

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.<sup>7</sup>  
H01J 17/49

(45) 공고일자 2005년04월20일  
(11) 등록번호 10-0484645  
(24) 등록일자 2005년04월13일

(21) 출원번호 10-2002-0057578  
(22) 출원일자 2002년09월23일

(65) 공개번호 10-2004-0026209  
(43) 공개일자 2004년03월30일

(73) 특허권자 삼성에스디아이 주식회사  
경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자 고지성  
부산광역시금정구부곡4동873-31번지18동1반  
  
허은기  
충청남도천안시청수동261번지LG.SK아파트109동1503호  
  
김우태  
경기도용인시기흥읍영덕리두진아파트103동1502호

(74) 대리인 유미특허법인

심사관 : 이정재

(54) 더미 격벽을 갖는 플라즈마 디스플레이 패널

요약

봉착 공정시, 기관과 격벽 사이에 발생하는 틈새로 인해 일어나는 소음을 저감시킬 수 있도록 하기 위하여, 임의의 간격을 두고 실질적으로 평행하게 배치되는 제 1 및 제 2 기관 사이에 방전 공간을 형성하는 격벽을 배치하고, 상기 제 1 및 제 2 기관의 둘레에 프리트를 도포하여 봉착 형성되는 플라즈마 디스플레이 패널에 있어서, 상기 격벽이 상기 제 1 및 제 2 기관에 설정되는 방전영역은 물론, 비방전영역까지 그 길이 방향으로 확장되어 형성되고, 상기 비표시영역에 배치되는 격벽은 상기 프리트에 맞닿도록 연장 형성되는 플라즈마 디스플레이 패널을 제공한다.

대표도

도 1

색인어

플라즈마, 더미, 격벽, 스트라이프, 길이방향

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 패널을 개략적으로 도시한 평면도이다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 패널에 봉착 클립이 장착된 상태를 도시한 부분 측단면도이다.

도 3 내지 도 7은 본 발명의 변형예를 개략적으로 도시한 평면도이다.

도 8은 일반적인 플라즈마 디스플레이 패널을 개략적으로 도시한 평면도이다.

도 9는 일반적인 플라즈마 디스플레이 패널에 대한 봉착 공정을 설명하기 위해 도시한 부분 측단면도이다.

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 플라즈마 디스플레이 패널에 관한 것으로서, 보다 상세하게 말하자면, 비표시 영역 상으로 더미 격벽을 형성하고 있는 플라즈마 디스플레이 패널에 관한 것이다.

근래에 들어, 평면형 벽걸이 텔레비전 등 대화면 화상 표시 장치로 각광을 받고 있는 플라즈마 디스플레이 패널은, 잘 알려진 바와 같이, 방전셀 내에서 일어나는 방전 메커니즘에 따라 임의의 화상을 구현하게 된다.

상기 플라즈마 디스플레이 패널에 있어, 방전셀은 임의의 패턴(스트라이프 또는 격자)을 가지고 기관 상에 형성되는 격벽에 의해 형성되는 바, 상기 격벽은 크게 상기 기관 상에 설정되는 표시 영역 내에 배치되는 진정한 격벽(이하, 편의상 격벽이라 칭한다.)과 상기 표시 영역 이외의 다른 영역 즉, 비표시 영역 내에 배치되는 가짜 격벽(이하, 편의상 더미 격벽이라 칭한다.)으로 나뉘어지게 된다.

여기서 상기 더미 격벽은, 표시 영역 상에 형성되는 플라즈마 디스플레이 패널의 구성 요소 즉, 유전체층, 보호층, 어드레스 전극, 격벽 및 형광체 등이 표시 영역 내에 안정적인 두께 치수를 가지고 형성되기 위해 통상, 상기 표시 영역을 넘어 비표시 영역까지 형성됨에 따라 상기 비표시 영역 내에 형성되는 격벽을 가리킨다.

그런데, 플라즈마 디스플레이 패널에서 상기한 더미 격벽은 주로 비표시 영역 상에 있어, 상기 플라즈마 디스플레이 패널을 형성하는 2매 기관의 단변 방향 축으로만 형성되고 상기 기관의 장변 방향 축으로는 형성되지 않고 있는데, 이러한 구성의 플라즈마 디스플레이 패널을 제조할 때에는, 이의 제조 공정시, 봉착 배기 공정 과정에서 상기한 격벽과 상기 기관들 중 어느 하나의 기관 사이에 틈새가 발생하는 경우가 있는데, 이러한 틈새는 실질적인 플라즈마 디스플레이 패널의 사용시 소음원으로 작용하게 된다.

