



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2009년01월28일  
 (11) 등록번호 10-0880176  
 (24) 등록일자 2009년01월16일

(51) Int. Cl.<sup>9</sup>  
**H01J 17/49** (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2003-7008608  
 (22) 출원일자 2003년06월25일  
 심사청구일자 2006년12월19일  
 번역문제출일자 2003년06월25일  
 (65) 공개번호 10-2003-0066761  
 (43) 공개일자 2003년08월09일  
 (86) 국제출원번호 PCT/EP2001/015393  
 국제출원일자 2001년12월21일  
 (87) 국제공개번호 WO 2002/54439  
 국제공개일자 2002년07월11일  
 (30) 우선권주장  
 01/00004 2001년01월02일 프랑스(FR)  
 (56) 선행기술조사문헌  
 JP2000123748 A  
 EP0802556 A  
 전체 청구항 수 : 총 8 항

(73) 특허권자  
**툼슨 프라즈마**  
 프랑스, 에프-92100 불롱-빌랑꾸르, 파이 알폰스 르 갈로, 46  
 (72) 발명자  
**테시에르, 로렌**  
 프랑스, 풍텐느에프-38600, 뤼가브리엘쁘리4  
 (74) 대리인  
**문경진**

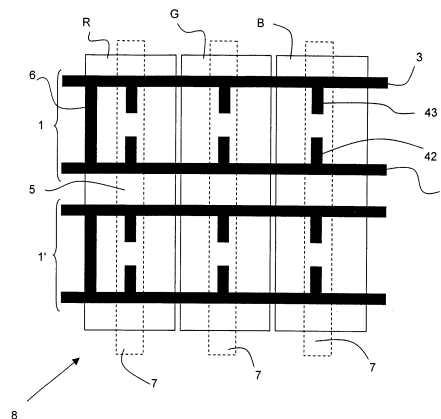
심사관 : 오제욱

**(54) 플라즈마 디스플레이 패널을 위한 전면 타일, 및 플라즈마 디스플레이 패널**

**(57) 요약**

이 구조에 따라, 한 쌍의 각 지속 전극(1, 1')은 연속적인 점화 도체(2)와; 상기 연속적인 점화 도체(2)와 어떻게든 겹쳐지지 않으며 어떠한 직접적인 접촉도 되지 않는 버스(3)와; 점화 도체(2)를 버스(3)에 전기적으로 연결하기 위한 수단(6)과; 방전을 확산하기 위한 수단(42, 43)으로서, 전기적 연결 수단(6)과는 독립적인 수단(42, 43)을 포함한다. 이러한 장치는 지속 방전의 발광 효율을 증가시키게 한다.

**대표도 - 도4**



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

지속 전극(1, 1') 쌍 배열이 제공되고, 서로 다른 원색(primary colour)을 방출하는 플라즈마 디스플레이 패널을 위한 전면 타일로서, 상기 지속 전극 쌍은 그 사이에 이러한 타일의 내부 표면을 따라서 확장하는 지속 방전 갭(5)을 유지시키며, 상기 서로 다른 원색을 위한 인접한 지속 방전 영역(R, G, B)이 픽셀(8)에서 서로 그룹지어지며, 한 쌍의 각 지속 전극(1, 1')이:

- 연속적인 점화 도체(continuous ignition conductor)(2)로서, 그 에지 중 하나의 에지가 상기 한 쌍의 지속 전극 중 다른 한 전극을 바라보며, 상기 한 쌍의 지속 전극(1, 1') 사이에 지속 방전이 있는 경우에, 이 방전의 점화 전면(ignition front)을 형성하는, 연속적인 점화 도체와,
- 방전 전류를 분배하기 위한 것으로서, 버스(3)로 불리며, 상기 연속적인 점화 도체(2)와 어떠한 중첩 및 직접적인 접촉도 없이, 상기 연속적인 점화 도체(2)의 상기 하나의 에지의 반대쪽 에지를 바라보도록 배치되는, 연속적인 도체와,
- 상기 점화 도체(2)를 상기 버스(3)에 연결하는 연결 선트(connection shunt(s))를 포함하는, 플라즈마 디스플레이 패널을 위한 전면 타일에 있어서,

각 지속 전극(1, 1')은, 각 픽셀(8)에 대한 적어도 하나의 지속 방전 영역에서, 상기 점화 전면에 수직인 방향으로 방전을 확산시키기 위한 수단으로서, 상기 점화 도체(2)로부터 상기 버스(3) 쪽으로 버스에 연결되지 않으면서 확장하는 적어도 하나의 제 1 돌출 도체(42, 421, 422)를 가지며, 상기 적어도 하나의 제 1 돌출 도체(42, 421, 422)는 상기 연결 선트의 일부가 아니거나 포함되지 않는{being not part of/being not included in said connection shunt(s)},

플라즈마 디스플레이 패널을 위한 전면 타일.

### 청구항 2

제 1항에 있어서, 이들 방전을 확산시키기 위한 수단은 상기 점화 전면에 수직인 방향으로의 방전 확산 속도를 증가시키기 위해 상기 점화 전면에 대해 방전 전면이 좁혀지도록 조절되는(tailored) 것을 특징으로 하는, 플라즈마 디스플레이 패널을 위한 전면 타일.

### 청구항 3

제 1항에 있어서, 각 지속 전극(1, 1')은 각 픽셀(8)에 대한 적어도 하나의 연결 선트를 포함하는 것을 특징으로 하는, 플라즈마 디스플레이 패널을 위한 전면 타일.

### 청구항 4

제 3항에 있어서, 픽셀(8)에 대응하는 상기 연결 선트(6)는 또한 간접적으로 적색으로 방출하는 상기 픽셀의 방전 영역(R)을 확산하기 위한 수단 역할을 하는 것을 특징으로 하는, 플라즈마 디스플레이 패널을 위한 전면 타일.

### 청구항 5

제 1항에 있어서, 상기 독립적인 방전을 확산시키기 위한 수단은, 상기 적어도 하나의 지속 방전 영역에서, 버스(3)로부터 상기 제 1 돌출 도체(42, 421, 422) 쪽으로 적어도 하나의 제 1 돌출 도체(42, 421, 422)에 연결되지 않으면서 확장하는 적어도 하나의 제 2 돌출 도체(43)를 포함하는 것을 특징으로 하는, 플라즈마 디스플레이 패널을 위한 전면 타일.

