



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2007-0119345
(43) 공개일자 2007년12월20일

(51) Int. Cl.

H05B 33/04 (2006.01) H05B 33/10 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0053874

(22) 출원일자 2006년06월15일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지.필립스 엘시디 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

유충근

인천광역시 부평구 청천2동 광명아파트 103-610

유인선

인천 연수구 청학동 현대아파트 106동 601호

이강주

경기 안산시 단원구 고잔2동 주공7단지아파트
670(35/4) 703동1301호

(74) 대리인

특허법인네이트

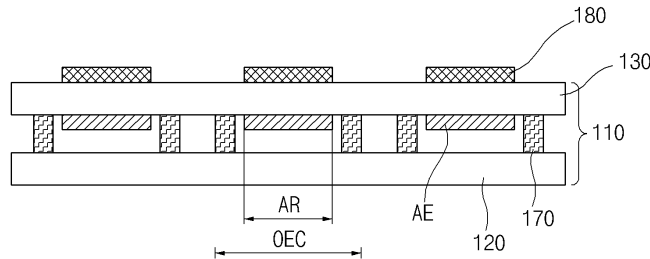
전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 유기전계발광소자 및 그 제조방법

(57) 요약

본 발명은, 다수의 액티브영역을 갖는 서로 마주보는 제 1, 2 마더기판과, 상기 액티브영역을 둘러싸는 셀패턴과, 상기 제 1, 2 마더기판 중 하나의 바깥면에 상기 액티브영역을 덮는 차단패턴과, 상기 제 1, 2 마더기판 사이의 액티브영역에 위치하는 유기전계발광다이오드를 포함하는 마더패널을 형성하는 단계와; 상기 제 1, 2 마더기판 중 상기 차단패턴이 형성된 마더기판으로 자외선을 조사하여 상기 셀패턴을 경화하는 단계와; 상기 차단패턴을 제거하는 단계와; 상기 마더패널을 셀패턴 주변을 따라 절단하는 단계를 포함하는 유기전계발광소자 제조방법을 제공한다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

다수의 액티브영역을 갖는 서로 마주보는 제 1, 2 마더기판과, 상기 액티브영역을 둘러싸는 셸패턴과, 상기 제 1, 2 마더기판 중 하나의 바깥면에 상기 액티브영역을 덮는 차단패턴과, 상기 제 1, 2 마더기판 사이의 액티브영역에 위치하는 유기전계발광다이오드를 포함하는 마더패널을 형성하는 단계와;

상기 제 1, 2 마더기판 중 상기 차단패턴이 형성된 마더기판으로 자외선을 조사하여 상기 셸패턴을 경화하는 단계와;

상기 차단패턴을 제거하는 단계와;

상기 마더패널을 셸패턴 주변을 따라 절단하는 단계를 포함하는 유기전계발광소자 제조방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 마더패널을 형성하는 단계는,

상기 제 1, 2 마더기판 중 하나의 바깥면에 상기 차단패턴을 형성하는 단계와;

상기 차단패턴 형성 후, 상기 제 1, 2 마더기판 사이에 상기 유기전계발광다이오드를 형성하는 단계와;

상기 유기전계발광다이오드 형성 후, 상기 제 1, 2 마더기판 중 하나의 내면에 상기 셸패턴을 형성하는 단계를 포함하고,

상기 셸패턴은 상기 차단패턴의 외측에 위치하는 유기전계발광소자 제조방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 차단패턴을 제거하는 단계는, 상기 제 1, 2 마더기판 중 상기 차단패턴이 형성된 마더기판의 바깥면을 식각하는 단계인 유기전계발광소자 제조방법.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 차단패턴을 제거하는 단계에서, 상기 제 1, 2 마더기판 중 상기 차단패턴이 형성되지 않은 마더기판의 바깥면도 식각되는 유기전계발광소자 제조방법.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 유기전계발광다이오드를 형성하는 단계는,

제 1, 2 전극을 형성하고 단계;

상기 제 1, 2 전극 사이에 유기전계발광층을 형성하는 단계를 포함하는 유기전계발광소자 제조방법.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 제 1, 2 전극 중 하나는 투명하고, 나머지 하나는 불투명한 유기전계발광소자 제조방법.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 차단패턴은, 상기 제 1, 2 전극 중 불투명한 전극과 동일한 물질로 이루어진 유기전계발광소자 제조방법.

