

	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2010-0007134 (43) 공개일자 2010년01월22일
(51) Int. Cl. <i>G02F 1/1335</i> (2006.01) <i>G02B 5/30</i> (2006.01) (21) 출원번호 10-2008-0067625 (22) 출원일자 2008년07월11일 심사청구일자 없음	(71) 출원인 동우 화인켐 주식회사 전북 익산시 신흥동 740-30호 (72) 발명자 장주열 경기도 평택시 포승읍 도곡리 모아미래도 아파트 103동 405호 조성우 충청남도 당진군 당진읍 채운리 307-12 최한영 경기 평택시 안중읍 현화리 늘푸른아파트 109동 611호 (74) 대리인 특허법인다래	

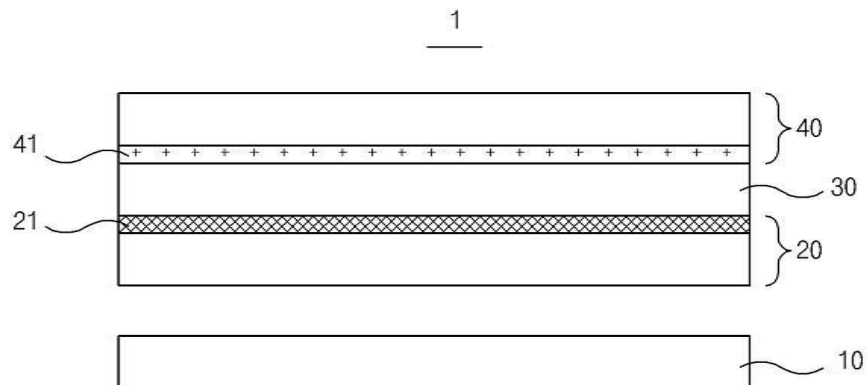
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 백라이트 유닛 측으로부터 제1편광판, 액정패널 및 제2편광판이 순서대로 구비된 액정표시장치로서, 상기 제2편광판의 점착제층(제2점착제층)의 점착력이 제1편광판의 점착제층(제1점착제층)의 점착력보다 큰 값을 갖도록 조절됨으로써, 신규한 점착제 또는 첨가제를 사용하지 않더라도 점착제에 요구되는 제반물성을 유지하면서도 액정패널의 빛샘현상을 효과적으로 개선할 수 있는 액정표시장치에 관한 것이다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

백라이트 유닛 측으로부터 제1편광판, 액정패널 및 제2편광판이 순서대로 구비된 액정표시장치로서,

상기 제2편광판의 점착제층(제2점착제층)의 점착력이 제1편광판의 점착제층(제1점착제층)의 점착력보다 큰 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 제2점착제층의 점착력은 7N/25mm 이상이면서, 제1점착제층의 점착력은 5N/25mm 이하인 액정표시장치.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 제2점착제층의 점착력은 7 내지 15N/25mm인 액정표시장치.

청구항 4

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 제1점착제층의 점착력은 1 내지 5N/25mm인 액정표시장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 제1 및 제2점착제층은 점착제 수지 및 가교제를 포함하는 점착제 조성물로 이루어진 액정표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

<1> 본 발명은 액정패널의 빛샘현상을 개선할 수 있는 액정표시장치에 관한 것이다.

배경기술

<2> 액정표시장치(Liquid crystal display device, LCD)를 형성하는 주요 구조는 액정이 일정하게 배열되어 있는 액정층과, 투명전극층을 포함하는 투명한 유리판 또는 플라스틱계 판상 소재로 구성되어 있는 액정패널; 상기 액정패널을 기준으로 하여 점착제층 또는 점착제층이 적층되어 있는 다층구조의 편광판; 위상차판을 포함하며, 필요에 따라 기능성 필름층을 더 포함하는 것이 일반적이다.

<3> 이러한 액정표시장치를 제조하기 위하여 기본적으로 액정을 포함하고 있는 액정패널과 편광판이 필요하며, 이를 접합하기 위한 적절한 점착제층 또는 점착제층이 사용되어야 한다. 또한, 액정표시장치의 기능을 향상시키기 위하여 광학필름인 위상차판, 광시야각 보상판 또는 휘도향상 필름 등과 같은 기능성 필름층을 부가적으로 편광판에 부착하여 사용할 수 있다.

