



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0074360
(43) 공개일자 2011년06월30일

(51) Int. Cl.

H01L 51/52 (2006.01) H01L 51/56 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0131297

(22) 출원일자 2009년12월24일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울 용산구 한강로3가 65-228

(72) 발명자

김기동

대전 동구 가양2동 대주파크빌아파트 101동 1001호

(74) 대리인

특허법인로얄

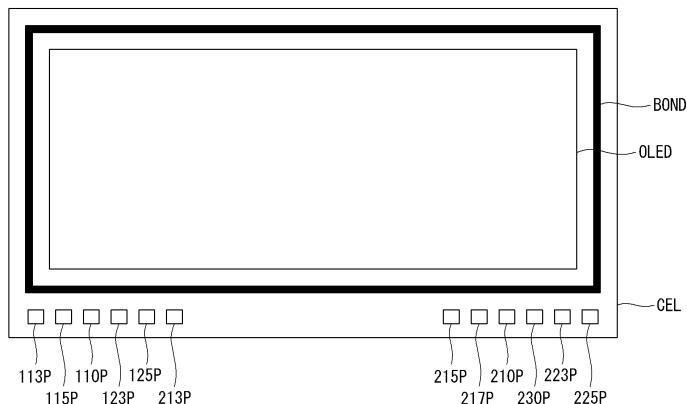
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 유기막 두께측정 패턴을 구비한 유기발광다이오드 표시기판

(57) 요 약

본 발명은 유기막 증착 두께를 실시간으로 측정하기 위한 패턴을 구비한 유기발광다이오드 표시기판에 관한 것이다. 본 발명에 따른 유기막 두께측정 패턴을 구비한 유기발광다이오드 표시기판은, 기판; 상기 기판의 대략 중앙부에 형성된 유기발광다이오드 영역; 상기 유기발광다이오드 영역의 외주변에 형성된 실 영역; 상기 기판의 일부에 형성된 상기 유기발광다이오드를 구성하는 유기막의 두께 측정용 패턴을 포함한다. 본 발명은 실시간으로 유기막의 형성 두께를 측정할 수 있는 패턴을 제공함으로써 신속하고 정확하게 유기막 두께를 감시할 수 있고, 실시간으로 제조 공정 및 설비를 조정할 수 있다.

대 표 도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

기판;

상기 기판의 중앙부에 형성된 유기발광다이오드 영역;

상기 유기발광다이오드 영역의 외주변에 형성된 실 영역;

상기 기판의 일부에 형성된 상기 유기발광다이오드를 구성하는 유기막의 두께 측정용 패턴을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기발광다이오드 표시기판.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 유기막의 두께 측정용 패턴은 상기 실 영역 외부의 일측부에 형성된 것을 특징으로 하는 유기발광다이오드 표시기판.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 유기막은 상기 유기발광다이오드를 구성하는 복수개의 단위 유기막으로서, 상기 유기막의 두께 측정용 패턴은 상기 복수개의 단위 유기막 각각에 하나씩 할당된 복수 개인 것을 특징으로 하는 유기발광다이오드 표시기판.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 복수개의 단위 유기막은,

상기 기판 위에 순차적으로 적층되는 제1 정공 주입층과, 제1 정공 수송층과, 제1 발광층과, 제1 전자 수송층과, 그리고 제1 전자 주입층을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기발광다이오드 표시기판.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 복수개의 단위 유기막은,

상기 제1 전자 주입층 위에 순차적으로 적층되는, 제2 정공주입층과, 제2 정공수송층과, 엑시톤 저지층과, 제2 발광층과, 제3 발광층과, 제2 전자수송층과, 그리고 제2 전자 주입층을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기발광다이오드 표시기판.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 유기발광다이오드 표시기판에 관한 것이다. 특히, 본 발명은 유기막 증착 두께를 실시간으로 측정하기 위한 패턴을 구비한 유기발광다이오드 표시기판에 관한 것이다.

