대향하는 타단이 대략 원통상 목부분으로 접속된 판발부(funnel section : 깔대기부)를 포함하는 중공으로된 엔벨로프(envelope : 외피)(1)로 구성된다. 목부분에는 그 내부에 3개의 전자빔(5)을 방출하는 전자총(2)이 수용되어 있다. 화면(11)의 내표면에는 소정패턴의 원색기초형광 예를들면 적, 청 및 녹의 3원색의 형광점이 용착되고 있다. 새도우마스크(4)는 일반적인 주지의 방법으로 엔벨로프(1)내에 형광면(1a)과 평행하며 또 이 형광면(1a)부터 안쪽으로 소정거리를 격리하여 고착된다. 엔벨로프(1)는 목부분과 판발부간에 설치된 편향요크(3)가 있으며 이 편향요크(3)는 수평편향자계와 수직편향자계를 주지의 방법으로 발생시킨다. 이러한 구성에서, 전자총(2)에서 방출된 3전자빔(S)은 형광면(1a)으로 주행한다. 이 전자빔(S)이 형광면으로 주행중 전자빔은 수평편향자계의 영향으로 대략 수평으로 즉 수평주사선을 따라 형광면(1a)에 주사되며 또한 수직편향자계의 영향으로 대략 수직으로 형광면(1a)에 재주사된다. 전자빔(S)의 수직동작은 전자빔(5)이 수평적으로 위에서 아래까지 형광면(1a)에

주사된 후에 이루어진다. 편향자계를 통가한 전자빔(S)은 새도우마스크(4)의 개구부를 통과하여 형광면(1a)에 충돌하고 3원색의 형광점에서 발광하게 된다. 실제 영상은 새도우마스크(4)의 개구부를 통과하는 전자빔(S)이 계속적으로 3원색의 형광점에 충돌하여서 형광면(1a)의 전면에 걸쳐 전자빔(S)이 주사되므로 재생된다.

제2도는 종래기술의 수상관에 사용되는 새도우마스크를 상세하게 표시하기 위한 일부확대평면도이다. 수평주사선에 평행인 형광면(1a)의 폭방향을 X축, 그 폭방향의 수직의 동형광면(1a)의 높이방향을 Y축으로 하고, X-Y좌표의 원점이 형광면(1a)의 중심을 차지하며 이 원점이 수상관의 엔벨로프(1)의 종축(또는 Z 축)과 일치한다고 할때 표시된 바와같이 새도우마스크(4)는 병렬로 수직배치된 복수의 동일길이인 슬롯(slot : 4a)가 있으며 상기 각 열은 Y축방향에 평행하고 상기 각 슬롯(4a)의 종축은 또한 y축에 평행으로 되어 있다. 각 열에 있는 인접하는 슬롯(4a)의 피치(pitch)를 Pv라고 할때 한열의 슬롯(4a)와 다음 인접열의 슬롯(4a)는 1/2 Pv거리에 의하여 서로에 대하여 수직으로 엇갈려 배치된다. 환언하면 각열의 슬롯(4a)는 서로에 대하여 교호로 엇갈려있다. 각열의 인접슬롯(4a)사이의 새도우마스크(4)의 각 브리지(Bridge)부 (4b)는 전자빔(S)이 통과하여 형광면(1a)으로 주행하는 것을 차단하게 되므로, 컬러 수상관의 동작중 1/2 Pv의 동일간격으로 이격된 브리지부(4b)의 새도우열은 형광면(1a)상에 수평적으로 투영되며 따라서 브리지부(4b)에 의하여 명암의 줄무늬가 발생한다.

한편, 전자빔(S)의 주사선수는 주지하는 바와같이 NTSC의 방식은 525선, PAL방식은 625선으로 정해져 있다. 또 전자빔도 인접하는 수평주사선간의 간격보다도 좁은 자체규격을 가지고 있다. 따라서 인접주사선 간에 그늘이 발생하며 전자빔(S)에 의하여 명암의 줄무늬가 발생한다.

