

(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 공개특허공보(A)

(51) . Int. Cl.⁷
H05B 33/10

(11) 공개번호 10-2005-0114508
(43) 공개일자 2005년12월06일

(21) 출원번호 10-2004-0039741
(22) 출원일자 2004년06월01일

(71) 출원인 엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 이재혁
경상북도구미시사곡동보성1차황실아파트102동1309호

(74) 대리인 김영호

심사청구 : 있음

(54) 일렉트로 루미네센스 표시장치의 제조장치 및 제조방법

요약

본 발명은 생산성을 향상 시킬 수 있도록 한 일렉트로 루미네센스 표시장치의 제조장치 및 제조방법에 관한 것이다.

본 발명의 실시 예에 따른 일렉트로 루미네센스 표시장치의 제조장치는 다수의 표시셀 어레이가 형성되는 기판과; 상기 표시셀 어레이 각각을 감싸기 위한 다수의 패키징판이 각각 놓여지는 가이드홀을 가지는 트레이와; 상기 트레이 상에 형성되어 그 자신의 검출로 인해 상기 기판과 상기 트레이의 얼라인 정도를 지시하는 얼라인마크를 구비한다.

본 발명의 실시 예에 따른 일렉트로 루미네센스 표시장치의 제조방법은 다수의 표시셀 어레이가 형성된 기판을 스테이지 상에 올려 놓는 단계와; 상기 표시셀 어레이 각각을 감싸기 위한 다수의 패키징판을 트레이의 가이드홀에 올려 놓는 단계와; 상기 트레이에 형성된 얼라인마크를 이용하여 상기 기판과 트레이의 얼라인 정도를 확인하는 단계를 포함한다.

대표도

도 4

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 EL 표시장치의 제조장치를 나타내는 사시도.

도 2는 도 1에 도시된 EL 표시장치를 나타내는 도면.

도 3은 도 1에 도시된 트레이를 나타내는 도면.

도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 EL 표시장치의 제조장치를 나타내는 도면.

도 5는 도 4에 도시된 트레이를 나타내는 도면.

도 6은 도 5에 도시된 제 2 삽입홀에 삽입되는 얼라인마크를 나타내는 도면.

도 7은 도 6에 도시된 얼라인마크의 상부를 나타내는 도면.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

1, 101 : EL 표시장치 2, 102 : 기판

4 : 애노드전극 6 : 정공주입층

8 : 정공수송층 10 : 유기발광층

12 : 전자수송층 14 : 전자주입층

16 : 캐소드전극 18 : 유기화합물층

22, 122 : 스테이지 24, 124 : 포지션핀

28, 128, 136 : 삽입홀 30, 130 : 패키징판

40, 140 : 트레이 42, 142 : 가이드홀

44, 144 : 격벽 46, 146 : 지지면

48, 148 : 돌출부 50, 150 : 푸셔

132 : 얼라인마크 134 : 얼라인키

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 일렉트로 루미네센스 표시장치의 제조장치에 관한 것으로, 특히 생산성을 향상 시킬 수 있도록 일렉트로 루미네센스 표시장치의 제조장치 및 제조방법에 관한 것이다.

최근, 음극선관(Cathode Ray Tube)의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 각종 평판 표시장치들이 개발되고 있다. 이러한 평판 표시장치는 액정 표시 패널(Liquid Crystal Display; 이하 "LCD"라 함), 전계 방출 표시장치(Field Emission Display; FED), 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel; 이하 PDP"라 함) 및 EL(Electro Luminescence; 이하 "EL"이라 함) 표시장치 등이 있다. 이와 같은 평판 표시장치의 표시품질을 높이고 대화면화를 시도하는 연구들이 활발히 진행되고 있다.

이들 중 PDP는 구조와 제조공정이 단순하기 때문에 경박 단소하면서도 대화면화에 가장 유리한 표시장치로 주목받고 있지만 발광효율과 휙도가 낮고 소비전력이 큰 단점이 있다. 이에 비하여, 스위칭 소자로 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor; 이하 "TFT"라 함)가 적용된 액티브 매트릭스 LCD는 반도체공정을 이용하기 때문에 대화면화에 어려움이 있지만 노트북 컴퓨터의 표시장치로 주로 이용되면서 수요가 늘고 있다. 그러나 LCD는 대면적화가 어렵고 백라이트 유닛으로 인하여 소비전력이 큰 단점이 있다. 또한, LCD는 편광필터, 프리즘시트, 확산판 등의 광학소자들에 의해 광손실이 많고 시야각이 좁은 특성이 있다.

이에 비하여, EL 표시장치는 발광층의 재료에 따라 무기 EL과 유기 EL로 대별되며 스스로 발광하는 자발광장치로서 응답 속도가 빠르고 발광효율, 휙도 및 시야각이 큰 장점이 있다.

