



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0005926  
(43) 공개일자 2020년01월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H01L 51/56 (2006.01) H01L 51/52 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
H01L 51/56 (2013.01)  
H01L 51/5262 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2018-0079536  
(22) 출원일자 2018년07월09일  
심사청구일자 2019년09월24일

(71) 출원인  
주식회사 엘지화학  
서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)  
(72) 발명자  
이범석  
대전광역시 유성구 문지로 188 LG화학기술연구원  
김찬수  
대전광역시 유성구 문지로 188 LG화학기술연구원  
(뒷면에 계속)  
(74) 대리인  
특허법인 피씨알

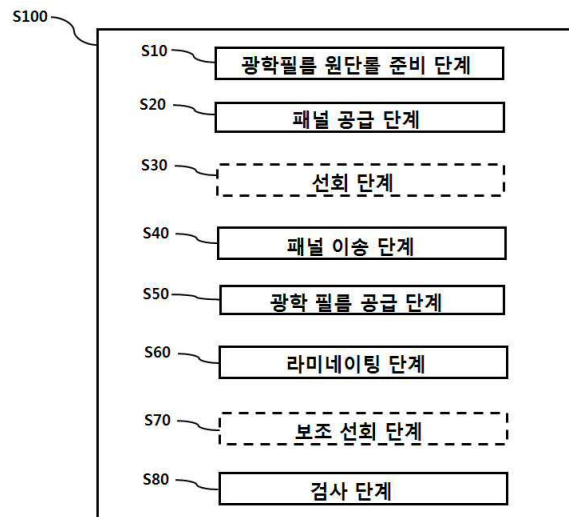
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 광학 표시소자 제조 시스템 및 방법

(57) 요약

본 발명의 일 측면에 따른 실시예는 직사각형 형상의 유기 발광 표시패널의 일면에 광학필름을 라미네이팅하여 광학 표시소자를 제조하는 광학 표시소자 제조 시스템으로서, 유기 발광 표시패널이 공급되는 패널 공급부; 공급된 유기 발광 표시패널을 이송시키는 패널 이송 유닛; 광학필름 원단물로부터 광학필름을 풀어내어 광학필름을 공급하는 광학필름 공급 유닛; 유기 발광 표시패널의 일면에 광학필름을 라미네이팅하는 라미네이팅 유닛; 및 패널 공급부에 공급된 유기 발광 표시패널의 폭 방향 변이 광학필름 원단물의 폭과 대응되지 않는 경우, 적어도 유기 발광 표시패널의 일면에 광학필름이 라미네이팅되기 전에 유기 발광 표시패널을 90° 회전시키는 선회 유닛을 포함할 수 있다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류  
H01L 2251/56 (2013.01)

(72) 발명자

**장용진**

대전광역시 유성구 문지로 188 LG화학기술연구원

**백성현**

대전광역시 유성구 문지로 188 LG화학기술연구원

**임유진**

대전광역시 유성구 문지로 188 LG화학기술연구원

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

직사각형 형상의 유기 발광 표시패널의 일면에 광학필름을 라미네이팅하여 광학 표시소자를 제조하는 광학 표시소자 제조 시스템으로서,

유기 발광 표시패널이 공급되는 패널 공급부;

공급된 상기 유기 발광 표시패널을 이송시키는 패널 이송 유닛;

광학필름 원단롤로부터 광학필름을 풀어내어 상기 광학필름을 공급하는 광학필름 공급 유닛;

상기 유기 발광 표시패널의 일면에 상기 광학필름을 라미네이팅하는 라미네이팅 유닛; 및

상기 패널 공급부에 공급된 상기 유기 발광 표시패널의 폭 방향 변이 상기 광학필름 원단롤의 폭과 대응되지 않는 경우, 적어도 상기 유기 발광 표시패널의 일면에 상기 광학필름이 라미네이팅되기 전에 상기 유기 발광 표시패널을 90° 회전시키는 선회 유닛을 포함하는, 광학 표시소자 제조 시스템.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

광학필름 원단롤은 가공 전 광학필름 원단을 미리 정해진 폭만큼 길이 방향으로 슬리팅하여 형성된 n 개(n은 0보다 큰 정수)의 가공 후 광학필름 원단 중 어느 하나로 제공되며,

상기 슬리팅 폭은 상기 가공 전 광학필름 원단의 폭을 상기 유기 발광 표시패널의 장변 및 단변의 길이로 각각 나누어 정수 몫을 도출하고 난 뒤의 나머지가 더 작은 경우의 변에 대응되는 폭으로 결정된, 광학 표시소자 제조 시스템.

#### 청구항 3

제2항에 있어서,

상기 유기 발광 표시패널은 크기에 따라 서로 구분되는 복수의 종류가 있으며,

상기 슬리팅 폭은 상기 유기 발광 표시패널의 크기에 따라 가변적으로 결정된, 광학 표시소자 제조 시스템.

#### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 패널 공급부에는 상기 유기 발광 표시패널의 폭 방향 변이 장변과 단변 중 단변이 되도록 상기 유기 발광 표시패널이 공급되는, 광학 표시소자 제조 시스템.

#### 청구항 5

제1항에 있어서,

상기 선회 유닛에 의해 상기 유기 발광 표시패널이 회전된 경우, 상기 유기 발광 표시패널의 일면에 광학필름이 라미네이팅 된 후 상기 유기 발광 표시패널을 90° 회전시키는 보조 선회 유닛을 포함하는, 광학 표시소자 제조 시스템.

#### 청구항 6

제5항에 있어서,

상기 보조 선회 유닛의 하류에 상기 유기 발광 표시패널을 광학 검사하는 검사유닛을 포함하며,

상기 검사유닛은 상기 유기 발광 표시패널의 폭 방향을 따라 복수 개 나열된 촬상장치를 포함하는, 광학 표시소

자 제조 시스템.

