



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0033084
(43) 공개일자 2017년03월24일

- | | |
|--|--|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1335 (2006.01) F21V 8/00 (2016.01)
G02B 5/30 (2006.01)</p> <p>(52) CPC특허분류
G02F 1/133528 (2013.01)
G02B 5/30 (2013.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2015-0130948</p> <p>(22) 출원일자 2015년09월16일
심사청구일자 없음</p> | <p>(71) 출원인
동우 화인켐 주식회사
전라북도 익산시 약촌로 132 (신흥동)</p> <p>(72) 발명자
안기환
경기도 평택시 포승읍 여술로44번길 17, 205동
1005호 (모아미래도2단지아파트)</p> <p>(74) 대리인
두호특허법인</p> |
|--|--|

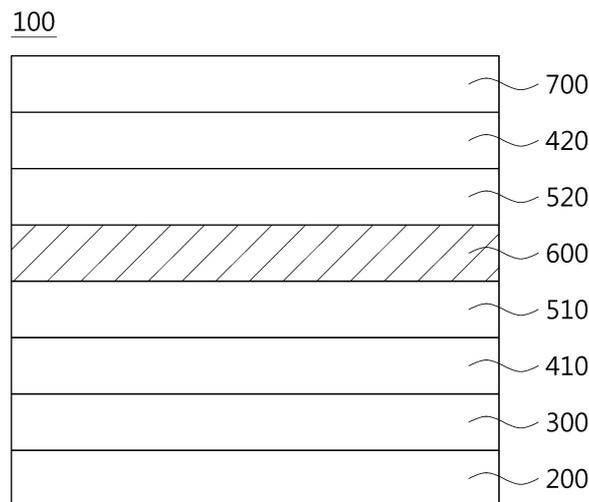
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 프리즘 시트 일체형 편광판 및 화상표시장치

(57) 요약

본 발명은 프리즘 시트 일체형 편광판에 관한 것으로, 보다 상세하게는 프리즘 시트, 확산점착제층 및 편광자의 순서로 배치되고, 상기 프리즘 시트는 프리즘 패턴과 렌티큘러 패턴이 교번하여 배치되는 패턴층을 포함하고, 상기 프리즘 패턴의 높이와 상기 렌티큘러 패턴의 높이가 서로 다르므로써, 휘도가 우수하여 시인성이 향상되고, 확산점착제층과의 밀착력이 우수한 프리즘 시트 일체형 편광판 및 이를 포함하는 화상 표시 장치에 관한 것이다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류
G02B 6/0053 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

프리즘 시트, 확산점착제층 및 편광자의 순서로 배치되고,
 상기 프리즘 시트는 프리즘 패턴과 렌티큘러 패턴이 교번하여 배치되는 패턴층을 포함하고,
 상기 프리즘 패턴의 높이와 상기 렌티큘러 패턴의 높이가 서로 다른, 프리즘 시트 일체형 편광판.

청구항 2

청구항 1에 있어서, 상기 렌티큘러 패턴은 하기 수학식 1로 표시되는 X가 1.2 내지 2.5인, 프리즘 시트 일체형 편광판:

[수학식 1]

$$X = b/a$$

(식 중에서, a는 상기 단위 렌티큘러 패턴의 수직 단면이 형성하는 타원의 단축 길이이고, b는 상기 단위 렌티큘러 패턴의 수직 단면이 형성하는 타원의 장축 길이임).

청구항 3

청구항 2에 있어서, 상기 X가 1.4 내지 2.3인, 프리즘 시트 일체형 편광판.

청구항 4

청구항 2에 있어서, 상기 X가 1.8 내지 2.1인, 프리즘 시트 일체형 편광판.

청구항 5

청구항 1에 있어서, 상기 패턴층은 프리즘 패턴 및 렌티큘러 패턴 중 적어도 하나의 일부가 확산점착제층에 점착되어 확산점착제층과 패턴 사이에 에어갭(air-gap)이 형성된 것인, 프리즘 시트 일체형 편광판.

청구항 6

청구항 5에 있어서, 상기 프리즘 패턴 및 렌티큘러 패턴 중 높이가 높은 패턴이 확산점착제층에 점착되는, 프리즘 시트 일체형 편광판.

청구항 7

청구항 1에 있어서, 하기 수학식 2로 표시되는 A가 0.25 이하인, 프리즘 시트 일체형 편광판:

[수학식 2]

$$A = L/P$$

(식 중에서, L은 단위 프리즘 패턴 또는 단위 렌티큘러 패턴과 상기 확산점착제층과의 접합 길이이고, P는 단위

프리즘 패턴 단면의 밀변 길이와 단위 렌티큘러 패턴 단면의 밀변 길이의 합임).

청구항 8

청구항 1에 있어서, 상기 확산점착제층은 광확산입자를 포함하는, 프리즘 시트 일체형 편광판.

청구항 9

청구항 1에 있어서, 상기 편광자는 적어도 일면에 보호필름이 접합된 것인, 프리즘 시트 일체형 편광판.

청구항 10

청구항 1 내지 9 중 어느 한 항의 프리즘 시트 일체형 편광판을 포함하는, 화상 표시 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 프리즘 시트 일체형 편광판 및 이를 포함하는 화상 표시 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 휘도가 향상되어 시인성이 개선되고 적층체 내의 밀착력이 우수한 프리즘 시트 일체형 편광판 및 이를 포함하는 화상 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 액정표시장치(LCD), 전계발광(EL)표시장치, 플라즈마표시장치(PDP), 전계방출 표시장치(FED) 등과 같은 각종 화상 표시 장치가 점차 대형화, 기능과 휘도의 향상에 대한 요구와 더불어 화상 표시 장치의 박형화와 경량화에 대한 요구가 급증하고 있다. 이로 인하여, 화상표시장치에 사용되는 편광판의 박형화와 경량화에 대한 연구가 진행되고 있다.

[0004] 일반적으로 액정표시장치(LCD)는 액정을 포함하고 있는 액정셀과 상기 액정셀의 양측에 적층된 편광판을 포함하는 액정패널과, 액정패널에 광을 제공하는 백라이트 유닛을 포함한다.

[0005] 백라이트 유닛은 광원의 빛을 균일하게 하고, 휘도 및 광의 이용 효율을 증가시키기 위한 것으로 이는 스스로 빛을 낼 수 없는 비자발광 디스플레이인 LCD에 있어서 반드시 필요한 핵심부품이다.

[0006] 구체적으로 백라이트 유닛은 선과 같이 가는 형광등 빛을 LCD 구석구석까지 동일한 밝기로 유지시켜 면광으로 바꾸어 주는 역할을 한다. 이러한 백라이트 유닛은 발광 광원이 배치되는 방식에 따라 직하형(direct type)과 에지형(edge type)으로 구분되며 이에 따라 반사판, 백라이트 광원, 도광판, 광확산 부재(확산판, 확산 시트), 프리즘 시트 등으로 구성된다.

[0007] 직하형 백라이트 유닛은 액정패널의 바로 밑에 기기의 전면을 향하도록 광원을 배치된 점광원 구조이며 광원으로부터 출사된 빛은 반사판 및 확산판에 의해 반사·확산된다. 이러한 직하형 백라이트 유닛은 고휘도, 경량화 등의 장점을 가지지만 박막화가 어렵고, 직진성이 강한 빛이 직접적으로 사용자의 시야에 들어오게 되므로 눈부심 및 피로감을 유발할 수 있다는 단점이 있다.

[0008] 에지형 백라이트 유닛은 액정패널의 한 측면 혹은 양 측면에 광원을 배치하여 출사된 빛이 패널의 측면에서 입사되어 반사판 및 도광판에 의해 전체 면적으로 확산·산란되는 면광원 구조이다. 이러한 에지형 백라이트 유닛은 직하형과 비교하면 경량화에 불리한 반면, 휘도, 광지향 방향 조절이 용이하고, 박막화에 유리하며, 내구 수명도 긴 장점이 있다.

