



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. G02F 1/1335 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년03월09일 10-0693680 2007년03월05일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자 심사청구일자	10-2000-0030971 2000년06월07일 2005년04월20일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2001-0007255 2001년01월26일
----------------------------------	---	------------------------	--------------------------------

(30) 우선권주장	99-159663 99-159664	1999년06월07일 1999년06월07일	일본(JP) 일본(JP)
------------	------------------------	----------------------------	------------------

(73) 특허권자 넛토덴코 가부시키키가이샤
일본국 오사카후 이바라키시 시모호즈미 1-1-2

(72) 발명자 야노슈우지
일본오사카후이바라키시시모호즈미1쵸메1-2넛토덴코가부시키키가이샤
내

(74) 대리인 김창세

(56) 선행기술조사문헌 JP11030714 A KR1019980018023 A 11080688 *	JP11109127 A 09197109 *
--	----------------------------

* 심사관에 의하여 인용된 문헌

심사관 : 최훈영

전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 확산 접착층, 광학 부재 및 반사형 액정 디스플레이디바이스

(57) 요약

확산 접착층은 무색의 광 투과성 입자를 분산 함유하여 광 확산 특성을 나타내는 광 투과성 접착층을 갖는다. I_{30} 이 수직 입사광의 수직 투과 방향에 대해 30도로 기울어진 방향으로 투과된 광의 강도이고, I_{10} 이 수직 입사광의 수직 투과 방향에 대해 10도로 기울어진 방향으로 투과된 광의 강도일 때, 확산 접착층의 광 확산 특성은 $100 \times I_{30}/I_{10}$ 로서 정의되는 광 확산율에 대해서 10% 이하이다. 또 다른 확산 접착층은 85% 이상의 전체 광 투과율 및 30% 이하의 직진 투과율을 갖는다. 광학 부재에 있어서, 확산 접착층의 하나를 적어도 편광판 또는 위상차판을 갖는 광학 소재상에 마련하고 있다. 반사형 액정 디스플레이 디바이스에 있어서, 광학 부재와 확산 접착층 중 하나를 액정셀과 편광판 사이에 마련하고 있다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

무색의 광 투과성 입자(colorless light-transmissible particles)를 분산 함유함으로써, 광 확산 특성을 나타내는 광 투과성 접착층을 구비하는 확산 접착층에 있어서,

수직 입사광의 수직 투과 방향에 대해 30도로 기울어진 방향으로 투과된 광의 강도가 I_{30} 이고, 수직 입사광의 수직 투과 방향에 대해 10도로 기울어진 방향으로 투과된 광의 강도가 I_{10} 일 때, 상기 확산 접착층의 상기 광 확산 특성은 $100 \times I_{30} / I_{10}$ 으로 정의된 광 확산율(light diffusing factor)에 대해 10% 이하인 확산 접착층.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 광 확산율은 2%~7%이고, 상기 무색의 입자는 1 내지 $10\mu\text{m}$ 의 범위내의 평균 입자 크기(a mean particle size)를 가지는 확산 접착층.

청구항 3.

광학 부재에 있어서,

청구항 1 또는 청구항 2에 따른 확산 접착층을, 편광판과 위상차판(a retarder plate) 중 적어도 하나를 구비하는 광학 소재상에 마련하고 있는 광학 부재.

청구항 4.

반사형 액정 디스플레이 디바이스에 있어서,

청구항 1 또는 청구항 2에 따른 확산 접착층을, 액정셀과 편광판 사이에 마련하고 있는 반사형 액정 디스플레이 디바이스.

청구항 5.

무색의 광 투과성 입자를 분산 함유하여 광 확산 특성을 나타내는 광 투과 접착층을 구비하는 확산 접착층에 있어서,

상기 확산 접착층은 85% 이상의 전체 광 투과율과 30% 이하의 직진 투과율(a direct transmission factor)을 갖는 확산 접착층.

청구항 6.

제 5 항에 있어서,

상기 직진 투과율은 8% 이상이고, 상기 무색의 입자는 1 내지 $10\mu\text{m}$ 의 범위내의 평균 입자 크기를 갖는 확산 접착층.

청구항 7.