<4> 편광판은 일정 방향으로 연신되고 요오드계 화합물 또는 이색성 편광물질이 흡착 배향된 폴리비닐알콜(Polyvinyl alcohol, PVA)계 편광자(또는 '편광필름')와, 상기 편광자의 양면을 보호하기 위한 트리아세틸셀룰로오스(Triacetyl Cellulose, TAC)계 편광자 보호필름으로 구성된다. 또한, 일방성 분자배열을 갖는 형상의 위상차 필름 또는 액정형 필름 등과 같은 광시야각 보상필름이 더 구비될 수 있다.

<5> 상기와 같은 편광자를 구성하는 각각의 필름들은 서로 다른 분자구조 및 조성을 가지는 재료로 제조된 것이기 때문에 서로 상이한 물리화학적 특성을 가진다. 특히, 열 또는 습열 조건 하에서는 일방성의 분자 배열을 가진 재료들의 수축 또는 팽창에 따른 치수안정성이 부족하다. 따라서, 편광판이 점착제에 의해 고정되어 있는 경우, 열 또는 습열 환경에 의한 변형응력이 잔류한 상태로 남아있게 되고, 이로 인하여 응력이 집중된 부분에서 빛샘이 발생하게 된다. 특히, 액정패널의 양면에 각각 적층되는 제1편광판(하판) 및 제2편광판(상판)은 연신방향이 서로 직각이 되도록 적층되며, 이들의 치수변화에 대한 수축응력이 달라지게 되므로 열 또는 습열 환경 하에서 액정패널의 모서리 부분에서 빛샘이 발생된다.

- <6> 이러한 빛샘현상을 개선하기 위한 방법으로 열 또는 습열 조건 하에서 편광판의 수축현상을 감소시키는 것이 요구되며, 이를 위하여 세가지 유형의 점착제가 제안되었다.
- <7> 첫번째 점착제는, 편광판 상에 점착제층을 적층하고, 이를 액정표시장치에 부착한 후 열 또는 습열 조건 하에서 장시간 사용하는 경우 발생하는 편광판의 수축에 의한 응력집중 현상을 해결하기 위한 것으로서, 응력완화 기능이 부여된 점착제이다. 구체적으로, 중량평균분자량이 10만 이하인 고분자 성분을 15중량% 이하로 함유하고, 중량평균분자량이 100만 이상인 고분자 성분을 10중량% 이상 함유하는 아크릴계 수지로 이루어진 점착제를 이용한 점착 편광판(일본공개특허 제1989-066283호), 중량평균분자량이 100만 이상인 고분자량 아크릴계 공중합체와 중량평균분자량이 3만 이하인 저분자량 아크릴계 공중합체를 포함하는 편광판용 점착제 조성물(한국공개특허 제1998-0079266호) 등이 제안되었다(일본공개특허 제2002-047468호, 제2003-049141호 참조).
- <8> 두번째 점착제는, 첫번째 점착제와는 다르게 편광판의 수축에 의한 응력을 완화하는 것이 아니라 발생된 응력에 저항하여 편광판의 수축을 억제하기 위한 점착제이다. 구체적인 예로는, 편광판의 수축응력에 저항하여 편광판이 수축하는 것을 억제함으로써 빛샘현상을 개선하기 위하여 저장탄성율이 높은 점착제가 제안되었다(일본공개특허 제2007-212995호, 제2006-235568호, 제2006-309114호, 제2008-031214호, 한국공개특허 제2006-0086853호, 제2007-0076469호 참조)
- <9> 세번째 점착제는, 양의 광탄성계수를 가진 물질과 음의 광탄성계수를 가진 물질을 일정 비율로 함유하여 편광판의 수축에 따른 광학특성의 변화를 보상하기 위한 점착제이다. 구체적인 예로는, 점착제 수지의 제조시 방향족 고리 화합물을 첨가하여 공중합하는 방법 또는 방향족 이방성 화합물을 점착제 조성물에 첨가하는 방법 등이 제안되었다(유럽특허 제1244756호, 미국특허 제20070264517호, 일본공개특허 제1996-218048호, 제2007-248772호, 제1998-279907호, 한국공개특허 제2002-0082830호, 제2007-0034601호, 제1998-0079266호 참조).
- <10> 상기와 같이 빛샘현상을 개선하기 위하여 점착제의 물성을 조절하는 방법이 제안되었으나, 서로 다른 물리화학적 특성을 가진 재료로 구성되고 연신 방향이 서로 직각을 이루도록 액정패널의 양면에 각각 부착되는 경우에는, 편광판의 점착제 물성을 조절하는 것만으로는 액정패널에서 발생하는 응력을 제거하는 것이 어려운 실정이다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <11> 상기와 같은 종래기술의 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명은 액정패널의 양면에 위치하게 되는 제1 및 제2편광판의 점착제층의 물성을 조절함으로써 액정패널의 빛샘현상을 개선하기 위한 구체적인 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제 해결수단

