



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년02월25일
(11) 등록번호 10-1236952
(24) 등록일자 2013년02월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H01L 51/52 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0072105

(22) 출원일자 2010년07월26일

심사청구일자 2010년07월26일

(65) 공개번호 10-2012-0010516

(43) 공개일자 2012년02월03일

(56) 선행기술조사문헌

JP2009076387 A*

KR1020100062218 A

KR1020050111151 A

JP3655245 B2

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

금호전기주식회사

서울특별시 마포구 마포대로4다길 41 (마포동)

(72) 발명자

반태현

대구광역시 북구 구암로49길 10, 703동 1403호 (구암동, 부영7단지아파트)

김광복

서울특별시 양천구 목동서로 100, 목동아파트 311동 103호 (목동)

박찬준

경기도 오산시 부원로 67-6, 102동 703호 (원동, 대원아파트)

(74) 대리인

장한특허법인

전체 청구항 수 : 총 14 항

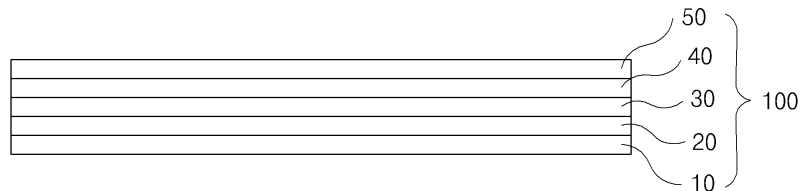
심사관 : 김주승

(54) 발명의 명칭 OLED 모듈, 베이스 패널, OLED 모듈 제조 방법 및 베이스 패널의 제조 방법

(57) 요약

본 발명은 OLED 패널; 상기 OLED 패널 상에 적층된 자성체층; 및 상기 자성체층 상에 형성되고, 상기 OLED 패널의 애노드층 및 캐소드층에 각각 전원을 공급하는 제 1 애노드 전극과 제 2 캐소드 전극;을 포함하는 OLED 모듈에 관한 것이다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

기관층, 애노드층, 유기물층 캐소드층 및 봉지층으로 이루어진 OLED 패널;

상기 OLED 패널 상에 프린팅되거나 합착되는 자성필름이 적층된 자성체층; 및

상기 자성체층 상에 증착되거나 프린팅되거나 또는 전극용 테이프 형태가 접착되어 형성되고, 상기 OLED 패널의 애노드층 및 캐소드층에 각각 전원을 공급하는 제 1 애노드 전극과 제 1 캐소드 전극;을 포함하는 OLED 모듈.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

제 1 항에 기재된 OLED 모듈과 결합되는 베이스 패널에 있어서,

상기 OLED 모듈의 자성체층과 상기 베이스 패널이 결합되도록 하는 자성체 결합층;

상기 자성체 결합층 상에 형성되어, 제 1 애노드 전극과 제 1 캐소드 전극에 각각 전원을 공급하기 위하여 제 2 애노드 전극과 제 2 캐소드 전극에 전원을 공급하는 인쇄회로기판층;

상기 인쇄회로기판층 상에 형성된 버퍼층; 및

상기 버퍼층 상에 형성된 제 2 애노드 전극과 제 2 캐소드 전극을 포함하는 베이스 패널.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 자성체 결합층은 철(Fe)로 이루어진 것을 특징으로 하는 베이스 패널.

청구항 7

제 5 항에 있어서,

상기 제 2 애노드 전극 및 제 2 캐소드 전극은 구리, 알루미늄 또는 니켈 중 어느 하나 이상으로 이루어진 것을 특징으로 하는 베이스 패널.

청구항 8

제 5 항에 있어서,

상기 버퍼층은 알루미늄으로 이루어진 것을 특징으로 하는 베이스 패널.

청구항 9

제 1 항에 기재된 OLED 모듈과 결합되는 베이스 패널에 있어서,

제 1 애노드 전극과 제 1 캐소드 전극에 각각 전원을 공급하기 위하여 제 2 애노드 전극과 제 2 캐소드 전극에 전원을 공급하는 인쇄회로기판층;

상기 인쇄회로기판층 상에 형성된 버퍼층; 및

상기 버퍼층 상에 형성되고, 상기 자성체층과 상기 베이스 패널이 결합되도록 하는 제 2 애노드 전극과 제 2 캐소드 전극을 포함하는 베이스 패널.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 제 2 애노드 전극 및 제 2 캐소드 전극은 니켈을 포함하여 자성체에 결합하는 물질로 이루어진 것을 특징으로 하는 베이스 패널.

청구항 11

제 9 항에 있어서,

상기 버퍼층은 알루미늄으로 이루어진 것을 특징으로 하는 베이스 패널.

청구항 12

OLED 패널을 준비하는 단계;

상기 OLED 패널 상에 자성체층을 적층하는 단계; 및

상기 자성체층 상에 형성되고, 상기 OLED 패널의 애노드층 및 캐소드층에 각각 전원을 공급하는 제 1 애노드 전극과 제 1 캐소드 전극을 형성하는 단계;를 포함하되,

상기 자성체층은 상기 OLED 패널 상에 자성 필름이 프린팅되거나, 또는 상기 OLED 패널 상에 자성필름이 합착되고,

상기 제 1 애노드 전극 및 제 1 캐소드 전극은, 상기 자성체층 상에 증착되거나 프린팅되거나 또는 전극용 테이프 형태가 접착된 것을 특징으로 하는 OLED 모듈 제조방법.

