



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. (11) 공개번호 10-2007-0047345
H05B 33/10 (2006.01) (43) 공개일자 2007년05월04일

(21) 출원번호	10-2007-7005779	(87) 국제공개번호	WO 2006/026584
(22) 출원일자	2007년03월13일	(43) 공개일자	2006년03월09일
심사청구일자	없음		
번역문 제출일자	2007년03월13일		
(86) 국제출원번호	PCT/US2005/030748	(87) 국제공개번호	WO 2006/026584
국제출원일자	2005년08월29일	국제공개일자	2006년03월09일

(30) 우선권주장 10/930,555 2004년08월31일 미국(US)

(71) 출원인 월드 프로퍼티즈 인코퍼레이티드
미국 60646 일리노이 링컨우드 스위트 410 노스 링컨 애버뉴 7366

(72) 발명자 피레스, 데이비드, 지.
미국 85259 아리조나 피닉스 사우스 40 스트리트 14428

(74) 대리인 남상선

전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 완성된 전기 루미네선스 패널로부터의 맞춤 램프

(57) 요약

더 큰 EL 패널로부터 절단된 EL 패널의 전면 전극에 대한 액세스를 제공하기 위해 두 단계 에칭이 사용된다. 상기 두 단계 에칭은 전면 전극(12)으로부터 후면 전극(18)을 전기적으로 절연시키는 방해물(52)을 생성하고 전도성층(65)이 전면 전극 상에 용이하게 증착되는 것을 가능하게 한다. 키트는 상기 방법을 실행시키기 위해 필요한 재료들과 명령어들을 포함한다.

대표도

도 6

특허청구의 범위

청구항 1.

EL 패널로부터 절단된 조각의 전면 전극에 대한 전기적 연결점을 제공하는 방법으로서,

전기적 접촉부를 구성하는 영역을 형성하기 위하여 상기 조각을 마스킹하는 단계(41);

상기 영역으로부터 후면 전극을 제거하는 단계(45);

상기 조각의 상기 전면 전극을 드러내기 위하여 상기 영역으로부터 인광체와 유전체를 에칭하는 단계(53); 및

전기 커넥터를 수용하도록 상기 전면 전극을 보강하기 위하여 상기 영역의 상기 전면 전극상에 전도성층(65)을 증착하는 단계

를 포함하는 전기 연결점 제공 방법.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 제거하는 단계는 제1 용매로 에칭하는 단계를 포함하고, 상기 에칭 단계는 제2 용매로 에칭하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 전기 연결점 제공 방법.

청구항 3.

제1항에 있어서,

상기 제거하는 단계는 상기 전면 전극의 노출된 영역으로부터 상기 후면 전극을 상쇄시키기 위하여 상기 형성된 영역을 감소시키는 단계에 수반되는 것을 특징으로 하는 전기 연결점 제공 방법.

청구항 4.

제3항에 있어서,

상기 제거하는 단계는 제1 용매로 에칭하는 단계를 포함하고, 상기 에칭하는 단계는 제2 용매로 에칭하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 전기 연결점 제공 방법.

청구항 5.

EL 램프로부터 절단된 조각의 전면 전극에 대한 전기적 연결점을 구성하기 위한 키트로서,

상기 조각으로부터 후면 전극의 일부를 제거하기 위한 제1 용매;

상기 조각으로부터 인광체 및 유전체의 일부를 제거하기 위한 제2 용매;

전기적 접촉부의 영역을 형성하기 위한 마스크; 및

전술한 재료들의 사용을 위한 명령어

를 포함하는 키트.

청구항 6.

제5항에 있어서,

용매를 인가하고 상기 조각으로부터 용매를 제거하기 위한 어플리케이션터를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 키트.

청구항 7.

제6항에 있어서,

상기 어플리케이션터는 면 걸레를 포함하는 것을 특징으로 하는 키트.

청구항 8.

제6항에 있어서,

상기 어플리케이션터는 브러시를 포함하는 것을 특징으로 하는 키트.

청구항 9.

제6항에 있어서,

상기 어플리케이션터는 스프레이병을 포함하는 것을 특징으로 하는 키트.

청구항 10.

제6항에 있어서,

상기 마스크는 테이프를 포함하는 것을 특징으로 하는 키트.

청구항 11.

제5항에 있어서,

전도성 잉크의 용기를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 키트.

명세서

기술분야

본 발명은 전기 루미네선스(EL: electroluminescent) 패널, 특히, 보다 작은 램프들이 완성된 패널로 만들어질 수 있는 EL 패널에 관한 것이다. 본 명세서에 기재되는 바와 같이, EL "패널"은 하나 이상의 발광 영역을 포함하는 단일 기관이며, 여기서 각각의 발광 영역은 EL "램프"이다.