배경 기술

[0002]

최근, 음극선관(Cathode Ray Tube)의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 각종 평판 표시장치들이 개발되고 있다. 이러한 평판 표시장치는 액정 표시장치(Liquid Crystal Display: LCD), 전계 방출 표시장치(Field Emission Display: FED), 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel: PDP) 및 전계발광장치(Electroluminescence Device) 등이 있다. 이중에서 특히, 전계발광장치는 발광층의 재료에 따라 무기발광다이오드 표시장치와 유기발광다이오드 표시장치로 대별되며, 이 중 유기발광다이오드 표시장치는 스스로 발광하는 자발광소자로서 응답속도가 빠르고 발광효율, 휙도 및 시야각이 큰 장점이 있다.

[0003]

유기발광다이오드 표시장치는 도 1과 같은 유기발광다이오드(Organic Light Emitting Diode: OLED)를 가진다. 도 1은 유기발광다이오드의 구조를 나타내는 개략도이다.

[0004]

OLED는 전계발광하는 유기 화합물층과, 유기 화합물층을 사이에 두고 대향하는 캐소드(Cathode) 전극 및 애노드(Anode) 전극을 포함한다. 유기 화합물층은 전자주입층(Electron Injection Layer: EIL), 전자수송층(Electron Transport Layer: ETL), 발광층(Emission Layer: EML), 정공수송층(Hole Transport Layer: HTL) 및 정공주입층(Hole Injection Layer: HIL)을 포함하여 다층으로 적층된 구조를 갖는다. 애노드 전극과 캐소드 전극에 구동전압이 인가되면 정공수송층(HTL)을 통과한 정공과 전자수송층(ETL)을 통과한 전자가 발광층(EML)으로 이동되어 여기자를 형성하고, 그 결과 발광층(EML)이 가시광을 발산한다.

[0005]

유기발광다이오드 표시장치는 풀 컬러(Full Color) 구현을 위해, R(적색), G(녹색), 및 B(청색) 화소 각각에서 OLED가 배치될 위치에 유기 발광층(EML)을 형성한다. 유기 발광층(EML)을 형성하는 방법 중 대표적인 방법으로 진공 챔버 내에서 유기 발광물질에 열을 가해 기화시킨 후, 기화 압력을 이용하여 기판 위에 증착시키는, 진공 열 증착법이 있다.

[0006]

진공 열 증착법을 구현하기 위한 장치는 도 2에 도시한 바와 같은 구조를 갖는다. 도 2는 진공 열 증착 장비의 구조를 나타내는 도면이다.

[0007]

진공 챔버(10)의 하부에 원통형 소스(20)를 수용할 수 있는 삽입구(30)를 다수 포함하고, 외부에 설치된 모터(도시하지 않음)에 의해 회전 가능한 회전 몸체(40)가 여러개 설치되어 있다. 진공 챔버(10)의 상부에는 유기물을 증착할 기판(50)이 설치된다. 회전 몸체(40)를 회전하여 원하는 삽입구(30)에 있는 유기물을 선택적으로 기판(50)에 증착 시킬 수 있다. 또한, 기판(50) 역시 원격 조정 가능한 회전 수단(도시하지 않음)에 의해 회전이 가능하여, 고르게 유기물을 증착할 수 있다.

[0008]

소스(20) 내부에 유기물(60)을 넣고, 소스(20) 주변에 설치된 가열기(70)로 가열하여, 유기물(60)을 기화 시키면, 기화 압력에 의해 유기 기화물(65)이 소스(20)의 상부에 형성된 노즐(80)을 통해 상부 방향으로 분사된다. 진공 챔버(10)의 상부에 위치한 기판(50)의 표면에 유기 기화물(65)이 증착되어 유기막(67)이 형성된다. 유기막(67)이 소정의 형태를 갖고 기판(50)의 표면에 증착되도록 하기 위해 기판(50)과 소스(20) 사이에는 마스크(90)가 설치될 수도 있다.

