



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0006946  
(43) 공개일자 2013년01월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H01L 51/56 (2006.01) H01S 3/02 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2011-0062488  
(22) 출원일자 2011년06월27일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인  
삼성디스플레이 주식회사  
경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)  
(72) 발명자  
이상봉  
경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)  
정명중  
경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)  
(뒷면에 계속)  
(74) 대리인  
리애평특허법인

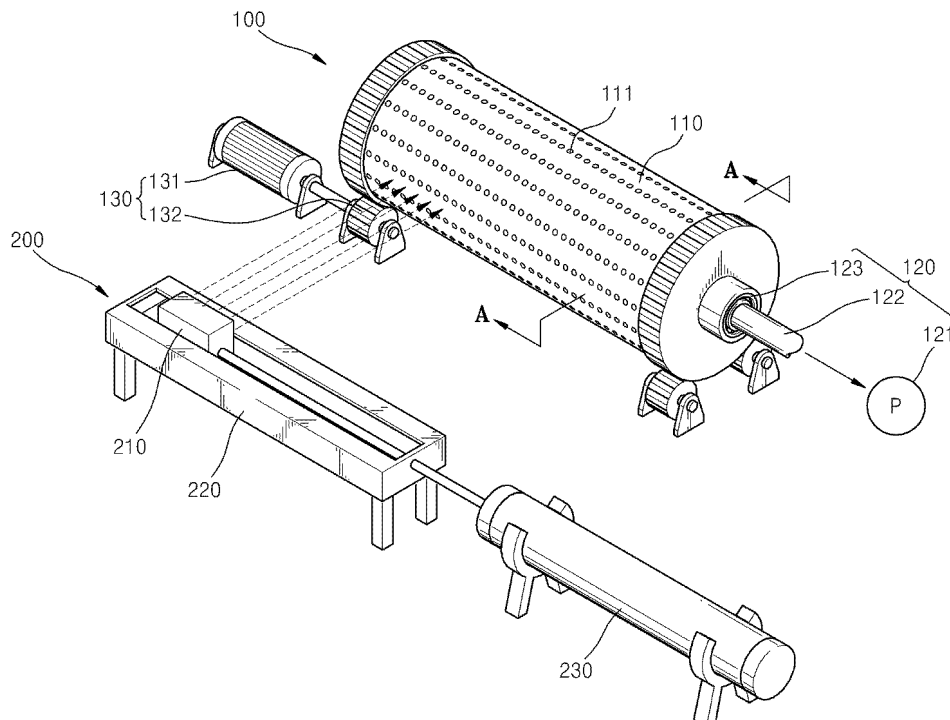
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 유기 발광 표시 장치의 제조장치 및 그 제조장치를 이용한 유기 발광 표시 장치의 제조방법

### (57) 요약

유기 발광 표시 장치의 제조장치 및 제조방법이 개시된다. 개시된 유기 발광 표시 장치의 제조장치는 플렉시블 기판 및 전사용 필름을 서로 겹치도록 흡착하여 고정시키는 롤드럼유닛 및, 그 롤드럼유닛에 흡착된 전사용 필름에 원하는 패턴에 따라 레이저를 조사하여 플렉시블 기판에 발광층이 형성되게 하는 레이저조사유닛을 포함한다. 이러한 제조장치를 이용하게 되면 발광층 형성 시 플렉시블 기판과 전사용 필름을 흡착력으로 지지하므로, 필요 시 전사용 필름과 플렉시블 기판간의 정렬을 쉽게 보정할 수 있으며, 작업 후 남은 전사용 필름도 흡착력만 차단하면 쉽게 제거할 수 있기 때문에 작업 효율이 크게 향상될 수 있다.

### 대표도



(72) 발명자

**신민수**

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

**박진우**

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

**조재영**

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

발광층 형성 대상체인 플렉시블 기판 및, 상기 플렉시블 기판에 전사되어 상기 발광층을 형성하기 위한 전사층이 구비된 전사용 필름을 서로 겹치도록 흡착하여 고정시키는 롤드럼유닛; 및

상기 롤드럼유닛에 흡착된 상기 전사용 필름에 원하는 패턴에 따라 레이저를 조사하여 상기 플렉시블 기판에 상기 전사층이 전사되면서 상기 발광층이 형성되게 하는 레이저조사유닛;을 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조장치.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 롤드럼유닛은 외주면에 다수개의 관통홀이 형성되고 중심부에는 그 다수개의 관통홀과 연통된 중공이 형성된 롤드럼, 상기 관통홀을 통해 흡입력을 작용시키는 흡착기구 및, 상기 롤드럼을 회전시키는 회전기구를 구비한 유기 발광 표시 장치의 제조장치.

