



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년04월20일  
(11) 등록번호 10-1614159  
(24) 등록일자 2016년04월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G02F 1/1335 (2006.01) B32B 37/00 (2006.01)  
G02F 1/13 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2009-0032957  
(22) 출원일자 2009년04월15일  
심사청구일자 2014년02월03일  
(65) 공개번호 10-2009-0110248  
(43) 공개일자 2009년10월21일  
(30) 우선권주장  
JP-P-2008-107151 2008년04월16일 일본(JP)  
(56) 선행기술조사문헌  
JP57052017 A\*  
KR1020040002796 A\*  
KR1020040082536 A\*  
JP2003177372 A\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
닛토덴코 가부시카이가이사  
일본국 오사카후 이바라키시 시모호즈미 1-1-2  
(72) 발명자  
기타다 가즈오  
일본 오사카후 이바라키시 시모호즈미 1쵸메 1방  
2고 닛토덴코 가부시카이가이사 나이  
나카조노 다쿠야  
일본 오사카후 이바라키시 시모호즈미 1쵸메 1방  
2고 닛토덴코 가부시카이가이사 나이  
(뒷면에 계속)  
(74) 대리인  
특허법인코리아나

전체 청구항 수 : 총 2 항

심사관 : 금복희

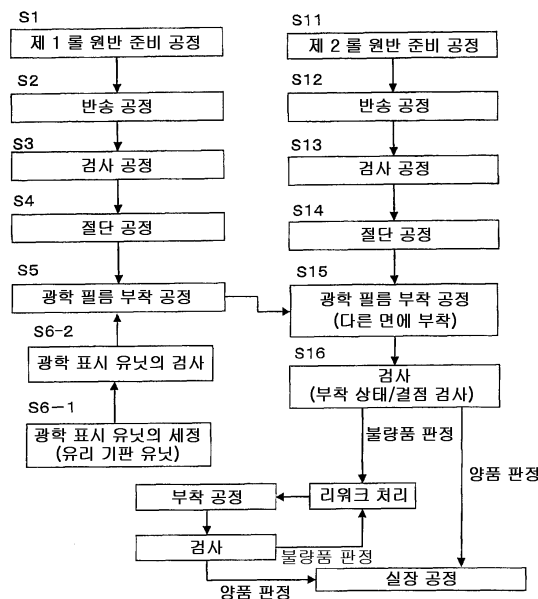
(54) 발명의 명칭 광학 표시 장치의 제조 방법, 및 그것에 사용하는 롤 원반

(57) 요약

전체 비용을 절감하면서 부착 정밀도 향상과 고속성을 담보할 수 있는 광학 표시 장치의 제조 방법 및 그것에 사용할 수 있는 롤 원반을 제공한다.

상기 광학 필름과 점착제층과 이형 필름을 이 순서로 적층한 장척(長尺) 시트상 제품이, 상기 편광판의 흡수축(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



에 평행 또는 일정한 각도로 상기 광학 표시 유닛의 단변 또는 장변에 대응하는 폭으로 슬릿 가공된 상태로 권회(卷回)되어 있는 롤 원반으로부터, 상기 장착 시트상 제품을 풀어 내어 반송하는 공정과, 반송되는 상기 장착 시트상 제품의 상기 광학 필름을 검사하여 결점을 검출하는 공정과, 검출된 결점을 피하면서, 이형 필름을 남겨 상기 장착 시트상 제품을 상기 광학 표시 유닛의 장변 또는 단변에 대응하는 길이로 절단하는 공정과, 상기 절단된 양품(良品)의 광학 필름에 대해서는 상기 광학 표시 유닛의 표면에 부착시키는 공정과, 결점을 갖는 부분에 대해서는 이것을 배제하는 공정을 포함한다.

(72) 발명자

**고시오 사토루**

일본 오사카후 이바라키시 시모호즈미 1쵸메 1방  
2고 닛토덴코 가부시기가이샤 나이

**유라 도모카즈**

일본 오사카후 이바라키시 시모호즈미 1쵸메 1방  
2고 닛토덴코 가부시기가이샤 나이

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

편광판을 포함하는 광학 필름을 VA 모드 또는 IPS 모드의 액정 패널인 광학 표시 유닛에 부착시킨 광학 표시 장치의 제조 방법으로서,

길이 방향으로 편광판의 흡수축을 갖는 광학 필름과 점착제층과 이형 필름을 이 순서로 적층한 장척(長尺) 원반을, 연속 반송에 의해 상기 편광판의 흡수축에 평행하게 절단을 진행시켜, 상기 광학 표시 유닛의 장변에 대응하는 폭으로 하는 슬릿 가공된 후에, 얻어지는 장척 시트상 제품이 롤상으로 권회(卷回)되어 있는 롤 원반으로부터, 상기 장척 시트상 제품을 풀어 내어 반송하는 공정과,

반송되는 상기 장척 시트상 제품의 광학 필름을 검사하여 결점을 검출하는 공정과,

검출된 결점을 피하면서, 이형 필름을 남겨 상기 장척 시트상 제품을 상기 광학 표시 유닛의 단변에 대응하는 길이로 절단하는 공정과,

상기 절단된 양품(良品)의 광학 필름에 대해서는, 이것을 상기 광학 표시 유닛의 표면에 부착시키는 공정과,

상기 광학 필름의 결점을 갖는 부분에 대해서는, 이것을 배제하는 공정을 포함하고,

상기 결점을 검출하는 공정에서는, 검출된 결점의 위치를 제어 장치에 기억시켜 두고, 상기 광학 필름의 부착 위치를 결정하고, 그 부착 위치와 상기 결점의 위치 사이의 거리와, 상기 광학 표시 유닛의 단변에 대응하는 길이를 비교하고, 상기 거리 쪽이 짧은 경우에는, 공급되는 부분이 결점을 포함하는 것인 것으로 판단하여, 상기 배제하는 공정을 실시하는, 광학 표시 장치의 제조 방법.

#### 청구항 2

삭제

#### 청구항 3

편광판을 포함하는 광학 필름을 VA 모드 또는 IPS 모드의 액정 패널인 광학 표시 유닛에 부착시킨 광학 표시 장치의 제조 방법으로서,

길이 방향으로 편광판의 흡수축을 갖는 광학 필름과 점착제층과 이형 필름을 이 순서로 적층한 장척(長尺) 원반을, 연속 반송에 의해 상기 편광판의 흡수축으로 평행하게 절단을 진행시켜, 상기 광학 표시 유닛의 장변에 대응하는 폭으로 하는 슬릿 가공된 후에, 얻어지는 장척 시트상 제품이 롤상으로 권회(卷回)되어, 결점의 위치를 특정하는 결점 정보가 부여된 롤 원반으로부터, 상기 장척 시트상 제품을 풀어 내어 반송하는 공정과,

상기 결점 정보에 기초하여 결점을 피하면서, 이형 필름을 남겨 상기 장척 시트상 제품을 상기 광학 표시 유닛의 단변에 대응하는 길이로 절단하는 공정과,

상기 절단된 양품(良品)의 광학 필름에 대해서는, 이것을 상기 광학 표시 유닛의 표면에 부착시키는 공정과,

상기 광학 필름의 결점을 갖는 부분에 대해서는, 이것을 배제하는 공정을 포함하고,

상기 배제하는 공정에서는, 상기 결점 정보에 기초하여 결점의 위치를 제어 장치에 기억시켜 두고, 상기 광학 필름의 부착 위치를 결정하고, 그 부착 위치와 상기 결점의 위치 사이의 거리와, 상기 광학 표시 유닛의 단변에 대응하는 길이를 비교하고, 상기 거리 쪽이 짧은 경우에는, 공급되는 부분이 결점을 포함하는 것인 것으로 판단하여, 상기 배제하는 공정을 실시하는, 광학 표시 장치의 제조 방법.

#### 청구항 4

삭제

#### 청구항 5

삭제

## 청구항 6

삭제

### 발명의 설명

### 발명의 상세한 설명

### 기술 분야

[0001] 본 발명은, 편광판을 포함하는 광학 필름을 광학 표시 유닛에 부착시킨 광학 표시 장치의 제조 방법, 및 그것에 사용하는 롤 원반에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002] 액정 패널 등의 광학 표시 장치의 제조에 있어서, 액정 셀 등의 형상 단위로 편광자를 포함하는 광학 필름을 미리 편칭 등을 하여 부착시키는 방법이 있다. 또한, 이 방식에서 사용하는 매엽(枚葉)의 광학 필름은, 예를 들어, 단부면으로부터 점착제가 비어져 나오는 것을 억제하는 단부면 가공, 티끌이나 먼지를 기피하는 것에 의한 클린 룸 환경에서의 곤포(梱包) 작업, 다음 공정(예를 들어, 패널 부착 공정)에 수송할 때 발생하는 오염이나 흠집 문제, 그것에 수반되는 검사 공정, 액정 셀의 품종별로 재고를 보관하는 등, 많은 공정에 의한 비용의 증가나, 보관, 관리 등의 제조 관리 비용의 증가를 피할 수 없다. 또, 이 매엽의 광학 필름에 있어서는, 액정 셀과의 부착은 배치식으로 실시하게 된다. 배치(batch)식 부착에서는, 매엽의 광학 필름 1 장마다 위치를 조정하여 액정 셀에 부착시킨다. 그 때문에, 부착 속도를 높게 할 수 없어 고속 연속 생산은 불가능하게 된다. 또한, 광학 필름의 단부면을 겹쳐 수납(收納)하기 때문에 단부면의 점착제에 의한 오염이나 이물질의 문제가 있다. 이들 문제는, 매엽의 필름 제조와 함께, 액정 패널 제조 비용을 증대시키는 원인이 되고 있다.

[0003] 그래서, 장치의 편광판과 같은 장치상 광학 필름을 롤상으로 권회하고, 이것을 풀어 내어 절단하고, 연속적으로 부착시키는 방법이 각종 제안되어 있다. 그리고, 이 연속 부착 방법에 있어서는, 풀어 내어지는 광학 필름을 라인 상에서 검사 확인하고, 결점 부분을 배제하면서 부착시킴으로써, 액정 패널의 품질을 향상시키는 것이 유용하다. 이와 같이 장치상 광학 필름의 검사를 라인 상에서 실시하고, 광학 필름의 결점 부분을 절제하면서 부착시키는 방법으로는 이하의 방법이 알려져 있다(예를 들어, 특허 문헌 1, 특허 문헌 2 참조).

[0004] 특허 문헌 1 에는, 광학 필름과 점착제층과 이형 필름을 갖는 장치 시트상 제품의 롤 원반으로부터, 상기 장치 시트상 제품을 풀어 내어 반송하면서, 광학 필름의 결점을 검사하여 결점 위치 직후부터, 상기 광학 표시 유닛에 대응하는 길이로 상기 장치 시트상 제품을 이형 필름을 남기고 순차 절단한 후(결점을 검출한 경우에는 다시 결점 위치 직후를 절단한다), 상기 광학 필름의 결점을 갖는 단척 부분을 배제한 후, 나머지 광학 필름을 광학 표시 유닛의 표면에 부착시키는 광학 표시 장치의 제조 방법이 기재되어 있다.

[0005] 그러나, 이와 같은 결점의 검사에 있어서는, 결점 부분을 센서가 검지하여 절제하는 기구로 되어 있기 때문에, 결점이 근접한 영역에 복수 존재하면, 센서가 결점이 있을 때마다 반응하여 광학 필름의 절단이 단속적(斷續的)이 된다. 그 때문에, 결점이 근접한 영역에 복수 존재하면, 오히려 부착 속도가 저하된다는 문제가 있다.

[0006] 한편, 특허 문헌 2 에서는 결점 검사에 기초하여 결점부를 피하도록 소정 사이즈로 광학 필름을 편칭 또는 절단하는 방법이 개시되어 있다. 그러나, 이 방법에서는, 점착제층을 보호하는 이형 필름도 동시에 절단하기 때문에, 액정 셀에 대한 부착이 배치식이 된다. 또, 결점 부분의 배제에 대해 결점이 근접한 영역에 복수 존재한 경우에 어떻게 절단폭을 제어하는지가 과제이다.

[0007] 이 점에 관해서는, 편광판 등의 광학 필름을 가공하는 경우, 검사 결과에 기초하여 필름의 영역마다 양/불량의 판정을 실시하고, 결점 위치를 피해 편칭 등을 하는 방법이 제안되어 있기 때문에(특허 문헌 3), 이것을 참작하는 것도 생각할 수 있다.

[0008] [특허 문헌 1] 일본 공개특허공보 소57-052017 호

[0009] [특허 문헌 2] 일본 공개특허공보 2007-140046 호

[0010] [특허 문헌 3] 일본 특허 제 3997740 호

## 발명의 내용

### 해결 하고자하는 과제

[0011] 그러나, 이와 같은 편칭하는 방법에서는, 결점 부분을 피해 편칭할 때, 결점 부분의 위치 여하에 따라 편칭날을 좌우로 이동시키도록 제어해야 하여 절단 속도를 고속화하는 것이 곤란하다. 또, 장치의 광학 필름의 편칭에서는, 도 10 과 같이, 로스 부분 (L) 이 많이 생겨 비용 증가를 피할 수 없다. 또한, 제품에 활용되는 부분이 편칭되므로, 그 후의 부착 공정이 배치식이 된다. 따라서, 특허 문헌 3 에 개시된 방법을 참작해도, 특허 문헌 1, 특허 문헌 2 와 동일하게 부착 공정을 고속 연속 생산으로 하는 것은 곤란하다.

[0012] 본 발명의 목적은, 상기와 같은 종래 기술의 과제를 해결하여 전체 비용을 절감하면서 부착 정밀도 향상과 고속성을 담보할 수 있는 광학 표시 장치의 제조 방법 및 그 제조 방법에 바람직하게 사용할 수 있는 롤 원반을 제공하는 것이다.

### 과제 해결수단

[0013] 상기 목적은 하기와 같은 본 발명에 의해 달성할 수 있다.