배경기술

전기 루미네선스(EL) 램프는 본질적으로 두 개의 전도성 전극들(그 중 하나는 투명한) 사이에 유전체층을 갖는 캐패시터이다. 상기 유전체층은 인광 파우더(phosphor powder)를 포함할 수 있고, 또는 상기 유전체층에 인접하여 인광 파우더의 분리층이 존재할 수 있다. 상기 인광 파우더는 강한 전기장이 존재할 때 매우 적은 전류를 사용하여 광을 방출한다.

현대의(1985년 이후) EL 패널은 일반적으로 폴리에스테르 또는 폴리탄산에스테르의 시트(sheet)와 같은 기관상의 인듐 주석 산화물 또는 인듐 산화물의 얇은 투명한 층인 전면 전극을 포함하고, 전면 전극은 다른 층들에 대한 기계적 지지부를 제공한다. 이러한 코팅된 시트들은 상업적으로 이용 가능하다. 상기 패널은 일반적으로 상기 전면 전극상에 인광층을 스크린 프린팅(screen printing)하는 단계, 그 후 상기 인광층 상에 유전체층을 스크린 프린팅하는 단계, 그 후에 상기 유전체 층상에 후면 전극을 스크린 프린팅하는 단계에 의하여 만들어진다. 개별적인 램프들은 상기 시트의 절단 또는 펀칭(punch)에 의해 만들어진다.

EL 램프는 상기 전면 전극과 후면 전극이 포개지고 상기 전극을 통해 AC 전압이 인가될 때만 빛을 발한다. 후면 전극에 전기적 접촉부를 만드는 것은 상대적으로 용이하다. 전면 전극은 상기 투명한 기관과 인광층 사이에 삽입된다. 일반적으로, 완성된 램프의 전면 전극의 일부분을 노출시키기 위하여 스크린 프린팅된 층들은 패터닝되거나, 또는 전면 전극보다 약간 작은 영역상에 프린팅된다. 램프를 둘 이상의 조각으로 간단히 절단하여 반드시 작은 램프를 만들어내는 것은 아니다. 양 쪽 전극 모두로 액세스할 필요가 있다.

미국 특허 제5,491,379호(Daigle 외)는 전면 전극이 패널의 한 에지를 따라 노출되고 전도성 접촉부가 상기 노출된 전면 전극상에, 그리고 후면 전극의 일부분상에 프린팅되며, 절연층에 의해 후면 전극으로부터 분리되는 EL 패널을 개시한다. 이것은 램프의 후면상의 작은 영역 내에 두 가지 전극들 모두에 대한 전기적 접촉부를 제공한다. 복수의 이러한 접촉부들은 램프의 위치에 대응하여 패널의 구간을 따라 프린팅된다. 미국 특허 제3,109,959호(DelaChapelle 외)는 1985년 이전의 기술에서 수행된 본질적으로 동일한 아이디어를 개시한다: 예를 들어, 램프층들은 스크린 프린팅되지 않고, 금속 클립(스크린 프린팅된 컨덕터보다는)이 전면 전극과의 접촉부를 만들기 위하여 상기 층들 주변으로 연장한다. 이러한 클립은 절연층에 의해 후면 전극으로부터 분리된다.

미국 특허 제5,821,691호(Richie 외)는 전면 전극에 대한 접촉부가 EL 패널의 램프의 위치를 접촉부가 제한하거나 한정하지 않는 패널의 후면상에 긴 에지를 따라 계속적으로 연장하는 EL 패널을 개시하며, 이는 다양한 크기의 복수의 램프들이 단일 패널에 포함되는 것을 가능하게 한다.

종래 기술은 제작 동안에 즉, 전면 전극과의 연결점을 제공함으로써 맞춤 또는 개별적인 램프를 제공하는 것에 관한 것이다. 이것은 많은 갯수의 램프들에 좋다. 예를 들어, 하나 또는 두 개에서 많게는 몇 다스(few dozen)에 이르는 적은 갯수의 램프들의 제작은 많은 비용이 들고 일반적으로 상업적으로 실용적이지 않다. 본 발명이 속하는 기술 분야에서는 완성된 큰 EL 램프로부터의 맞춤 램프와 이를 위한 키트(kit)를 제작하는 방법을 필요로 하고 있다. "완성"되었다 것은 램프 또는 패널이 모든 필요한 층들을 포함하고, 완전한 램프 또는 패널로서 작은 크기의 맞춤 램프 시장이 아닌 시장에서 판매하기에 적합하다는 것을 의미한다.