### 청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 흡착기구는 상기 중공과 연결된 배기관 및, 상기 배기관을 통해 상기 중공의 공기를 빨아내는 진공펌프를 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조장치.

### 청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 회전기구는 상기 원통부재와 연결된 중계기어 및, 상기 중계기어와 연결된 구동모터를 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조장치.

### 청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 레이저조사유닛은, 레이저를 출사하는 레이저헤드와, 상기 레이저헤드를 상기 롤드럼유닛의 축방향으로 이동할 수 있도록 가이드하는 가이드레일 및, 상기 레이저헤드를 상기 가이드레일을 따라 이동시키는 액츄에이터를 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조장치.

### 청구항 6

글라스기판 상에 발광층을 전사할 플렉시블 기판을 형성하는 단계;

상기 글라스기판과 상기 플렉시블 기판을 분리하는 단계;

상기 분리된 플렉시블 기판을 롤드럼의 외주면에 흡착시키는 단계;

상기 롤드럼의 외주면에 상기 플렉시블 기판과 겹치도록 전사용 필름을 흡착시키는 단계; 및

상기 전사용 필름에 레이저를 조사하여 그 전사용 필름에 마련된 전사층이 상기 플렉시블 기판에 전사되면서 발광층이 형성되도록 하는 단계;를 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조방법.

### 청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 플렉시블 기판은, 폴리머층과, 상기 폴리머층 위에 형성된 박막트랜지스터층과, 상기 박막트랜지스터층과 연결된 화소전극을 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조방법.

## 청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 플렉시블 기관은 상기 화소전극 위에 형성되는 정공주입이송층을 더 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

## 청구항 9

제 6 항에 있어서,

상기 레이저 조사 시 상기 롤드럼을 회전시키는 단계를 더 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조방법.

## 청구항 10

제 6 항에 있어서,

상기 레이저 조사 위치를 상기 롤드럼의 축방향을 따라 변경하는 단계를 더 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조방법.

## 청구항 11

제 6 항에 있어서,

상기 플렉시블 기관을 상기 롤드럼에 흡착시키기 전에 그 롤드럼과 접촉될 상기 플렉시블 기관의 일면에 보호필름을 붙이는 단계를 더 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조방법.

## 명세서

### 기술 분야

[0001] 본 발명은 유기 발광 표시 장치를 제조하는 장치 및 그 장치를 이용한 유기 발광 표시장치의 제조방법에 관한 것으로서, 특히 유기 발광 표시 장치의 발광층을 보다 효율적으로 편리하게 형성할 수 있도록 개선된 제조장치 및 그 제조방법에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002] 일반적으로 유기 발광 표시장치는 고속의 응답속도를 가지며, 소비 전력이 낮고, 넓은 시야각을 가져 동화상 표시 매체로서 장점이 있다. 또한, 저온 제작이 가능하고, 기존의 반도체 공정 기술을 바탕으로 제조 공정이 간단하므로 차세대 평판 표시 장치로 주목받고 있다.

[0003] 최근에는 이러한 유기 발광 표시장치에 벤딩 상태로도 설치할 수 있는 유연성이 요구되고 있다. 이를 위해서는 단단한 재질의 글라스기관은 제거해야 하므로, 글라스기관 위에 폴리머층을 형성한 다음, 그 위에 박막트랜지스터층과 발광층 및 봉지층 등을 포함한 유기 발광 표시장치의 박막층들을 차례로 다 형성하고, 나중에 글라스기관은 떼어내는 방식이 제안되고 있다. 즉, 마지막에 글라스기관은 제거함으로써 유연한 폴리머층이 그 글라스기관 대신에 베이스 기관의 역할을 하도록 하는 것이다.

[0004] 한편, 상기 발광층을 형성하는 방법으로는 레이저 열전사법(LITI : Laser Induced Thermal Imaging)이 선호되고 있다.

[0005] 레이저 열전사법이란 전사용 필름을 발광층을 형성하려는 기관에 붙인 후 원하는 발광층의 패턴에 따라 레이저를 조사하면, 상기 전사용 필름에 증착되어 있던 전사 물질이 기관의 해당 위치에 전사되면서 발광층을 형성하게 되는 방법이다.

[0006] 그런데, 이러한 레이저 열전사법에서는 전사용 필름을 기관 위에 붙이는 작업이나, 전사 완료 후 전사용 필름을 기관에서 떼어내는 작업이 모두 작업자에게 상당한 부담이 된다. 즉, 전사용 필름을 기관에 부착할 때 만일 기관과 필름간의 정렬이 잘못되면 손상의 우려 때문에 필름을 다시 떼어냈다가 붙이기가 어려우므로 정렬을 한번에 잘 해야하는 부담이 있고, 또 전사가 완료된 후에는 전사에 사용되지 않고 남은 필름을 기관에서 아주 깨끗하게 떼어내야 하는 부담이 따른다.