**청구항 7**

직사각형 형상의 유기 발광 표시패널의 일면에 광학필름을 라미네이팅하여 광학 표시소자를 제조하는 광학 표시소자 제조 방법으로서,

유기 발광 표시패널이 공급되는 패널 공급 단계;

공급된 상기 유기 발광 표시패널을 이송시키는 패널 이송 단계;

광학필름 원단롤로부터 광학필름을 풀어내어 상기 광학필름을 공급하는 광학필름 공급 단계;

상기 유기 발광 표시패널의 일면에 광학필름을 라미네이팅하는 라미네이팅 단계; 및

상기 패널 공급 단계를 통해 공급된 상기 유기 발광 표시패널의 폭 방향 변이 상기 광학필름 원단롤의 폭과 대응되지 않는 경우, 적어도 상기 유기 발광 표시패널의 일면에 상기 광학필름이 라미네이팅되기 전에 상기 유기 발광 표시패널을 90° 회전시키는 선회 단계를 포함하는, 광학 표시소자 제조 방법.

**청구항 8**

제7항에 있어서,

상기 광학필름 공급 단계 전에 상기 광학필름 원단롤을 준비하는 단계를 포함하며,

상기 광학필름 원단롤을 준비하는 단계는, 가공 전 광학필름 원단을 미리 정해진 폭만큼 길이 방향으로 슬리팅하여 형성된 n 개(n은 1보다 더 큰 정수)의 가공 후 광학필름 원단 중 어느 하나를 상기 광학필름 원단롤로 준비하며,

상기 슬리팅 폭은 상기 가공 전 광학필름 원단의 폭을 상기 유기 발광 표시패널의 장변 및 단변의 길이로 각각 나누어 정수 몫을 도출한 뒤 나머지가 더 작은 경우의 변에 대응되는 폭으로 결정된, 광학 표시소자 제조 방법.

**청구항 9**

제8항에 있어서,

상기 유기 발광 표시패널은 크기에 따라 서로 구분되는 복수의 종류가 있으며,

상기 슬리팅 폭은 상기 유기 발광 표시패널의 크기에 따라 가변적으로 결정된, 광학 표시소자 제조 방법.

**청구항 10**

제7항에 있어서,

상기 패널 공급 단계에서는 상기 유기 발광 표시패널의 폭 방향 변이 장변과 단변 중 단변이 되도록 상기 유기 발광 표시패널이 공급되는, 광학 표시소자 제조 방법.

**청구항 11**

제7항에 있어서,

상기 선회 단계에 의해 상기 유기 발광 표시패널이 회전된 경우, 상기 유기 발광 표시패널의 일면에 광학필름이 라미네이팅 된 후 보조 선회 유닛에 의해 상기 유기 발광 표시패널을 90° 회전시키는 보조 선회 단계를 포함하는, 광학 표시소자 제조 방법.

**청구항 12**

제11항에 있어서,

상기 보조 선회 유닛의 하류에 위치한 검사 유닛에 의해 상기 유기 발광 표시패널을 광학 검사하는 검사단계를 포함하며,

상기 검사유닛은 상기 유기 발광 표시패널의 폭 방향을 따라 복수 개 나열된 촬상장치를 포함하는, 광학 표시소자 제조 방법.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 직사각형 형상의 유기 발광 표시패널의 일면에 광학필름을 라미네이팅하여 광학 표시소자를 제조하는 광학 표시소자 제조 시스템 및 방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 직사각형 형상의 광학 표시소자는 표시패널에 광학 필름을 부착하여 제조될 수 있는데, 표시패널에 대응되는 크기로 서로 분리 형성된 시트편을 개별적으로 공급하는 것보다는 광학필름 원단롤로부터 광학필름을 풀어내어 광학필름을 공급 및 부착하는 방식이, 공정 속도 및 효율성 측면에서 더 유리하다.

[0003] 현재 가장 보편화된 광학 표시소자는 액정 패널의 양면에 각각, 편광판을 포함하는 광학필름이 부착되어 제조되는 액정 광학 표시소자이며, 이러한 액정 광학 표시소자는 액정 패널의 광원 측 면에 광원을 구비하여, 광원에서 조사된 광이 액정 패널의 광원 측 면 - 액정 층 - 시인 측 면을 통과해 영상이 표시될 수 있다. 또한, 액정 광학 표시소자는 어둠 상태를 구현하기 위해 액정 패널의 양면에 각각 부착되는 편광판의 투과축은 서로 수직하게 배치된다.

[0004] 한편, 점점 이용 증가 추세에 있는 유기 발광 광학 표시소자의 경우에는 유기 발광 표시패널 외에 별도의 광원을 구비하지 않고, 유기 발광 표시패널의 유기 발광층이 광원의 역할을 할 수 있으므로, 어둠 상태를 구현하기 위해 편광판을 필요로 하지 않는다.

[0005] 다만, 유기 발광 광학 표시소자(1)는 외부로 입사된 외광(L<sub>0</sub>)이 반사되어 다시 외부에서 시인되지 않도록 하기 위하여, 유기 발광 표시패널(11) 상에 배치되는 4분의 1 파장판(Quarter Wave Plate, QWP)(11) 및 4분의 1 파장판(12) 상에 배치되는 편광판(13)을 포함할 수 있다.

[0006] 이하에서는 편광판(13) 및 4분의 1 파장판(12)에 의해 유기 발광 광학 표시소자(1)에 입사된 외광(L<sub>0</sub>)이 다시 외부에서 시인되지 않는 원리에 대해서 설명하기로 한다.

[0007] 유기 발광 광학 표시소자(1)에 입사되는 외광(L<sub>0</sub>)은 그 진행방향과 수직인 모든 방향으로 진동하는 광이 혼합된 상태를 가질 수 있다.

[0008] 이러한 외광(L<sub>0</sub>)이 편광판(13)에 입사되면 편광판(13)의 투과축 방향(PA)과 동일한 방향으로 진동하는 광만 투과, 즉 제1선편광(L1)되어 편광판(13)을 투과한다.

[0009] 편광판(13)을 투과한 제1선편광(L1)은 4분의 1 파장판(12)으로 입사된다. 도 1에 도시된 바와 같이, 제1선편광(L1)이 4분의 1 파장판(12)으로 입사하게 되면, 제1원편광(L2)되어 4분의 1 파장판(12)을 투과한다. 제1원편광(L2)은 우원편광이거나 좌원편광일 수 있으며, 도 1에는 좌원편광으로 도시하였다.

[0010] 4분의 1 파장판(12)을 투과한 제1원편광(L2)은 유기 발광 표시 패널(11)에 입사된다. 도 1에 도시된 바와 같이, 제1원편광(L2)이 유기 발광 표시패널(11)에 입사하게 되면, 유기 발광 표시패널(11)의 표면에 의해 반사되어, 입사된 제1원편광(L2)과는 반대 방향으로 제2원편광(L3)된다. 도 1에서는 좌원편광으로 유기 발광 표시패널(11)의 표면에 입사되어 반사되므로, 반사에 의한 제2원편광(L3)은 우원편광으로 도시하였다.

