



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0087155  
(43) 공개일자 2020년07월20일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G02B 5/02 (2006.01) G02B 5/12 (2006.01)  
G02B 7/00 (2006.01) G02F 1/1335 (2019.01)
- (52) CPC특허분류  
G02B 5/02 (2013.01)  
G02B 5/12 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2020-7013877
- (22) 출원일자(국제) 2018년10월16일  
심사청구일자 없음
- (85) 번역문제출일자 2020년05월14일
- (86) 국제출원번호 PCT/JP2018/038411
- (87) 국제공개번호 WO 2019/097930  
국제공개일자 2019년05월23일
- (30) 우선권주장  
JP-P-2017-221172 2017년11월16일 일본(JP)

- (71) 출원인  
닛토덴코 가부시키키가이샤  
일본국 오사카후 이바라키시 시모호즈미 1-1-2
- (72) 발명자  
나카무라 고조  
일본국 오사카후 이바라키시 시모호즈미 1-1-2 닛  
토덴코 가부시키키가이샤 나이
- (74) 대리인  
특허법인코리아나

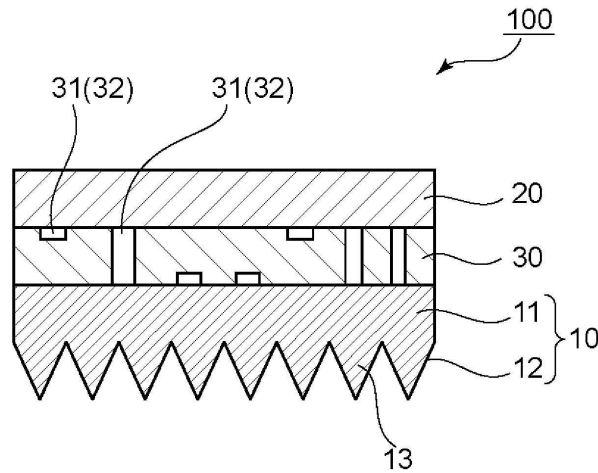
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 광학 부재

(57) 요약

박형이며, 또한, 매우 높은 휘도를 갖는 액정 표시 장치를 실현할 수 있는 광학 부재가 제공된다. 본 발명의 광학 부재는, 광의 방향 변환 기능을 갖는 제 1 부재와, 제 1 부재에 접착층을 개재하여 적층된 제 2 부재를 갖는다. 접착층은 공극부를 가지며, 접착층과 제 1 부재 및/또는 제 2 부재의 계면에 비접촉부가 규정되어 있고, 접착층과 제 1 부재 및 제 2 부재는, 평면에서 본 경우의 4 개의 모퉁이부에 있어서 접촉하고 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

*G02B 7/00* (2013.01)

*G02F 1/1335* (2019.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

광의 방향 변환 기능을 갖는 제 1 부재와, 그 제 1 부재에 접착층을 개재하여 적층된 제 2 부재를 갖고,  
그 접착층이 공극부를 가지며, 그 접착층과 그 제 1 부재 및/또는 제 2 부재의 계면에 비접촉부가 규정되어 있  
고,  
그 접착층과 그 제 1 부재 및 그 제 2 부재가, 평면에서 본 경우의 4 개의 모퉁이부에 있어서 접촉하고 있는,  
광학 부재.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서,  
상기 접착층과 상기 제 1 부재 및 상기 제 2 부재가, 평면에서 본 경우의 둘레 가장자리부 전체에 걸쳐서 접촉  
하고 있는, 광학 부재.

#### 청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,  
상기 접착층의 공극부가, 그 접착층의 표면 요철 구조의 오목부에 의해 규정되어 있는, 광학 부재.

#### 청구항 4

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,  
상기 접착층의 공극부가, 그 접착층의 두께 방향으로 관통된 관통공을 포함하는, 광학 부재.

#### 청구항 5

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,  
상기 접착층을 평면에서 본 경우의 공극률이 70 % ~ 90 % 인, 광학 부재.

#### 청구항 6

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서,  
상기 제 2 부재의 상기 제 1 부재와 반대측에, 확산판을 추가로 갖는, 광학 부재.

#### 청구항 7

제 6 항에 있어서,  
상기 확산판이, 상기 제 2 부재로부터 이간하여 배치되어 있는, 광학 부재.

#### 청구항 8

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서,  
상기 제 2 부재가, 다른 접착층을 개재하여 적층된 2 개의 광학 필름의 적층체이고, 그 다른 접착층이 광 확산  
성을 갖는, 광학 부재.

## 발명의 설명

### 기술분야

[0001] 본 발명은 광학 부재에 관한 것이다. 보다 상세하게는, 본 발명은 광의 방향 변환 기능을 갖는 제 1 부재와 소정의 제 2 부재가 공극부를 갖는 접착층을 개재하여 적층되어 있는 광학 부재에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 최근, 화상 표시 장치로서, 액정 표시 장치의 보급은 놀라울 정도이다. 액정 표시 장치에 있어서는, 프리즘 시트, 마이크로렌즈 어레이, 렌티큘러 렌즈 또는 회절 격자와 같은 광의 방향 변환 기능을 갖는 부재가 사용되는 경우가 있다. 이와 같은 부재는, 대부분의 경우, 다른 광학 부재와는 따로 설치하여 사용된다. 한편, 액정 표시 장치의 소형화·박형화의 요망이 높아짐에 따라, 이와 같은 부재와 다른 광학 부재의 일체화(구체적으로는, 접착층에 의한 접합(貼合))도 요망되고 있다. 그러나, 광의 방향 변환 기능을 갖는 부재와 다른 부재를 접합하면, 방향 변환된 광의 이용 효율이 감소하여, 얻어지는 액정 표시 장치의 휘도가 불충분하다는 문제가 있다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0003] (특허문헌 0001) 일본 특허 제5346066호

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0004] 본 발명은 상기 종래의 과제를 해결하기 위해 이루어진 것으로, 그 목적으로 하는 바는, 박형이며, 또한, 매우 높은 휘도를 갖는 액정 표시 장치를 실현할 수 있는 광학 부재를 제공하는 것에 있다.

**과제의 해결 수단**

[0005] 본 발명의 광학 부재는, 광의 방향 변환 기능을 갖는 제 1 부재와, 그 제 1 부재에 접착층을 개재하여 적층된 제 2 부재를 갖는다. 그 접착층은 공극부를 가지며, 그 접착층과 그 제 1 부재 및/또는 제 2 부재의 계면에 비접촉부가 규정되어 있고, 그 접착층과 그 제 1 부재 및 그 제 2 부재는, 평면에서 본 경우의 4 개의 모퉁이부에 있어서 접촉하고 있다.

[0006] 하나의 실시형태에 있어서는, 상기 접착층과 상기 제 1 부재 및 상기 제 2 부재는, 평면에서 본 경우의 둘레 가장자리부 전체에 걸쳐서 접촉하고 있다.

[0007] 하나의 실시형태에 있어서는, 상기 접착층의 공극부는, 그 접착층의 표면 요철 구조의 오목부에 의해 규정되어 있다.

[0008] 하나의 실시형태에 있어서는, 상기 접착층의 공극부는, 그 접착층의 두께 방향으로 관통된 관통공을 포함한다.

[0009] 하나의 실시형태에 있어서는, 상기 접착층을 평면에서 본 경우의 공극률은 70 % ~ 90 % 이다.

[0010] 하나의 실시형태에 있어서는, 상기 광학 부재는, 상기 제 2 부재의 상기 제 1 부재와 반대측에, 확산판을 추가로 갖는다. 하나의 실시형태에 있어서는, 상기 확산판은, 상기 제 2 부재로부터 이간하여 배치되어 있다.

[0011] 하나의 실시형태에 있어서는, 상기 제 2 부재는, 다른 접착층을 개재하여 적층된 2 개의 광학 필름의 적층체이고, 그 다른 접착층이 광 확산성을 갖는다.