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

제 1 항에 기재된 OLED 모듈과 결합되는 베이스 패널의 제조방법에 있어서,

상기 자성체층과 상기 베이스 패널이 결합되도록 하는 자성체 결합층을 형성하는 단계;

상기 자성체 결합층 상에, 제 1 애노드 전극과 제 1 캐소드 전극에 각각 전원을 공급하기 위하여 제 2 애노드 전극과 제 2 캐소드 전극에 전원을 공급하는 인쇄회로기판층을 형성하는 단계;

상기 인쇄회로기판층 상에 버퍼층을 형성하는 단계; 및

상기 버퍼층 상에, 제 2 애노드 전극과 제 2 캐소드 전극을 형성하는 단계;를 포함하는 베이스 패널의 제조방법.

청구항 16

제 15 항에 있어서,

상기 자성체 결합층은 철(Fe)로 이루어진 것을 특징으로 하는 베이스 패널의 제조방법.

청구항 17

제 15 항에 있어서,

상기 제 2 애노드 전극 및 제 2 캐소드 전극은 구리, 알루미늄 또는 니켈 중 어느 하나 이상으로 이루어진 것을 특징으로 하는 베이스 패널의 제조방법.

청구항 18

제 1 항에 기재된 OLED 모듈과 결합되는 베이스 패널의 제조방법에 있어서,

제 1 애노드 전극과 제 1 캐소드 전극에 각각 전원을 공급하기 위하여 제 2 애노드 전극과 제 2 캐소드 전극에 전원을 공급하는 인쇄회로기판층을 준비하는 단계;

상기 인쇄회로기판층 상에 버퍼층이 형성되는 단계; 및

상기 버퍼층 상에, 상기 자성체층과 상기 베이스 패널이 결합되도록 하는 제 2 애노드 전극과 제 2 캐소드 전극을 형성하는 단계;를 포함하는 베이스 패널의 제조 방법.

청구항 19

제 18 항에 있어서,

상기 제 2 애노드 전극 및 제 2 캐소드 전극은 니켈을 포함하여 자성체에 결합하는 물질로 이루어진 것을 특징으로 하는 베이스 패널의 제조 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 OLED 모듈, 베이스 패널, OLED 모듈 및 베이스 패널의 제조 방법에 관한 것으로서, OLED 모듈의 애노드 전극과 캐소드 전극에 각각 전원을 공급하면서 동시에 OLED 모듈의 자성체층에 의해 베이스 패널에 쉽게 OLED 모듈이 결합될 수 있도록 하는 구조를 갖는 OLED 모듈, 베이스 패널, OLED 모듈 및 베이스 패널의 제조 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] OLED 소자는 발광성 유기 화합물을 전기적으로 여기시켜 발광시키는 자발광형 조명 또는 디스플레이를 말한다. 이와 같은 OLED 소자는 낮은 전압에서 구동이 가능하고 박형화, 광 시야각, 빠른 응답 속도 등 종래 액정 표시 장치의 문제점으로 지적되고 있는 결점을 해소할 수 있으며, 휘도가 높고 단순한 제조 공정에 따른 가격 경쟁에서 유리하다는 등의 장점을 가지고 있다.

[0003] 이와 같은 종래 OLED를 이용한 조명장치 또는 OLED 디스플레이가 전원장치와 전기적으로 결합되는 전극 콘택 기술과 관련해서 몇 가지 선행기술을 살펴보면 다음과 같다.

[0004] 먼저, 대한민국 특개 제2003-0091810호에서는, 기관, 상기 기관에 침착된 유기 발광 다이오드(OLED)층으로서, 이 층에 전력을 공급하기 위한 제 1 및 제 2 전극을 포함하는 OLED층, 상기 OLED층을 커버하는 캡슐화 커버, 및 상기 기관상에 위치하고, 상기 제 1 및 제 2 전극과 전기 접속하며, 외부 전원에 의해 제 1 및 제 2 전극에 전기 접속하도록 캡슐화 커버 밖으로 연장하는 제 1 및 제 2 전도체를 갖는 고체 상태의 영역 조명 광원; 및 상기 광원을 제거가능하게 수용 및 유지하기 위한 것으로, 상기 광원의 제 1 및 제 2 전도체에 전기 접속하기 위한 제 1 전기 접속부 및 외부 전원에 전기 접속하기 위한 제 2 전기 접속부를 갖는 소켓을 포함하는 조명장치에 대한 기술이 개시되어 있다.

[0005] 다음으로, 대한민국 특개 제2003-0091809호에서는, 본 발명은 기관; OLED 층에 전원을 제공하는 제 1 및 제 2 전극을 포함하는, 기관 위에 부착된 유기 발광 다이오드(OLED) 층; OLED 층을 덮는 캡슐용 커버; 및 기관 위에 위치하고, 제 1 및 제 2 전극에 전기적으로 연결되고, 외부의 동력원에 의해 제 1 및 제 2 전극과 전기 콘택트를 형성하기 위해 캡슐용 커버 너머로 연장된 제 1 및 제 2 전도체를 각각 갖는 복수의 광원; 및 복수의 광원을 탈착가능하게 받아서 지지하고, 광원의 제 1 및 제 2 전도체와 전기 접속을 형성하기 위한 복수의 제 1 전기 콘택트 및 외부의 동력원과 전기 접속을 형성하기 위한 복수의 제 2 전기 콘택트를 갖는 조명 고정기구를 포함하는 고정-상태의 국부 조명 장치에 대한 기술이 개시되어 있다.