[0011] 유기 발광 표시패널(11)의 표면에 의해 반사된 제2원편광(L3)은 4분의 1 파장판(12)에 입사된다. 도 1에 도시된 바와 같이, 제2원편광(L3)이 4분의 1 파장판(12)에 입사하게 되면, 제2선편광(L4)되어 4분의 1 파장판(12)을 투과한다.

[0012] 이러한 제2선편광(L4)은 편광판(13)의 투과축 방향(PA)(제1선편광(L1)의 진동 방향과 동일)과는 수직인 방향으로 진동하게 되는데, 편광판(13)에 입사되면 편광판(13)의 투과축 방향(PA)과 수직인 방향으로 진동하므로, 편광판(13)을 투과하지 못하고, 편광판(13)에 그대로 흡수된다.

[0013] 따라서, 경우에 따라서는 유기 발광 광학 표시소자에도 일방향의 투과축을 가지는 편광판을 포함하는 광학필름이 제공될 수 있다.

[0014] 한편, 표시패널에 광학필름을 라미네이팅하여 광학 표시소자 제조 시스템에 있어, 광학필름의 절단방향, 롤러와

같은 광학필름의 라미네이팅 수단의 연장방향, 광학필름 및/또는 표시패널에 대한 광학 검사를 위한 촬상 장치 등의 배치방향은, 광학필름 및/또는 표시패널의 폭 방향과 평행하다.

- [0015] 이 경우, 광학필름의 라미네이팅 수단의 연장길이 및 촬상장치 등의 배치 길이 등은, 장비 구축에 따른 비용의 절감 및 공정의 안정성 측면에서 짧을수록 유리하다. 따라서, 광학 표시소자 제조 시스템에 있어, 표시패널은 단변을 폭 방향으로 하여 공급하는 것이 일반적이다.
- [0016] 이에 따라, 광학 표시소자 제조 시스템에 이용되는 광학필름 원단물은 그보다 넓은 폭의 가공 전 광학필름 원단을 표시패널의 단변 폭에 대응하는 폭만큼 슬리팅하여 단변폭롤로서 제공되는 것이 일반적이다.
- [0017] 다만, 제조하고자 하는 광학 표시소자의 크기에 따라 표시패널의 단변 및 장변의 길이는 달라질 수 있는데, 가공 전 광학필름 원단을 표시패널의 단변 폭에 대응하는 폭만큼만 슬리팅하여 단변폭롤로만 제공하다보면, 가공 전 광학필름 원단을 장변 폭에 대응하는 폭만큼만 슬리팅하여 장변폭롤로 제공하는 경우보다 가공 전 광학필름의 원단 중에 버려지는 부분의 손실이 더 클 수 있다는 문제점이 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0018] 본 발명은 유기 발광 광학표시 소자의 제조시, 제공되는 광학필름 원단물의 폭 종류 및/또는 공급되는 유기 발광 표시패널의 폭 종류에 관계없이 단일 제조 라인으로 유기 발광 광학표시 소자를 제조할 수 있는 광학 표시소자 제조 시스템 및 제조 방법을 제공하고자 한다.

**과제의 해결 수단**

- [0019] 본 발명의 일 측면에 따른 실시예는 직사각형 형상의 유기 발광 표시패널의 일면에 광학필름을 라미네이팅하여 광학 표시소자를 제조하는 광학 표시소자 제조 시스템으로서, 유기 발광 표시패널이 공급되는 패널 공급부; 공급된 유기 발광 표시패널을 이송시키는 패널 이송 유닛; 광학필름 원단물로부터 광학필름을 풀어내어 광학필름을 공급하는 광학필름 공급 유닛; 유기 발광 표시패널의 일면에 광학필름을 라미네이팅하는 라미네이팅 유닛; 및 패널 공급부에 공급된 유기 발광 표시패널의 폭 방향 변이 광학필름 원단물의 폭과 대응되지 않는 경우, 적어도 유기 발광 표시패널의 일면에 광학필름이 라미네이팅되기 전에 유기 발광 표시패널을 90° 회전시키는 선회 유닛을 포함할 수 있다.
- [0020] 본 실시예에 있어서, 광학필름 원단물은 가공 전 광학필름 원단을 미리 정해진 폭만큼 길이 방향으로 슬리팅하여 형성된 n 개(n은 0보다 큰 정수)의 가공 후 광학필름 원단 중 어느 하나로 제공되며, 슬리팅 폭은 가공 전 광학필름 원단의 폭을 유기 발광 표시패널의 장변 및 단변의 길이로 각각 나누어 정수 몫을 도출하고 난 뒤의 나머지가 더 작은 경우의 변에 대응되는 폭으로 결정될 수 있다.
- [0021] 본 실시예에 있어서, 유기 발광 표시패널은 크기에 따라 서로 구분되는 복수의 종류가 있으며, 슬리팅 폭은 유기 발광 표시패널의 크기에 따라 가변적으로 결정될 수 있다.
- [0022] 본 실시예에 있어서, 패널 공급부에는 유기 발광 표시패널의 폭 방향 변이 장변과 단변 중 단변이 되도록 유기 발광 표시패널이 공급될 수 있다.
- [0023] 본 실시예에 있어서, 선회 유닛에 의해 유기 발광 표시패널이 회전된 경우, 유기 발광 표시패널의 일면에 광학필름이 라미네이팅 된 후 유기 발광 표시패널을 90° 회전시키는 보조 선회 유닛을 포함할 수 있다.
- [0024] 본 실시예에 있어서, 보조 선회 유닛의 하류에 유기 발광 표시패널을 광학 검사하는 검사유닛을 포함하며, 검사유닛은 유기 발광 표시패널의 폭 방향을 따라 복수 개 나열된 촬상장치를 포함할 수 있다.
- [0025] 본 발명의 다른 측면에 따른 실시예는 직사각형 형상의 유기 발광 표시패널의 일면에 광학필름을 라미네이팅하여 광학 표시소자를 제조하는 광학 표시소자 제조 방법으로서, 유기 발광 표시패널이 공급되는 패널 공급 단계; 공급된 유기 발광 표시패널을 이송시키는 패널 이송 단계; 광학필름 원단물로부터 광학필름을 풀어내어 광학필름을 공급하는 광학필름 공급 단계; 유기 발광 표시패널의 일면에 광학필름을 라미네이팅하는 라미네이팅 단계; 및 패널 공급단계를 통해 공급된 유기 발광 표시패널의 폭 방향 변이 광학필름 원단물의 폭과 대응되지 않는 경우, 적어도 유기 발광 표시패널의 일면에 광학필름이 라미네이팅되기 전에 유기 발광 표시패널을 90° 회전시키는 선회 단계를 포함할 수 있다.