청구항 8

제 5 항에 있어서,

상기 차단패턴은, 상기 제 1, 2 전극 중 음극과 동일한 물질로 이루어진 유기전계발광소자 제조방법.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 음극은 알루미늄, 알루미늄합금, 은을 포함하는 유기전계발광소자 제조방법.

청구항 10

제 2 항에 있어서,

상기 유기전계발광다이오드는 상기 제 1 마더기판 상에 형성되는 유기전계발광소자 제조방법.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 마더패널을 형성하는 단계는,

상기 제 1 마더기판 내면 상에, 상기 유기전계발광다이오드와 연결되는 박막트랜지스터를 형성하는 단계를 더욱 포함하는 유기전계발광소자 제조방법.

청구항 12

제 10 항에 있어서,

상기 마더패널을 형성하는 단계는,

상기 제 2 마더기판 내면 상에, 상기 유기전계발광다이오드와 연결되는 박막트랜지스터를 형성하는 단계를 더욱 포함하는 유기전계발광소자 제조방법.

청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 마더패널을 형성하는 단계는,

상기 유기전계발광다이오드와 상기 박막트랜지스터 사이에서 연결하는 연결패턴을 형성하는 단계를 더욱 포함하는 유기전계발광소자 제조방법.

청구항 14

제 1 내지 13 항 중 하나의 항의 유기전계발광소자 제조방법에 의해 형성된 유기전계발광소자.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<13> 본 발명은 유기전계발광소자(Organic electroluminescent display device : OLED)에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 유기전계발광소자 및 그 제조방법에 관한 것이다.

<14> 최근까지, CRT(cathode ray tube)가 표시장치로서 주로 사용되었다. 그러나, 최근에 CRT를 대신할 수 있는, 플라즈마표시장치(plasma display panel : PDP), 액정표시장치(liquid crystal display device : LCD), 유기전계

발광소자와 같은 평판표시장치가 널리 연구되며 사용되고 있다.