패널들로부터 더 작은 EL 램프를 만드는 능력은 EL 패널 제작자 및 많은 양의 EL 램프를 구매하는 소비자들에게도 관심 사항이 될 수 있으나, 그들이 초과 공급을 갖는다는 것을 발견하였다. 작은 크기의 맞춤 램프 제작자는 어느 한 쪽의 소스로부터의 램프에 대한 잠재적 소비자이다.

맞춤 EL 램프를 제작하는 사람은 종종 원래는 또 다른 사업 분야에 속해 있다: 예를 들어, 그는 EL 램프를 제작하는 기술 분야의 보통의 당업자가 아니고, 상기 램프는 제품의 한 컴포넌트이다. 따라서, 상대적으로 숙련되지 않은 사람에 의해 사용될 수 있는 방법 및 장치가 제공된다는 문제점이 있지만, 사업적으로 실용적인 램프의 제작에서 매우 높은 성공률을 갖는다.

전술한 관점에 있어서, 본 발명의 목적은 따라서 완성된 큰 영역 램프 또는 패널로부터 맞춤 램프를 경제적으로 제작하기 위한 방법을 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 완성된 큰 영역 램프 또는 패널로부터 맞춤 램프를 경제적으로 제작하기 위한 키트를 제공하는 것이다.

본 발명의 또 다른 목적은 다른 용도를 위해 EL 패널을 이용(salvage)하는 방법을 제공하는 것이다.

본 발명의 또 다른 목적은 더 큰 패널로부터 절단된 EL 패널의 전면 전극에 대한 신뢰성 있는 액세스를 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 EL 램프를 제작하는 기술 분야의 숙련되지 않은 사람에 의해서 성공적으로 사용될 수 있는 장치 및 방법을 제공하는 것이다.

발명의 상세한 설명

전술한 목적들은 큰 EL 패널로부터 절단된 EL 패널의 전면 전극에 액세스를 제공하기 위해 2 단계 에칭이 더사용되는 본 발명에 의하여 달성된다. 상기 2 단계 에칭은 상기 전면 전극을 전기적으로 절연시키는 방해물(setback)을 생성하고, 전도성층이 전면 전극상에 용이하게 증착되는 것을 가능하게 한다. 키트는 상기 방법을 실행하기 위한 필요한 재료들과 명령을 포함한다.

다음의 첨부 도면들과 함께 아래의 상세한 설명을 고려함으로써 본 발명을 더욱 완벽하게 이해할 수 있다.

실시예

도 1은 EL 패널의 단면도이다. 상기 층들은 일정 비율로 도시되지 않는다. 상기 패널은 스크린 프린팅, 롤 코팅(roll coating) 또는 다른 기술과 같은 임의의 종래의 기술에 의하여 제작될 수 있다. 패널은 롤로, 또는 बै치(batch)로 만들어질 수 있다.

패널(10)에서, 투명한 기관(11)은 폴리에스테르 또는 폴리탄산에스테르의 시트이다. 투명한 전면 전극(12)은 기관(11)위에 놓이며, 이는 일반적으로 인듐 주석 산화물 또는 인듐 산화물의 얇은 층이다. 인광층(15)은 전면 전극위에 놓이고, 유전체층(16)은 인광층위에 놓인다. 층들(15, 16)은 몇몇 애플리케이션에서 결합된다. 위에 놓인 유전체층(16)은 수지 바인더(resin binder)에서 온 또는 탄소와 같은 전도성 입자들을 함유하는 후면 전극(18)이다. 선택적인 후면 절연체(19)가 또한 때때로 사용된다.

큰 영역 패널에 있어서, 인광층(15), 유전체층(16) 및 후면 전극(18)은 패널(10)의 한 에지를 따라 전면 전극(12)을 커버하지 않고, 도 1에 도시된 바와 같이 패널(10)의 오른쪽 에지를 따라 가장자리 또는 영역(21)을 남겨둔다. 적당한 전도성 잉크(미도시)는 일반적으로 영역(21)에서 전면 전극상에 증착되고, 버스 바(bus bar)를 형성하며, ITO 층을 보호한다.

도 2는 EL 패널의 평면도를 도시하며, 일정한 비율로 도시되지 않는다. 도 1은 도 2의 라인 1-1을 따라 취해진 단면이다. 패널(10)은 절단 라인들(31, 33, 35) 중 임의의 것을 따라 절단될 수 있다. 절단 라인들(31 및 35)은 패널(10)의 하부 에지를 가로지르도록 이동되고, 전면 전극의 노출된 부분을 포함할 수 있으나, 실시예를 위하여 그러지 않는 것으로 가정한다.