이를 도면을 통해 더욱 설명하면, 종래의 플라즈마 디스플레이 패널은, 도 8에 도시한 바와 같이, 2매의 기관들(1,3) 사이에 방전 공간을 형성하는 격벽(5)을 형성해 놓고 프리트(7)와 같은 접착 부재에 의해 상기 기관들을 봉착시켜 형성된다. 이 때, 상기 격벽(5)은 상기 기관들(1,3)에 설정되는 방전영역(또는 표시영역)(9)에 형성된다. 물론, 상기 방전영역(9)뿐만 아니라 이 방전영역(9)을 넘어선 비방전영역(또는 비표시영역)(11)에도 다른 격벽인 더미 격벽(도시하지 않음)이 형성될 수 있는 있는데, 이 더미 격벽은 상기 기관(1,3)의 단변축 방향 즉, 상기 격벽(5)의 길이 방향에 수직한 방향으로 배치되어 형성된다.

이러한 플라즈마 디스플레이 패널을 그 제조 과정에서 봉착 배기할 때에는, 도면에 도시한 바와 같이, 상기 기관(1,3)의 장변축 방향 즉, 상기 격벽(5)의 길이 방향으로 봉착 클립(13)을 다수개 결합시켜 상기 기관(1,3)에 압력을 가한 상태에서 이 공정을 이루게 된다.

그런데, 이 과정에서 상기 봉착 클립(13)이 실질적으로 상기 기관(1,3)을 지지하는 부분은 도 9에 도시한 바와 같이, 상기 격벽(5)과 상기 프리트(7)의 사이인 빈공간인 바, 이 부위를 상기 봉착 클립(13)이 계속해서 누르게 되면 그 가압력에 의해 상기 기관(1,3) 중 어느(도면에서는 상판) 기관(3)이 변형되고 이로 인해 상기 기관(3)과 상기 격벽(5) 사이에는 미세하게나마 틈새가 형성된다.

이러한 틈새가 상기 봉착 공정 이후, 나머지 제조 단계를 거쳐 플라즈마 디스플레이 패널의 최종 제품에 남게 되면, 전술한 바와 같이, 불필요한 소음을 불러일으키는 원인으로 작용하게 되는 바, 이러한 구조적 장애는 플라즈마 디스플레이 패널의 대량 생산에 방해가 주게 된다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 문제점을 감안한 것으로서, 본 발명의 목적은, 제조 과정으로 부산되는 구조적 장애를 미연에 방지하도록 하여 소음 발생을 줄일 수 있는 플라즈마 디스플레이 패널을 제공하는 것이다.

### 발명의 구성 및 작용

이에 본 발명에 따른 플라즈마 디스플레이 패널은,

임의의 간격을 두고 실질적으로 평행하게 배치되는 제 1 및 제 2 기관 사이에 방전 공간을 형성하는 격벽을 배치하고, 상기 제 1 및 제 2 기관의 둘레에 프리트를 도포하여 봉착 형성된다. 이 때, 상기 격벽은 상기 제 1 및 제 2 기관에 설정되는 방전영역은 물론, 비방전영역까지 그 길이 방향으로 확장되어 형성된다.

이러한 본 발명에 있어 상기 격벽은 스트라이프 패턴으로 형성될 수 있다.

또한 본 발명에 있어, 상기 격벽은 그 길이 방향을 상기 제 1 기관 및 제 2 기관의 단면 방향과 나란하게 하여 형성될 수 있다.

또한 본 발명에 있어, 상기 비표시영역에 배치되는 격벽은 상기 표시영역에 배치되는 격벽과 일체로 형성될 수 있다.

또한 본 발명에 있어, 상기 비표시영역에 배치되는 격벽이 상기 프리트에 맞닿도록 연장 형성될 수 있다.

또한 본 발명에 있어, 상기 비표시영역에 배치되는 격벽은 상기 표시영역에 배치되는 격벽과 분리 형성될 수 있다.

또한 본 발명에 있어서, 상기 비표시영역에 배치되는 격벽은 상기 프리트에 맞닿도록 연장 형성될 수 있다.