- <15> 위와 같은 평판표시장치 중에서, 유기전계발광소자는 자발광소자로서, 비발광소자인 액정표시장치에 사용되는 백라이트가 필요하지 않기 때문에 경량박형이 가능하다. 그리고, 액정표시장치에 비해 시야각 및 대조비가 우수하며, 소비전력 측면에서도 유리하다. 또한, 직류저전압 구동이 가능하고, 응답속도가 빠르며, 내부 구성요소가 고체이기 때문에 외부충격에 강하고, 사용온도범위도 넓으며, 특히 제조비용 측면에서도 저렴한 장점을 가지고 있다.
- <16> 유기전계발광소자는 두개의 서로 마주보는 제 1, 2 기판을 포함하며, 두기판은 셸런트(sealant)에 의해 봉지(encapsulation) 및 접합된다.
- <17> 하나의 유기전계발광소자는, 다수의 유기전계발광셀이 형성된 마더패널(mother panel)을 셸단위로 절단함으로써, 형성된다.
- <18> 도 1은 다수의 유기전계발광셀이 형성된 종래의 마더패널을 도시한 도면이다.
- <19> 도 1에 도시한 바와 같이, 종래의 마더패널(10)은 마주보는 제 1, 2 마더기판(mother substrates ; 20, 30)을 포함한다. 다수의 유기전계발광셀(OEC)이 마더패널(10)에 형성되어 있다. 각 유기전계발광셀(OEC)의 액티브영역(active region ; AR)에는 액티브소자들(active elements)이 형성되어 있다.
- <20> 각 유기전계발광셀(OEC)의 주변부에는, 액티브영역(AR)을 둘러싸는 셸런트가 형성되어 있다. 셸런트는 자외선(ultra-violet lay : UV lay)에 의해 경화(curing)된다.
- <21> 도 2는 종래의 마더패널 내에 형성된 셸런트를 경화하는 공정을 도시한 단면도이다.
- <22> 도 2에 도시한 바와 같이, 마더패널(10) 상부에는 경화마스크(40)가 위치한다. 경화마스크(40)는, 베이스기판(50)과 다수의 차단패턴(60)을 포함한다.
- <23> 경화공정을 진행하기 위해, 차단패턴(60)이 액티브영역(AR) 상부에 위치하도록, 마더패널(10)과 경화마스크(40)는 얼라인(align)된다. 이와 같은 얼라인 후에, 자외선(화살표로 표시)이 조사되어, 셸패턴(70)을 경화하게 된다.
- <24> 그런데, 종래의 마더패널(10)에 자외선을 조사하는 공정에서는 몇가지 문제가 발생하게 된다.
- <25> 경화마스크(40)의 베이스기판(50)으로서, 가격이 비싼 석영(quartz)기판이 사용되므로, 제조비용이 상승하게 된다.
- <26> 그리고, 경화공정을 위해, 얼라인공정이 진행되어야 하므로, 얼라인을 위한 장치가 반드시 사용되어야 한다.
- <27> 또한, 자외선조사 과정에서, 경화마스크(40)와 마더패널(10) 사이에 어느 정도 이상의 갭(gap)이 발생할 경우에는, 자외선 일부가 액티브소자(AE)로 침투될 수 있다. 이와 같은 경우에, 자외선이 조사된 액티브소자(AE)에는 불량이 유발된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <28> 본 발명은, 전술한 바와 같은 문제를 해결하기 위한 것으로서, 고품위의 유기전계발광소자 및 그 제조방법을 제공하는 데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

- <29> 전술한 바와 같은 목적을 달성하기 위해, 본 발명은, 다수의 액티브영역을 갖는 서로 마주보는 제 1, 2 마더기판과, 상기 액티브영역을 둘러싸는 셸패턴과, 상기 제 1, 2 마더기판 중 하나의 바깥면에 상기 액티브영역을 덮는 차단패턴과, 상기 제 1, 2 마더기판 사이의 액티브영역에 위치하는 유기전계발광다이오드를 포함하는 마더패널을 형성하는 단계와; 상기 제 1, 2 마더기판 중 상기 차단패턴이 형성된 마더기판으로 자외선을 조사하여 상기 셸패턴을 경화하는 단계와; 상기 차단패턴을 제거하는 단계와; 상기 마더패널을 셸패턴 주변을 따라 절단하는 단계를 포함하는 유기전계발광소자 제조방법을 제공한다.
- <30> 여기서, 상기 마더패널을 형성하는 단계는, 상기 제 1, 2 마더기판 중 하나의 바깥면에 상기 차단패턴을 형성하는 단계와; 상기 차단패턴 형성 후, 상기 제 1, 2 마더기판 사이에 상기 유기전계발광다이오드를 형성하는 단계와; 상기 유기전계발광다이오드 형성 후, 상기 제 1, 2 마더기판 중 하나의 내면에 상기 셸패턴을 형성하는 단

계를 포함하고, 상기 쉘패턴은 상기 차단패턴의 외측에 위치할 수 있다.