[0007] 따라서, 상기와 같이 유연성을 갖춘 유기 발광 표시장치를 보다 원활하게 제조하기 위해서는 이러한 어려운 작

업 조건의 개선이 필요하다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0008] 본 발명의 실시예는 발광층의 형성을 보다 편리하게 수행할 수 있도록 개선된 유기 발광 표시 장치의 제조장치 및 그 제조장치를 이용한 제조방법을 제공한다.

### 과제의 해결 수단

[0009] 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조장치는 발광층 형성 대상체인 플렉시블 기판 및, 상기 플렉시블 기판에 전사되어 상기 발광층을 형성하기 위한 전사층이 구비된 전사용 필름을 서로 겹치도록 흡착하여 고정시키는 롤드럼유닛; 및 상기 롤드럼유닛에 흡착된 상기 전사용 필름에 원하는 패턴에 따라 레이저를 조사하여 상기 플렉시블 기판에 상기 전사층이 전사되면서 상기 발광층이 형성되게 하는 레이저조사유닛;을 포함한다.

[0010] 상기 롤드럼유닛은 외주면에 다수개의 관통홀이 형성되고 중심부에는 그 다수개의 관통홀과 연통된 중공이 형성된 롤드럼, 상기 관통홀을 통해 흡입력을 작용시키는 흡착기구 및, 상기 롤드럼을 회전시키는 회전기구를 구비할 수 있다.

[0011] 상기 흡착기구는 상기 중공과 연결된 배기관 및, 상기 배기관을 통해 상기 중공의 공기를 빨아내는 진공펌프를 포함할 수 있다.

[0012] 상기 회전기구는 상기 원통부재와 연결된 증계기어 및, 상기 증계기어와 연결된 구동모터를 포함할 수 있다.

[0013] 상기 레이저조사유닛은, 레이저를 출사하는 레이저헤드와, 상기 레이저헤드를 상기 롤드럼유닛의 축방향으로 이동할 수 있도록 가이드하는 가이드레일 및, 상기 레이저헤드를 상기 가이드레일을 따라 이동시키는 액츄에이터를 포함할 수 있다.

[0014] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조방법은, 글라스기판 상에 발광층을 전사할 플렉시블 기판을 형성하는 단계; 상기 글라스기판과 상기 플렉시블 기판을 분리하는 단계; 상기 분리된 플렉시블 기판을 롤드럼의 외주면에 흡착시키는 단계; 상기 롤드럼의 외주면에 상기 플렉시블 기판과 겹치도록 전사용 필름을 흡착시키는 단계; 및, 상기 전사용 필름에 레이저를 조사하여 그 전사용 필름에 마련된 전사층이 상기 플렉시블 기판에 전사되면서 발광층이 형성되도록 하는 단계;를 포함한다.

[0015] 상기 플렉시블 기판은, 폴리머층과, 상기 폴리머층 위에 형성된 박막트랜지스터층과, 상기 박막트랜지스터층과 연결된 화소전극을 포함할 수 있다.

[0016] 상기 플렉시블 기판은 상기 화소전극 위에 형성되는 정공주입이송층을 더 포함할 수 있다.

[0017] 상기 레이저 조사 시 상기 롤드럼을 회전시키는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0018] 상기 레이저 조사 위치를 상기 롤드럼의 축방향을 따라 변경하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0019] 상기 플렉시블 기판을 상기 롤드럼에 흡착시키기 전에 그 롤드럼과 접촉될 상기 플렉시블 기판의 일면에 보호필름을 붙이는 단계를 더 포함할 수 있다.

### 발명의 효과

[0020] 상기한 바와 같은 본 발명의 유기 발광 표시 장치의 제조장치 및 제조방법에 의하면, 레이저 열전사법을 이용한 발광층 형성 시 플렉시블 기판과 전사용 필름을 진공 흡착력으로 지지하므로, 필요 시 전사용 필름과 플렉시블 기판간의 정렬을 쉽게 보정할 수 있으며, 작업 후 남은 전사용 필름도 흡착력만 차단하면 쉽게 제거할 수 있기 때문에 작업 효율이 크게 향상될 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

[0021] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 제조장치로 제조된 유기 발광 표시 장치의 단면도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 제조장치를 도시한 사시도이다.

도 3은 도 2의 A-A선을 따라 절단한 단면도이다.