도 1은 종래의 EL 표시장치의 제조장치를 나타내는 도면이다.

도 1을 참조하면, 종래의 EL 표시장치의 제조장치는 다수의 EL 표시장치(1)가 형성된 기판(2)과, 기판(2)이 놓여지는 스테이지(Stage)(22)와, 기판(2) 상에 형성된 다수의 EL 표시장치(1)에 대응되는 다수의 패키징판(30)과, 다수의 패키징판(30)을 지지하는 트레이(40)와, 트레이(40)를 관통하여 다수의 패키징판(30)을 기판(2) 상에 동시에 부착시키기 위한 푸셔(50)를 구비한다.

EL 표시장치(1) 각각은 도 2에 도시된 바와 같이 기판(2) 상에 투명전극 패턴으로 애노드전극(4)이 형성되고, 애노드전극(4) 상에 발광용 유기 화합물층(18)이 형성된다. 또한, 유기 화합물층(18) 상에는 금속전극인 캐소드전극(16)이 형성된다.

애노드전극(4)은 기판(2) 상에 인듐 틴 옥시드(Indium Tin Oxide;ITO), 인듐 징크 옥시드(Indium Zinc Oxide;IZO) 및 인듐 틴 징크 옥시드(Indium Tin Zinc Oxide;ITZO) 등의 물질 중 어느 하나를 이용하여 사진식각법(Photolithography)에 의해 형성된다. 이러한, 애노드전극(4)은 데이터전극으로 사용된다.

유기 화합물층(18)은 애노드전극(4) 상에 정공 주입층(6), 정공 수송층(8)이 순차적으로 형성되고, 정공 수송층(8) 상에는 빛을 내는 기능을 하는 발광층(10)이 형성된다. 또한, 발광층(10) 상에는 전자 수송층(12), 전자 주입층(14)이 순차적으로 형성된다.

유기 화합물층(18) 상에는 반사율이 높은 알루미늄(Al)과 같은 금속물질로 이루어진 캐소드전극(16)이 형성된다. 이러한, 캐소드전극(16)은 주사전극으로 사용된다.

이러한, EL 표시장치(1)는 애노드전극(4) 및 캐소드전극(16)에 구동전압 및 전류가 인가되면 정공주입층(6) 내의 정공과 전자주입층(14) 내의 전자는 각각 발광층(10) 쪽으로 진행하여 발광층(10) 내의 형광물질을 여기시키게 된다. 이렇게 발광층(10)으로부터 발생되는 가시광은 투명한 애노드전극(4)을 통해 밖으로 빠져 나오는 원리로 화상 또는 영상을 표시하게 된다.

패키징판(30)은 대기 중의 수분 및 산소에 의하여 발광층(10)이 쉽게 열화되는 것을 방지하기 위하여 유리, 플라스틱 및 캐니스터(Canister) 등으로 형성된다.

스테이지(22)는 그 내부에 기판(2)이 놓여짐과 아울러 외곽부에 포지션핀(Position Pin)(24)이 형성되어 패키징판(30) 합착공정 시 기판(2)과 트레이(40)를 열라인(Align) 시키게 된다.

트레이(40)는 기판(2)에 부착되는 다수의 패키징판(30)을 지지하는 역할을 한다. 이를 위해, 트레이(40)는 도 3에 도시된 바와 같이 다수의 푸셔들(50) 각각을 패키징판들(30) 쪽으로 안내하기 위한 다수의 가이드홀(42)과, 다수의 가이드홀(42)을 구획하기 위한 격벽(44)과, 격벽(44) 상에 형성되어 패키징판들(30)을 지지하는 지지면(46)과, 지지면(46) 상에서 돌출되어 기판(2)이 안착되는 돌출부(48)를 구비한다. 이러한, 트레이(40)는 일반적으로 대략 50 μm 이상을 기구적 가공공차를 갖는다.

가이드홀(42)는 다수의 푸셔들(50) 각각을 패키징판들(30) 쪽으로 안내하는 역할을 한다. 이로 인해, 가이드홀(42)에 놓여진 패키징판(30)은 푸셔(50)에 의해 밀어 올려져 패키징판(30)을 기판(2)에 합착시키게 된다. 이러한 가이드홀들(42)의 크기는 패키징판(30)의 크기에 따라 결정된다. 여기서, 가이드홀들(42)은 패키징판(30)의 각 모서리가 놓여질 수 있도록 패키징판(30)의 모양과 다르게(예를 들어, 원형 또는 마름모를 포함하는 다각형) 형성된다.