[0014] 즉, 본 발명의 광학 표시 장치의 제조 방법은, 편광판을 포함하는 광학 필름을 광학 표시 유닛에 부착시킨 광학 표시 장치의 제조 방법으로서, 상기 광학 필름과 점착제층과 이형 필름을 이 순서로 적층한 장척 (長尺) 시트상 제품이, 상기 편광판의 흡수축에 평행 또는 일정한 각도로 상기 광학 표시 유닛의 단변 또는 장변에 대응하는 폭으로 슬릿 가공된 상태로 권회 (卷回) 되어 있는 롤 원반으로부터, 상기 장척 시트상 제품을 풀어 내어 반송하는 공정과, 반송되는 상기 장척 시트상 제품의 상기 광학 필름을 검사하여 결점을 검출하는 공정과, 검출된 결점을 피하면서, 상기 이형 필름을 남겨 상기 장척 시트상 제품을 상기 광학 표시 유닛의 장변 또는 단변에 대응하는 길이로 절단하는 공정과, 상기 절단된 양품 (良品) 의 광학 필름에 대해서는, 이것을 상기 광학 표시 유닛의 표면에 부착시키는 공정과, 상기 광학 필름의 결점을 갖는 부분에 대해서는, 이것을 배제하는 공정을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0015] 본 발명의 광학 표시 장치의 제조 방법에 의하면, 광학 필름과 점착제층과 이형 필름을 이 순서로 적층한 장척 시트상 제품이, 상기 편광판의 흡수축에 평행 또는 일정한 각도로 상기 광학 표시 유닛의 단변 또는 장변에 대응하는 폭으로 미리 슬릿 가공된 롤 원반을 사용하기 때문에, 광학 필름의 절단이 단순히 폭 방향으로 재단하기만 하면 된다. 또, 광학의 원반으로부터 소정의 LCD 제품의 단변 폭/장변 폭에 맞춰 슬릿하여 원반을 제조하기 때문에, 폭 방향의 남은 부분도 활용할 수 있다. 즉, 동일한 폭이나 보다 소형의 LCD 패널에 맞춰 다시 또는 동시에 슬릿함으로써, 종래 폐기되던 단부도 본원의 제품으로서 유효하게 이용할 수 있어, 종합적인 필름의 면적 수율을 큰 폭으로 향상시키는 것이 가능해진다. 또, 이형 필름을 캐리어로 하여 광학 필름을 반송시키면서 액정 셀 등에 연속하여 부착할 수 있기 때문에, 검사에서 부착까지를 연속 생산으로 실시할 수 있다. 따라서, 이 제조 방법으로 연속 생산하면, 생산하면 할수록 전체 비용 및 생산량에 대해 종래의 방식과 비교하여 우위가 된다.

[0016] 본 발명의 광학 표시 장치는, 편광판을 포함하는 광학 필름을 광학 표시 유닛에 부착시킨 광학 표시 장치의 제조 방법으로서, 상기 광학 필름과 점착제층과 이형 필름을 이 순서로 적층한 장척 시트상 제품이, 상기 편광판의 흡수축에 평행 또는 일정한 각도로 상기 광학 표시 유닛의 단변 또는 장변에 대응하는 폭으로 슬릿 가공된 상태로 권회되고, 결점의 위치를 특정하는 결점 정보가 부여된 롤 원반으로부터, 상기 장척 시트상 제품을 풀어 내어 반송하는 공정과, 상기 결점 정보에 기초하여 결점을 피하면서, 상기 이형 필름을 남겨 상기 장척 시트상 제품을 상기 광학 표시 유닛의 장변 또는 단변에 대응하는 길이로 절단하는 공정과, 상기 절단된 양품의 광학 필름에 대해서는, 이것을 상기 광학 표시 유닛의 표면에 부착시키는 공정과, 상기 광학 필름의 결점을 갖는 부분에 대해서는, 이것을 배제하는 공정을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0017] 본 발명의 광학 표시 장치의 제조 방법에 의하면, 동일한 장척 시트상 제품이, 편광판의 흡수축에 평행 또는 일정한 각도로 상기 광학 표시 유닛의 단변 또는 장변에 대응하는 폭으로 미리 슬릿 가공된 롤 원반을 사용하기 때문에, 광학 필름의 절단이 단순히 폭 방향으로 재단하기만 하면 되고, 로스 (L) 도 적다. 또, 종래 폐기되던 단부도 액정 셀 등의 사이즈에 맞춰 활용할 수 있다. 또한, 이형 필름을 캐리어로 하여 광학 필름을 반송시키면서 액정 셀 등에 연속하여 부착할 수 있기 때문에, 절단에서 부착까지를 연속 생산으로 실시할 수 있

다. 그 때, 미리 결점의 위치를 특정하는 결점 정보가 부여된 롤 원반을 사용하기 때문에, 결점을 검출하는 공정을 일련의 공정으로부터 생략할 수 있어 보다 생산 속도를 향상시킬 수 있다. 따라서, 이 제조 방법으로 연속 생산하면, 종래의 방식과 비교하여, 생산하면 할수록 비용 다운과 생산 속도의 향상을 도모하는 것이 가능하다.

[0018] 상기에 있어서, 상기 롤 원반으로서 상기 광학 표시 유닛의 단변에 대응하는 폭으로 슬릿 가공된 상태로 권회되어 있는 것을 사용하고, 상기 장척 시트상 제품을 상기 광학 표시 유닛의 장변에 대응하는 길이로 절단하는 공정과, 상기 광학 표시 유닛의 장변에 대응하는 폭으로 슬릿 가공된 상태로 권회되어 있는 것을 사용하고, 상기 장척 시트상 제품을 상기 광학 표시 유닛의 단변에 대응하는 길이로 절단하는 공정을 포함하는 것이 바람직하다.

[0019] 상기와 같이, 광학 표시 유닛의 단변에 대응하는 폭으로 슬릿 가공된 롤 원반과, 광학 표시 유닛의 장변에 대응하는 폭으로 슬릿 가공된 롤 원반을 세트와 사용함으로써, 각각을 장변 및 단변에 대응하는 길이로 절단하는 것만으로, 광학 표시 유닛의 단변 및 장변에 대응하는 사이즈의 광학 필름을 각각 얻을 수 있다. 그 때, 각각의 광학 필름은, 일방의 흡수축이 광학 표시 유닛의 장변에 평행 또는 일정한 각도가 되고, 타방은 단변에 평행 또는 일정한 각도가 되기 때문에, 각각을 광학 표시 유닛에 부착시키는 것만으로, 양호한 정밀도로 상하의 광학 필름의 흡수축을 직교시킬 수 있다.

[0020] 또, 상기 광학 표시 유닛이 VA 모드 또는 IPS 모드의 액정 패널인 것이 바람직하다. 특히 최근 대형 TV 등에서 사용되는 VA 모드 또는 IPS 모드의 액정 패널로 광학 표시 유닛이 형성되는 경우에는, 제 1 광학 필름과 제 2 광학 필름의 편광판의 흡수축을 직교시키면 되므로, 흡수축에 평행하게 슬릿 가공한 제 1 롤 및 제 2 롤을 풀어 내고, 폭 방향으로 절단하기만 하면 되어 생산 속도를 높게 할 수 있다. 특히, IPS 모드의 경우, 전계 무인가에서의 액정 디렉터는 통상적으로 패널의 변에 대해 평행 또는 수직으로 되어 있고, 이 디렉터와 흡수축이 평행이 되도록 편광판을 부착시키는 것이 흑색 표시를 얻는 데에 있어서 매우 중요하다. 이것이 어긋나면 액정 패널의 위상차의 영향이 발생하여 광 누출을 초래하고, 콘트라스트비의 저하를 일으킨다. 본 발명에 있어서, 편광판의 흡수축의 방향이 광학 필름의 장변 또는 단변과 평행인 경우, 액정 패널의 단변 방향 또는 장변 방향과 평행하게 부착되므로, 용이하게 LCD의 액정 디렉터의 방향과 일치시킬 수 있다. 또한, VA 모드의 경우에도, 2 장의 편광판의 시각 특성에 따른 영향으로, 흑색 모드의 콘트라스트가 상하/좌우의 방향만 높기 때문에, 액정 패널의 단변 방향 또는 장변 방향과 흡수축이 평행이 되도록 편광판을 부착시키는 것이 흑색 표시를 얻는 데에 있어서 매우 중요해진다.

[0021] 한편, 본 발명의 롤 원반은, 소정의 길이로 절단하여 광학 표시 유닛의 표면에 부착시키기 위한 롤 원반으로서, 광학 필름과 점착제층과 이형 필름을 이 순서로 적층한 장척 시트상 제품이, 편광판의 흡수축에 평행 또는 일정한 각도로 상기 광학 표시 유닛의 단변 또는 장변에 대응하는 폭으로 슬릿 가공된 상태로 권회되어 있는 것을 특징으로 한다.

[0022] 본 발명의 롤 원반에 의하면, 광학 필름과 점착제층과 이형 필름을 이 순서로 적층한 장척 시트상 제품이, 편광판의 흡수축에 평행 또는 일정한 각도로 광학 표시 유닛의 단변 또는 장변에 대응하는 폭으로 미리 슬릿 가공되어 있기 때문에, 광학 필름의 절단이 단순히 폭 방향으로 재단하기만 하면 된다. 또, 광학의 원반으로부터 소정의 LCD 제품의 단변 폭/장변 폭에 맞춰 슬릿하여 원반을 제조하기 때문에, 폭 방향의 남은 부분도 활용할 수 있다. 즉, 동일한 폭이나 보다 소형의 LCD 패널에 맞춰 다시 또는 동시에 슬릿함으로써, 종래 폐기되던 단부도 본원의 제품으로서 유효하게 이용할 수 있어, 종합적인 필름의 면적 수율을 큰 폭으로 향상시키는 것이 가능해진다. 또, 이형 필름을 캐리어로 하여 점착형 광학 필름을 반송시키면서 액정 셀에 연속하여 부착할 수 있기 때문에, 검사에서 부착까지를 연속 생산으로 실시할 수 있다. 따라서, 이 롤 원반으로 연속 생산하면, 생산하면 할수록 전체 비용 및 생산량에 대해 종래의 방식과 비교하여 우위가 된다.

[0023] 또, 상기와 동일한 이유에서, 부착에 사용하는 상기 광학 표시 유닛이 VA 모드 또는 IPS 모드의 액정 패널인 것이 바람직하다.

## 효 과

[0024] 따라서, 본 발명은 전체 비용을 절감하면서 부착 정밀도 향상과 고속성을 담보할 수 있는 광학 표시 장치의 제조 방법 및 그것에 사용할 수 있는 롤 원반을 제공할 수 있다.

## 발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0025] 이하, 본 발명의 실시형태에 대해 상세하게 설명한다.
- [0026] (롤 원반)
- [0027] 본 발명의 롤 원반은, 도 3에 나타내는 바와 같이, 소정의 길이로 절단하여 광학 표시 유닛의 표면에 부착시키기 위한 롤 원반으로서, 제 1 롤 (R1) 또는 제 2 롤 (R2)에 상당한다. 본 발명의 롤 원반은, 바람직하게는 결점을 피하면서 소정의 길이로 절단하여 광학 표시 유닛의 표면에 부착시키는 데에 사용되고, 보다 바람직하게는 본 발명의 광학 표시 장치의 제조 방법에 사용되는 것이다.
- [0028] 제 1 롤 (R1) 또는 제 2 롤 (R2)은, 편광판을 포함하는 제 1 광학 필름 (F11)과 점착제층과 이형 필름을 이 순서로 적층한 장치 시트상 제품이, 상기 편광판의 흡수축에 평행 또는 일정한 각도로 상기 광학 표시 유닛의 단면 또는 장면에 대응하는 폭으로 슬릿 가공된 상태로 권회되어 있다. 장치 시트상 제품은, 단체로 권회되어 있어도 되는데, 심관 (芯管) 등의 심재 (芯材)에 권회되어 있는 것이 바람직하다.
- [0029] 본 발명에 있어서, 「광학 표시 유닛의 장면 또는 단면에 대응시킨다」란, 광학 표시 유닛의 장면 또는 단면의 길이에 대응하는 광학 필름의 부착 길이 (노출 부분을 제외한 길이)를 가리키고, 광학 표시 유닛의 장면 또는 단면의 길이와 광학 필름의 폭이 동일할 필요는 없다.
- [0030] 본 실시형태에서는, 제 1 롤 (R1)과 제 2 롤 (R2)의 모두가, 그것을 구성하는 편광판의 흡수축에 평행하게 슬릿 가공되는 예를 나타내고, 롤의 길이 방향에 흡수축을 갖는 예이다. 이 때문에, 부착 정밀도가 양호해지고, 부착 후의 광학 표시 장치의 광학 특성이 양호해진다. 특히 최근 대형 TV 등에서 사용되는 VA 모드 또는 IPS 모드의 액정 패널로 광학 표시 유닛이 형성되는 경우에는, 제 1 광학 필름과 제 2 광학 필름의 편광판의 흡수축을 직교시키면 되므로, 흡수축에 평행하게 슬릿 가공한 제 1 롤 및 제 2 롤을 풀어 내어 폭 방향으로 절단하기만 하면 되어 생산 속도를 높게 할 수 있다. 물론, TN 모드의 액정 셀에서는 편광판의 흡수축에 대해 슬릿 가공의 방향이 45° 방향이 되도록 한 것을 사용할 수 있다 (예를 들어, 경사 방향으로 연신한 편광판 원반을 사용하고, 원반의 길이 방향에 평행이 되도록 슬릿함으로써, 편광판의 흡수축에 대한 슬릿 방향이 45° 방향으로 할 수 있다). 요컨대, 본 발명에서는 편광판의 흡수축에 일정한 각도로 슬릿 가공되는 것도 사용할 수 있다.
- [0031] 부착시의 축 정밀도가 광학 특성에 미치는 영향은, 구체적으로는 다음과 같은 투과광 강도와 콘트라스트비 (CR)에 의해 평가할 수 있다. 즉, 편광판 (닛토 전공사 제조 CAT1463DU)의 흡수축에 평행하게 슬릿 가공한 제 1 롤과, 편광판의 흡수축에 대해 각도를 틀어 슬릿 가공한 제 2 롤로부터, 각각 슬릿 방향과 평행한 1 번을 갖도록 정사각형 (50mm×50mm)의 샘플을 꺼내고, 히타치 하이테크사 제조 분광 광도계 U-4100을 이용하여 2 장의 샘플을 적층했을 때의 투과율을 측정하였다. 그 결과를 표 1에 나타낸다.