[0009]

이와 같은 구조의 진공 열 증착 장비에서는 유기막(67)의 두께를 일정하게 하기 위해, 장비의 운영 조건에 맞춘 노즐을 설계하여 장착한다. 예를 들면, 도 2에 도시된 바와 같이, 복수 개의 삽입부(30)에 다양한 조건에 맞추어 설계된 다양한 노즐(80)이 각각 장착된 소스(20)들 (Type A, Type B, Type C, Type D 및 Type E)을 삽입하고, 외부에서 조정기로 원하는 소스(20)를 선택하여 유기막(67)을 증착한다.

[0010]

이와 같은 진공 열 증착 장비 내에 유기 기화물(65)의 증기량을 검출하는 검출기(15)가 장착되어 있을 수 있다. 검출기(15)는 유기 기화물(65)의 증기량을 검출하여 기판(50)에 증착되는 유기막(67)의 두께를 알 수 있다. 하지만, 이와 같은 검출기(15)는 증기량으로 유기막(67) 두께를 짐작할 수 있을 뿐 실제로 형성된 유기막(67)의 두께를 실측하는 것은 아니다.

[0011]

따라서, 이와 같은 진공 열 증착 장비에서 유기막(67)의 두께를 정확히 알기 위해서는, 유기막(67)을 모두 증착한 후에 유기막(67)의 두께를 측정해야 하는데, 유기발광다이오드 표시장치를 제조한 후에는 모든 유기막들이 중첩되어 형성되어 있으므로 각 유기막(67) 개별 두께를 측정할 수 없다. 그러므로, 빈 유리 기판을 별도로 장착하여, 유기발광다이오드를 구성하는 10개 정도의 개별 유기막들을 따로 따로 증착한 후 두께를 측정한다.

[0012]

이와 같은 방법으로 유기막의 두께를 측정하면, 실제로 현재 제조완료한 유기발광다이오드 표시장치의 유기막의 두께를 측정하는 것이 아니고, 다만 유추할 수 있을 뿐이다. 즉, 현재 유기막 증착을 완료한 후 제조되어

진공 챔버에서 출하된 유기발광다이오드 표시장치에 형성된 각 유기막들의 두께를 실제로 측정하는 것이 필요한 상황이다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0013] 본 발명의 목적은 상기와 같은 문제점을 극복하고자 안출 한 발명으로써, 유기발광다이오드를 중착한 후, 해당 유기발광다이오드를 구성하는 각 유기막의 두께를 실제로 측정할 수 있는 유기막 두께측정 패턴을 구비한 유기발광다이오드 표시장치를 제공하는 데 있다. 본 발명의 다른 목적은, 유기발광다이오드 표시장치를 제조한 후 실시간으로 유기발광다이오드를 구성하는 각 유기막의 두께를 측정할 수 있는 유기막 두께측정 패턴을 구비한 유기발광다이오드 표시장치를 제공하는 데 있다.

과제 해결수단

[0014] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 유기막 두께측정 패턴을 구비한 유기발광다이오드 표시기판은, 기판; 상기 기판의 대략 중앙부에 형성된 유기발광다이오드 영역; 상기 유기발광다이오드 영역의 외주변에 형성된 실 영역; 상기 기판의 일부에 형성된 상기 유기발광다이오드를 구성하는 유기막의 두께 측정용 패턴을 포함한다.

[0015] 상기 유기막의 두께 측정용 패턴은 상기 실 영역 외부의 일측부에 형성된 것을 특징으로 한다.

[0016] 상기 유기막은 상기 유기발광다이오드를 구성하는 복수개의 단위 유기막으로서, 상기 유기막의 두께 측정용 패턴은 상기 복수개의 단위 유기막 각각에 하나씩 할당된 복수 개인 것을 특징으로 한다.

