



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년01월28일
(11) 등록번호 10-1227134
(24) 등록일자 2013년01월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H05B 33/26 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2005-0060495

(22) 출원일자 2005년07월05일

심사청구일자 2010년07월01일

(65) 공개번호 10-2007-0005274

(43) 공개일자 2007년01월10일

(56) 선행기술조사문헌

JP2004163941 A

KR1020000069149 A

JP평성11223832 A

JP2003058075 A

전체 청구항 수 : 총 3 항

(73) 특허권자

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

김우찬

서울시 강동구 천호3동 535번지 102호

(74) 대리인

특허법인로알

심사관 : 추장희

(54) 발명의 명칭 유기전계발광 표시장치

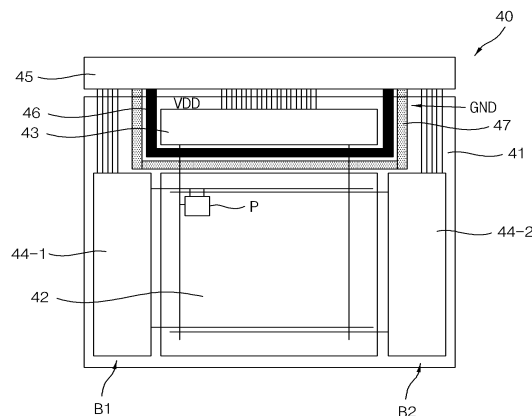
(57) 요약

본 발명은 유기전계발광 표시장치에 관한 것으로서, 특히 표시장치 상의 구성 요소들을 효율적으로 배치하여 베젤(Bezel) 영역을 최소화할 수 있는 유기전계발광 표시장치에 관한 것이다.

본 발명은 다수의 픽셀이 형성된 발광 영역과 외부 회로부에 인접한 발광 영역의 측부에 형성되어 각 픽셀에 데이터 신호를 공급하는 데이터구동부 및 데이터구동부의 외측부에 형성되어 각 픽셀에 스캔 신호를 공급하는 스캔구동부, 외부 회로부에 연결되며, 발광 영역의 양 외측부에 형성된 배선들을 포함하는 유기전계발광 표시장치를 제공한다.

본 발명은 유기전계발광 표시장치 상에 있어서, 전원공급 라인 및 그라운드 라인, 데이터구동부와 스캔구동부의 위치를 최적 배치함으로써, 베젤 영역의 폭을 최소화할 수 있고, 콤팩트(Compact)한 표시장치의 제작을 가능하게 하여, 생산성 향상 및 다양한 제품적용을 가능하게 할 수 있다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

다수의 픽셀이 형성된 발광 영역과;

외부 회로부에 인접한 상기 발광 영역의 측부에 형성되어 상기 각 픽셀에 데이터 신호를 전달하는 데이터구동부와;

상기 발광 영역의 양 외측부에 형성되어 상기 각 픽셀에 스캔 신호를 전달하는 스캔구동부와;

상기 외부 회로부에 연결되며, 적어도 어느 하나가 상기 데이터구동부와 상기 발광 영역 사이에 형성되어 있는 다수의 배선을 포함하고,

상기 다수의 배선은 그라운드 라인(GND) 및 전원공급 라인(VDD)이며, 상기 그라운드 라인과 상기 전원공급 라인이 모두 상기 데이터구동부와 상기 발광 영역 사이에 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 7

다수의 픽셀이 형성된 발광 영역과;

외부 회로부에 인접한 상기 발광 영역의 측부에 형성되어 상기 각 픽셀에 데이터 신호를 전달하는 데이터구동부와;

상기 발광 영역의 양 외측부에 형성되어 상기 각 픽셀에 스캔 신호를 전달하는 스캔구동부와;