표 1

|      | 축 각도  | 투과광 강도    | CR       |
|------|-------|-----------|----------|
| 비교예1 | 60    | 59.04759  | 1.693549 |
| 비교예2 | 67.5  | 77.96201  | 1.282676 |
| 비교예3 | 82.5  | 19.6158   | 5.097931 |
| 실시에1 | 90    | 0.0413607 | 2417.754 |
| 비교예4 | 97.5  | 20.27872  | 4.931278 |
| 비교예5 | 112.5 | 78.09852  | 1.280434 |
| 비교예6 | 120   | 56.95775  | 1.755687 |

- [0032]
- [0033] 표 1의 결과가 나타내는 바와 같이, 흡수축끼리의 각도가 90°에서 약간 어긋나는 것만으로 광 누출 (투과광 강도)이 현저해져 콘트라스트비 (CR)도 크게 저하되는 것을 알 수 있다.
- [0034] (장치 시트상 제품)
- [0035] 장치 시트상 제품을 구성하는 광학 필름으로는, 편광판을 포함하는 것이면 되고, 편광판, 또는 편광판에 위상차 필름, 휘도 향상 필름, 그들 필름의 2 이상의 조합을 적층한 광학 필름 등이 예시된다. 편광판은, 편광자를 갖는 것이면 되고, 그 편면 또는 양면에 편광자 보호 필름 (투명 보호 필름)을 갖고 있어도 된다.
- [0036] 이들 광학 필름의 표면에는 보호용 투명 필름이 적층되는 경우가 있다. 또, 광학 필름의 일방의 표면에는,

예를 들어, 광학 표시 유닛에 부착되도록 점착제층이 형성되고, 이 점착제층을 보호하기 위한 이형 필름이 형성된다. 또, 광학 필름의 그 타방의 표면에는, 예를 들어, 점착제층을 개재하여 표면 보호 필름이 형성된다.

[0037] 각각의 광학 필름은, 구체적으로는 예를 들어, 도 8에 나타내는 구조가 된다. 예를 들어, 제 1 시트 제품(F1)의 적층 구조는, 제 1 광학 필름(F11)과, 제 1 이형 필름(F12)과, 표면 보호 필름(F13)을 갖는다.

제 1 광학 필름(F11)은, 제 1 편광자(F11a)와, 그 일방면에 점착제층(도시 생략)을 개재한 제 1 필름(F11b)과, 그 타방면에 점착제층(도시 생략)을 개재한 제 2 필름(F11c)으로 구성되어 있다.

[0038] 제 1 필름, 제 2 필름(F11b, F11c)은, 예를 들어, 편광자 보호 필름(예를 들어, 트리아세틸셀룰로오스 필름, PET 필름 등)이다. 제 2 필름(F11c)은, 제 1 점착제층(F14)을 개재하여 광학 표시 유닛면측에 부착된다. 제 1 필름(F11b)에는 표면 처리를 실시할 수 있다. 표면 처리로는, 예를 들어, 하드코트 처리나 반사 방지 처리, 스티킹의 방지나 확산 내지 안티글레이 등을 목적으로 한 처리 등을 들 수 있다. 제 1 이형 필름(F12)은, 제 2 필름(F11c)과, 제 1 점착제층(F14)을 개재하여 형성되어 있다. 또, 표면 보호 필름(F13)은, 제 1 필름(F11b)과, 점착제층(F15)을 개재하여 형성되어 있다. 제 1 필름, 제 2 필름(F11b, F11c)의 구체적 구성은 후술한다. 이하에 있어서, 편광자와 편광자 보호 필름의 적층 구조를 편광판으로 칭하는 경우가 있다.

[0039] 또, 제 2 시트 제품(F2)의 적층 구조는 제 1 시트 제품과 동일한 구성인데, 이것에 한정되지 않는다. 제 2 시트 제품(F2)은, 제 2 광학 필름(F21)과, 제 2 이형 필름(F22)과, 표면 보호 필름(F23)을 갖는다.

제 2 광학 필름(F21)은, 제 2 편광자(21a)와, 그 일방면에 점착제층(도시 생략)을 개재한 제 3 필름(F21b)과, 그 타방면에 점착제층(도시 생략)을 개재한 제 4 필름(F21c)으로 구성되어 있다.

[0040] 제 3 필름, 제 4 필름(F21b, F21c)은, 예를 들어, 편광자 보호 필름(예를 들어, 트리아세틸셀룰로오스 필름, PET 필름 등)이다. 제 4 필름(F21c)은, 제 2 점착제층(F24)을 개재하여 광학 표시 유닛면측에 부착된다. 제 3 필름(F21b)에는 표면 처리를 실시할 수 있다. 표면 처리로는, 예를 들어, 하드코트 처리나 반사 방지 처리, 스티킹의 방지나 확산 내지 안티글레이 등을 목적으로 한 처리 등을 들 수 있다. 제 2 이형 필름(F22)은, 제 4 필름(F21c)과, 제 2 점착제층(F24)을 개재하여 형성되어 있다. 또, 표면 보호 필름(F23)은, 제 3 필름(F21b)과, 점착제층(F25)을 개재하여 형성되어 있다.

[0041] (롤 원반의 제조 방법)

[0042] 제 1 롤(R1)과 제 2 롤(R2)의 폭은, 광학 표시 유닛의 부착 사이즈에 의존하고 있다. 구체적으로는, 광학 표시 유닛의 단변에 대응시켜 제 1 롤(R1)의 폭이 결정되고, 장변에 대응시켜 제 2 롤(R2)의 폭이 결정된다. 이 때문에, 본 실시형태에서는, 제 1 롤(R1)과 제 2 롤(R2)은 상이한 폭을 갖고 있고, 슬릿 전(前) 롤 원반(장척 원반)으로부터 슬릿 가공에 의해 미리 소정의 폭으로 슬릿된 것이 사용된다.

[0043] 본 발명의 슬릿 가공은, 슬릿 전 롤 원반을 되감으면서 실시하는 방법과, 되감지 않고 실시하는 방법이 있고, 모두 채용할 수 있다. 또, 본 발명에서는, 장척 시트상 제품의 제조 라인에 있어서, 그 권회 전에 슬릿 가공을 실시해도 된다.

[0044] 따라서, 본 발명의 롤 원반을 제조하는 방법으로는, 다음의 제조 방법을 채용하는 것이 바람직하다. 즉, 롤 원반의 제조 방법으로는, 소정의 길이로 절단하여 광학 표시 유닛의 표면에 부착시키기 위한 롤 원반의 제조 방법으로서, 편광판을 포함하는 광학 필름과 점착제층과 이형 필름을 이 순서로 적층하여 이루어지고, 상기 편광판의 흡수축에 평행한 길이 방향을 갖는 장척 원반을, 그 길이 방향에 평행하게 상기 광학 표시 유닛의 단변 또는 장변에 대응하는 폭으로 절단하는 슬릿 공정과, 슬릿 공정에서 얻어진 장척 시트상 제품을 롤상으로 권회하는 권회 공정을 포함하는 것이다.

[0045] 도 9는, 본 발명의 제조 방법에 사용할 수 있는 롤 원반의 제조 장치의 일례를 나타내는 것이다. 이 제조 장치는, 장척 원반(55)의 롤(R0)의 되감기 기구(40)와, 장척 원반(55)의 절단 기구(50)와, 롤 원반(R1, R2)의 권회 장치(60)를 구비하고 있다. 장척 시트상 제품의 제조 라인에 있어서, 슬릿 공정을 실시하는 경우, 되감기 기구(40)는 불필요하게 된다.

[0046] 되감기 기구(40)는, 닙 롤러(57)에 의해 발생하는 장력 등에 의해, 장척 원반(55)을 롤(R0)로부터 되감는 것이고, 닙 롤러(57)와 롤(R0)을 회전·지지하는 롤 지지부를 구비한다. 이 롤 지지부에는, 제동 기구, 구동 기구, 장력 제어 기구 등을 설치해도 된다.

[0047] 절단 기구(50)는, 장척 원반(55)의 이면측에 형성된 절단 테이블(54)과, 장척 원반(55)의 상방에 형성

된 레이저 장치 (51) 를 구비한다. 레이저의 조사 위치는 고정되며, 장척 원반 (55) 의 연속 반송에 의해 절단이 진행된다. 레이저 장치 (51) 대신에 절단날 등을 구비한 절단 장치를 사용하는 것도 가능하다. 그 경우, 예를 들어, 회전이 자유로운 원형 절단날을 슬릿 방향을 향하여 소정 간격으로 배치하고, 상기 절단날과 지지 롤 사이에 장척 원반 (55) 을 통과시키면서, 연속적으로 슬릿을 실시하는 것이 가능하다.

[0048] 절단 기구 (50) 는, 장척 원반 (55) 의 폭 방향의 복수 지점에 형성되고 (도면에는 단수만 기재), 슬릿 폭을 변경할 수 있도록 장척 원반 (55) 의 폭 방향으로 이동하여 고정시킬 수 있다. 예를 들어, 절단 기구 (50) 를 3 지점에 형성하고, 각각의 조사 위치의 2 개의 간격을 광학 표시 유닛의 단변과 장변에 대응하는 폭으로 설정함으로써, 본 발명의 롤 원반, 즉 롤 원반 (R1) 과 롤 원반 (R2) 을 동시에 제조할 수 있다.

[0049] 권회 장치 (60) 는, 슬릿된 롤 원반 (R1, R2) 을 권회하는 장치이다. 권회 장치 (60) 는, 슬릿 후의 롤 원반의 수에 맞춰 단수 또는 복수 형성되고, 단부재를 동일하게 권회하기 위한 권회 장치를 추가로 형성하는 것이 바람직하다. 도시한 예에서는, 단부재를 롤 (R3) 에 권회하는 권회 장치가 형성되어 있다.

[0050] 권회 장치 (60) 는, 예를 들어, 롤 원반 (R1, R2) 의 권회부 (61, 62) 를 구비하고, 이것이 장력 제어 가능한 회전 구동 기구를 갖고 있다. 또, 권회부 (61, 62) 는 롤 원반 (R1, R2) 또는 그 심재를 고정시키는 기능을 갖는다. 권회 장치 (60) 에서는, 예를 들어, 권회부 (61, 62) 보다 전단 (前段) 에 형성한 님 롤러 (57) 로 속도 제어하면서, 권회부 (61, 62) 에 의해 일정한 속도로 슬릿 후의 장척 시트상 제품 (56) 을 권회할 수 있다.

[0051] (광학 표시 유닛)

[0052] 본 발명에 사용되는 광학 표시 유닛으로는, 예를 들어, 액정 셀의 유리 기판 유닛, 유기 EL 발광체 유닛 등을 들 수 있다. 본 발명은, 직사각형의 외형을 갖는 광학 표시 유닛에 유효하고, 예를 들어, 장변/단변이 16/9 인 것이나, 4/3 인 것 등이 사용된다. 또한, 광학 표시 유닛으로는, 미리 광학 필름 등의 부재가 적층 일체화된 것이어도 된다.

[0053] (제조 플로우 차트)

[0054] 도 1 에, 광학 표시 장치의 제조 방법의 플로우 차트의 일례를 나타낸다. 도 2 에, 광학 표시 장치의 제조 시스템의 일례의 구성도를 나타낸다. 도 3 에, 광학 표시 장치의 제조 시스템의 일례의 평면 배치도를 나타낸다.

[0055] 본 발명의 광학 표시 장치의 제조 방법은, 편광판을 포함하는 광학 필름을 광학 표시 유닛에 부착시킨 광학 표시 장치의 제조 방법이다. 본 실시형태에서는, 제 1 절단 부착 공정과 제 2 절단 부착 공정을 포함하는 예를 나타내는데, 본 발명의 제조 방법은, 제 1 절단 부착 공정과 제 2 절단 부착 공정의 어느 것에 적용해도 된다.

[0056] 제 1 절단 부착 공정은, 전술한 제 1 롤을 이용하여 상기 광학 표시 유닛의 장변에 대응하는 길이로 절단한 후, 상기 광학 표시 유닛의 일방의 표면에 제 1 광학 필름을 부착시키는 것이다.

[0057] 제 2 절단 부착 공정은, 전술한 제 2 롤을 이용하여 상기 광학 표시 유닛의 단변에 대응하는 길이로 절단한 후, 상기 광학 표시 유닛의 타방의 표면에 제 2 광학 필름을 부착시키는 것이다.

[0058] 본 발명의 광학 표시 장치의 제조 방법은, 보다 구체적으로는 상기와 같은 롤 원반으로부터, 상기 장척 시트상 제품을 풀어 내어 반송하는 공정과, 반송되는 상기 장척 시트상 제품의 광학 필름을 검사하여 결점을 검출하는 공정과, 검출된 결점을 피하면서, 이형 필름을 남겨 상기 장척 시트상 제품을 상기 광학 표시 유닛의 장변 또는 단변에 대응하는 길이로 절단하는 공정과, 상기 절단된 양품의 광학 필름에 대해서는, 이것을 상기 광학 표시 유닛의 표면에 부착시키는 공정과, 상기 광학 필름의 결점을 갖는 부분에 대해서는, 이것을 배제하는 공정을 포함한다. 이하, 각 공정에 대해 설명한다.

[0059] (1) 제 1 롤 원반 준비 공정 (도 1, S1). 전술한 바와 같이 하여 장척의 제 1 시트 제품을 제 1 롤 원반으로서 준비한다.

[0060] 이하의 각 공정은, 공장 내로부터 격리된 격리 구조 내에 있어서 실시되고, 청정도가 유지되는 것이 바람직하다. 특히 광학 필름을 광학 표시 유닛에 부착시키는 부착 공정에 있어서 청정도가 유지되는 것이 바람직하다.

[0061] (2) 반송 공정 (도 1, S2). 준비되고 설치된 제 1 롤 원반으로부터 제 1 시트 제품 (F1) 을 풀어 내어 하류

측에 반송한다. 제 1 시트 제품 (F1) 을 반송하는 제 1 반송 장치 (12) 는, 예를 들어, 닥 롤러쌍, 텐션 롤러, 회전 구동 장치, 어큐뮬레이트 장치 (A), 센서 장치, 제어 장치 등으로 구성되어 있다.

[0062] (3) 제 1 검사 공정 (도 1, S3). 제 1 시트 제품 (F1) 의 결점을 제 1 결점 검사 장치 (14) 를 이용하여 검사한다. 여기서의 결점 검사 방법으로는, 제 1 시트 제품 (F1) 의 양면에 대해 투과광, 반사광에 의한 화상 촬영·화상 처리하는 방법, 검사용 편광 필름을 CCD 카메라와 검사 대상물 사이에, 검사 대상인 편광판의 편광축과 크로스 니콜 (crossed nicol) 이 되도록 배치 (0 도 크로스라고 하는 경우가 있다) 하여 화상 촬영·화상 처리하는 방법, 검사용 편광 필름을 CCD 카메라와 검사 대상물 사이에, 검사 대상인 편광판의 편광축과 소정 각도 (예를 들어, 0 도보다 크고 10 도 이내의 범위) 가 되도록 배치 (x 도 크로스라고 하는 경우가 있다) 하여 화상 촬영·화상 처리하는 방법을 들 수 있다. 또한, 화상 처리의 알고리즘은 공지된 방법을 적용할 수 있고, 예를 들어, 2 값화 처리에 의한 농담 (濃淡) 판정에 의해 결점을 검출할 수 있다.