**발명의 효과**

[0012] 본 발명에 의하면, 광의 방향 변환 기능을 갖는 제 1 부재와 소정의 제 2 부재가 접착층을 개재하여 적층되어 있는 광학 부재에 있어서, 접착층에 공극부를 형성함으로써, 공기층을 배제했음에도 불구하고 광을 효율적으로 재귀 반사시킬 수 있고, 따라서, 방향 변환된 광의 이용 효율을 충분히 확보하여, 광의 전체의 이용 효율을 향상시킬 수 있다. 결과적으로, 박형이며, 또한, 매우 높은 휘도를 갖는 액정 표시 장치를 실현할 수 있는 광학 부재를 제공할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0013] 도 1 은, 본 발명의 하나의 실시형태에 의한 광학 부재를 설명하는 개략 단면도이다.
- 도 2 는, 본 발명의 실시형태에 사용될 수 있는 접착층의 공극부의 평면에서 본 형상의 예를 설명하는 개략 평면도이다.
- 도 3 은, 본 발명의 다른 실시형태에 의한 광학 부재를 설명하는 개략 단면도이다.
- 도 4 는, 본 발명의 또 다른 실시형태에 의한 광학 부재를 설명하는 개략 단면도이다.
- 도 5 는, 본 발명의 광학 부재의 제 2 부재로서 사용될 수 있는 반사형 편광자의 일례의 개략 사시도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0014] A. 광학 부재에 있어서의 제 1 부재와 제 2 부재의 조합
- [0015] 본 발명의 실시형태에 의한 광학 부재는, 광의 방향 변환 기능을 갖는 제 1 부재와, 제 1 부재에 접착층을 개재하여 적층된 제 2 부재를 갖는다. 접착층은 공극부를 가지며, 접착층과 제 1 부재 및/또는 제 2 부재의 계면에 비접촉부가 규정되어 있다. 공극부는, 광학 부재 (실질적으로는, 접착층) 를 평면에서 본 경우의 네 모퉁이에는 형성되지 않는다. 제 1 부재로는, 광의 방향 변환 기능을 갖는 임의의 적절한 광학 부재를 들 수 있다. 이것들의 구체예로는, 프리즘 시트, 마이크로렌즈 어레이, 렌티큘러 렌즈 시트, 회절 격자, 및 도광판을 들 수 있다. 제 2 부재로는, 목적에 따라 임의의 적절한 광학 필름, 기재를 들 수 있다. 이것들의 구체예로는, 흡수형 편광자, 편광자 보호 필름, 반사형 편광자, 위상차 필름, 도전층이 형성된 기재, 파장 변환 필름, 및 그것들의 조합을 들 수 있다. 광학 필름 등의 조합은, 목적에 따라 적절히 선택될 수 있다. 즉, 제 2 부재로는, 상기 광학 필름 또는 기재 단체 (單體) 에 더해, 목적에 따른 임의의 적절한 광학 적층체를 들 수 있다. 광학 적층체의 구성의 대표예로는, 편광판 (편광자 보호 필름/흡수형 편광자/편광자 보호 필름의 적층체, 혹은, 편광자 보호 필름/흡수형 편광자의 적층체), 위상차 필름이 부착된 편광판 (편광판/위상차 필름의 적층체 : 예를 들어, 원 편광판), 편광판/반사형 편광자의 적층체, 편광판/반사형 편광자/파장 변환 필름의 적층체를 들 수 있다. 상기에서 예시한 것 이외의 임의의 적절한 구성을 갖는 광학 적층체 (임의의 적절한 광학 필름 등의 조합) 가 제 2 부재로서 사용될 수 있는 것은 말할 필요도 없다.
- [0016] B. 광학 부재의 일례
- [0017] 이하, 본 발명의 실시형태에 의한 광학 부재의 대표예로서, 제 1 부재가 프리즘 시트이고, 제 2 부재가 임의의 적절한 광학 필름인 경우에 대해, 도면을 참조하여 설명한다. 본 실시형태의 설명을 읽으면, 본 발명이 제 1 부재와 제 2 부재의 임의의 조합에 대해서도 동일하게 적용되며, 또한, 동일한 효과가 얻어지는 것은, 당업자에게 자명하다.
- [0018] B-1. 전체 구성
- [0019] 도 1 은, 본 발명의 하나의 실시형태에 의한 광학 부재를 설명하는 개략 단면도이다. 광학 부재 (100) 는, 제 1 부재 (프리즘 시트) (10) 와 제 2 부재 (20) 와 접착층 (30) 을 갖는다. 프리즘 시트 (10) 는, 대표적으로는, 기재부 (11) 와 프리즘부 (12) 를 갖는다. 프리즘부 (12) 는, 기재부 (11) 와 반대측에 복수 배열된 기둥상의 단위 프리즘 (13) 에 의해 구성되어 있다. 본 발명의 실시형태에 있어서는, 접착층 (30) 은 공극부 (31) 를 갖는다. 공극부 (31) 가 형성됨으로써, 접착층 (30) 과 제 1 부재 (10) 및/또는 제 2 부재 (20) 의 계면에 비접촉부 (32) 가 규정되어 있다. 공극부 (31) 는, 대표적으로는, 접착층 (30) 의 표면 요철 구조의 오목부에 의해 규정되어 있다. 공극부 (31) 는, 접착층 (30) 의 두께 방향으로 관통된 관통공을 포함하고 있어도 되고, 실질적으로 관통공만으로 구성되어 있어도 된다.
- [0020] 상기와 같이, 본 발명의 실시형태에 의한 광학 부재는, 프리즘 시트 (10) 와 제 2 부재 (20) 가 일체화되어 있다. 이와 같이, 프리즘 시트를 광학 부재에 장착하여 일체화함으로써, 프리즘 시트와 인접하는 층 사이의 공기층을 배제할 수 있기 때문에, 액정 표시 장치의 박형화에 기여할 수 있다. 액정 표시 장치의 박형화는, 디자인의 선택폭을 넓히기 때문에, 상업적인 가치가 크다. 또한, 프리즘 시트를 일체화함으로써, 프리즘 시트를 먼 광원 장치 (백라이트 유닛, 실질적으로는 도광판) 에 장착할 때의 굽힘에 의한 프리즘 시트의 흠집 발생을 회피할 수 있기 때문에, 그러한 흠집에서 기인되는 표시의 흐려짐을 방지할 수 있으며, 또한, 기계적 강도가 우수한 액정 표시 장치를 얻을 수 있다.

- [0021] 본 발명의 실시형태에 있어서는, 상기와 같이, 접착층 (30) 은 공극부 (31) 를 갖는다. 공극부를 형성함으로써, 이하의 이점이 얻어진다. 프리즘 시트가 일체화되어 공기층이 배제된 종래의 광학 부재에서는, 예를 들어 배면측의 광원으로부터의 광이 입사하면, 당해 광은 재귀 반사되지 않고, 시인측으로 광이 빠져 버린다. 그 결과, 공기층이 있는 경우 (프리즘 시트와 같은 제 1 부재를 따로 설치하는 경우) 에 비해, 정면 방향으로 출사되는 광량이 적다, 및, 시인측으로 출사될 수 없는 방향으로의 광이 발생함으로써 광의 이용 효율이 감소된다는 문제가 생기는 경우가 많다. 특히, 프리즘 시트를 비롯한 광의 방향 변환 기능을 갖는 부재 (다른 예로서, 마이크로렌즈 어레이, 렌티큘러 렌즈 시트, 회절 격자, 도광판) 를 일체화하면, 방향 변환된 광의 이용 효율이 감소하기 때문에, 상기와 같은 문제가 현저해진다. 한편, 접착층에 공극부를 형성함으로써, 공기층이 존재하는 경우와 마찬가지로 광이 효율적으로 재귀 반사된다. 따라서, 정면 방향으로 출사되는 광량을 충분히 확보하고, 또한, 시인측으로 출사될 수 없는 방향으로의 광의 발생을 억제하여 광의 이용 효율을 향상시킬 수 있다. 그 결과, 공기층을 배제하여 현저한 박형화를 실현하면서, 높은 휘도를 갖는 액정 표시 장치를 실현할 수 있다.
- [0022] 공극부는, 상기와 같이, 광학 부재 (실질적으로는, 접착층) 를 평면에서 본 경우의 네 모퉁이에는 형성되지 않는다. 바꿔 말하면, 접착층 (30) 과 제 1 부재 (도시예에서는 프리즘 시트) (10) 및 제 2 부재 (20) 는, 광학 부재를 평면에서 본 경우의 4 개의 모퉁이부에 있어서 접촉하고 있다. 이와 같은 구성이면, 제 1 부재 (도시예에서는 프리즘 시트) (10) 와 제 2 부재 (20) 를 충분한 강도로 밀착시킬 (일체화할) 수 있다. 또한, 광의 이용 효율을 높일 수 있다. 보다 바람직하게는, 공극부는, 광학 부재 (실질적으로는, 접착층) 를 평면에서 본 경우의 둘레 가장자리부에는 형성되지 않는다. 바꿔 말하면, 접착층 (30) 과 제 1 부재 (도시예에서는 프리즘 시트) (10) 및 제 2 부재 (20) 는, 광학 부재를 평면에서 본 경우의 둘레 가장자리부 전체에 걸쳐서 접촉하고 있다. 이와 같은 구성이면, 제 1 부재와 제 2 부재의 밀착 강도 및 광의 이용 효율의 양방을, 보다 높일 수 있다.
- [0023] 공극부의 평면에서 본 형상으로는, 임의의 적절한 형상이 채용될 수 있다. 구체예로는, 원형, 타원형, 정삼각형, 이등변 삼각형, 부등변 삼각형, 정방형, 장방형, 마름모꼴, 사다리꼴, 부등변 사각형, 다각형 (예를 들어, 오각형, 육각형, 칠각형, 팔각형), 별형, 비늘형, 부정형을 들 수 있다. 이들 형상을 조합하여 사용해도 된다. 공극부는, 평면에서 본 경우에, 예를 들어 도 2(a) ~ 도 2(c) 에 나타내는 바와 같이 규칙적으로 배치되어도 되고, 예를 들어 도 2(d) ~ 도 2(f) 에 나타내는 바와 같이 불규칙하게 배치되어도 된다. 공극부의 배치 (평면에서 본) 는, 접착층의 양방의 면 (제 1 부재측의 면 및 제 2 부재측의 면) 에서 동일해도 되고, 상이해도 된다. 또한, 공극부가 관통공만으로 구성되는 경우에는, 공극부의 배치 (평면에서 본) 는, 접착층의 양방의 면에서 동일해진다.
- [0024] 접착층을 평면에서 본 경우의 공극률은, 바람직하게는 70 % ~ 90 % 이고, 보다 바람직하게는 73 % ~ 87 % 이며, 더욱 바람직하게는 75 % ~ 85 % 이다. 공극률이 이와 같은 범위이면, 제 1 부재와 제 2 부재의 밀착 강도 및 광의 이용 효율의 양방을 높일 수 있다. 또한, 상기 공극부의 형성 위치와의 상승적인 효과가 얻어질 수 있다. 또한, 본 명세서에 있어서 「접착층을 평면에서 본 경우의 공극률」이란, 접착층의 양방의 면의 공극률의 평균을 의미한다.
- [0025] 접착층 (30) 은, 소정의 공극부 (31) 를 갖는 한, 임의의 적절한 접착제 또는 접착제로 구성될 수 있다. 접착층은, 바람직하게는 점착제로 구성될 수 있다. 점착제는 적당한 두께를 가지므로, 광의 이용 효율을 향상시킬 수 있는 공극부의 형성이 용이하기 때문이다.
- [0026] 도 3 은, 본 발명의 다른 실시형태에 의한 광학 부재를 설명하는 개략 단면도이다. 도시예의 광학 부재 (101) 는, 제 2 부재 (20) 의 제 1 부재와 반대측에 확산판 (40) 을 추가로 갖는다. 확산판을 형성함으로써, 접착층의 공극부를 눈에 띄지 않게 할 수 있어, 외관이 우수한 광학 부재를 얻을 수 있다. 바람직하게는, 확산판 (40) 은, 제 2 부재 (20) 로부터 이간하여 배치되어 있다. 확산판을 이간하여 배치함으로써, 외관이 더욱 우수한 광학 부재를 얻을 수 있다. 이간 거리는, 예를 들어 1 mm 이상이며, 바람직하게는 1 mm ~ 10 mm 이고, 보다 바람직하게는 2 mm ~ 5 mm 이다. 이간 거리는, 예를 들어 스페이서에 의해 조정할 수 있다.
- [0027] 도 4 는, 본 발명의 또 다른 실시형태에 의한 광학 부재를 설명하는 개략 단면도이다. 도시예의 광학 부재 (102) 에 있어서는, 제 2 부재 (20) 는, 다른 접착층 (25) 을 개재하여 적층된 2 개의 광학 필름 (21, 22) 의 적층체이다. 본 실시형태에 있어서는, 다른 접착층 (25) 은, 바람직하게는 광 확산성을 갖는다. 이와 같은 구성이면, 도 3 과 같은 확산판을 사용하지 않고, 접착층 (30) 의 공극부를 눈에 띄지 않게 할 수 있어,

외관이 우수한 광학 부재를 얻을 수 있다. 도 4의 실시형태는, 도 3의 실시형태와 택일적인 실시형태이다. 바람직하게는, 다른 접착층(25)은, 광 확산 접착체로 구성될 수 있다. 또한, 다른 접착층이 광 확산성을 갖지 않는 경우에는, 바람직하게는 도 3과 같은 확산판이 제 2 부재의 제 1 부재와 반대측에 사용될 수 있다.