- <12> 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 백라이트 유닛 측으로부터 제1편광판, 액정패널 및 제2편광판이 순서대로 구비된 액정표시장치로서, 상기 제2편광판의 점착제층(제2점착제층)의 점착력이 제1편광판의 점착제층(제1점착제층)의 점착력보다 큰 것을 특징으로 하는 액정표시장치를 제공한다.

효 과

- <13> 본 발명에 따르면, 점착제에 요구되는 제반물성을 유지하면서도 액정패널의 빛샘현상을 효과적으로 개선할 수 있다. 또한, 신규한 점착제 또는 첨가제를 이용하지 않고도 종래 통상적으로 사용된 점착제를 이용할 수 있어 경제적이다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <14> 본 발명은 액정패널의 빛샘현상을 개선할 수 있는 액정표시장치에 관한 것이다.
- <15> 본 발명의 액정표시장치는 백라이트 유닛 측으로부터 제1편광판, 액정패널 및 제2편광판이 순서대로 구비되며, 제2편광판의 제2점착제층의 점착력이 제1편광판의 제1점착제층의 점착력 보다 큰 것을 특징으로 한다.
- <16> 본 발명에 있어서, ‘점착력’이란 액정패널의 기판에 대한 점착제의 점착력으로서, 이때 액정패널의 기판으로는 통상적으로 사용되는 투명한 유리기판 또는 플라스틱계 판상 소재로 구성되어 있는 기판 모두에 대한 점착력

을 의미한다.