[0063] 투과광에 의한 화상 촬영·화상 처리 방법에서는, 제 1 시트 제품 (F1) 내부의 이물질을 검출할 수 있다. 반사광에 의한 화상 촬영·화상 처리 방법에서는, 제 1 시트 제품 (F1) 표면의 부착 이물질을 검출할 수 있다. 0 도 크로스에 의한 화상 촬영·화상 처리 방법에서는, 주로 표면 이물질, 오염, 내부의 이물질 등을 휘점 (輝点) 으로서 검출할 수 있다. x 도 크로스에 의한 화상 촬영·화상 처리 방법에서는 주로 쿠닉 (knick) 을 검출할 수 있다.

[0064] 제 1 결점 검사 장치 (14) 에서 얻어진 결점 정보는, 그 위치 정보 (예를 들어, 위치 좌표) 와 함께 대응되어 제어 장치 (1) 에 송신되고, 후술하는 제 1 절단 장치 (16) 에 의한 절단 방법에 기여시킬 수 있다.

[0065] (4) 제 1 절단 공정 (도 1, S4). 제 1 절단 장치 (16) 는, 제 1 이형 필름 (F12) 을 절단하지 않고, 표면 보호 필름 (F13), 점착제층 (F15), 제 1 광학 필름 (F11) 및 제 1 점착제층 (F14) 을 소정 사이즈로 절단한다. 그 결과, 제 1 이형 필름 (F12) 을 제 1 광학 필름 (F11) 의 반송 매체로서 사용할 수 있다.

[0066] 절단 길이에 관해서는, 제 1 롤 원반의 폭이 단변에 대응하는 경우, 광학 필름을 장변에 대응하는 길이로 절단한다. 본 실시형태에서는, 도 3 에 나타내는 바와 같이, 제 1 롤 원반 (제 1 시트 제품 (F1)) 의 폭이 광학 표시 유닛 (W) 의 단변에 대응하는 경우의 예를 나타낸다.

[0067] 절단 수단으로는, 예를 들어, 레이저 장치, 커터, 그 밖의 공지된 절단 수단 등을 들 수 있다. 제 1 결점 검사 장치 (14) 에서 얻어진 결점 정보에 기초하여 결점을 피하여 절단하도록 구성된다. 이로써, 제 1 시트 제품 (F1) 의 수율이 큰 폭으로 향상된다. 결점을 포함하는 제 1 시트 제품 (F1) 은, 후술하는 제 1 배제 장치 (19) 에 의해 배제되고, 광학 표시 유닛 (W) 에는 부착되지 않도록 구성된다.

[0068] (5) 제 1 광학 필름 부착 공정 (도 1, S5). 제 1 박리 장치 (17) 를 이용하여 제 1 이형 필름 (F12) 을 제거하면서, 제 1 부착 장치 (18) 를 이용하여 당해 제 1 이형 필름 (F12) 이 제거된 제 1 광학 필름 (F11) 을 제 1 점착제층 (F14) 을 개재하여 광학 표시 유닛 (W) 에 부착시킨다. 부착시, 후술하는 바와 같이 제 1 광학 필름 (F11) 과 광학 표시 유닛 (W) 을 롤쌍 (181, 182) 의 사이에 두고 압착한다.

[0069] (6-1) 세정 공정 (도 1, S6-1). 광학 표시 유닛 (W) 은, 예를 들어, 연마 세정 장치 및 수세정 장치에 의해 그 표면이 세정된다. 세정된 광학 표시 유닛 (W) 은, 반송 기구 (R) 에 의해 검사 장치까지 반송된다. 반송 기구 (R) 는, 예를 들어, 반송용 롤러, 반송 방향 전환 기구, 회전 구동 장치, 센서 장치, 제어 장치 등으로 구성된다. 연마 세정 장치, 수세정 장치에 대해서는 후술한다.

[0070] (6-2) 검사 공정 (도 1, S6-2). 세정 후의 광학 표시 유닛 (W) 은, 예를 들어, 검사 장치에 의해 그 표면이 검사된다. 검사 후의 광학 표시 유닛 (W) 은, 반송 기구 (R) 에 의해 제 1 부착 장치 (18) 까지 반송된다. 검사 장치에 대해서는 후술한다.

[0071] 이들 제 1 롤 원반 준비 공정, 제 1 검사 공정, 제 1 절단 공정, 제 1 광학 필름 부착 공정, 세정 공정, 검사 공정의 각각의 공정은 연속된 제조 라인에서 실행되는 것이 바람직하다. 이상의 일련의 제조 공정에 있어서, 광학 표시 유닛 (W) 의 일방면에 제 1 광학 필름 (F11) 이 부착되었다. 이하에서는, 그 타면에 제 2 광학 필름 (F21) 을 부착시키는 제조 공정에 대해 설명한다.

[0072] (7) 제 2 롤 원반 준비 공정 (도 1, S11). 전술한 바와 같이 하여 장치의 제 2 시트 제품 (F2) 을 제 2 롤 원반으로서 준비한다.

[0073] (8) 반송 공정 (도 1, S12). 준비되고 설치된 제 2 롤 원반으로부터 제 2 시트 제품 (F2) 을 풀어 내어 하류측에 반송한다. 제 2 시트 제품을 반송하는 제 2 반송 장치 (22) 는, 예를 들어, 닥 롤러쌍, 텐션 롤러,

회전 구동 장치, 어큐뮬레이터 장치 (A), 센서 장치, 제어 장치 등으로 구성되어 있다.

- [0074] (9) 제 2 검사 공정 (도 1, S13). 제 2 시트 제품 (F2) 의 결점을 제 2 결점 검사 장치 (24) 를 이용하여 검사한다. 여기서의 결점 검사 방법은, 상기 서술한 제 1 결점 검사 장치에 의한 방법과 동일하다.
- [0075] (10) 제 2 절단 공정 (도 1, S14). 제 2 절단 장치 (26) 는, 제 2 이형 필름 (F22) 을 절단하지 않고, 표면 보호 필름 (F23), 점착제층 (F25), 제 2 광학 필름 (F21) 및 제 2 점착제층 (F24) 을 소정 사이즈로 절단한다. 구체적으로는, 광학 표시 유닛의 장변 또는 단변의 일방에 대응시켜 제 2 롤 원반의 폭이 단변에 대응하는 경우에는, 광학 필름을 장변에 대응하는 길이로 절단하고, 또는 제 2 롤 원반의 폭이 장변에 대응하는 경우에는, 광학 필름을 단변에 대응하는 길이로 절단한다. 본 실시형태에서는, 도 3 에 나타내는 바와 같이, 제 2 롤 원반 (제 2 시트 제품 (F2)) 의 폭이, 광학 표시 유닛 (W) 의 장변에 대응하는 경우의 예를 나타낸다.
- [0076] 절단 수단으로는, 예를 들어, 커터, 그 밖의 공지된 절단 수단 등을 들 수 있다. 제 2 결점 검사 장치 (24) 에서 얻어진 결점 정보에 기초하여 결점을 피하여 절단하도록 구성된다. 이로써, 제 2 시트 제품 (F2) 의 수율이 큰 폭으로 향상된다. 결점을 포함하는 제 2 시트 제품 (F2) 은, 후술하는 제 2 배제 장치 (29) 에 의해 배제되고, 광학 표시 유닛 (W) 에는 부착되지 않도록 구성된다.
- [0077] (11) 제 2 광학 필름 부착 공정 (도 1, S15). 이어서, 제 2 절단 공정 후에, 제 2 박리 장치 (27) 를 이용하여 제 2 이형 필름 (F22) 을 제거하면서, 제 2 부착 장치 (28) 를 이용하여 당해 제 2 이형 필름 (F22) 이 제거된 제 2 광학 필름 (F21) 을, 제 2 점착제층 (F24) 을 개재하여 광학 표시 유닛 (W) 의 제 1 광학 필름 (F11) 이 부착되는 면과 상이한 면에 부착시킨다. 또한, 제 2 광학 필름 (F21) 을 광학 표시 유닛 (W) 에 부착시키기 전에, 반송 기구 (R) 의 반송 방향 전환 기구에 의해 광학 표시 유닛 (W) 을 90 도 회전시키고, 제 1 광학 필름 (F11) 과 제 2 광학 필름 (F21) 을 크로스 니콜의 관계로 하는 경우가 있다.
- [0078] 즉, 본 발명에서는, 제 1 절단 부착 공정에서 부착시킨 후의 광학 표시 유닛 (W) 을, 제 2 절단 부착 공정에서의 부착 방향으로 선회 (旋回) 시키는 선회 공정을 포함하는 것이 바람직하다. 본 발명에서는, 선회 후의 광학 표시 유닛 (W) 에 부착된 제 1 광학 필름 (F11) 의 장변의 방향과, 절단 후에 부착되는 제 2 광학 필름 (F21) 의 장변의 방향이  $0 \pm 5^\circ$  , 바람직하게는  $0 \pm 1^\circ$  가 되는 각도로 선회 공정을 실시하는 것이 바람직하다. 예를 들어, 공급되는 제 1 광학 필름 (F11) 의 라인 방향과, 공급되는 제 2 광학 필름 (F21) 의 라인 방향이 평행 (직선 상도 포함한다) 인 경우, 선회 공정에 있어서의 선회 각도는  $85^\circ \sim 95^\circ$  가 바람직하다. 부착시에는, 후술하는 바와 같이 제 2 광학 필름 (F21) 과 광학 표시 유닛 (W) 을 롤의 사이에 두고 압착한다.
- [0079] (12) 광학 표시 장치의 검사 공정 (도 1, S16). 검사 장치는, 광학 표시 유닛 (W) 의 양면에 광학 필름이 부착된 광학 표시 장치를 검사한다. 검사 방법으로는, 광학 표시 장치의 양면에 대해 반사광에 의한 화상 촬영·화상 처리하는 방법이 예시된다. 또 다른 방법으로서 검사용 편광 필름을 CCD 카메라와 검사 대상물 사이에 설치하는 방법도 예시된다. 또한, 화상 처리의 알고리즘은 공지된 방법을 적용할 수 있고, 예를 들어, 2 값화 처리에 의한 농담 판정에 의해 결점을 검출할 수 있다.
- [0080] (13) 검사 장치에서 얻어진 결점 정보에 기초하여 광학 표시 장치의 양품 판정이 이루어진다. 양품 판정된 광학 표시 장치는 다음의 실장 공정에 반송된다. 불량품 판정된 경우, 리워크 처리가 실시되어 새롭게 광학 필름이 부착되고, 이어서 검사되고, 양품 판정인 경우, 실장 공정으로 이행되고, 불량품 판정인 경우, 다시 리워크 처리로 이행되거나 또는 폐기 처분된다.
- [0081] 이상의 일련의 제조 공정에 있어서, 제 1 광학 필름 (F11) 의 부착 공정과 제 2 광학 필름 (F21) 부착 공정을 연속된 제조 라인에서 실행함으로써, 광학 표시 장치를 바람직하게 제조할 수 있다. 특히, 상기 각 공정을 공장 내로부터 격리된 격리 구조 내부에서 실시함으로써, 청정도가 확보된 환경에서 광학 필름을 광학 표시 유닛에 부착시킬 수 있어, 고품질의 광학 표시 장치를 제조할 수 있다.
- [0082] 본 발명에서는, 광학 표시 유닛의 단변에 대응하는 폭으로 슬릿 가공된 롤 원반과, 광학 표시 유닛의 장변에 대응하는 폭으로 슬릿 가공된 롤 원반을 세트로 사용함으로써, 각각을 장변 및 단변에 대응하는 길이로 절단하는 것만으로, 광학 표시 유닛의 단변 및 장변에 대응하는 사이즈의 광학 필름을 각각 얻을 수 있다. 그 때, 각각의 광학 필름은, 일방의 흡수축이 광학 표시 유닛의 장변에 평행 또는 일정한 각도가 되고, 타방은 단변에 평행 또는 일정한 각도가 되기 때문에, 각각을 광학 표시 유닛에 부착시키는 것만으로, 양호한 정밀도로 상하의 광학 필름의 흡수축을 직교시킬 수 있다.
- [0083] (제조 시스템의 전체의 구성)