[0006] 이와 같이 조명 광원을 전기적으로 접속하기 위한 소켓이나 조명 고정기구를 사용하는 기술은 개시되었지만, 이와 같은 종래 기술의 경우 일단 조명 광원이나 디스플레이가 설치된 위치를 변경하는 것이 쉽지 않으며 조명기구의 설치나 전기적 접속 자체가 불편한 점이 있는 실정이었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로, 본 발명은 조명 광원이나 디스플레이 장치를 전기적으로 접속하는 것을 용이하게 하고, 설치된 위치의 변경도 간단한, OLED 모듈, 베이스 패널, OLED 모듈 및 베이스 패널의 제조 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0008] 즉, 본 발명은, OLED 모듈의 애노드 전극과 캐소드 전극에 각각 전원을 공급하면서 동시에 OLED 모듈의 자성체층에 의해 베이스 패널에 쉽게 OLED 모듈이 결합될 수 있도록 하는 구조를 갖는 OLED 모듈, 베이스 패널, OLED 모듈 및 베이스 패널의 제조 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0009] 또한, 본 발명은 OLED 패널 제조 공정을 일부만 변형 또는 변경함으로써 용이하게 베이스 패널에 자기력에 의해 결합이 되면서 OLED 패널이 전원 공급도 받을 수 있는 OLED 모듈을 제공하는 것을 또 다른 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0010] 상기의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 제 1 실시예에 따르면, OLED 패널; 상기 OLED 패널 상에 적층된 자성체층; 및 상기 자성체층 상에 형성되고, 상기 OLED 패널의 애노드층 및 캐소드층에 각각 전원을 공급하는 제 1 애노드 전극과 제 2 캐소드 전극;을 포함하는 OLED 모듈을 제공한다.

[0011] 여기서, 상기 OLED 패널은, 기관층, 애노드층, 유기물층, 캐소드층 및 봉지층으로 이루어질 수 있다.

[0012] 또한, 상기 자성체층은 상기 OLED 패널 상에 프린팅된 자성 필름이거나, 또는 상기 OLED 패널 상에 합착된 자성 필름인 것이 바람직하다.

[0013] 또한, 상기 제 1 애노드 전극 및 제 2 캐소드 전극은, 상기 자성체층 상에 증착되거나 프린팅되거나 또는 전극용 테이프 형태가 접착되어 형성될 수 있다.

[0014] 한편, 본 발명의 제 2 실시예에 따르면, 위에서 기재한 OLED 모듈과 결합되는 베이스 패널에 있어서, 상기 자성체층과 상기 베이스 패널이 결합되도록 하는 자성체 결합층; 상기 자성체 결합층 상에 형성되어, 제 1 애노드 전극과 제 1 캐소드 전극에 각각 전원을 공급하기 위하여 제 2 애노드 전극과 제 2 캐소드 전극에 전원을 공급하는 인쇄회로기판층; 상기 인쇄회로기판층 상에 형성된 버퍼층; 및 상기 버퍼층 상에 형성된 제 2 애노드 전극과 제 2 캐소드 전극을 포함하는 베이스 패널을 제공한다.

[0015] 여기서, 상기 자성체 결합층은 철(Fe)로 이루어지는 것이 바람직하다.

[0016] 또한, 상기 제 2 애노드 전극 및 제 2 캐소드 전극은 구리, 알루미늄 또는 니켈 중 어느 하나 이상으로 이루어질 수 있다.

[0017] 또한, 상기 버퍼층은 알루미늄으로 이루어질 수 있다.

[0018] 다음으로, 본 발명의 제 3 실시예에 따르면, 위에서 기재한 OLED 모듈과 결합되는 베이스 패널에 있어서, 제 1 애노드 전극과 제 1 캐소드 전극에 각각 전원을 공급하기 위하여 제 2 애노드 전극과 제 2 캐소드 전극에 전원을 공급하는 인쇄회로기판층; 상기 인쇄회로기판층 상에 형성된 버퍼층; 및 상기 버퍼층 상에 형성되고, 상기 자성체층과 상기 베이스 패널이 결합되도록 하는 제 2 애노드 전극과 제 2 캐소드 전극을 포함하는 베이스 패널을 제공한다.

[0019] 여기서, 상기 제 2 애노드 전극 및 제 2 캐소드 전극은 니켈로 이루어지는 것이 바람직하다.

[0020] 또한, 상기 버퍼층은 알루미늄으로 이루어질 수 있다.

[0021] 다음으로, 본 발명의 제 4 실시예에 따르면, OLED 패널을 준비하는 단계; 상기 OLED 패널 상에 자성체층을 적층

하는 단계; 및 상기 자성체층 상에 형성되고, 상기 OLED 패널의 애노드층 및 캐소드층에 각각 전원을 공급하는 제 1 애노드 전극과 제 2 캐소드 전극을 형성하는 단계;를 포함하는 OLED 모듈 제조방법을 제공한다.