### 청구항 6

제 1항에 있어서, 상기 적어도 하나의 지속 방전 영역에서, 상기 버스(3)는, 방전을 확산시키기 위한 수단으로서 상기 제 1 돌출 도체(42, 421, 422)와 함께 동작하기 위해, 제 1 돌출 도체(42, 421, 422)에 연결되지 않으면서 제 1 돌출 도체(42, 421, 422)에 근접하여 위치하는 것을 특징으로 하는, 플라즈마 디스플레이 패널을 위한 전면 타일.

**청구항 7**

제 1항 내지 제 6항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 점화 도체(2)는 금속성 물질로 이루어진 것을 특징으로 하는, 플라즈마 디스플레이 패널을 위한 전면 타일.

**청구항 8**

- 제 1항 내지 제 6항 중 어느 한 항에 기재된 전면 타일과;  
 - 타일 사이에 저압 방전 가스가 채워진 공간을 유지하기 위해 전면 타일에 평행하게 배치되는 후면 타일을 포함하는,  
 플라즈마 디스플레이 패널.

**청구항 9**

삭제

**청구항 10**

삭제

**명세서**

**기술분야**

- <1> 본 발명은 플라즈마 디스플레이 패널에 관한 것으로, 이 패널은:
- <2> - 어드레스 전극 배열이 제공된 후면 타일과;
- <3> - 상기 후면 타일에 평행한 전면 타일로서, 지속 방전 갭(sustain discharge gap)을 그 사이에서 유지하는 지속 전극 쌍 배열이 제공되고, 각 쌍의 전극 중 하나는 어드레스 전극에 대하여 이들 사이에 및 타일 사이에 어드레스 방전 공간을 유지하기 위해 배치되는, 전면 타일을 포함한다.
- <4> 이러한 패널은 동일 평면 패널(coplanar panel)이라고 불리며, 이는 지속 방전의 주된 방향이 타일에 평행하기 때문이다.

**배경기술**

- <5> 어드레스 전극과 지속 전극 쌍 사이의 교차부는 타일 사이에 방전 공간을 형성하며; 이들 방전 공간은 일반적으로 그 자체가 배열을 형성하며 타일 사이의 스페이서(spacer) 역할을 하는 격벽(barrier)에 의해 그 경계가 정해진다.
- <6> 이들 격벽에 의해 경계가 정해진 공간은 셀을 형성하며, 이 셀의 벽은 일반적으로 형광체로 코팅되어 있으며, 이들 셀과 타일 사이의 공간은 자외선(ultraviolet radiation)을 방출하는 방전을 얻는데 적절한 저압의 가스로 채워져 있다.
- <7> 디스플레이 패널이 동작중 일 때, 전기 방전은 셀의 가스 내에서 생성되며, 이러한 방전은 이들 셀의 벽 상에 있는 형광체 쪽으로 자외선을 방출하며; 이러한 자외선에 의해 여기된 형광체는 패널이 디스플레이하는 이미지를 보고 있는 사람 쪽으로 전면 타일을 통해서 가시광(visible radiation)을 방출한다.
- <8> 3원색, 즉 적, 녹 및 청색을 방출하는 패널의 경우, 인접한 셀은 서로 다른 컬러의 형광체를 가지고 있어서 간접적으로 적, 녹 및 청색을 방출하는 방전이 얻어지게 된다.
- <9> 전면 타일의 전극이 이러한 가시광의 상당히 많은 부분을 흡수하는 것을 막기 위해, 이들 전극은 바람직하게는 주석 산화물(tin oxide)이나 혼합된 인듐-주석 산화물(mixed indium-tin oxide)(ITO)과 같은 전도성을 띠며 투명한 물질로 제조되고, 이들 투명한 전극은 일반적으로 충분히 전도성을 띠지는 않으므로, 투명 전극 배열은 버스라고 불리는 불투명 금속 도체를 통해 "복제"되며, 이는 이들 불투명 금속 도체들이 방전을 위해 전류를 투명 전극에 분배시키기 때문이다.
- <10> 전면 타일을 위한 지속 전극 쌍의 이러한 배열에 대한 설명은 파이오니아(Pioneer)사가 출원한 일본특허출원

11-297214(도 1), NEC사가 출원한 일본특허출원 2000-123748(도 5 내지 도 7) 및 후지쯔(Fujitsu)사가 출원한 유럽특허출원 0 993 017에서 볼 수 있을 것이며, 이들은 아래의 도 1, 2 및 3에서 다시 반복되어 도시되고 있고, 여기서 방전 갭(5)은 연결 선트(shunt)(4)를 통해 금속 버스(3)에 각각 연결되는 방전 점화 도체(2)의 직선 에지에 의해 경계가 지워지며, 도 1 및 도 2에서, 점화 도체(2)는 연속적이며 투명하고, 선트(4)도 투명하며, 모든 도면에서, 금속 도체(3)는 연속적이며, 불투명하며 형광체가 방출한 광을 가능한 거의 흡수하지 않기 위해 셀의 에지를 따라 배치되거나 심지어 두 셀을 나누는 격벽 아래에 배치된다.