[0009] 구체적으로, LCD에서의 에지형 백라이트 유닛은 광원으로부터 출사된 빛은 도광판에 입사하고, 도광판의 출광면(액정셀 측면)과 이면에서 전반사를 반복하면서 전파한다. 도광판 내를 전파하는 빛의 일부는 도광판의 이면 등에 형성된 광 산란체 등에 의해 진행 방향이 바뀌어 출광면으로부터 도광판 외로 출사한다. 도광판의 출광면으

로부터 출사한 빛은 확산 시트, 프리즘 시트, 휘도 향상 필름 등의 각종 광학시트에 의해 확산·집광된 후, 액정 셀의 양측에 편광판이 배치된 액정 표시 패널에 입사한다. 액정 셀의 액정층의 액정 분자는 화소마다 구동되어, 입사된 빛의 투과 및 흡수를 제어함에 따라 화상이 표시된다.

- [0010] 앞서 설명한 백라이트 유닛에서 사용되는 프리즘 시트는 확산 시트 또는 확산판을 통과한 빛의 휘도 저하를 보상하기 위해 사용된다. 일반적으로 장치의 케이스에 넣어져, 도광판의 출사면에 근접하여 형성된다.
- [0011] 이와 같은 백라이트 유닛을 사용한 액정표시장치에서 프리즘 시트는 설치할 때나, 실사용 환경 하에 있어서 프리즘 시트에 의해 도광판이 문질러져 도광판이 흠집이 생기는 경우가 있다. 이와 같은 문제를 해결하기 위해, 프리즘 시트를 광원측 편광판에 일체화하는 기술이 제안되었다. 그러나 이와 같은 프리즘 시트가 일체화된 편광판을 사용한 액정 표시 장치는, 정면 휘도가 불충분하여 어둡다는 문제가 있다.
- [0012] 국제공개특허 제2009-108003호에서는 액정표시장치의 액정패널과 매치되는 광학시트의 배열이 일부는 평행하고 일부는 평행하지 않도록 적절히 매칭하는 기술이 개시되어 있으나, 액정표시장치의 편광도 및 휘도가 저하되는 문제가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0014] (특허문헌 0001) 국제공개특허 제2009-108003호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0015] 본 발명의 구현예들은 휘도가 우수한 편광판을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0016] 또한, 본 발명의 구현예들은 프리즘 시트와 확산점착제층과의 밀착력이 우수한 편광판을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0017] 또한, 본 발명의 구현예들은 상기 편광판을 포함하는 화상 표시 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0019] 1. 프리즘 시트, 확산점착제층 및 편광자의 순서로 배치되고,
- [0020] 상기 프리즘 시트는 프리즘 패턴과 렌티큘러 패턴이 교번하여 배치되는 패턴층을 포함하고,
- [0021] 상기 프리즘 패턴의 높이와 상기 렌티큘러 패턴의 높이가 서로 다른, 프리즘 시트 일체형 편광판.
- [0022] 2. 위 1에 있어서, 상기 렌티큘러 패턴은 하기 수학적 식 1로 표시되는 X가 1.2 내지 2.5인, 프리즘 시트 일체형 편광판:
- [0023] [수학적 식 1]
- [0024] $X = b/a$
- [0025] (식 중에서, a는 상기 단위 렌티큘러 패턴의 수직 단면이 형성하는 타원의 단축 길이이고, b는 상기 단위 렌티큘러 패턴의 수직 단면이 형성하는 타원의 장축 길이임).
- [0026] 3. 위 2에 있어서, 상기 X가 1.4 내지 2.3인, 프리즘 시트 일체형 편광판.
- [0027] 4. 위 2에 있어서, 상기 X가 1.8 내지 2.1인, 프리즘 시트 일체형 편광판.
- [0028] 5. 위 1에 있어서, 상기 패턴층은 프리즘 패턴 및 렌티큘러 패턴 중 적어도 하나의 일부가 확산점착제층에 점착되어 확산점착제층과 패턴 간에 에어갭(air-gap)이 형성된 것인, 프리즘 시트 일체형 편광판.

- [0029] 6. 위 5에 있어서, 상기 프리즘 패턴 및 렌티큘러 패턴 중 높이가 높은 패턴이 확산점착제층에 접촉되는, 프리즘 시트 일체형 편광판.
- [0030] 7. 위 1에 있어서, 하기 수학식 2로 표시되는 A가 0.25 이하인, 프리즘 시트 일체형 편광판:
- [0031] [수학식 2]
- [0032] $A = L/P$
- [0033] (식 중에서, L은 단위 프리즘 패턴 또는 단위 렌티큘러 패턴과 상기 확산점착제층과의 접합 길이이고, P는 단위 프리즘 패턴 단면의 밑변 길이와 단위 렌티큘러 패턴 단면의 밑변 길이의 합임).
- [0034] 8. 위 1에 있어서, 상기 확산점착제층은 광확산입자를 포함하는, 프리즘 시트 일체형 편광판.
- [0035] 9. 위 1에 있어서, 상기 편광자는 적어도 일면에 보호필름이 접합된 것인, 프리즘 시트 일체형 편광판.
- [0036] 10. 위 1 내지 9 중 어느 한 항의 프리즘 시트 일체형 편광판을 포함하는, 화상 표시 장치.

발명의 효과

[0038] 본 발명의 일 구현예에 따른 편광판은 단위 프리즘 패턴의 높이가 단위 렌티큘러 패턴의 높이가 서로 다른 상기 단위 프리즘 패턴과 상기 단위 렌티큘러 패턴이 교대로 배치되어 형성된 프리즘 시트 및 확산점착제층을 포함하여 상기 프리즘 시트와 확산점착제층 사이의 밀착력이 우수하며 휘도를 현저히 향상시킨다.

도면의 간단한 설명

- [0040] 도 1은 본 발명의 일 구현예에 따른 편광판의 개략적인 단면도를 도시한 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 일 구현예에 따른 프리즘 시트를 구성하는 프리즘 패턴(a)과 렌티큘러 패턴(b)을 나타내는 사시도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 구현예에 따른 편광판에서, 프리즘 시트와 확산점착제층을 도시한 단면도로 (a)는 접합 전, (b)는 접합 후를 나타낸다.
- 도 4는 본 발명의 다른 일 구현예에 따른 단위 렌티큘러 패턴의 단면에서, a, b, H 및 p2의 정의를 개략적으로 나타낸 도면이다.
- 도 5는 본 발명의 일 구현예에 따른 프리즘 시트에서, 단위 프리즘 패턴의 높이(H)가 단위 렌티큘러 패턴의 높이보다 긴 경우, 접합 길이(L) 및 P의 정의를 개략적으로 나타낸 도면이다.
- 도 6은 본 발명의 일 구현예에 따른 프리즘 시트에서, 단위 렌티큘러 패턴의 높이(H)가 단위 프리즘 패턴의 높이보다 긴 경우, 접합 길이(L) 및 P의 정의를 개략적으로 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0041] 본 발명의 일 구현예에 따른 편광판은 편광자, 확산점착제층 및 프리즘 시트의 순서로 배치되고, 상기 프리즘 시트는 프리즘 패턴과 렌티큘러 패턴이 교번하여 배치되는 패턴층을 포함한다. 또한, 상기 프리즘 패턴의 높이와 상기 렌티큘러 패턴의 높이가 서로 다르게 형성됨으로써, 상기 프리즘 시트와 상기 확산점착제층과의 밀착력을 개선시키며 편광판의 휘도를 향상시킨다.

[0043] 이하, 본 발명을 구체적으로 설명하기 위해 도면을 참고하여 상세하게 설명하기로 한다. 다만, 본 명세서에 첨부되는 다음의 도면들은 본 발명의 바람직한 구현예를 예시하는 것이며, 후술하는 발명의 내용과 함께 본 발명의 기술사상을 더욱 이해시키는 역할을 하는 것이므로, 본 발명은 그러한 도면에 기재된 사항에만 한정되어 해석되어서는 아니 된다.