효과

[0017] 본 발명은 유기발광다이오드 표시기판을 완성한 후, 즉시 해당 표시기판을 구성하는 각 유기박막의 두께를 실측할 수 있다. 따라서, 표시기판 완성후, 제조 공정 및 제조 장비의 설정이 올바른지를 실시간을 감시할 수 있다. 또한, 원하는 유기박막의 두께를 얻지 못하였을 경우, 즉시로 현장에서 제조 공정 및 제조 장비를 조정하여, 곧바로 올바른 사양을 갖는 유기발광다이오드 표시기판을 제조할 수 있다. 즉, 본 발명은 실시간으로 유기막의 형성 두께를 측정할 수 있는 패턴을 제공함으로써 신속하고 정확하게 유기막 두께를 감시할 수 있고, 실시간으로 제조 공정 및 설비를 조정할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0018] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예를 설명한다. 도 3은 본 발명에 의한 유기막 두께 측정 패턴을 구비한 유기발광다이오드 표시기판을 나타내는 평면도이다.

[0019] 본 발명의 실시 예에 의한 최종 제품으로 완성된 한 장의 유기발광다이오드 표시기판(Cell)은 표시소자가 형성된 유기발광다이오드 영역(OLED)을 포함하고 있다. 유기발광다이오드 영역(OLED)의 주변에는 상부에 부착되는 밀봉층(도시하지 않음)을 부착하기 위한 실재를 도포하는 실영역(BOND)가 형성되어 있다. 그리고, 실영역(BOND) 외부에 유기발광다이오드 영역(OLED) 중착되는 각각의 유기막과 동시에 형성되는 유기막 두께측정 패턴(PNT)들이 형성되어 있다. 유기발광다이오드를 형성하는 유기막이 모두 10개정도 일 경우에는 모두 10개의 유기막 두께측정 패턴(PNT)들이 형성된다.

[0020] 도 4는 본 발명의 실시 예에 의한 유기발광다이오드의 구조를 나타내는 단면도이다. 실시 예에 의한 유기발광다이오드는 애노드 전극(ANO)과 캐소드 전극(CAT) 사이에 제1 스택(100)과 제2 스택(200) 그리고, 제1 스택(100)과 제2 스택(200) 사이에 개재된 전하 생성층(300)을 포함한다.

[0021] 제1 스택(100)은 하나의 호스트에 형광 청색 도편트를 포함하는 제1 발광층(110)을 포함할 수 있다. 이러한 제1 스택(100)에는 제1 발광층(110)으로써 청색 발광층만을 포함하여 청색광만을 발광하기 때문에 청색의 색안정성을 높일 수 있다. 제1 발광층(110)은 청색을 발광하는 발광층으로, 밴드갭이 넓은 하나의 호스트에 형광 청색 도편트가 혼합되어 있을 수 있다. 일 예로, 제1 발광층(110)은 하기에 표시되는 바와 같이, AND(9,10-di(2-naphthyl)anthracene) 또는 DPVBi(4,4'-bis(2,2-diphenylethen-1-yl)-diphenyl) 등의 호스트 물질에 1,6-Bis(diphenylamine)pyrene, TBPe(tetrakis(t-butyl)perylene) 등의 형광 청색 도편트가 혼합될 수

있다.

[0022] 제1 스택(100)은 애노드 전극(ANO)과 제1 발광층(110) 사이에 형성된 제1 정공주입층(113) 및 제1 정공수송층(115)을 포함한다. 그리고, 제1 발광층(110)과 상기 전하생성층(300) 사이에 형성된 제1 전자수송층(123) 및 제1 전자주입층(125)을 더 포함할 수 있다.

[0023] 제1 정공주입층(Hole Injection Layer; HIL)(113)은 애노드 전극(ANO)으로부터 제1 발광층(110)으로 정공의 주입을 원활하게 하는 역할을 할 수 있으며, CuPc(cupper phthalocyanine), PEDOT(poly(3,4)-ethylenedioxythiophene), PANI(polyaniline) 및 NPD(N,N-dinaphthyl-N,N'-diphenyl benzidine)로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 이상으로 이루어질 수 있으나 이에 한정되지 않는다.