- <11> 마쓰시타(Matsushita)사가 출원한 유럽특허출원 0 802 556(도 7 및 도 9)에서, 연결 선트는 방전 영역을 분리시키는 격벽 상부인 방전 영역 사이에 배치되며, 이들 방전을 확산시키는데 참여할 수 없다.
- <12> 따라서, 이들 특허출원에서 기술된 지속 배열의 각 전극(1, 1')은 사다리꼴 형태이고, 사다리꼴 형태의 레일 중 하나는 투명 점화 도체(2)에 대응하며 다른 하나의 레일은 금속 도체(3)에 대응하며, 가로대(rung)는 선트(4)에 대응하며, 이러한 지속 전극의 구성은 방전의 발광효율이 개선되게 한다.
- <13> 이는, 충분한 전압(지속 전압)이 동일한 쌍의 두 전극(1, 1') 사이에 인가될 때, 방전이 발광 상태에서 셀이 전체 폭에 걸쳐 확장할 수 있는 전면 위에서 점화 도체(2)의 외부 에지의 갭(5)에서 점화되기 때문이다. 점화된 후, 방전은 이 셀의 선트(4)를 따라 버스(3)쪽으로 확장되며, 그에 따라 방전은 일반적으로 점화 전면에 대략 수직인 방향으로 퍼져나간다. 이때, 방전 전면은 이 선트(4)의 폭으로 좁혀지며, 이렇게 좁혀지기 때문에, 방전은 매우 신속하게 버스 쪽으로 진행한다. 버스(4)에 도달하면, 방전 전면은 다시 넓어지며, 도 3의 중앙 셀에서 개략적으로 도시된 바와 같이 방전은 최대한으로 진행하며 최대한으로 확장하기에 이른다. 이동되는 전하가 역전위를 만들기 충분치 않는 한, 방전은 이 확장된 상태에서 지속된다.
- <14> 넓은 전극을 사용하는 것은, 전기 에너지를 광 에너지로 변환할 때 높은 효율을 얻기 위해 동일 평면 구조에서 필요하며, 이는 방전의 발광 효율이 주로 그 세로 방향 확산에 관계되고 휘도가 그 폭에 관계되기 때문이다. 넓은 확산을 허용하기 위해 전극이 길어질수록, 발광 효율은 더 양호해질 것이다.
- <15> 방전의 신속한 확산과 최대 확장 상태로 유지되는 최장 가능 시간은 방전의 발광 효율을 개선하기 위한 핵심 요소이다. 그러므로, 선트(4)는 점화 도체(2)를 금속 버스(3)에 전기적으로 연결하기 위한 수단 및 방전의 전파를 안내하고 가속하기 위한 수단 역할을 한다. 방전 확산 수단으로서, 선트(4)는 그 폭이 점화 전면의 폭보다 매우 훨씬 더 작으며, 점화 전면에 비해 방전 전면을 좁게 하기 위해 조절되며(tailored); 이러한 좁힘 동작은 전기 정전용량을 줄이는 하나의 수단이며, 방전의 전파를 가속시킬 수 있고; 선트 위에 제공될 때 유전 층의 두께를 국부적으로 증가시키는 것과 같은 다른 정전용량-감소 수단은 방전의 전파 속도가 증가되게 한다.
- <16> 파이오니어사가 출원한 특허출원(EP 0 782 167)은 또한 하나의 특정한 실시예에 따른 사다리꼴-형태의 지속 전극의 배열을 기술한다. 가로대(4)의 폭은 변경될 수 있어서, 점화 도체(2)에 인접한 부분에서는 좁아지며, 전극의 버스(3)에 인접한 부분에서는 훨씬 더 넓어진다.

**발명의 상세한 설명**

- <17> 본 발명의 목적은 적절한 전극 구성을 사용하여 방전의 발광 효율을 더욱 개선하는 것이다.
- <18> 이를 위해, 본 발명의 요지는 지속 전극 쌍 배열이 제공된 플라즈마 디스플레이 패널을 위한 전면 타일로서, 이러한 배열은 이 타일의 내부 표면을 따라 확장하는 지속 방전 갭을 전극 사이에 유지시키며, 서로 다른 원색을 위한 인접한 지속 방전 영역은 픽셀에서 서로 그룹이 지어지며,
- <19> 여기서, 한 쌍 내의 각 지속 전극은:
- <20> - 연속적인 점화 도체로서, 상기 도체의 에지 중 하나는 상기 한 쌍 내의 다른 한 전극을 향하며, 상기 한 쌍의 전극 사이에 지속 방전이 되는 경우 이 방전의 점화 전면을 형성하는, 연속적인 점화 도체와,
- <21> - 방전 전류를 분배하기 위한 것으로서, 버스로 불리며 점화 도체와 어떠한 중첩도 되지 않고 어떠한 직접적인 접촉도 되지 않고도 점화 도체의 다른 한 에지를 향하도록 배치되는 연속적인 도체와,
- <22> 점화 도체를 버스에 전기적으로 연결하기 위한 수단을 포함하는 전면 타일이며, 이 전면 타일은,
- <23> 각 지속 전극(1, 1')이 각 픽셀(8)의 적어도 하나의 지속 방전 영역에서 상기 점화 전면에 대략 일반적으로 수직 방향으로 방전을 확산시키기 위한 수단을 구비하며, 이들 수단은 상기 전기 연결 수단과는 독립적인 것을 특징으로 한다.