격벽(44)은 가로방향(또는 세로방향)으로 인접하는 가이드홀들(42)을 구획하는 역할을 한다. 이러한 격벽(44)의 높이는 대략 8 내지 10mm로 설정되며, 이 높이를 고려하여 격벽(44)의 폭은 가공성 때문에 대략 3mm로 설정되도록 가공된다. 이때, 격벽(44)의 높이가 10mm 이상으로 설정될 경우 격벽(44)의 폭은 최소 3mm 이상 보다 커지도록 가공된다.

지지면(46)은 트레이(40)의 격벽(44) 상에 형성되어 패키징판들(30)의 각 모서리를 지지하게 된다. 이러한 지지면(46)에 의해 패키징판들(30)은 트레이(40) 상에 놓여지게 된다. 또한, 지지면(46) 상에는 포지션핀(24)이 삽입되는 삽입홀(28)이 형성된다. 이때, 삽입홀(28)에 삽입되는 포지션핀(24)에 의해 기판(2)과 트레이(40)의 열라인을 위한 정확도가 결정된다.

돌출부(48) 상에는 패키징판(30)이 합착될 기판(2)이 안착되며, 셀재가 도포된 패키징판(30)과 기판(2)이 소정의 간격으로 이격되도록 격벽(44) 상에 형성된 지지면(46)으로부터 소정 높이로 돌출되어 있다.

푸셔(50)는 화살표 방향으로 가압될 때 트레이(40)에 형성된 가이드홀(42)를 관통하여 다수의 패키징판(30)을 기판(2) 상에 동시에 부착시키는 역할을 한다.

그러나, 이와 같은 종래의 EL 표시장치의 제조장치는 트레이(40)에 형성된 삽입홀(28)에 포지션핀(24)를 삽입시킴으로써 기판(2)과 트레이(40)를 얼라인 시키기 때문에 포지션핀(24)의 변형이 발생될 경우 보정이 힘들 뿐만 아니라 포지션핀(24)에 의해 기판(2)과 트레이(40)의 틀어진 정도를 분석할 수 없게 된다. 또한, 포지션핀(24)과 트레이(40)의 기구적 가공 공차로 인해 트레이(40)와 스테이지(22) 간의 $100\mu\text{m}$ 이상의 기구적 가공공차가 발생될 수 있으므로 고정밀을 요하는 작업을 수행할 수 없을 뿐만 아니라 트레이(40)에 문제가 발생하였을 경우 트레이(40)의 보수 및 유지관리가 힘들게 된다. 이로 인해, EL 표시장치(1)의 불량율이 증가할 뿐만 아니라 생산성이 저하되는 문제가 있다. 또한, 작업자들 간의 편차가 심해 공정 관리가 힘들 뿐만 아니라 작업자 개개인의 숙련된 기술이 요구된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 생산성을 향상 시킬 수 있도록 한 일렉트로 루미네센스 표시장치의 제조장치 및 제조방법을 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시 예에 따른 일렉트로 루미네센스 표시장치의 제조장치는 다수의 표시셀 어레이가 형성되는 기판과; 상기 표시셀 어레이 각각을 감싸기 위한 다수의 패키징판이 각각 놓여지는 가이드홀을 가지는 트레이와; 상기 트레이 상에 형성되어 그 자신의 검출로 인해 상기 기판과 상기 트레이의 얼라인 정도를 지시하는 얼라인마크를 구비한다.

상기 얼라인마크는 상기 트레이 상에 대각 또는 대칭 방향으로 적어도 두 개 이상 형성된 것을 특징으로 한다.

상기 얼라인마크는 소다라임, 석영 및 파이렉스 등의 유리재질로 형성된 것을 특징으로 한다.

상기 얼라인마크는 전반사를 시킬 수 있는 알루미늄, 몰디브덴 및 크롬 등의 금속박막에 의해 전면 코팅된 것을 특징으로 한다.

상기 얼라인마크는 대략 2mm 내지 5mm 사이의 폭과 대략 5mm 내지 10mm 사이의 높이를 갖도록 형성되는 것을 특징으로 한다.

상기 얼라인마크는 직각 및 평탄도가 대략 $1\mu\text{m}$ 내지 $10\mu\text{m}$ 사이로 형성되는 것을 특징으로 한다.

상기 얼라인마크의 상부에는 십자형 또는 원통형의 모양을 갖는 얼라인키가 형성된 것을 특징으로 한다.

상기 얼라인키는 대략 $1\mu\text{m}$ 내지 $20\mu\text{m}$ 사이의 선폭을 갖는 레이저에 의해 가공되는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 실시 예에 따른 일렉트로 루미네센스 표시장치의 제조장치는 상기 기판이 놓여지며 포지션핀이 형성된 스테이지와, 상기 가이드홀 각각을 경유하여 상기 패키징판을 상기 기판 쪽으로 밀어 내기 위한 푸셔를 더 구비하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 실시 예에 따른 일렉트로 루미네센스 표시장치의 제조방법은 다수의 표시셀 어레이가 형성된 기판을 스테이지에 올려 놓는 단계와; 상기 표시셀 어레이 각각을 감싸기 위한 다수의 패키징판을 트레이의 가이드홀에 올려 놓는 단계와; 상기 트레이에 형성된 얼라인마크를 이용하여 상기 기판과 트레이의 얼라인 정도를 확인하는 단계를 포함한다.