상기 외부 회로부에 연결되며, 적어도 어느 하나가 상기 데이터구동부와 상기 발광 영역 사이에 형성되어 있는 다수의 배선을 포함하고,

상기 다수의 배선은 그라운드 라인(GND) 및 전원공급 라인(VDD)이며, 상기 전원공급 라인은 상기 데이터구동부와 상기 발광 영역 사이에 형성되며, 상기 그라운드 라인은 상기 스캔구동부 외측에 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 8

다수의 픽셀이 형성된 발광 영역과;

외부 회로부에 인접한 상기 발광 영역의 측부에 형성되어 상기 각 픽셀에 데이터 신호를 전달하는 데이터구동부와;

상기 발광 영역의 양 외측부에 형성되어 상기 각 픽셀에 스캔 신호를 전달하는 스캔구동부와;

상기 외부 회로부에 연결되며, 적어도 어느 하나가 상기 데이터구동부와 상기 발광 영역 사이에 형성되어 있는

다수의 배선을 포함하고,

상기 다수의 배선은 그라운드 라인(GND) 및 전원공급 라인(VDD)이며, 상기 그라운드 라인은 상기 데이터구동부와 상기 발광 영역 사이에 형성되며, 상기 전원공급 라인은 상기 스캔구동부 외측에 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- [0012] 본 발명은 유기전계발광 표시장치에 관한 것으로서, 특히 표시장치상의 구성 요소들을 효율적으로 배치하여 베젤(Bezel) 영역을 최소화할 수 있는 유기전계발광 표시장치에 관한 것이다.
- [0013] 전자와 정공의 재결합으로 유기 물질을 발광시키는 유기전계발광소자를 이용한 유기전계발광 표시장치는 액정 디스플레이 장치와 같이 별도의 광원을 필요로 하는 수동형 발광소자를 이용한 경우에 비하여 응답 속도가 빠르고, 직류구동 전압이 낮고, 초박막화가 가능하기 때문에 벽걸이형 또는 휴대용으로 응용이 가능하다.
- [0014] 도 1은 종래 유기전계발광 표시장치의 내부 구성을 도시한 평면도이다.
- [0015] 도 1은 설명의 편의상, 표시장치 상의 보호부를 제거한 상태로 도시하였다.
- [0016] 유기전계발광 표시장치(10)는 기관(11) 상에 형성되어 이미지를 디스플레이하는 발광 영역(Active Area, 12)을 포함하며, 발광 영역(12) 내에는 다수의 RGB 픽셀(P; RGB pixel; 도 1에는 편의상 단일의 픽셀만을 도시함)이 형성되어 있다.
- [0017] 외부 회로부(15)에 대응하는 발광 영역(12)의 어느 한 외측부에는 각 픽셀(P)의 데이터 라인(D)이 연결된 데이터구동부(Data Driver, 13)가 형성되어 있어 각 픽셀(P)로 데이터 신호를 전달한다.
- [0018] 또한, 발광 영역(12)의 양 측부에는 일부 픽셀의 스캔 라인(S)이 연결되어 있는 제 1 스캔구동부(Scan Driver, 14-1) 및 나머지 픽셀의 스캔 라인이 연결되어 있는 제 2 스캔구동부(14-2)가 각각 위치하여 각 픽셀로 스캔 신호를 공급한다.
- [0019] 데이터구동부(13)와 제 1 스캔구동부(14-1) 및 제 2 스캔구동부(14-2)는 외부 회로부(15)와 전기적으로 연결되며, 따라서 각 픽셀(P)은 외부 회로부(15)로부터 전기적인 신호를 받아 구동한다.
- [0020] 한편, 발광 영역(12), 데이터구동부(13)와 제 1 스캔구동부(14-1) 및 제 2 스캔구동부(14-2)의 외측에는 실란트(sealant)가 분배되며, 이 실란트에 의하여 보호부가 기관(11) 상에 부착된다.
- [0021] 따라서, 발광 영역(12)을 포함한 모든 소자 요소들은 캡에 의하여 외부와 완전히 격리되어 외부의 수분이나 산소 등 불순물의 영향을 받지 않는다.
- [0022] 제 1 스캔구동부(14-1)와 발광 영역(12) 사이의 기관(11) 상에는 전원공급 라인(16, VDD)이, 제 2 스캔구동부(14-1)와 발광 영역(12) 사이의 기관(11) 상에는 그라운드 라인(GND, 17)이 각각 배치된다.
- [0023] 이때, 전원공급 라인(16)과 그라운드 라인(17)은 외부 회로부(15)에 각각 연결된다.
- [0024] 도 1을 참조하면, 발광 영역(12)의 양측 선단과 기관(11) 양측 종단 사이의 영역을 베젤 영역(Bezel Area; B₁, B₂)이라 한다.
- [0025] 베젤 영역(B₁, B₂)은 이미지가 디스플레이되지 않는 영역으로서, 유기전계발광 표시장치의 크기를 증가시키는 한 요인으로 작용한다.
- [0026] 따라서, 종래 유기전계발광 표시장치의 경우, 동일한 면적의 발광 영역이 형성된 표시장치일지라도 베젤 영역이 넓은 표시장치의 규격은 베젤 영역이 좁은 표시장치의 규격보다는 클 수밖에 없으며 이러한 경우, 이동통신단말기의 메인(Main)창 또는 서브(Sub)창의 규격 역시 커지는 문제점이 있었다.
- [0027] 또한, 이러한 베젤 영역으로 인하여 이동통신단말기의 메인 창 및 서브 창에서는 이미지가 디스플레이되지 않은