그러므로 새도우마스크(4)의 브리지부(4b)에 의하여 발생하는 그늘과 전자빔(S)에 의하여 발생하는 그늘이 서로 간섭하여 재생된 화상에 모아래(moire)패턴이 발생한다. 컬러수상관의 화면상에 재생된 화상에 모아래패턴의 발생을 최소화하기 위하여 슬롯피치(Pv)는 심중하게 선정된다. 이 모아래패턴의 발생을 최소화 하기 위한 슬롯피치(Pv)의 선정은 대략 다음 방법으로 수행된다. 새도우마스크(4)와 함께 수상관의 화면 (11)의 부분단면도를 표시하는 제3도에서, 10은 편향중심, Pv는 슬롯피치, Ps는 수직방향으로 새도우마스크(4)상의 인접수평주사선(S)간거리를 표시한다.

이때 1/2 Pv=Pa라 하고 Pm는 모아래패턴의 반복간격이라고 하면

$$pm(m, n) = \left| \frac{2PsPs \cdot Pa}{2mPs - nPa} \right| \dots\dots\dots (1)$$

단 m, n는 정수

실험결과에 의하면, (a)m=1, n=3인 경우, (b)m=1, n=4인 경우, (c)m=1, n=5인 경우에는 각각 모아래패턴이 현저하게 되는 경향이 있다. 기준화 모아래피치(수직방향으로 측정된 유효직경에 의하여 분할된 모아래패턴의 반복간격 Pm로 표시)와 기준화 1/2슬롯피치(수직방향으로 측정된 유효직경에 의해 분할된 1/2슬롯피치 Pa로 표시)간의 관계는 NTSC텔레비전 시스템에 대하여 제4도에 표시한다.

여기서 수직방향으로 측정된 유효직경이란 새도우마스크(4)에 슬롯이 형성되어 있는 부분의 Y축방향의 길이를 말한다. 27인치 110° 편향의 컬러수상관의 경우 기준거리가 1.28×10<sup>-3</sup>일때 모아래패턴을 최소화할 수 있으며 이 경우의 슬롯피치(Pv)는 0.91mm가 된다. 모아래패턴을 최소화하려면 상기(1)식에서 1/2 슬롯피치(Pa)를 크게하여 반복간격(pm)을 증가시키는 것이 효과적이거나 주지하는 바와같이 새도우마스크와 대략 구면구조로 정형하여야 되므로 슬롯피치(Pv)는 Pv < 1.5mm 정도가 된다. 슬롯피치(Pv)가 제4도와 같이 Pv < 1.5mm일때 즉 기준화 1/2슬롯피치가 2.1×10<sup>-3</sup> 이하일때는 재생화량에서 모아래패턴발생을 완전 제거하는 것은 불가능하다. 그러나 제2도와 같이 각 브리지부(4b)의 폭(B)이 슬롯피치(Pv)의 증가 사용에 대응하여 감소된다면 재생화상에서 모아래패턴의 발생을 감소시킬 수 있지만 새도우마스크의 제작과 관련된 문제로서 슬롯피치(Pv)의 특정치에 관계없이 소정범위의 브리지폭(B)을 0.1mm ≦ B ≦ 0.15mm로 적용할 필요가 있다. 이 브리지폭(B)의 영향에 의하여 형광면상에 투영된 그늘의 크기는 편향각의 증가에 비례하는 동시에 새도우마스크(4)의 곡율을 반비례(혹은 그 곡율반경에 정비례)하여 크게 된다. 또 각 수평주사선의 폭은 후술하는 바와 같이 컬러수상관의 사용되는 전자렌즈의 초점맞추기를 개량하면은 적어지는 경향이 있다. 특히 정교한 전자총을 채택하고 이 전자총에 사용한 포커싱(focusing)전극에 편향전류에 동기한 변조전압을 가하여 형광면 전면에 걸쳐 대략 정확하게 초점을 맞춘 영상을 효과적으로 표시하는 컬러수상관에 있어서는 주사선의 명암의 줄무늬가 형광면 전면에 선명하고, 이것과 브리지부(4b)에 의한 명암의 줄무늬의 간섭에 기인한 모아래피치의 분포패턴이 형광면 전면에 걸쳐 다르게 된다. 그러므로 정교한 전자총을 사용하는 컬러수상관에서 일정한 슬롯피치(Pv)를 사용하는 것은 상당한 모아래패턴의 발생을 초래하게 되는 경향이 있다.