- <31> 상기 차단패턴을 제거하는 단계는, 상기 제 1, 2 마더기판 중 상기 차단패턴이 형성된 마더기판의 바깥면을 식각하는 단계일 수 있다.
- <32> 상기 차단패턴을 제거하는 단계에서, 상기 제 1, 2 마더기판 중 상기 차단패턴이 형성되지 않은 마더기판의 바깥면도 식각될 수 있다.
- <33> 상기 유기전계발광다이오드를 형성하는 단계는, 제 1, 2 전극을 형성하는 단계와; 제 1, 2 전극 사이에 유기전계발광층을 형성하는 단계를 포함할 수 있다.
- <34> 상기 제 1, 2 전극 중 하나는 투명하고, 나머지 하나는 불투명할 수 있다.
- <35> 상기 차단패턴은, 상기 제 1, 2 전극 중 불투명한 전극과 동일한 물질로 이루어질 수 있다.
- <36> 상기 차단패턴은, 상기 제 1, 2 전극 중 음극과 동일한 물질로 이루어질 수 있다.
- <37> 상기 음극은 알루미늄, 알루미늄합금, 은을 포함할 수 있다.
- <38> 상기 유기전계발광다이오드는 상기 제 1 마더기판 상에 형성될 수 있다.
- <39> 상기 마더패널을 형성하는 단계는, 상기 제 1 마더기판 내면 상에, 상기 유기전계발광다이오드와 연결되는 박막 트랜지스터를 형성하는 단계를 더욱 포함할 수 있다.
- <40> 상기 마더패널을 형성하는 단계는, 상기 제 2 마더기판 내면 상에, 상기 유기전계발광다이오드와 연결되는 박막 트랜지스터를 형성하는 단계를 더욱 포함할 수 있다.
- <41> 상기 마더패널을 형성하는 단계는, 상기 유기전계발광다이오드와 상기 박막트랜지스터를 사이에서 연결하는 연결패턴을 형성하는 단계를 더욱 포함할 수 있다.
- <42> 다른 측면에서, 본 발명은, 전술한 유기전계발광소자 제조방법에 의해 형성된 유기전계발광소자를 제공한다.
- <43> 이하, 도면을 참조하여, 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다.
- <44> 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 다수의 유기전계발광셀이 형성된 마더패널을 도시한 도면이고, 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 마더패널의 단면도이다.
- <45> 도 3과 4에 도시한 바와 같이, 마더패널(110)은 마주보는 제 1, 2 마더기판(120, 130)을 포함한다. 다수의 유기전계발광셀(OEC)이 마더패널(110)에 형성되어 있다.
- <46> 각 유기전계발광셀(OEC)의 액티브영역(AR)에는 액티브소자(AE)가 형성되어 있다. 액티브소자(AE)는, 유기전계발광셀(110)을 통해 영상을 표시함에 있어, 영상신호를 스위칭하는 스위칭소자와, 유기전계발광층을 갖는 유기전계발광다이오드를 포함한다. 액티브소자(AE)는 제 1, 2 마더기판(120, 130) 중 어느 하나 이상에 형성될 수 있다.
- <47> 각 유기전계발광셀(OEC)의 주변부에는, 액티브영역(AR)을 둘러싸는 쉘런트(170)가 형성되어 있다. 쉘런트(170)는 자외선에 의해 경화(curing)되는 자외선 경화물질로 이루어진다.
- <48> 마더패널(110)의 바깥면에는 다수의 차단패턴(180)이 형성되어 있다. 차단패턴(180)은, 마더패널의 바깥면 중 자외선이 조사되는 면에 위치한다. 예를 들면, 제 2 마더기판(130)의 상부로부터 자외선이 조사되는 경우에, 차단패턴(180)은 제 2 마더기판(130)의 상부면에 형성된다.
- <49> 차단패턴(180)은, 각 액티브영역(AR)을 덮도록 마더패널(110)에 직접 형성된다. 이에 따라, 차단패턴(180)과 마더패널(110) 사이에 갭이 발생하지 않게 된다. 이에 따라, 자외선이 조사되는 경우에, 차단패턴(180)에 의해, 자외선이 각 유기전계발광셀(OEC) 내부로 침투되는 것이 방지될 수 있다. 따라서, 자외선에 의해, 유기전계발광다이오드, 스위칭소자와 같은 액티브소자(AE)에 불량이 발생하는 현상을 방지할 수 있게 된다.
- <50> 또한, 차단패턴(180)은 마더패널(110)에 직접 형성됨으로써, 자외선 조사를 위해 경화마스크를 사용할 필요가 없고, 차단패턴(180)과 마더패널(110) 사이의 얼라인 과정이 필요치 않게 된다.
- <51> 도 3 내지 6을 참조하여, 본 발명의 실시예에 따른 유기전계발광소자 형성방법을 설명한다.
- <52> 도 3과 4를 참조하면, 다수의 액티브영역(AR)이 정의된 제 1, 2 마더기판(120, 130)이 준비된다. 액티브영역

(AR)은 서로 일정 간격 이격되어 있다.