[0026] 본 실시예에 있어서, 광학필름 공급 단계 전에 광학필름 원단물을 준비하는 단계를 포함하며, 광학필름 원단물을 준비하는 단계는, 가공 전 광학필름 원단을 미리 정해진 폭만큼 길이 방향으로 슬리팅하여 형성된 n 개(n은 1보다 더 큰 정수)의 가공 후 광학필름 원단 중 어느 하나를 광학필름 원단물로 준비하며, 슬리팅 폭은 가공 전 광학필름 원단의 폭을 유기 발광 표시패널의 장변 및 단변의 길이로 각각 나누어 정수 몫을 도출하고 난 뒤의 나머지가 더 작은 경우의 변과 대응되는 폭으로 결정될 수 있다.

[0027] 본 실시예에 있어서, 유기 발광 표시패널은 크기에 따라 서로 구분되는 복수의 종류가 있으며, 슬리팅 폭은 유기 발광 표시패널의 크기에 따라 가변적으로 결정될 수 있다.

[0028] 본 실시예에 있어서, 패널 공급 단계에서는 유기 발광 표시패널의 폭 방향 변이 장변과 단변 중 단변이 되도록 유기 발광 표시패널이 공급될 수 있다.

[0029] 본 실시예에 있어서, 선회 단계에 의해 유기 발광 표시패널이 회전된 경우, 유기 발광 표시패널의 일면에 광학 필름이 라미네이팅 된 후 보조 선회 유닛에 의해 유기 발광 표시패널을 90° 회전시키는 보조 선회 단계를 포함할 수 있다.

[0030] 본 실시예에 있어서, 보조 선회 유닛의 하류에 위치한 검사 유닛에 의해 유기 발광 표시패널을 광학 검사하는 검사단계를 포함하며, 검사유닛은 유기 발광 표시패널의 폭 방향을 따라 복수 개 나열된 촬상장치를 포함할 수 있다.

**발명의 효과**

[0031] 본 발명의 실시예에 따르면, 유기 발광 광학표시 소자의 제조시, 제공되는 광학필름 원단물의 폭 종류 및/또는 공급되는 유기 발광 표시패널의 폭 종류가 다양해지더라도 단일 제조 라인으로 유기 발광 광학표시 소자를 제조할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0032] 도 1은 유기 발광 광학표시 소자의 구조 및 외광의 진행 경로를 개략적으로 나타낸 모식도이다.
- 도 2는 유기 발광 표시 패널의 크기에 따라 제공되는 광학필름 원단물의 폭 종류를 설명하기 위한 개략도이다.
- 도 3는 본 발명의 일 실시예에 따른 광학 표시소자의 제조 방법의 블록도이다.
- 도 4는 광학필름 원단물이 단변폭롤로 제공되는 경우에 본 발명의 일 실시예에 따른 광학 표시소자의 제조 시스템을 이용하여 광학 표시 소자를 제조하는 일례를 도시한 개략 사시도이다.
- 도 5는 광학필름 원단물이 장변폭롤로 제공되는 경우에 본 발명의 일 실시예에 따른 광학 표시소자의 제조 시스템을 이용하여 광학 표시 소자를 제조하는 일례를 도시한 개략 사시도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0033] 본 발명은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 한편, 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 "포함한다(comprises)" 및/또는 "포함하는(comprising)"은 언급된 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자는 하나 이상의 다른 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다. 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 구성요소들은 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.

[0035] 이하 첨부된 도면을 참고하여 본 발명을 상세히 설명하기로 한다.

[0037] 도 2는 유기 발광 표시 패널의 크기에 따라 제공되는 광학필름 원단물의 폭 종류를 설명하기 위한 개략도이다.