[0022] 다음으로, 본 발명의 제 5 실시예에 따르면, 위에서 기재한 OLED 모듈과 결합되는 베이스 패널에 있어서, 상기 자성체층과 상기 베이스 패널이 결합되도록 하는 자성체 결합층을 형성하는 단계; 상기 자성체 결합층 상에, 제 1 애노드 전극과 제 1 캐소드 전극에 각각 전원을 공급하기 위하여 제 2 애노드 전극과 제 2 캐소드 전극에 전원을 공급하는 인쇄회로기판층을 형성하는 단계; 상기 인쇄회로기판층 상에 버퍼층을 형성하는 단계; 및 상기 버퍼층 상에, 제 2 애노드 전극과 제 2 캐소드 전극을 형성하는 단계;를 포함하는 베이스 패널의 제조방법을 제공한다.

[0023] 다음으로, 본 발명의 제 6 실시예에 따르면, 위에서 기재한 OLED 모듈과 결합되는 베이스 패널의 제조방법에 있어서, 제 1 애노드 전극과 제 1 캐소드 전극에 각각 전원을 공급하기 위하여 제 2 애노드 전극과 제 2 캐소드 전극에 전원을 공급하는 인쇄회로기판층을 준비하는 단계; 상기 인쇄회로기판층 상에 버퍼층이 형성되는 단계; 및 상기 버퍼층 상에, 상기 자성체층과 상기 베이스 패널이 결합되도록 하는 제 2 애노드 전극과 제 2 캐소드 전극을 형성하는 단계;를 포함하는 베이스 패널의 제조 방법을 제공한다.

발명의 효과

[0024] 본 발명에 따르면, OLED 조명 광원이나 디스플레이 장치를 전기적으로 접속하는 것을 용이하게 하고, 설치된 위치의 변경도 간단한, OLED 모듈, 베이스 패널, OLED 모듈 및 베이스 패널의 제조 방법을 제공하는 것이 가능하다.

[0025] 다시 말해, 본 발명은, OLED 모듈의 애노드 전극과 캐소드 전극에 각각 전원을 공급하면서 동시에 OLED 모듈의 자성체층에 의해 베이스 패널에 쉽게 OLED 모듈이 결합될 수 있도록 하는 구조를 갖는 OLED 모듈, 베이스 패널, OLED 모듈 및 베이스 패널의 제조 방법을 제공하는 것이 가능하다.

[0026] 또한, OLED 모듈 제조방법은, OLED 패널의 제조공정인 반도체 공정을 일부 변형 내지 변경하여 손쉽게 제조할 수 있는 장점을 갖는다.

도면의 간단한 설명

[0027] 도 1은 본 발명에 따른 OLED 패널(100)의 단면도이다.

도 2는 본 발명에 따른 OLED 모듈(800)의 단면도이다.

도 3은 본 발명에 따른 베이스 패널(900)의 단면도이다.

도 4는 본 발명에 따른 OLED 모듈(800)이 베이스 패널(900)에 결합된 상태를 도시한 평면도와 단면도이다.

<도면의 부호에 대한 간단한 설명>

10 기판층	20 애노드층
30 유기물층	40 캐소드층
50 봉지층	100 OLED 패널
200 자성체층	300 제 1 전극
310, 330 제 1 애노드 전극	320 제 1 캐소드 전극
400 자성체 결합층	500 인쇄회로기판층
600 버퍼층	700 제 2 전극
710, 730 제 2 애노드 전극	720 제 2 캐소드 전극
750 분리체	