영역(Dead Space)이 존재하는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

[0028] 본 발명은 유기전계발광 표시장치 상의 구성 요소간의 배치형태에 따라 형성되는 베젤 영역 및 그로 인해 발생되는 문제점들을 해결하기 위한 것으로, 유기전계발광 표시장치의 기판 상에 구성 요소들을 효율적으로 배치하여 베젤 영역을 최소화하는 유기전계발광 표시장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

[0029] 이러한 목적을 달성하기 위해, 본 발명은 다수의 픽셀이 형성된 발광 영역과 외부 회로부에 인접한 발광 영역의 측부에 형성되어 각 픽셀에 데이터 신호를 공급하는 데이터구동부 및 데이터구동부의 외측부에 형성되어 각 픽셀에 스캔 신호를 공급하는 스캔구동부, 외부 회로부에 연결되며, 발광 영역의 양 외측부에 형성된 배선들을 포함하는 유기전계발광 표시장치를 제공한다.

[0030] 이때, 스캔구동부는 2개일 수 있으며, 데이터구동부를 사이에 두고, 그 마주보는 외측부 상에 각각 형성될 수 있다.

[0031] 또한, 스캔구동부는 데이터구동부에 대하여, 발광영역을 사이에 두고 대향하는 외측부에 형성될 수 있다.

[0032] 이때, 스캔구동부는 2개일 수 있으며, 각각의 스캔구동부가 나란히 배치될 수 있다.

[0033] 또한, 외부 회로부에 연결되어 있는 다수의 배선들 중 적어도 어느 하나가 데이터구동부와 발광 영역 사이에 형성되어 있을 수 있다.

[0034] 이때, 다수의 배선은 그라운드 라인과 전원공급 라인이며, 두 라인이 모두 데이터구동부와 발광 영역 사이에 형성되어 있을 수 있다.

[0035] 또한, 다수의 배선은 그라운드 라인과 전원공급 라인이며, 두 라인 중 어느 하나는 데이터구동부와 발광 영역 사이에 형성되고, 나머지 한 라인은 스캔구동부 외측에 형성될 수 있다.

[0036] 이하, 본 발명의 실시예들을 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

[0037] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른, 유기전계발광 표시장치의 내부 구성을 도시한 평면도이다.