[0024] 제1 정공수송층(Hole Transport Layer; HTL)(115)은 정공의 수송을 원활하게 하는 역할을 하며, NPD(N,N-dinaphthyl-N,N'-diphenyl benzidine), TPD(N,N'-bis-(3-methylphenyl)-N,N'-bis-(phenyl)-benzidine), s-TAD 및 MTDATA(4,4',4"-Tris(N-3-methylphenyl-N-phenyl-amino)-triphenylamine)로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 이상으로 이루어질 수 있으나 이에 한정되지 않는다.

[0025] 제1 전자수송층(Electron Transport Layer; ETL)(123)은 전자의 수송을 원활하게 하는 역할을 하며, Alq3(tris(8-hydroxyquinolino)aluminum), PBD, TAZ, spiro-PBD, BA1q 및 SA1q로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 이상으로 이루어질 수 있으나 이에 한정되지 않는다.

[0026] 제1 전자주입층(Electron Injection Layer; EIL)(125)은 전자의 주입을 원활하게 하는 역할을 하며, Alq3(tris(8-hydroxyquinolino)aluminum), PBD, TAZ, spiro-PBD, BA1q 또는 SA1q를 사용할 수 있으나 이에 한정되지 않는다. 제1 전자주입층(125)은 알칼리 금속 또는 알칼리 토금속을 포함하는 금속 화합물을 더 포함할 수 있다.

[0027] 제2 스택(200)은 하나의 호스트에 녹색 및 적색 도편트를 포함하는 제2 발광층(210)과, 다른 하나의 호스트에 녹색 및 적색 도편트를 포함하는 제3 발광층(230)을 포함할 수 있다. 일 예로, 제2 발광층(210)은 하기에 표시되는 바와 같이, CBP(4,4'-N,N'-dicarbazolebiphenyl) 또는 Balq(Bis(2-methyl-8-quinolinato-N1,08)-(1,1'-Biphenyl-4-olato)aluminum) 중 선택된 어느 하나의 호스트에 Ir(ppy)₃의 인광 녹색 도편트와 Ir(Mnpy)₃, Btp2Ir(acac)(bis(20-benzo[4,5-a]thienyl)pyridinato-N,C30)iridium(zcetylactonate) 또는 Btp2Ir(acac)(iridium(III)bis(1-phenylisoquinolyl)-N,C2')acetylacetone 중 선택된 어느 하나의 인광 적색 도편트가 혼합될 수 있다.

[0028] 그리고, 제3 발광층(230)은 CBP(4,4'-N,N'-dicarbazolebiphenyl) 또는 Balq(Bis(2-methyl-8-quinolinato-N1,08)-(1,1'-Biphenyl-4-olato)aluminum) 중 제2 발광층(210)에 사용된 호스트 물질을 제외한 나머지 어느 하나의 호스트에 Ir(ppy)₃의 인광 녹색 도편트와 Ir(Mnpy)₃, Btp2Ir(acac)(bis(20-benzo[4,5-a]thienyl)pyridinato-N,C30)iridium(zcetylactonate) 또는 Btp2Ir(acac)(iridium(III)bis(1-phenylisoquinolyl)-N,C2')acetylacetone 중 선택된 어느 하나의 인광 적색 도편트가 혼합될 수 있다.

[0029] 제2 스택(200)은 전하생성층(300)과 상기 제2 발광층(210) 사이에 형성된 제2 정공주입층(213) 및 제2 정공수송층(215)을 포함한다. 그리고, 제3 발광층(230)과 캐소드 전극(CAT) 사이에 형성된 제2 전자수송층(223) 및 제2 전자주입층(225)을 더 포함할 수 있다.