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0028] 이하 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여, 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.
- [0029] 따라서, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.
- [0030] (제 1 실시예)
- [0031] 도 1은 본 발명에 따른 OLED 패널(100)의 단면도이며, 도 2는 본 발명에 따른 OLED 모듈(800)의 단면도이다.
- [0032] 도 1 및 도 2를 참조하여 설명하면, 본 발명의 제 1 실시예에 따르면, OLED 패널(100); 상기 OLED 패널(100) 상에 적층된 자성체층(200); 및 상기 자성체층 상에 형성되고, 상기 OLED 패널(100)의 애노드층(20) 및 캐소드층(40)에 각각 전원을 공급하는 제 1 애노드 전극(310, 330)과 제 1 캐소드 전극(320);을 포함하는 OLED 모듈(800)을 제공한다.
- [0033] 여기서, OLED 패널(100)은, 기판층(10), 애노드층(20), 유기물층(30), 캐소드층(40) 및 봉지층(50)으로 이루어질 수 있다.
- [0034] 통상 OLED 패널(100)에서, 고분자 유기물질을 사용하는 경우, 유기물층(30)은 발광층과 홀 주입층의 2층 구조로 이루어지는 것이 일반적이지만, 이에 반해서 저분자 유기물질을 사용하는 경우, 유기물층(30)은, 홀 주입층, 홀 수송층, 발광층, 홀 블록층, 전자 수송층의 5층 구조 등 다층 구조를 가지게 되는 것이 일반적이다.
- [0035] 또한, 기판층(10)은 일반적으로 유리(glass)를 사용하는 것이 바람직하고, 기판 위의 그리드를 추가적으로 애노드층(20)에 맞닿아 있도록 형성하여, 애노드층(20)을 조명용 구동장치의 배선부에 연결할 때 애노드층(20)의 전기적 저항값을 낮추는 역할을 할 수도 있다. 그리드는 통상 애노드층(20)보다 작은 저항값을 가진 금속으로서, 크롬(Cr), 구리(Cu), 몰리브덴(Mo), 니켈(Ni), 알루미늄(Al), 은(Ag) 또는 금(Au)이 될 수 있다. 그리드는 기판층(10) 상의 증착, 감광성 포토레지스트의 도포, 현상, 에칭 등의 공정으로 형성될 수 있다.
- [0036] 애노드층(20)은 OLED 패널(100)의 양극에 해당하는 애노드(Anode) 전극이며, 소재는 먼 저항이 작고 투과성이 좋은 산화인듐주석(Indium Tin Oxide; ITO), 산화인듐아연 (Indium zinc oxide; IZO), 또는 AZO(aluminum zinc oxide) 등의 투명 전도성 물질을 사용할 수 있다. 그리드 상에 애노드층(20)을 형성함으로써 애노드층(20)의 저항이 낮아지면서 이후 외부 구동회로와 연결하여 OLED 패널을 구동시 소비전력 및 구동전압이 낮아지게 되어 소자의 전기적 특성을 향상시킬 수 있다. 통상 애노드층(20)은 화학적 증기 또는 원자층 증착 방법에 의해 또는 스퍼터링 등의 증착 공정을 이용하여 형성될 수 있다.
- [0037] 필요한 경우, 패터닝은 레이저 절삭에 의해, 그리고 선택적 화학 증기 증착에 의해, 예를 들어 US 특허 5,276,380 및 6,221,563 및 EP 0 732 868에 설명된 바와 같이, 스로우-마스크(through-mask) 증착, 인테그랄 섀도우 마스크링(integral shadow masking)을 포함하지만, 이에 제한되지 않는 많은 공지된 방법을 통해 달성될 수 있다.
- [0038] 유기물층(30)은 애노드층(20)의 상부에 형성되며 OLED 패널(100)에서 발광이 일어나는 부분으로서 발광 효율을 높이기 위하여 정공 주입층(Hole Injection Layer; HIL), 정공 수송층(Hole Transport Layer; HTL), 발광층(Emitting Material Layer; EML), 전자 수송층(Electron Transfer Layer; ETL) 및 전자 공급층(Electron Injection Layer; EIL) 등을 차례로 증착하여 형성한다. 유기물층(30)으로 사용되는 유기물질은 Alq3, TPD, PBD, m-MTDATA, TCTA 등이다.
- [0039] 또한, 유기물층(30) 상에 캐소드층(40)을 증착한다. 캐소드층(40) 형성용 물질은 알루미늄, 구리, 은 또는 불소화리튬(LiF)에서 선택된 어느 하나의 금속 또는 둘 이상의 합금으로 이루어질 수 있다.
- [0040] 또한, 애노드층(20), 유기물층(30), 캐소드층(40)이 내부에 포함되도록 밀봉하는 봉지층(보호막)(50)을 형성한다. 봉지층(50)은 유기물층(30)을 수분이나 산소로부터 보호하고 유기물층(30)에 대한 외부 오염물질의 유입 방

지 등 유기물층(30)의 캡슐화(Encapsulation)를 위한 것으로, 통상 유리 또는 금속을 사용하는 것이 바람직하며, 얇은 필름(thin film)으로 패시베이션(passivation) 할 수도 있다.

[0041] 또한, 자성체층(200)을 이루는 물질인 자성체(magnetic substance)는 자성을 지닌 물질로서, 즉 자기장 안에서 자화하는 물질이다. 자성체의 종류를 간단히 살펴보면, 강자성체는 원자의 자기모멘트가 정렬되어 있어 자석에 달라붙는 등 강한 자성을 지닌 자성체이며, 반강자성체는 2개의 원자의 자기모멘트가 크기가 같고 방향이 반대인 경우이다. 페리자성체는 반자성체에서 자기모멘트의 크기가 다른 것이며, 상자성체는 원자의 열진동 때문에 자기모멘트가 무질서한 방향을 잡고 있는 물질이며, 반자성체는 외부 자기장을 걸면 자기장과 반대방향으로 자화가 이루어진다.

[0042] 본 발명의 자성체층(200)에 사용되는 자성체는 주로 Fe 등 강자성체가 바람직하다. 강자성체인 Fe를 박막(thin film)의 다층(multilayer)으로 적층하는 경우, 외부 자장(磁場)에 대해 자기(磁氣)적으로 차단하는 역할을 한다. 즉, 외부에서의 자속(磁束)이 강자성체 속으로 들어갈 수 없으므로, 외부 자장과 자기적으로 절연이 되게 된다.

[0043] 한편, 자성체층(200)은 상기 OLED 패널(100) 상에 프린팅된 자성 필름이거나, 또는 상기 OLED 패널 상에 합착된 자성필름인 것이 바람직하다. 여기서 자성체층(200)은 후술하는 베이스 패널(900)과 자기력에 의해서 결합될 수 있도록 자기력을 발생시킬 수 있는 물질이면 어떠한 것이라도 무방하다. 예를 들어, 가정에서 냉장고에 광고물을 붙이기 위해 사용되는 고무재질의 자석과 같은 것을 사용하는 것도 가능하다.

[0044] 또한, 상기 제 1 애노드 전극(310, 330) 및 제 1 캐소드 전극(320)은, 상기 자성체층(200) 상에 증착되거나 프린팅되거나 또는 전극용 테이프 형태가 접착되어 형성될 수 있다.

[0045] 본 실시예에서 설명의 편의를 위해서, 제 1 애노드 전극을 310, 330로, 제 1 캐소드 전극을 320으로 하였지만, 이것은 하나의 예시에 불과하다. 다시 말해, 310이 제 1 애노드 전극, 320, 330이 제 1 캐소드 전극일 수 있으며, 320이 제 1 애노드 전극, 310, 330이 제 1 캐소드 전극일 수 있음은 물론이다.