- <17> 이하, 본 발명의 액정표시장치의 단면을 도시한 도 1을 참조하여 상세하게 설명한다.
- <18> 도 1에 도시한 바와 같이, 본 발명의 액정표시장치는 액정패널(30)에 빛을 공급하기 위한 백라이트 유닛(10)과, 액정패널(30)의 한면(하부)에 적층된 제1편광판(20) 및 다른 한면(상부)에 적층된 제2편광판(40)을 포함한다. 또한, 제1편광판(20)은 글라스 점착력이 작은 제1점착제층(21)에 의해 액정패널(30)에 적층되고, 제2편광판(40)은 글라스 점착력이 큰 제2점착제층(41)에 의해 액정패널(30)에 적층된다.
- <19> 제1편광판(20)은 일정한 방향으로 연신되고, 요오드계 화합물 또는 이색성 편광물질이 흡착 배향된 PVA계 편광자(또는 ‘편광필름’이라고 함)와, 상기 편광자의 양면을 보호하기 위하여 적층된 편광자 보호필름을 포함하며, 장변이 상기 PVA 편광자의 연신방향과 90°로 교차되도록 절단된다. 구체적으로, 편광자의 한면에는 편광자 보호필름과, 상기 보호필름 상에 액정패널과 점합하게 되는 제1점착제층(21)과 이형필름이 구비되며, 편광자의 다른 한면에는 편광자 보호필름과 기재필름에 점착제층이 적층된 표면보호필름이 구비된 다층으로 구성된다.
- <20> 또한, 제2편광판(40)은 제1편광판(20)과 동일한 구조를 가지고, 편광자와 제2점착제층(44) 및 추가적으로 표면 보호필름 상에 하드코팅층을 더 포함할 수 있으며, 장변이 제1편광판(20)의 PVA 편광자의 연신방향과 0°로 되도록 절단된다.
- <21> 상기 편광자를 구성하는 PVA계 수지로는 아세트산 비닐의 단독 중합체인 폴리아세트산 비닐과, 아세트산 비닐과 이와 공중합 가능한 다른 단량체와의 공중합체 등을 사용할 수 있다. 이때, 아세트산 비닐과 공중합 가능한 다른 단량체로는 불포화 카르복시산류, 불포화 술폰산류, 올레핀류, 비닐에테르류, 암모늄기를 갖는 아크릴아미드류 등을 들 수 있다. 편광자의 두께는 특별히 제한되지 않으며, 통상적인 두께로 제조할 수 있다.
- <22> 상기 편광자 보호필름은 투명성, 기계적 강도, 열안정성, 수분차폐성, 등방성 등이 우수한 것이 바람직하며, 예를 들면 폴리에틸렌테레프탈레이트, 폴리에틸렌이소프탈레이트, 폴리부틸렌테레프탈레이트 등의 폴리에스테르계 필름; 디아세틸셀룰로오스, 트리아세틸셀룰로오스 등의 셀룰로오스계 필름; 폴리카보네이트 필름; 폴리메틸(메타)아크릴레이트, 폴리에틸(메타)아크릴레이트 등의 아크릴계 필름; 폴리스티렌, 아크릴로니트릴-스티렌 공중합체 등의 스티렌계 필름; 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 시클로계 또는 노보넨 구조를 갖는 폴리올레핀 필름, 에틸렌 프로필렌 공중합체 등의 폴리올레핀계 필름; 폴리이미드계 필름; 폴리에테르술폰계 필름; 술폰계 필름 등을 사용할 수 있으며, 이들의 두께 또한 특별히 제한되지 않는다.
- <23> 상기 이형필름은 점착제층을 보호하기 위한 필름으로서, 당업계에서 통상적으로 사용되는 필름이라면 그 종류가 특별히 제한되지 않는다. 구체적인 예로는 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, 부분 방향족 폴리아미드 등의 폴리아미드계 필름; 폴리염화비닐 필름; 폴리염화비닐리덴 필름; 또는 폴리카보네이트 필름 등을 들 수 있다. 이들은 실리콘계, 불소계, 실리카 분말 등에 의해 적절히 이형처리하여 사용할 수도 있다.
- <24> 상기 표면보호필름용 기재필름으로는 폴리카보네이트 필름; 폴리에틸렌테레프탈레이트 등의 폴리에스테르계 필름; 폴리에테르술폰계 필름; 또는 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 시클로계 또는 노보넨 구조를 갖는 폴리올레핀 필름, 에틸렌프로필렌 공중합체 등의 폴리올레핀계 필름 등을 사용할 수 있다. 이러한 기재필름 상에 통상의 표면 보호필름용 점착제 조성물로 이루어진 점착제층을 적층시킨 후, 점착제 층 상에 이형필름을 적층하여 표면보호 필름을 제조할 수 있다.
- <25> 제1 및 제2점착제층(21, 41)은 점착제 수지 및 가교제를 포함하는 점착제 조성물로 이루어진다.
- <26> 점착제 수지는 당업계에서 통상적으로 사용되는 것이라면 그 종류가 특별히 제한되지 않으며, 아크릴계; 천연 고무, 스티렌-이소프렌-스티렌(SIS) 블록 공중합체, 스티렌-부타디엔-스티렌(SBS) 블록 공중합체, 스티렌-에틸렌부틸렌-스티렌(SEBS) 블록 공중합체, 스티렌-부타디엔 고무, 폴리부타디엔, 폴리이소프렌, 폴리이소부티렌, 부틸 고무, 클로로프렌 고무 등의 고무계; 실리콘계; 우레탄계; 폴리에스테르계; 또는 에폭시계 공중합체 등을 사용할 수 있으며, 바람직하게는 아크릴계 공중합체를 사용하는 것이다.
- <27> 아크릴계 공중합체로는 알킬기의 탄소수가 1 내지 14인 (메타)아크릴레이트 단량체와 가교 가능한 관능기를 가지는 단량체의 공중합체를 사용할 수 있다. 이때, ‘(메타)아크릴레이트’는 ‘아크릴레이트’ 및 ‘메타크릴레

이트' 모두를 의미한다.