- [0038] 우선, 본 발명의 일 실시 형태에 따른 광학필름은 4분의 1 과장판 및 일방향의 투과축을 구비하는 편광판을 포함하는 적층체일 수 있다. 광학필름은 편광판의 하부에 개재된 점착층을 보호하기 위해 점착층 상에 제공되는 이형 필름을 포함할 수 있다.
- [0039] 광학필름 원단물은 폭이 넓은 가공 전 광학필름 원단(BF)을 미리 정해진 폭만큼 길이 방향으로 슬리팅하여 형성된 n 개의(n은 0보다 큰 정수)의 가공 후 광학필름 원단 중 하나로 제공될 수 있다.
- [0040] 한편, 가공 전 광학필름 원단(BF)의 사용 면적 효율을 최대화하기 위하여, 슬리팅 폭은 가공 전 광학필름 원단(BF)의 폭(W)을 유기 발광 표시패널의 장변 및 단변으로 각각 나누어 정수 몫을 도출 한 뒤의 나머지가 더 작은 경우의 변에 대응되는 폭으로 결정될 수 있다. 여기서, 정수 몫은 0보다 큰 정수로 도출 된다.
- [0041] 다음의 두 가지 예를 살펴보기로 한다.
- [0042] 1) 가공 전 광학필름 원단(BF)의 폭(W)은 1470 mm 이며, 유기 발광 표시패널의 사이즈는 55 인치로서 장변(LE)의 길이(L\_LE)는 1226.6 mm, 단변(SE)의 길이(S\_LE)는 700.8 mm 인 경우를 가정한다. 여기서, W/L\_LE 을 산술하여 도출되는 정수 몫은 1, 나머지는 243.4 이고, W/L\_SE 을 산술하여 도출되는 정수 몫은 2, 나머지는 68.4 이므로, 나머지가 더 작은 경우의 단변(SE)과 대응되는 폭으로 슬리팅 폭이 결정될 수 있다. 즉, 55인치 유기 발광 표시패널(A)을 가공 전 광학필름 원단(BF) 상에 배치한다면 도 2의 (a)에 도시된 바와 같이, 단변(SE)을 폭 방향으로 하는 경우에는 두 개가 배치될 수 있고, 장변(LE)을 폭 방향으로 하는 경우에는 한 개가 배치될 수 있는데, 이 때 폭 방향 여백은 단변(SE)을 폭 방향으로 하는 경우에 더 작게 형성되므로, 효율성 측면에서 단변(SE)과 대응되는 폭으로 슬리팅 폭이 결정되는 것이 바람직하다. 이렇게 유기 발광 표시패널의 단변(SE)과 대응되는 폭으로 슬리팅되어 형성된 n 개의 가공 후 광학필름 원단을 각각 롤 형태로 감아 놓은 광학필름 원단물을 이하에서는 '단변폭롤'로 설명하기로 한다.
- [0043] 2) 가공 전 광학필름 원단(BF)의 폭(W)은 1470 mm 이며, 유기 발광 표시패널의 사이즈는 65 인치로서 장변(LE)의 길이(L\_LE)는 1447.48 mm, 단변(SE)의 길이(S\_LE)는 824.92 mm 인 경우를 가정한다. 여기서, W/L\_LE 을 산술하여 도출되는 정수 몫은 1, 나머지는 22.52 이고, W/L\_SE 을 산술하여 도출되는 정수 몫은 1, 나머지는 645.08 이므로, 나머지가 더 작은 경우의 장변(LE)과 대응되는 폭으로 슬리팅 폭이 결정될 수 있다. 즉, 65 인치 유기 발광 표시패널(B)을 가공 전 광학필름 원단(BF) 상에 배치한다면 도 2의 (b)에 도시된 바와 같이, 단변(SE)을 폭 방향으로 하는 경우에도 한 개가 배치될 수 있고, 장변(LE)을 폭 방향으로 하는 경우에도 한 개가 배치될 수 있는데, 이 때 폭 방향 여백은 장변(LE)을 폭 방향으로 하는 경우에 더 작게 형성되므로, 효율성 측면에서 장변(LE)과 대응되는 폭으로 슬리팅 폭이 결정되는 것이 바람직하다. 이렇게 유기 발광 표시패널의 장변(LE)과 대응되는 폭으로 슬리팅되어 형성된 n 개의 가공 후 광학필름 원단을 각각 롤 형태로 감아 놓은 광학필름 원단물을 이하에서는 '장변폭롤'로 설명하기로 한다.
- [0044] 여기서, 단변폭롤, 장변폭롤은 광학필름 원단의 길이 방향을 기준으로 상대적으로 동일한 방향의 투과축(PA)을 가질 수 있다.
- [0046] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 광학 표시소자의 제조 방법의 블록도이며, 도 4는 광학필름 원단롤이 단변폭롤로 제공되는 경우에 본 발명의 일 실시예에 따른 광학 표시소자의 제조 시스템을 이용하여 광학 표시 소자를 제조하는 일례를 도시한 개략 사시도이며, 도 5는 광학필름 원단롤이 장변폭롤로 제공되는 경우에 본 발명의 일 실시예에 따른 광학 표시소자의 제조 시스템을 이용하여 광학 표시 소자를 제조하는 일례를 도시한 개략 사시도이다.
- [0048] 본 발명의 일 실시예에 따른 광학 표시소자 제조 방법(S100)은, 직사각형 형상의 유기 발광 표시패널(P)의 일면에 광학필름(F1, F2)을 라미네이팅하여 광학 표시소자(P+F1; P+F2)를 제조하는 광학 표시소자 제조 방법으로서, 패널 공급 단계(S20), 선회 단계(S30), 패널 이송 단계(S60), 광학필름 공급 단계(S50), 라미네이팅 단계(S60)를 포함할 수 있다. 이러한 광학 표시소자 제조 방법(S100)은, 보조 선회 단계(S70) 및 검사 단계(S80) 중 적어도 하나를 더 포함할 수 있다.
- [0049] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 광학 표시소자 제조 시스템(100a, 100b), 직사각형 형상의 유기 발광 표시패널(P)의 일면에 광학필름(F1, F2)을 라미네이팅하여 광학 표시소자(P+F1, P+F2)를 제조하는 광학 표시소자 제조 시스템으로서, 패널 공급부(20), 선회 유닛(30), 패널 이송 유닛(미도시), 광학필름 공급 유닛(50), 라미네이팅

유닛(60)을 포함할 수 있다. 이러한 광학 표시소자 제조 시스템(100)은, 보조 선회 유닛(70), 검사 유닛(80)을 더 포함할 수 있다.