또한 본 발명에 있어, 상기 비표시영역에 배치되는 격벽이 상기 표시영역에 배치되는 격벽에 일대일로 대응하여 형성될 수 있다.

또한 본 발명에 있어 상기 비표시영역에 배치되는 격벽은 상기 표시영역에 배치되는 격벽에 다대일로 대응하여 형성될 수 있다.

이하 본 발명의 명확히 하기 위한 바람직한 실시예에를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명하도록 한다.

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 패널을 개략적으로 도시한 평면도이다. 도시된 바와 같이, 상기 플라즈마 디스플레이 패널은, 2장의 투명한 제 1 기관(또는 하판)(20)과 제 2 기관(또는 상판)(22)을 임의의 간격을 두고 실질적으로 평행하게 배치하고, 이 기관들(20,22) 사이에 방전 공간을 형성하는 격벽(24)을 배치하여 구성된다. 물론, 상기 기관들(20,22) 사이에는 상기한 격벽(24)뿐만 아니라 도시하지 않은 방전유지 전극, 어드레스 전극, 형광층, 유전층 등이 주지된 구조로 형성되어 상기 플라즈마 디스플레이 패널이 방전 메카니즘에 의해 화상을 구현할 수 있도록 구성된다.

한편, 상기 기관들(20,22)은 대체적으로 장변과 단변이 있는 직사각형의 형상을 지니면서, 그 내부로 실질적으로 화상이 구현되는 방전영역(28) 및 이 방전영역(28)의 외곽으로 배치되는 비방전영역(30)을 설정하고 있다. 여기서 상기 방전영역(28)은 상기 기관들(20,22)의 외형에 맞추어 대략 직사각형의 형상을 지니며 상기 비방전영역(30)은 사각 테두리 모양을 갖는다.

이러한 양 기관들(20,22)은 그 사이 가장자리를 따라 프리트(26)를 도포하고 봉착되어 플라즈마 디스플레이 패널의 외관을 형성하게 되는 바, 도면에서 참조 번호 32는 상기 플라즈마 디스플레이 패널의 봉착 공정시 사용되는 봉착 클립을 가리킨다.

본 발명은 상기한 플라즈마 디스플레이 패널의 구성에서, 상기 격벽(24)이 그 길이 방향을 따라 상기한 방전영역(28)뿐만 아니라 상기 비방전영역(30)까지 확장될 수 있도록 한다.

즉, 본 실시예에서 상기 격벽(24)은 그 패턴을 스트라이프로 하고 그 길이 방향이 상기 양 기관(20,22)의 단면 방향과 나란하도록 하면서, 도시된 바와 같이, 그 양단이 상기 방전영역(28)을 넘어 상기 비방전영역(30)의 일부까지 배치되도록 한다. 참고로 상기 격벽(24)의 패턴은 본 발명에 있어, 상기한 스트라이프뿐만 격자 등 다른 변형된 구조로도 적용 가능하다.

이와 같은 구성의 격벽(24)을 갖는 상기 플라즈마 디스플레이 패널에 대해 봉착 공정을 실시하는 경우, 상기한 봉착 클립(32)은 도 2에 도시한 바와 같이, 상기 격벽(24) 부위에 대응시켜 상기 양 기관(20,22)을 지지하게 된다. 이러한 지지 구조에서는 상기 봉착 클립(32)의 가압력을 상기 격벽(24)이 효과적으로 이겨낼 수 있게 되므로, 이에 상기 플라즈마 디스플레이 패널에 있어서는 상기 양 기관(20,22)과 상기 격벽(24) 사이에 틈새가 발생하는 것이 억제된다.

이처럼 본 발명에 있어서는, 격벽의 길이 방향으로 해당 격벽이 비방전 영역까지 확장되어 형성될 수 있도록 하여 이를 봉착 공정시, 틈새 발생을 방지시키는 데미 격벽으로서 사용하게 된다.

아래 표 1의 본 발명의 발명자가 본 발명이 종래예를 비교하여 동일 기종의 플라즈마 디스플레이 패널에 대해 소음의 측정 한 결과로서, 이를 데이터를 통해 알 수 있듯이 본 발명의 플라즈마 디스플레이 패널이 종래에 비해 소음을 저감시키게 된다.

표 1.