[0028] 도 1 ~ 도 4를 참조하여 설명한 실시형태에 있어서는, 프리즘 시트(10)의 프리즘부(12)는 접착층(30)과 반대측에 배치되어 있지만, 프리즘부(12)는 접착층(30)측에 배치되어도 된다.

[0029] 이하, 본 실시형태의 광학 부재를 구성하는 제 1 부재(대표예로서의 프리즘 시트), 접착층 및 제 2 부재의 상세에 대해 설명한다.

[0030] B-2. 프리즘 시트

[0031] 상기와 같이, 프리즘 시트(10)는, 대표적으로는, 기재부(11)와 프리즘부(12)를 갖는다. 프리즘 시트(10)는, 본 발명의 광학 부재가 액정 표시 장치의 백라이트측에 배치된 경우에, 백라이트 유닛으로부터 출사된 광을, 프리즘부(12) 내부에서의 전반사 등에 의해, 액정 표시 장치의 대략 법선 방향으로 최대 강도를 갖는 광으로서 편광관에 유도한다. 기재부(11)는, 목적 및 프리즘 시트의 구성에 따라 생략되어도 된다. 예를 들어, 프리즘 시트의 기재부측에 인접하는 층이 지지 부재로서 기능할 수 있는 경우에는, 기재부(11)는 생략될 수 있다.

[0032] B-2-1. 프리즘부

[0033] 프리즘 시트(10)(실질적으로는, 프리즘부(12))는, 대표적으로는, 기재부(11)와 반대측으로 볼록해지는 기둥상의 단위 프리즘(13)이 복수 배열되어 구성되어 있다. 바람직하게는, 단위 프리즘(13)은 기둥상이고, 그 길이 방향(능선 방향)은, 액정 표시 장치에 있어서 편광관의 투과축에 대해 대략 직교 방향 또는 대략 평행 방향이 되도록 구성된다. 도시에 있어서는, 프리즘 시트는, 단위 프리즘이 접착층과 반대측이 되도록 배치되어 있지만, 단위 프리즘이 접착층측이 되도록 배치되어도 된다.

[0034] 단위 프리즘(13)의 형상은, 본 발명의 효과가 얻어지는 한 임의의 적절한 구성이 채용될 수 있다. 단위 프리즘(13)은, 그 배열 방향에 평행 또한 두께 방향에 평행한 단면에 있어서, 그 단면 형상이, 삼각 형상이어도 되고, 그 밖의 형상(예를 들어, 삼각형의 일방 또는 양방의 사면이 경사각이 상이한 복수의 평탄면을 갖는 형상)이어도 된다. 삼각 형상으로는, 단위 프리즘의 정점(頂点)을 통과하여 시트면에 직교하는 직선에 대해 비대칭인 형상(예를 들어, 부등변 삼각형)이어도 되고, 당해 직선에 대해 대칭인 형상(예를 들어, 이등변 삼각형)이어도 된다. 또한, 단위 프리즘의 정점은, 모따기된 곡면상으로 되어 있어도 되고, 선단이 평탄면이 되도록 컷되어 단면 사다리꼴상으로 되어 있어도 된다. 단위 프리즘(13)의 상세한 형상은, 목적에 따라 적절히 설정될 수 있다. 예를 들어, 단위 프리즘(13)으로서, 일본 공개특허공보 평11-84111호에 기재된 구성이 채용될 수 있다.

[0035] 단위 프리즘(13)의 높이는, 모든 단위 프리즘이 동일해도 되고, 상이한 높이를 갖고 있어도 된다. 단위 프리즘이 상이한 높이를 갖는 경우, 하나의 실시형태에 있어서는, 단위 프리즘은 2개의 높이를 갖는다. 예를 들어, 높이가 높은 단위 프리즘과 낮은 단위 프리즘이 교대로 배치되어도 되고, 높이가 높은(또는 낮은) 단위 프리즘이 3개 간격, 4개 간격, 5개 간격 등으로 배치되어도 되고, 목적에 따라 불규칙적으로 배치되어도 되고, 완전히 랜덤하게 배치되어도 된다. 다른 실시형태에 있어서는, 단위 프리즘은 3개 이상의 높이를 갖는다.

[0036] B-2-2. 기재부

[0037] 프리즘 시트(10)에 기재부(11)를 형성하는 경우에는, 단일 재료를 압출 성형하거나 함으로써 기재부(11)와 프리즘부(12)를 일체적으로 형성해도 되고, 기재부용 필름 상에 프리즘부를 부형해도 된다. 기재부의 두께는, 바람직하게는 25 μm ~ 150 μm이다. 이와 같은 두께이면, 휘급성 및 강도가 우수할 수 있다.

[0038] 기재부(11)를 구성하는 재료로는, 목적 및 프리즘 시트의 구성에 따라 임의의 적절한 재료를 채용할 수 있다. 기재부용 필름 상에 프리즘부를 부형하는 경우에는, 기재부용 필름의 구체예로는, 삼아세트산셀룰로오스(TAC), 폴리메타크릴산메틸(PMMA) 등의(메트)아크릴계 수지, 폴리카보네이트(PC)수지에 의해 형성된 필름을 들 수 있다. 당해 필름은 바람직하게는 미연신 필름이다.

[0039] 단일 재료로 기재부(11)와 프리즘부(12)를 일체 형성하는 경우, 당해 재료로서, 기재부용 필름 상에 프리즘부를 부형하는 경우의 프리즘부 형성용 재료와 동일한 재료를 사용할 수 있다. 프리즘부 형성용 재료로는,

예를 들어, 에폭시아크릴레이트계나 우레탄아크릴레이트계의 반응성 수지 (예를 들어, 전리 방사선 경화성 수지) 를 들 수 있다. 일체 구성의 프리즘 시트를 형성하는 경우에는, PC, PET 등의 폴리에스테르 수지, PMMA, MS 등의 아크릴계 수지, 고리형 폴리올레핀 등의 광 투과성의 열가소성 수지를 사용할 수 있다.

[0040] 기재부 (11) 는, 바람직하게는, 실질적으로 광학적으로 등방성을 갖는다. 본 명세서에 있어서 「실질적으로 광학적으로 등방성을 갖는다」란, 위상차값이 액정 표시 장치의 광학 특성에 실질적으로 영향을 주지 않을 정도로 작은 것을 말한다. 예를 들어, 기재부의 면내 위상차 (Re) 는, 바람직하게는 20 nm 이하이며, 보다 바람직하게는 10 nm 이하이다. 또한, 면내 위상차 (Re) 는, 23 °C 에 있어서의 파장 590 nm 의 광으로 측정된 면내의 위상차값이다. 면내 위상차 (Re) 는,  $Re = (n_x - n_y) \times d$  로 나타낸다. 여기서,  $n_x$  는 광학 부재의 면내에 있어서 굴절률이 최대가 되는 방향 (즉, 지상축 방향) 의 굴절률이고,  $n_y$  는 당해 면내에서 지상축에 수직인 방향 (즉, 진상축 방향) 의 굴절률이며, d 는 광학 부재의 두께 (nm) 이다.

[0041] 또한, 기재부 (11) 의 광 탄성 계수는, 바람직하게는  $-10 \times 10^{-12} \text{ m}^2/\text{N} \sim 10 \times 10^{-12} \text{ m}^2/\text{N}$  이고, 보다 바람직하게는  $-5 \times 10^{-12} \text{ m}^2/\text{N} \sim 5 \times 10^{-12} \text{ m}^2/\text{N}$  이며, 더욱 바람직하게는  $-3 \times 10^{-12} \text{ m}^2/\text{N} \sim 3 \times 10^{-12} \text{ m}^2/\text{N}$  이다.