도 4a 내지 도 4f는 도 2에 도시된 제조장치로 도 1에 도시된 유기 발광 표시 장치를 제조하는 과정을 도시한 도면이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0023] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 제조장치를 도시한 것이고, 도 1은 그 제조장치로 제조되는 유기 발광 표시 장치의 단면 구조를 도시한 것이다.
- [0024] 먼저, 도 1에 도시된 바와 같이 본 실시예의 제조장치로 제조된 유기 발광 표시 장치는 글라스 기판이 제거된 유연한 유기 발광 표시 장치로서, 폴리머층(11)이 글라스 기판 대신에 베이스 기판의 역할을 하는 구조를 갖는다.
- [0025] 자세히 살펴보면, 베이스 기판의 역할을 하는 상기 폴리머층(11) 위에 활성층(12a), 게이트전극(12b), 소스전극(12c) 및, 드레인전극(12d)을 포함한 박막트랜지스터층(12)이 형성되어 있고, 그 박막트랜지스터층(12) 위에는 드레인전극(12d)과 연결된 화소전극(13)과, 화소 영역을 구획하는 화소정의층(15), 그리고 정공주입수송층(14)이 형성되어 있다. 이하에는 상기 폴리머층(11)에서부터 정공주입수송층(14)까지의 적층체를 플렉시블 기판(10)이라고 명명하기로 하며, 이 플렉시블 기판(10)이 본 실시예의 제조장치로 발광층(20)을 형성하기 위한 작업 대상체가 된다. 이 발광층(20)의 형성을 포함한 전반적인 제조과정에 대해서는 후술하기로 한다.
- [0026] 그리고, 상기 플렉시블 기판(10) 위에는 상기 발광층(20)과, 전자주입수송층(21), 대향전극(22) 및 봉지층(23)이 각각 형성되어 있다. 상기 봉지층(23)도 예컨대 유기막과 무기막이 교대로 적층된 박막층으로 형성될 수 있다. 따라서, 베이스 기판인 폴리머층(11)에서부터 밀봉을 위한 봉지층(23)까지 단단한 글라스 기판이 배제된 박막층으로 형성되므로, 유연성이 우수한 유기 발광 표시 장치가 구현될 수 있다.
- [0027] 다음으로, 도 2를 참조하여 본 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조장치를 설명하기로 한다.
- [0028] 본 실시예의 제조장치는, 발광층(20)을 형성하기 위한 대상체인 플렉시블 기판(10)을 장착하기 위한 롤드럼유닛(100)과, 그 롤드럼유닛(100)에 장착된 플렉시블 기판(10)을 향해 레이저를 조사하여 원하는 패턴의 발광층(20)을 레이저 열전사법으로 형성하기 위한 레이저조사유닛(200)을 구비하고 있다.
- [0029] 이종에서 먼저 상기 롤드럼유닛(100)은, 원통형 부재인 롤드럼(110)과, 이 롤드럼(110)을 회전시키는 회전기구(130), 그리고 롤드럼(110)의 외주면에 흡착력을 작용시키기 위한 흡착기구(120)를 구비한다.
- [0030] 상기 롤드럼(110)의 표면에는 도 3에 도시된 바와 같이 다수개의 관통홀(111)이 형성되어 있고, 중심부에는 그 관통홀(111)과 연결된 중공(112)이 형성되어 있다. 따라서, 중공(112)을 통해 공기를 빨아내면 중공(112) 내에 음압이 발생하면서 그와 연결된 관통홀(111)이 분포된 롤드럼(110)의 외주면에 흡착력이 작용하게 된다.
- [0031] 상기 흡착기구(120)는 이와 같은 원리로 롤드럼(110)의 외주면에 흡착력을 작용시키는 기구로서, 상기 중공(112)과 연결된 배기관(122) 및, 그 배기관(122)을 통해 중공(112)의 공기를 빨아내는 진공펌프(121)를 포함한다. 따라서, 진공펌프(121)가 가동되면 배기관(122)을 통해 중공(112) 내의 공기가 빨려 나오게되며, 이에 따라 중공(112)과 연결된 관통홀(111)이 분포된 롤드럼(110)의 외주면에는 흡착력이 작용한다. 참조부호 123은 볼베어링을 나타낸 것으로, 배기관(122)이 결합된 상태에서 롤드럼(110)이 회전할 수 있도록 두 부재(110)(122) 사이를 연결해준다.
- [0032] 상기 회전기구(130)는 상기 롤드럼(110)과 기어결합된 중계기어(132)와, 그 중계기어(132)를 회전시키는 구동모터(131)를 구비한다. 따라서, 구동모터(131)가 가동되면 중계기어(132)가 회전하게 되고, 동시에 중계기어(132)와 맞물려 있는 롤드럼(110)도 회전하게 된다.
- [0033] 다음으로, 상기 레이저조사유닛(200)은 레이저헤드(210)와, 가이드레일(220) 및, 액츄에이터(230)를 구비하고 있다.
- [0034] 상기 레이저헤드(210)는 상기 롤드럼(110)을 향해 레이저를 조사하는 부재로서, 원하는 발광층(20)의 패턴에 따라 레이저를 조사하게 된다.
- [0035] 상기 가이드레일(220)은 레이저헤드(210)를 롤드럼(110)의 축방향을 따라 슬라이딩 이동할 수 있도록 가이드한

다.