[0046] (제 2 실시예)

[0047] 이미 제 1 실시예에서 설명한 내용은 그 설명을 생략하고 제 1 실시예에서 설명되지 않은 부분을 위주로 하여 설명하기로 한다.

[0048] 도 3은 본 발명에 따른 베이스 패널(900)의 단면도이며, 도 4는 본 발명에 따른 OLED 모듈(800)이 베이스 패널(900)에 결합된 상태를 도시한 평면도와 단면도이다.

[0049] 도 1 내지 도 4를 참조하여 설명하면, 본 발명의 제 2 실시예에 따르면, 제 1 실시예에서 기재한 OLED 모듈(800)과 결합되는 베이스 패널(900)에 있어서, 상기 자성체층(200)과 상기 베이스 패널(900)이 결합되도록 하는 자성체 결합층(400); 상기 자성체 결합층(400) 상에 형성되어, 제 1 애노드 전극(310, 330)과 제 1 캐소드 전극(320)에 각각 전원을 공급하기 위하여 제 2 애노드 전극(710, 730)과 제 2 캐소드 전극(720)에 전원을 공급하는 인쇄회로기판층(500); 상기 인쇄회로기판층 상에 형성된 버퍼층(600); 및 상기 버퍼층(600) 상에 형성된 제 2 애노드 전극(710, 730)과 제 2 캐소드 전극(720)을 포함하는 베이스 패널(900)을 제공한다.

[0050] 이와 같은 베이스 패널(900)은 제 1 실시예에서 설명한 하나 또는 그 이상의 OLED 모듈(800)이 도 4에 도시된 바와 같이 자성체에 의해 결합되도록 하는 구조이다. 베이스 패널(900)과 결합되는 OLED 모듈(800)은 각각의 R, G, B 색을 가지는 조명일 수 있으며, 백색 OLED일 수 있으며, 또한 각각 디스플레이 장치일 수도 있다. 설계자에 따라 적절한 색상을 배치시킴으로써 미감을 높일 수 있음은 물론이다.

[0051] 여기서, 상기 자성체 결합층(400)은 철(Fe) 등 OLED 모듈(800)의 자성체층(200)과 자기(磁氣)적으로 결합될 수 있는 물질로 이루어지며, 상기 제 2 애노드 전극(710, 730) 및 제 2 캐소드 전극(720)은 구리, 알루미늄 또는 니켈 중 어느 하나 이상으로 이루어질 수 있으며, 상기 버퍼층(600)은 알루미늄(Al_2O_3)로 이루어질 수 있다.

[0052] 또한, 인쇄회로기판(Printed Circuit Board)층(500)은 인쇄회로가 형성된 층으로서, 본 발명의 OLED 모듈(800)에 전원을 공급하면서, 온오프 제어나 조명의 밝기 등을 제어하는 신호를 제어기(미도시)로부터 전달받아 OLED 모듈(800)에 전달하는 기능을 한다.

[0053] 여기서 버퍼(buffer)층(600)은 자성체층(200)과의 자기적인 결합으로 인해 본연의 기능인 OLED 모듈(800)로의

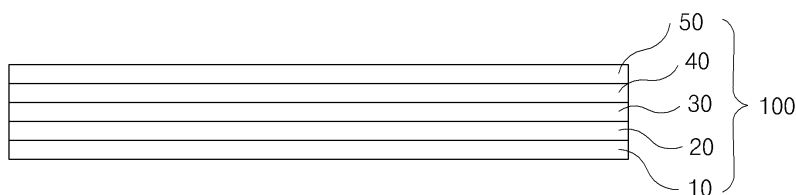
전원 공급이 자기장에 의해 불량해지는 것을 방지하기 위해서, 버퍼의 역할을 담당하게 된다.