[0038] 도 2를 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 유기전계발광 표시장치(10)는 기판(21) 상에 형성되어 이미지를 디스플레이하는 발광 영역(22)을 포함하며, 발광 영역(22) 내에는 다수의 RGB 픽셀(P; 도 2에도 편의상 단일의 픽셀만을 도시함)이 형성되어 있다.

[0039] 한편, 발광 영역(22)의 일측부, 즉 외부 회로부(25)와 대응하는 영역에는 각 픽셀(P)의 데이터 라인(D)이 연결된 데이터구동부(23)가 형성되어 있어 각 픽셀(P)로 데이터 신호를 전달한다.

[0040] 유기전계발광 표시장치(20)의 비발광 영역 상에는, 데이터구동부(23)의 양 측부에 일부 픽셀(P)의 스캔 라인(S)이 연결되어 있는 제 1 스캔구동부(24-1) 및 그 외 픽셀(P)의 스캔 라인(S)이 연결되어 있는 제 2 스캔구동부가(24-2)가 각각 형성되어 있다.

[0041] 데이터구동부(23)와 제 1 스캔구동부(24-1) 및 제 2 스캔구동부(24-2)는 외부 회로부(25)와 전기적으로 연결되며, 따라서 각 픽셀(P)은 외부 회로부(25)로부터 신호를 받아 구동한다.

[0042] 외부 회로부(25)에 연결된 전원 라인인 전원공급 라인(26)과 그라운드 라인(27)은 발광 영역(22)의 양 외측부에 각각 배치된다.

[0043] 도 2에 도시된 바와 같이, 제 1 스캔구동부(24-1)와 제 2 스캔구동부(24-2)를 발광 영역(22)의 양측부가 아닌 데이터구동부(23)의 양 측부에 각각 형성하여, 도 1에 도시된 구조와 비교할 때, 발광 영역(22)의 양측 종단과 기판(21) 상의 양측 종단 사이에 있는 베젤 영역(B₁, B₂)의 폭은 현저하게 줄어들게 된다.

[0044] 한편, 발광 영역(22)과 데이터구동부(21), 제 1 스캔구동부(24-1) 및 제 2 스캔구동부(24-2)의 외측에 형성되는 실란트(Sealant) 및 실란트에 의하여 기판 상(21)에 부착되는 보호부는 도시하지 않았다.

[0045] 도 3은 본 발명의 일실시예인 도 2의 변형 실시예에 따른 유기전계발광 표시장치의 내부 구성을 도시한 평면도이다.