본 발명에 따라, 작은 램프 또는 패널이 다음과 같이 제작된다.

1. 램프를 절단하고, 전면 전극에 대한 연결점을 위한 영역을 포함한다. 이러한 영역의 램프는 ITO층, 인광층, 유전체층 및 후면 전극을 가지지만 후면 절연체는 가지지 않는다.
2. 상기 영역 주변을 테이프(tape)로 마스크(mask)한다; 마스크(41)가 램프(40)의 상부 표면의 일부분 위에 놓이는 도 3을 참조하라.
3. 후면 전극 재료에만 반응하는 용매(예를 들어, Asahi FTU20D3 탄소 잉크상의 벤질 알코올)를 사용하여 면 걸레 또는 패드를 적시고, 상기 탄소 잉크를 제거하기 위하여 노출된 영역을 도 3에 도시된 바와 같이 걸레(45)로 부드럽게 닦아낸다. 약한 회색 색조는 유전체층상에서 제거될 것이다. 도 4에 도시된 바와 같이, 후면 전극은 제거되고, 흠 없는 영역(47)이 남는다.
4. 재-마스크(re-mask) 또는 존재하는 마스크는 흠 없는 영역으로 약 1.5mm 만큼 이동시키는 단계에 의하여 흠 없는 영역이 감소하여, 오염되지 않는 유전체의 얇은 스트립이 마스크 아래에 놓인다. 도 5에 도시된 바와 같이, 마스크(51)는 흠 없는 영역(47)이 부분(52) 위에 놓인다. 이것은 전면 전극에 대한 접촉부로부터 후면 전극을 상쇄시키고, 전기적 절연을 개선했다.
5. 남아있는 잉크(예를 들어, 아세톤)를 용해시키는 용매로 면 걸레 또는 패드를 적시고, 아무것도 남기지 않으나 ITO를 남기는 마스크된 에지에 수직한 방향으로 잉크를 부드럽게 닦아낸다. 화살표(62)에 의해 표시된 닦아내는 방향은 램프의 나머지 부분으로부터 접촉 영역을 분리시키고 또는 용매가 기관을 공격하도록 하는 ITO에서 스크래치들을 생성하는 것을 방지하기 위해서 중요하다. 용매는 인광층과 유전체층의 노출된 부분들을 제거하지만, ITO층을 공격하지 않아 ITO의 노출된 부분을 남긴다.

6. 노출된 ITO에 전도성 잉크를 가하고, 도 6에 도시된 바와 같이 잉크층(65)에 의하여 잉크를 말리거나 경화시킨다. 건조되거나 경화된 잉크는 이제 크림프(crimp), 낮은 삽입력 커넥터 또는 아일렛(eyelet)과 같은 적합한 커넥터를 수용할 준비가 된다. 잉크는 탄소, 은 또는 전도성을 위한 다른 입자들을 포함할 수 있다. 마스크층(51)은 원하는 바에 따라 제거되거나 제거되지 않는다.

따라서, 본 발명은 완성된 램프 또는 패널로부터 맞춤 램프를 경제적으로 제작하기 위한 방법을 제공한다. 본 발명은 또한 완성된 큰 영역 램프 또는 패널로부터 맞춤 램프들을 경제적으로 제작하기 위한 키트를 제공한다. EL 패널은 다른 용도로 이용될 수 있고, 전면 전극에 대한 접촉부는 EL 램프 제작 분야에서 숙련되지 않는 인력에 의하여 성공적으로 만들어질 수 있다. 2 단계 에칭으로 단일 단계 에칭이 후면 전극을 전면 전극으로 분해하여, 램프를 단락시키는 것이 달성된다. 제2 에칭은 약간의 주의를 요하나, 일반적으로 터무니없이 어리석은 사람을 제외하고는, 특히 본 발명이 속하는 기술 분야에 숙련되지 않는 사람도 이를 다룰 수 있다.