- [0036] 그리고, 상기 액츄에이터(230)는 예컨대 에어실린더와 같은 부재로서, 상기 레이저헤드(210)를 가이드레일(220)을 따라 이동시키는 역할을 한다.
- [0037] 이하에는 도 4a 내지 도 4f를 참조하면서 상기 제조장치를 이용한 유기 발광 표시 장치의 제조과정을 설명하기로 한다.
- [0038] 우선, 글라스 기판(30) 위에 전술한 플렉시블 기판(10)을 형성한다. 플렉시블 기판(10)은 도 1에서 설명한 바와 같이 폴리머층(11), 박막트랜지스터층(12), 화소전극(13), 화소정의층(15) 및, 정공주입수송층(14) 등을 포함하며, 통상적인 코팅 또는 증착 과정을 통해 형성될 수 있다. 예를 들어 상기 폴리머층(11)은 내열성 폴리이미드를 글라스 기판(30) 위에 스핀 코팅하여 형성할 수 있고, 박막트랜지스터층(12), 화소전극(13), 화소정의층(15), 정공주입수송층(14) 등은 증착 과정을 통해 형성할 수 있다. 여기서는 플렉시블 기판(10)을 간략화해서 도시한다.
- [0039] 이렇게 플렉시블 기판(10)이 형성되면, 다음에 발광층(20)을 형성해야 하는데, 그 전에 도 4b에 도시된 바와 같이 글라스 기판(30)을 플렉시블 기판(10)과 분리시켜서 제거한다. 즉, 이후의 발광층(20) 형성은 상기한 본 실시예의 제조장치를 이용하게 되는데, 이 제조장치에서는 대상체가 롤드럼(110)의 외주면에 감긴 상태로 장착되어야 하므로 글라스 기판(30)과 같은 단단한 부재는 그 전에 제거한다. 글라스 기판(30) 제거 시에는 예컨대 글라스 기판(30)의 전면(全面)에 자외선을 조사하여 글라스 기판(30)과 폴리머층(11) 사이의 열팽창 계수 차이로 분리가 일어나게 할 수 있다.
- [0040] 이후, 글라스 기판(30)이 분리된 플렉시블 기판(10)을, 도 4c에 도시된 바와 같이 본 실시예에 따른 제조장치의 롤드럼(110) 외주면에 흡착시킨다. 이하의 도면에서는 부재 간 식별의 편의를 위해 롤드럼(110)과 레이저헤드(210)를 중심으로 구조를 간략히 도시하고, 제조장치의 세부 구조는 도 2를 참조하면서 설명하기로 한다.
- [0041] 도 4c와 같이 플렉시블 기판(10)을 롤드럼(110)의 외주면에 흡착시키기 위해서는 상기 진공펌프(121)를 가동하여 배기관(122)을 통해 중공(112)의 공기를 빨아낸다. 그러면, 중공(112)과 연결된 관통홀(111)이 넓게 분포된 롤드럼(110)의 외주면에 흡착력이 작용하게 되며, 이 흡착력에 의해 플렉시블 기판(10)이 롤드럼(110)의 외주면에 감긴 상태로 고정된다. 이때, 플렉시블 기판(10)의 폴리머층(11)이 롤드럼(110)의 외주면에 직접 접촉하게 되는데, 이 폴리머층(11)의 손상이 우려된다면 그 위에 보호필름(미도시)을 붙인 후 롤드럼(110)에 흡착시킬 수도 있다.
- [0042] 이렇게 발광층(20) 형성의 대상체인 플렉시블 기판(10)을 롤드럼(110)에 흡착시킨 다음에는, 그 발광층(20)을 형성하기 위한 전사용 필름(20a)을 플렉시블 기판(10) 위에 겹쳐지게 고정시킨다. 이때에도 상기 중공(112)과 관통홀(111)을 통한 흡착력에 의해 전사용 필름(20a)이 고정되는데, 플렉시블 기판(10) 위에 있는 전사용 필름(20a)에 흡착력이 잘 작용하도록 하기 위해서 전사용 필름(20a)의 폭을 플렉시블 기판(10) 보다 크게 한다. 이렇게 하면 플렉시블 기판(10)의 폭을 벗어난 전사용 필름(20a)의 양측 단부가 롤드럼(110) 외주면에 직접 흡착되므로 충분히 고정된 상태를 유지할 수 있다. 그리고, 상기 관통홀(111)이 조밀하게 형성될수록 플렉시블 기판(10)과 전사용 필름(20a)을 보다 안정적으로 흡착하여 고정시킬 수 있는데, 관통홀(111)간의 간격을 15mm 이내로 형성하면 무난한 흡착력을 발휘할 수 있다.
- [0043] 상기 전사용 필름(20a)은 베이스필름 위에 광열변환층 및, 상기 발광층(20)으로 전사될 전사층이 차례로 적층된 구조의 필름인데, 이것은 일반적으로 알려진 구조이므로 자세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0044] 이와 같이 플렉시블 기판(10)과 전사용 필름(20a)이 롤드럼(110)에 감겨진 상태의 단면을 보면 도 4e와 같은 상태가 된다.
- [0045] 이 상태에서 도 4f에 도시된 바와 같이 상기 레이저조사유닛(200)의 레이저헤드(210)가 전사용 필름(20a)을 향해 레이저를 조사하여 원하는 패턴에 따라 플렉시블 기판(10) 위에 발광층(20)을 형성한다. 물론, 여기서 원하는 패턴의 형성이란 도 1에 도시된 바와 같이 화소전극(13) 위의 각 화소 위치에 맞게 전사용 필름(20a)의 전사층이 플렉시블 기판(10)으로 전사되어 발광층(20)이 형성되는 것을 말한다. 그리고, 이렇게 레이저헤드(210)에서 레이저가 조사되는 동안 상기 롤드럼(110)은 상기 회전기구(130)의 구동에 의해 회전하여 롤드럼(110)의 외주면에 감겨 있는 플렉시블 기판(10) 전체에 레이저가 잘 조사되게 한다. 또한, 상기 레이저헤드(210)로 한 위치에서 롤드럼(110)을 회전시키며 플렉시블 기판(10)의 일정 폭에 대해 레이저를 조사한 후, 상기 액츄에이터(230)를 가동시켜서 가이드레일(220)을 따라 레이저헤드(210)를 약간 이동시킨 다음에 그 위치에서 다시 일정