본 발명			종래예		
측정부위	소음(dB)	비고	측정부위	소음(dB)	비고
플라즈마 디스플레이 패널의 전면부	27.0	평균	플라즈마 디스플레이 패널의 전면부	33.4	평균
	29.9	최대		37.2	최대
	25.4	최소		30.7	최소
플라즈마 디스플레이 패널의 후면부	31.7	평균	플라즈마 디스플레이 패널의 후면부	35.6	평균
	33.3	최대		37.9	최대
	30.0	최소		33.6	최소

다음으로는 본 발명의 변형예에 대해서 설명하도록 한다. 도 3 내지 도 7은 본 발명의 변형예에 의한 플라즈마 디스플레이 패널을 개략적으로 도시한 평면도이다.

먼저 도 3에 도시된 플라즈마 디스플레이 패널은, 상기한 격벽(24)이 상기 프리트(26)에 맞닿도록 연장 형성되는 경우로, 이 경우에는 상기 격벽(24)이 상기 프리트(26)까지 연장 형성됨으로써 봉착 공정시, 상기 봉착 클립(32)이 가하는 가압력에 대해 대응력을 더욱 강화시켜 안정된 봉착 공정이 이루어지도록 할 수 있다.

도 4에 도시된 플라즈마 디스플레이 패널은, 상기 비방전영역(30)에 배치되는 격벽(24a)이 상기 방전영역(28)에 배치되는 격벽(24)으로부터 분리 형성되는 경우로서, 이 경우에는 상기 격벽(24,24a) 사이에 소정의 통로(34)가 형성되게 되는 바, 이 통로(34)는 상기 플라즈마 디스플레이 패널에 대한 배기 공정시, 상기 기관(20,22) 내부의 배기가 원활하게 이루어지도록 하는 역할을 할 수 있어, 이에 도 4의 플라즈마 디스플레이 패널은 소음 방지는 물론, 배기 효율성에도 이점을 가질 수 있다.

도 5에 도시된 플라즈마 디스플레이 패널은, 상기 도 4의 플라즈마 디스플레이 패널과 마찬가지로 배기 통로(34)를 형성하되, 상기 비방전영역(30)에 배치되는 격벽(24a)이 상기 프리트(26)에는 맞닿도록 함으로써, 도 3의 플라즈마 디스플레이 패널이 갖는 효과도 가질 수 있도록 구성되는 경우이다.

한편, 도 3 내지 도 5의 플라즈마 디스플레이 패널에 있어서, 상기 비방전영역(30)에 배치되는 격벽은 도면을 통해 알 수 있듯이 상기 방전영역(28)에 배치되는 격벽에 일대일로 대응하여 형성되나, 본 발명에 있어 이는 반드시 이로 한정되는 것은 아니다.

즉, 도 6 또는 도 7에 도시한 바와 같이, 상기 비방전영역(30)에 배치되는 격벽(24b)은 상기 방전영역(28)에 배치되는 격벽(24)에 다대일로 대응하여 형성될 수 있다. 이러한 도 6, 7의 플라즈마 디스플레이 패널은, 상기한 격벽(24b)이 주 격벽(24)으로부터 분리 형성됨으로써, 그 사이에 형성되는 통로로 인한 배기 효율의 이점을 가질 수 있을뿐더러, 상기 격벽(24a)이 그 배치 면적을 크게 하여 상기 비방전영역(30) 내에 배치됨으로써, 봉착 클립(34)에 의한 가압력을 충분히 이겨 내 원활한 봉착 공정으로 상기한 틈새 방지에도 더욱 큰 효과를 가질 수 있다.

이상을 통해 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정되는 것이 아니고 특허청구범위와 발명의 상세한 설명 및 첨부한 도면의 범위 안에서 여러 가지로 변형하여 실시하는 것이 가능하고 이 또한 본 발명의 범위에 속하는 것은 당연하다.

#### 발명의 효과

이상으로 설명한 바와 같이, 본 발명에 의한 플라즈마 디스플레이 패널은, 개선된 비표시 영역 내의 격벽 구조로 인해 봉착 공정시 기관과 격벽 사이에 틈새가 발생시키지 않을 수 있게 된다.

이에 본 발명의 플라즈마 디스플레이 패널은, 실질적인 작용시, 상기한 틈새로 인해 발생하는 소음을 저감시켜 소비자에게 고품위 제품으로서 제공될 수 있는 효과를 가지게 된다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1.