- <28> 상기 탄소수 1 내지 14의 (메타)아크릴레이트 단량체의 구체적인 예로는, 메틸(메타)아크릴레이트, 에틸(메타)아크릴레이트, n-부틸(메타)아크릴레이트, s-부틸(메타)아크릴레이트, t-부틸(메타)아크릴레이트, 이소부틸(메타)아크릴레이트, 헥실(메타)아크릴레이트, 2-에틸헥실(메타)아크릴레이트, n-옥틸(메타)아크릴레이트, 이소옥틸(메타)아크릴레이트, n-노닐(메타)아크릴레이트, 이소노닐(메타)아크릴레이트, n-데실(메타)아크릴레이트, 이소데실(메타)아크릴레이트, n-도데실(메타)아크릴레이트, n-트리데실(메타)아크릴레이트, n-테트라데실(메타)아크릴레이트, n-테트라데실(메타)아크릴레이트 등을 들 수 있다.
- <29> 상기 탄소수 1 내지 14의 (메타)아크릴레이트 단량체는 아크릴계 공중합체의 제조에 사용되는 총 단량체 함량(100중량%)에 대하여 50 내지 99중량%로 포함되는 것이 바람직하다.
- <30> 가교 가능한 관능기를 가지는 단량체는 하기 가교제와 반응하여 열 또는 습열 조건 하에서 점착제의 응집력 파괴가 일어나지 않도록 화학결합에 의한 응집력 또는 점착강도를 부여하기 위한 단량체로서, 예를들면 술포산기 함유 단량체, 인산기 함유 단량체, 시아노기 함유 단량체, 비닐에스테르류, 방향족 비닐 화합물, 카르복시기 함유 단량체, 산무수물기 함유 단량체, 히드록시기 함유 단량체, 아미드기 함유 단량체, 아미노기 함유 단량체, 이미드기 함유 단량체, 에폭시기 함유 단량체, 에테르기 함유 단량체 등을 사용할 수 있으며, 이들은 단독 또는 2종 이상 조합하여 사용할 수 있다.
- <31> 상기 술포산기 함유 단량체로는 스티렌술포산, 알릴술포산, 2-(메타)아크릴아미도-2-메틸프로페인술포산, (메타)아크릴아미도프로페인술포산, 술포프로필(메타)아크릴레이트, (메타)아크릴로일옥시나프탈렌술포산, 비닐술포산나트륨 등을 들 수 있다.
- <32> 상기 인산기 함유 단량체로는 2-히드록시에틸아크릴로일포스페이트를 들 수 있다.
- <33> 상기 시아노기 함유 단량체로는 (메타)아크릴로니트릴을 들 수 있다.
- <34> 상기 비닐에스테르류로는 아세트산비닐, 프로피온산비닐, 라우르산비닐 등을 들 수 있다.
- <35> 상기 방향족 비닐 화합물로는 스티렌, 클로로스티렌, 클로로메틸스티렌, α-메틸스티렌, 기타 치환된 스티렌 등을 들 수 있다.
- <36> 상기 카르복시기 함유 단량체로는 (메타)아크릴산, 카르복시에틸(메타)아크릴레이트, 카르복시펜틸(메타)아크릴레이트, 이타콘산, 말레산, 푸마르산, 크로톤산, 이소크로톤산 등을 들 수 있다.
- <37> 상기 산무수물 함유 단량체로는 무수 말레산, 무수 이타콘산 및 이들의 산무수물체 등을 들 수 있다.
- <38> 상기 히드록시기 함유 단량체로는 2-히드록시에틸(메타)아크릴레이트, 2-히드록시프로필(메타)아크릴레이트, 4-히드록시부틸(메타)아크릴레이트, 6-히드록시헥실(메타)아크릴레이트, 8-히드록시옥틸(메타)아크릴레이트, 10-히드록시데실(메타)아크릴레이트, 12-히드록시라우릴(메타)아크릴레이트, (4-히드록시메틸시클로헥실)메틸아크릴레이트, N-메틸올(메타)아크릴아미드, 비닐알코올, 알릴알코올, 2-히드록시에틸비닐에테르, 4-히드록시부틸비닐에테르, 디에틸렌글리콜모노비닐에테르 등을 들 수 있다.
- <39> 상기 아미드기 함유 단량체로는 (메타)아크릴아미드, 디에틸아크릴아미드, N-비닐피롤리돈, N,N-디메틸(메타)아크릴아미드, N,N-디에틸(메타)아크릴아미드, N,N'-메틸렌비스아크릴아미드, N,N-디메틸아미노프로필(메타)아크릴아미드, 디아세톤아크릴아미드 등을 들 수 있다.
- <40> 상기 아미노기 함유 단량체로는 아미노에틸(메타)아크릴레이트, N,N-디메틸아미노에틸(메타)아크릴레이트, N,N-디메틸아미노프로필(메타)아크릴레이트, (메타)아크릴로일모르포린 등을 들 수 있다.
- <41> 상기 이미드기 함유 단량체로는 시클로헥실말레이미드, 이소프로필말레이미드, N-시클로헥실말레이미드, 이타콘이미드 등을 들 수 있다.
- <42> 상기 에폭시기 함유 단량체로는 글리시딜(메타)아크릴레이트, 메틸글리시딜(메타)아크릴레이트, 알릴글리시딜에테르 등을 들 수 있다.
- <43> 상기 에테르기 함유 단량체로는 2-메톡시에틸(메타)아크릴레이트, 2-에톡시에틸(메타)아크릴레이트, 부톡시에틸(메타)아크릴레이트, 페녹시에틸(메타)아크릴레이트 및 아크릴로일모르포린 등을 들 수 있다.
- <44> 상기 가교 가능한 관능기를 가지는 단량체는 아크릴계 공중합체의 제조에 사용되는 총 단량체 함량(100중량%)에