광학 부재에 있어서,

청구항 5 또는 청구항 6에 따른 확산 접착층을, 편광판과 위상차판 중 적어도 하나를 갖는 광학 소재상에 마련하고 있는 광학 부재.

청구항 8.

반사형 액정 디스플레이 디바이스에 있어서,

청구항 5 또는 청구항 6에 따른 확산 접착층을, 액정셀과 편광판 사이에 마련하고 있는 반사형 액정 디스플레이 디바이스.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 광 투과율과 확산 특성간의 밸런스(balance)가 우수하고 휘도와 같은 시인성(visibility)이 우수한 액정 디스플레이 디바이스의 제조에 적합한, 확산 접착층(diffusing adhesive layer) 및 확산 접착층을 이용하는 광학 부재에 관한 것이다.

본 출원은 일본 특허 출원 평성 제 11-159663 및 159664 호에 기초한 것이며, 본 명세서에서 참조로서 인용된다.

서로간에 다른 굴절율을 가진 입자를 함유함으로써 광 확산 특성을 가져 액정 디스플레이의 시야각(viewing angle)을 확대할 수 있도록 구성된 광 확산형 접착층이 알려져 있었다. 그러나, 신뢰성이 우수한 자기 접착 처리성(self-adhesive applicability)이 만족되면서 동시에 시야각이 확대되도록 확산 특성이 개선되어도, 후방 산란(back scattering) 등의 증대로 인해 투과율이 감소된다. 투과율이 개선되면, 확산 특성이 저하된다. 따라서, 광 투과율과 확산 특성간의 밸런스가 유지되기 어렵다고 하는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 신뢰성이 우수한 자기 접착 처리성을 만족하는 동시에 광 투과율과 확산 특성간의 밸런스가 우수하며 휘도와 같은 시인성(visibility)이 우수한 액정 디스플레이 디바이스를 형성하는데 적합한 확산형 접착층을 제공하는데 있다.

발명의 구성

본 발명에 따르면, 무색의 광 투과성 입자(colorless light-transmissible particle)를 분산 함유하여 광 확산 특성을 나타내는 광 투과성의 접착층을 포함하는 확산 접착층 - I_{30} 이 수직 입사광의 수직 투과 방향에 대해 30도로 기울어진 방향으로 투과된 광의 강도이고, I_{10} 이 수직 입사광의 수직 투과 방향에 대해 10도로 기울어진 방향으로 투과된 광의 강도일 때, 확산 접착층의 광 확산 특성은 $100 \times I_{30} / I_{10}$ 로서 정의되는 광 확산율에 대해서 10% 이하임 -, 전술한 확산 접착층이 적어도 편광판 또는 위상차판(retarder plate)을 갖는 광학 소재상에 마련되는 광학 소재, 및 전술한 광 접착층이 액정셀과 편광판 사이에 마련되는 반사형 액정 디스플레이 디바이스가 마련되어 있다.

본 발명의 다른 측면에 따르면, 무색의 광 투과성 입자를 분산 함유하여 광 확산 특성을 나타내는 광 투과성의 접착층을 포함하는 확산 접착층 - 상기 확산 접착층은 85% 이상의 전체 광 투과율 및 30% 이하의 직진 투과율(direct transmission factor)을 가짐 -, 전술한 확산 접착층이 적어도 편광판 또는 위상차판을 갖는 광학 소재상에 마련되는 광학 부재, 및 전술한 확산 접착층이 액정셀과 편광판 사이에 마련되는 반사형 액정 디스플레이 디바이스가 마련되어 있다.

본 발명에 따르면, 전술한 광 확산율에 기초하여 광 투과율과 확산 특성간의 밸런스가 우수하고 양호한 신뢰성을 지닌 자기 접착 처리(a self-adhesive process)에 적용할 수 있는 광 확산형 접착층을 얻을 수 있다. 또한, 광 확산형 접착층을 사용함으로써, 휘도와 같은 시인성이 우수한 액정 디스플레이 디바이스, 특히 정면 휘도가 우수한 반사형 액정 디스플레이 디바이스를 얻을 수 있다.