[0030] 제2 정공주입층(213), 제2 정공수송층(215), 제2 전자수송층(223) 및 제2 전자주입층(225)은 전술한 제1 정공주입층(113), 제1 정공수송층(115), 제1 전자수송층(123) 및 제1 전자주입층(125)과 동일한 것으로 그 설명을 생략한다.

[0031] 또한, 제2 정공수송층(215)과 제2 발광층(210) 사이에 엑시톤저지층(217)을 더 포함한다. 엑시톤저지층(Exiton blocking layer; EBL)(217)은 유기전계발광소자의 구동 과정에 있어서 제2 발광층(210)에서 생성된 엑시톤이 제2 정공수송층(215)으로 확산되는 것을 억제하는 기능을 하는 것으로, TCTA(4,4',4"-tris(N-carbazolyl)-triphenylamine), Balq, BCP, CF-X, TAZ 또는 spiro-TAZ 등으로 이루어질 수 있다.

[0032] 전하생성층(Charge Generation Layer; CGL)(300)은 단일층 또는 이중층으로 이루어질 수 있다. 먼저, 단일층으로 이루어지는 경우에는 금속 산화물을 사용할 수 있으며, 예를 들어, V₂O₅ 또는 WO₃을 사용할 수 있다.

또한, 전하생성층(300)이 이중층으로 이루어지는 경우에는 금속 산화물/금속이 순차적으로 적층된 구조를 사용할 수 있다. 이때, 금속 산화물로는 V_2O_5 또는 WO_3 을 사용할 수 있으며, 금속으로는 모든 금속을 사용할 수 있지만 바람직하게는 Al 또는 Ag을 사용할 수 있다.

[0033] 여기서, 상기 전하생성층(300)은 애노드 전극(ANO) 및 캐소드 전극(CAT)에 전원이 걸린 경우, 상기 전원에 의해 전하생성층(300) 내부에서 전하 즉, 전자 및 정공을 생성시켜, 상기 전자 및 정공을 인접한 제1 발광층(110), 제2 발광층(210), 제3 발광층(230)에 각각 제공하는 역할을 한다. 따라서 전하의 분포가 각 발광층 내에 균일하게 이루어져 한가지 색상에 치우쳐 발광하는 단점을 방지할 수 있다.

[0034] 실시 예 1에서, 증착되는 유기막은 제1 발광층(110), 제1 정공주입층(113), 제1 정공수송층(115), 제1 전자수송층(123), 제1 전자주입층(125), 제2 발광층(210), 제3 발광층(230), 제2 정공주입층(213), 제2 정공수송층(215), 엑시톤저지층(217), 제2 전자수송층(223) 및 제2 전자주입층(225)로써 총 12개의 유기막을 포함한다.

[0035] 이와 같은 경우에, 유기발광다이오드 영역(OLED) 증착되는 각각의 유기막과 동시에 형성되는 유기막 두께측정 패턴(PNT)들은 도 3에서와 같이 실영역(BOND) 외부에서 좌우에 각각 6개씩 나누어진 패턴들로 구성될 수 있다. 예를 들어, 좌측에서 우측으로 진행하면서, 적층되는 유기막의 순서대로 유기막 두께측정 패턴(PNT)를 배열할 수 있다. 즉, 좌측 6개의 패턴들은 각각 제1 정공주입층 패턴(113P), 제1 정공수송층 패턴(115P), 제1 발광층 패턴(110P), 제1 전자수송층 패턴(123P), 제1 전자주입층 패턴(125P) 그리고 제2 정공주입층 패턴(213P)이 형성될 수 있다. 그리고, 우측 6개의 패턴들은 각각 제2 정공수송층 패턴(215P), 엑시톤저지층 패턴(217P), 제2 발광층 패턴(210P), 제3 발광층 패턴(230P), 제2 전자수송층 패턴(223P) 및 제2 전자주입층 패턴(225P)들이 각각 형성될 수 있다.