본 발명의 실시 예에 따른 일렉트로 루미네센스 표시장치의 제조방법은 상기 트레이와 상기 기판의 정렬 후에 상기 트레이에 형성된 홀에 상기 스테이지에 형성된 포지션핀을 삽입하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 실시 예에 따른 일렉트로 루미네센스 표시장치의 제조방법은 상기 포지션핀이 상기 홀에 삽입된 후에 상기 가이드홀 각각에 푸셔를 밀어 상기 패키징판을 상기 기판에 접합하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

상기 목적 외에 본 발명의 다른 목적 및 특징들은 첨부도면을 참조한 실시예의 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.

도 4 내지 도 7을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예에 대하여 설명 하기로 한다.

도 4는 본 발명의 실시 예에 의한 EL 표시장치의 제조장치를 나타내는 도면이다.

도 4를 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 EL 표시장치의 제조장치는 다수의 EL 표시장치(101)가 형성된 기판(102)과, 기판(102)이 놓여지는 스테이지(122)와, 기판(102) 상에 형성된 다수의 EL 표시장치(101)에 대응되는 다수의 패키징판(130)과, 다수의 패키징판(130)을 지지하는 트레이(140)와, 트레이(140)를 관통하여 다수의 패키징판(130)을 기판(102) 상에 동시에 부착시키기 위한 푸셔(150)를 구비한다.

EL 표시장치(101) 각각은 도 2에 도시된 바와 같이 기판(102) 상에 투명전극 패턴으로 애노드전극이 형성되고, 애노드전극 상에 발광용 유기 화합물층이 형성된다. 또한, 유기 화합물층 상에는 금속전극인 캐소드전극이 형성된다.

애노드전극은 기판(102) 상에 인듐 틴 옥시드(Indium Tin Oxide;ITO), 인듐 징크 옥시드(Indium Zinc Oxide;IZO) 및 인듐 틴 징크 옥시드(Indium Tin Zinc Oxide;ITZO) 등의 물질 중 어느 하나를 이용하여 사진식각법(Photolithography)에 의해 형성된다. 이러한, 애노드전극은 데이터전극으로 사용된다.

유기 화합물층은 애노드전극 상에 정공 주입층, 정공 수송층이 순차적으로 형성되고, 정공 수송층 상에는 빛을 내는 기능을 하는 발광층이 형성된다. 또한, 발광층 상에는 전자 수송층, 전자 주입층이 순차적으로 형성된다.

유기 화합물층 상에는 반사율이 높은 알루미늄(Al)과 같은 금속물질로 이루어진 캐소드전극이 형성된다. 이러한, 캐소드전극은 주사전극으로 사용된다.

이러한, EL 표시장치(101)는 애노드전극 및 캐소드전극에 구동전압 및 전류가 인가되면 정공주입층 내의 정공과 전자주입층 내의 전자는 각각 발광층 쪽으로 진행하여 발광층 내의 형광물질을 여기시키게 된다. 이렇게 발광층으로부터 발생되는 가시광은 투명한 애노드전극을 통해 밖으로 빠져 나오는 원리로 화상 또는 영상을 표시하게 된다.

패키징판(130)은 대기 중의 수분 및 산소에 의하여 발광층이 쉽게 열화되는 것을 방지하기 위하여 유리, 플라스틱 및 캐니스터(Canister) 등으로 형성된다.

스테이지(122)는 그 내부에 기판(102)이 놓여짐과 아울러 외곽부에 포지션핀(124)이 형성되어 패키징판(130) 합착공정 시 기판(102)과 트레이(140)를 열라인 시키게 된다.

트레이(140)는 기판(102)에 부착되는 다수의 패키징판(130)을 지지하는 역할을 한다. 이를 위해, 트레이(140)는 도 5에 도시된 바와 같이 다수의 푸셔들(150) 각각을 패키징판들(130) 쪽으로 안내하기 위한 다수의 가이드홀(142)과, 다수의 가이드홀(142)을 구획하기 위한 격벽(144)과, 격벽(144) 상에 형성되어 패키징판들(130)을 지지하는 지지면(146)과, 지지면(146) 상에서 돌출되어 기판(102)이 안착되는 돌출부(148)를 구비한다.