대하여 1 내지 50중량%로 포함되는 것이 바람직하다.

- <45> 상기와 같은 성분으로 이루어지는 아크릴계 공중합체의 제조방법은 특별히 제한되지 않으며, 용액중합법, 광중합법, 기상중합법, 현탁중합법 또는 유화중합법 등의 통상의 중합방법으로 제조할 수 있으며, 바람직하게는 용액중합법으로 제조하는 것이다.
- <46> 상기 아크릴계 공중합체는 겔투과크로마토그래피(Gel permeation chromatography, GPC)법에 의해 측정된 중량평균분자량(폴리스티렌 환산)은 통상 50,000 내지 2,000,000이며, 바람직하게는 100,000 내지 1,800,000이고, 보다 바람직하게는 500,000 내지 1,500,000이다.
- <47> 본 발명에 있어서, 제1 및 제2점착제층의 점착력은 상기 아크릴계 공중합체의 조성에 의해 조절될 수 있다. 즉, 아크릴계 공중합체에 포함되는 가교 가능한 관능기의 종류 및 함량, 가교제의 종류 및 함량, 실란커플링제의 종류 및 함량 등에 의해 점착력을 조절할 수 있다.
- <48> 가교제는 아크릴계 공중합체에 포함된 가교 가능한 관능기와 반응함으로써 점착제의 응집력을 강화하기 위한 것으로서, 이소시아네이트 화합물, 에폭시 화합물, 멜라민계 수지, 아지리딘계 화합물 등을 사용할 수 있으며, 바람직하게는 이소시아네이트 화합물 또는 에폭시 화합물을 사용하는 것이다. 이들은 단독 또는 2종 이상 조합하여 사용할 수 있다.
- <49> 상기 이소시아네이트 화합물로는 톨릴렌다이소시아네이트, 자일렌다이소시아네이트, 헥사메틸렌다이소시아네이트, 2,4-디페닐메탄다이소시아네이트, 4,4'-디페닐메탄다이소시아네이트, 이소포론다이소시아네이트, 테트라메틸자일렌다이소시아네이트, 나프탈렌다이소시아네이트 등을 들 수 있다.
- <50> 상기 에폭시 화합물로는 에틸렌글리콜디글리시딜에테르, 트리글리시딜에테르, 트리메틸올프로판트리글리시딜에테르, N,N,N'-테트라글리시딜디아민, 글리세린디글리시딜에테르, 1,3-비스(N,N-디글리시딜아미노메틸)시클로헥세인 등을 들 수 있다.
- <51> 상기 멜라민계 수지로는 헥사메틸올멜라민을 들 수 있다.
- <52> 상기 아지리딘계 화합물로는 N,N'-톨루엔-2,4-비스(1-아지리딘카르복사이드), N,N'-디페닐메탄-4,4'-비스(1-아지리딘카르복사이드), 트리에틸렌멜라민, 비스이소프로탈로일-1-(2-메틸아지리딘), 트리-1-아지리딘닐포스핀옥사이드 등을 들 수 있다.