- <53> 제 1, 2 마더기판(120, 130) 중 어느 하나에 다수의 차단패턴(180)이 형성된다. 예를 들면, 제 2 마더기판(130)의 바깥면에 차단패턴(180)이 형성된다.
- <54> 차단패턴(180)은, 새도우마스크(shadow mask)를 사용하여 형성될 수 있다. 예를 들면, 액티브영역(AR)에 대응되는 개구부를 갖는 새도우마스크를 제 2 마더기판(130) 상에 위치시키고, 금속물질을 증착하여, 차단패턴(180)을 형성할 수 있다. 새도우마스크를 사용하는 경우에는, 별도의 노광공정을 진행하지 않아도 된다.
- <55> 한편, 차단패턴(180)은, 사진식각공정 및 에칭공정을 포함하는 마스크공정을 통해 형성될 수 있다. 예를 들면, 제 2 마더기판(130) 상에 금속물질을 증착하고, 증착된 금속물질층 상에 포토레지스트(photoresist)를 도포하고, 노광공정을 진행하여 포토레지스트패턴을 형성하고, 포토레지스트패턴을 사용하여 증착된 금속물질층을 식각하여, 차단패턴(180)을 형성할 수 있다.
- <56> 차단패턴(180)을 형성한 후, 제 1, 2 마더기판(120, 130) 중 어느 하나 이상의 내면 상에 액티브소자(AE)를 형성하는 공정을 진행한다.
- <57> 액티브소자(AE)를 형성한 후에, 제 1, 2 마더기판(120, 130) 중 어느 하나에 셀패턴(170)을 형성하는 공정을 진행한다. 셀패턴(170)은, 차단패턴(180)에 의해 가려지지 않는 위치에 형성되어, 각 액티브영역(AR)의 주변을 둘러싸게 된다. 셀패턴(170)은 자외선에 의해 경화되는 물질로 이루어진다.
- <58> 셀패턴(170)을 형성한 후에, 제 1, 2 마더기판(120, 130)을 합착하는 공정을 진행하여 마더패널(110)을 형성한다. 제 1, 2 마더기판(120, 130)의 합착 과정에서, 제 1, 2 마더기판(120, 130)의 대응되는 액티브영역(AR)이 서로 마주보도록, 제 1, 2 마더기판(120, 130)을 얼라인하게 된다. 제 1, 2 마더기판(120, 130)이 합착되면, 셀패턴(170)은 차단패턴(180)에 의해 가려지지 않는 상태에 있게 된다. 제 1, 2 마더기판(120, 130)의 합착에 의해, 다수의 유기전계발광셀(OEC)이 형성된다.
- <59> 제 1, 2 마더기판(120, 130)을 합착한 후에, 마더패널(110)을 경화용 공정챔버로 이동시켜, 셀패턴(170)을 경화하는 공정을 진행한다. 도 5는 본발명의 실시예에 따른 마더패널의 셀런트를 경화하는 공정을 도시한 단면도이다.
- <60> 도 5를 참조하면, 차단패턴(180)이 형성된 제 2 마더기판(130) 상부에는 자외선 조사부(UV_S)가 위치하여, 자외선(화살표로 표시)을 마더패널(110) 방향으로 조사하게 된다. 액티브영역(AR)은 차단패턴(180)에 의해 가려져 있고, 셀패턴(170)은 차단패턴(180)에 의해 가려져 있지 않게 되므로, 자외선은 셀패턴(170)에만 조사된다. 자외선이 조사된 셀패턴(170)은 경화되어, 각 유기전계발광셀(OEC)의 두기판을 견고히 결합하게 된다.
- <61> 셀패턴에 대한 경화공정을 진행한 후에, 마더패널의 바깥면, 즉 제 1, 2 마더기판의 바깥면을 일부 식각하는 공정을 진행한다. 도 6은 본발명의 실시예에 따른 마더패널의 바깥면을 식각하는 공정을 도시한 단면도이다. 이와 같은 식각 공정에 의해, 차단패턴(도 5의 180)은 자연스럽게 제거된다.
- <62> 마더패널(110)의 바깥면에 대한 식각공정을 진행한 후에, 셀단위로 셀패턴(170) 주변을 따라 절단공정을 진행한다. 이에 따라, 마더패널(110) 내에서 일체로 형성된 다수의 유기전계발광셀(OEC)을 개별적으로 분리하게 된다.
- <63> 전술한 바와 같은 공정을 통해, 본발명의 실시예에 따른 유기전계발광소자가 제조된다.
- <64> 전술한 바와 같이, 본발명의 실시예에서는, 각 액티브영역을 덮도록 차단패턴이 마더기판 상에 직접 형성된다. 이에 따라, 차단패턴과 마더패널 사이에 갭이 발생하지 않게 되어, 유기전계발광다이오드, 스위칭소자와 같은 액티브소자에 자외선이 침투하는 것을 방지할 수 있다. 따라서, 자외선에 의한 액티브소자의 불량 발생을 방지할 수 있게 된다. 또한, 자외선 조사를 위해 경화마스크를 사용할 필요가 없고, 차단패턴과 마더패널 사이의 얼라인 과정이 필요치 않게 된다. 결국, 본발명의 실시예에 따라 고품위의 유기전계발광소자가 제조될 수 있게 된다.
- <65> 도 7과 8은 본발명의 실시예에 따른 유기전계발광소자들을 도시한 단면도이다. 도 7과 8에 도시한 유기전계발광소자는, 마더패널에서 개별적으로 절단된 유기전계발광셀에 해당된다.
- <66> 도 7에 도시한 유기전계발광소자는 서로 마주보는 제 1, 2 기판(121, 131)을 포함한다. 제 1, 2 기판(121, 131)은, 앞서 설명한 제 1, 2 마더기판(도 6의 120, 130)의 절단공정에 의해 형성된 것이다.
- <67> 제 1 기판(121) 상에는, 액티브영역(AR) 내의 화소영역(P)에 구동박막트랜지스터(Td)가 위치한다. 한편, 도시하