[0042] B-3. 접착층

[0043] 접착층 (30) 은, 임의의 적절한 접착제 또는 점착제로 구성될 수 있다. 이와 같은 접착제 또는 점착제를 구성하는 재료의 대표예로는, 아크릴계 수지, 폴리비닐알코올 수지, 에폭시 수지, 불포화 폴리에스테르, 우레탄 수지, 우레아 수지, 멜라민 수지, 페놀 수지를 들 수 있다. 필요에 따라, 경화제가 병용될 수 있다. 바람직하게는, 아크릴계 수지이다. 입수가 용이하며, 또한, 공중합 성분의 종류 및 배합량 등을 조정함으로써, 원하는 특성을 실현할 수 있기 때문이다. 보다 바람직하게는, 아크릴계 수지를 포함하는 점착제이다. 아크릴계 수지를 구성하는 모노머 성분 (공중합 성분) 으로는, 예를 들어, 메틸(메트)아크릴레이트, 에틸(메트)아크릴레이트, n-프로필(메트)아크릴레이트, 이소프로필(메트)아크릴레이트, 2-메틸-2-니트로프로필(메트)아크릴레이트, n-부틸(메트)아크릴레이트, 이소부틸(메트)아크릴레이트, s-부틸(메트)아크릴레이트, t-부틸(메트)아크릴레이트, n-펜틸(메트)아크릴레이트, t-펜틸(메트)아크릴레이트, 3-펜틸(메트)아크릴레이트, 2,2-디메틸부틸(메트)아크릴레이트, n-헥실(메트)아크릴레이트, 세틸(메트)아크릴레이트, n-옥틸(메트)아크릴레이트, 2-에틸헥실(메트)아크릴레이트, 4-메틸-2-프로필펜틸(메트)아크릴레이트, n-옥타데실(메트)아크릴레이트 등의 (메트)아크릴산 (탄소수 1-20) 알킬에스테르류 ; 시클로헥실(메트)아크릴레이트, 시클로펜틸(메트)아크릴레이트 등의 시클로알킬(메트)아크릴레이트 ; 벤질(메트)아크릴레이트 등의 아르알킬(메트)아크릴레이트 ; 2-이소보르닐(메트)아크릴레이트, 2-노르보르닐메틸(메트)아크릴레이트, 5-노르보르닐-2-일-메틸(메트)아크릴레이트, 3-메틸-2-노르보르닐메틸(메트)아크릴레이트, 디시클로펜테닐(메트)아크릴레이트, 디시클로펜테닐옥시에틸(메트)아크릴레이트, 디시클로펜타닐(메트)아크릴레이트 등의 다환식 (메트)아크릴레이트 ; 2-메톡시에틸(메트)아크릴레이트, 2-에톡시에틸(메트)아크릴레이트, 2-메톡시메톡시에틸(메트)아크릴레이트, 3-메톡시부틸(메트)아크릴레이트, 에틸카르비톨(메트)아크릴레이트, 페녹시에틸(메트)아크릴레이트, 알킬페녹시폴리에틸렌글리콜(메트)아크릴레이트 등의 알콕시기 또는 페녹시기 함유 (메트)아크릴레이트 ; N-메틸(메트)아크릴아미드, N,N-디메틸(메트)아크릴아미드, N,N-디에틸(메트)아크릴아미드, N-이소프로필(메트)아크릴아미드, N-부틸(메트)아크릴아미드, N-헥실(메트)아크릴아미드 등의 N-알킬기 함유 (메트)아크릴아미드 유도체 ; N-메틸올(메트)아크릴아미드, N-하이드록시에틸(메트)아크릴아미드, N-메틸올-N-프로판(메트)아크릴아미드 등의 N-하이드록시알킬기 함유 (메트)아크릴아미드 유도체 ; N-메톡시메틸아크릴아미드, N-에톡시메틸아크릴아미드 등의 N-알콕시기 함유 (메트)아크릴아미드 유도체를 들 수 있다. 상기 이외에, 고리형 에테르기 함유 (메트)아크릴아미드 유도체도 사용될 수 있다. 구체예로는, (메트)아크릴아미드기의 질소 원자가 복소 고리를 형성하고 있는 복소 고리 함유 (메트)아크릴아미드 유도체를 들 수 있고, 예를 들어, N-아크릴로일모르폴린, N-아크릴로일피페리딘, N-메타크릴로일피페리딘, N-아크릴로일피롤리딘 등을 들 수 있다. 이것들은 단독으로 사용해도 되고, 2 종 이상을 병용해도 된다. 이들 모노머의 종류, 수, 공중합비를 조정함으로써, 원하는 특성을 실현할 수 있다.

[0044] 접착층이 점착제로 구성되는 경우, 그 두께는, 바람직하게는 0.01 μm ~ 2 μm 이다. 접착층이 점착제로 구성되는 경우, 그 두께는, 바람직하게는 3 μm ~ 200 μm 이다.

[0045] 공극부 (31) 에 대해서는, 상기 B-1 항에서 설명한 바와 같다. 공극부는, 임의의 적절한 방법에 의해 형성될 수 있다. 구체예로는, 기계적 타발 (예를 들어, 편칭, 조각날 타발, 플로터, 워터 제트) 또는 접착층의

소정 부분의 제거 (예를 들어, 레이저 가공 또는 화학적 용해) 를 들 수 있다.

- [0046] 기계적 타발은, 임의의 적절한 양식에 의해 실시될 수 있다. 예를 들어, 복수의 타발날을 소정의 패턴으로 배치한 편칭 장치를 사용하여 실시해도 되고, XY 플로터와 같은 장치를 사용하여 타발날을 이동시켜 실시해도 된다.
- [0047] 레이저 가공은 임의의 적절한 양식에 의해 실시된다. 레이저로는, 임의의 적절한 레이저를 채용할 수 있다. 구체예로는, CO<sub>2</sub> 레이저, 엑시머 레이저 등의 기체 레이저 ; YAG 레이저 등의 고체 레이저 ; 반도체 레이저를 들 수 있다. 레이저 광의 조사 조건 (출력 조건, 이동 속도, 횡수) 은, 접착층 (실질적으로는, 접착제 또는 접착제) 의 형성 재료, 접착층의 두께, 공극부의 평면에서 본 형상, 평면에서 본 경우의 공극률 등에 따라 임의의 적절한 조건을 채용할 수 있다.
- [0048] B-4. 제 1 부재의 변형예
- [0049] B-1 항에서 B-3 항까지, 제 1 부재가 프리즘 시트인 경우의 실시형태를 설명했지만, 상기와 같이, 광의 방향 변환 기능을 갖는 임의의 제 1 부재에 대해서도 본 발명이 동일하게 적용되며, 또한, 동일한 효과가 얻어지는 것은, 당업자에게 자명하다. 제 1 부재의 변형예의 구체예로는, 상기와 같이, 마이크로렌즈 어레이, 렌티큘러 렌즈 시트, 회절 격자, 및 도광판을 들 수 있다.
- [0050] C. 제 2 부재
- [0051] 상기와 같이, 제 2 부재는, 목적에 따라 임의의 적절한 광학 필름, 기재일 수 있으며, 구체예로는 흡수형 편광자, 편광자 보호 필름, 반사형 편광자, 위상차 필름, 도전층이 형성된 기재, 파장 변환 필름 및 그것들의 조합을 들 수 있다. 이하, 대표예로서, 흡수형 편광자, 편광자 보호 필름, 반사형 편광자, 파장 변환 필름, 편광판과 반사형 편광자의 적층체에 대해 설명하지만, 이것들 이외의 광학 필름, 기재, 그것들의 조합 (광학 적층체) 에 대해서도 본 발명이 동일하게 적용되며, 또한, 동일한 효과가 얻어지는 것은, 당업자에게 자명하다.
- [0052] C-1. 흡수형 편광자
- [0053] 흡수형 편광자로는, 임의의 적절한 편광자가 채용될 수 있다. 예를 들어, 편광자를 형성하는 수지 필름은, 단층의 수지 필름이어도 되고, 2 층 이상의 적층체여도 된다.
- [0054] 단층의 수지 필름으로 구성되는 편광자의 구체예로는, 폴리비닐알코올 (PVA) 계 필름, 부분 포르말화 PVA 계 필름, 에틸렌·아세트산비닐 공중합체계 부분 비누화 필름 등의 친수성 고분자 필름에, 요오드나 이색성 (二色性) 염료 등의 이색성 물질에 의한 염색 처리 및 연신 처리가 실시된 것, PVA 의 탈수 처리물이나 폴리염화비닐의 탈염산 처리물 등 폴리엔계 배향 필름 등을 들 수 있다. 바람직하게는, 광학 특성이 우수한 점에서, PVA 계 필름을 요오드로 염색하고 1 축 연신하여 얻어진 편광자가 사용된다.
- [0055] 상기 요오드에 의한 염색은, 예를 들어, PVA 계 필름을 요오드 수용액에 침지함으로써 실시된다. 상기 1 축 연신의 연신 배율은, 바람직하게는 3 ~ 7 배이다. 연신은, 염색 처리 후에 실시해도 되고, 염색하면서 실시해도 된다. 또, 연신하고 나서 염색해도 된다. 필요에 따라, PVA 계 필름에, 팽윤 처리, 가교 처리, 세정 처리, 건조 처리 등이 실시된다. 예를 들어, 염색 전에 PVA 계 필름을 물에 침지하여 수세함으로써, PVA 계 필름 표면의 오염이나 블로킹 방지제를 세정할 수 있을 뿐만 아니라, PVA 계 필름을 팽윤시켜 염색 불균일 등을 방지할 수 있다.
- [0056] 적층체를 사용하여 얻어지는 편광자의 구체예로는, 수지 기재와 당해 수지 기재에 적층된 PVA 계 수지층 (PVA 계 수지 필름) 의 적층체, 혹은, 수지 기재와 당해 수지 기재에 도포 형성된 PVA 계 수지층의 적층체를 사용하여 얻어지는 편광자를 들 수 있다. 수지 기재와 당해 수지 기재에 도포 형성된 PVA 계 수지층의 적층체를 사용하여 얻어지는 편광자는, 예를 들어, PVA 계 수지 용액을 수지 기재에 도포하고, 건조시켜 수지 기재 상에 PVA 계 수지층을 형성하여, 수지 기재와 PVA 계 수지층의 적층체를 얻는 것 ; 당해 적층체를 연신 및 염색하여 PVA 계 수지층을 편광자로 하는 것 ; 에 의해 제작될 수 있다. 본 실시형태에 있어서는, 연신은, 대표적으로는 적층체를 봉산 수용액 중에 침지시켜 연신하는 것을 포함한다. 또한, 연신은, 필요에 따라, 봉산 수용액 중에서의 연신 전에 적층체를 고온 (예를 들어, 95 ℃ 이상) 에서 공중 연신하는 것을 추가로 포함할 수 있다. 얻어진 수지 기재/편광자의 적층체는 그대로 사용해도 되고 (즉, 수지 기재를 편광자의 보호층으로 해도 되고), 수지 기재/편광자의 적층체로부터 수지 기재를 박리하고, 당해 박리면에 목적에 따른 임의의 적절한 보호층을 적층하여 사용해도 된다. 이와 같은 편광자의 제조 방법의 상세는, 예를 들어 일본 공개특허공보 2012-73580호에 기재되어 있다. 당해 공보는, 그 전체의 기재가 본 명세서에 참고로서 원용된다.