- [0054] 여기서 상기 제 2 애노드 전극(710, 730) 및 제 2 캐소드 전극(720)이 구리 또는 알루미늄으로 이루어진 경우, 상기 자성체 결합층(400)이 반드시 필요하다. 그 이유는 구리 또는 알루미늄이 자성체층(200)과 결합하지 않는 물질로서 전기적으로 도체인 물질이기 때문이다.
- [0055] 이에 반해서, 니켈은 자성체층(200)과 결합하는 물질로서 자성체 결합층(400)이 없어도 OLED 모듈(800)과 베이스 패널(900)의 결합을 가능하게 하며, 전기적으로도 도체의 성질을 갖는다. 이에 대해서는 제 3 실시예에서 후술하기로 한다.
- [0056] 또한, 도 4에서 분리체(separator)(750)는 제 2 애노드 전극(710, 730) 및 제 2 캐소드 전극(720) 사이의 전기적 절연을 유지하게 한다. 도 4에는 제 2 애노드 전극과 제 2 캐소드 전극 간, 그리고 베이스 패널(900)의 테두리에만 형성되었으나, 이것은 일례이며, 제 2 애노드 전극과 제 2 캐소드 전극간에도 분리체가 형성될 수 있음은 물론이다.
- [0057] (제 3 실시예)
- [0058] 이미 제 1 및 제 2 실시예에서 설명한 내용은 그 설명을 생략하고 제 1 및 제 2 실시예에서 설명되지 않은 부분을 위주로 하여 설명하기로 한다.
- [0059] 다음으로, 본 발명의 제 3 실시예에 따르면, 제 1 실시예에서 기재한 OLED 모듈(800)과 결합되는 베이스 패널(900)에 있어서, 제 1 애노드 전극(310, 330)과 제 1 캐소드 전극(320)에 각각 전원을 공급하기 위하여 제 2 애노드 전극(710, 730)과 제 2 캐소드 전극(720)에 전원을 공급하는 인쇄회로기판층(500); 상기 인쇄회로기판층(500) 상에 형성된 버퍼층(600); 및 상기 버퍼층(600) 상에 형성되고, 상기 자성체층(200)과 상기 베이스 패널(900)이 결합되도록 하는 제 2 애노드 전극(710, 730)과 제 2 캐소드 전극(720)을 포함하는 베이스 패널(900)을 제공한다.
- [0060] 여기서, 상기 제 2 애노드 전극(710, 730) 및 제 2 캐소드 전극(720)은 니켈 등 자성체에 결합하는 물질로 이루어지는 것이 바람직하며, 상기 버퍼층은 알루미늄으로 이루어질 수 있다.
- [0061] 제 3 실시예는 제 2 실시예와 다른 구성은, 자성체 결합층(400)이 없다는 점으로, 니켈 등 자성체에 결합하는 물질이면서 전기적으로 도체인 물질로 이루어진 제 2 애노드 전극(710, 730) 및 제 2 캐소드 전극(720)은 자성체층(200)과 결합하는 물질로서 자성체 결합층(400)이 없어도 OLED 모듈(800)과 베이스 패널(900)의 결합을 가능하게 한다.
- [0062] (제 4 실시예)
- [0063] 이미 제 1 내지 제 3 실시예에서 설명한 내용은 그 설명을 생략하고 제 1 내지 제 3 실시예에서 설명되지 않은 부분을 위주로 하여 설명하기로 한다.
- [0064] 다음으로, 본 발명의 제 4 실시예에 따르면, OLED 패널(100)을 준비하는 단계; 상기 OLED 패널(100) 상에 자성체층(200)을 적층하는 단계; 및 상기 자성체층(200) 상에 형성되고, 상기 OLED 패널(100)의 애노드층(20) 및 캐소드층(40)에 각각 전원을 공급하는 제 1 애노드 전극(310, 330)과 제 1 캐소드 전극(320)을 형성하는 단계;를 포함하는 OLED 모듈 제조방법을 제공한다.
- [0065] OLED 패널(100) 상에 자성체층(200)을 적층하는 단계에서, 자성체층은 OLED 패널(100) 상에 자성 필름이 프린팅되거나, 또는 OLED 패널(100) 상에 자성필름이 합착되며, 통상 자성필름은 0.5mm 내지 3mm 정도의 두께를 가지며, 자석과 같은 기능을 한다.
- [0066] 다음으로, 제 1 애노드 전극(310, 330) 및 제 1 캐소드 전극(320)은, 자성체층(200) 상에 증착되거나 프린팅되거나 또는 전극용 테이프 형태가 접착되는 방식으로 형성된다.
- [0067] 이와 같은 OLED 모듈 제조방법은, OLED 패널(100)의 제조공정인 반도체 공정을 일부 변형 내지 변경하여 손쉽게 제조할 수 있는 장점을 가지고 있어서, 제조 공정의 시간과 비용을 저감시킬 수 있는 효과를 갖는다.

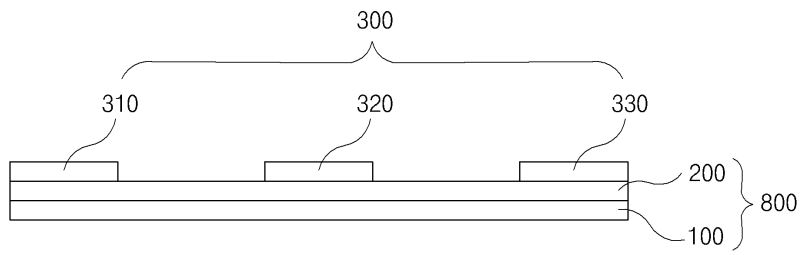
- [0068] (제 5 실시예)
- [0069] 이미 제 1 내지 제 4 실시예에서 설명한 내용은 그 설명을 생략하고 제 1 내지 제 4 실시예에서 설명되지 않은 부분을 위주로 하여 설명하기로 한다.
- [0070] 또한, 본 발명의 제 5 실시예에 따르면, 제 1 실시예에서 기재한 OLED 모듈(800)과 결합되는 베이스 패널(900)에 있어서, 상기 자성체층(200)과 상기 베이스 패널(900)이 결합되도록 하는 자성체 결합층(400)을 형성하는 단계; 상기 자성체 결합층(400) 상에, 제 1 애노드 전극(310, 330)과 제 1 캐소드 전극(320)에 각각 전원을 공급하기 위하여 제 2 애노드 전극(710, 730)과 제 2 캐소드 전극(720)에 전원을 공급하는 인쇄회로기판층(500)을 형성하는 단계; 상기 인쇄회로기판층(500) 상에 버퍼층(600)을 형성하는 단계; 및 상기 버퍼층(600) 상에, 제 2 애노드 전극(710, 730)과 제 2 캐소드 전극(720)을 형성하는 단계;를 포함하는 베이스 패널(900)의 제조방법을 제공한다.
- [0071] 여기서 버퍼층(600)은 자성체층(200)과의 자기적인 결합으로 인해 본연의 기능인 OLED 모듈(800)로의 전원 공급이 자기장에 의해 불량해지는 것을 막기 위해서, 버퍼의 역할을 담당하게 된다.
- [0072] (제 6 실시예)
- [0073] 이미 제 1 내지 제 5 실시예에서 설명한 내용은 그 설명을 생략하고 제 1 내지 제 5 실시예에서 설명되지 않은 부분을 위주로 하여 설명하기로 한다.
- [0074] 다음으로, 본 발명의 제 6 실시예에 따르면, 제 1 실시예에서 기재한 OLED 모듈(800)과 결합되는 베이스 패널(900)의 제조방법에 있어서, 제 1 애노드 전극(310, 330)과 제 1 캐소드 전극(320)에 각각 전원을 공급하기 위하여 제 2 애노드 전극(710, 730)과 제 2 캐소드 전극(720)에 전원을 공급하는 인쇄회로기판층(500)을 준비하는 단계; 상기 인쇄회로기판층(500) 상에 버퍼층(600)이 형성되는 단계; 및 상기 버퍼층(600) 상에, 상기 자성체층(400)과 상기 베이스 패널(900)이 결합되도록 하는 제 2 애노드 전극(710, 730)과 제 2 캐소드 전극(720)을 형성하는 단계;를 포함하는 베이스 패널의 제조 방법을 제공한다.
- [0075] 제 6 실시예는 제 5 실시예와 다른 구성은, 자성체 결합층(400)을 형성하는 단계가 없다는 점으로, 니켈 등 자성체에 결합하는 물질이면서 전기적으로 도체인 물질로 이루어진 제 2 애노드 전극(710, 730) 및 제 2 캐소드 전극(720)은 자성체층(200)과 결합하는 물질로서 자성체 결합층(400)이 없어도 OLED 모듈(800)과 베이스 패널(900)의 결합을 가능하게 하기 때문이다.
- [0076] 이상과 같이, 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 이것에 의해 한정되지 않으며 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명의 기술 사상과 아래에 기재될 청구 범위의 균등 범위 내에서 다양한 수정 및 변형이 가능함은 물론이다.