폭에 대해 레이저를 조사하는 식으로 전사 작업을 진행한다.

[0046] 이와 같은 과정을 통해 플렉시블 기관(10)에 발광층(20)이 형성되며, 이 발광층(20)의 형성 작업이 완료된 후 상기 진공펌프(121)의 가동만 멈추면 플렉시블 기관(10)과 전사용 필름(20a) 모두 롤드럼(110)으로부터 쉽게 분리된다. 즉, 기존처럼 전사용 필름(20a)이 플렉시블 기관(10) 위에 부착되어 있는 것이 아니라 롤드럼(110) 위에 흡착되어 있는 상태이므로, 롤드럼(110)에 흡착된 상태에서 조금씩 위치를 이동시키면서 플렉시블 기관(10)에 대한 정렬 상태를 조정하는 것도 쉽고, 작업 후 흡착력만 멈추면 분리도 쉽게 이루어지므로 작업이 매우 편리해진다. 즉, 전사용 필름(20a)을 롤드럼(110)에 정확히 정렬해서 붙였다가 깨끗이 떼어내야 하는 작업 부담이 줄어들게 된다.

[0047] 그리고, 이렇게 발광층(20)까지 형성되고 나면, 통상적인 증착 방식을 통해 상기 전자주입이송층(21), 대향전극(22), 봉지층(23) 등을 차례로 형성한다. 그러면, 도 1에 도시된 바와 같은 유연한 유기 발광 표시 장치가 구현된다.

[0048] 따라서, 상기와 같은 제조장치를 이용하게 되면 발광층(20) 형성 시 플렉시블 기관(10)과 전사용 필름(20a)을 흡착력으로 지지하므로, 필요 시 전사용 필름(20a)과 플렉시블 기관(10)간의 정렬을 쉽게 보정할 수 있으며, 작업 후 남은 전사용 필름(20a)도 흡착력만 차단하면 쉽게 제거할 수 있기 때문에 작업 효율이 크게 향상될 수 있다.

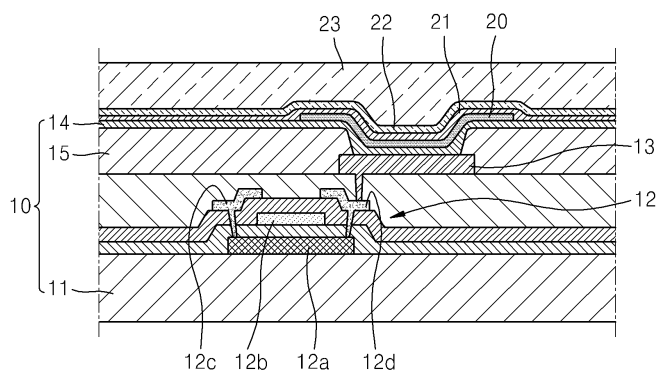
[0049] 본 발명은 첨부된 도면에 도시된 일 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 수 있을 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 보호 범위는 첨부된 청구 범위에 의해서만 정해져야 할 것이다.