- <24> 기존에, 버스의 선형 전기 전도도는 점화 도체의 전도도보다 더 크고, 버스는 은과 같은 매우 높은 전도성 금속으로 제조되어, 이것은 결국 광에 불투명하게 된다.
- <25> 사다리꼴 형태인 종래 기술의 지속 전극 구성으로부터 본 발명을 실현하기 위한 가장 간단한 수단 중 하나로, 각 픽셀의 방전 영역 중 하나에서 적어도 하나의 가로대를 잘라내고, 이 가로대의 중앙부를 제거함으로써 이 사다리꼴 형태를 변형하여 남은 두 개의 가로대 요소가 더 이상 연속적이지 않게 하는 것이 있다. 따라서 잘려진 가로대는 더 이상 점화 도체와 버스간의 연결 수단을 형성하지 않는다. 비록 잘렸지만, 남아있는 두 개의 가로대 요소는 항상 방전을 확산하기 위한 수단을 형성한다. 전기적인 관점에서, 가로대의 절단부에서 전계의 연속성은 메모리 효과를 갖는 AC 패널의 경우 전극을 덮는 유전체에 의해 제공된다.
- <26> 위에서 지시된 바와 같이, 높은 발광 효율을 얻게 하는 "임계" 크기를 얻기 위해 방전이 확산하는 것이 중요하다. 또한 방전이 이러한 크기에 신속하게 도달하는 것이 중요하다. 방전을 확산시키며, 이러한 확산을 가속하기 위한 종래의 수단은 이러한 효과를 달성하였다.
- <27> 본 발명에 의해, 또한 높은 효율 기간 동안에 방전 시간을 증가시키기 위해 방전이 그 임계 크기에 도달하자마자, 즉 절단부에서 방전의 확산 속도를 늦추는 것이 가능하다.
- <28> 본 발명은 또한 다음의 특성중 하나 이상을 가질 것이다:
- <29> - 방전-확산 수단은 상기 방향으로의 방전 확산 속도를 증가시키기 위해 점화 전면에 비해 방전 전면을 좁게 하도록 조절된다.
- <30> 확산 수단은 그러므로 또한 이러한 확산을 가속하기 위한 수단이다;
- <31> - 상기 연결 수단은 상기 점화 도체를 상기 버스에 연결하는 전도성 선트에 의해 형성되며, 각 지속 전극은 바람직하게는 각 픽셀에 대해 적어도 하나의 연결 선트를 포함한다. 따라서, 동일한 픽셀의 세 개의 연속적인 방전 영역에서, 단 하나의 연결 선트가 발견될 수 있으며, 이 연결 선트는 버스가 운반하는 방전 전류를 점화 도체에 분배하는데 사용된다. 바람직하게는, 각 픽셀의 적어도 하나의 방전 영역은 어떠한 연결 선트도 가지고 있지 않다;
- <32> - 바람직하게는, 원색은 기존에는 적색을 포함하므로, 픽셀에 대응하는 이러한 연결 선트는 또한 적색으로 간접적으로 방출하는 상기 픽셀의 방전 영역을 확산하기 위한 수단으로 동작한다.
- <33> 좀더 상세하게, 각 픽셀에 대해, 선트는 그러므로 바람직하게는 타일 쪽으로 향하는 적색 셀의 방출 윈도우에 배치되며, 이러한 배치는 특히 패널의 컬러 온도를 조정하는데 유리하며, 이는 방전 가스가 네온을 포함할 때 그러면 방전은 분홍색의 기생 방출을 생성하기 때문이며, 이러한 기생 방출은 픽셀의 적색 성분을 강화시킨다. 이러한 연결 선트를 여기에 배치시킴으로 인해 적색 셀 윈도우의 더 큰 불투명도는 적색 성분의 강화를 보상할 수 있으며, 더 양호한 컬러 렌디션(rendition)을 야기한다.
- <34> 이러한 선트 배열의 또 다른 장점은, 이것이 타일 및 패널을 제조하기 위한 방법에서 정렬의 제약을 감소시킨다는 점이다. 셀을 막지 않기 위해 이러한 선트가 셀의 방출 윈도우 바깥쪽에 놓여야 하는 종래의 경우에, 위치지정 공정의 여유가 매우 작으며, 이는 어려운 정렬의 문제를 제기한다. 이와는 대조적으로, 여기서, 이 선트가 고의적으로 적색 방출 윈도우에 위치지정될 때, 위치지정 공정의 여유는 훨씬 커지며, 이는 이것은 윈도우의 전체 폭을 포함하기 때문이다;
- <35> - 연결 수단에 독립적인 상기 확산 수단은, 상기 지속 방전 영역에서 점화 도체에서 버스 쪽으로 버스에 연결되지 않으면서 확장하는 적어도 하나의 제 1 돌출 도체를 포함한다.
- <36> 아래에 제기된 예에 따라, 이러한 돌출 도체는 평행 육면체 형태일 수 있다. 이것은 원하는 확산 효과에 적합한 임의의 다른 형태, 즉 직삼각형, 반원형 등을 가질 수 있다.
- <37> 이러한 돌출 도체의 폭은 셀에 따라 변한다. 더 큰-표면 도체가 다른 컬러의 셀보다도 적색 셀의 윈도우를 막고, 전술한 패널의 컬러 온도 조정 효과를 얻기 위해 특히 적색 셀에 위치된다.
- <38> 다른 수단은, 전극 배열이 유전체 층으로 덮여있을 때 이러한 유전체 층 두께의 변동과 같은 방전의 확산 및 확산 속도를 변동시키기 위해 돌출 도체와 결합된다;
- <39> - 상기 독립적인 확산 수단은, 상기 지속 방전 영역에서 버스에서 상기 제 1 돌출 도체 쪽으로 이 도체에 연결되지 않고 확장하는 적어도 하나의 제 2 돌출 도체를 포함한다.



- <40> 그러므로, 이것은 다시 절단된 바와 같이 절단된 가로대를 갖는 사다리꼴 형태의 지속 전극 구성을 야기하며, 상기 절단된 가로대의 남은 요소는 제 1 및 제 2 돌출 도체를 형성한다. 가로대의 절단부는, 이러한 방전이 높은 발광 효율을 생성하는 임계 크기에 도달하는 순간에 방전의 확산 속도를 감소시키는 특징부를 형성한다;
- <41> - 적어도 하나의 지속 방전 영역에서, 상기 버스는 연결 수단과는 독립적인 확산 수단으로써 이러한 도체와 함께 동작하기 위해 제 1 돌출 요소에 연결되지 않고 이 요소에 더 인접해 있다.
- <42> 바람직하게, 상기 점화 도체는 금속성 물질로 제조되며, 이것은 상당히 경제적인 이점이 있다.
- <43> 일반적으로, 이미 기술된 사다리꼴-형태의 전극 구성은 광에 불투명한 금속성 물질로부터 전적으로 전극을 생성하는 것을 고려할 수 있게 하며, 이는 가로대 사이의 갭이 형광체가 방출한 광의 많은 부분을 통과시키기에 충분할 만큼 넓은 애퍼처(aperture)를 형성하기 때문이다.
- <44> 만약 몇몇 가로대가 본 발명에 따라 절단된다면, 이러한 배열은, 이것이 전극에 의해 흡수되는 광의 양을 더 감소시키기 때문에 더 유리하다고 여겨진다. 마지막으로 그리고 무엇보다도, 전체가 금속성인 전극의 사용은 특히 본 발명의 다른 실시예와 비교해서 경제적이며, 여기서 점화 도체는 투명 물질로 제조되고, 이는 투명 도체를 제조하기 위한 기술이 종래의 금속성 도체를 위한 기술보다 훨씬 더 비싸기 때문이다.
- <45> 본 발명의 요지는 또한,
- <46> - 본 발명에 따른 전면 타일과,
- <47> - 저압의 방전 가스로 채워진 공간을 타일 사이에 유지시키기 위해 전면 타일과 평행하게 배치되는 후면 타일을 포함하는 플라즈마 디스플레이 패널이다.
- <48> 종래에, 이러한 패널에는 어드레스 전극 배열이 제공되며, 이것은 일반적으로 각 어드레스 전극이 그 사이에 어드레스 방전 공간을 유지하기 위해 지속 쌍의 각 제 1 또는 각 제 2 전극과 교차하도록 후면 타일의 내부면 상에 배치된다.
- <49> 변형된 실시예에 따라, 어드레스 전극 배열은 또한 전면 타일의 내부면 상에도 배치된다.
- <50> 이러한 패널은 일반적으로 격벽 배열을 포함하며, 이것은 특히 타일 사이의 스페이서로 동작하며, 적어도 서로 다른 컬러의 방전 영역을 구분하기 위해 타일 사이에 배치된다.
- <51> 본 발명은 비제한적인 예로 주어지며 첨부된 도면을 참조하여 이후에 오는 상세한 설명을 관독하여 좀더 명백하게 이해될 것이다.