도면

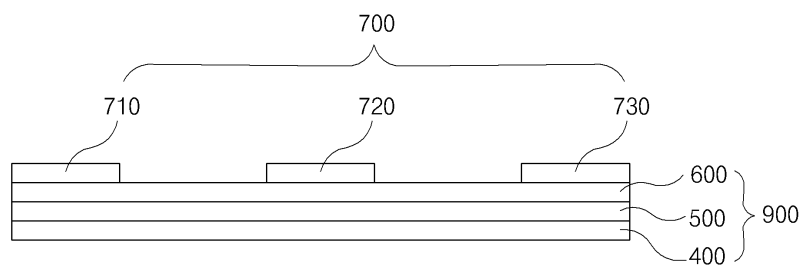
도면1



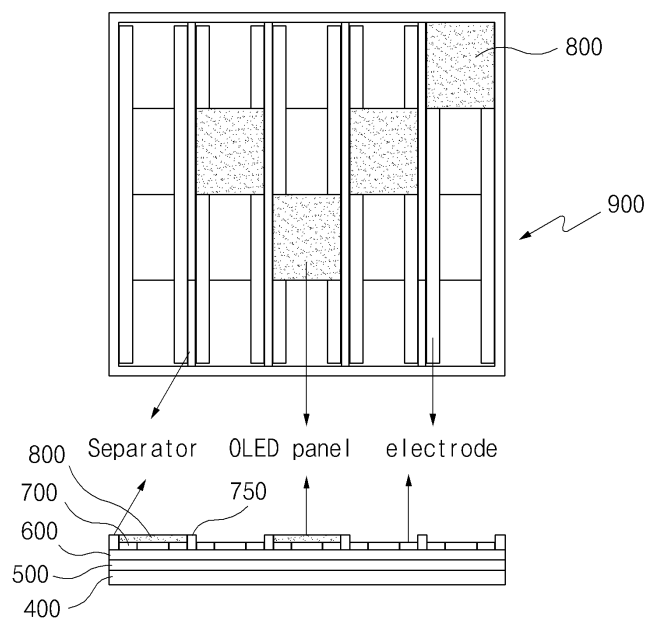
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	标题：OLED模块，基板，OLED模块制造方法和基板制造方法		
公开(公告)号	KR101236952B1	公开(公告)日	2013-02-25
申请号	KR1020100072105	申请日	2010-07-26
[标]申请(专利权)人(译)	锦湖电气株式会社		
申请(专利权)人(译)	锦湖电器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	锦湖电器有限公司		
[标]发明人	BAN TAE HYUN 반태현 KIM KWANG BOK 김광복 PARK CHAN JUN 박찬준		
发明人	반태현 김광복 박찬준		
IPC分类号	H01L51/52		
CPC分类号	H01L51/50 H01L2251/56		
其他公开文献	KR1020120010516A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：提供OLED模块，基板，制造OLED模块的方法和基板，以实现OLED的结构，其通过OLED模块的磁性层容易地与基板耦合，同时向其提供电压OLED模块的阳极和阴极电极。组成：在模块，基板，制造OLED模块和基板的方法中，基板（10）由玻璃形成。阳极层（20）用作对应于OLED面板（100）的阳极的阳极电极。在阳极层的顶部上形成有机层（30）。阴极层（40）形成在有机层的顶部上。钝化层（50）保护有机层免受湿气或氧气的影响。COPYRIGHT KIPO 2012