이 발명의 발명자는 미국특허 3,973,159(1979.8.3), 동 4,210,842(1980.7.1.), 동 4,326,147(1982.4. 20.)가 각각 소정의 관계에서 Y축방향으로 1/2슬롯피치를 변동시켜 재생화상에서의 모아래패턴발생을 억제하는 기술이 개시되어 있지만 어느 것도 충분한 효과를 기대할 수 없다는 것을 발견하였다. 상술한 것을 요약하면, 종래의 개구된 새도우마스크형 컬러수상관은 슬롯피치가 새도우마스크의 전면에 걸쳐 균일하게 되어 있으므로 형광면상 모아래패턴발생의 최소화를 달성하는 것은 곤란하였었다. 이 발명은 개구된 새도우마스크를 사용하는 컬러수상관을 개선하기 위하여 상기와 같은 종래의 컬러수상관의 문제점을 제거하고 모아래패턴의 발생을 만족스럽게 최소화한 것이다.

상기 목적을 달성하기 위하여 이 발명은 수평주사선에 직교하는 수직방향의 인접하는 개구부간 피치(Pv)를 X축방향 또는 Y축방향에 있어서 새도우마스크의 중심선으로 부터의 거리함수에 따라 변화하는 값이 되도록 선택한 개구부가 있는 새도우마스크형 컬러수상관을 제공하는 것이다.

이 발명에 의하면 새도우마스크의 개구부는 수평주사선에 직교하는 방향으로 인접개구부간 피치를 주사선과 평행으로 또는 직교하는 존재하는 형광면의 X축 또는 Y축에 대응하여 새도우마스크 중심선으로부터의 거리함수에 따라 각각 결정되는 값으로 변화되도록 배열됨으로써 인접개구부간에 존재하는 각 새도우마스크 부분에 대응하는 명암의 줄무늬와 수평주사선에 고유의 명암 줄무늬간의 간섭에 기인한 재생된 화상에 발생하는 모아레패턴은 효율적으로 최소화 또는 개략적으로 제거할 수가 있다.

다음은 이 발명의 한 실시예에 대하여 설명한다. 개구부가 있는 새도우마스크는 형광면과 사실상 동일한 방법에 의한 것이므로, 상술한 형광면에서 기술한 X, Y 및 Z축이 포함된 X-Y-Z 좌표방식을 다음 새도우마스크 기술에서 동일하게 적용한다. 제2도와 같이 슬롯방식의 새도우마스크가 있는 컬러수상관에 있어서, 슬롯피치(Pv)를 모아레패턴의 발생을 최소화하는 유효치 즉 PA/유효직경=1.28×10<sup>-3</sup> (제4도)로 선정 하고 또한 브리지폭(제2도)을 0.13mm로 고정한 경우 27인치, 110° 편향의 컬러수상관에 있어서는 슬롯피치 Pv=0.91mm가 되며 형광면(1a)에 투영될때 슬롯피치는 확대되어서 0.974mm가 된다.

한편, 인접슬롯(4a)간에 범위가 정해진 새도우마스크(4)의 각 브리지부(4b)에 의하여 형성된 그늘의 크기는 수평주사선과 평행인 형광면(1a)의 수평중심선상(즉 형광면의 X축상)에서 측정하여 0.12mm, 수평중심선 즉 X축에서 떨어진 형광면단부에서는 0.21mm가 된다. 특히 슬롯피치(Pv)는 수평중심선으로부터의 거리의 증대와 더불어 점차 증가하고 상기 거리의 자승에 비례하게 된다.

따라서 형광면상에 수직방향으로 투영된 브리지부의 그늘은 수평중심선에서 떨어진 거리증가에 비례하여 그 크기가 증가하고 수평중심선과 일치된 형광면(1a)부분의 그것과 비교할때 형광면(1a)의 단부에서 9.3% 증가된다. 모아레패턴은 브리지부(4b)에 기인한 명암의 줄무늬와 수평주사선에 기인한 명암의 줄무늬간의 간섭으로 발생하는 것이므로, 형광면(1a)상에 투영된 브리지부(4b)의 그늘의 크기차이는 형광면(1a)전면에 걸친 모아레패턴이 필연적으로 다르게 된다.