- [0051] 광학 표시소자 제조 방법(S100)은, 광학필름 공급 단계(S50) 전에 광학필름 원단롤을 준비하는 단계(S10)을 더 포함할 수 있다.
- [0052] 이러한 광학필름 원단롤을 준비하는 단계(S10)는, 가공 전 광학필름 원단(BF)을 미리 정해진 폭만큼 길이 방향으로 슬리팅하여 형성된 n 개(n은 1보다 더 큰 정수)의 가공 후 광학필름 원단 중 어느 하나를 광학필름 원단롤(R1, R2)로 준비하며, 슬리팅 폭은 가공 전 광학필름 원단(BF)의 폭을 유기 발광 표시패널(P)의 장변(LE) 및 단변(SE)의 길이로 각각 나누어 나머지가 더 작은 경우의 변과 대응되는 폭으로 결정될 수 있다.
- [0053] 여기서, 유기 발광 표시패널(P)은 크기에 따라 서로 구분되는 복수의 종류(A, B)가 있으며, 슬리팅 폭은 유기 발광 표시패널의 크기에 따라 가변적으로 결정될 수 있다.
- [0054] 도 4는 슬리팅 폭이 유기 발광 표시패널(P)의 단변(SE)에 대응되는 폭으로 결정되어 광학필름 원단롤이 단변폭롤(R1)로 제공된 경우를 도시하였으며, 도 5는 슬리팅 폭이 유기 발광 표시패널(P)의 장변(LE)에 대응되는 폭으로 결정되어 광학필름 원단롤이 장변폭롤(R2)로 제공된 경우를 도시하였다.
- [0056] 패널 공급 단계(S20)는, 외부에서 유기 발광 표시패널(P)이 공급되는 섹션인 패널 공급부(20)로 유기 발광 표시패널(P)이 공급될 수 있다. 패널 공급부(20)에는 유기 발광 표시패널(P)의 폭 방향(도면 기준 x축 방향) 변이 장변(LE)과 단변(SE) 중 단변(SE)이 되도록 유기 발광 표시패널(P)이 공급될 수 있다.
- [0058] 선회 단계(S30)는, 패널 공급부(20)에 공급된 유기 발광 표시패널(P)의 폭 방향 변이 광학필름 원단롤의 폭과 대응되지 않는 경우, 선회 유닛(30)에 의하여 적어도 유기 발광 표시패널(P)의 일면에 광학필름이 라미네이팅되기 전에 유기 발광 표시패널(P)을 90° 회전시킬 수 있다. 여기서, 유기 발광 표시패널(P)을 90° 회전시키는다는 의미는, 장변(LE) 및 단변(SE)의 위치 관계가 역전될 수 있도록 회전시키는 것을 의미한다.
- [0059] 도 4에 도시된 바와 같이, 제공되는 광학필름 원단롤이 단변폭롤(R1)인 경우에는, 유기 발광 표시패널(P)의 폭 방향 변이 단변(SE)으로서 단변폭롤(R1)의 폭과 대응되므로, 선회 유닛(30)은 유기 발광 표시패널(P)을 선회시키지 않는다.
- [0060] 반면, 도 5에 도시된 바와 같이, 제공되는 광학필름 원단롤이 장변폭롤(R2)인 경우에는, 유기 발광 표시패널(P)의 폭 방향 변이 단변(SE)으로서 장변폭롤(R1)의 폭과 대응되지 않으므로, 선회 유닛(30)은 유기 발광 표시패널(P)을 선회시킨다.
- [0062] 패널 이송 단계(S40)는, 패널 공급부(20)에 공급된 유기 발광 표시패널(P)을 패널 이송 유닛(미도시)에 의해 라미네이팅 유닛(60) - 보조 선회 유닛(70) 및 검사 유닛(80) 측 순으로 이송시킬 수 있다. 패널 이송 유닛은 컨베이어 벨트, 복수의 이송롤러, 매니퓰레이터 등이 이용될 수 있으나, 이에 한정되지 아니하며 패널을 이송시킬 수 있는 수단이라면 어떠한 수단도 이용가능하다.
- [0064] 광학필름 공급 단계(S50)는 광학필름 공급 유닛(50)에 의해 광학필름 원단롤로부터 광학필름을 공급할 수 있다. 광학필름 공급과정에서, 광학필름은 패널에 라미네이팅되기 전에 미리 정한 간격의 길이를 가지는 복수의 시트편으로 공급될 수 있도록 절단될 수 있다. 이 때, 이형필름은 광학필름 시트편의 연속적인 이송을 위한 캐리어 역할을 할 수 있도록, 광학필름의 절단시 이형필름은 절단하지 않는 하프 컷팅 방식이 이용될 수 있다.
- [0066] 라미네이팅 단계(S60)는 라미네이팅 유닛(60)을 이용하여 유기 발광 표시패널(P)의 일면에 광학필름을 라미네이팅할 수 있다. 라미네이팅 유닛(60)은 한 쌍의 압착롤러, 광학필름을 흡착한 뒤 표시패널에 라미네이팅이 가능한 흡착수단이 구비된 드럼 등이 이용될 수 있다. 한편, 단변폭롤(R1) 상의 광학필름(F1)과 장변폭롤(R2) 상의 광학필름(F2)는 길이 방향을 따라 동일한 투과축 방향(PA)를 가진다. 다만, 도 4, 5에 도시된 바와 같이, 유기

발광 표시패널의 선회 여부에 따라, 그 투과축 방향(PA)은 각 유기 발광 표시패널의 장변 또는 단변의 길이방향 기준으로 동일하지 않고 서로 수직할 수 있다.

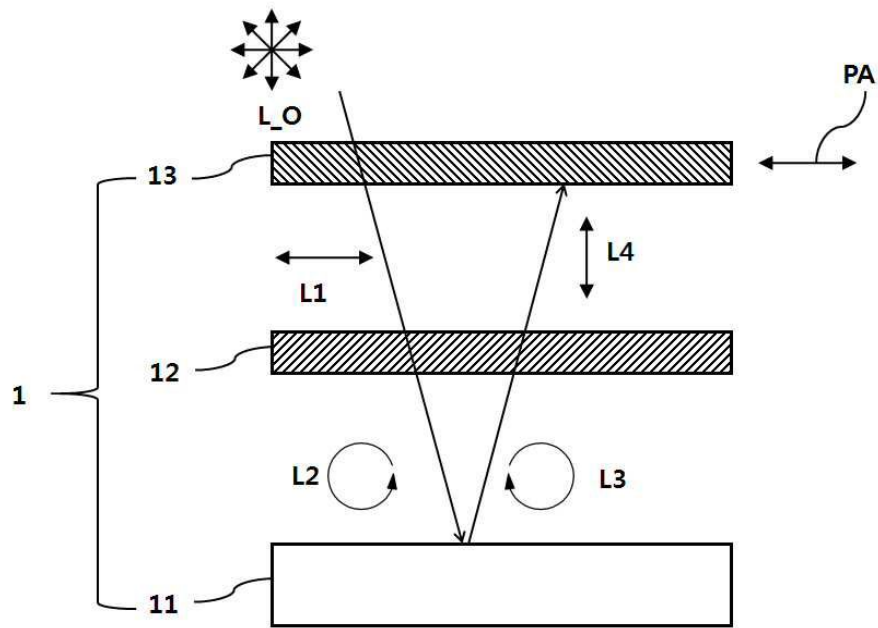
- [0068] 보조 선회 단계(S70)는 선회 유닛(30)에 의해 유기 발광 표시패널(P)이 회전된 경우, 유기 발광 표시패널(P)의 일면에 광학필름이 라미네이팅 된 후 보조 선회 유닛(70)에 의해 유기 발광 표시패널을 90° 회전시킬 수 있다.
- [0069] 도 4에 도시된 바와 같이, 선회 유닛(30)에 의해 유기 발광 표시패널(P)이 회전된 바 없다면, 보조 선회 유닛(70)은 유기 발광 표시패널(P)을 선회시키지 않는다.
- [0070] 반면, 도 5에 도시된 바와 같이, 선회 유닛(30)에 의해 유기 발광 표시패널(P)이 회전된 바 없다면, 보조 선회 유닛(70)은 유기 발광 표시패널(P)을 선회시킨다.
- [0072] 검사 단계(S80)는 보조 선회 유닛(70)의 하류에 위치한 검사 유닛(80)에 의해 광학필름이 부착된 유기 발광 표시패널(P+F1, P+F2)을 광학 검사할 수 있다. 이러한 검사 유닛(80)은 유기 발광 표시패널의 폭 방향(도면 기준 x축 방향)을 따라 복수 개 나열된 촬상장치(81)를 포함할 수 있다. 본 발명의 실시예에 따르면, 제공되는 광학 필름 원단물의 종류에 상관 없이, 보조 선회 유닛(70)을 경유하는 유기 발광 표시패널(P+F1, P+F2)은 단변(SE)을 폭 방향으로 하므로, 촬상장치(81)를 유기 발광 표시패널의 단변(SE)에 대응되는 길이 이상인, 장변(LE)에 대응되는 길이에 걸쳐 배치시킬 필요가 없다.
- [0074] 본 발명의 일 실시예에 따른 광학 표시소자 제조 방법 및/또는 제조 시스템은, 패널 공급부에 공급된 유기 발광 표시패널의 폭 방향 변이 광학필름 원단물의 폭과 대응되지 않는 경우, 유기 발광 표시패널을 90° 회전시킬 수 있으므로, 제공되는 광학필름 원단물의 폭 종류 및/또는 공급되는 유기 발광 표시패널의 폭 종류에 관계없이 단일 제조 라인으로 다양한 크기의 유기 발광 광학표시 소자를 제조할 수 있는 장점이 있다.
- [0076] 비록 본 발명이 언급된 바람직한 실시예와 관련하여 설명되었지만, 발명의 요지와 범위로부터 벗어남이 없이 다양한 수정이나 변형을 하는 것이 가능하다. 따라서 첨부된 특허청구의 범위에는 본 발명의 요지에 속하는 한 이러한 수정이나 변형을 포함할 것이다.