본 발명에 따르면, 전술한 광 투과율에 기초하여 투과 및 확산 특성간의 밸런스가 우수하고 휘도와 같은 시인성이 우수한 액정 디스플레이 디바이스를 얻는 것이 가능하다. 특히, 정면 휘도가 우수한 반사형 액정 디스플레이 디바이스를 얻는 것이 가능하다. 또한, 양호한 신뢰성의 자기 접착 처리에 적용할 수 있는 광 확산 접착층을 얻는 것이 가능하다.

또한, 접착층은 광 확산층으로서 기능하기 때문에, 별도의 광 확산판의 제공 필요성을 회피할 수 있으며, 별도로 마련되는 광 확산판의 배열의 필요성을 회피할 수 있다. 그러므로, 액정 디스플레이 디바이스의 부재의 생략으로 사이즈 및 중량의 감소를 얻을 수 있다.

본 발명의 특징 및 장점은 첨부된 도면과 관련하여 기술된 이하의 바람직한 실시예의 상세한 설명으로부터 분명해질 것이다.

본 발명에 따른 확산 접착층은 무색의 광 투과성 입자를 분산 함유함으로써, 광 확산 특성을 나타내는 광 투과성의 접착층을 포함한다. 이 광 확산 특성은, I_{30} 이 수직 입사광의 수직 투과의 방향에 대해 30도로 기울어진 방향으로 투과된 광의 강도이고, I_{10} 이 수직 입사광의 수직 투과 방향에 대해 10도로 기울어진 방향으로 투과된 광의 강도일 때, $100 \times I_{30} / I_{10}$ 로서 정의되는 광 확산율에 대해서 10% 이하이다.

본 발명의 또 다른 측면에 따른 확산 접착층은 무색의 광 투과성 입자를 분산 함유하여 광 확산 특성을 나타내는 광 투과성의 접착층을 포함한다. 확산 접착층은 85% 이상의 전체 광 투과율 및 30% 이하의 직진 투과율을 갖는다.

확산 접착층의 형성에는 광 투과 특성을 나타내는 적절한 접착 물질이 사용될 수도 있다. 접착 물질은 종류에 대해서는 특별히 한정되는 것은 아니다. 덧붙여 말하자면, 접착 재료의 예로는 고무계 접착제(rubber-based adhesives), 아크릴 접착제, 실리콘 접착제, 비닐-알킬 에테르 접착제(vinyl-alkyl ether adhesives), 폴리비닐 알코올 접착제, 폴리비닐 피롤리돈 접착제(polyvinyl pyrrolidone adhesives), 폴리아크릴아미드 접착제, 셀룰로오스 접착제 등이 포함될 수도 있다.

광 투과 특성이 우수한 물질은 접착층을 형성하는 접착성 물질로서 바람직하며, 내후성(weather resistance) 등이 가미되어 있음을 고려하면, 특히 아크릴 접착제를 사용하는 것이 바람직할 수도 있다. 또한, 확산 접착층은, 필요에 따라, 접착력의 조절 등을 목적으로 무색 입자를 함유하지 않는 투명 접착층과 결합하여 중첩(superposition)된 형태로 형성될 수도 있다.

확산 접착층에 분산 함유되는 무색의 광 투과성 입자로서는 적절한 무색의 투명 접착 입자를 사용할 수도 있다. 덧붙여 말하자면, 무색의 광 투과성 입자의 예로는 실리카, 알루미나, 티타니아(titania), 지르코니아(zirconia), 주석 산화물, 인듐 산화물, 카드뮴 산화물, 안티모니 산화물(antimony oxide) 등의 무기성 입자, 및 다양한 종류의 가교 결합 또는 비-가교 결합된 폴리머(crosslinked or non-crosslinked polymers)의 유기성 입자를 포함할 수도 있다. 무기성 입자는 전기적으로 도전성일 수도 있다.

확산 접착층은, 접착 물질과 무색의 광 투과성 입자의 혼합물을, 예를 들면 캘린더 롤(calender roll) 방법과 같은 롤링 방식, 닥터 블레이드(doctor blade) 방법, 그라비어 롤 코터(gravure roll coater) 방법 등과 같은 코팅 방식 등을 이용함으로써, 광학 디바이스 등으로 구성된 지지 기저부에 도포하는 방법, 전술한 방법과 동일한 방식으로, 지지 기저부로서 사용된 분리기(separator)상에 확산 접착층을 형성하여, 그 확산 접착층을 광학 디바이스에 의해 구성된 또 다른 지지 기저부에 이전시키는 방식 등을 포함하는 임의의 적절한 방법에 의해 형성될 수도 있다.