상술한 바를 고려하여 다음 관계를 충족시키는 것이 바람직하다.

$$\frac{Ps - Es}{Ps} \cdot \frac{Pvs - Bs}{Pvs} = \text{상수} \dots\dots\dots (2)$$

제3도에 표시한 바와 같이 여기서 Pvs는 편향중심(10)으로부터 형광면(1a)상에 투영된 인접브리지부(4b)의 각 그늘간을 측정된 브리지피치를, Bs는 형광면(1a)상에 투영된 각 브리지부(4b)의 그늘크기를, Ps는 수직방향으로 측정된 형광면(1a)상의 인접수평주사선간 간격을, 그리고 Es는 인접수평주사선간 형광면(1a) 상에 형성된 그늘의 크기, 즉 수평으로 형광면(1a)을 스위핑(sweeping)할때 인접빔스폿(beam spot)(40)간의 간격을 각각 표시한다.

상기 (2)식에 사용된 인접수평주사선간 형광면(1a)상에 형성된 주사선간격(Ps)와 주사선간 그늘의 크기(Es)간의 차(Ps-Es)는 주사선 효과에 의해 발광되는 형광면(1a)의 유효표면적에 대응하는 것이므로 그러한 차는 이 발명의 설명에서 주사선폭을 말한다.

또한 상기 (2)식에 사용된 각 브리지부(4b)의 그늘간 브리지피치(Pvs)와 그늘크기(Bs)간의 차(Pvs-Bs)는 각 슬롯(4a)의 유효표면적에 대응하는 것이며 상기 (2)식에서  $\frac{Pvs - Bs}{Pvs}$  는 주사선의 투과율을 표시한다.

상기 (2)식의 상태를 달성하기 위하여는 수직방향에서 측정된 각 브리지부(4b)의 브리지폭(B) 또는 슬롯 피치(Pv)의 어느 한쪽을 조정하지 않으면 안된다. 슬롯피치(Pv)를 고정한 경우는 브리지폭(B)은 브리지부(4b)의 그늘이 차지하는 형광면에 비례하여 증가하게 되는 한편 형광면(1A)상에 충돌하는 전자빔이 비례하여 감소하게 되므로 결과적으로 화면휘도는 저하하게 된다. 그러므로 브리지폭(B)이 고정되어 있는 동안 슬롯피치(Pv)를 조정하는 것이 바람직하다. 화면재생에서 모아레패턴발생을 최소화하기 위하여 이 발명에 의한 슬롯피치(Pv) 선정방법으로서 예를들면 아래 2가지 방법이 있다.

(A) 상기 (2)식에서  $\frac{Ps - Es}{Ps}$  의 몫이 형광면 전면에 걸쳐 일정한 경우,  $\frac{Pvs - Bs}{Pvs}$  의 몫을 (2)식 관계를 충족시키기 위하여 일정하게 하지않으면 안된다. 이것을 인접브리지(4b)간의 수직방향간격을 증가시킴으로써 달성될 수 있으며, 그러므로 수직방향에서 브리지부(4b)의 그늘크기(Bs)의 증가에 비례하여 슬롯피치(Pv)를 증가시킨다. 그렇게함으로써 컬러수상관의 형광면(1a)상에 재생되는 화상에 대하여 화면휘도의 저하없이 모아레패턴의 발생을 효과적으로 최소화할 수가 있다.

(B)상기 (2)식에서  $\frac{Ps - Es}{Ps}$  의 몫이 형광면(1a)의 중앙부에서 형광면(1a)의 단부(또는 형광면(1a)의 주변부 쪽으로 변화하는 경우에 상기 (2)식의 관계를 충족시키기 위하여  $\frac{Pvs - Bs}{Pvs}$  의 몫은

$\frac{Ps - Es}{Ps}$  의 몫에 반비례가 되게한다. 다시 말하면, 상기 (2)식의  $\frac{Pvs - Bs}{Pvs}$  항에서 슬롯피치(Pv)를

상기  $\frac{Pvs - Bs}{Pvs}$  항과 반비례관계를 충족하겠금 변화시킨다. 이렇게 함으로써 형광면(1a)상에 재생된 화상에 대하여 화면휘도의 저하없이 모아레패턴의 발생을 효과적으로 최소화할 수가 있다.