**부호의 설명**

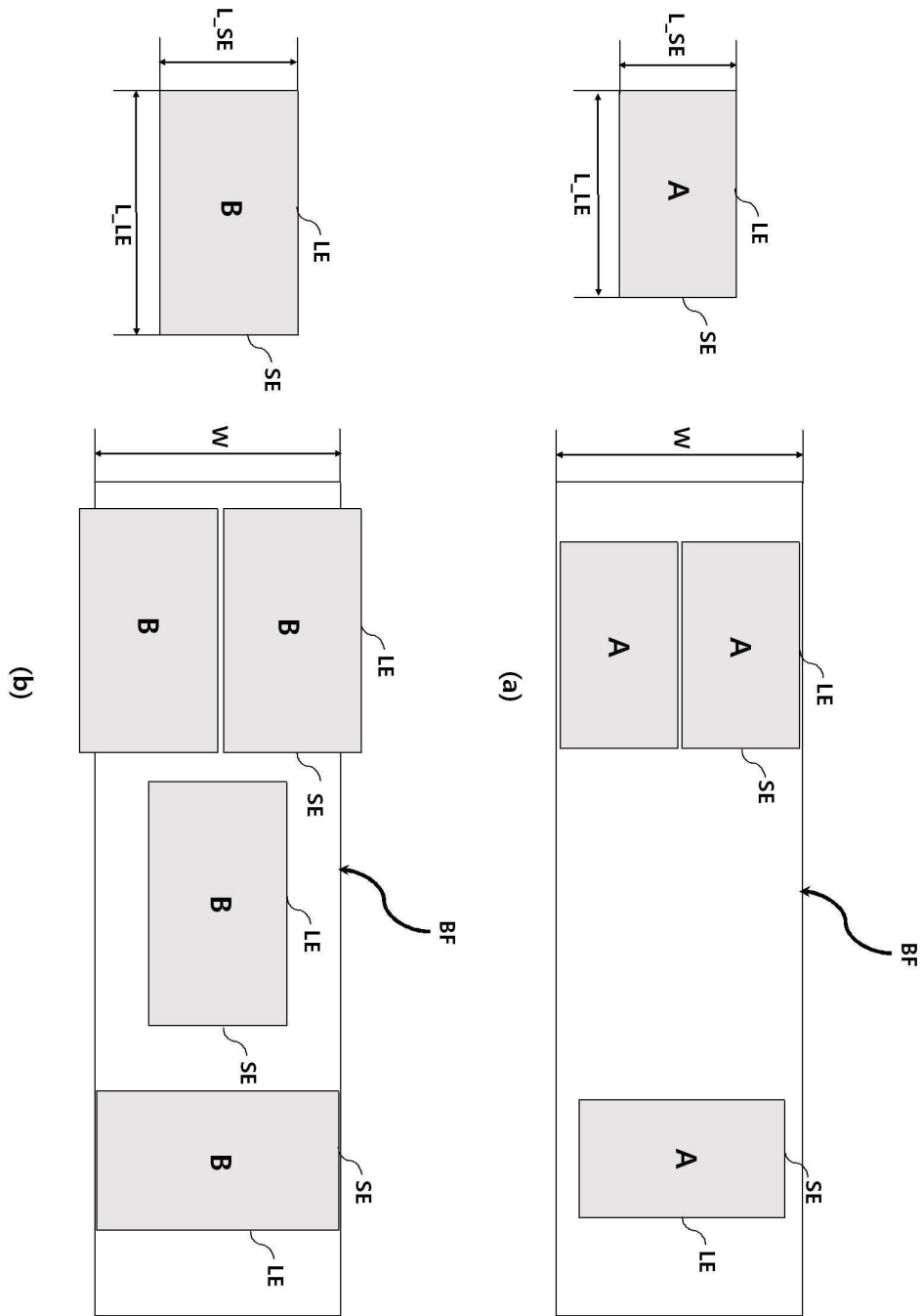
- [0077] 100a, 100b: 광학 표시소자 제조 시스템
- 20: 패널 공급부
- 30: 선회 유닛
- 50: 광학필름 공급 유닛
- 60: 라미네이팅 유닛
- 70: 보조 선회 유닛
- 80: 검사 유닛
- P: 유기 발광 표시패널
- SE: 단변
- LE: 장변