- [0057] 편광자의 두께는, 바람직하게는 25  $\mu\text{m}$  이하이고, 보다 바람직하게는 3  $\mu\text{m}$  ~ 22  $\mu\text{m}$  이며, 더욱 바람직하게는 3  $\mu\text{m}$  ~ 15  $\mu\text{m}$  이고, 특히 바람직하게는 3  $\mu\text{m}$  ~ 12  $\mu\text{m}$  이다.
- [0058] C-2. 편광자 보호 필름
- [0059] 편광자 보호 필름은, 임의의 적절한 재료로 구성될 수 있다. 당해 필름의 주성분이 되는 재료의 구체예로는, 트리아세틸셀룰로오스 (TAC) 등의 셀룰로오스계 수지나, 폴리에스테르계, 폴리비닐알코올계, 폴리카보네이트계, 폴리아미드계, 폴리이미드계, 폴리에테르술폰계, 폴리술폰계, 폴리스티렌계, 폴리노르보르넨계, 폴리올레핀계, (메트)아크릴계, 아세테이트계 등의 투명 수지 등을 들 수 있다. 또, (메트)아크릴계, 우레탄계, (메트)아크릴우레탄계, 에폭시계, 실리콘계 등의 열경화형 수지 또는 자외선 경화형 수지 등도 들 수 있다. 그 외에도, 예를 들어, 실록산계 폴리머 등의 유리질계 폴리머도 들 수 있다. 또, 일본 공개특허공보 2001-343529호 (W001/37007) 에 기재된 폴리머 필름도 사용할 수 있다. 이 필름의 재료로는, 예를 들어, 측사슬에 치환 또는 비치환의 이미드기를 갖는 열가소성 수지와, 측사슬에 치환 또는 비치환의 페닐기 그리고 니트릴기를 갖는 열가소성 수지를 함유하는 수지 조성물을 사용할 수 있고, 예를 들어, 이소부텐과 N-메틸말레이미드로 이루어지는 교호 공중합체와, 아크릴로니트릴·스티렌 공중합체를 갖는 수지 조성물을 들 수 있다. 당해 폴리머 필름은, 예를 들어, 상기 수지 조성물의 압출 성형물일 수 있다. 편광자 보호 필름의 두께는, 바람직하게는 20  $\mu\text{m}$  ~ 100  $\mu\text{m}$  이다.
- [0060] C-3. 반사형 편광자
- [0061] 반사형 편광자는, 특정한 편광 상태 (편광 방향) 의 편광을 투과하고, 그 이외의 편광 상태의 광을 반사하는 기능을 갖는다. 반사형 편광자는, 직선 편광 분리형이어도 되고, 원 편광 분리형이어도 된다. 이하, 일례로서, 직선 편광 분리형의 반사형 편광자에 대해 설명한다. 또한, 원 편광 분리형의 반사형 편광자로는, 예를 들어, 콜레스테릭 액정을 고정화한 필름과  $\lambda/4$  판의 적층체를 들 수 있다.
- [0062] 도 5 는, 반사형 편광자의 일례의 개략 사시도이다. 반사형 편광자는, 복굴절성을 갖는 층 (A) 과 복굴절성을 실질적으로 갖지 않는 층 (B) 이 교대로 적층된 다층 적층체이다. 예를 들어, 이와 같은 다층 적층체의 층의 총 수는, 50 ~ 1000 일 수 있다. 도시예에서는, A 층의 x 축 방향의 굴절률 ( $n_x$ ) 이 y 축 방향의 굴절률 ( $n_y$ ) 보다 크고, B 층의 x 축 방향의 굴절률 ( $n_x$ ) 과 y 축 방향의 굴절률 ( $n_y$ ) 은 실질적으로 동일하다. 따라서, A 층과 B 층의 굴절률차는, x 축 방향에 있어서 크고, y 축 방향에 있어서는 실질적으로 제로이다. 그 결과, x 축 방향이 반사축이 되고, y 축 방향이 투과축이 된다. A 층과 B 층의 x 축 방향에 있어서의 굴절률차는, 바람직하게는 0.2 ~ 0.3 이다. 또한, x 축 방향은, 반사형 편광자의 제조 방법에 있어서의 반사형 편광자의 연신 방향에 대응한다.
- [0063] 상기 A 층은, 바람직하게는, 연신에 의해 복굴절성을 발현하는 재료로 구성된다. 이와 같은 재료의 대표예로는, 나프탈렌디카르복실산폴리에스테르 (예를 들어, 폴리에틸렌나프탈레이트), 폴리카보네이트 및 아크릴계 수지 (예를 들어, 폴리메틸메타크릴레이트) 를 들 수 있다. 폴리에틸렌나프탈레이트가 바람직하다. 상기 B 층은, 바람직하게는, 연신해도 복굴절성을 실질적으로 발현하지 않는 재료로 구성된다. 이와 같은 재료의 대표예로는, 나프탈렌디카르복실산과 테레프탈산의 코폴리에스테르를 들 수 있다.
- [0064] 반사형 편광자는, A 층과 B 층의 계면에 있어서, 제 1 편광 방향을 갖는 광 (예를 들어, p 파) 을 투과하고, 제 1 편광 방향과는 직교하는 제 2 편광 방향을 갖는 광 (예를 들어, s 파) 을 반사한다. 반사된 광은, A 층과 B 층의 계면에 있어서, 일부가 제 1 편광 방향을 갖는 광으로서 투과되고, 일부가 제 2 편광 방향을 갖는 광으로서 반사된다. 반사형 편광자의 내부에 있어서, 이와 같은 반사 및 투과가 다수 반복됨으로써, 광의 이용 효율을 높일 수 있다.
- [0065] 하나의 실시형태에 있어서는, 반사형 편광자는, 도 5 에 나타내는 바와 같이, 편광판과 반대측의 최외층으로서 반사층 (R) 을 포함하고 있어도 된다. 반사층 (R) 을 형성함으로써, 최종적으로 이용되지 않고 반사형 편광자의 최외부로 되돌아온 광을 다시 이용할 수 있기 때문에, 광의 이용 효율을 더욱 높일 수 있다. 반사층 (R) 은, 대표적으로는, 폴리에스테르 수지층의 다층 구조에 의해 반사 기능을 발현한다.
- [0066] 반사형 편광자는, 대표적으로는, 공압출과 횡연신을 조합하여 제작될 수 있다. 공압출은, 임의의 적절한 방식으로 실시될 수 있다. 예를 들어, 피드 블록 방식이어도 되고, 멀티 매니폴드 방식이어도 된다. 예를 들어, 피드 블록 중에서 A 층을 구성하는 재료와 B 층을 구성하는 재료를 압출하고, 이어서, 멀티플라이어를 사용하여 다층화한다. 또한, 이와 같은 다층화 장치는 당업자에게 공지되어 있다. 이어서, 얻어진 장척상 (長尺狀) 의 다층 적층체를 대표적으로는 반송 방향에 직교하는 방향 (TD) 으로 연신한다. A 층을 구성하는

재료 (예를 들어, 폴리에틸렌나프탈레이트) 는, 당해 횡연선에 의해 연신 방향에 있어서만 굴절률이 증대되어, 결과적으로 복굴절성을 발현한다. B 층을 구성하는 재료 (예를 들어, 나프탈렌디카르복실산과 테레프탈산의 코폴리에스테르) 는, 당해 횡연선에 의해서도 어느 방향으로도 굴절률은 증대되지 않는다. 결과적으로, 연신 방향 (TD) 에 반사축을 갖고, 반송 방향 (MD) 에 투과축을 갖는 반사형 편광자가 얻어질 수 있다 (TD 가 도 5 의 x 축 방향에 대응하고, MD 가 y 축 방향에 대응한다). 또한, 연신 조작은, 임의의 적절한 장치를 사용하여 실시될 수 있다.

[0067] 반사형 편광자로는, 예를 들어, 일본 공표특허공보 평9-507308호에 기재된 것이 사용될 수 있다.

[0068] C-4. 파장 변환 필름

[0069] 파장 변환 필름은, 대표적으로는, 매트릭스와 그 매트릭스 중에 분산된 파장 변환 재료를 포함한다.

[0070] C-4-1. 매트릭스

[0071] 매트릭스를 구성하는 재료 (이하, 매트릭스 재료라고도 칭한다) 로는, 임의의 적절한 재료를 사용할 수 있다.

이와 같은 재료로는, 수지, 유기 산화물, 무기 산화물을 들 수 있다. 매트릭스 재료는, 바람직하게는, 낮은 산소 투과성 및 투습성을 갖고, 높은 광 안정성 및 화학적 안정성을 갖고, 소정의 굴절률을 갖고, 우수한 투명성을 갖고, 및/또는, 파장 변환 재료에 대해 우수한 분산성을 갖는다. 매트릭스는, 실용적으로는, 수지 필름 또는 점착제로 구성될 수 있다.

[0072] C-4-1-1. 수지 필름

[0073] 매트릭스가 수지 필름인 경우, 수지 필름을 구성하는 수지로는, 임의의 적절한 수지를 사용할 수 있다. 구체적으로는, 수지는, 열가소성 수지여도 되고, 열경화성 수지여도 되며, 활성 에너지선 경화성 수지여도 된다.