상술한 설명에서, 본 발명은, 확산 접착층은 무색의 입자를 포함하여 광 확산율에 대해서 10% 이하의 광 확산 특성을 나타내도록 형성할 필요가 있다. 광 확산율이 10% 이상이면, 광 확산력이 커져 반사형 액정 디스플레이 디바이스를 조명 아래에서 볼 때, 정면(수직) 방향의 밝기가 낮아진다. 광 확산 특성으로 인한 양호한 시인성의 시야각의 확대와 정면 방향의 밝기간의 밸런스 관점에서, 바람직한 광 확산율은 1 내지 9%의 범위 내, 특히 1.5 내지 8%의 범위 내, 보다 특별하게는 2 내지 7%의 범위 내에 있다.

또한, 전술한 광 확산율은, 도 1에 도시된 바와 같이, I_{30} 이 확산 접착층에 수직으로 입사하는 광(H)의 수직 투과 방향 I_0 에 대해 30도로 기울어진 방향으로 투과된 광의 강도이고, I_{10} 이 방향 I_0 에 대해 10도로 기울어진 방향으로 투과된 광의 강도인 경우에, $100 \times I_{30} / I_{10}$ 으로서 정의된다.

전술한 광 확산율, 접착력의 제어성 등을 달성하는 관점에서, 사용되는 무색 입자의 평균 입자 크기는 1 내지 $10\mu\text{m}$ 의 범위 내, 특히 $9\mu\text{m}$ 이하, 보다 특별하게는 2 내지 $8\mu\text{m}$ 의 범위 내에 있다. 또한, 후방 산란을 억제하여 투과 방향으로 양호한 확산 특성을 제공하는 관점에서는, 무색의 입자는, n^1 이 무색 입자의 굴절율이며 n^2 가 접착층의 굴절율일 때, $0.01 < |n^1 - n^2| < 0.1$, 특히 $|n^1 - n^2| < 0.09$, 보다 특별하게는 $-0.08 < n^1 - n^2 < -0.01$ 의 표현식을 만족하는 접착층의 조합에 이용하는 것이 바람직하다.

또한, 확산 접착층에 분산 함유된 무색의 광 투과성 입자의 양은 전술한 광 확산율에 기초하여 적절히 결정된다. 접착력을 보장하는 관점에서, 일반적으로 사용된 무색의 광 투과성 입자의 양은 접착층(고형분(solid content))의 100중량부당 5 내지 200중량부의 범위 내, 특히 10 내지 150중량부의 범위 내, 보다 특별하게는 15 내지 100중량부의 범위 내에 있다. 또한, 확산 접착층의 두께는 목적 광 확산율(target light diffusion factor), 접착력 등에 따라 결정될 수도 있다. 일반적으로 사용되는 확산 접착층의 두께는 $300\mu\text{m}$ 이하, 특히 1 내지 $200\mu\text{m}$ 이하, 보다 특별하게는 5 내지 $100\mu\text{m}$ 의 범위 내로 설정된다.

도 2에 도시된 바와 같이, 광학 부재는 본 발명에 따른 확산 접착층(1)이 광학 소재(2)상에 마련되는 부재로서 얻어질 수도 있다. 이 경우에, 하나의 확산 접착층은 광학 소재의 편면 또는 광학 소재의 양측 각각에 마련될 수도 있다. 또한, 광학 소재가 다수의 광학층의 적층체(laminate)로서 마련되는 경우, 하나의 확산 접착층은 광학 소재의 적절한 중간 위치에 마련될 수도 있거나, 다수의 확산 접착층은 광학 소재의 적절한 중간 위치로서 마련될 수도 있다.