- [0084] 다음으로, 본 발명에 사용하는 제조 시스템의 전체의 구성에 대해 설명한다. 본 발명에 사용하는 제조 시스템은, 광학 이방성을 갖는 광학 필름을 광학 표시 유닛에 부착시킨 광학 표시 장치의 제조 시스템으로서, 바람직하게는 편광판을 포함하는 광학 필름을 광학 표시 유닛에 부착시킨 광학 표시 장치의 제조 시스템이다. 본 발명에 사용하는 제조 시스템은, 제 1 절단 부착 공정을 실시하는 제 1 절단 부착 장치와, 제 2 절단 부착 공정을 실시하는 제 2 절단 부착 장치를 구비하고 있다.
- [0085] 본 실시형태에서는, 도 3에 나타내는 바와 같이, 광학 표시 유닛(W)의 공급 장치(M1)와, 제 1 광학 필름(F11)의 공급 장치(M2)와, 제 1 광학 필름(F11)을 부착시키는 제 1 부착 장치(M3)와, 부착 후의 광학 표시 유닛(W)을 반송하여 공급하는 반송 공급 장치(M4)와, 제 2 광학 필름(F21)의 공급 장치(M5)와, 제 2 광학 필름(F21)을 부착시키는 제 2 부착 장치(M6)를 구비하고 있는 예를 나타낸다. 이 예에서는, 제 1 절단 부착 장치는, 제 1 광학 필름(F11)의 공급 장치(M2)와, 제 1 광학 필름(F11)을 부착시키는 제 1 부착 장치(M3)를 포함하고, 제 2 절단 부착 장치는, 제 2 광학 필름(F21)의 공급 장치(M5)와, 제 2 광학 필름(F21)을 부착시키는 제 2 부착 장치(M6)를 포함하고 있다.
- [0086] 본 실시형태에서는, 도 3에 나타내는 바와 같이, 제 1 광학 필름(F11)의 공급 장치(M2)와, 제 1 부착 장치(M3)와, 반송 공급 장치(M4)와, 제 2 광학 필름(F21)의 공급 장치(M5)와, 제 2 부착 장치(M6)가 직선상으로 배치됨과 함께, 제 1 부착 장치(M3)의 패널 흐름 방향에 대해 수직인 방향으로부터 광학 표시 유닛(W)이 공급되도록, 공급 장치(M1)가 배치되는 예를 나타낸다.
- [0087] (제조 시스템의 각 부의 구성)
- [0088] 이하에, 본 발명에 사용하는 제조 시스템의 각 부의 구성의 일례에 대해 설명한다. 도 4는, 제 1 반송 장치(12), 제 1 검사 전 박리 장치(13), 제 1 결점 검사 장치(14), 제 1 이형 필름 부착 장치(15), 제 1 절단 장치(16)에 대해 나타내는 도면이다.
- [0089] 도 5는, 제 1 박리 장치(17), 제 1 부착 장치(18), 제 1 배제 장치(19)에 대해 나타내는 도면이다. 도 6은, 제 2 반송 장치(22), 제 2 검사 전 박리 장치(23), 제 2 결점 검사 장치(24), 제 2 이형 필름 부착 장치(25), 제 2 절단 장치(26)에 대해 나타내는 도면이다. 도 7은, 제 2 박리 장치(27), 제 2 부착 장치(28), 제 2 배제 장치(29)에 대해 나타내는 도면이다.
- [0090] 본 발명에 사용하는 제조 시스템은, 광학 표시 유닛(W)을 공급하는 광학 표시 유닛의 공급 장치(M1)를 구비하고 있다. 본 실시형태에서는, 광학 표시 유닛의 공급 장치(M1)가, 연마 세정 장치, 수세정 장치, 건조 장치를 구비하고 있는 예를 나타낸다. 본 발명에서는, 반송 기구(R)만으로 광학 표시 유닛의 공급 장치(M1)를 구성하는 것도 가능하다.
- [0091] 먼저, 연마 세정 장치에 대해 설명한다. 수납 상자에서 광학 표시 유닛(W)을 꺼내어 반송 기구(R)에 탑재시킨다. 광학 표시 유닛(W)이 세정 위치에 도달하면, 반송을 정지하고, 광학 표시 유닛(W)의 단부를 유지 수단으로 유지한다. 연마 수단을 수직 상방으로부터 광학 표시 유닛(W)의 상면에 접촉시키고, 연마 수단을 수직 하방으로부터 광학 표시 유닛 하면에 접촉시킨다. 각각의 연마 수단을 광학 표시 유닛(W)의 양 표면에 있어서 회전시킨다. 이로써, 광학 표시 유닛(W)의 양 표면의 부착 이물질이 제거된다. 부착 이물질로는, 예를 들어, 유리의 미소편(cullet), 섬유편 등이 예시된다.
- [0092] 다음으로, 수세정 장치에 대해 설명한다. 연마 세정된 광학 표시 유닛(W)은, 반송 기구(R)에 의해 수욕에 반송되고, 여기서 수세정된다. 수욕의 내부에는 순수(純水)가 흐르고 있다. 수욕으로부터 반송된 광학 표시 유닛(W)의 양면은, 유수 파이프로부터 유출되는 순수에 의해 추가로 행균 세정된다.
- [0093] 이어서, 광학 표시 유닛(W)은 건조 장치에 의한 청정 공기의 송풍에 의해 물기 제거가 이루어진다. 이어서, 광학 표시 유닛(W)은, 제 1 부착 장치(18)에 반송된다. 또한, 다른 실시형태로서, 순수 대신에 에탄올 수용액을 이용하여 세정할 수도 있다. 또, 또다른 실시형태로서 수욕을 생략할 수도 있다.
- [0094] 본 발명에 사용하는 제조 시스템은, 제 1 광학 필름(F11)을 갖는 띠형상 시트상 제품이 권취된 롤로부터 띠형상 시트상 제품(F1)을 꺼내어 소정의 길이로 절단한 후에 공급하는 제 1 광학 필름의 공급 장치(M2)를 구비하고 있다. 본 실시형태에서는, 제 1 광학 필름의 공급 장치(M2)가, 도 4에 나타내는 바와 같이 제 1 반송 장치(12), 제 1 검사 전 박리 장치(13), 제 1 결점 검사 장치(14), 제 1 이형 필름 부착 장치(15) 및 제 1 절단 장치(16)를 구비하는 예를 나타낸다. 본 발명에서는, 제 1 검사 전 박리 장치(13), 제 1 결점 검사 장치(14), 제 1 이형 필름 부착 장치(15)를 구비함으로써, 제 1 광학 필름의 검사를 양호한 정밀도로

실시할 수 있는데, 이들 장치는 생략하는 것도 가능하다.

- [0095] 본 발명에 있어서, 제 1 광학 필름의 공급 장치 (M2) 는, 광학 표시 유닛의 장변과 단변에 대응시켜, 단변에 대응하는 폭의 광학 필름을 장변에 대응하는 길이로 절단하도록 구성되거나, 또는 장변에 대응하는 폭의 광학 필름을 단변에 대응하는 길이로 절단하도록 구성되어 있다. 본 실시형태에서는, 제 1 광학 필름의 공급 장치 (M2) 가, 광학 표시 유닛의 단변에 대응하는 폭의 광학 필름을 장변에 대응하는 길이로 절단하도록 구성되는 예를 나타낸다.
- [0096] 장치의 제 1 시트 제품 (F1) 의 제 1 롤 원반은, 자유 회전 또는 일정한 회전 속도로 회전하도록 모터 등과 연결된 롤러 가대 (架臺) 장치에 설치된다. 제어 장치 (1) 에 의해 회전 속도가 설정되고, 구동 제어된다.
- [0097] 제 1 반송 장치 (12) 는, 제 1 시트 제품 (F1) 을 하류측에 반송하는 반송 기구이다. 제 1 반송 장치 (12) 는 제어 장치 (1) 에 의해 제어되고 있다.
- [0098] 제 1 검사 전 박리 장치 (13) 는, 반송되어 온 제 1 시트 제품 (F1) 으로부터 이형 필름 (H11) 을 박리하여 롤 (132) 에 권취하는 구성이다. 롤 (132) 에 대한 권취 속도는 제어 장치 (1) 에 의해 제어되고 있다. 박리 기구 (131) 로는, 선단이 첨예한 나이프 에지부를 가지며, 이 나이프 에지부에 이형 필름 (H11) 을 감아 반전 이송함으로써, 이형 필름 (H11) 을 박리함과 함께, 이형 필름 (H11) 을 박리한 후의 제 1 시트 제품 (F1) 을 반송 방향으로 반송하도록 구성된다.
- [0099] 제 1 결점 검사 장치 (14) 는, 이형 필름 (H11) 의 박리 후에 결점을 검사한다. 제 1 결점 검사 장치 (14) 는, CCD 카메라로 촬영된 화상 데이터를 해석하여 결점을 검출하고, 추가로 그 위치 좌표를 산출하여 제어 장치 (1) 에 기억시킨다. 본 발명에서는, 이와 같이 반송되는 장치 시트상 제품의 길이 방향의 좌표와 대응하여 상기 검출된 결점의 위치를 기억하는 공정을 갖는 것이 바람직하다. 이 결점의 위치 좌표는, 후술하는 제 1 절단 장치 (16) 에 의한 스킵 컷에 제공된다. 또, 결점의 위치 좌표는, 제 1 부착 장치 (18) 에 의해 양품의 광학 필름을 부착시킬 때 제공된다.
- [0100] 또한, 본 발명에서는, 상기와 동일한 결점 검사를 미리 실시하여, 롤 원반에 결점의 위치 좌표 등을 표시해 두고, 당해 롤 원반을 이용하여 광학 표시 장치를 제조할 때, 이와 같은 결점 정보에 기초하여 후술하는 스킵 컷 (절단 후의 양품의 부착 및 불량품의 배제) 을 실시하는 것도 가능하다.
- [0101] 제 1 이형 필름 부착 장치 (15) 는, 제 1 결점 검사 후에, 이형 필름 (H12) 을, 제 1 점착제층 (F14) 을 개재하여 제 1 광학 필름 (F11) 에 부착시킨다. 도 4 에 나타내는 바와 같이, 이형 필름 (H12) 의 롤 원반 (151) 으로부터 이형 필름 (H12) 을 풀어 내고, 하나 또는 복수의 롤러쌍 (152) 으로, 이형 필름 (H12) 과 제 1 광학 필름 (F11) 을 협지하고, 당해 롤러쌍 (152) 으로 소정의 압력을 작용시켜 부착시킨다. 롤러쌍 (152) 의 회전 속도, 압력 제어, 반송 제어는 제어 장치 (1) 에 의해 제어된다.
- [0102] 제 1 절단 장치 (16) 는, 이형 필름 (H12) 을 부착시킨 후, 당해 이형 필름 (H12) 을 절단하지 않고, 제 1 광학 필름 (F11), 표면 보호 필름 (15), 제 1 점착제층 (F14), 점착제층 (F15) 을 소정 사이즈로 절단한다. 제 1 절단 장치 (16) 는 예를 들어, 레이저 장치이다. 제 1 결점 검사 처리로 검출된 결점의 위치 좌표에 기초하여, 제 1 절단 장치 (16) 는 결점 부분을 피하도록 소정 사이즈로 절단한다. 즉, 결점 부분을 포함하는 절단품은 불량품으로서 후공정에서 제 1 배제 장치 (19) 에 의해 배제된다. 또는, 제 1 절단 장치 (16) 는, 결점의 존재를 무시하고 연속적으로 소정 사이즈로 절단해도 된다. 이 경우, 후술하는 부착 처리에 있어서, 당해 부분을 부착시키지 않고 제거하도록 구성할 수 있다. 이 경우의 제어도 제어 장치 (1) 의 기능에 의존한다.
- [0103] 본 발명에서는, 결점의 위치 좌표가 근접한 영역에 복수 존재하는 경우에도, 절단 횟수를 적게 하는 것이 가능하다. 예를 들어, 근접한 2 개의 결점의 위치 좌표간의 거리가, 양품의 광학 필름의 절단 길이보다 작은 경우에는, 결점 부분을 포함하는 절단품을 1 장으로 하여 절단 횟수를 적게 할 수 있고, 더욱 많은 결점의 위치 좌표간의 거리가, 모두 양품의 절단 길이보다 작은 경우에도, 결점 부분을 포함하는 절단품을 결점의 수보다 적게 (예를 들어, 1 장) 할 수 있다.
- [0104] 따라서, 본 발명에서는, 검출된 결점을 피하면서 양품의 광학 표시 유닛을 소정 길이로 절단할 때, 근접한 2 개의 결점의 위치 좌표간의 거리가, 양품의 광학 필름의 절단 길이보다 작은 경우에는, 양자의 결점의 위치 좌표 사이에는 절단을 실시하지 않는 것이 바람직하다. 이와 같이 하여 절단을 실시하기 위해서는, 예를 들어, 반송되는 장치 시트상 제품의 길이 방향의 좌표와 대응하여 상기 검출된 결점의 위치를, 각각의 결점에 대해 미리 제어 장치 (1) 에 기억해 두고, 근접한 2 개의 결점의 위치 좌표간의 거리가, 양품의 광학 필름의 절단 길이

보다 작은지의 여부를 판정하고, 작은 경우에는, 상류측의 결점에 대한 절단을 하지 않도록 제어 장치 (1) 에 의해 제 1 절단 장치 (16) 를 제어한다. 이것을 순차 실시함으로써, 더욱 많은 결점의 위치 좌표간의 거리가, 모두 양품의 절단 길이보다 작은 경우에도, 결점 부분을 포함하는 절단품을 적게 (예를 들어, 1 장) 할 수 있다.

[0105] 또, 제 1 절단 장치 (16) 는, 예를 들어, 제 1 시트 제품 (F1) 을 이면으로부터 흡착 유지하는 유지 테이블을 배치하고, 레이저 장치를 제 1 시트 제품 (F1) 의 상방에 구비한다. 제 1 시트 제품 (F1) 의 폭 방향으로 레이저를 주사시키도록 수평 이동하고, 최하부의 이형 필름 (H12) 을 남겨 제 1 광학 필름 (F11), 제 1 점착제층 (F14), 표면 보호 필름 (F13), 점착제층 (F15) 을 그 반송 방향으로 소정 피치로 절단 (이하, 적당히 「하프 컷」 이라고 한다) 한다. 제 1 시트 제품 (F1) 을 유지 테이블로 흡착하는 경우, 그 하류측과 상류측의 제 1 시트 제품 (F1) 의 연속 반송을 정지시키지 않도록, 반송 기구의 어큐뮬레이트 장치 (A) 는 상하 수직 방향으로 이동하도록 구성되어 있다. 이 동작도 제어 장치 (1) 의 제어에 의한다.

[0106] 본 발명에 사용하는 제조 시스템은, 광학 표시 유닛의 공급 장치 (M1) 로부터 공급된 광학 표시 유닛 (W) 의 일방의 표면에, 제 1 광학 필름의 공급 장치 (M2) 로부터 공급된 제 1 광학 필름 (F11) 을 부착시키는 제 1 부착 장치 (18) (M3) 를 구비하고 있다. 본 실시형태에서는, 제 1 부착 장치 (18) (M3) 가, 도 5 에 나타내는 바와 같이, 가압 롤러 (181), 안내 롤러 (182) 에 의해 구성됨과 함께, 제 1 박리 장치 (17), 제 1 배제 장치 (19) 를 추가로 구비하는 예를 나타낸다. 이 제 1 배제 장치 (19) 는, 제 1 절단 장치 (16) 와 함께, 광학 필름의 결점을 갖는 부분을 절단 배제하는 결점 부분의 배제 기구를 구성하는데, 이와 같은 배제 기구는 생략하는 것도 가능하다.

[0107] 제 1 부착 장치 (18) 는, 상기 절단 처리 후에, 제 1 박리 장치 (17) 에 의해 이형 필름 (H12) 이 박리된 제 1 시트 제품 (F1) (제 1 광학 필름 (F11)) 을, 제 1 점착제층 (F14) 을 개재하여 광학 표시 유닛 (W) 에 부착시킨다. 제 1 시트 제품 (F1) 의 반송 경로는, 광학 표시 유닛 (W) 의 반송 경로의 상방이다.

[0108] 도 5 에 나타내는 바와 같이, 부착시키는 경우, 가압 롤러 (181), 안내 롤러 (182) 에 의해 제 1 광학 필름 (F11) 을 광학 표시 유닛 (W) 면에 압접하면서 부착시킨다. 가압 롤러 (181), 안내 롤러 (182) 의 가압 압력, 구동 동작은 제어 장치 (1) 에 의해 제어된다.