## 부호의 설명

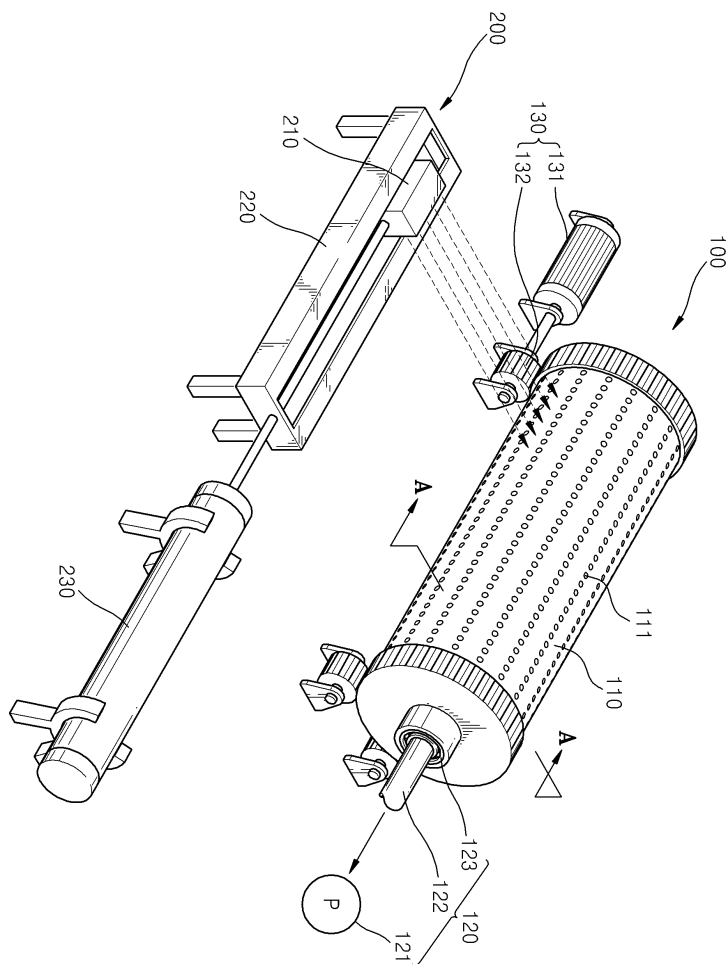
|        |               |               |
|--------|---------------|---------------|
| [0050] | 10...플렉시블 기관  | 11...폴리머층     |
|        | 12...박막트랜지스터층 | 13...화소전극     |
|        | 14...정공주입수송층  | 15...화소정의층    |
|        | 20...발광층      | 21...전자주입수송층  |
|        | 22...대향전극     | 23...봉지층      |
|        | 20a...전사용 필름  | 30...글라스 기관   |
|        | 100...롤드럼유닛   | 110...롤드럼     |
|        | 111...관통홀     | 112...중공      |
|        | 120...흡착기구    | 121...진공펌프    |
|        | 122...배기관     | 123...베어링     |
|        | 130...회전기구    | 131...구동모터    |
|        | 132...중계기어    | 200...레이저조사유닛 |
|        | 210...레이저헤드   | 220...가이드레일   |
|        | 230...액츄에이터   |               |