가이드홀(142)는 다수의 푸셔들(150) 각각을 패키징판들(130) 쪽으로 안내하는 역할을 한다. 이로 인해, 가이드홀(142)에 놓여진 패키징판(130)은 푸셔(150)에 의해 밀어 올려져 패키징판(130)을 기판(102)에 합착시키게 된다. 이러한 가이드홀들(142)의 크기는 패키징판(130)의 크기에 따라 결정된다. 여기서, 가이드홀들(142)은 패키징판(130)의 각 모서리가 놓여질 수 있도록 패키징판(130)의 모양과 다르게(예를 들어, 원형 또는 마름모를 포함하는 다각형) 형성된다.

격벽(144)은 가로방향(또는 세로방향)으로 인접하는 가이드홀들(142)을 구획하는 역할을 한다. 이러한 격벽(144)의 높이는 대략 8 내지 10mm로 설정되며, 이 높이를 고려하여 격벽(144)의 폭은 가공성 때문에 대략 3mm로 설정되도록 가공된다. 이때, 격벽(144)의 높이가 10mm 이상으로 설정될 경우 격벽(144)의 폭은 최소 3mm 이상 보다 커지도록 가공된다.

지지면(146)은 트레이(140)의 격벽(144) 상에 형성되어 패키징판들(130)의 각 모서리를 지지하게 된다. 이러한 지지면(146)에 의해 패키징판들(130)은 트레이(140) 상에 놓여지게 된다. 또한, 지지면(146) 상에는 포지션핀(124)이 삽입되는 제 1 삽입홀(128)과 도 6과 같은 열라인마크(Align Mark)(132)가 삽입되는 제 2 삽입홀(136)이 형성된다. 제 2 삽입홀(136)은 도시하지 않은 마크검출부가 장착되는 곳에 열라인마크(132)가 설치되도록 적어도 둘 이상이 대각 또는 대칭방향

으로 지지면(146) 상에 형성된다. 이로 인해, 패키징판(130) 합착 공정 시 도시하지 않은 마크검출부가 얼라인마크(32)를 검출함으로써 트레이(140)와 기판(102)을 얼라인시키게 된다. 이러한, 얼라인마크(132)는 소다라임(Soda Lime), 석영(Quartz) 및 파이렉스(Pyrex) 등과 같은 유리재질을 이용하여 원통형이나 사각형 등의 다양한 모양으로 제작된다. 또한, 얼라인마크(132)는 그 폭이 대략 2mm 내지 5mm 정도 바람직하게는 4mm 정도이고, 높이는 대략 5mm 내지 10mm 정도 바람직하게는 9mm 정도 되도록 형성한다. 그리고, 얼라인마크(132)에는 도시하지 않은 마크검출부가 얼라인마크(132)를 인식할 수 있도록 알루미늄, 몰디브렌 및 크롬 등과 같은 전반사를 시킬 수 있는 금속박막에 의해 전면 코팅된다. 이러한, 얼라인마크(132)는 기구적 공차를 줄이기 위해 직각 및 평탄도를 대략 1μm 내지 10μm 사이로 형성하게 된다. 이 때, 얼라인마크(132) 상부에는 도 7과 같은 얼라인키(Align Key)(134)가 형성되어 트레이(140)를 얼라인시킬 때 도시하지 않은 마크검출부에 의해 검출되어 작업자에게 기판(102)과 트레이(140)의 얼라인 정도를 제공하게 된다. 다시 말해, 도시하지 않은 마크검출부는 얼라인키(134)의 위치에 따라 기판(102)과 트레이(140) 사이의 얼라인 정도를 작업자에게 제공하게 된다. 이에 따라, 작업자는 기판(102)과 트레이(140)가 얼라인 되지 않았을 경우 트레이(140)를 움직여 기판(102)과 트레이(140)를 얼라인 시키기 때문에 얼라인의 정밀도를 향상시킬 수 있게 된다. 이러한, 얼라인키(134)는 대략 1μm 내지 20μm 사이의 선폭을 갖는 레이저를 이용하여 정사각형, 삼각형 및 원형 등의 일반도형이나 도 7과 같은 십자가형 등 사용자가 원하는 모양으로 제작되어 진다.

돌출부(148) 상에는 패키징판(130)이 합착될 기판(102)이 안착되며, 썰재가 도포된 패키징판(130)과 기판(102)이 소정의 간격으로 이격되도록 격벽(144) 상에 형성된 지지면(146)으로부터 소정 높이로 돌출되어 있다.

푸셔(150)는 화살표 방향으로 가압될 때 트레이(140)에 형성된 가이드홀(142)를 관통하여 다수의 패키징판(130)을 기판(102) 상에 동시에 부착시키는 역할을 한다.