광학 부재의 형성에 사용되는 광학 소재는 특별히 한정되는 것은 아니다. 예를 들면, 액정 디스플레이 디바이스와 같은 최종 목적물을 형성하는 광학 소재와 같은 임의의 적절한 소재가 사용될 수도 있다. 덧붙여 말하면, 광학 소재의 예로는 편광판, 위상차판, 편광판 및 위상차판의 적층체로서 구성된 타원 편광판, 도광관(a light pipe), 반사판, 편광 분리판, 액정셀, 안티-글레어판(an anti-glare plate), 프리즘 시트 또는 렌즈 시트와 같은 광로 제어판 등을 포함할 수도 있다. 전술한 적층체를 형성하는 광학 시스템 및 그 조합은 특별히 한정되는 것은 아니다. 예를 들면, 전술한 광학 소재의 적층체 등을 사용할 수도 있다.

또한, 광학 소재가 편광판 및 위상차판의 적층체로 구성된 타원 편광판인 경우, 투과 광의 광학 특성의 변화를 방지하는 관점에서는 확산 접착층이 광학 소재의 위상차판측 외부면상에 마련되는 것이 바람직하다. 이 경우에, 확산 특성을 나타내지 않는 또 다른 접착층은 편광판과 위상차판의 적층체에 이용되는 것이 바람직하다. 전술한 접착 소재와 같은 적절한 접착제(adhesive agent)가 접착층을 형성하는데 사용될 수 있다.

상술한 설명에서, 편광판으로서는 적절한 물질을 사용할 수도 있다. 또한, 편광판 물질의 예로는 폴리비닐 알콜, 부분적으로 포르말화된 폴리비닐 알콜 또는 부분적으로 비누화된 에틸렌/비닐 아세테이트 공중합체와 같은 친수성 고분자 화합물의 막 상에 요오드 및/또는 2색성 염료의 흡수 후에, 스트레칭 처리에 의해 얻어진 막, 탈수된 폴리비닐 알콜 또는 탈염산된 폴리비닐 염화물과 같은 폴레인의 배향막으로 이루어진 편광막 등이 포함될 수도 있다.

전술한 편광막의 편면 또는 양면을 하나의 투명 보호층 또는 2개의 투명 보호층으로 코팅함으로써 얻어진 편광판도 사용할 수 있다. 이러한 투명 보호막 등은 편광막을 보강하고, 편광막의 내열성을 향상시키며, 습기로부터 편광막을 보호하는 등의 다양한 목적을 가질 수도 있다. 투명 보호막은 수지-코팅층 또는 수지막의 적층체층으로서 형성될 수도 있다.

한편, 위상차판 또는 위상차층으로서, 1/4 파장판, 1/2 파장판 또는 위상차 특성을 나타내는 보상용 위상차판과 같은, 적절한 위상차를 나타내는 적절한 물질을 사용하는 것이 가능하다. 덧붙여 말하면, 보상용 위상차판은, 액정 디스플레이 디바이스의 시인성을 향상시킬 목적으로, 복굴절의 파장 의존성 등을 보상하기 위해 마련된다. 위상차판은 단층 구조 또는 서로 중첩된(superposed) 복수의 위상차층을 갖는 다층 구조와 같은 적절한 계층화 구조를 가질 수도 있다.

위상차판의 적절한 물질의 예로는, 카보네이트, 에스테르, 이마이드, 에테르 술폰(ether sulfone), 술폰, 스티렌(styrene), 비닐 알콜, 알릴레이트(allylate), 비닐 염화물, 비닐리덴기 염화물(vinylidene chloride), 아크릴레이트(acrylate), 아미드, 에폭시, 셀룰로오스, 폴리에틸렌 또는 폴리프로필렌과 같은 올레핀(olefin) 등과 같은 플라스틱의 스트레칭막, 및 액정 폴리머의 배향막 등을 포함할 수도 있다.

위상차판 등의 두께는 목적 위상차(target phase difference) 등에 따라 결정될 수도 있다. 일반적으로 유연성, 박형화 등의 관점에서 사용되는 위상차판의 두께는 1 내지 500 μm 의 범위 내, 특히 5 내지 400 μm 의 범위 내, 보다 특별하게는 10 내지 300 μm 의 범위 내에 있도록 설정된다. 위상차판은 예를 들면, 열-수축성막에 접착된 폴리머막을 스트레칭 또는/및 콘트랙팅함으로써 얻어진 막과 같은, 그 두께 방향으로 제어된 굴절율을 갖는 막에 의해 구성될 수도 있다.