**실시예**

- <57> 도면들은 특정한 상세한 부분들을 더 양호하게 표현하기 위해 수치들의 크기를 고려하지 않았고, 이러한 상세한 부분들은 만약 비율이 중요한 경우에는 분명하지 않을 것이다.
- <58> 상세한 설명을 간략화하고, 본 발명이 종래 기술에 비해 갖는 차이 및 장점을 증명하기 위해, 동일한 참조번호가 동일한 기능을 제공하는 요소에 사용될 것이다.
- <59> 본 발명의 제 1 실시예가 도 4 및 도 5에 도시되어 있다.
- <60> 도 4는 세 개의 인접한 방전 영역(R, G, B)을 포함하는 픽셀(8) 영역에서의 지속 전극 쌍을 도시하며, 이 전극 쌍은 플라즈마 패널(미도시)의 전면 타일에 제공된다. 패널은 또한 후면 타일(미도시)을 포함하며, 이 타일에는 (도면에서는 점선으로 된) 어드레스 전극 배열(7)이 제공된다.
- <61> 위에서 종래기술에 관련하여 기술된 도 3에서처럼, 한 쌍 내의 각 전극(1, 1')이 사다리꼴 형태임을 도 4에서도 볼 수 있다. 각 전극의 모든 도체는 이 경우에 불투명 금속성 물질로 제조되며, 도 3에 도시된 전극 쌍과 비교한 유일한 차이는 다음의 양상에 있다:
- <62> - 전도성 가로대는 절단되고, 이것의 중앙부분은 제거되어, 점화 도체(2)에 연결된 일련의 제 1 가로대 요소(42)와, 이들과 마주보며, 버스(3)에 연결된 일련의 제 2 가로대 요소(43)가 남아 있다;
- <63> - 추가적인 가로대(6)는 점화 도체(2)를 버스(3)에 전기적으로 연결하기 위해 추가된다.
- <64> 가로대에 가해진 절단은 유리하게는 제 1 가로대 요소(42)의 말단에 도달하자마자 방전의 확산 속도를 늦춘다. 이들 제 1 가로대는 점화 도체(2)로부터 버스(3) 쪽으로 이 버스에 연결되지 않으면서 확장하는 돌출 도체를 형

성한다. 유리하게는, 제 1 가로대 요소(42)의 길이는, 이 요소의 자유 말단까지의 방전의 확산이 높은 발광 효율을 얻기에 충분한 크기를 갖도록 조절된다. 따라서, 방전이 종래기술에서처럼 신속하게 확산하게 할 뿐만 아니라 절단 덕분에 이 확산의 속도가 방전이 그 최대 발광 효율에 도달할 때 늦춰지게 하는 전극 쌍(1. 1')이 얻어진다. 본 발명에 따라, 절단은 방전의 발광 효율을 매우 많이 개선한다.

- <65> 본 발명에서 벗어나지 않는다면, 접화 도체(2)와 제 1 가로대 요소(42)는 주석산화물, 즉 ITO와 같은 투명 전도성 물질로 제조될 수 있다.
- <66> 만약 전극이 그 전체가 불투명 금속성 물질로 제조된다면, 가로대에 가해진 절단은 전극에 의한 광의 흡수를 제한할 수 있다. 이 해결책에 의해 제공되는 경제적인 이점은, 전극에 의해 패널의 셀을 막음으로써 종래기술에서 보다 덜 부담스럽다.
- <67> 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 바람직한 실시예에서, 이러한 연결 가로대(6)는 적색으로 방출하는 영역(R)을 부분적으로 막기 위해 이 영역의 에지 근처에 배치된다. 따라서, 적색 성분이 고갈된 픽셀(8)이 얻어지며, 이를 통해, 네온에 특정한 방출로부터 야기된 적색 강화라는 역효과를 보정할 수 있으며, 이러한 네온은 일반적으로 방전 가스에 포함되어 있다.
- <68> 도 5는 동일한 컬러(R, G, B)의 방전 영역이 격벽(미도시)에 의해 구분된 균일한 폭의 열로 서로 그룹 지어지는 패널을 위한 일련의 픽셀(8)을 도시한다. 도 6은 6각형 형태를 갖는 방전 셀을 갖는 플라즈마 패널에서 다시 동일한 전극의 사용을 도시한다.
- <69> 도 7은, 제 2 가로대 요소(43) 대신에, 버스(3)가 각 방전영역에서 제 1 가로대 요소(42)에 연결되지는 않으면서도 이 요소에 근접하게 하는 만곡부(9)를 제공하는 픽셀(8)을 도시한다. 버스(3)가 이때 전면 타일 상에서 따르게 되는 경로를 갖는 만곡부(9)는, 방전이 높은 발광율을 얻기에 충분한 크기에 도달하였을 때 본 발명에 따라서 이러한 확산 속도를 감소시키는 방전을 확산하기 위한 수단을 형성하기 위해 접화 도체(2)의 제 1 요소(42)와 협력한다.
- <70> 본 발명의 또 다른 변형(미도시)에 따라, 버스(3)에는 만곡부(9)가 제공되며, 각각 만곡부(9)로부터 제 1 가로대 요소(42)쪽으로 이 요소에 연결되지는 않고 확장하는 제 2 가로대 요소(43)가 제공된다.
- <71> 전극(1)에 관한 다른 변형이 도 8 및 도 9에 도시되어 있다.
- <72> 도 8은, 버스(3)의 특정한 만곡부(9)가 이 버스의 선형 전도도를 증가시키기 위해 요소(10)에 의해 단락되는 점을 제외하고는 도 7에 도시된 것과 동일한 전극부(1)를 도시한다.
- <73> 도 9에 도시된 변형에 따라, 도 7의 각 제 1 가로대 요소(42)는, 접화 도체(2)로부터 버스(3)의 만곡부(9)쪽으로 이 만곡부에 연결되지는 않으면서 확장하는 두 개의 제 1 돌출 도체를 형성하기에 적절한 두 개의 불투명 요소(421 및 422)로 대체된다. 이러한 전극(1)은 본 발명의 이전에 기술된 전극에 의해 제공되는 것과 비교하여 장점을 제공한다.
- <74> 본 발명에 따른 전면 타일이 제공된 플라즈마 패널을 생산하기 위해, 다음의 단계가 예컨대 종래의 방식으로 수행될 수 있다:
- <75> - 이미 기술되었던 지속 전극 배열은 예컨대 잘 알려진 포토리소그래피 기술에 의해 투명한 소다-석회 유리판에 부착된다;
- <76> - 투명 유전체 원료 녹색 층(green layer)이 이러한 전극 배열이 제공된 전면 타일 상에 증착된다;
- <77> - 전극 및 유전 층에서 유기 성분을 제거하고 전극 층의 전도성 물질을 소결(sinter)시키며, 유전층의 밀도를 높이기 위해 조립체가 가열된다;
- <78> - MgO 원료 보호층이 부착된다.
- <79> 다른 곳에는 어드레스 전극 배열과 격벽 배열이 제공된 후면 타일이 종래의 방식으로 준비된다.
- <80> 두 개의 타일은 종래의 방식으로 서로 결합되며, 타일 사이에 포함된 에어는 진공 상태로 되며, 패널은 저압의 방전 가스로 채워지며, 그런 다음 패널이 봉합된다.
- <81> 그에 따라 얻어진 플라즈마 패널의 동작을 제어하기 위해, 패널의 전극을 공급하고 제어하기 위한 시스템은 종래의 방식으로 사용된다.