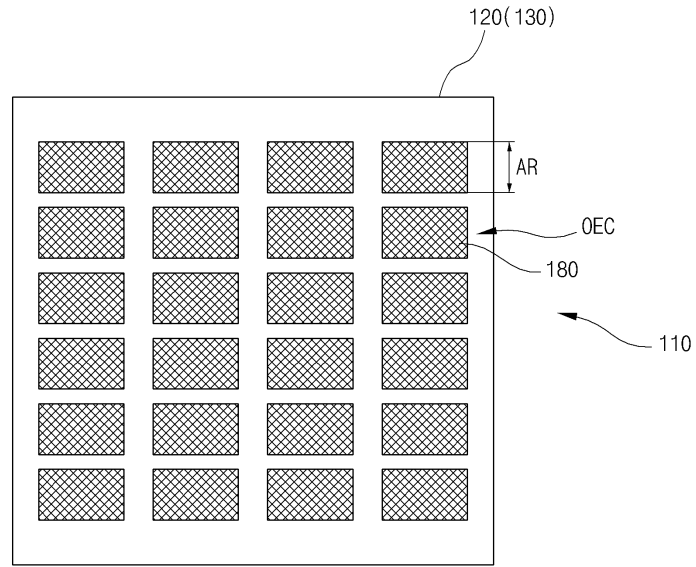
지는 않았지만, 제 1 기관(121) 상에는, 구동박막트랜지스터(Td)와 연결되고, 게이트배선 및 데이터배선과 연결되는 스위칭박막트랜지스터가 위치한다. 구동박막트랜지스터(Td) 상부에는, 구동박막트랜지스터(Td)와 연결되는 유기전계발광다이오드(E)가 위치한다. 유기전계발광다이오드(E)는 제 1 전극(148)과, 유기발광층(154)과, 제 2 전극(156)을 포함한다. 제 1, 2 전극(148, 156) 중 하나는 투명하고, 나머지 하나는 불투명하다. 제 1, 2 전극(148, 156) 중 하나는 양극(anode)이고 나머지 하나는 음극(cathode)로 기능한다.