이 발명에서 명백한 바와 같이, 수평주사선은 컬러수상관의 동작중 수평방향과 수직방향의 양쪽으로 편향 되므로 인접수평주사선간의 그늘크기(Bs)와 각 브리지부(4b)의 그늘크기(Bs)는 수평 및 수직방향으로 각각 포커싱 특성이 변화하는 결과 모두 수평 및 수직의 양쪽으로 변화하게 된다 따라서 슬롯피치(Pv)는 수평 및 수직의 양방향으로 변화하는 것이 바람직하다. 그러나 상기 (A)방법에 대하여는, 브리지부의 그늘크기 (Bs)가 수직방향만큼 수평방향으로 변화하지 않으므로 수직방향으로만 브리지부(4b)의 그늘크기(Bs)에 비례하여 슬롯피치(Pv)를 증가시켜도 모아레패턴발생을 최소화하는데 효과적이며 만족스럽다 모아레패턴발생을 최소화하도록 설계된 27인치 110도 편향의 컬러수상관에 의하여 표시된 실측치로부터 상기 (2)식을 충족하는 적절한 슬롯피치(Pv)를 구하면은 Pvo로 표시되는 슬롯피치는 형광면의 중심선부에 대응하는 새도우마스크의 중심선부에서는 0.91mm이며, Pve로 표시되는 새도우마스크(4)의 상하측에 대응하는 새도우마스크(4)의 유효직경단부의 슬롯피치는 1.01mm

$$\frac{\text{유효직경}}{2} = 177.8\text{mm}$$

인 것이 확인되었다. 따라서 이 발명의 실시예에서는 다음식을 충족하는 변화치가 되도록 선정된다. 이므로 슬롯피치(Pv)는

$$Pv = 0.91 + 3.16 \times 10^{-6} \cdot Y_M^2 \dots\dots\dots (3)$$

여기서 Y<sub>M</sub> 는 Y축에 대한 수평방향에서 새도우마스크(4)의 수평중심선 즉 수평주사방향과 직교하는 수직방향으로부터의 거리를 표시한다. 따라서 이 발명에 의하여 선정된 슬롯피치 Pv는 개구부가 있는 새도우마스크(4)의 수평중심선으로부터의 거리 증가에 따라 변화하는 것을 쉽게 알수 있다. 형광면의 수평중심선과 일치하는 새도우마스크(4)부분의 슬롯피치의 동일새도우마스크의 단부에 대한 비율 즉 Pve/Pvo는 상술한 컬러수상관에 의하여 1.10(=1/0.91)로 표시되었지만은 실험결과에 의하면 1.05~1.20범위내의 비율은 모아레 패턴을 최소화하는데 효과적이었었다.

상기 (3)식을 모든 규격의 컬러수상관에 적용가능한 일반식으로 표시하면은

$$pV = a + b \times Y_M^2 \dots\dots\dots (4)$$

이 된다. 여기서

a : 새도우마스크중심에서의 개구피치(3식의 0.91에 해당)

**b : (A + b × Y<sub>1</sub><sup>2</sup>) ÷ a = 1.05 ~ 1.20**에서 결정되는 정수

(3식에서 3.16 × 10<sup>-6</sup>에 해당) 단, Y<sub>1</sub>은 유효직경단까지의 거리

Y<sub>M</sub> : 새도우마스크 중심으로부터의 거리

이 발명은 도시목적으로만 사용된 첨부도면에 의하여 이 실시예를 설명하였지만은 이 발명에 의한 기술은 이 발명의 명확한 범위내에서 많은 변형을 할수 있음은 물론이다.

그 한 예로서 슬롯형상의 즉 길이가 어느 정도 긴 개구부가 있는 새도우형컬러 수상관에 대하여 상기 실시 예에서 기술하였으나 이 발명은 미소한 원형구멍으로된 개구부가 있는 새도우마스크형 컬러수상관의 경우도 동일하게 적용가능하다. 이 발명은 컬러수상관에 사용되는 새도우마스크의 각 인접개구부간 피치를 수평주사선에 직교하는 방향으로 주사선의 투과율이 변화되도록 선정하고, 새도우마스크에서 개구부를 통과하는 주사선의 효과에 의하여 발광된 유효표면적에 의해 결정되는 투과율과 각 인접수평주사선간 간격에 대한 각 수평주사선폭의 비율을 곱한 값이 형광면 전면에 걸쳐 대략 일정치가 되도록 하였으므로 화면회도의 저하없이 모아레패턴을 최소화할 수 있는 효과가 있다.