[0109] 제 1 박리 장치 (17) 의 박리 기구 (171) 로는, 선단이 첨예한 나이프 에지부를 가지며, 이 나이프 에지부에 이형 필름 (H12) 을 감아 반전 이송함으로써, 이형 필름 (H12) 을 박리함과 함께, 이형 필름 (H12) 을 박리한 후의 제 1 시트 제품 (F1) (제 1 광학 필름 (F11)) 을 광학 표시 유닛 (W) 면에 송출하도록 구성된다. 박리된 이형 필름 (H12) 은 롤 (172) 에 권취된다. 롤 (172) 의 권취 제어는 제어 장치 (1) 에 의해 제어된다.

[0110] 요컨대, 본 발명에 있어서의 제 1 광학 필름의 공급 장치 (M2) 는, 광학 필름에 점착제층을 개재하여 형성된 이형 필름을 반송 매체로 하여, 제 1 부착 장치 (M3) 에 제 1 광학 필름 (F11) 을 공급하는 반송 기구를 갖는다.

[0111] 부착 기구로는, 가압 롤러 (181) 와 그것에 대향하여 배치되는 안내 롤러 (182) 로 구성되어 있다. 안내 롤러 (182) 는, 모터에 의해 회전 구동하는 고무 롤러로 구성되고, 승강 가능하게 배치 설비되어 있다. 또, 그 바로 상방에는 모터에 의해 회전 구동하는 금속 롤러로 이루어지는 가압 롤러 (181) 가 승강 가능하게 배치 설비되어 있다. 광학 표시 유닛 (W) 을 부착 위치에 보낼 때에는 가압 롤러 (181) 는 그 상면보다 높은 위치까지 상승되어 롤러 간격을 두도록 되어 있다. 또한, 안내 롤러 (182) 및 가압 롤러 (181) 는, 모두 고무 롤러이어도 되고 금속 롤러이어도 된다. 광학 표시 유닛 (W) 은, 상기 서술한 바와 같이 각종 세정 장치에 의해 세정되고, 반송 기구 (R) 에 의해 반송되는 구성이다. 반송 기구 (R) 의 반송 제어도 제어 장치 (1) 의 제어에 의한다.

[0112] 결점을 포함하는 제 1 시트 제품 (F1) 을 배제하는 제 1 배제 장치 (19) 에 대해 설명한다. 결점을 포함하는 제 1 시트 제품 (F1) 이 부착 위치에 반송되어 오면, 안내 롤러 (182) 가 수직 하방으로 이동한다. 이어서, 제거용 필름 (191) 이 감겨 걸쳐진 롤러 (192) 가 안내 롤러 (182) 의 정위치로 이동한다. 가압 롤러 (181) 를 수직 하방으로 이동시켜 결점을 포함하는 제 1 시트 제품 (F1) 을 제거용 필름 (191) 에 가압하여 제 1 시트 제품 (F1) 을 제거용 필름 (191) 에 부착시키고, 제거용 필름 (191) 과 함께 결점을 포함하는 제 1 시트 제품 (F1) 을 롤러 (193) 에 권취한다. 제거용 필름 (191) 은, 제 1 시트 제품 (F1) 의 제 1 점착제층 (F14) 의 점착력을 이용하여, 결점을 포함하는 제 1 시트 제품 (F1) 을 부착할 수 있는데, 제거용 필름 (191) 으로서 점착 테이프를 사용하는 것도 가능하다.

[0113] 이상과 같이, 본 발명에서는, 양품의 광학 필름을 부착시킬 때, 박리 기구 (171) 에 의해, 미리 이형 필름으로

부터 광학 필름의 선단을 점착제층과 함께 박리시킴과 함께, 상기 결점을 갖는 부분을 배제할 때, 상기와 동일한 박리 기구 (171) 에 의해, 미리 이형 필름으로부터 광학 필름의 선단을 점착제층과 함께 박리시키는 것이 바람직하다. 이와 같이 구성하면, 결점을 갖는 부분의 배제와 양품의 부착을 동일한 박리 기구로 실시할 수 있기 때문에, 이형 필름의 박리 공정이 1 회로 끝나고, 박리 장치도 1 지점으로 하기 때문에, 장치 구성이 간단하게 되어 부착 속도도 보다 향상시킬 수 있다.

[0114] 제 1 부착 장치 (18) 를 이용하여 양품의 광학 필름을 부착시킬 때, 양품인지의 여부의 판별은 예를 들어, 제어 장치 (1) 에 의해 다음과 같이 하여 실시하는 것이 가능하다. 전술한 바와 같이, 반송되는 장척 시트상 제품의 길이 방향의 좌표와 대응하여 상기 검출된 결점의 위치를 미리 제어 장치 (1) 에 기억해 둔다.

[0115] 한편, 광학 필름의 부착 위치 (예를 들어, 박리 기구 (171) 의 선단부 등) 에 있어서의 장척 시트상 제품의 길이 방향의 좌표는, 예를 들어, 결점을 검출하는 위치를 기준으로 한 경우의 상대 좌표로서, 그 위치로부터 부착 위치까지의 반송 라인의 길이에 따라 연산할 수 있다. 또, 당해 반송 라인의 길이가 어큐물레이트 장치 (A) 등에 의해 변화되는 경우에도, 그 변화에 따라 반송 라인의 길이를 보정함으로써, 부착 위치에 있어서의 좌표를 연산할 수 있다. 어큐물레이트 장치의 동작에 의한 보정은, 예를 들어, 롤러의 이동 거리의 함수로서 산출할 수 있다. 이와 같은 부착 위치의 좌표는, 반송되는 장척 시트상 제품의 길이 방향의 좌표를 기준으로 하여 절대 좌표로서도 연산할 수 있다.

[0116] 결점의 위치가 하류측으로 이동함에 따라, 연산된 좌표와 상기 결점의 위치에 대응하는 좌표의 거리가 작아져 가고, 예를 들어, 양자의 좌표간의 거리가 양품의 절단 길이보다 큰 경우에는 양품이라고 판별하고, 양품의 절단 길이보다 작은 경우에는 결점을 갖는다고 판별하는 방법으로, 반송된 광학 필름이 양품인지의 여부를 판별할 수 있다. 즉, 연산된 부착 위치의 좌표와 상기 결점의 위치에 대응하는 좌표의 관계에 기초하여, 양품인지의 여부를 판별할 수 있어, 제어 장치 (1) 의 제어에 의해, 절단된 양품의 광학 필름에 대해서는, 이것을 광학 표시 유닛의 표면에 부착시키는 공정과, 광학 필름의 결점을 갖는 부분에 대해서는, 이것을 배제하는 공정을 판별하여 실시할 수 있다.

[0117] 그 때, 박리 기구 (171) 에 의해 박리된 광학 필름의 선단이 박리되었을 때, 라인 반송을 일시 정지시키고, 정지 위치에서의 광학 필름의 선단 위치를 기준으로 하여 부착 위치의 좌표를 결정함으로써, 보다 고정밀도로 양품인지의 여부를 판별할 수 있다. 따라서, 본 발명에서는, 박리 기구 (171) 에 의해 박리된 광학 필름의 선단 위치를 검출하는 것이 바람직하고, 또, 박리 기구 (171) 에 의해 박리된 광학 필름의 선단이 박리되었을 때, 라인 반송을 일시 정지시키는 것이 바람직하다.

[0118] 상기에서 제조된 광학 표시 유닛 (W) 은, 하류측에 반송되고, 제 2 광학 필름 (F21) (제 2 시트 제품 (F2)) 이 부착된다. 이하에 있어서, 동일한 장치 구성에 대해서는 그 설명을 간단하게 설명한다.

[0119] 본 발명에 사용하는 제조 시스템은, 제 1 광학 필름 (F11) 의 부착 후의 광학 표시 유닛 (W) 을 반송하여 공급하는 반송 공급 장치 (M4) 를 구비하는데, 이 반송 공급 장치 (M4) 는, 제 1 부착 장치 (18) 로 부착시킨 후의 광학 표시 유닛 (W) 을, 제 2 부착 장치 (28) 에서의 부착 방향으로 선회시키는 선회 기구 (20) 를 갖는 것이 바람직하다.

[0120] 예를 들어, 제 2 광학 필름 (F21) 을 제 1 광학 필름 (F11) 과 90° 의 관계 (크로스 니콜의 관계) 로 부착시키는 경우에는, 광학 표시 유닛 (W) 을 반송 기구 (R) 의 반송 방향 전환 기구 (선회 기구 (20)) 에 의해 90° 회전시키고 나서 제 2 광학 필름 (F21) 이 부착된다. 이하에서 설명하는 제 2 시트 제품 (F2) 의 부착 방법에 있어서는, 제 2 시트 제품 (F2) 을 반전시킨 상태에서 (이형 필름이 상면되도록 하여) 각 공정을 처리하고, 제 2 광학 필름 (F21) 을 광학 표시 유닛 (W) 의 하측으로부터 부착시키도록 구성된다.

[0121] 본 발명에 사용하는 제조 시스템은, 제 2 광학 필름 (F21) 을 갖는 띠형상 시트상 제품이 권취된 롤로부터 띠형상 시트상 제품 (F2) 을 꺼내어, 소정의 길이로 절단한 후에 공급하는 제 2 광학 필름의 공급 장치 (M5) 를 구비하고 있다. 본 실시형태에서는, 제 2 광학 필름의 공급 장치 (M5) 가, 도 6 에 나타내는 바와 같이 제 2 반송 장치 (22), 제 2 검사 전 박리 장치 (23), 제 2 결점 검사 장치 (24), 제 2 이형 필름 부착 장치 (25) 및 제 2 절단 장치 (26) 를 구비하는 예를 나타낸다. 본 발명에서는, 제 2 검사 전 박리 장치 (23), 제 2 결점 검사 장치 (24), 제 2 이형 필름 부착 장치 (25) 를 구비함으로써, 제 2 광학 필름의 검사를 양호한 정밀도로 실시할 수 있는데, 이들 장치는 생략하는 것도 가능하다.

[0122] 본 발명에 있어서, 제 2 광학 필름의 공급 장치 (M5) 는, 광학 표시 유닛 (W) 의 장변과 단변에 대응시켜, 단변에 대응하는 폭의 광학 필름을 장변에 대응하는 길이로 절단하도록 구성되거나, 또는 장변에 대응하는 폭의 광

학 필름을 단변에 대응하는 길이로 절단하도록 구성되어 있다. 본 실시형태에서는, 제 2 광학 필름의 공급 장치 (M5) 가, 광학 표시 유닛 (W) 의 장변에 대응하는 폭의 광학 필름 (F21) 을 단변에 대응하는 길이로 절단하도록 구성되는 예를 나타낸다.

[0123] 도 6 에 나타내는 바와 같이, 장치의 제 2 시트 제품 (F2) 의 제 2 롤 원반은, 자유 회전 또는 일정한 회전 속도로 회전하도록 모터 등과 연동된 물리 가대 장치에 설치된다. 제어 장치 (1) 에 의해 회전 속도가 설정되고, 구동 제어된다.

[0124] 제 2 반송 장치 (22) 는, 제 2 시트 제품 (F2) 을 하류측에 반송하는 반송 기구이다. 제 2 반송 장치 (22) 는 제어 장치 (1) 에 의해 제어되고 있다.

[0125] 제 2 검사 전 박리 장치 (23) 는, 반송되어 온 제 2 시트 제품 (F2) 으로부터 이형 필름 (H21) 을 박리하여 롤 (232) 에 권취하는 구성이다. 롤 (232) 에 대한 권취 속도는 제어 장치 (1) 에 의해 제어되고 있다. 박리 기구 (231) 로는, 선단이 첨예한 나이프 에지부를 가지며, 이 나이프 에지부에 이형 필름 (H21) 을 감아 반전 이송함으로써, 이형 필름 (H21) 을 박리함과 함께, 이형 필름 (H21) 을 박리한 후의 제 2 시트 제품 (F2) 을 반송 방향으로 반송하도록 구성된다.

[0126] 제 2 결점 검사 장치 (24) 는, 이형 필름 (H21) 의 박리 후에 결점을 검사한다. 제 2 결점 검사 장치 (24) 는, CCD 카메라로 촬상된 화상 데이터를 해석하여 결점을 검출하고, 추가로 그 위치 좌표를 산출한다. 이 결점의 위치 좌표는, 후술하는 제 2 절단 장치 (26) 에 의한 스킵 컷에 제공된다.

[0127] 본 발명에 사용하는 제조 시스템은, 반송 공급 장치 (M4) 로부터 공급된 광학 표시 유닛 (W) 의 타방의 표면에, 제 2 광학 필름의 공급 장치 (M5) 로부터 공급된 제 2 광학 필름 (F21) 을 부착시키는 제 2 부착 장치 (28) (M6) 를 구비하고 있다. 본 실시형태에서는, 제 2 부착 장치 (28) (M6) 가, 도 7 에 나타내는 바와 같이, 가압 롤러 (281), 안내 롤러 (282) 에 의해 구성됨과 함께, 제 2 박리 장치 (27), 제 2 배제 장치 (29) 를 추가로 구비하는 예를 나타낸다. 이 제 2 배제 장치 (29) 는, 제 2 절단 장치 (26) 와 함께, 광학 필름의 결점을 갖는 부분을 절단 배제하는 결점 부분의 배제 기구를 구성하는데, 이와 같은 배제 기구는 생략하는 것도 가능하다.

[0128] 제 2 이형 필름 부착 장치 (25) 는, 제 2 결점 검사 후에, 이형 필름 (H22) 을, 제 2 점착제층 (F24) 을 개재하여 제 2 광학 필름 (F21) 에 부착시킨다. 도 6 에 나타내는 바와 같이, 이형 필름 (H22) 의 롤 원반 (251) 으로부터 이형 필름 (H22) 을 풀어 내고, 하나 또는 복수의 롤러쌍 (252) 으로, 이형 필름 (H22) 과 제 2 광학 필름 (F21) 을 협지하고, 당해 롤러쌍 (252) 으로 소정의 압력을 작용시켜 부착시킨다. 롤러쌍 (252) 의 회전 속도, 압력 제어, 반송 제어는 제어 장치 (1) 에 의해 제어된다.

[0129] 제 2 절단 장치 (26) 는, 이형 필름 (H22) 을 부착시킨 후, 당해 이형 필름 (H22) 을 절단하지 않고, 제 2 광학 필름 (F21), 표면 보호 필름 (25), 제 2 점착제층 (F24), 점착제층 (F25) 을 소정 사이즈로 절단한다. 제 2 절단 장치 (26) 는, 예를 들어, 레이저 장치이다. 제 2 결점 검사 처리로 검출된 결점의 위치 좌표에 기초하여, 제 2 절단 장치 (26) 는, 결점 부분을 피하도록 소정 사이즈로 절단한다. 즉, 결점 부분을 포함하는 절단품은 불량품으로서 후공정에서 제 2 배제 장치 (29) 에 의해 배제된다. 또는, 제 2 절단 장치 (26) 는, 결점의 존재를 무시하고 연속적으로 소정 사이즈로 절단해도 된다. 이 경우, 후술하는 부착 처리에 있어서, 당해 부분을 부착시키지 않고 제거하도록 구성할 수 있다. 이 경우의 제어도 제어 장치 (1) 의 기능에 의한다.