도면

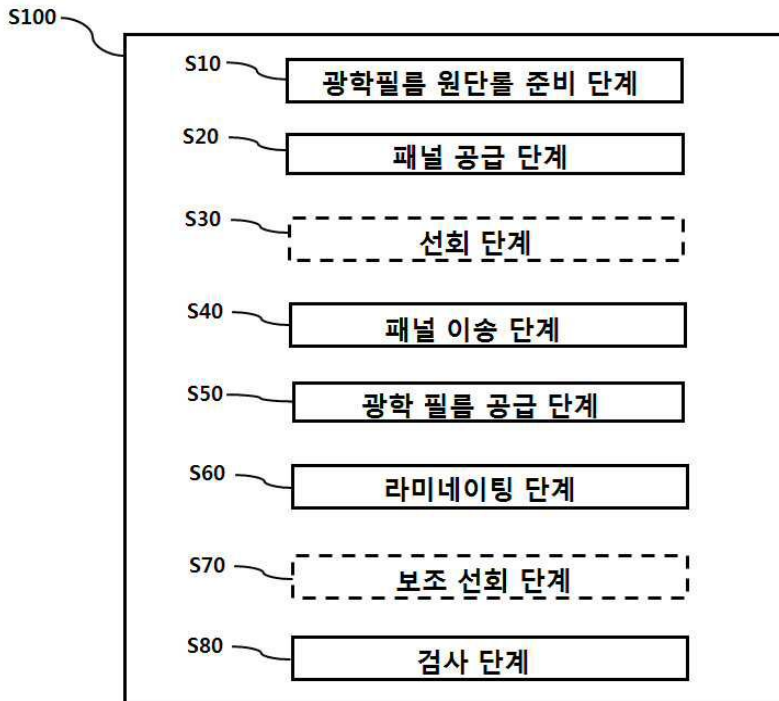
도면1



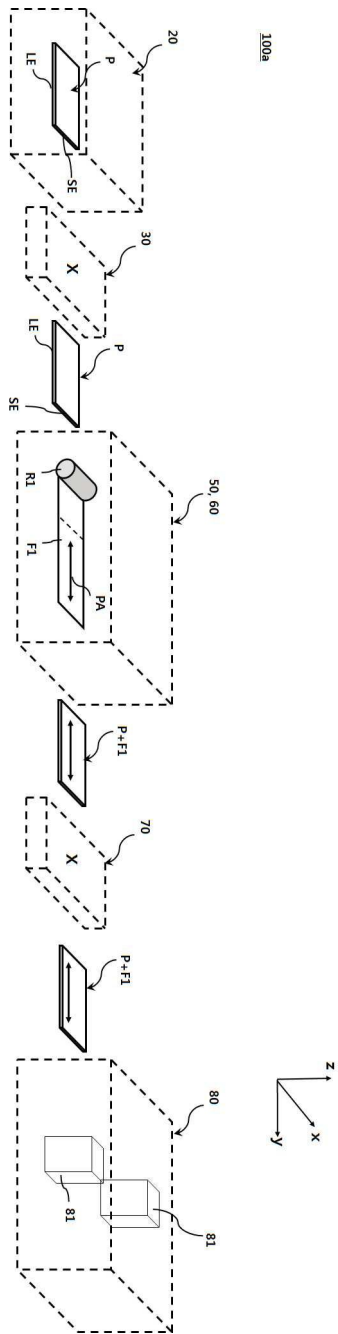
도면2



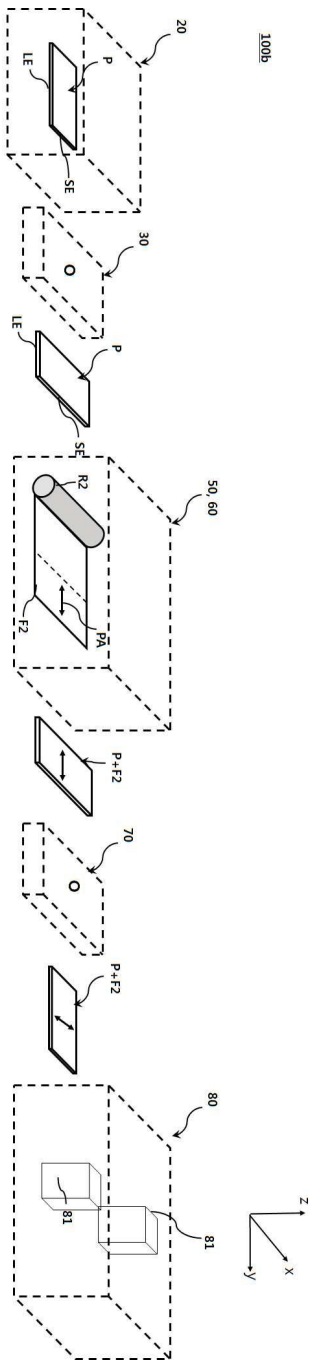
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	光学显示元件的制造系统和方法		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020200005926A</a>	公开(公告)日	2020-01-17
申请号	KR1020180079536	申请日	2018-07-09
[标]申请(专利权)人(译)	乐金化学股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG化学有限公司		
[标]发明人	이범석 김찬수 장응진 백성현 임유진		
发明人	이범석 김찬수 장응진 백성현 임유진		
IPC分类号	H01L51/56 H01L51/52		
CPC分类号	H01L51/56 H01L51/5262 H01L2251/56 H01L51/52		
代理人(译)	专利法的胡话		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

根据本发明的一个方面的实施例涉及一种用于制造光学显示装置的系统，该系统通过将光学膜层压在具有矩形形状的有机发光显示面板的一个表面上来制造光学显示装置。用于制造光学显示装置的系统包括：面板供应部，向其供应有机发光显示面板；和面板传送单元，用于传送所提供的有机发光显示面板；光学膜供应单元，其通过从光学膜织物卷上剥离光学膜来供应光学膜；层压单元，用于将光学膜层压在有机发光显示面板的一个表面上；当将有机发光显示面板的宽度方向侧供应到面板供应部时，在将光学膜层压在有机发光显示面板的至少一个表面上之前，旋转单元用于将有机发光显示面板旋转90度。不对应于光学薄膜织物卷的宽度。