- <53> 상기 가교제는 점착제 수지(고형분 함량 기준) 100중량부에 대하여 0.01 내지 15중량부로 포함되는 것이 바람직하다. 그 함량이 0.01중량부 미만인 경우에는 점착제의 점착력 또는 응집력이 좋지 못하며, 15중량부를 초과하는 경우에는 상용성이 감소되어 표면이행이 일어날 수 있으며 가교반응이 너무 진행되어 점착력이 저하된다.
- <54> 또한 상기 가교제로는 자외선 경화형 다관능성 (메타)아크릴레이트계 단량체를 사용할 수도 있다. 구체적인 예로는, 1,4-부탄디올디(메타)아크릴레이트, 1,6-헥산디올디(메타)아크릴레이트, 네오펜틸글리콜디(메타)아크릴레이트, 폴리에틸렌글리콜디(메타)아크릴레이트, 디시클로펜타닐디(메타)아크릴레이트, 카프로락톤 변성 디시클로펜타닐디(메타)아크릴레이트, 에틸렌옥사이드 변성 인산디(메타)아크릴레이트, 디(아크릴옥시에틸)이소시아누레이트, 알릴화 시클로헥실디(메타)아크릴레이트, 디메틸올디시클로펜타닐아크릴레이트, 에틸렌옥사이드 변성 헥사히드로프탈산디아크릴레이트, 트리시클로데칸디메탄올아크릴레이트, 네오펜틸글리콜 변성 트리메틸올프로판디아크릴레이트, 아다만탄디아크릴레이트 등의 2관능성 단량체; 트리메틸올프로판트리(메타)아크릴레이트, 디펜타에리트리톨트리(메타)아크릴레이트, 프로피온산 변성 디펜타에리트리톨트리(메타)아크릴레이트, 펜타에리트리톨트리(메타)아크릴레이트, 프로필렌옥사이드 변성 트리메틸올프로판트리(메타)아크릴레이트, 트리스(아크릴옥시에틸)이소시아누레이트 등의 3관능성 단량체; 디글리세린테트라(메타)아크릴레이트, 펜타에리트리톨테트라(메타)아크릴레이트 등의 4관능성 단량체; 프로피온산 변성 디펜타에리트리톨펜타(메타)아크릴레이트 등의 5관능성 단량체; 및 카프로락톤 변성 디펜타에리트리톨헥사(메타)아크릴레이트 등의 6관능성 단량체 등을 들 수 있다. 이들은 단독 또는 2종 이상 조합하여 사용할 수 있다.
- <55> 상기 자외선 경화형 다관능성 (메타)아크릴레이트계 단량체는 점착제 수지(고형분 함량 기준) 100중량부에 대하여 0.1 내지 30중량부로 포함되는 것이 바람직하다.
- <56> 상기 자외선 경화형 다관능성 (메타)아크릴레이트계 단량체는 자외선을 조사함으로써 라디칼 또는 양이온을 생성하는 광중합개시제와 함께 사용할 수 있다.
- <57> 상기 광중합개시제의 구체적인 예로는 벤조인, 벤조인메틸에테르, 벤조인에틸에테르, 벤조인이소프로필에테르,