[0130] 또, 제 2 절단 장치 (26) 는, 제 2 시트 제품 (F2) 을 이면으로부터 흡착 유지하는 유지 테이블을 배치하고, 레이저 장치를 제 2 시트 제품 (F2) 의 하방에 구비한다. 제 2 시트 제품 (F2) 의 폭 방향으로 레이저를 주사시키도록 수평 이동하고, 최하부의 이형 필름 (H22) 을 남겨 제 2 광학 필름 (F21), 제 2 점착제층 (F24), 표면 보호 필름 (F23), 점착제층 (F25) 을 그 반송 방향으로 소정 피치로 절단한다. 제 2 시트 제품 (F2) 을 유지 테이블로 흡착하는 경우, 그 하류측과 상류측의 제 2 시트 제품 (F2) 의 연속 반송을 정지하지 않도록, 반송 기구의 어큐뮬레이트 장치 (A) 는 상하 수직 방향으로 이동하도록 구성되어 있다. 이 동작도 제어 장치 (1) 의 제어에 의한다.

[0131] 제 2 부착 장치 (28) 는, 절단 처리 후, 제 2 박리 장치 (27) 에 의해 이형 필름 (H22) 이 박리된 제 2 시트 제품 (F2) (제 2 광학 필름 (F21)) 을, 제 2 점착제층 (F24) 을 개재하여 광학 표시 유닛 (W) 에 부착시킨다. 도 7 에 나타내는 바와 같이, 부착시키는 경우, 가압 롤러 (281), 안내 롤러 (282) 에 의해, 제 2 광학 필름 (F21) 을 광학 표시 유닛 (W) 면에 압접하면서 부착시킨다. 가압 롤러 (281), 안내 롤러 (282) 의 가압 압

력, 구동 동작은 제어 장치 (1) 에 의해 제어된다.

- [0132] 제 2 박리 장치 (27) 의 박리 기구 (271) 로는, 선단이 첨예한 나이프 에지부를 가지며, 이 나이프 에지부에 이형 필름 (H22) 을 감아 반전 이송함으로써, 이형 필름 (H22) 을 박리함과 함께, 이형 필름 (H22) 을 박리한 후의 제 2 시트 제품 (F2) (제 2 광학 필름) 을 광학 표시 유닛 (W) 면에 송출하도록 구성된다. 박리된 이형 필름 (H22) 은 롤 (272) 에 권취된다. 롤 (272) 의 권취 제어는 제어 장치 (1) 에 의해 제어된다.
- [0133] 요컨대, 본 발명에 있어서의 제 2 광학 필름의 공급 장치 (M5) 는, 광학 필름에 점착제층을 개재하여 형성된 이형 필름을 반송 매체로 하여, 제 2 부착 장치 (M6) 에 제 2 광학 필름 (F21) 을 공급하는 반송 기구를 갖는다.
- [0134] 부착 기구로는, 가압 롤러 (281) 와 그것에 대향하여 배치되는 안내 롤러 (282) 로 구성되어 있다. 안내 롤러 (282) 는, 모터에 의해 회전 구동하는 고무 롤러로 구성되고, 승강 가능하게 배치 설비되어 있다. 또, 그 바로 하방에는 모터에 의해 회전 구동하는 금속 롤러로 이루어지는 가압 롤러 (281) 가 승강 가능하게 배치 설비되어 있다. 광학 표시 유닛 (W) 을 부착 위치에 보낼 때, 가압 롤러 (281) 는, 하방 위치까지 이동되어 롤러 간격을 두도록 되어 있다. 또한, 안내 롤러 (282) 및 가압 롤러 (281) 는, 모두 고무 롤러이어도 되고 금속 롤러이어도 된다.
- [0135] 결점을 포함하는 제 2 시트 제품 (F2) 을 배제하는 제 2 배제 장치 (29) 에 대해 설명한다. 결점을 포함하는 제 2 시트 제품 (F2) 이 부착 위치에 반송되어 오면, 안내 롤러 (282) 가 수직 상방으로 이동한다. 이어서, 제거용 필름 (291) 이 감겨 걸쳐진 롤러 (292) 가 안내 롤러 (282) 의 정위치로 이동한다. 가압 롤러 (281) 를 수직 상방으로 이동시켜 결점을 포함하는 제 2 시트 제품 (F2) 을 제거용 필름 (291) 에 가압하여, 제 2 시트 제품 (F2) 을 제거용 필름 (291) 에 부착시키고, 제거용 필름 (291) 과 함께 결점을 포함하는 제 2 시트 제품 (F2) 을 롤러 (293) 에 권취한다.
- [0136] 제 1 시트 제품, 제 2 시트 제품이 부착된 광학 표시 장치는 검사 장치에 반송된다. 검사 장치는, 반송되어 온 광학 표시 장치의 양면에 대해 검사를 실행한다. 광원은, 하프 미러에 의해 광학 표시 장치의 상면에 수직으로 조사하고, 그 반사광 이미지를 CCD 카메라에 의해 화상 데이터로서 촬상한다. 광원 및 CCD 카메라는 그 반대면의 검사를 실행한다. 또, 광원은, 소정 각도로 광학 표시 장치 표면을 조사하고, 그 반사광 이미지를 CCD 카메라에 의해 화상 데이터로서 촬상한다. 광원 및 CCD 카메라는 그 반대면의 검사를 실행한다. 이들 화상 데이터로부터 결점이 화상 처리 해석되어 양품 판정된다.
- [0137] 각각의 장치의 동작 타이밍은, 예를 들어, 소정의 위치에 센서를 배치하여 검지하는 방법으로 산출되거나, 또는 반송 장치나 반송 기구 (R) 의 회전 부재를 로터리 인코더 등으로 검출하도록 하여 산출된다. 제어 장치 (1) 는, 소프트웨어 프로그램과 CPU, 메모리 등의 하드웨어 자원과의 협동 작용에 의해 실현되어도 되고, 이 경우 프로그램 소프트웨어, 처리 순서, 각종 설정 등은 메모리가 미리 기억되어 있다. 또, 전용 회로나 펌웨어 등으로 구성할 수 있다.
- [0138] 본 발명에 의한 광학 필름은, 액정 표시 장치, 유기 EL 표시 장치, PDP 등의 화상 표시 장치 (광학 표시 장치에 상당한다) 의 형성에 바람직하게 사용할 수 있다.
- [0139] 본 발명에 의한 광학 필름은 액정 표시 장치 등의 각종 장치의 형성 등에 바람직하게 사용할 수 있다. 액정 표시 장치의 형성은 종래에 준하여 실시할 수 있다. 즉 액정 표시 장치는 일반적으로 액정 셀 (광학 표시 유닛에 상당한다) 과 광학 필름, 및 필요에 따른 조명 시스템 등의 구성 부품을 적당히 조립하여 구동 회로를 장착하는 것 등에 의해 형성되는데, 본 발명에 있어서는 본 발명에 의한 광학 필름을 사용하는 점을 제외하고 특별히 한정은 없으며, 종래에 준할 수 있다. 액정 셀에 대해서도, 예를 들어, TN 형이나 STN 형,  $\pi$  형 등의 임의의 타입의 것을 이용할 수 있다.
- [0140] 액정 셀의 편측 또는 양측에 광학 필름을 배치한 액정 표시 장치나, 조명 시스템에 백 라이트 또는 반사판을 사용한 것 등의 적당한 액정 표시 장치를 형성할 수 있다. 그 경우, 본 발명에 의한 광학 필름은 액정 셀의 편측 또는 양측에 설치할 수 있다. 양측에 광학 필름을 형성하는 경우, 그것들은 동일한 것이어도 되고, 상이한 것이어도 된다. 또한, 액정 표시 장치의 형성시에는, 예를 들어, 확산판, 안티글레어층, 반사 방지막, 보호판, 프리즘 어레이, 렌즈 어레이 시트, 광 확산판, 백 라이트 등의 적당한 부품을 적당한 위치에 1 층 또는 2 층 이상 배치할 수 있다.
- [0141] 본 발명에 의한 광학 필름은, 액정 표시 장치 등의 각종 장치의 형성 등에 바람직하게 사용할 수 있다. 액정 표시 장치는, 본 발명에 의한 광학 필름을 액정 셀의 편측 또는 양측에 배치하여 이루어지는 투과형이나 반사형, 혹은 투과·반사 양용형 (兩用型) 의 종래에 준한 적당한 구조를 갖는 것으로서 형성할 수 있다. 따

라서, 액정 표시 장치를 형성하는 액정 셀은 임의이며, 예를 들어, 박막 트랜지스터형으로 대표되는 단순 매트릭스 구동형의 것 등의 적당한 타입의 액정 셀을 사용한 것이어도 된다.

[0142] 또 액정 셀의 양측에 편광판이나 광학 부재를 형성하는 경우, 그것들은 동일한 것이어도 되고, 상이한 것이어도 된다. 또한, 액정 표시 장치의 형성시에는, 예를 들어, 프리즘 어레이 시트나 렌즈 어레이 시트, 광 확산판이나 백 라이트 등의 적당한 부품을 적당한 위치에 1 층 또는 2 층 이상 배치할 수 있다.

[0143] (제조 시스템의 다른 실시형태)

[0144] 본 발명에 사용하는 제조 시스템의 각 장치의 배치는 어느 것이어도 되고, 예를 들어, 광학 표시 유닛 (W)의 공급 장치 (M1)와, 제 1 광학 필름 (F11)의 공급 장치 (M2)와, 제 1 부착 장치 (M3)가 직선상으로 배치됨과 함께, 제 2 광학 필름 (F21)의 공급 장치 (M5)와 제 2 부착 장치 (M6)가, 이것에 평행하게 배치되고, 제 1 부착 장치 (M3)와 제 2 부착 장치 (M6) 사이에 반송 공급 장치 (M4)가 형성되도록 배치해도 된다.

[0145] 또한, 본 발명에 있어서, 광학 표시 유닛 (W)의 선회 기구를 형성하지 않은 경우, 제 1 광학 필름 (F11)의 공급 장치 (M2)와, 제 1 부착 장치 (M3)가, 제 2 광학 필름 (F21)의 공급 장치 (M5)와 제 2 부착 장치 (M6)에 대해 수직으로 배치되는 것이 바람직하다.

### 도면의 간단한 설명

[0146] 도 1은 본 발명에 사용하는 제조 시스템에 의한 공정을 나타내는 플로우 차트.

[0147] 도 2는 본 발명에 사용하는 제조 시스템의 일례를 설명하기 위한 도면.

[0148] 도 3은 본 발명에 사용하는 제조 시스템의 일례를 설명하기 위한 도면.

[0149] 도 4는 본 발명에 사용하는 제조 시스템의 일례의 장치 구성에 대해 설명하기 위한 도면.

[0150] 도 5는 본 발명에 사용하는 제조 시스템의 일례의 장치 구성에 대해 설명하기 위한 도면.

[0151] 도 6은 본 발명에 사용하는 제조 시스템의 일례의 장치 구성에 대해 설명하기 위한 도면.

[0152] 도 7은 본 발명에 사용하는 제조 시스템의 일례의 장치 구성에 대해 설명하기 위한 도면.

[0153] 도 8은 제 1 광학 필름, 제 2 광학 필름의 적층 구조의 일례에 대해 설명하기 위한 도면.

[0154] 도 9는 본 발명의 롤 원반의 제조 방법에 사용하는 제조 장치의 일례를 나타내는 개략 정면도.

[0155] 도 10은 본 발명을 종래법과 대비하는 설명도.