(정정)임의의 간격을 두고 실질적으로 평행하게 배치되는 제 1 기관 및 제 2 기관 사이에 방전 공간을 형성하는 격벽을 배치하고, 상기 제 1 기관 및 제 2 기관의 둘레에 프리트를 도포하여 봉착 형성되는 플라즈마 디스플레이 패널에 있어서,

상기 격벽이 상기 제 1 기관 및 제 2 기관에 설정되는 방전영역은 물론, 비방전영역까지 그 길이 방향으로 확장되어 형성되고, 상기 비표시영역에 배치되는 격벽은 상기 프리트에 맞닿도록 연장 형성됨을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

##### 청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 격벽이 스트라이프 패턴으로 형성됨을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

##### 청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 격벽이 그 길이 방향을 상기 제 1 기관 및 제 2 기관의 단변 방향과 나란하게 하여 형성됨을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

##### 청구항 4.

제 1 항에 있어서,

상기 비표시영역에 배치되는 격벽이 상기 표시영역에 배치되는 격벽과 일체로 형성됨을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

#### 청구항 5.

(삭제)

#### 청구항 6.

제 1 항 있어서,

상기 비표시영역에 배치되는 격벽이 상기 표시영역에 배치되는 격벽과 분리 형성됨 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

#### 청구항 7.

(삭제)

#### 청구항 8.

(정정)제 6 항에 있어서,

상기 비표시영역에 배치되는 격벽이 상기 표시영역에 배치되는 격벽에 일대일로 대응하여 형성됨을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

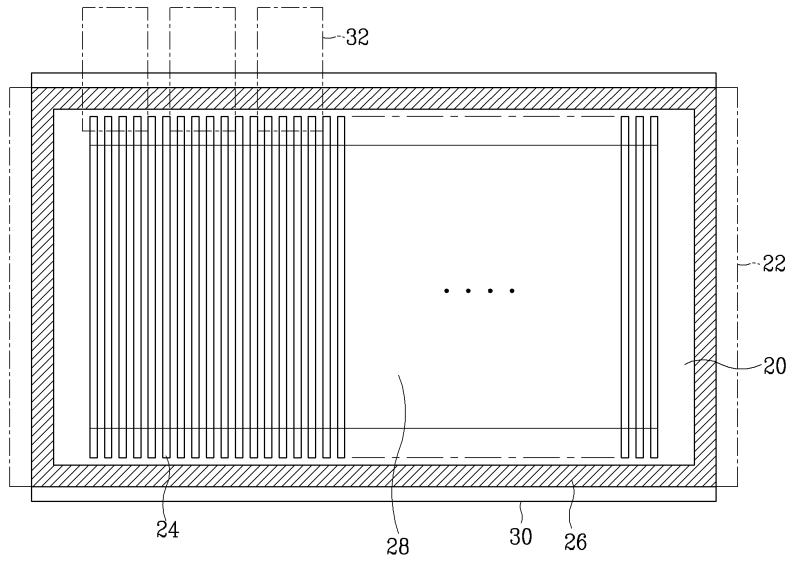
#### 청구항 9.

(정정)제 6 항에 있어서,

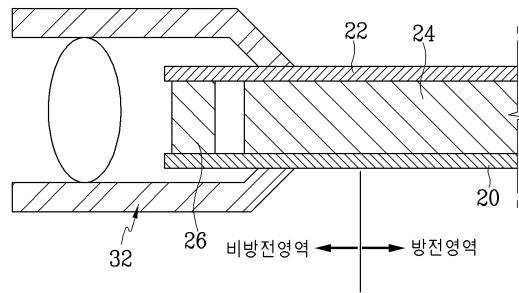
상기 비표시영역에 배치되는 격벽이 상기 표시영역에 배치되는 격벽에 다대일로 대응하여 형성됨을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