**산업상 이용 가능성**

<82> 상술한 바와 같이, 본 발명은 PDP에서 방전 발광 효율을 개선하는데 이용된다.

**도면의 간단한 설명**

<52> 도 1 내지 도 3은 이미 언급된 바와 같이 종래 기술에 따른 사다리꼴-형태의 지속 전극 구조를 도시한 도면.

<53> 도 4 및 도 5는 모든 방전 영역의 확산 수단이 점화 도체를 버스에 연결하기 위한 수단과는 독립적이며, 패널의 셀은 균일한 폭인 열로 종래와 같이 배치되는, 본 발명의 제 1 실시예를 도시한 도면.

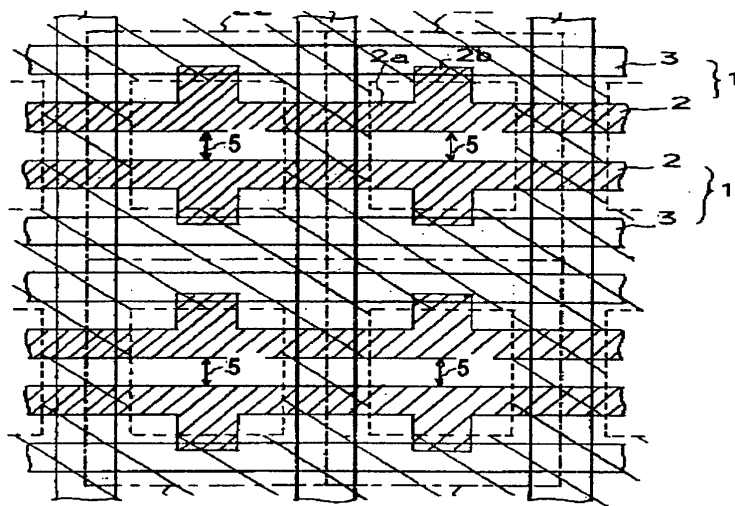
<54> 도 6은 도 4 및 도 5와 동일한 지속 전극 쌍 배열의 실시예이지만 여기서는 스테거링된 형태(staggered fashion)로 배열된 셀을 갖는 플라즈마 패널에 적용되는 실시예를 도시한 도면.

<55> 도 7은 모든 방전 영역의 확산 수단이 점화 도체를 버스에 연결하기 위한 수단과는 또한 독립적인 본 발명의 제 2 실시예를 도시한 도면.

<56> 도 8 및 도 9는 지속 쌍의 전극 중 하나에 대한 본 발명에 따른 기타 변형을 도시한 도면.