**(57) 청구의 범위**

**청구항 1**

형광면(1a)이 있으며 진공으로 된 앤벨로프(1)와 상기 형광면(1a)에 대향하는 위치에 설치되어서 형광면(1a)방향으로 전자빔(S)을 사출하는 전자총(2)과, 상기 형광면(1a)에 대하여 평행으로 접근하여서 형광면(1a)으로부터 소정거리를 두고 상기 앤벨로프(1)내에 설치된 개구부가 있는 새도우마스크(4)로된 컬러수상관에 있어서, 상기 새도우마스크(4)내에 형성된 미소한 개구부(4a)의 패턴은 수평주사선에 직교하는 수직방향으로 측정된 인접하는 각 개구부(4a)간의 피치(Pv)가 상기 새도우마스크(4)중심을 지나며 상기 수평주사선에 평행인 X축 또는 이 X축과 직교하는 Y축으로부터의 거리함수가 아래 (2) 및 (4)식을 충족시키도록 변동되는 컬러수상관용 새도우마스크.

$$\frac{Ps - Es}{Ps} \cdot \frac{Pvs - Bs}{Pvs} = \text{상수} \dots\dots\dots (2)$$

단 Ps는 수직방향으로 측정된 형광면상의 인접수평주사선 간격, Es는 인접수평주사선간 형광면상에 형성된 그늘크기, Pvs는 편향중심으로부터 형광면상에 투영된 인접브리지부의 각 그늘간을 측정된 브리지피치, Bs는 수직방향으로 측정된 형광면상의 인접수평주사선 간격,

$$Pv = a + b \times Y_M^2 \dots\dots\dots (4)$$

단 Pv는 각 개구부간의 피치, a는 새도우마스크 중심에서의 개구부피치, b는

**(a ; b × Y<sub>1</sub><sup>2</sup>) ÷ a = 1.05 ~ 1.20**에서 결정되는 계수, 여기서 Y<sub>1</sub>은 유효직경단까지의 거리, Y<sub>M</sub>는 새도

우마스크중심으로부터의 거리.

**청구항 2**

제 1항에 있어서, 상기 피치(Pv)는 형광면(1a)상에 투영된 새도우마스크(4)의 개구부(4a)간에 존재하는 브리지부(4b)의 그늘의 크기(Bs)에 비례하여 변화하는 컬러수상관용 새도우마스크

**청구항 3**

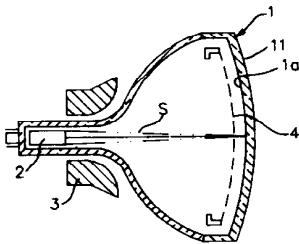
제1항에 있어서, 각 인접하는 상기 개구부(4a)의 수직방향피치(Pv)를 각 인접하는 수평주사선간의 간격(PS)에 대한 수평주사선폭(40)의 비에 반비례하는 분포로 변화하도록 배열한 컬러수상관용 새도우마스크.

**청구항 4**

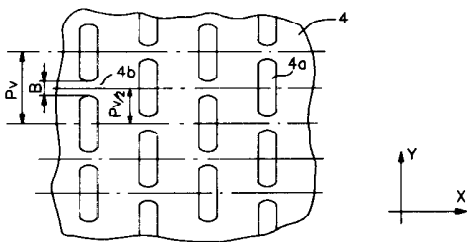
제1항에 있어서, 각 인접하는 개구부(4a)간의 브리지부(4b)의 수직방향폭(B)은 수직방향에 따라 일정한 컬러수상관용 새도우마스크.

**도면**

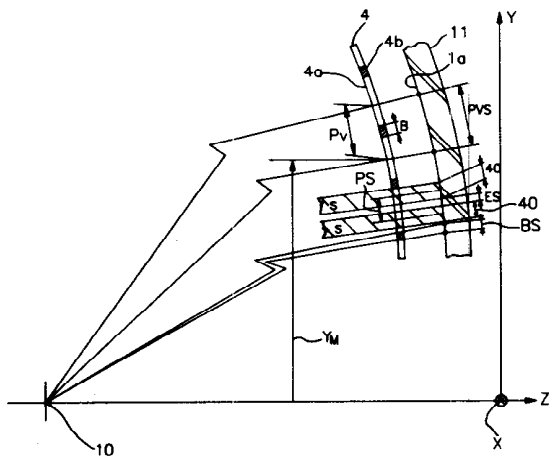
도면1



도면2



도면3



## 도면4