이와 같이 본 발명의 실시 예에 따른 EL 표시장치의 제조장치 및 제조방법은 기판(102)과 트레이(140)를 얼라인 시킬 때 얼라인마크(132)를 이용하여 기판(102)과 트레이(140)간의 얼라인 정도를 확인한 후 스테이지(122)에 형성된 포지션핀(124)을 트레이(140)에 형성된 제 1 삽입홀(128)에 삽입시켜 얼라인시키기 때문에 얼라인의 정밀도를 향상시킬 수 있다. 이로 인해, EL 표시장치(101)를 제조하는데 있어서 불량율을 감소시킬 수 있을 뿐만 아니라 생산성을 향상시킬 수 있게 된다. 또한, 얼라인마크(132)는 트레이(140)에 탈 부착이 가능하므로 트레이(140)의 수리 및 유지보수를 용이하게 할 수 있다. 그리고, 종래의 트레이에 얼라인마크(132)를 삽입하기 위한 제 2 삽입홀(136)만을 형성하면 되므로 트레이(140)의 제작 비용을 절감시킬 수 있게 된다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명의 실시 예에 따른 EL 표시장치의 제조장치 및 제조방법은 얼라인마크를 이용하여 기판과 트레이의 얼라인 정도를 확인한 후 포지션핀을 이용하여 기판과 트레이를 얼라인시키기 때문에 얼라인의 정밀도를 향상시킬 수 있다. 이로 인해, 일렉트루 루미네센스 표시장치의 불량율을 저감시켜 생산성을 향상시킬 수 있다.

이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허청구의 범위에 의해 정하여 쳐야만 할 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

다수의 표시셀 어레이가 형성되는 기판과;

상기 표시셀 어레이 각각을 감싸기 위한 다수의 패키징판이 각각 놓여지는 가이드홀을 가지는 트레이와;

상기 트레이 상에 형성되어 그 자신의 검출로 인해 상기 기판과 상기 트레이의 얼라인 정도를 지시하는 얼라인마크를 구비하는 것을 특징으로 하는 일렉트루 루미네센스 표시장치의 제조장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 열라인마크는 상기 트레이 상에 대각 또는 대칭 방향으로 적어도 두 개 이상 형성된 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시장치의 제조장치.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 열라인마크는 소다라임, 석영 및 파이렉스 등의 유리재질로 형성된 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시장치의 제조장치.

청구항 4.

제 1 항에 있어서,

상기 열라인마크는 전반사를 시킬 수 있는 알루미늄, 몰디브덴 및 크롬 등의 금속박막에 의해 전면 코팅된 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시장치의 제조장치.

청구항 5.

제 1 항에 있어서,

상기 열라인마크는 대략 2mm 내지 5mm 사이의 폭과 대략 5mm 내지 10mm 사이의 높이를 갖도록 형성되는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시장치의 제조장치.

청구항 6.

제 1 항에 있어서,

상기 열라인마크는 직각 및 평坦도가 대략 $1\mu m$ 내지 $10\mu m$ 사이로 형성되는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시장치의 제조장치.

청구항 7.

제 1 항에 있어서,

상기 열라인마크의 상부에는 십자형 또는 원통형의 모양을 갖는 열라인키가 형성된 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시장치의 제조장치.

청구항 8.

제 7 항에 있어서,

상기 열라인키는 대략 $1\mu\text{m}$ 내지 $20\mu\text{m}$ 사이의 선폭을 갖는 레이저에 의해 가공되는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시장치의 제조장치.

청구항 9.

제 1 항에 있어서,

상기 기판이 놓여지며 포지션핀이 형성된 스테이지와,

상기 가이드홀 각각을 경유하여 상기 패키징판을 상기 기판 쪽으로 밀어 내기 위한 푸셔를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시장치의 제조장치.

청구항 10.

다수의 표시셀 어레이가 형성된 기판을 스테이지 상에 올려 놓는 단계와;

상기 표시셀 어레이 각각을 감싸기 위한 다수의 패키징판을 트레이의 가이드홀에 올려 놓는 단계와;

상기 트레이에 형성된 열라인마크를 이용하여 상기 기판과 트레이의 열라인 정도를 확인하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시장치의 제조장치.

청구항 11.

제 10 항에 있어서,

상기 트레이와 상기 기판의 정렬 후에 상기 트레이에 형성된 홀에 상기 스테이지에 형성된 포지션핀을 삽입하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시장치의 제조방법.