- [0046] 도 2 및 도 3을 참조하면, 도 3에 도시된 기관(31)의 비발광 영역 상에 있어서, 제 1 스캔구동부(34-1) 및 제 2 스캔구동부(34-2)의 위치는 도 2 상의 제 1 스캔구동부(24-1) 및 제 2 스캔구동부(24-2)의 형성 위치와 차이가 있다.
- [0047] 도 3에 도시된 바와 같이, 제 1 스캔구동부(34-1)와 제 2 스캔구동부(34-2)를 발광 영역(32)을 기준으로 데이터구동부(33)가 형성된 부분의 반대 부분에 형성함으로써 발광 영역(32)의 양측 종단과 기관(31) 양 종단 사이의 공간인 베젤 영역(B_1 , B_2)의 폭은 현저하게 줄어들게 된다.
- [0048] 도 4 내지 도 6은 본 발명의 제 2 내지 제 4 실시예에 따른 유기전계발광 표시장치의 내부 구성을 도시한 평면도들이다.
- [0049] 이하, 도 4 내지 도 6은 도시 설명의 편의상, 기관의 보호부를 제거한 상태로 도시하였다.
- [0050] 한편, 이하의 설명에서는 본 발명과 직접적인 관련이 있는 제 1 스캔구동부(24-1) 및 제 2 스캔구동부(24-2), 전원공급 라인(VDD) 및 그라운드 라인(GND)의 배치 상 차이만을 설명하며, 그 기능 및 기타 요소들에 대한 중복 설명은 생략한다.
- [0051] 도 4를 참조하면, 도시된 유기전계발광 표시장치(40) 상에서, 발광 영역(42)의 일측부에는 데이터구동부(43)가 형성되어 있으며, 발광 영역(42)의 양 측부에는 제 1 스캔구동부(44-1) 및 제 2 스캔구동부(44-2)가 각각 형성되어 있다.
- [0052] 도 4에 도시된 유기전계발광 표시장치(40)의 구조에서, 외부 회로부(45)에 연결된 전원공급 라인(46)과 그라운드 라인(47)은 발광 영역(42)의 양 외측에 배치되지 않고, 데이터구동부(43)와 발광 영역(42) 사이의 공간에 배치되어 있다.
- [0053] 도 4에 도시된 바와 같이, 전원공급 라인(46)과 그라운드 라인(47)을 발광 영역(42)의 양 측부에 형성하지 않음으로써 베젤 영역(B_1 , B_2)의 폭은 현저하게 줄어들게 된다.
- [0054] 도 5 및 도 6을 참조하면, 유기전계발광 표시장치(40)의 구조에 있어서, 발광 영역(42)과 데이터구동부(43), 제 1 스캔구동부(44-1) 및 제 2 스캔구동부(44-2)의 배치 관계는 도 4에 도시된 유기전계발광 표시장치(40)와 동일하다.
- [0055] 따라서, 이 구성 요소들에 대한 설명은 생략하며, 또한 도 4와 동일한 요소들에 대해서는 동일한 도면 부호를 부여하였다.
- [0056] 도 5를 참조하면, 유기전계발광 표시장치(40)의 구조에서, 외부 회로부(45)에 연결된 전원공급 라인(46)은 데이터구동부(43)와 발광 영역(42) 사이의 공간에 배치되어 있으며, 외부 회로부(45)에 연결된 그라운드 라인(47)은 제 1 스캔구동부(44-1) 및 제 2 스캔구동부(44-2)의 외측에 배치되어 있다.
- [0057] 도 5에 도시된 바와 같이, 전원공급 라인(46)을 발광 영역(42)의 양 측부에 형성하지 않음으로서 도 1에 도시된 종래 유기전계발광 표시장치의 구조와 비교할 때, 베젤 영역(B_1 , B_2)의 폭은 현저하게 줄어들게 된다.
- [0058] 도 6을 참조하며, 유기전계발광 표시장치(40)의 구조에서는, 외부 회로부(45)에 연결된 그라운드 라인(47)은 데이터구동부(43)와 발광 영역(42) 사이의 공간에 배치되어 있으며, 외부 회로부(45)에 연결된 전원공급 라인(46)은 제 1 스캔구동부(44-1) 및 제 2 스캔구동부(44-2)의 외측에 배치되어 있다.
- [0059] 도 6에 도시된 바와 같이, 그라운드 라인(47)을 발광 영역(42)의 양 측부에 형성하지 않음으로서 도 1에 도시된 종래 유기전계발광 표시장치의 구조와 비교할 때, 베젤 영역(B_1 , B_2)의 폭은 현저하게 줄어들게 된다.
- [0060] 이상, 본 발명을 도면을 참조하여 일 실시예를 들어 설명하였으나, 본 발명은 이에 제한되지 않는다.
- [0061] 위 실시예에서, 데이터구동부가 하나인 것으로 설명하였으나, 데이터구동부의 수는 그 이상일 수 있다.
- [0062] 또한, 위 실시예에서, 스캔구동부의 위치를 몇가지 경우로 한정 배치하여 설명하였으나, 스캔구동부의 위치는 이에 한정되지 않는다.
- [0063] 또한, 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

발명의 효과

[0064] 위에서 설명한 바와 같이, 본 발명은 유기전계발광 표시장치 상에 있어서, 전원공급 라인 및 그라운드 라인, 데이터구동부와 스캔구동부의 위치를 최적 배치함으로써, 베젤 영역의 폭을 최소화할 수 있고, 콤팩트(Compact)한 표시장치의 제작을 가능하게 하여, 생산성 향상 및 다양한 제품적용을 가능하게 할 수 있다.