도면

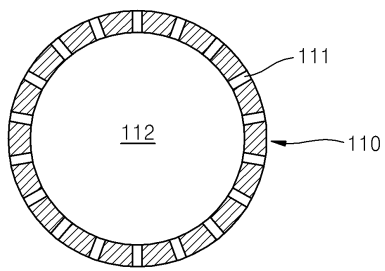
도면1



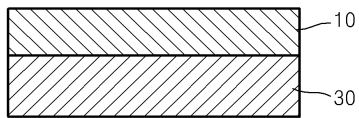
도면2



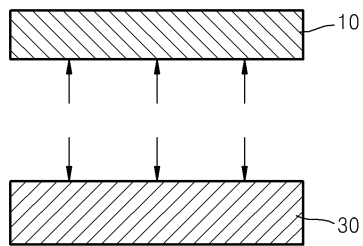
도면3



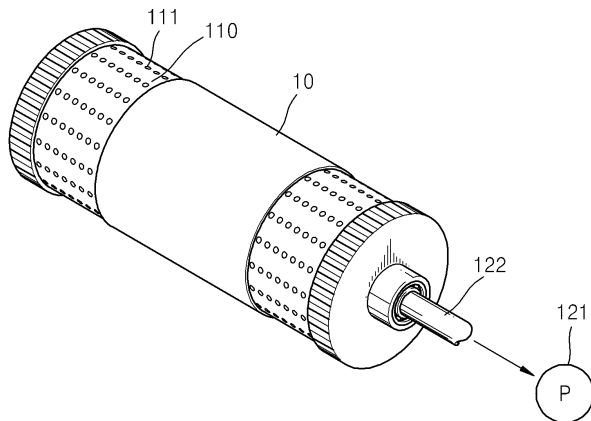
도면4a



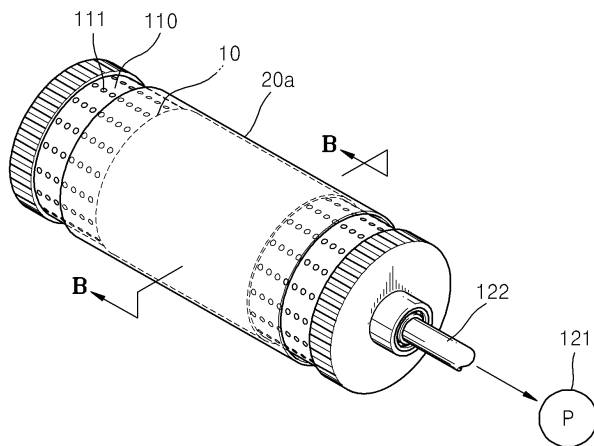
도면4b



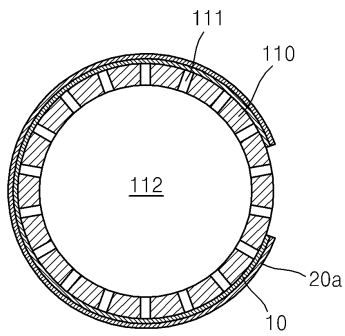
도면4c



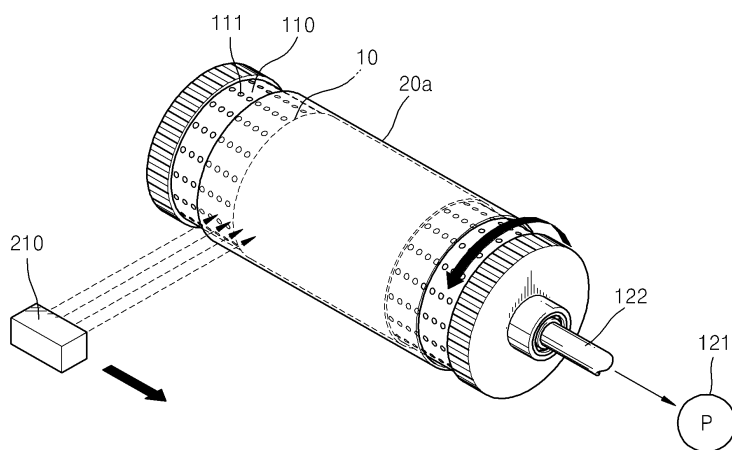
도면4d



도면4e



도면4f



|                |                                                                                                                      |         |            |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 标题：用于制造OLED显示器的装置和使用该装置制造OLED显示装置的方法                                                                                 |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">KR1020130006946A</a>                                                                                     | 公开(公告)日 | 2013-01-18 |
| 申请号            | KR1020110062488                                                                                                      | 申请日     | 2011-06-27 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 三星显示有限公司                                                                                                             |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 三星显示器有限公司                                                                                                            |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 三星显示器有限公司                                                                                                            |         |            |
| [标]发明人         | LEE SANG BONG<br>이상봉<br>JUNG MYUNG JONG<br>정명종<br>SHIN MIN SOO<br>신민수<br>PARK JIN WOO<br>박진우<br>CHO JAE YOUNG<br>조재영 |         |            |
| 发明人            | 이상봉<br>정명종<br>신민수<br>박진우<br>조재영                                                                                      |         |            |
| IPC分类号         | H01L51/56 H01S3/02                                                                                                   |         |            |
| CPC分类号         | H01L51/0097 H01L51/0013 B32B37/02 H01L33/62                                                                          |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                            |         |            |

#### 摘要(译)

公开了有机发光显示装置的制造装置及其制造方法。所公开的有机发光显示装置的制造装置包括柔性基板和卷起的朗姆酒单元，其固定在其上，吸收在其上，与转印膜和激光照射单元重叠，激光照射单元将转印膜中的激光照射到卷起的朗姆酒上。根据所需图案的单元，其中发光层形成在柔性基板中。如果使用该制造装置，则柔性基板和转印膜在发光层形成中被支撑以粘附。因此，可以根据需要容易地修改柔性基板和转移膜之间的布置。并且因为在任务之后剩余的转移膜，如果它阻塞，则可以容易地去除粘合，可以提高工作效率。图像的存在（专业参考）。