활성 에너지선 경화성 수지로는, 전자선 경화형 수지, 자외선 경화형 수지, 가시광선 경화형 수지를 들 수 있다. 수지의 구체예로는, 에폭시, (메트)아크릴레이트 (예를 들어, 메틸메타크릴레이트, 부틸아크릴레이트), 노르보르넨, 폴리에틸렌, 폴리(비닐부티랄), 폴리(비닐아세테이트), 폴리우레아, 폴리우레탄, 아미노실리콘 (AMS), 폴리페닐메틸실록산, 폴리페닐알킬실록산, 폴리디페닐실록산, 폴리디알킬실록산, 실세스퀴옥산, 불화실리콘, 비닐 및 수소화물 치환 실리콘, 스티렌계 폴리머 (예를 들어, 폴리스티렌, 아미노폴리스티렌 (APS), 폴리(아크릴니트릴에틸렌스티렌) (AES)), 2 관능성 모노머와 가교한 폴리머 (예를 들어, 디비닐벤젠), 폴리에스테르계 폴리머 (예를 들어, 폴리에틸렌테레프탈레이트), 셀룰로오스계 폴리머 (예를 들어, 트리아세틸셀룰로오스), 염화비닐계 폴리머, 아미드계 폴리머, 이미드계 폴리머, 비닐알코올계 폴리머, 에폭시계 폴리머, 실리콘계 폴리머, 아크릴우레탄계 폴리머를 들 수 있다. 이것들은, 단독으로 사용해도 되고, 조합하여 (예를 들어, 블렌드, 공중합) 사용해도 된다. 이들 수지는 막을 형성 후에 연신, 가열, 가압과 같은 처리를 실시해도 된다. 바람직하게는, 열경화성 수지 또는 자외선 경화형 수지이며, 보다 바람직하게는 열경화성 수지이다. 본 발명의 광학 부재를 롤 투 롤에 의해 제조하는 경우에, 바람직하게 적용할 수 있기 때문이다.

[0074] C-4-1-2. 점착제

[0075] 매트릭스가 점착제인 경우, 점착제로는, 임의의 적절한 점착제를 사용할 수 있다. 점착제는, 바람직하게는, 투명성 및 광학적 등방성을 갖는다. 점착제의 구체예로는, 고무계 점착제, 아크릴계 점착제, 실리콘계 점착제, 에폭시계 점착제, 셀룰로오스계 점착제를 들 수 있다. 바람직하게는, 고무계 점착제 또는 아크릴계 점착제이다.

[0076] C-4-2. 파장 변환 재료

[0077] 파장 변환 재료는, 파장 변환 필름의 파장 변환 특성을 제어할 수 있다. 파장 변환 재료는, 예를 들어 양자 도트여도 되고 형광체여도 된다.

[0078] 파장 변환 필름에 있어서의 파장 변환 재료의 함유량 (2 종 이상을 사용하는 경우에는 합계의 함유량) 은, 매트릭스 재료 (대표적으로는, 수지 또는 점착제 고형분) 100 중량부에 대해, 바람직하게는 0.01 중량부 ~ 50 중량부, 보다 바람직하게는 0.01 중량부 ~ 30 중량부이다. 파장 변환 재료의 함유량이 이와 같은 범위이면, RGB 전부의 색상 밸런스가 우수한 액정 표시 장치를 실현할 수 있다.

[0079] C-4-2-1. 양자 도트

[0080] 양자 도트의 발광 중심 파장은, 양자 도트의 재료 및/또는 조성, 입자 사이즈, 형상 등에 의해 조정할 수 있다.

- [0081] 양자 도트는, 임의의 적절한 재료로 구성될 수 있다. 양자 도트는, 바람직하게는 무기 재료, 보다 바람직하게는 무기 도체 재료 또는 무기 반도체 재료로 구성될 수 있다. 반도체 재료로는, 예를 들어, II-VI 족, III-V 족, IV-VI 족, 및 IV 족의 반도체를 들 수 있다. 구체예로는, Si, Ge, Sn, Se, Te, B, C (다이아몬드를 포함한다), P, BN, BP, BAs, AlN, AlP, AlAs, AlSb, GaN, GaP, GaAs, GaSb, InN, InP, InAs, InSb, ZnO, ZnS, ZnSe, ZnTe, CdS, CdSe, CdSeZn, CdTe, HgS, HgSe, HgTe, BeS, BeSe, BeTe, MgS, MgSe, GeS, GeSe, GeTe, SnS, SnSe, SnTe, PbO, PbS, PbSe, PbTe, CuF, CuCl, CuBr, CuI, Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>, Ge<sub>3</sub>N<sub>4</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, (Al, Ga, In)<sub>2</sub>(S, Se, Te)<sub>3</sub>, Al<sub>2</sub>CO 를 들 수 있다. 이것들은 단독으로 사용해도 되고, 2 종 이상을 조합하여 사용해도 된다.
- 양자 도트는, p 형 도펀트 또는 n 형 도펀트를 포함하고 있어도 된다. 또, 양자 도트는 코어 셸 구조를 갖고 있어도 된다. 당해 코어 셸 구조에 있어서는, 셸의 주위에 목적에 따라 임의의 적절한 기능층(단일층 또는 복수층)이 형성되어 있어도 되고, 셸 표면에 표면 처리 및/또는 화학 수식이 이루어져 있어도 된다.
- [0082] 양자 도트의 형상으로는, 목적에 따라 임의의 적절한 형상이 채용될 수 있다. 구체예로는, 진구상, 인편상, 판상, 타원구상, 부정형을 들 수 있다.
- [0083] 양자 도트의 사이즈는, 원하는 발광 파장에 따라 임의의 적절한 사이즈가 채용될 수 있다. 양자 도트의 사이즈는, 바람직하게는 1 nm ~ 10 nm 이며, 보다 바람직하게는 2 nm ~ 8 nm 이다. 양자 도트의 사이즈가 이와 같은 범위이면, 녹색 및 적색의 각각이 샤프한 발광을 나타내어, 고연색성(高演色性)을 실현할 수 있다.
- 예를 들어, 녹색광은 양자 도트의 사이즈가 7 nm 정도에서 발광할 수 있고, 적색광은 3 nm 정도에서 발광할 수 있다. 또한, 양자 도트의 사이즈는, 양자 도트가 예를 들어 진구상인 경우에는 평균 입경이고, 그 이외의 형상인 경우에는 당해 형상에 있어서의 최소축을 따른 치수이다.
- [0084] 양자 도트의 상세는, 예를 들어, 일본 공개특허공보 2012-169271호, 일본 공개특허공보 2015-102857호, 일본 공개특허공보 2015-65158호, 일본 공개특허공보 2013-544018호, 일본 공표특허공보 2010-533976호에 기재되어 있으며, 이들 공보의 기재는 본 명세서에 참고로서 원용된다. 양자 도트는, 시판품을 사용해도 된다.
- [0085] C-4-2-2. 형광체
- [0086] 형광체로는, 목적에 따라 원하는 색의 광을 발광할 수 있는 임의의 적절한 형광체를 사용할 수 있다. 구체예로는, 적색 형광체, 녹색 형광체를 들 수 있다.
- [0087] 적색 형광체로는, 예를 들어, Mn<sup>4+</sup>로 활성화된 복합 불화물 형광체를 들 수 있다. 복합 불화물 형광체란, 적어도 1 개의 배위 중심(예를 들어, 후술하는 M)을 함유하고, 배위자로서 작용하는 불화물 이온에 둘러싸이고, 필요에 따라 카운터 이온(예를 들어, 후술하는 A)에 의해 전하가 보상되는 배위 화합물을 말한다. 그 구체예로는, A<sub>2</sub>[MF<sub>5</sub>] : Mn<sup>4+</sup>, A<sub>3</sub>[MF<sub>6</sub>] : Mn<sup>4+</sup>, Zn<sub>2</sub>[MF<sub>7</sub>] : Mn<sup>4+</sup>, A[In<sub>2</sub>F<sub>7</sub>] : Mn<sup>4+</sup>, A<sub>2</sub>[M'F<sub>6</sub>] : Mn<sup>4+</sup>, E[M'F<sub>6</sub>] : Mn<sup>4+</sup>, A<sub>3</sub>[ZrF<sub>7</sub>] : Mn<sup>4+</sup>, Ba<sub>0.65</sub>Zr<sub>0.35</sub>F<sub>2.70</sub> : Mn<sup>4+</sup>를 들 수 있다. 여기서, A 는, Li, Na, K, Rb, Cs, NH<sub>4</sub> 또는 그 조합이다. M 은, Al, Ga, In 또는 그 조합이다. M' 는, Ge, Si, Sn, Ti, Zr 또는 그 조합이다. E 는, Mg, Ca, Sr, Ba, Zn 또는 그 조합이다. 배위 중심에 있어서의 배위수가 6 인 복합 불화물 형광체가 바람직하다. 이와 같은 적색 형광체의 상세는, 예를 들어 일본 공개특허공보 2015-84327호에 기재되어 있다. 당해 공보의 기재는, 그 전체가 참고로서 본 명세서에 원용된다.
- [0088] 녹색 형광체로는, 예를 들어, β 형 Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub> 결정 구조를 갖는 사이알론의 고용체를 주성분으로서 포함하는 화합물을 들 수 있다. 바람직하게는, 이와 같은 사이알론 결정 중에 포함되는 산소량을 특정량(예를 들어, 0.8 질량%) 이하로 하는 처리가 실시된다. 이와 같은 처리를 실시함으로써, 피크폭이 좁은, 샤프한 광을 발광하는 녹색 형광체가 얻어질 수 있다. 이와 같은 녹색 형광체의 상세는, 예를 들어 일본 공개특허공보 2013-28814호에 기재되어 있다. 당해 공보의 기재는, 그 전체가 참고로서 본 명세서에 원용된다.
- [0089] 파장 변환 필름은, 단일층이어도 되고, 적층 구조를 갖고 있어도 된다. 파장 변환 필름이 적층 구조를 갖는 경우에는, 각각의 층은, 대표적으로는 상이한 발광 특성을 갖는 파장 변환 재료를 포함할 수 있다.
- [0090] 파장 변환 필름의 두께(적층 구조를 갖는 경우에는, 그 총 두께)는, 바람직하게는 1 μm ~ 500 μm 이며, 보다 바람직하게는 100 μm ~ 400 μm 이다. 파장 변환 필름의 두께가 이와 같은 범위이면, 변환 효율 및 내구성이 우수할 수 있다. 파장 변환 필름이 적층 구조를 갖는 경우의 각 층의 두께는, 바람직하게는 1 μm ~ 300 μm 이며, 보다 바람직하게는 10 μm ~ 250 μm 이다.