[0065] 본 발명은 베젤 영역의 폭을 최소화할 수 있고, 콤팩트(Compact)한 유기전계발광 표시장치의 제작을 가능하게 하여, 생산성 향상 및 다양한 제품적용을 가능하게 한다.

도면의 간단한 설명

[0001] 도 1은 종래 유기전계발광 표시장치의 내부 구성을 도시한 평면도.

[0002] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따라 유기전계발광 표시장치의 내부 구성을 도시한 평면도.

[0003] 도 3은 도 2에 도시된 일실시예의 변형실시예로 유기전계발광 표시장치의 내부 구성을 도시한 평면도.

[0004] 도 4 내지 도 6은 본 발명의 2 실시예 내지 4실시예로 유기전계발광 표시장치의 내부 구성을 도시한 평면도.

[0005] * 도면의 주요부호에 대한 설명 *

[0006] 21 : 기관 22 : 발광 영역

[0007] 23 : 데이터구동부 24-1, 24-2 : 스캔구동부

[0008] 25 : 외부 회로부 26 : 전원공급 라인

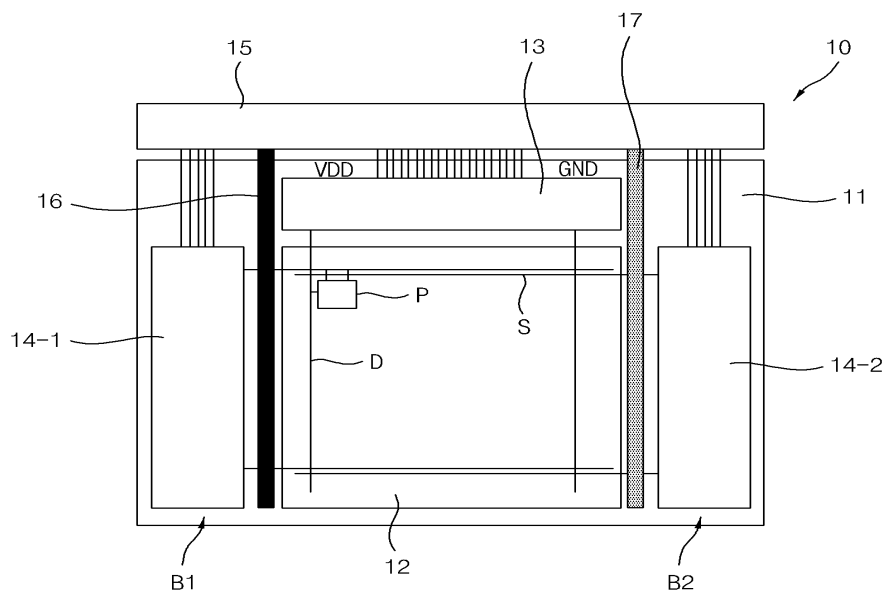
[0009] 27 : 그라운드 라인 P : 픽셀

[0010] B : 베젤 영역 (Bezel Area) S : 스캔 라인 (Scan Line)