- <68> 유기발광층(154)으로부터 발광된 빛은 제 1, 2 전극(148, 156) 중 투광성을 갖는 전극 쪽으로 발광된다. 발광 방향에 따라, 유기전계발광소자는 상부발광방식 또는 하부발광방식으로 분류될 수 있다.
- <69> 제 2 기관(131)은 인캡슐레이션(incapsulation) 기관으로서, 그 내부에는 요입부(162)가 형성되어 있다. 요입부(162) 내에는, 외부로부터의 수분흡수를 차단하여 유기전계발광다이오드(E)를 보호하기 위한 흡습제(164)가 봉입되어 있다.
- <70> 제 1, 2 기관(121, 131)의 가장자리에는 두기관(121, 131)을 합착하는 셸패턴(170)이 액티브영역(AR)을 둘러싸고 있다.
- <71> 도 7의 박막트랜지스터 및 유기전계발광다이오드(Td, E)는, 도 3 내지 6에서 언급한 액티브소자에 해당된다. 차단패턴(도 5의 180)은, 도 7의 유기전계발광소자 내부의 금속패턴으로 이루어질 수 있다. 예를 들면, 차단패턴은, 제 1, 2 전극 중 불투명한 전극과 동일한 물질로 형성될 수 있다. 그리고, 차단패턴은, 제 1, 2 전극(148, 156) 중 음극으로 사용되는 전극과 동일한 물질로 형성될 수 있다. 음극으로 사용되는 전극은 알루미늄(Al), 알루미늄 합금(Al alloy), 은(Ag)을 포함할 수 있다.
- <72> 도 8에 도시한 유기전계발광소자는 듀얼패널타입(dual panel type) 유기전계발광소자이다. 제 1, 2 기관(121, 131)은, 앞서 설명한 제 1, 2 마더기관(도 6의 120, 130)의 절단공정에 의해 형성된 것이다.
- <73> 제 1, 2 기관(121, 131) 각각에 구동박막트랜지스터(Td)와 유기전계발광다이오드(E)가 분리되어 위치한다.
- <74> 제 2 기관(131)에 위치하는 유기발광다이오드(E)는 제 1, 2 전극(148, 156)과 유기발광층(154)을 가지며, 격벽(158)에 의해 화소영역(P)별로 분리되어 있다. 제 1, 2 기관(121, 131) 사이에 위치하는 연결패턴(125)은 제 2 기관(131)의 유기전계발광다이오드(E)와 제 1 기관(121)의 구동박막트랜지스터(Td)를 연결하게 된다. 연결패턴(125)은 연결전극(123)을 통해 구동박막트랜지스터(Td)와 연결된다.
- <75> 제 1, 2 기관(121, 131) 사이에는 액티브영역(AR) 주변을 따라, 두기관(121, 131)을 합착하기 위한 셸패턴(170)이 위치한다.
- <76> 도 8의 박막트랜지스터 및 유기전계발광다이오드(Td, E)는, 도 3 내지 6에서 언급한 액티브소자에 해당된다. 차단패턴(도 5의 180)은, 도 8의 유기전계발광소자 내부의 금속패턴으로 이루어질 수 있다. 예를 들면, 제 1, 2 전극 중 불투명한 전극과 동일한 물질로 형성될 수 있다. 그리고, 차단패턴은, 제 1, 2 전극 중 음극으로 사용되는 전극과 동일한 물질로 형성될 수 있다. 음극으로 사용되는 전극은 알루미늄(Al), 알루미늄 합금(Al alloy), 은(Ag)을 포함할 수 있다.
- <77> 도 7과 8을 참조하면, 차단패턴은, 절단공정전의 제 1, 2 기관 중 어느 하나의 바깥면에, 액티브영역을 덮도록 형성된다.
- <78> 전술한 본 발명의 실시예는 본 발명의 일례로서, 본 발명의 정신에 포함되는 범위 내에서 자유로운 변형이 가능하다. 따라서, 본 발명은, 첨부된 특허청구범위 및 이와 등가되는 범위 내에서의 본 발명의 변형을 포함한다.