**도면**

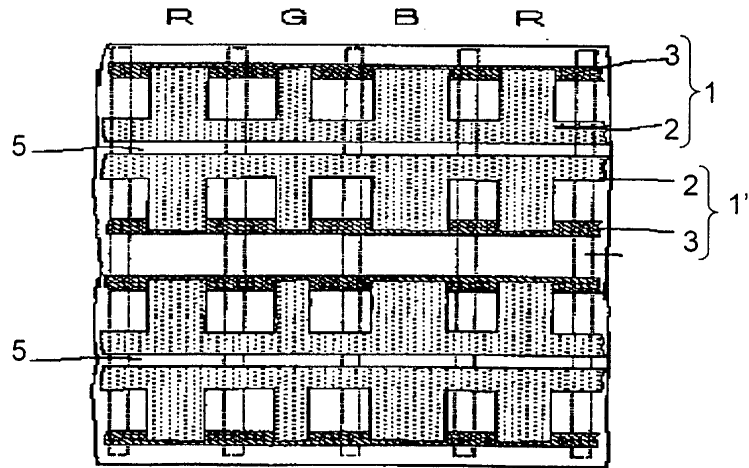
**도면1**



종래 기술

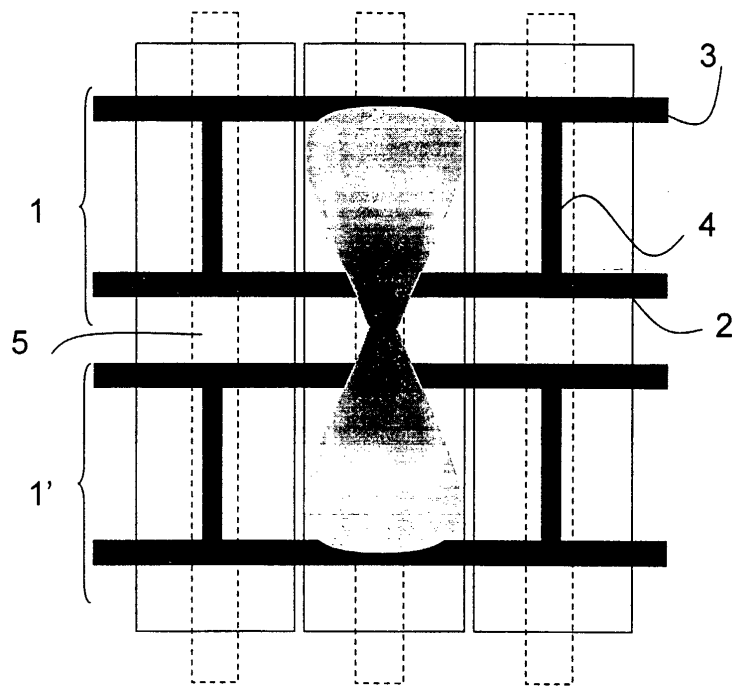


도면2



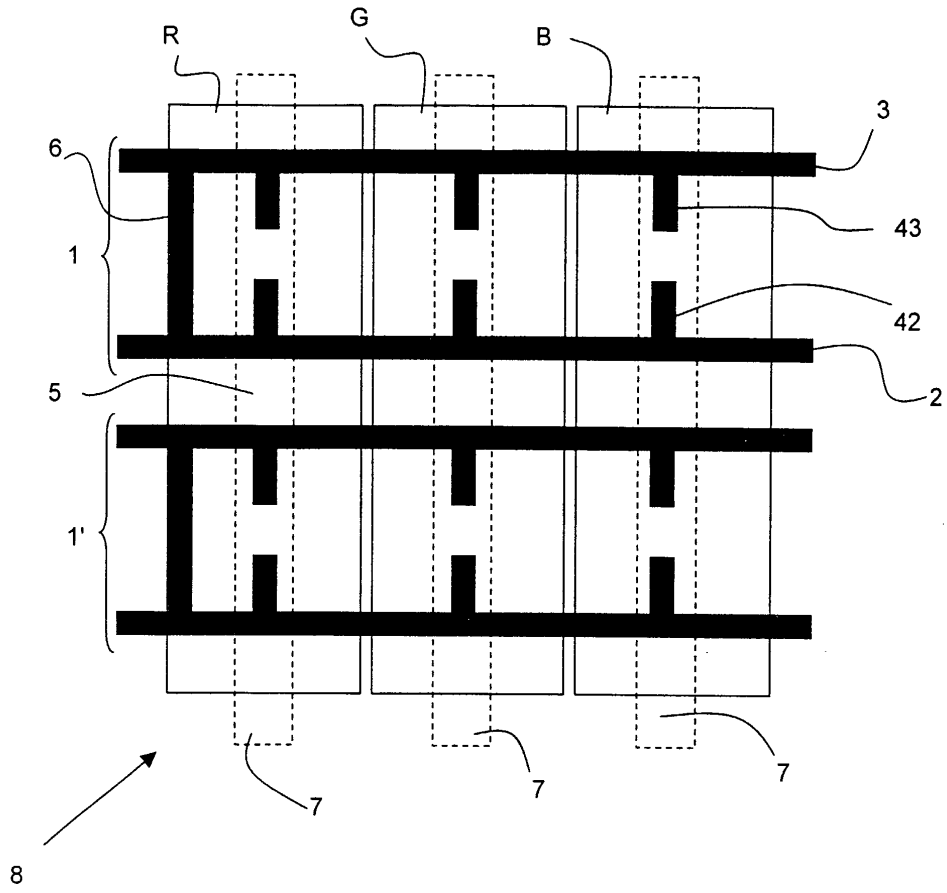
종래 기술

도면3