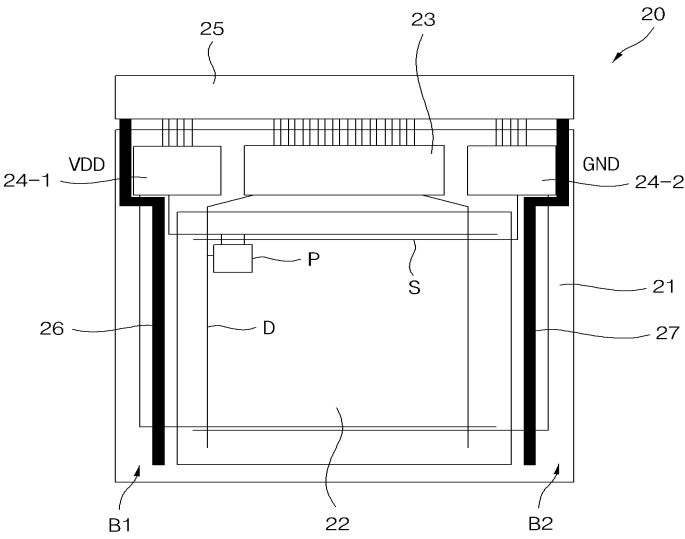
[0011] D : 데이터 라인 (Data Line)