도면

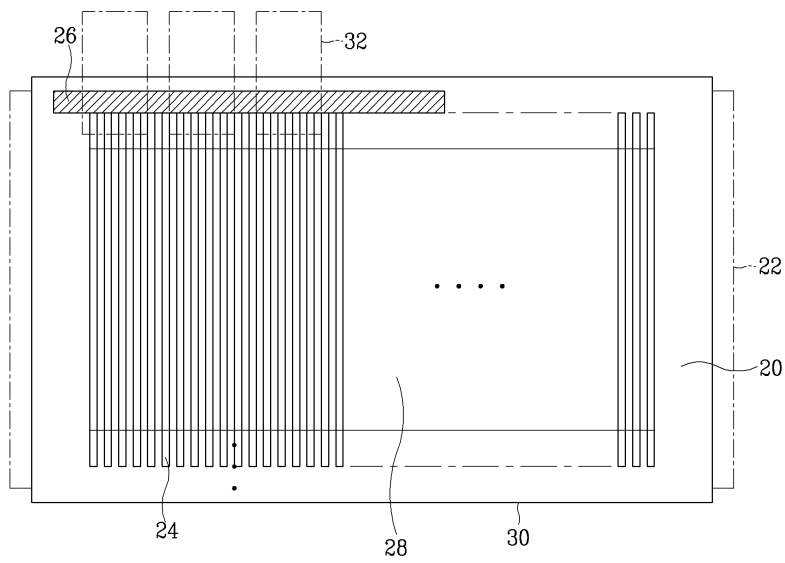
도면1



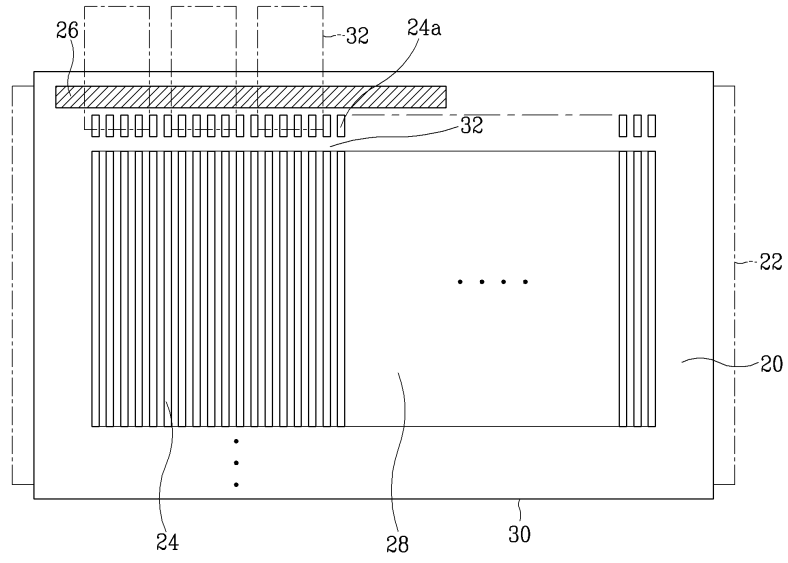
도면2



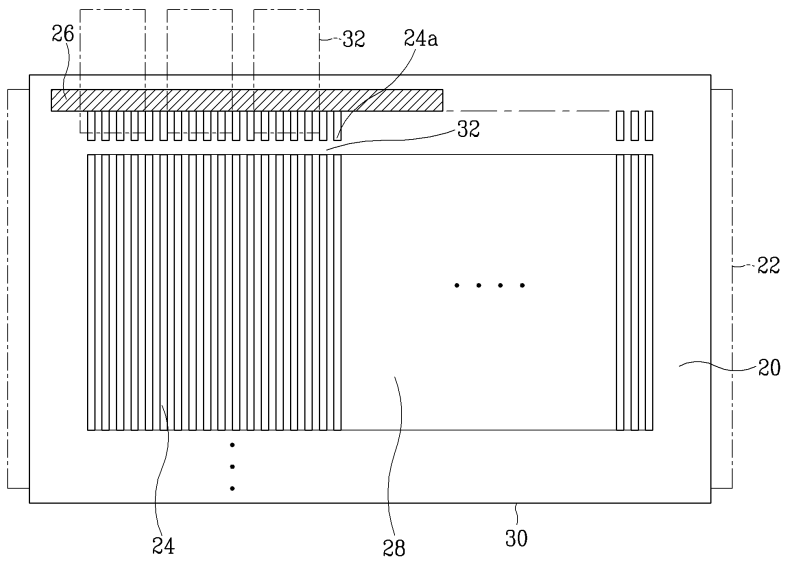
도면3