[0156] \*도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명\*

[0157] F1 : 제 1 시트 제품

[0158] F2 : 제 2 시트 제품

[0159] F11 : 제 1 광학 필름

[0160] F11a : 제 1 편광자

[0161] F11b : 제 1 필름

[0162] F11c : 제 2 필름

[0163] F12 : 제 1 이형 필름

[0164] F13 : 표면 보호 필름

[0165] F14 : 제 1 점착제층

[0166] F21 : 제 2 광학 필름

[0167] F21a : 제 2 편광자

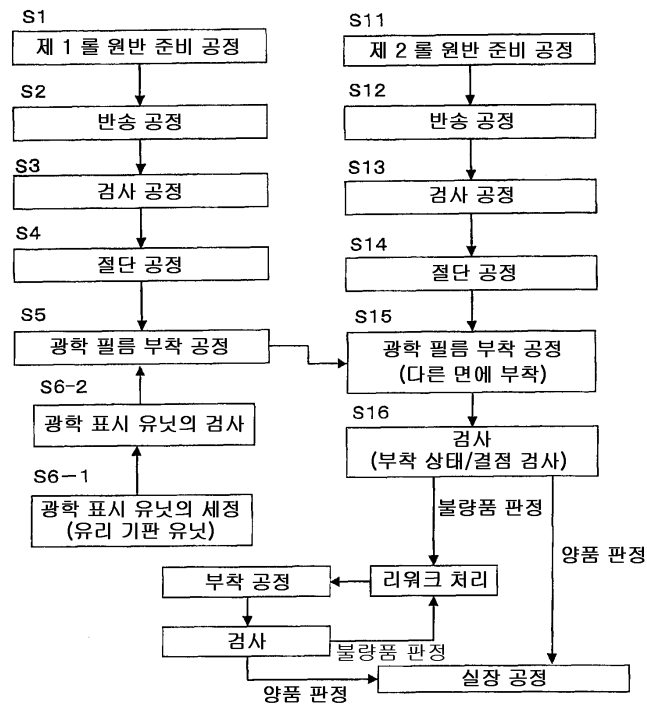
[0168] F21b : 제 3 필름

[0169] F21c : 제 4 필름

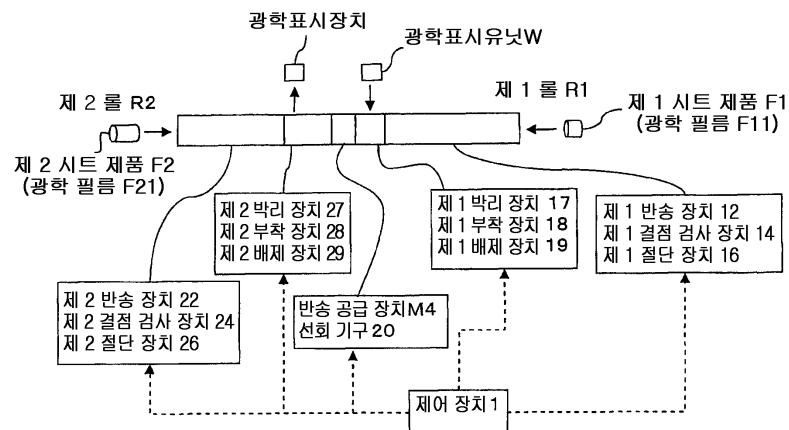
|        |                       |
|--------|-----------------------|
| [0170] | F22 : 제 2 이형 필름       |
| [0171] | F23 : 표면 보호 필름        |
| [0172] | F24 : 제 2 점착제층        |
| [0173] | M1 : 광학 표시 유닛의 공급 장치  |
| [0174] | M2 : 제 1 광학 필름의 공급 장치 |
| [0175] | M3 : 제 1 부착 장치        |
| [0176] | M4 : 반송 공급 장치         |
| [0177] | M5 : 제 2 광학 필름의 공급 장치 |
| [0178] | M6 : 제 2 부착 장치        |
| [0179] | 1 : 제어 장치             |
| [0180] | 12 : 제 1 반송 장치        |
| [0181] | 13 : 제 1 검사 전 박리 장치   |
| [0182] | 14 : 제 1 결점 검사 장치     |
| [0183] | 15 : 제 1 이형 필름 부착 장치  |
| [0184] | 16 : 제 1 절단 장치        |
| [0185] | 17 : 제 1 박리 장치        |
| [0186] | 18 : 제 1 부착 장치        |
| [0187] | 19 : 제 1 배제 장치        |
| [0188] | 20 : 선회 기구            |
| [0189] | 22 : 제 2 반송 장치        |
| [0190] | 23 : 제 2 검사 전 박리 장치   |
| [0191] | 24 : 제 2 결점 검사 장치     |
| [0192] | 25 : 제 2 이형 필름 부착 장치  |
| [0193] | 26 : 제 2 절단 장치        |
| [0194] | 27 : 제 2 박리 장치        |
| [0195] | 28 : 제 2 부착 장치        |
| [0196] | 29 : 제 2 배제 장치        |
| [0197] | 50 : 절단 기구            |
| [0198] | 51 : 레이저 장치           |
| [0199] | R0 : 장척 원반의 롤         |
| [0200] | R1 : 제 1 롤            |
| [0201] | R2 : 제 2 롤            |
| [0202] | R : 반송 기구             |
| [0203] | W : 광학 표시 유닛          |

도면

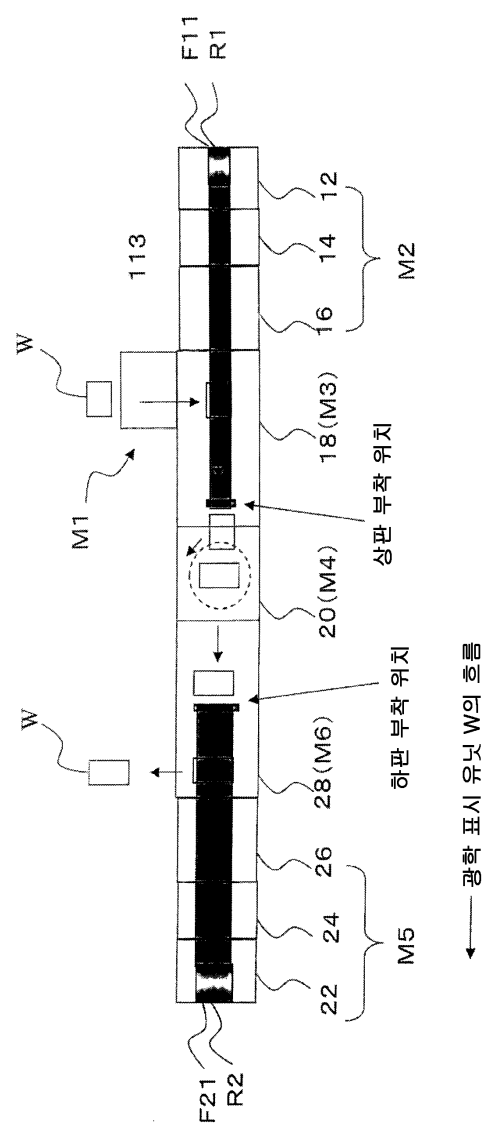
도면1



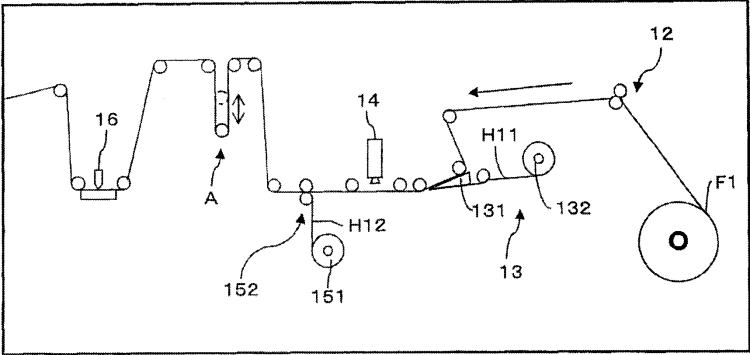
도면2



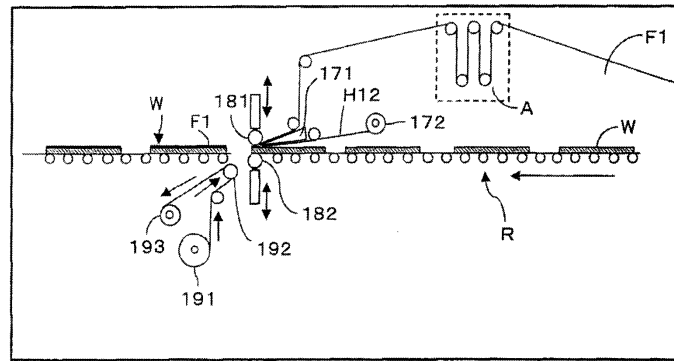
도면3



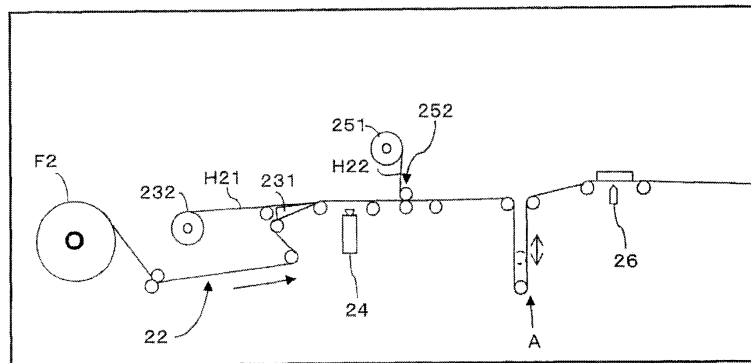
도면4



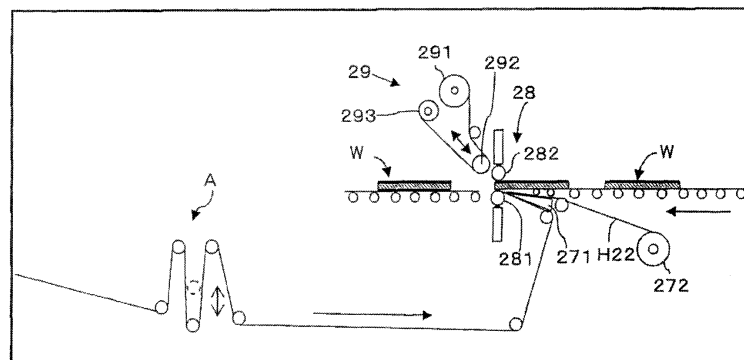
도면5



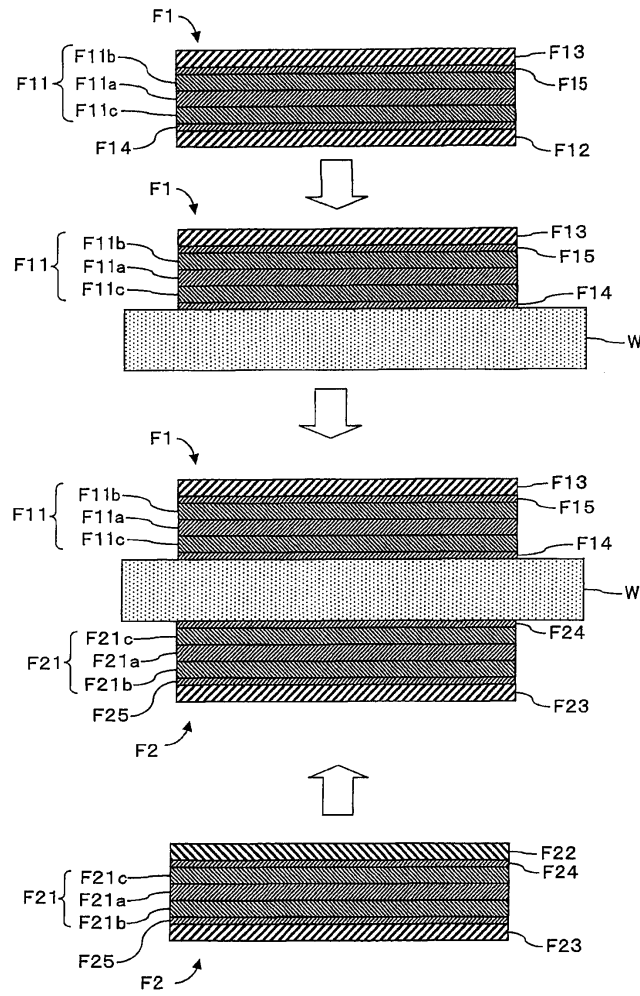
도면6



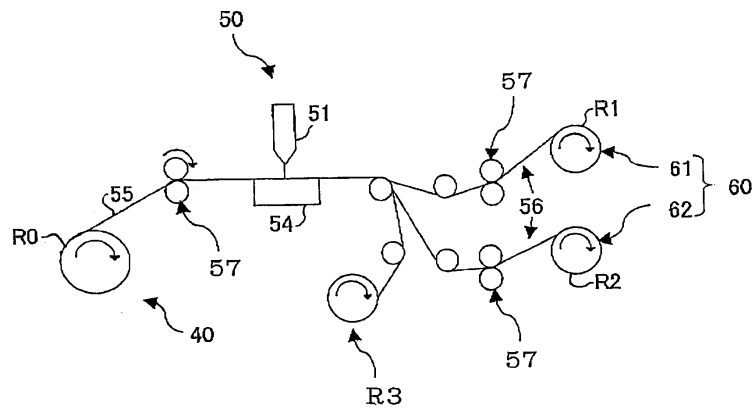
도면7



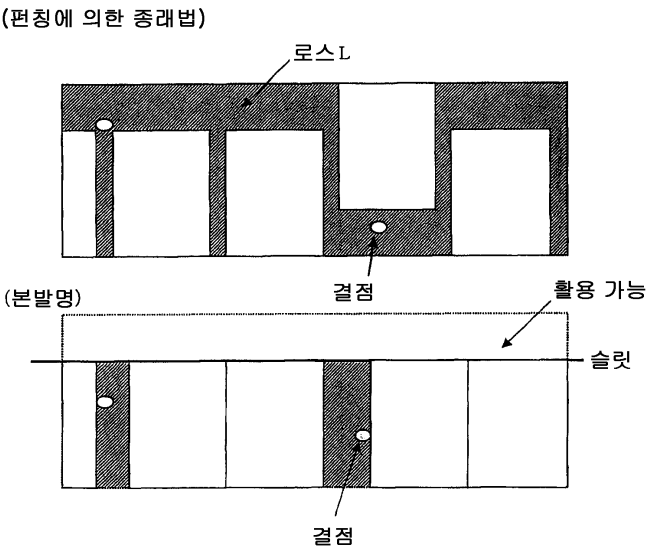
도면8



도면9



도면10



|                |                                                                                                            |         |            |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 标题：制造光学显示装置和辊子盘的方法，以便在其中使用                                                                                 |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">KR101614159B1</a>                                                                              | 公开(公告)日 | 2016-04-20 |
| 申请号            | KR1020090032957                                                                                            | 申请日     | 2009-04-15 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 日东电工株式会社                                                                                                   |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 日东电工 (株) 制                                                                                                 |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 日东电工 (株) 制                                                                                                 |         |            |
| [标]发明人         | KITADA KAZUO<br>기타다가조오<br>NAKAZONO TAKUYA<br>나카조노다쿠야<br>KOSHIO SATORU<br>고시오사토루<br>YURA TOMOKAZU<br>유라도모카즈 |         |            |
| 发明人            | 기타다가조오<br>나카조노다쿠야<br>고시오사토루<br>유라도모카즈                                                                      |         |            |
| IPC分类号         | G02F1/1335 B32B37/00 G02F1/13                                                                              |         |            |
| CPC分类号         | G02F1/133528 B32B38/04 G02B5/3025 B32B2037/268 B32B2457/202 G02F2202/28                                    |         |            |
| 优先权            | 2008107151 2008-04-16 JP                                                                                   |         |            |
| 其他公开文献         | KR1020090110248A                                                                                           |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                  |         |            |

# 摘要(译)

用途：提供一种制造光学显示器的方法和用于其中的辊子原材料，以便能够降低总成本并确保粘合精度和高速粘合，并且适用于这种制造方法。组织：第一第二辊 ( R1, R2 ) 在平行于偏振板的吸收轴的方向上进行切割加工，形成它们中的每一个，使得它们可以在轧制材料的纵向上具有吸收轴。因此，以高精度进行粘合，从而可以在粘合过程之后提供具有良好光学性能的光学显示装置。特别是当光学显示单元包括近年来已用于大屏幕电视等的VA或IPS模式液晶面板时，第一和第二光学膜的偏振片应放置成使其吸收轴可以彼此正交，因此，每个在平行于吸收轴的方向上经过切割处理的第一和第二轧制材料仅需要在宽度方向上展开和切割，因此高生产率可以取得成就。应当理解，当使用TN模式液晶盒时，在45度角的方向上经过切割处理的辊。可以使用偏振片的吸收轴。例如，当使用在对角线方向上拉伸的偏振片材料卷并且平行于材料卷的较长方向切割时，到偏振片的吸收轴的切口方向可以是45度的方向。在本发明的一个实施方案中，也可以使用在与偏振片的吸收轴成恒定角度的方向上经历切割过程的辊。COPYRIGHT KIPO2010