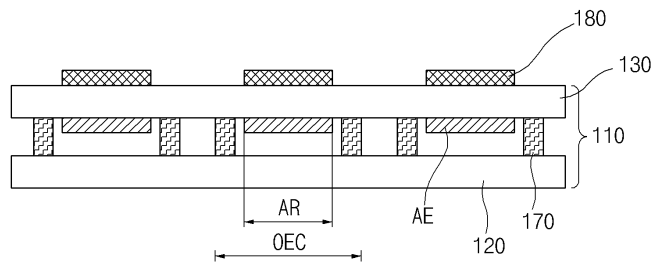
발명의 효과

- <79> 본발명의 실시예에서는, 각 액티브영역을 덮도록 차단패턴이 마더기관 상에 직접 형성된다.
- <80> 이에 따라, 차단패턴과 마더패널 사이에 갭이 발생하지 않게 되어, 유기전계발광다이오드, 스위칭소자와 같은 액티브소자에 자외선이 침투하는 것을 방지할 수 있다. 따라서, 자외선에 의한 액티브소자의 불량 발생을 방지할 수 있게 된다.
- <81> 또한, 자외선 조사를 위해 경화마스크를 사용할 필요가 없고, 차단패턴과 마더패널 사이의 얼라인 과정이 필요치 않게 된다.
- <82> 결국, 본발명의 실시예에 따라 고품위의 유기전계발광소자를 제조할 수 있게 된다.

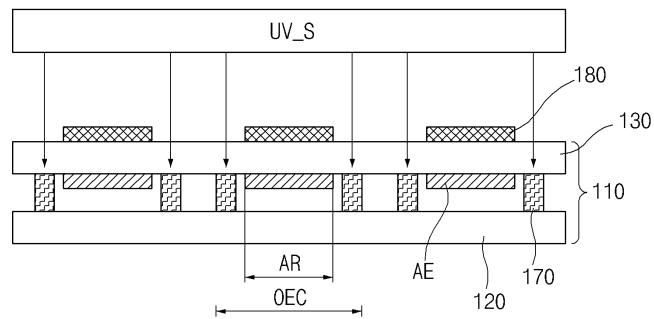
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	有机电致发光器件及其制造方法		
公开(公告)号	KR1020070119345A	公开(公告)日	2007-12-20
申请号	KR1020060053874	申请日	2006-06-15
[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	YOO CHOONG KEUN 유충근 YOO IN SUN 유인선 LEE KANG JU 이강주		
发明人	유충근 유인선 이강주		
IPC分类号	H05B33/04 H05B33/10		
CPC分类号	H01L27/3251 H01L51/5237 H01L51/5246 H01L51/56		
其他公开文献	KR101351511B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

半导体器件技术领域本发明涉及一种半导体器件，包括：彼此面对的第一和第二基板，具有多个有源区；围绕有源区的密封图案；以及覆盖第一和第二基板之一上的有源区的阻挡图案。形成包括图案的母板和位于第一和第二基板之间的有源区中的有机发光二极管；将紫外线照射到第一和第二基板上形成有中断图案的母基板上以固化密封图案；去除阻塞模式；并沿着密封图案的周边切割母板。