[0036] 이와 같은 유기막 두께측정용 패턴(PNT)을 구비한 유기발광다이오드 표시기판이 완성된 후, 각 유기막 두께측정용 패턴(PNT)의 두께를 측정함으로써, 유기발광다이오드 영역에 적층된 각 유기막들의 실제 두께를 측정할 수 있다.

[0037] 유기막의 두께를 측정하기 위해서는, 막 두께 측정장비를 사용하여 측정한다. 예를 들어, 비접촉식 광학적 박막두께 측정 장비 중 하나인 스몰 스폿 분광 엘립소미터(Small spot Spectroscopic Ellipsometer)를 분광 반사 광도계(Spectroscopic Relectometer)를 결합하여 유기막을 포함한 박막의 두께를 측정하는 것이 바람직하다.

[0038] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 상술한 본 발명의 기술적 구성은 본 발명이 속하는 기술 분야의 당업자가 본 발명의 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시 예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해되어야 한다. 아울러, 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어진다. 또한, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

도면의 간단한 설명

[0039] 도 1은 유기발광다이오드의 구조를 나타내는 개략도.

[0040] 도 2는 진공 열 증착 장비의 구조를 나타내는 도면.

[0041] 도 3은 본 발명에 의한 유기막 두께측정 패턴을 구비한 유기발광다이오드 표시기판을 나타내는 평면도.

[0042] 도 4는 본 발명의 실시 예에 의한 유기발광다이오드의 구조를 나타내는 단면도.

[0043] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

[0044] 10: 진공 챔버

20: 소스

[0045] 30: 삽입구

40: 회전 몸체

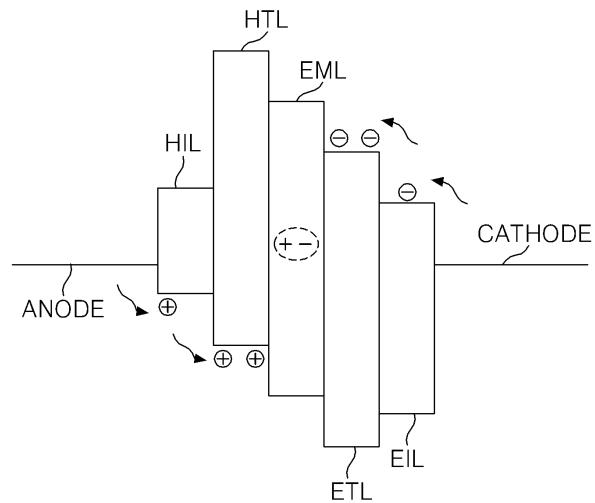
[0046] 50: 기판

60: 유기물

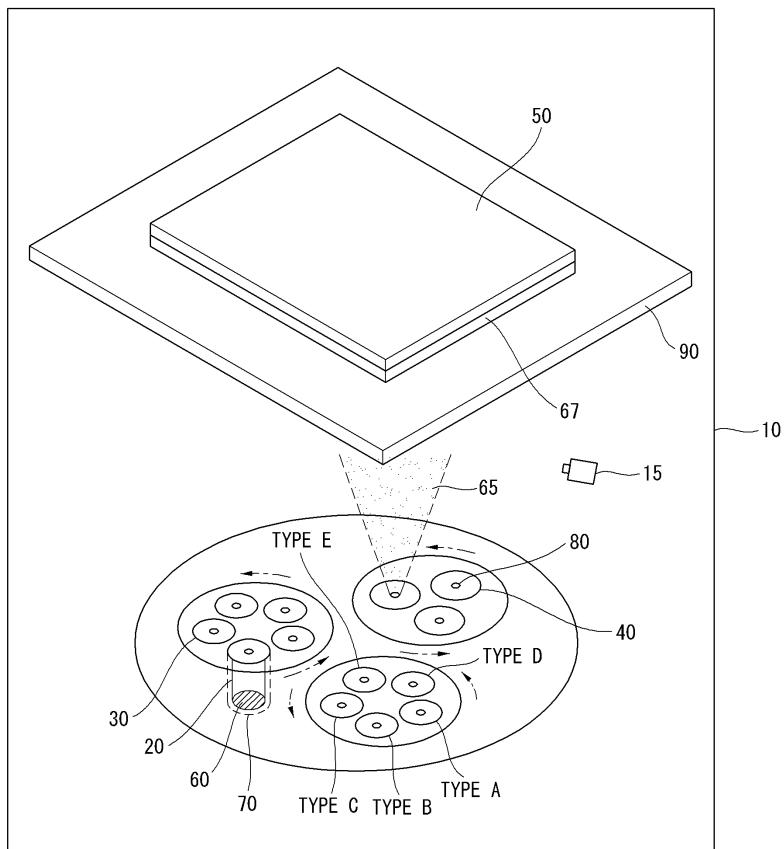
[0047]	67: 유기막	90: 마스크
[0048]	70: 가열기(히터)	80: 노즐
[0049]	65: 유기 기화물	15: (유기 증기량)검출기
[0050]	OLED: 유기발광다이오드 영역	BOND: 실 영역
[0051]	CEL: 유기발광다이오드 표시기판 PNT: 유기막 두께측정 패턴	