- [0045] 도 1은 본 발명의 일 구현예에 따른 편광판(100)의 단면도를 개략적으로 나타낸 것이다.
- [0046] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 구현예에 따른 편광판(100)은 프리즘 시트(200), 확산점착제층(300) 및 편광자(600)의 순서로 배치된다.
- [0047] **프리즘 시트**
- [0048] 본 발명의 일 구현예에 따른 편광판(100)은 프리즘 시트(200)를 포함한다.
- [0049] 본 발명의 일 구현예에 따른 프리즘 시트(200)는 시트의 일면에 높이가 서로 다른 프리즘 패턴과 렌티큘러 패턴이 교번하여 배치되어 형성됨으로써, 입사되는 빛의 방향을 변화시켜 집광의 효과를 최대화할 수 있으므로 휘도를 향상시킨다.
- [0050] 또한, 본 발명의 일 구현예에 따른 프리즘 시트(200)는 도 3에 도시된 바와 같이, 패턴이 형성된 면이 확산점착제층(300)과 접할 수 있다. 이 때, 단위 프리즘 패턴의 높이와 단위 렌티큘러 패턴의 높이가 서로 다른 상기 단위 프리즘 패턴과 상기 단위 렌티큘러 패턴이 교번하여 배치되어 형성됨으로써, 상기 프리즘 시트(200)와 확산점착제층(300)과의 밀착력을 향상시킬 수 있다.
- [0051] 본 발명에서, 프리즘 패턴은 도 2의 (a)에 도시된 바와 같이, 그 패턴 단면 형태가 삼각형인 패턴을 의미하며, 상기 삼각형은 단위 프리즘의 정점을 지나 프리즘 시트면에 직교하는 직선에 대해 비대칭인 형상(예를 들어, 부등변 삼각형)이어도 되고, 당해 직선에 대해 대칭인 형상(예를 들어, 이등변 삼각형)이어도 된다.
- [0052] 본 발명의 일 구현예에 따른 프리즘 패턴에서, 단위 프리즘 패턴의 꼭지각은 특별히 한정되지 않으나, 프리즘에 입사하는 빛의 집광 효과를 향상시키기 위해 60 내지 120 ° 일 수 있고, 바람직하게는 85 내지 95 ° 범위일 수 있다.
- [0053] 또한, 본 발명의 일 구현예에 따른 프리즘 패턴에서 단위 프리즘 패턴의 높이(H)는 도 5에 도시된 바와 같이, 단위 프리즘 패턴의 바닥면과 꼭지각 사이의 수직 방향에 따른 직선 거리로 정의될 수 있다. 본 발명의 일 구현예에 따른 프리즘 패턴에서 단위 프리즘 패턴의 높이(H)는 특별히 한정되지 않으나, 프리즘 시트의 취급의 용이성을 위해 10 내지 200 μm 일 수 있고, 바람직하게는 15 내지 100 μm 일 수 있다.
- [0054] 본 발명에서, 렌티큘러 패턴은 도 2의 (b)에 도시된 바와 같이, 그 패턴 단면 형태가 반원형 또는 반타원형인 패턴을 의미한다.
- [0055] 또한, 본 발명의 일 구현예에 따른 렌티큘러 패턴에서 단위 렌티큘러 패턴의 높이(H)는 도 6에 도시된 바와 같이, 단위 렌티큘러 패턴의 바닥면에 대한 수직 방향에 따른 직선 거리로 정의될 수 있다. 본 발명의 일 구현예에 따른 렌티큘러 패턴에서 단위 렌티큘러 패턴의 높이(H)는 특별히 한정되지 않으나, 프리즘 시트의 취급의 용이성을 위해 1 내지 100 μm 일 수 있고, 바람직하게는 1 내지 50 μm 일 수 있다.
- [0056] 본 발명의 일 구현예에 따른 프리즘 시트(200)의 렌티큘러 패턴은 하기 수학적 식 1로 표시되는 X가 1.2 내지 2.5 일 수 있는데, 상기 범위를 만족함으로써 휘도 및 밀착력 향상 효과를 극대화할 수 있다. 바람직하게는 X는 1.4 내지 2.3일 수 있고, 더욱 바람직하게는 X가 1.8 내지 2.1일 수 있다.
- [0057] [수학적 식 1]
- [0058] $X = b/a$
- [0059] 식 중에서, a는 상기 단위 렌티큘러 패턴의 수직 단면이 형성하는 타원의 단축 길이이고, b는 상기 단위 렌티큘러 패턴의 수직 단면이 형성하는 타원의 장축 길이이다.
- [0060] 본 발명의 일 구현예에 따른 프리즘 시트(200)에서 단위 프리즘 패턴과 단위 렌티큘러 패턴이 교대로 배치되는데, 도 5에 도시된 바와 같이, 단위 프리즘 패턴 단면의 밀변 길이(p1)와 단위 렌티큘러 패턴 단면의 밀변 길이(p2)의 합을 피치(P)라고 정의할 수 있으며, 본 발명의 일 구현예에 따른 프리즘 시트(200)의 피치(P)는 특별히 한정되지 않으나, 5 내지 300 μm 일 수 있고, 바람직하게는 10 내지 100 μm 일 수 있다.
- [0061] 본 발명의 일 구현예에 따른 프리즘 시트(200)의 재질은 공지의 각종 재료를 이용할 수 있다. 예를 들어, 폴리에틸렌이나 폴리프로필렌 등의 폴리올레핀계 수지, 폴리에틸렌 테레프탈레이트나 폴리에틸렌나프탈레이트의 폴리에스테르계 수지, 폴리염화비닐계 수지, 폴리카보네이트계 수지, 노르보르넨계 수지 등의 환상 올레핀계 수지, 폴리우레탄계 수지, 메타크릴산 메틸계 수지 등의 아크릴계 수지, 폴리스티렌계 수지, 메타크릴산 메틸-스티렌계 공중합체, 아크릴로니트릴-부타디엔-스티렌계 공중합체, 아크릴로니트릴-스티렌계 공중합체 등의 합성

고분자, 디아세틸셀룰로오스, 트리아세틸셀룰로오스 등의 셀룰로오스계 필름 등을 사용할 수 있다. 그 중에서도, 투명성, 투습성 및 생산성의 관점에서, 폴리올레핀계 수지, 아크릴계 수지, 폴리카보네이트계 수지, 폴리에스테르계 수지, 폴리스티렌계 수지, 메타크릴산 메틸-스티렌계 공중합체, 아크릴로니트릴-부타디엔-스티렌계 공중합체, 아크릴로니트릴-스티렌계 공중합체 중 어느 하나 이상의 열가소성 수지가 적합하다. 또한, 필요에 따라, 자외선 흡수제나 산화 방지제, 가소제 등의 첨가제를 함유할 수 있다.

[0062] 본 발명의 일 구현예에 따른 프리즘 시트(200)는 전술한 수지를 기재로서 포토폴리머 프로세스법, 이형 압출법, 프레스 성형법, 사출 성형법, 롤 전사법, 레이저 어블레이션법, 기계 절삭법, 기계 연삭법 등의 공지의 방법으로 제조할 수 있어 이들의 방법을 각각 단독으로 사용 또는 2종 이상의 방법을 조합해 사용할 수 있다.

[0063] 본 발명에서 프리즘 시트(200)의 두께는, 그 프리즘 시트(101)의 한쪽의 면을 구성하는 평탄면(단위 프리즘이 형성된 면의 반대면)으로부터, 단위 프리즘의 정상부까지의 최단 거리를 의미하고, 본 발명의 일 구현예에 따른 프리즘 시트(200)의 두께는 특별히 한정되지 않으나, 편광판의 박막화를 위해 20 내지 200 μm 일 수 있고, 바람직하게는 30 내지 100 μm 일 수 있다.

[0065] **확산점착제층**

[0066] 본 발명의 일 구현예에 따른 확산점착제층(300)은 도 1에 도시된 바와 같이, 프리즘 시트(200)를 편광자(600)측에 접합시키는 기능을 하여 편광판의 광확산성을 현저히 개선할 수 있으므로 휘도를 더욱 향상시킬 수 있다.

[0067] 또한, 본 발명의 일 구현예에 따른 확산점착제층(300)의 광확산 기능에 의해 프리즘 시트의 표면 형상에 유래하는 규칙성이 확산에 의해 완화됨으로써, 액정셀의 컬러 필터가 가지는 매트릭스 구조 등에 유래하는 규칙적 형상과의 간섭이 큰 폭으로 완화되기 때문에, 모아레 무늬 발생이 억제되며 이에 따라 표시 품질이 우수한 화상을 얻을 수 있다.