- [0091] 과장 변환 필름의 두께 50  $\mu\text{m}$  환산의 수증기 투과율 (투습도) 은, 바람직하게는 100  $\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{day}$  이하이며, 보다 바람직하게는 80  $\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{day}$  이하이다. 수증기 투과율은, 40  $^{\circ}\text{C}$ , 90 %RH 의 분위기하에 있어서, JIS K7129 에 준거한 측정법에 의해 측정될 수 있다.
- [0092] C-4-3. 배리어 기능
- [0093] 매트릭스가 수지 필름 또는 점착제 중 어느 것의 경우라 하더라도, 과장 변환 필름은, 바람직하게는, 산소 및/또는 수증기에 대해 배리어 기능을 갖는다. 본 명세서에 있어서 「배리어 기능을 갖는다」란, 과장 변환 필름에 침입하는 산소 및/또는 수증기의 투과량을 제어하여 과장 변환 재료를 이것들로부터 실질적으로 차단하는 것을 의미한다. 과장 변환 필름은, 과장 변환 재료 자체에 예를 들어 코어 셀형, 테트라포드형과 같은 입체적 구조를 부여함으로써 배리어 기능을 발현할 수 있다. 또, 과장 변환 필름은, 매트릭스 재료를 적절히 선택함으로써 배리어 기능을 발현할 수 있다.
- [0094] C-4-4. 기타
- [0095] 과장 변환 필름은, 목적에 따라 임의의 적절한 첨가제를 추가로 포함하고 있어도 된다. 첨가제로는, 예를 들어, 광 확산 재료, 광에 이방성을 부여하는 재료, 광을 편광화하는 재료를 들 수 있다. 광 확산 재료의 구체예로는, 아크릴계 수지, 실리콘계 수지, 스티렌계 수지, 또는 이것들의 공중합계 수지로 구성되는 미립자를 들 수 있다. 광에 이방성을 부여하는 재료 및/또는 광을 편광화하는 재료의 구체예로는, 장축과 단축에서 복굴절이 상이한 타원구상 미립자, 코어 셀형 미립자, 적층형 미립자를 들 수 있다. 첨가제의 종류, 수, 배합량 등은, 목적에 따라 적절히 설정될 수 있다.
- [0096] 과장 변환 필름은, 예를 들어, 매트릭스 재료와 과장 변환 재료와 필요에 따라 첨가제를 포함하는 액상 조성물을 도포함으로써 형성될 수 있다. 예를 들어 매트릭스 재료가 수지인 경우에는, 과장 변환 필름은, 매트릭스 재료와 과장 변환 재료와 필요에 따라 첨가제, 용매 및 중합 개시제를 포함하는 액상 조성물을 임의의 적절한 지지체에 도포하고, 이어서 건조 및/또는 경화시킴으로써 형성될 수 있다. 용매 및 중합 개시제는, 사용하는 매트릭스 재료 (수지) 의 종류에 따라 적절히 설정될 수 있다. 도포 방법으로는, 임의의 적절한 도포 방법을 사용할 수 있다. 구체예로는, 커튼 코팅법, 딥 코팅법, 스프인 코팅법, 인쇄 코팅법, 스프레이 코팅법, 슬롯 코팅법, 롤 코팅법, 슬라이드 코팅법, 블레이드 코팅법, 그라비아 코팅법, 와이어바법을 들 수 있다. 경화 조건은, 사용하는 매트릭스 재료 (수지) 의 종류 및 조성물의 조성 등에 따라 적절히 설정될 수 있다. 또한, 과장 변환 재료를 매트릭스 재료에 첨가할 때에는, 입자의 상태로 첨가해도 되고, 용매에 분산된 분산액의 상태로 첨가해도 된다. 과장 변환 필름은, 배리어층 상에 형성되어도 된다.
- [0097] 지지체에 형성된 과장 변환 필름은, 광학 부재의 다른 구성 요소 (예를 들어, 위상차 필름, 도전층이 형성된 기재) 에 전사될 수 있다.
- [0098] C-5. 편광판과 반사형 편광자의 적층체
- [0099] 제 2 부재는, 상기와 같이, 임의의 광학 적층체 (예를 들어, 임의의 광학 필름끼리의 적층체, 임의의 광학 필름과 임의의 기재의 적층체) 일 수 있다. 이와 같은 실시형태에 있어서는, 광학 필름끼리, 혹은, 광학 필름과 기재는, 도 4 에 나타내는 바와 같이 다른 점착층 (25) 을 개재하여 적층될 수 있다. 상기와 같이, 다른 점착층 (25) 은, 바람직하게는 광 확산 점착제로 구성될 수 있다. 하나의 실시형태에 있어서는, 제 2 부재는, 편광판과 반사형 편광자가 다른 점착층을 개재하여 적층된 광학 적층체이다. 편광판은, 흡수형 편광자와, 흡수형 편광자의 편축 또는 양축에 편광자 보호 필름을 갖는 적층체이다. 흡수형 편광자, 편광자 보호 필름, 및 반사형 편광자에 대해서는, 각각, C-1 항, C-2 항 및 C-3 항에서 설명한 바와 같다. 이하, 광 확산 점착제에 대해 간단하게 설명한다.
- [0100] 광 확산 점착제는, 점착제와 당해 점착제 중에 분산된 광 확산성 미립자를 포함한다. 점착제로는, 임의의 적절한 것을 사용할 수 있다. 구체예로는, 고무계 점착제, 아크릴계 점착제, 실리콘계 점착제, 에폭시계 점착제, 셀룰로오스계 점착제 등을 들 수 있고, 바람직하게는, 아크릴계 점착제이다. 아크릴계 점착제를 사용함으로써, 내열성 및 투명성이 우수한 광 확산층이 얻어질 수 있다. 점착제는, 단독으로 사용해도 되고, 2 종 이상을 조합하여 사용해도 된다.
- [0101] 광 확산성 미립자로는, 임의의 적절한 것을 사용할 수 있다. 구체예로는, 무기 미립자, 고분자 미립자 등을 들 수 있다. 광 확산성 미립자는, 바람직하게는 고분자 미립자이다. 고분자 미립자의 재질로는, 예를 들어, 실리콘 수지, 메타아크릴계 수지 (예를 들어, 폴리메타크릴산메틸), 폴리스티렌 수지, 폴리우레탄 수지,

멜라민 수지를 들 수 있다. 이들 수지는, 점착제에 대한 우수한 분산성 및 점착제와의 적절한 굴절률차를 갖기 때문에, 확산 성능이 우수한 광 확산층이 얻어질 수 있다. 바람직하게는, 실리콘 수지, 폴리메타크릴 산메틸이다. 광 확산성 미립자의 형상은, 예를 들어, 진구상, 편평상, 부정 형상일 수 있다. 광 확산성 미립자는, 단독으로 사용해도 되고, 2 종 이상을 조합하여 사용해도 된다. 광 확산성 미립자의 체적 평균 입자경은, 바람직하게는 1  $\mu\text{m}$  ~ 10  $\mu\text{m}$  이며, 보다 바람직하게는 1.5  $\mu\text{m}$  ~ 6  $\mu\text{m}$  이다. 체적 평균 입자경을 상기 범위로 함으로써, 우수한 광 확산 성능을 갖는 광 확산 점착제를 얻을 수 있다. 체적 평균 입자경은, 예를 들어, 초원심식(超遠心式) 자동 입도 분포 측정 장치를 사용하여 측정할 수 있다.

[0102] 광 확산 점착제의 상세는, 예를 들어, 일본 공개특허공보 2017-68250호에 기재되어 있다. 당해 공보의 기재는, 본 명세서에 참고로서 인용된다.

[0103] 실시예

[0104] 이하, 실시예에 의해 본 발명을 구체적으로 설명하지만, 본 발명은 이들 실시예에 한정되지는 않는다. 특별히 명기하지 않는 한, 실시예에 있어서의 「부」 및 「%」는 중량 기준이다.

[0105] <실시예 1>

[0106] (프리즘 시트)

[0107] 시판되는 노트북형 PC (SONY 사 제조, 상품명 「VAIO Type S」) 를 분해하고, 백라이트측에 포함되는 프리즘 시트를 꺼냈다. 프리즘부와 반대측에 형성되어 있는 확산층을 아세트산에틸로 제거하고, 본 실시예의 프리즘 시트로 하였다.

[0108] (광원)

[0109] 상기 노트북형 PC 로부터 꺼낸 백라이트를 광원으로서 사용하였다.

[0110] (반사형 편광자)

[0111] SHARP 사 제조 40 형 TV (제품명 : AQUOS, 품번 : LC40-Z5) 를 분해하고, 백라이트 부재로부터 반사형 편광자를 꺼냈다. 이 반사형 편광자의 양면에 형성되어 있는 확산층을 제거하고, 본 실시예의 반사형 편광자로 하였다.

[0112] (확산판)

[0113] 상기 40 형 TV 로부터 꺼낸 확산판을 사용하였다.

[0114] (공극부를 갖는 점착층)

[0115] 아크릴계 점착제 (시트상, 두께 23  $\mu\text{m}$ ) 를 준비하였다. 레이저 가공기 (GCC 사 제조, 제품명 「LaserPro Spirit」, CO<sub>2</sub> 레이저) 를 사용하여, 이 점착제 시트에 도 2(e) 에 나타내는 바와 같은 평면에서 본 육각형의 관통공을 불규칙하게 형성하였다. 구멍을 평면에서 본 경우의 사이즈는 최대 직경 15 mm 이고, 평면에서 본 경우의 공극률은 85 % 였다. 점착제 시트의 네 모퉁이를 포함하는 둘레 가장자리부에는, 관통공을 형성하지 않았다. 이와 같이 하여 관통공을 형성한 점착제 시트를 본 실시예의 점착층으로 하였다.

[0116] (광학 부재의 제작)

[0117] 상기 반사형 편광자를, 아크릴계 점착제를 개재하여 편광판 (닛토 전공사 제조, 상품명 「SEG1425」) 에 접합하였다. 이어서, 상기 프리즘 시트를, 상기 점착층을 개재하여 편광판/반사형 편광자의 적층체의 반사형 편광자측에 접합하였다. 이 때, 프리즘부가 반사형 편광자의 반대측이 되도록 하여, 프리즘 시트를 적층체에 접합하여, 편광판/반사형 편광자/점착층/프리즘 시트의 구성을 갖는 적층체를 얻었다. 얻어진 적층체의 편광판측의 표면을, 아크릴계 점착제를 개재하여 유리판 (두께 0.7 mm) 에 접합하여, 유리판/편광판/점착층/프리즘 시트의 구성을 갖는 적층체를 얻었다. 얻어진 적층체의 유리판 상에 확산판을 재치(載置) 하여, 광학 부재를 얻었다. 얻어진 광학 부재를, 프리즘 시트가 광원측이 되도록 하여 광원 상에 재치하고, 하기 (1) 및 (2) 의 평가에 제공하였다. 결과를 표 1 에 나타낸다.