도면

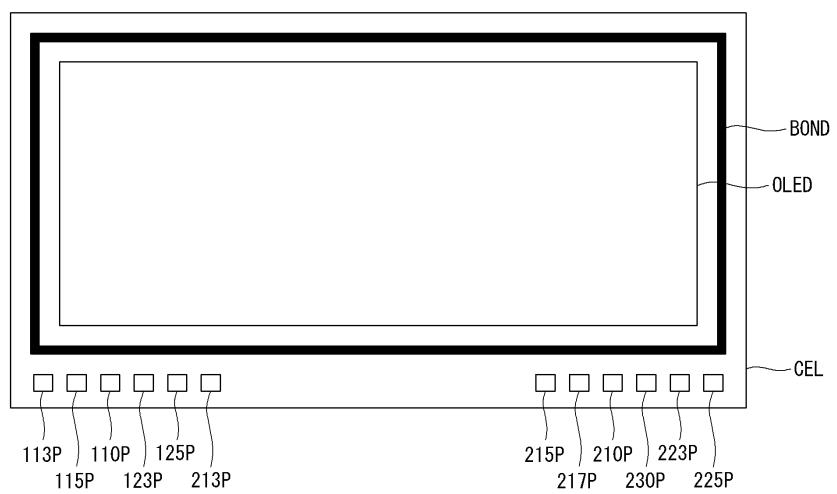
도면1



도면2



도면3



도면4

	CAT
제2 전자주입총	225
제2 전자수송총	223
제3 발광총	230
제2 발광총	210
엑시톤저지총	217
제2 정공수송총	215
제2 정공주입총	213
전하생성총	300
제1 전자주입총	125
제1 전자수송총	123
제1 발광총	110
제1 정공수송총	115
제1 정공주입총	113
	ANO

专利名称(译)	一种有机发光二极管显示基板，具有有机膜厚度测量图案		
公开(公告)号	KR1020110074360A	公开(公告)日	2011-06-30
申请号	KR1020090131297	申请日	2009-12-24
[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 KI DONG		
发明人	KIM KI DONG		
IPC分类号	H01L51/52 H01L51/56		
CPC分类号	H01L51/0096 H01L27/3276 H01L2251/558		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：提供具有用于测量有机膜厚度的图案的有机发光二极管显示板，通过提供用于实时测量有机膜厚度的图案来快速监测有机膜的厚度。组成：在具有测量有机薄膜厚度的图案的有机发光二极管显示板中，有机发光二极管区域 (OLED) 形成在基板的中心。密封区域 (BOND) 形成在有机发光二极管的外周上。用于测量有机膜厚度的图案形成在密封区域的一部分中。同时形成图案和沉积在有机发光二极管上的有机膜。该图案包括第一空穴注入层图案，第一空穴传输层和第一发光层图案。