도광관과 같은 백라이트로서, 액정 디스플레이 디바이스 등에서 사용되는 공지된 측광형 백라이트 디바이스(a known side-light type back-lighting device)와 같은 적절한 물질을 사용할 수도 있다. 도광관은 일반적으로, 상면, 상면에 대향하는 하면 및 상면과 하면 사이의 적어도 하나의 측단면으로 이루어지는 광 입사 측면을 갖는 판형 소재(plate-like material)로 이루어진다. 도광관은, 입사광이 판을 통해 출사되는 동안, 측면으로부터의 입력광이 확산, 반사, 회절, 간섭 등에 의해 상면 및 하면 중 한 면으로부터 출력되도록 마련되어 있다.

도광관은, 전술한 위상차판에서 예시된 적절한 플라스틱으로 구성된 투명 또는 반투명 플라스틱 판이 상면 또는 하면상에 점 또는 스트라이프의 형태로 확산 물질을 제공하는 방법, 요철 구조, 특히 프리즘 어레이로 이루어지는 요철 구조를 제공하는 방법 등과 같은 적절한 방법에 의해 형성될 수도 있다.

임의의 적절한 물질을 반사판 또는 반사층으로서 이용할 수도 있다. 덧붙여 말하면, 반사판 또는 반사층의 물질의 예로는, 금속 가루(metal powder) 또는 금속 포일(metal foil)을 바인더(binder)로 유지시킴으로써 얻어진 코팅층, 지지 기저부상에 코팅층을 마련함으로써 얻어진 반사판, 금속의 기상 증착층, 지지 기저부상에 기상 증착층을 마련함으로써 얻어진 반사판 등을 포함할 수도 있다. 이러한 반사판 또는 반사층은 전술한 편광판과 일체화되어 반사형 편광판으로서 제공된다.

임의의 적절한 물질을 편광 분리판 또는 편광 분리층으로서 사용할 수도 있다. 덧붙여 말하면, 편광 분리판 또는 편광 분리층의 물질의 예로는, 서로 중첩된 유전체 박막을 갖는 다층막을 통해 브루스터각(brewster angle)에 의해 자연광을 선형 편광된 광의 반사광, 및 서로 수직인 선형 편광된 광인 투과광으로 분리하도록 마련된 물질, 서로 중첩된 복굴절 유전체 박막을 갖는 다층막을 통해 자연광을 선형 편광된 광의 반사광과 서로 수직인 선형 편광된 광인 투과광으로 분리하도록 마련된 물질, 콜레스테릭 액정층(cholesteric liquid-crystal layer) 또는 반사 특성과 다른 콜레스테릭 액정층의 조합을 통해 자연광을 원형 편광된 광의 반사광과, 서로 반대 방향으로 원형 편광된 광인 투과광으로 분리하도록 마련된 물질 등을 포함할 수도 있다.

임의의 적절한 물질을 액정셀로서 사용할 수도 있다. 덧붙여 말하면, 액정셀의 재료의 예로는, 트위스트 네마틱(twist nematic) 액정 또는 슈퍼트위스트 네마틱(supertwist nematic) 액정을 사용한 액정셀, 비-트위스트형 액정(non-twist type liquid crystal), 분산된 2색성 염료를 함유하는 게스트-호스트형 액정(guest-host type liquid crystal), 또는 강유전성 액정을 이용한 액정셀 등을 포함할 수도 있다. 액정셀을 구동시키는 방법으로서 임의의 적절한 방법을 이용할 수도 있다.

또, 상술한 광로 제어판(optical path control plate)은 출사광의 방향을 제어하기 위해 마련된다. 정면 방향으로 집광성 특성(beam-condensing characteristic)을 나타내는 렌즈 시트, 경사광의 광로(optical path)를 정면 방향으로의 광로로 변환시키는 프리즘 시트 등과 같은 적절한 물질을 광로 제어판으로서 사용할 수도 있다.

본 발명에 따른 전술한 확산 접착층 또는 광학 부재는 반사형 액정 디스플레이 디바이스, 투과형 액정 디스플레이 디바이스, 반사-투과 이중형 액정 디스플레이 디바이스 등의 다양한 디바이스의 형성에 사용될 수도 있다. 본 발명에 따른 확산 접착층의 적용에 있어서는, 하나의 디바이스내에 하나의 확산 접착층을 배치하거나 복수의 확산 접착층을 배치할 수도 있다. 그러한 디바이스 형성에 있어서, 본 발명에 따른 확산 접착층 이외의 또 다른 확산층이 배치할 수도 있다.