도면

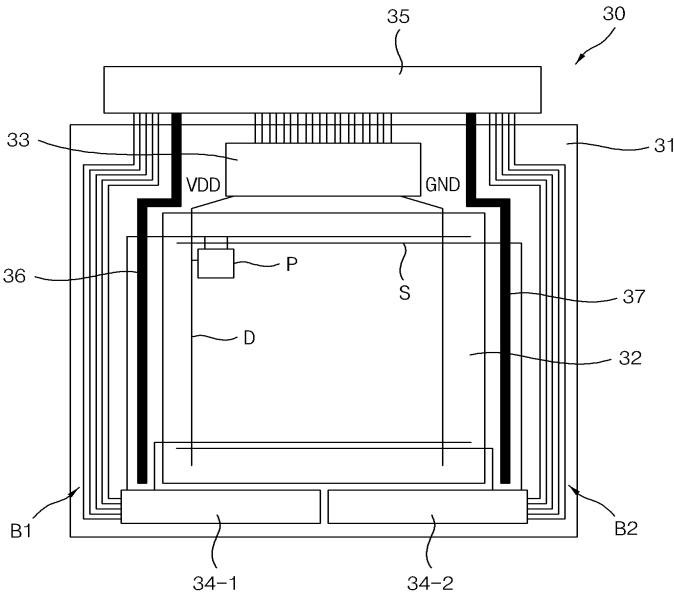
도면1



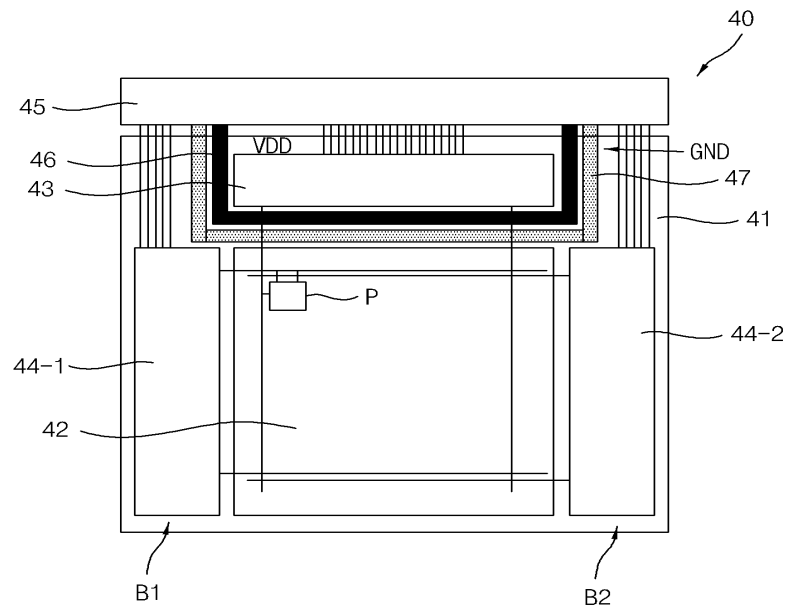
도면2



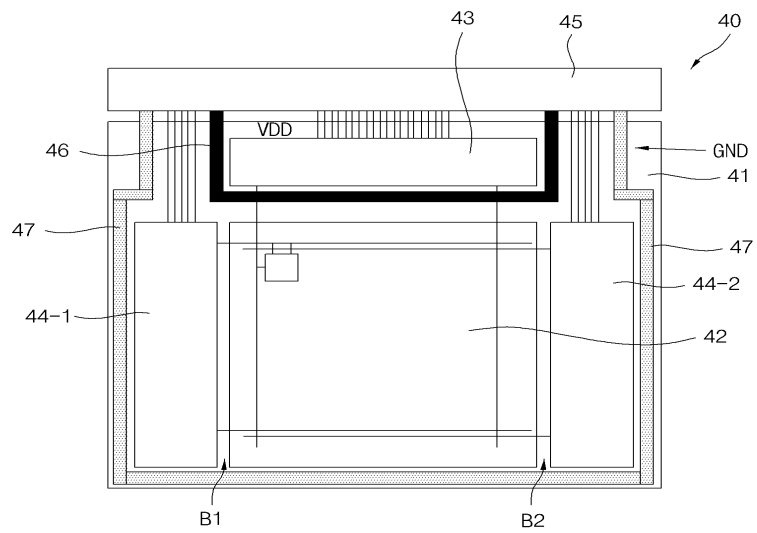
도면3



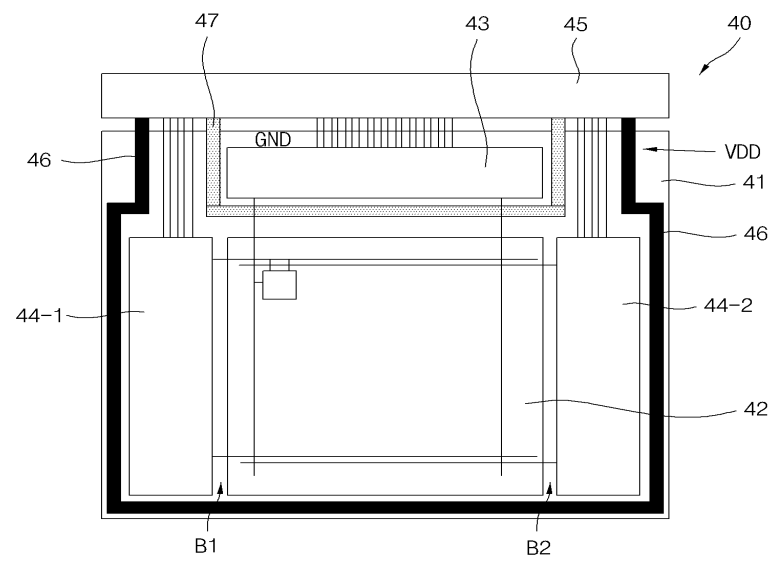
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	标题：有机电致发光显示装置		
公开(公告)号	KR101227134B1	公开(公告)日	2013-01-28
申请号	KR1020050060495	申请日	2005-07-05
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	KIM WOO CHAN 김우찬		
发明人	김우찬		
IPC分类号	H05B33/26		
CPC分类号	H01L27/124 H01L27/3262 H01L27/3248 H01L2924/12044		
其他公开文献	KR1020070005274A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

目的：提供一种有机电致发光器件，通过在有机电致发光器件的基板上有效地布置元件元件来最小化边框区域。结构：在有源区域（22）上形成多个像素（P）。数据驱动部分（23）形成在与外部电路部分（25）相邻的有源区域的侧部上，并将数据信号提供给每个像素。扫描驱动部分（24-1,24-2）形成在数据驱动部分的外侧部分上，并将扫描信号提供给每个像素。导线连接到外部电路部分，并形成在有源区的两个外部部件上。©KIPO 2007