따라서, 본 발명을 설명하였으나, 본 발명의 범위 내에서 다양한 변형이 이루어질 수 있음이 당업자에게 명백할 것이다. 예를 들어, 당업자는 자신이 원하는 임의의 방식으로 제2 용매를 닦아낼 수 있다. 바람직한 방향이 사용된다면 성공률은 더 높아질 것이다. 당업자는 마스크를 위해 다른 기술들을 사용할 수 있으나, 또한 이것은 작은 스케일의 동작을 위한 것이며 테이핑이 간단하고 효율적이다. 마스크를 사용함으로써, 당업자는 전면 전극에 대한 커넥터를 사용자에게 더욱 이로운 램프상의 임의의 장소에 배치할 수 있다. 램프가 마스크되기 때문에, 당업자는 심지어 용매상에 스프레이할 수 있고, 그 후 부드러운 천 또는 걸레로 닦아낼 수 있다. 작은 스프레이 병은 사용하는 동안에 닫혀져 있으며, 흘릴 확률을 감소시키는 장점을 가질 것이다. 문제는 적당한 가격대의 적당한 용기와 스프레이 메커니즘을 발견하는 것이다. 스프레이는 당업자가 램프에 달라붙지 않는 재사용가능한 마스크로서 재료의 시트를 사용할 수 있다는 장점을 갖는다. 전면 전극에 대한 연결점이 램프의 에지를 따라 형성된다면, 당업자는 교반(agitation)으로 또는 교반없이 용매에 램프의 에지를 담금(dip)으로써 에칭할 수 있으나, 상기 담금은 더 큰 스케일의 동작에 더 적합하다. 사용자가 이러한 동작에 익숙하다면 당업자는 마모(abrasion) 또는 삭마(ablation)에 의해 후면 전극을 제거할 수 있다. 걸레질은 임의의 정도의 가벼운 마모를 제공한다. 부드러운 브러싱(brush)은 또한 적당한 어플리케이터(applicator)이다. 브러싱은 걸레질보다 더 많은 용매를 사용하는 경향이 있는데, 이것은 당업자가 기계적인 제거보다 화학적 제거에 더 의존하기 때문이다. 직조된, 또는 직조되지 않은 재료의 걸레질이 바람직한 면 걸레를 대신하여 사용될 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 EL 패널의 단면도이다.

도 2는 EL 패널의 평면도이다.

도 3은 본 발명에 따른 제1 에칭 단계를 도시한다.

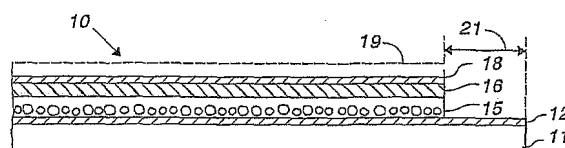
도 4는 상기 제1 에칭 단계의 결과를 도시한다.

도 5는 본 발명에 따른 제2 에칭 단계를 도시한다.

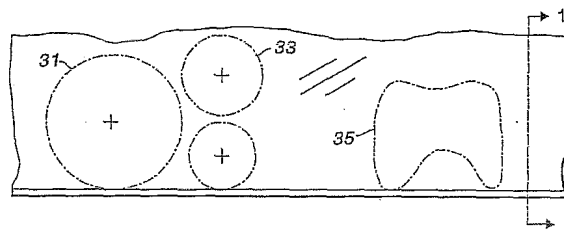
도 6은 상기 제2 에칭 단계의 결과를 도시한다.

도면

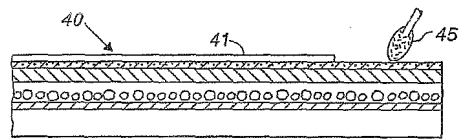
도면1



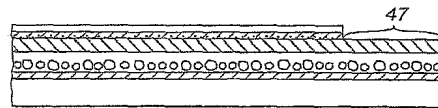
도면2



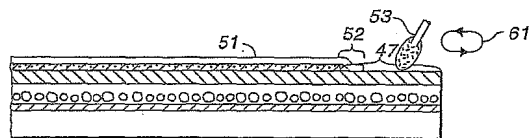
도면3



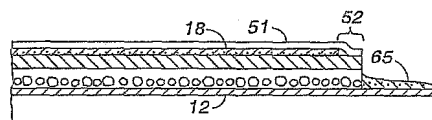
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	来自完整电致发光面板的定制灯具		
公开(公告)号	KR1020070047345A	公开(公告)日	2007-05-04
申请号	KR1020077005779	申请日	2005-08-29
申请(专利权)人(译)	世界商业财产式的鼻子的		
当前申请(专利权)人(译)	世界商业财产式的鼻子的		
[标]发明人	PIRES DAVID G		
发明人	PIRES, DAVID, G.		
IPC分类号	H05B33/10		
CPC分类号	H05B33/10		
优先权	10/930555 2004-08-31 US		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

为了提供从更大的EL面板切下的EL面板的前电极的通路，使用两步蚀刻。这使得可以形成其中两个阶梯蚀刻使后接触电极（18）与前电极（12）电绝缘的屏障（52），并且导电层（65）在前电极上容易地蒸发。该套件包括执行该方法和说明所必需的材料。