[0118] <실시예 2>

[0119] 확산판을 광학 부재로부터 3 mm 이간하여 배치한 것 이외에는 실시예 1 과 동일하게 하여 광학 부재를 얻었다. 얻어진 광학 부재를 실시예 1 과 동일한 평가에 제공하였다. 결과를 표 1 에 나타낸다.

- [0120] <실시예 3>
- [0121] 확산판을 배치하지 않았던 것 이외에는 실시예 1 과 동일하게 하여 광학 부재를 얻었다. 얻어진 광학 부재를 실시예 1 과 동일한 평가에 제공하였다. 결과를 표 1 에 나타낸다.
- [0122] <비교예 1>
- [0123] 관통공을 형성하지 않은 아크릴계 점착제 시트를 점착층으로서 사용한 것 이외에는 실시예 1 과 동일하게 하여 광학 부재를 얻었다. 얻어진 광학 부재를 실시예 1 과 동일한 평가에 제공하였다. 결과를 표 1 에 나타낸다.
- [0124] (1) 외관
- [0125] 실시예 및 비교예에서 얻어진 광학 부재를 정면 방향 및 비스듬한 45 ° 방향에서 육안에 의해 확인하고, 하기 기준으로 평가하였다.
- [0126] ◎ : 관통공의 모양은 전혀 확인되지 않았다
- [0127] ○ : 관통공의 모양은 거의 확인되지 않았다
- [0128] △ : 관통공의 모양이 약간 확인되었지만, 실용상 문제없는 정도였다
- [0129] × : 관통공의 모양이 실용상 문제가 될만큼 현저하게 확인되었다
- [0130] (2) 확산 조도
- [0131] 실시예 및 비교예에서 얻어진 광학 부재의 상부에 소정의 간격을 두고 코노스코프 (AUTRONIC MELCHERS 주식회사 제조) 를 설치하고, 전방위에 있어서 1 ° 간격으로 휘도 (L) 를 측정함으로써, 광 확산 조도 (단위 : Lx) 를 산출하였다. 비교예 1 의 광학 부재의 결과를 기준 (기준치 : 100) 으로 하여, 당해 기준치에 대한 비로서 확산 조도를 구하였다.

**표 1**

|       | 외관    |         | 확산 조도 |
|-------|-------|---------|-------|
|       | 정면 방향 | 비스듬한 방향 |       |
| 실시예 1 | ○     | ○       | 130   |
| 실시예 2 | ◎     | ◎       | 130   |
| 실시예 3 | ○     | △       | 132   |
| 비교예 1 | ◎     | ◎       | 100   |

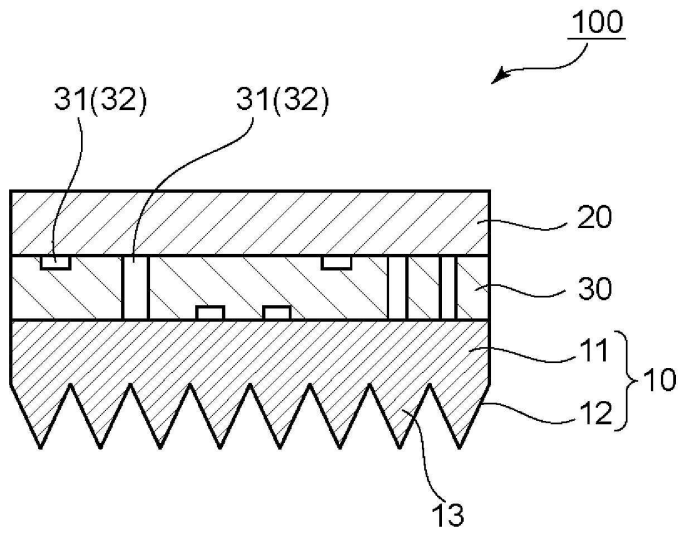
- [0132]
- [0133] <평가>
- [0134] 표 1 로부터 분명한 바와 같이, 본 발명의 실시예에 의하면, 박형이며, 또한, 비교예에 비해 현저하게 고휘도의 광학 부재를 실현할 수 있다. 또한, 실시예 1 ~ 3 을 비교하면 분명한 바와 같이, 확산판을 배치함으로써 외관이 개선되고, 확산판을 이간하여 배치함으로써 외관이 더욱 개선되는 것을 알 수 있다.
- [0135] 산업상 이용가능성
- [0136] 본 발명의 광학 부재는, 액정 표시 장치에 바람직하게 사용될 수 있다. 이와 같은 광학 부재를 사용한 액정 표시 장치는, 휴대 정보 단말 (PDA), 휴대 전화, 시계, 디지털 카메라, 휴대 게임기 등의 휴대 기기, PC 모니터, 노트 PC, 복사기 등의 OA 기기, 비디오 카메라, 액정 텔레비전, 전자레인지 등의 가정용 전기 기기, 백 모니터, 카 내비게이션 시스템용 모니터, 카 오디오 등의 차재용 기기, 상업 점포용 인포메이션용 모니터 등의 전시 기기, 감시용 모니터 등의 경비 기기, 개호용 모니터, 의료용 모니터 등의 개호·의료 기기 등의 각종 용도에 사용할 수 있다.

**부호의 설명**

- [0137] 10 : 제 1 부재 (프리즘 시트)
- 20 : 제 2 부재
- 30 : 접착층
- 100 : 광학 부재
- 101 : 광학 부재
- 102 : 광학 부재

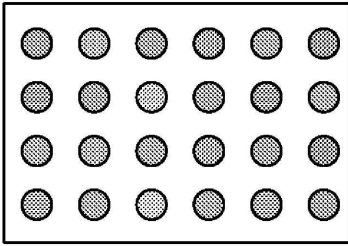
도면

도면1

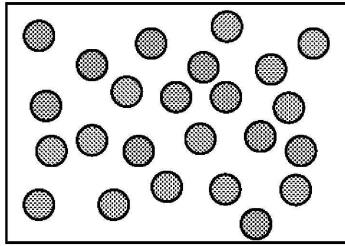


도면2

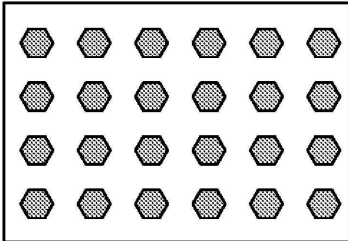
(a)



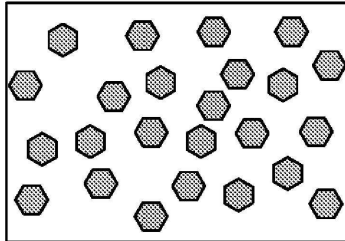
(d)



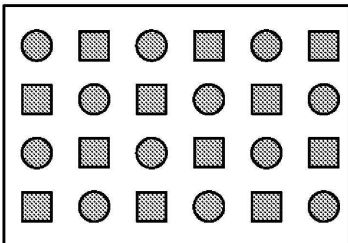
(b)



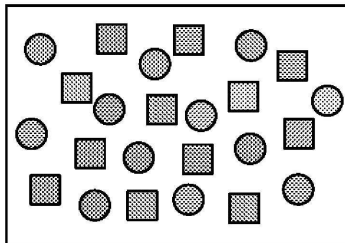
(e)



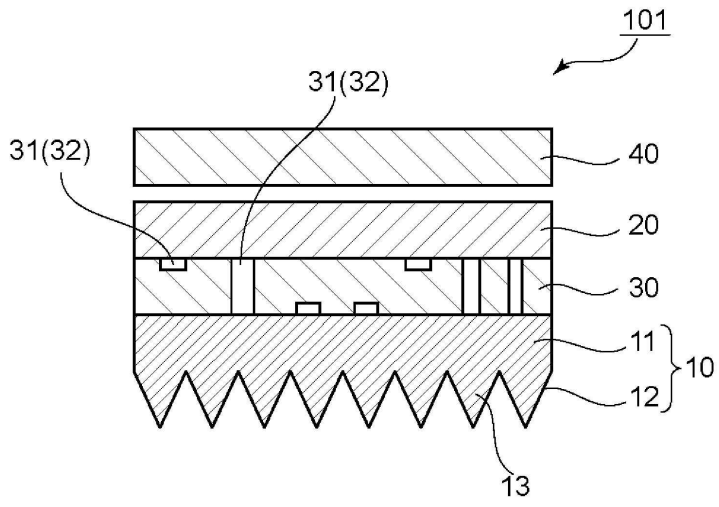
(c)



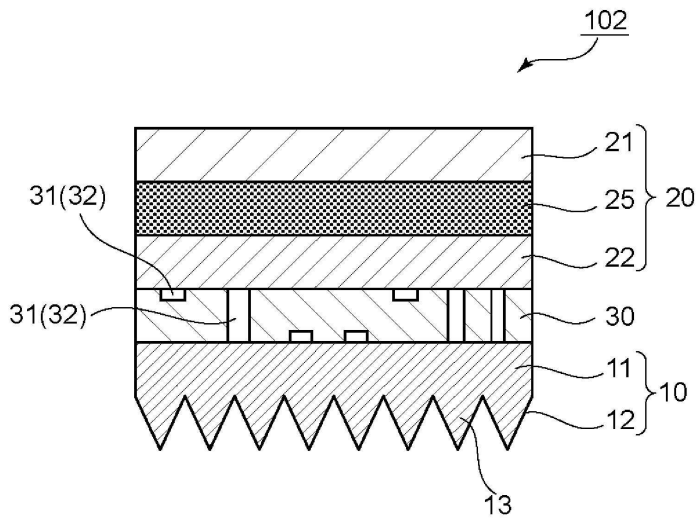
(f)



도면3



도면4



도면5