전술한 반사형 액정 디스플레이 디바이스의 형성에 있어서, 본 발명에 따른 확산 접착층 또는 광학 부재는 액정셀의 시인측(visible side)에 배치되는 것이 바람직하다. 특히, 본 발명에 따른 확산 접착층은 액정셀과 편광판 사이에 위치한 인접 광학층에 확산 접착층이 접착되는 구조로서 배치되는 것이 바람직하다.

덧붙여 말하면, 확산 접착층(1)이 표면에 노출될 때, 도 2에 도시한 바와 같이, 확산 접착층(1)이 부착 목적물에 부착될 때까지, 확산 접착층(1)은 분리기(3) 등으로 일시적으로 피복하는 것이 바람직할 수도 있다. 분리기는, 필요에 따라, 페이퍼 및 플라스틱 등의 박막을 실리콘 릴리전트(silicone releasent), 롱-체인 아크릴 릴리전트(a long-chain acrylic releasent) 등의 적절한 릴리전트로 표면 처리하는 방법에 의해서 얻어질 수도 있다.

(실시예 1)

1.43의 굴절율(n^1) 및 $4\mu\text{m}$ 의 평균 입자 크기를 갖는 무색의 광 투과성 입자를 아크릴 접착제로 혼합한다. 그 결과, 혼합물이 분리기에 공급된다. 따라서, 1.47의 굴절율(n^2) 및 $25\mu\text{m}$ 의 두께를 갖는 투명 아크릴 접착층에 무색 입자의 30중량%가 분산 함유되는 층으로서 확산 접착층을 얻는다.

(비교 실시예)

실시예 1에서와 동일한 방식으로, 1.47의 굴절율(n^2) 및 $25\mu\text{m}$ 의 두께를 갖는 투명 아크릴 접착층에 1.63의 굴절율(n^1) 및 $6\mu\text{m}$ 의 평균 입자 크기를 갖는 무색의 광 투과성 입자의 15 중량%를 분산 함유하는 층으로서 확산 접착층을 얻는다.

(평가 테스트 1)

실시예 1 및 비교 실시예에서 얻어진 확산 접착층 각각을 본 발명에서 규정된 광 확산율로 조사한다. 또한, 확산 접착층을 미리 반사판상에 자기 접착으로 결합시킨 후에, 산란광을 확산 접착층에 입사하는 조건하에서, 미리 반사판의 정면(법선) 방향의 밝기를 표준 백색판의 반사 강도와 비교하였다. 또한, 확산 접착층은 미리 반사판에 강력하게 접합되었다.

전술한 결과를 이하 표에 나타낸다.

[표 1]

	광 확산율 (%)	표준 백색판의 비율
실시예 1	3	2.2 배
비교 실시예	12	1.5 배

(실시예 2)

무색 입자의 33 중량%를 투명 아크릴계 접착층에 분산 함유한다는 것을 제외하면, 실시예 1과 동일한 방식으로 확산 접착층을 얻었다.

(평가 테스트 2)

실시예 2 및 전술한 비교 실시예에서 얻어진 확산 접착층 각각을 전체 광 투과율 및 직진 투과율로 조사한다. 또한, 확산 접착층을 미리 반사판상에 자기 접착한 후에, 산란광을 확산 접착층에 입사시키는 조건하에서, 미로 반사판의 정면(법선) 방향의 밝기를 표준 백색 판의 반사 강도와 비교하였다. 또한, 확산 접착층을 미리 반사판에 강력하게 결합하였다.

전술한 결과를 이하 표에 나타낸다.

[표 2]

	전체 광 확산율 (%)	직진 투과율 (%)	표준 백색판의 비율
실시예 1	90	12	2.2 배
비교 실시예	83	15	1.5 배

본 발명은 특정한 정도의 바람직한 특징 형태로 설명하였으나, 본 발명의 바람직한 형태의 설명은 이하에 청구되는 바와 같은 본 발명의 사상과 범주에서 벗어나지 않고 구성의 세부사항 및 부분들의 조합 및 배열을 변화시킬 수 있다.