[0068] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 구현예에 따른 편광판(100)에서 프리즘 시트(200)와 확산점착제층(300)은 서로 접하게 되는데, 바람직하게는, 도 3에 도시된 바와 같이, 프리즘 시트(200)의 패턴층의 프리즘 패턴 및 렌티큘러 패턴 중 적어도 하나의 일부가 확산점착제층에 점착되어 확산점착제층과 패턴 간에 에어갭(air-gap, 210)이 형성될 수 있다. 또한, 본 발명의 일 구현예에 있어서, 프리즘 패턴과 렌티큘러 패턴은 그 높이가 서로 다르므로, 프리즘 패턴 및 렌티큘러 패턴 중 높이가 높은 패턴이 확산점착제층에 점착될 수 있다.

[0069] 본 발명의 일 구현예에 따른 편광판은, 하기 수학식 2로 표시되는 A가 0.25 이하일 수 있다.

[0070] [수학식 2]

[0071] $A = L/P$

[0072] (식 중에서, L은 단위 프리즘 패턴 또는 단위 렌티큘러 패턴과 상기 확산점착제층과의 접합 길이이고, P는 단위 프리즘 패턴 단면의 밑변 길이와 단위 렌티큘러 패턴 단면의 밑변 길이의 합임).

[0073] 식 중에서, L은 단위 프리즘 패턴의 높이(H)가 단위 렌티큘러 패턴의 높이보다 긴 경우에는 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 단위 프리즘 패턴과 확산점착제층과의 접합 길이(L_1+L_2)이고, 단위 렌티큘러 패턴의 높이(H)가 단위 프리즘 패턴의 높이보다 긴 경우에는 L은 도 6에 도시된 바와 같이, 확산점착제층과 닿은 호의 길이(L_3)이다.

[0074] 또한, P는 전술한 바와 같이, 단위 프리즘 패턴 단면의 밑변 길이(p_1)와 단위 렌티큘러 패턴 단면의 밑변 길이(p_2)의 합이다.

[0075] A를 0.25 이하로 조절함으로써 편광판의 휘도를 향상시킬 수 있으며 우수한 내구성을 나타낼 수 있다. A의 값은 0이 초과되는 조건에서 0.25이하이면 바람직하므로 그 하한은 특별히 한정하지 않으나, 예를 들면, 0.20일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[0076] 본 발명의 일 구현예에 따른 확산점착제층(300)의 헤이즈는 30 내지 99%일 수 있고, 바람직하게는 40 내지 97%일 수 있다.

[0077] 본 발명의 일 구현예에 따른 확산점착제층(300)의 헤이즈가 30% 미만인 경우에는 광확산이 저하되어 모아레 무늬가 발생할 수 있으며, 99% 초과인 경우에는 산란각이 커져 휘도가 저하될 수 있다.

[0078] 본 발명에서, 헤이즈는 빛이 시료를 통과할 때 나타나는 흐림의 정도로, 여기에서 시료는 확산점착제층(300)을

의미한다. 헤이즈는 확산투과광(Diffuse Transmittance, T_d)을 총투과광(Total Transmittance, T_t)으로 나눈 비율을 의미하며, 확산투과광(T_d)은 시료를 투과한 빛 중 산란된 빛의 양이며 총투과광(T_t)은 시료를 투과한 모든 빛의 양을 의미한다. 한편, 평행투과광(T_p)은 투과된 빛 중 산란을 일으키지 않고 투과된 빛의 양으로 총투과광(T_t)에서 확산투과광(T_d)을 뺀 값으로 나타낼 수 있다.

[0079] 본 발명의 일 구현예에 따른 확산점착제층(300)의 두께는 그 점착력에 따라 조절될 수 있으며 특별히 한정되지 않으나, 5 내지 50 μm 일 수 있고, 바람직하게는 5 내지 35 μm 일 수 있다. 본 발명의 일 구현예에 따른 확산점착제층(300)의 두께가 5 μm 미만인 경우에는 점착성이 불충분하거나 광확산 성능을 부여하기 어려울 수 있으며, 50 μm 를 초과하는 경우 편광판의 외관 불량일 수 있다.

[0080] 본 발명에 따른 확산점착제층(300)은 빛을 산란·확산시킬 수 있는 광확산입자가 분산된 점착제층이며, 광확산입자를 포함하여 편광판의 광확산성을 현저히 개선하여 휘도를 향상시킬 수 있다.

[0081] 본 발명의 일 구현예에 따른 광확산입자는 확산점착제층 형성용 조성물에 혼합 및 분산되어 균일하고 높은 광확산성을 부여하기 위한 것이다.

[0082] 광확산입자는 점착제 수지 중에 혼합 및 분산되어 균일하고 높은 광확산성을 갖는 것이라면 유기 입자, 무기 입자 등 다양한 물질이 사용 가능하며 본 발명에서는 특별히 한정하지 않는다.

[0083] 광확산입자의 예를 들면, 유기 입자는 폴리스티렌계 수지, 폴리에틸렌이나 폴리프로필렌 등의 폴리올레핀계 수지, 아크릴계 수지 등의 고분자 화합물로 구성되는 입자일 수 있다. 또한, 에틸렌, 프로필렌, 스티렌, 메타크릴산 메틸, 벤조구아나민, 포름알데히드, 멜라민, 부타디엔 등으로부터 선택되는 2종 이상의 모노머가 공중합되어서 이루어지는 공중합체로 이루어진 입자일 수 있다. 상기 무기 입자로는 예를 들면, 실리카, 탄산칼슘, 수산화알루미늄, 이산화티탄 등의 입자를 들 수 있다.

[0084] 이들 입자는 무색 또는 백색인 것이 바람직하다.

[0085] 이에 더해, 상기 입자의 형상도 다양한 형상일 수 있으며 본 발명에서는 특별히 제한되지 않는다. 바람직하기로는 구상이 적합하다. 또한, 상기 입자의 평균 입경은 특별히 한정되지 않으나, 0.1 내지 10 μm 일 수 있고, 바람직하게는 0.5 내지 5 μm 일 수 있다. 입자의 평균 입경이 0.1 μm 미만인 경우 광확산 기능이 발현되지 않을 수 있고, 입자의 평균 입경이 10 μm 초과인 경우 액정표시장치에 적용시 표시 품질을 저하시킬 수 있다.

[0086] 본 발명의 일 구현예에 따른 광확산입자의 함량은 특별히 제한되지 않으며 광확산입자의 평균 입경과 확산점착제층(300)의 두께에 따라 조절될 수 있다. 예를 들면, 점착제 수지 100중량부(고형분 함량 기준)에 대하여 10 내지 100중량부로 포함될 수 있다. 광확산입자의 함량이 10중량부 미만이면 광확산성이 떨어질 수 있고, 100중량부 초과이면 확산점착제층의 백화 현상이 심해져 투명성이 저하될 수 있다.

[0087] 본 발명의 일 구현예에 따른 확산점착제층 형성용 조성물에 포함될 수 있는 점착제 수지는 점착 성능을 나타내는 것이라면 특별한 제한 없이 사용할 수 있으며, 예를 들면 아크릴계 공중합체를 들 수 있다.

[0088] 필요에 따라, 본 발명의 일 구현예에 따른 확산점착제층 형성용 조성물은 점착 성능을 나타내기 위해서 가교제, 실란커플링제 등을 더 포함할 수 있다.

[0089] 또한, 광확산입자의 분산 안정성을 개선하기 위해 광확산입자를 용매에 완전히 분산시킨 후 확산점착제 조성물에 첨가하는 것이 바람직하며, 광확산입자를 분산시키기 위한 용매로는 그 종류가 특별히 제한되지 않으며, 예를 들면, 아세테이트계, 벤젠계 또는 케톤계 용매로 에틸아세테이트, 톨루엔, 크실렌, 메틸에틸케톤 등을 사용할 수도 있다.

[0091] **편광자**

[0092] 본 발명의 편광판은(100)은 확산점착제층(300)의 일측에 형성된 편광자(600)를 포함한다.

[0093] 편광자(600)는 입사하는 자연광을 원하는 단일 편광상태(선편광 상태)로 바꿔주는 역할을 하는 광학필름으로서, 연신된 폴리비닐알코올계 수지필름에 이색성 색소가 흡착 배향된 것을 사용할 수 있다.