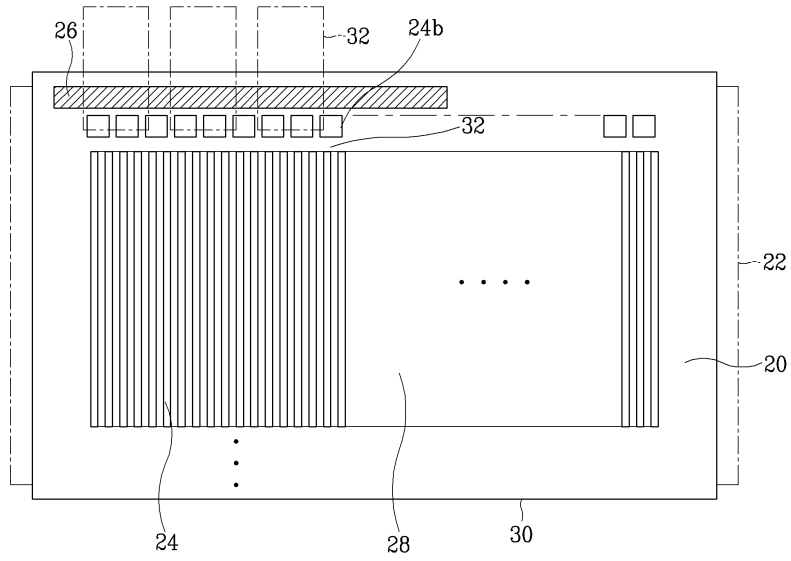
도면4



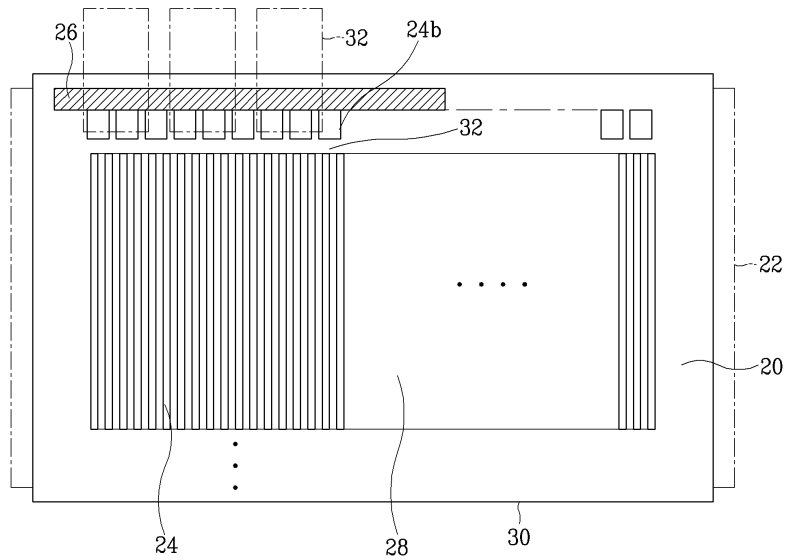
도면5



도면6

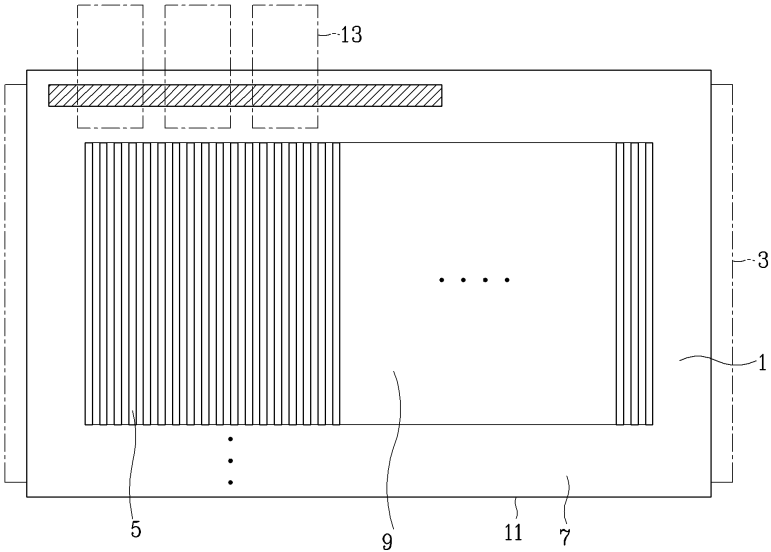


도면7





도면8



도면9