발명의 효과

본 발명에 의하면, 신뢰성이 우수한 자기 접착 처리성을 만족하는 동시에 광 투과율과 확산 특성간의 밸런스가 우수하며 휘도와 같은 시인성(visibility)이 우수한 액정 디스플레이 디바이스를 형성하는 확산형 접착층을 얻을 수 있다.

도면의 간단한 설명

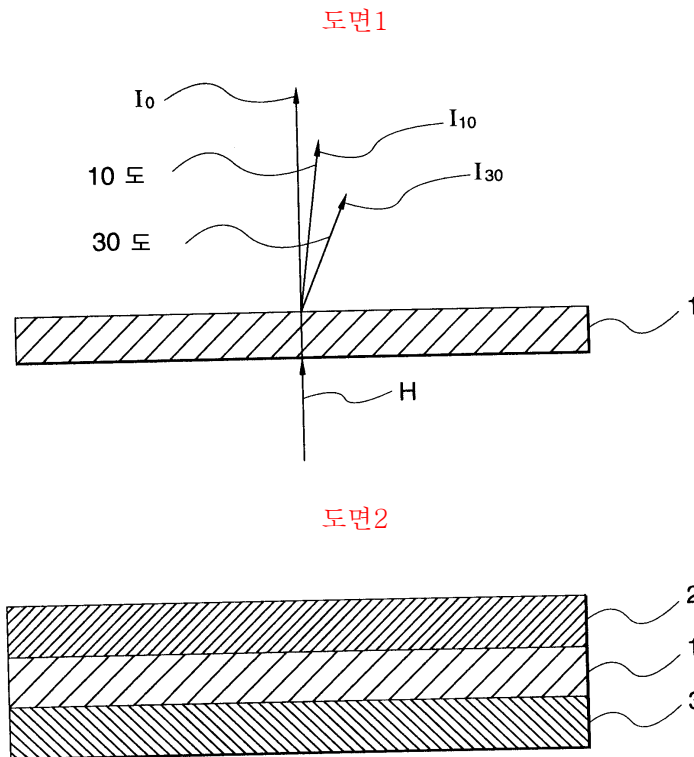
도 1은 광 확산율을 계산하는 설명도,

도 2는 광학 부재(optical member)의 실례를 도시하는 단면도.

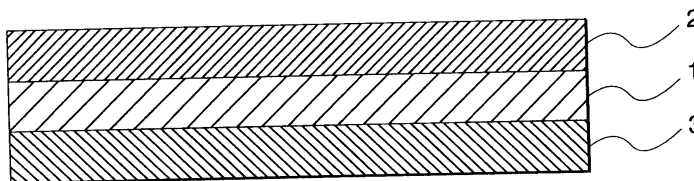
도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

1 : 확산 접착층 2 : 광학 소재

도면



도면2



专利名称(译)	漫射粘合剂层，光学构件和反射型液晶显示装置		
公开(公告)号	KR100693680B1	公开(公告)日	2007-03-09
申请号	KR1020000030971	申请日	2000-06-07
[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	YANO SHUUJI		
发明人	YANO,SHUUJI		
IPC分类号	G02F1/1335 G02B5/02		
CPC分类号	G02F1/133504 G02B5/0242 G02B5/0278		
代理人(译)	KIM, CHANG SE		
优先权	1999159663 1999-06-07 JP 1999159664 1999-06-07 JP		
其他公开文献	KR1020010007255A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

漫射粘合剂层具有光学透过性粘合层，其中无色透光性颗粒分散并且显示出光漫射特性。漫射粘合剂层的光漫射特性是透射到垂直入射光的垂直穿透方向 I_{10} 倾斜的方向的光的强度，图10是透射到其中的方向的光的强度。关于垂直入射光到图30的垂直穿透方向的倾斜度可以是关于定义为 $100 \times I_{30} / I_{10}$ 的光漫射率的10%或更小。而另一个漫射粘合剂层的透光率小于整个透光率大于85%和30%。关于光学构件，在至少偏振片或具有相位差板的光学材料上制备一个漫射粘合剂层。关于反射型LCD装置，准备用于液晶单元和偏振板之间的光学构件和漫射粘合剂层中的一种。