[0094] 편광자를 구성하는 폴리비닐알코올계 수지는 폴리아세트산 비닐계 수지를 비누화함으로써 얻어질 수 있다. 폴리아세트산 비닐계 수지로는 아세트산 비닐의 단독 중합체인 폴리아세트산 비닐 이외에, 아세트산 비닐과 이와 공

중합 가능한 다른 단량체와의 공중합체 등을 들 수 있다. 아세트산 비닐과 공중합 가능한 다른 단량체로는 불포화 카르복시산계, 불포화 술폰산계, 올레핀계, 비닐에테르계, 암모늄기를 갖는 아크릴아미드계 단량체 등을 들 수 있다. 또한 폴리비닐알코올계 수지는 변성된 것일 수도 있으며, 예를 들면 알데히드류로 변성된 폴리비닐포르말이나 폴리비닐아세탈 등도 사용할 수 있다. 폴리비닐알코올계 수지의 비누화도는 통상 85 내지 100몰%이며, 바람직하게는 98몰% 이상인 것이 좋다. 또한 폴리비닐알코올계 수지의 중합도는 통상 1,000 내지 10,000이며, 바람직하게는 1,500 내지 5,000인 것이 좋다.

- [0095] 이러한 폴리비닐알코올계 수지를 막으로 형성한 것이 편광자의 원반 필름으로서 사용될 수 있다. 폴리비닐알코올계 수지의 막 형성 방법은 특별히 제한되는 것은 아니며, 공지된 방법을 이용할 수 있다. 원반 필름의 막 두께는 특별히 제한되지 않으며, 예를 들면 10 내지 150 μ m일 수 있다.
- [0096] 본 발명의 편광자는 수용액 상에서 연속적으로 폴리비닐알코올계 필름을 일축 연신하는 공정, 이색성 색소로 염색하여 흡착시키는 공정, 봉산 수용액으로 처리하는 공정 및 수세, 건조하는 공정을 경유하여 제조될 수 있다.
- [0097] 본 발명에 따른 편광자의 두께는 특별히 한정되지 않으나, 예를 들면 5 내지 40 μ m일 수 있다.
- [0098] 필요에 따라, 본 발명에 따른 편광자(600)의 적어도 일면에 보호필름이 구비될 수 있다. 예를 들어 편광자(600)의 양측에 제1 보호필름(410) 및 제2 보호필름(420)을 구비할 수 있다. 보호필름(410, 420)은 접착제층(510, 520)을 매개로 편광자(600)에 부착될 수 있다.
- [0099] 본 발명에서 사용 가능한 보호필름으로는 투명성, 기계적 강도, 열안정성, 수분차폐성, 등방성 등이 우수한 필름이 사용될 수 있다. 구체적인 예로는, 폴리에틸렌테레프탈레이트, 폴리에틸렌이소프탈레이트, 폴리에틸렌나프탈레이트, 폴리부틸렌테레프탈레이트 등의 폴리에스테르계 수지; 디아세틸셀룰로오스, 트리아세틸셀룰로오스 등의 셀룰로오스계 수지; 폴리카보네이트계 수지; 폴리메틸(메타)아크릴레이트, 폴리에틸(메타)아크릴레이트 등의 아크릴계 수지; 폴리스티렌, 아크릴로니트릴-스티렌 공중합체 등의 스티렌계 수지; 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 시클로계 또는 노보넨 구조를 갖는 폴리올레핀, 에틸렌-프로필렌 공중합체 등의 폴리올레핀계 수지; 염화비닐계 수지; 나일론, 방향족 폴리아미드 등의 아미드계 수지; 이미드계 수지; 폴리에테르술폰계 수지; 술폰계 수지; 폴리에테르에테르케톤계 수지; 황화 폴리페닐렌계 수지; 비닐알코올계 수지; 염화비닐리덴계 수지; 비닐부티랄계 수지; 알릴레이트계 수지; 폴리옥시메틸렌계 수지; 에폭시계 수지 등과 같은 열가소성 수지로 구성된 필름을 들 수 있으며, 상기 열가소성 수지의 블랜드물로 구성된 필름도 사용할 수 있다.
- [0100] 또한, (메타)아크릴계, 우레탄계, 아크릴우레탄계, 에폭시계, 실리콘계 등의 열경화성 수지 또는 자외선 경화형 수지로 된 필름을 사용할 수도 있다.
- [0101] 제1 보호필름(410) 및 제2 보호필름(420)은 각각 동일한 소재가 사용될 수도 있고, 다른 소재가 사용될 수 있다. 편광 특성 또는 내구성 등을 고려하면 트리아세틸셀룰로오스 등의 셀룰로오스계 수지가 바람직하게 사용될 수 있다.
- [0102] 특히 제1 보호필름(410)은 확산점착제 형성용 조성물과의 도공성을 고려하면 폴리에스테르계 필름이 바람직하며, 제2 보호필름(420)은 편광 특성이나 내구성을 고려하여 셀룰로오스계 필름이 바람직하다.
- [0103] 편광자 보호필름 중의 상기 열가소성 수지의 함량은 50 내지 100중량%, 바람직하게는 50 내지 99중량%, 보다 바람직하게는 60 내지 98중량%, 가장 바람직하게는 70 내지 97중량%인 것이 좋다. 그 함량이 50중량% 미만인 경우에는 열가소성 수지가 가지고 있는 본래의 고투명성을 충분히 발현하지 못할 수 있다.
- [0104] 이러한 보호필름은 적절한 1종 이상의 첨가제가 함유된 것일 수도 있다. 첨가제로는, 예컨대 자외선흡수제, 산화방지제, 윤활제, 가소제, 이형제, 착색방지제, 난연제, 핵제, 대전방지제, 안료, 착색제 등을 들 수 있다.
- [0105] 또한, 필요에 따라 보호필름은 표면 처리된 것일 수 있다. 이러한 표면 처리로는 플라즈마 처리, 코로나 처리, 프라이머 처리 등의 건식 처리, 감화 처리를 포함하는 알칼리 처리 등의 화학 처리 등을 들 수 있다.
- [0106] 또한, 필요에 따라 편광자 양면의 보호필름 중 적어도 하나는 광학 기능성을 더 구비한 것일 수 있다. 예를 들면, 기재 표면에 액정성 화합물 또는 이의 고분자 화합물 등이 배향되어 있는 광학 보상 필름, 어떤 종류의 편광광은 투과시키고 그것과 반대되는 성질의 편광광은 반사시키는 반사형 편광분리 필름, 폴리카보네이트 수지를 포함하는 광학 보상 필름, 환상 폴리올레핀계 수지를 포함하는 광학 보상 필름, 표면에 반사 기능을 갖는 반사 필름, 반사 기능과 투과 기능을 함께 갖는 반투과 반사 필름 등일 수 있으며, 이러한 측면에서 보호필름은 2개 층 이상의 적층체일 수도 있다. 광학 기능성 보호 필름은 바람직하게는 광학 보상 필름일 수 있으며, 광학 보상 필름을 채택하는 경우에는 표면처리층이 형성되는 면의 반대면 보호필름이 광학 보상 필름인 것이 바람직하다.

더 구체적인 예를 들면, 제2 보호필름(420)이 보호필름이면서 위상차 필름의 역할을 하는 위상차 필름이어도 되고, 제2 보호필름(420)에 공지의 위상차 필름이 적층된 것이어도 무방하다.

[0107] 또한, 제1 보호필름(410)의 편광자와 접합되지 않는 다른 한 면 상에는, 필요에 따라 하드코팅층, 반사방지층, 확산 또는 안티글레어 코팅층, 방현층, 대전방지층 등의 기능성 표면처리층이 더 적층될 수 있다

[0108] 제1 보호필름(410) 및 제2 보호필름(420)의 두께는 일반적으로 강도, 취급성 등의 작업성, 박막성 등을 고려하여 바람직하게는 1 내지 200 μ m일 수 있고, 더욱 바람직하게는 5 내지 100 μ m일 수 있다.

[0110] 추가적으로, 도 1에 도시된 바와 같이 본 발명의 편광판(100)은 상기 제2 보호필름(420)에 점착제층(700) 및 이형 필름(미도시)이 순차적으로 더 적층된 편광판일 수 있다.

[0111] 점착제층(700)은 액정셀과 접합하기 위한 층으로서, 아크릴계 공중합체, 가교제 및 실란커플링제 등을 포함하는 통상의 점착제 조성물로 이루어진 층일 수 있다.