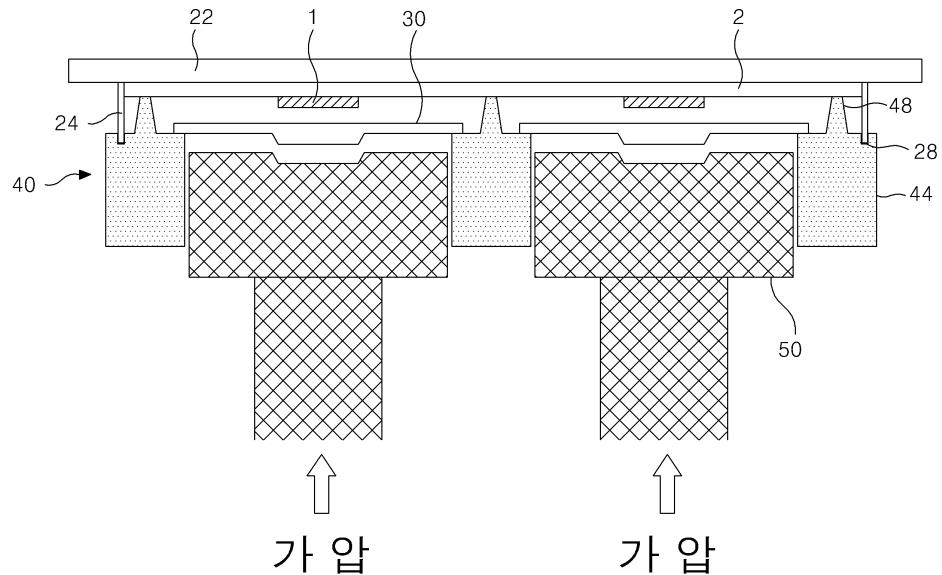
청구항 12.

제 10 항에 있어서,

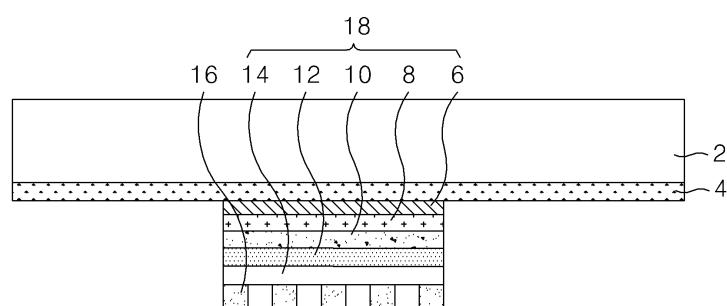
상기 포지션핀이 상기 홀에 삽입된 후에 상기 가이드홀 각각에 푸셔를 밀어 상기 패키징판을 상기 기판에 접합하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시장치의 제조방법.