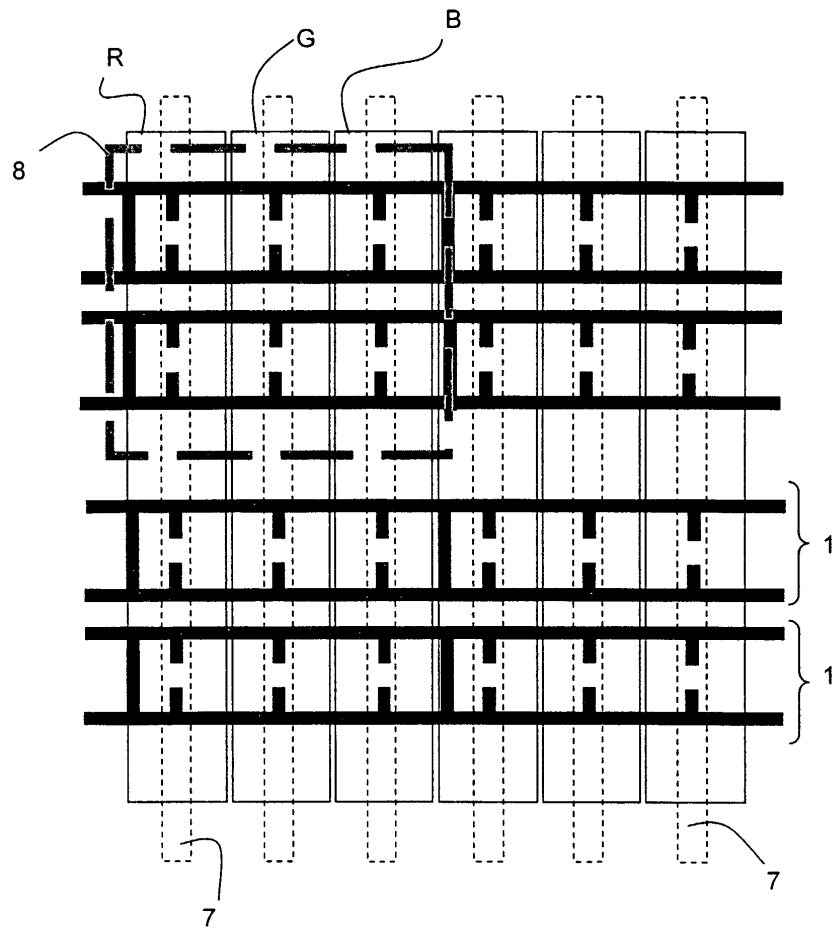


종래 기술

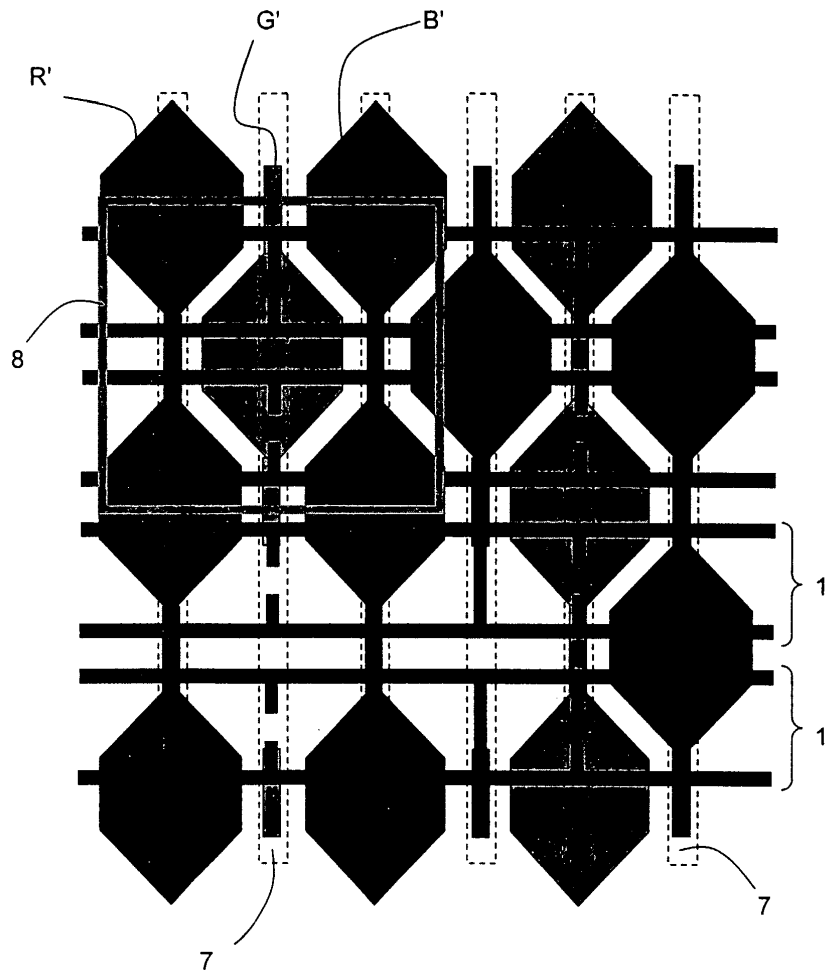
도면4



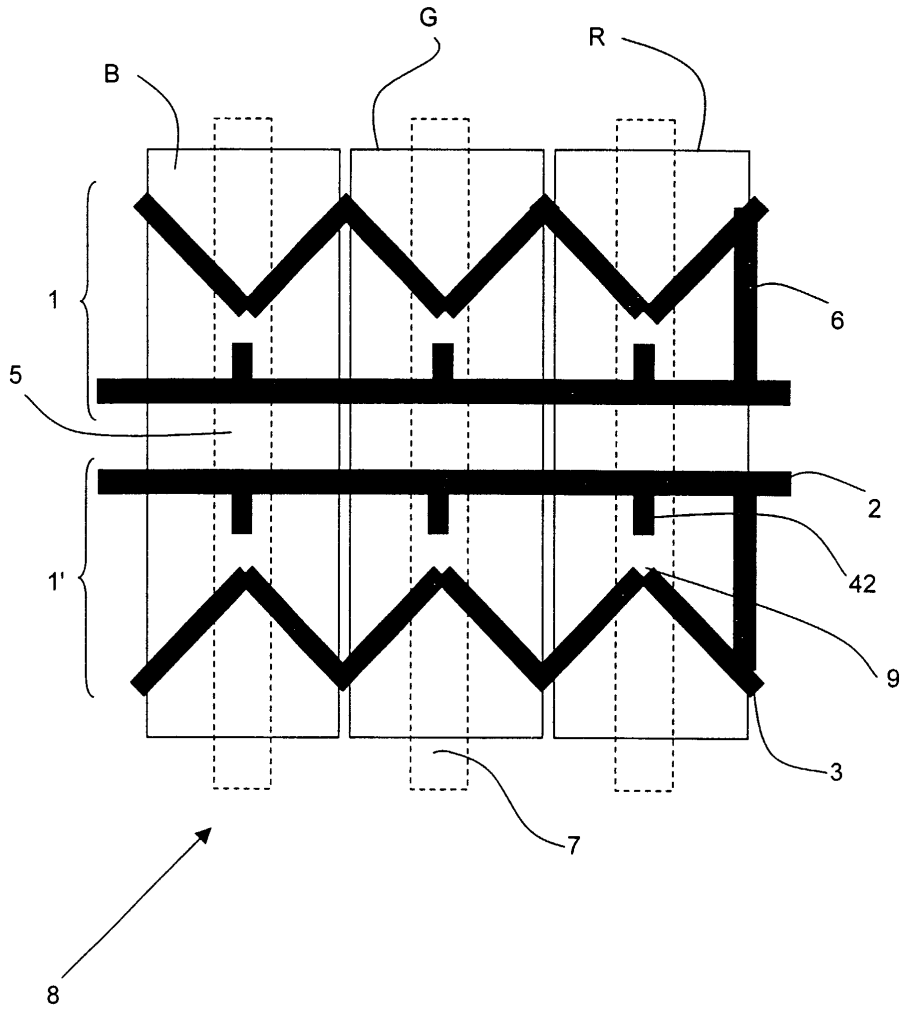
도면5



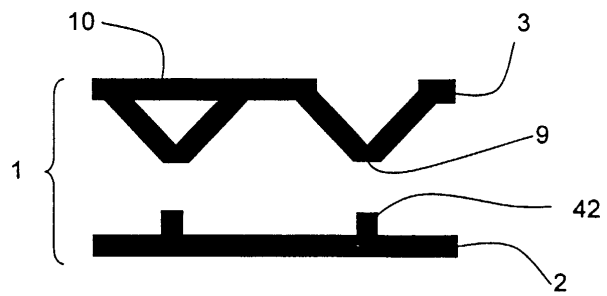
도면6



도면7



도면8



도면9