[0112] 아크릴계 공중합체, 가교제 및 실란커플링제는 후술할 확산점착제층 형성용 조성물에서 사용하는 것을 사용할 수 있다.

[0113] 이형필름은 점착제층(700)을 보호하기 위한 필름으로서, 당업계에서 통상적으로 사용되는 필름이라면 그 종류가 특별히 제한되지 않는다. 구체적인 예를 들면, 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 폴리-1-부텐, 폴리-4-메틸-1-펜텐, 에틸렌-프로필렌 공중합체, 에틸렌-1-부텐 공중합체, 에틸렌-아세트산비닐 공중합체, 에틸렌-에틸아크릴레이트 공중합체, 에틸렌-비닐알코올 공중합체 등의 폴리올레핀계 필름; 폴리에틸렌테레프탈레이트, 폴리에틸렌나프탈레이트, 폴리부틸렌테레프탈레이트 등의 폴리에스테르계 필름; 폴리아크릴레이트, 폴리스티렌, 나일론6, 부분방향족 폴리아미드 등의 폴리아미드계 필름; 폴리염화비닐 필름; 폴리염화비닐리덴 필름; 또는 폴리카보네이트 필름 등을 들 수 있다. 이들은 실리콘계 이형제, 불소계 이형제 또는 실리카 분말 등에 의해 적절히 이형처리된 것일 수 있다.

[0115] **<화상 표시 장치>**

[0116] 본 발명은 상기 편광판을 포함하여 시인성이 향상된 화상 표시 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0117] 상기 편광판을 포함하는 화상 표시 장치로는 액정 표시 장치, OLED, 플렉서블 디스플레이 등이 있을 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니며 적용이 가능한 당분야에 알려진 모든 화상 표시 장치를 예시할 수 있다.

[0119] 이하, 본 발명의 이해를 돕기 위하여 바람직한 실시예를 제시하나, 이들 실시예는 본 발명을 예시하는 것일 뿐 첨부된 특허청구범위를 제한하는 것이 아니며, 본 발명의 범주 및 기술사상 범위 내에서 실시예에 대한 다양한 변경 및 수정이 가능함은 당업자에게 있어서 명백한 것이며, 이러한 변형 및 수정이 첨부된 특허청구범위에 속하는 것도 당연한 것이다.

[0121] **합성예 1**

[0122] 4-넥 재킷(neck jacket) 반응기(1L)에 교반기, 온도계, 환류 냉각관, 적하 로트 및 질소 가스 도입관을 장치하고, 반응장치에 질소가스를 투입하여 치환시킨 후 에틸아세테이트 120 중량부, n-부틸아크릴레이트(n-BA) 98 중량부, 아크릴산(AA) 0.5 중량부 및 2-히드록시에틸아크릴레이트(2-HEA) 1.4 중량부를 투입하고, 반응기의 외부 온도를 50 로 승온하였다.

[0123] 이어서, 반응기에 에틸아세테이트 10 중량부에 2,2'-아조비스이소부티로니트릴(AIBN) 0.1 중량부를 완전히 용해한 용액을 적하하였다. 재킷 외부 온도를 50 로 유지하면서 추가적으로 5시간 동안 반응시킨 후 에틸아세테이트 90 중량부를 1시간 동안 적하 로트를 이용하여 천천히 적하하였다.

[0124] 이어서, 동일 온도에서 5시간 동안 추가적으로 반응시킨 후, 반응이 종료되면 에틸아세테이트로 희석하여 고형분 함량이 20 %인 아크릴계 공중합체 용액을 수득하였다.

[0126] 실시에 및 비교예

[0127] 실시예 1

[0128] (1) 확산점착제층 형성용 조성물 및 확산점착제층 전사테이프의 제조

[0129] 상기 합성예 1에서 제조된 아크릴계 공중합체 수지 100 중량부(고형분 함량 기준), 가교제로 트리메틸올프로판-변성 톨릴렌다이소시아네이트(Corunate L, Nippon Polyurethane Industry사 제조) 0.8 중량부, 실란커플링제로 3-글리시독시프로필트리메톡시실란(KBM-403) 0.15 중량부 및 폴리메틸메타아크릴레이트 입자(평균직경: 5 μ m, 구형, 굴절율: 1.49)의 함량을 달리하여 틀루엔 용매에 분산시킨 용액을 투입하고, 틀루엔을 이용하여 20 % 농도로 희석하여 확산점착제층 형성용 조성물을 제조하였다.

[0130] 이어서, 제조된 확산점착제층 형성용 조성물을 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름(토요보 에스테르 필름 E7002, 토요 방직(주)사 제조)의 편면에, 도포기(바 코터, 다이이치이화(주)사 제조)를 사용하여 경화 후 두께가 10 μ m가 되도록 도포하였다.

[0131] 다음으로 100 오븐의 강제순환식 열풍 건조기에서 3분간 건조하여 확산점착제층시트를 제조한 후, 여기에 실리콘 이형처리된 폴리에틸렌테레프탈레이트 이형필름을 접합함으로써 확산점착제층 전사 테이프를 제조하였다.

[0132] 이때, 폴리메틸메타아크릴레이트 입자의 함량을 달리한 각각의 확산점착제층전사 테이프의 헤이즈 값을 헤이즈 미터기(HZ-1, Suga Test Instrument Co., Ltd. 제조)를 이용하여 JIS K 7361-1 규정에 의거하여 측정하고, 하기 수학적 식 3으로 계산하였고, 그 값은 60%이었다.

[0133] [수학적 식 3]

[0134]
$$\text{헤이즈(\%)} = \frac{\text{확산광}}{\text{전광선투과광}} \times 100$$

[0135] (2) 프리즘 시트 일체형 편광판의 제조

[0136] 양면에 TAC 보호필름이 접착된 PVA계 편광자에 상기 (1)에서 제조한 확산점착제층 형성용 조성물을 한쪽 TAC 보호필름의 일면에 도포하고, PET 기재 필름의 일면에 하기 표 1에 기재된 바와 같이 프리즘 패턴과 렌티큘러 패턴이 교번하여 배치된 패턴층을 구비한 프리즘 시트를 상기 패턴층이 확산점착제층과 접하도록 접합시켰다.

[0137] 그리고, 상기 제조된 편광판을 5 mm X 5 mm크기로 재단하여 시편을 제조한 후 마이크로 토밍을 통해 깨끗한 단면 형상을 얻고, SEM(S-4700; Hitach社)을 이용하여 패턴 높이, 패턴과 확산점착제층과의 접합 길이(L) 및 단위 프리즘 패턴 단면의 밑변 길이(p1)와 단위 렌티큘러 패턴 단면의 밑변 길이(p2)의 합(P)을 측정하였다.

[0139] 실시예 2 내지 6 및 비교예 1 내지 10

[0140] 하기 표 1에 기재된 것을 제외하고는, 실시예 1과 동일한 방법으로 프리즘 시트 일체형 편광판을 제조하였다.

표 1

[0141]

구분	패턴	프리즘 패턴 높이 (μ m)	렌티큘러 패턴 높이 (μ m)	X=b/a	접합길이 (L, μ m)	피치 (P, μ m)
실시예1	프리즘+ 렌티큘러	35	10	0.74	25.0	100
실시예2	프리즘+ 렌티큘러	35	13.5	1.48	25.0	100
실시예3	프리즘+ 렌티큘러	35	15	2.0	25.0	100
실시예4	프리즘+ 렌티큘러	35	13.5	2.22	25.0	100
실시예5	프리즘+ 렌티큘러	35	35	2.96	25.0	100

실시예6	프리즘+렌티큘러	35	35	2.0	30.0	100
비교예1	프리즘	15	-	-	7.5	30
비교예2	프리즘	35	-	-	17.5	70
비교예3	프리즘	55	-	-	27.5	110
비교예4	프리즘	35	-	-	21.0	70
비교예5	렌티큘러	-	5	0.74	7.5	30
비교예6	렌티큘러	-	10	1.48	7.5	30
비교예7	렌티큘러	-	13.5	2.0	7.5	30
비교예8	렌티큘러	-	15	2.22	7.5	30
비교예9	렌티큘러	-	20	2.96	7.5	30
비교예10	렌티큘러	-	13.5	2.0	9.0	30

[0142] **시험예**

[0143] 상기 실시예 및 비교예에서 제조된 편광판의 물성을 하기의 방법으로 측정하고, 그 결과를 하기 표 2에 나타내었다.