도면

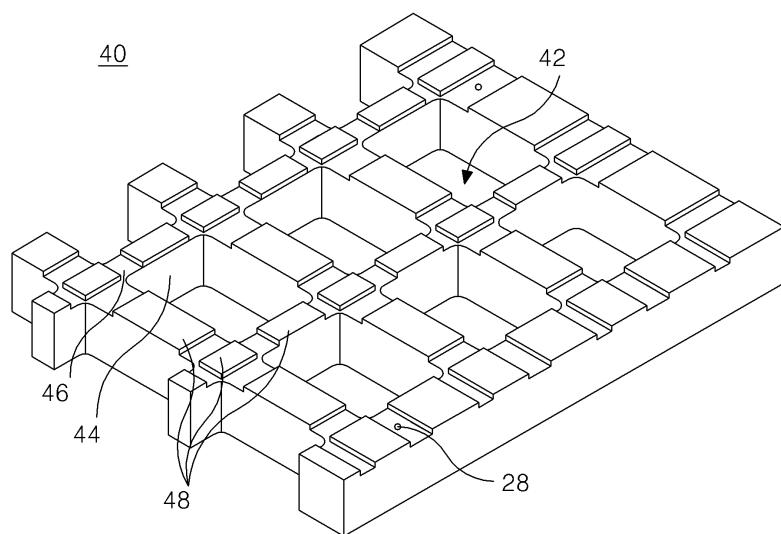
도면1



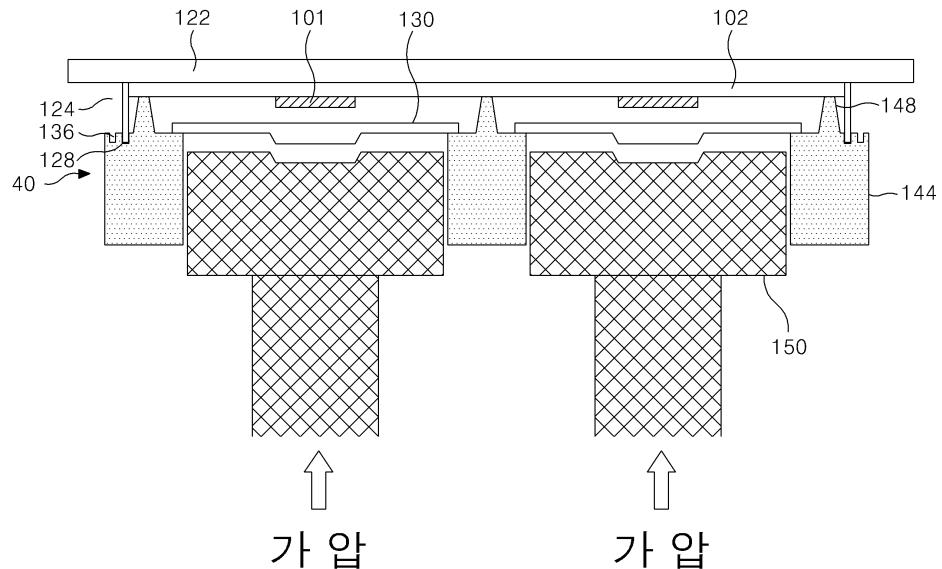
도면2



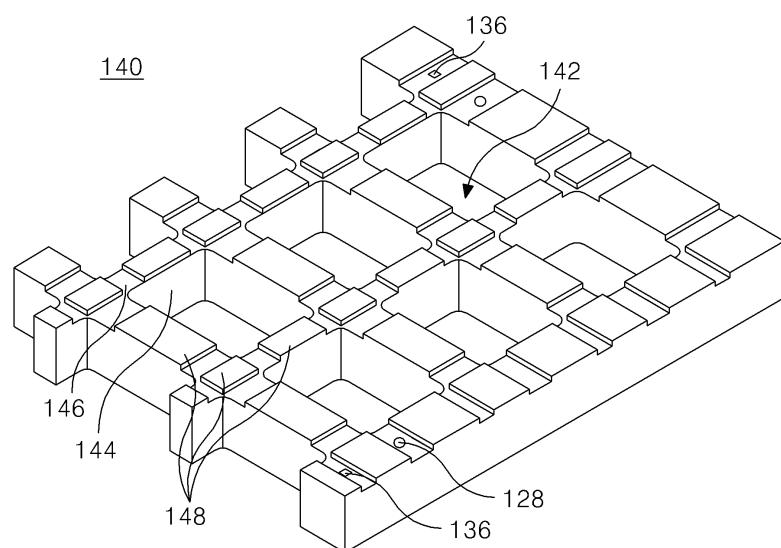
도면3



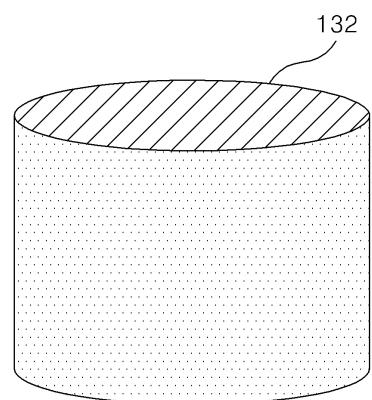
도면4



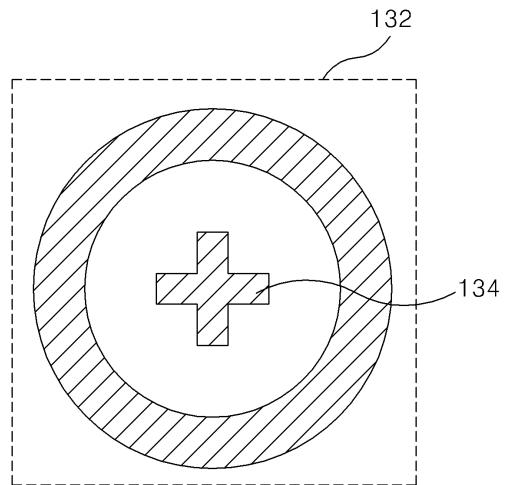
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	电致发光显示装置的制造装置和制造方法		
公开(公告)号	KR1020050114508A	公开(公告)日	2005-12-06
申请号	KR1020040039741	申请日	2004-06-01
申请(专利权)人(译)	LG电子公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG电子公司		
[标]发明人	LEE JAEHYUK		
发明人	LEE, JAEHYUK		
IPC分类号	H05B33/10		
代理人(译)	KIM , YOUNG HO		
其他公开文献	KR100620850B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种能够提高生产率的电致发光显示装置的制造装置和方法。根据本发明实施例的用于制造电致发光显示装置的设备包括其上形成有多个显示单元阵列的基板;一种具有导向孔的托盘，其中设置有多个用于包裹每个显示单元阵列的包装板;并且在托盘上形成对准标记，并且由于检测到基板本身而指示基板和托盘的对准程度。根据本发明实施例的制造电致发光显示装置的方法包括：在其上放置其上形成有多个显示单元阵列的基板;放置多个包装板，用于将每个显示单元阵列包裹在托盘的引导孔上;并且使用形成在托盘上的对准标记检查基板和托盘的对准。

4