[0144] **1. A의 계산**

[0145] 패턴과 확산점착제층과의 접합 길이(L)를 단위 프리즘 패턴 단면의 밀변 길이(p1)와 단위 렌티큘러 패턴 단면의 밀변 길이(p2)의 합(P)으로 나눈, L/P값을 A로 계산하였다.

[0146] **2. 휘도 측정**

[0147] 실시예 및 비교예에서 제조된 편광판을 32인치 액정디스플레이 패널용 백라이트 유닛(BLU)에 장착하여 고정하고, 측정장비(모델명:EZcontrast, 프랑스 ELDIM社)를 사용하여 BLU에서 정면휘도(측정각도 Phi 0°, Theta 0°)를 측정하였다.

[0148] **3. 박리력 측정**

[0149] 상기 실시예 및 비교예에서 제조된 편광판을 200 mm X 25 mm크기로 재단하여 시편을 제조한 후 소다라임 유리판(sodalime glass)에 압력을 가해 부착시켜 시편을 준비하였다. 이때, 박리력 측정은 UTM 기기(EZ-LX; Shimadzu社)를 이용하여 약 300 mm/min의 속도로 200 mm의 길이를 180° 박리할 때 30 내지 180 mm 구간에서 측정된 평균 박리력이다.

표 2

구분	패턴	X=b/a	A=L/P	휘도(nit)	박리력(N/25mm)
실시예1	프리즘+렌티큘러	1.19	0.25	1275	1.0
실시예2	프리즘+렌티큘러	1.48	0.25	1333	1.0
실시예3	프리즘+렌티큘러	2.0	0.25	1392	1.0
실시예4	프리즘+렌티큘러	2.22	0.25	1358	1.0
실시예5	프리즘+렌티큘러	2.96	0.25	1268	1.0
실시예6	프리즘+렌티큘러	2.0	0.30	1110	1.5
비교예1	프리즘	-	0.25	1242	1.0
비교예2	프리즘	-	0.25	1248	1.0
비교예3	프리즘	-	0.25	1243	1.0
비교예4	프리즘	-	0.30	1004	1.5
비교예5	렌티큘러	0.74	0.25	1036	1.0
비교예6	렌티큘러	1.48	0.25	1159	1.0
비교예7	렌티큘러	2.0	0.25	1210	1.0

비교예8	렌티큘러	2.22	0.25	1181	1.0
비교예9	렌티큘러	2.96	0.25	1077	1.0
비교예10	렌티큘러	2.0	0.30	950	1.5

[0151] 상기 표 2를 참조하면, 본 발명의 실시예의 편광판의 경우 밀착력은 비교예와 동등한 수준을 유지하면서 휘도가 현저히 개선된 것을 확인할 수 있었다.

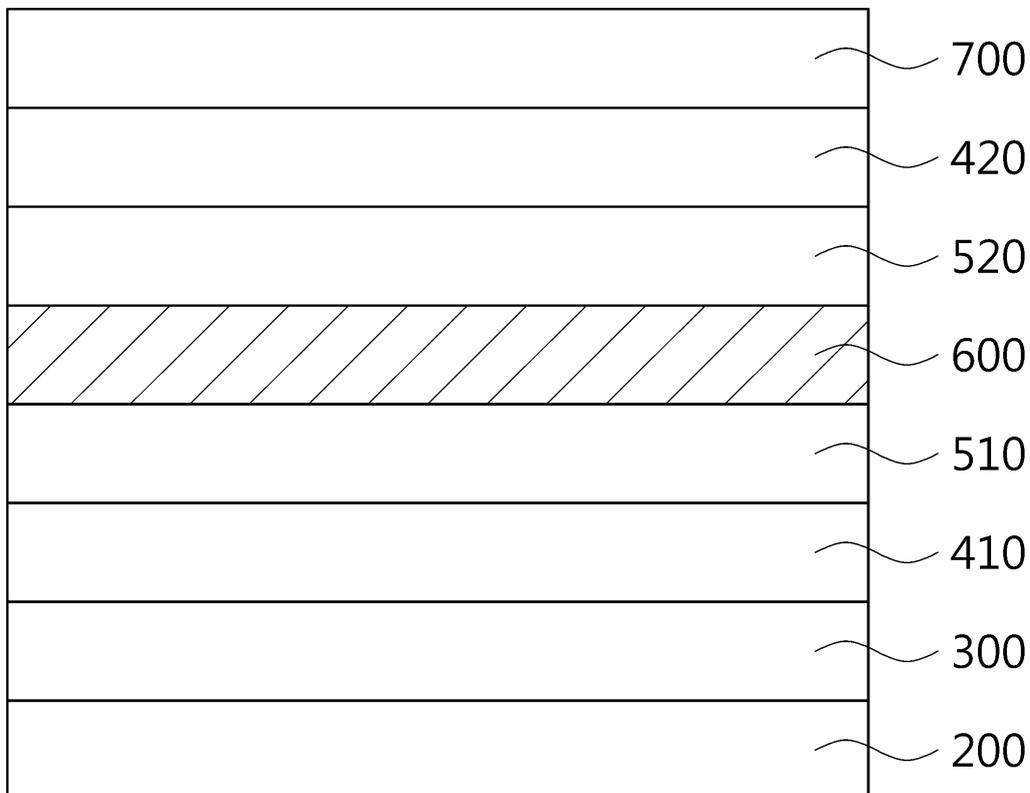
부호의 설명

- [0153]
- 100: 편광판
 - 200: 프리즘 시트
 - 210: 에어갭
 - 300: 확산점착제층
 - 410, 420: 보호필름
 - 510, 520: 점착제층
 - 600: 편광자
 - 700: 점착제층

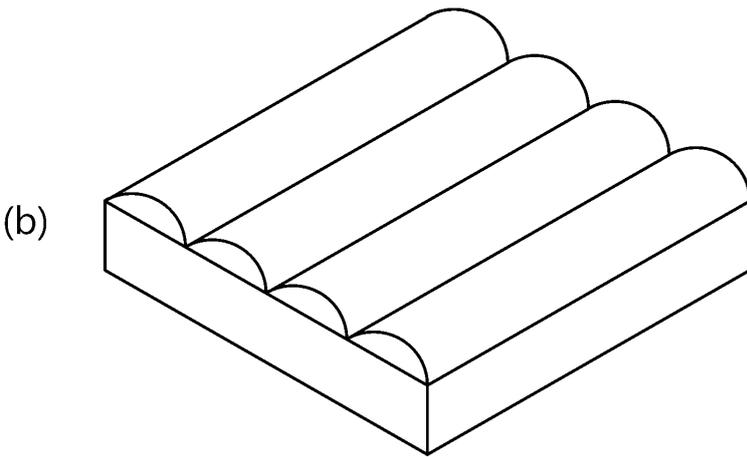
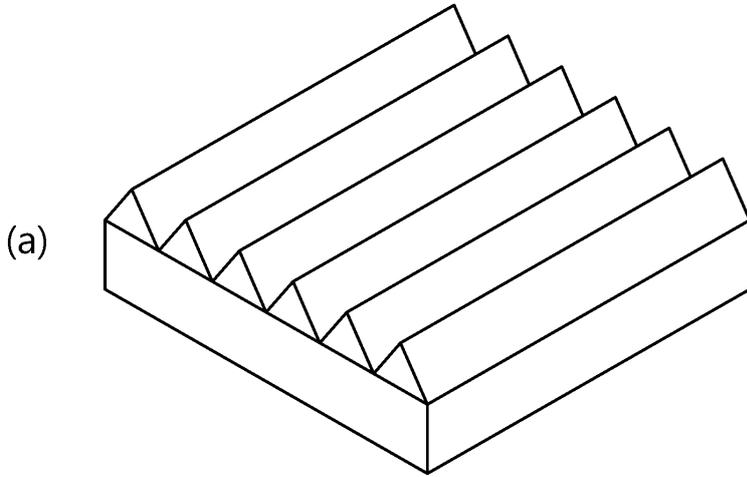
도면

도면1

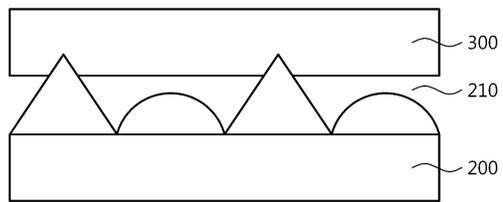
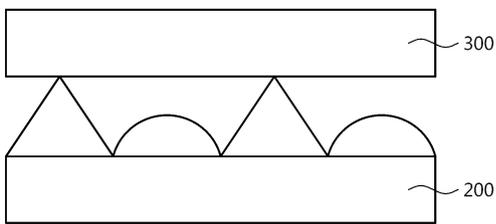
100



도면2



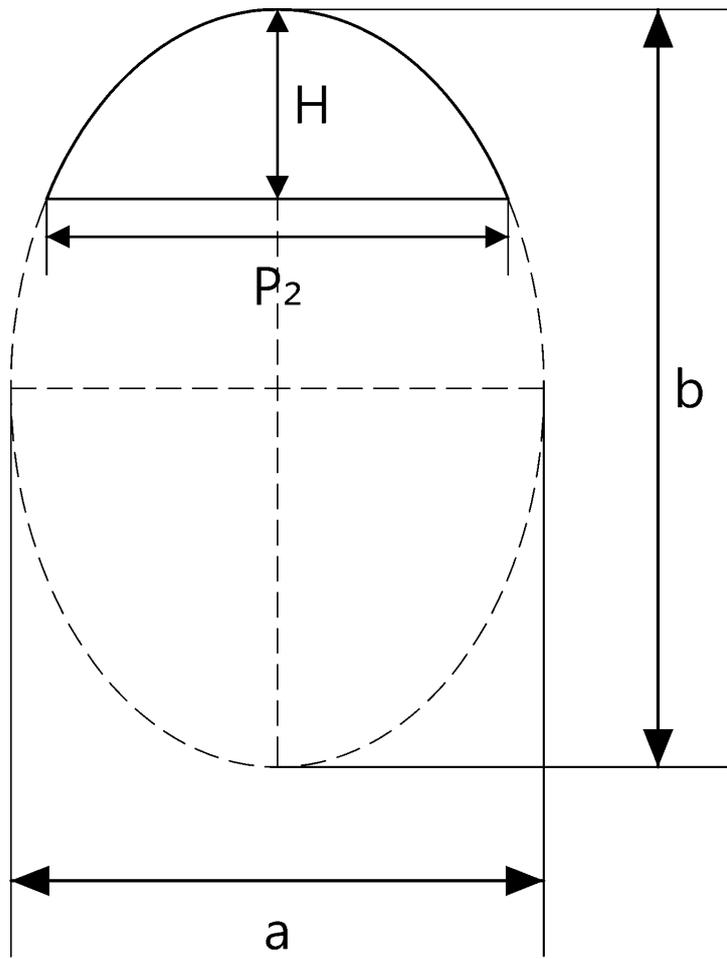
도면3



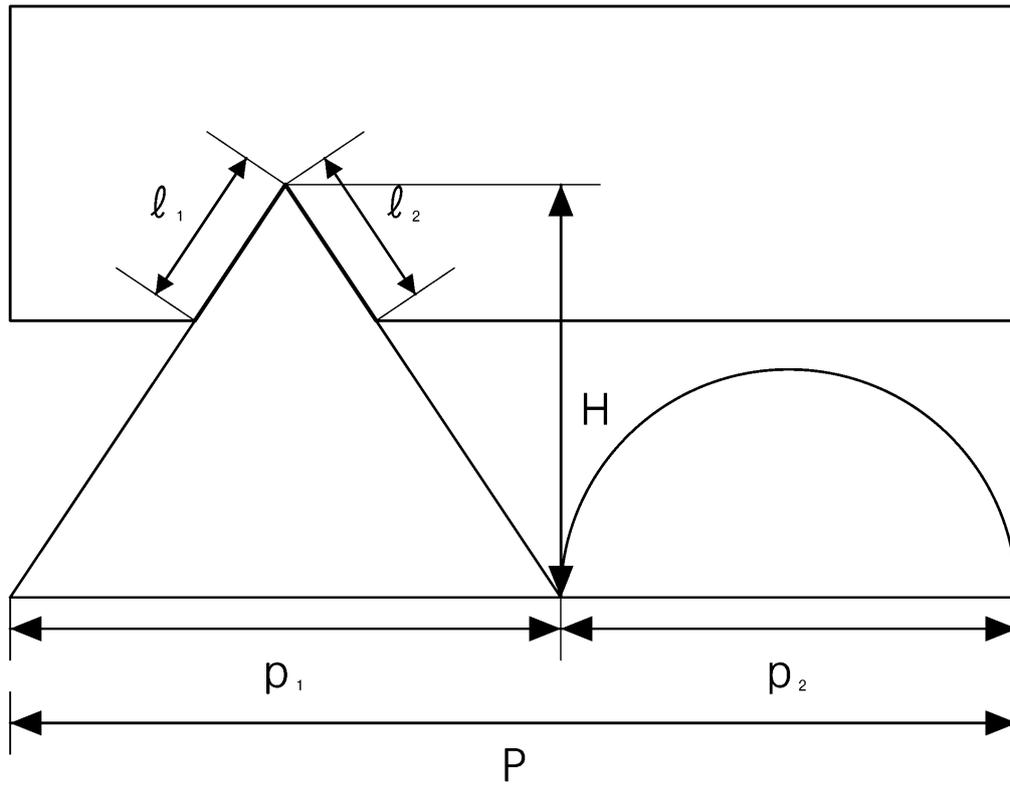
(a)

(b)

도면4



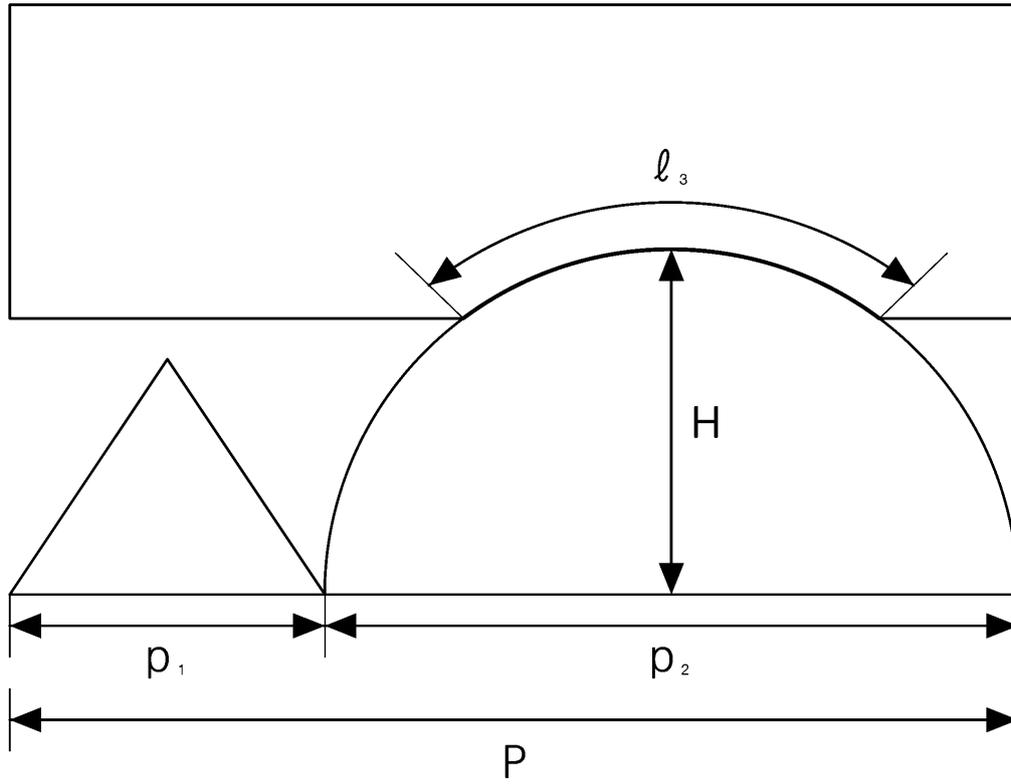
도면5



$$L = l_1 + l_2$$

$$P = p_1 + p_2$$

도면6



$$L = l_3$$

$$P = p_1 + p_2$$