벤조인-n-부틸에테르, 벤조인이소부틸에테르, 아세토페논, 디메틸아미노아세토페논, 2,2-디메톡시-2-페닐아세토페논, 2,2-디에톡시-2-페닐아세토페논, 2-히드록시-2-메틸-1-페닐프로판-1-온, 1-히드록시시클로헥실페닐케톤, 2-메틸-1-[4-(메틸티오)페닐]-2-모르폴리노-프로판-1-온, 4-(2-히드록시에톡시)페닐-2-(히드록시-2-프로필)케톤, 벤조페논, p-페닐벤조페논, 4,4'-디에틸아미노벤조페논, 디클로로벤조페논, 2-메틸안트라퀴논, 2-에틸안트라퀴논, 2-t-부틸안트라퀴논, 2-아미노안트라퀴논, 2-메틸티옥산톤, 2-에틸티옥산톤, 2-클로로티옥산톤, 2,4-디메틸티옥산톤, 2,4-디에틸티옥산톤, 벤질디메틸케탈, 아세토페논디메틸케탈, p-디메틸아미노벤조산에스테르 및 2,4,6-트리메틸벤조일-디페닐-포스핀옥사이드 등을 들 수 있으며, 이들은 단독 또는 2종 이상 조합하여 사용할 수 있다. 광중합개시제는 점착제 수지(고형분 함량 기준) 100 중량부에 대하여 통상 0.1 내지 20중량부, 바람직하게는 0.2 내지 10중량부로 포함될 수 있다.

<58> 상기와 같은 성분을 포함하는 점착제 조성물은 액정패널 또는 기재와 점합시 밀착성을 보다 양호하게 하기 위하여 필요에 따라 실란커플링제를 더 포함할 수 있다.

<59> 상기 실란커플링제의 구체적인 예로는, 비닐트리메톡시실란, 비닐트리에톡시실란, 메타크릴옥시프로필트리메톡시실란, 3-글리시독시프로필트리메톡시실란, 3-글리시독시프로필트리에톡시실란, 3-머캅토프로필트리메톡시실란, 3-메타크릴옥시프로필트리메톡시실란, 3-메타크릴옥시프로필트리에톡시실란, 2-(3,4-에폭시시클로헥실)에틸트리메톡시실란, 3-아미노프로필트리메톡시실란 및 3-클로로프로필트리메톡시실란 등을 들 수 있으며, 이들은 단독 또는 2종 이상 조합하여 사용할 수 있다. 실란커플링제는 점착제 수지(고형분 함량 기준) 100중량부에 대하여 0.005 내지 5중량부로 포함될 수 있다.

<60> 상기 점착제 조성물은 용도에 따라 요구되는 점착력, 응집력, 점성, 탄성률, 유리전이온도 등을 조절하기 위하여, 점착성 부여 수지, 산화방지제, 가교제, 부식방지제, 레벨링제, 표면윤활제, 염료, 안료, 소포제, 충전제 또는 광안정제 등의 첨가제를 더 포함할 수 있다.

<61> 또한, 상기 점착제 조성물은 용도에 따라 요구되는 대전방지성, 열전도성, 빔샘방지 특성 등을 조절하기 위하여, 대전방지제, 열전도성 첨가제, 빔샘방지용 첨가제 등을 더 포함할 수 있다.

<62> 상기 점착제 조성물로 이루어진 점착제층을 편광판에 적층하는 방법으로는 당업계에서 통상적으로 사용되는 방법이라면 특별히 제한되지 않는다. 예를들면, 편광자 보호필름 상에 점착제 조성물을 유동 주조법, 및 바코터(bar-coater), 에어 나이프(air knife), 그라비아(gravure), 리버스 롤(reverse roll), 키스 롤(kiss roll), 스프레이(spray) 또는 블레이드(blade) 방법 등의 도포방법을 이용하여 적당한 전개방식으로 직접 도포하여 건조하여 적층할 수 있다. 또한 실리콘 코팅된 이형필름 상에 상기와 동일한 도포방법으로 점착제층을 형성하여 점착제 시트를 제조한 후, 이를 몰압착장치와 같은 점착기를 이용하여 편광자 보호필름 상에 적층할 수도 있다. 이때, 점착제 조성물에 가교제로서 자외선 경화형 다관능성 (메타)아크릴레이트 단량체가 포함되는 경우에는 점착제 조성물을 도포한 후 또는 몰압착장치를 이용하여 편광자 보호필름 상에 적층한 후에 자외선을 조사하는 것이 바람직하다.

<63> 상기와 같은 방법으로 적층된 점착제층의 두께는 그 점착력에 따라 조절될 수 있으며, 통상 3 내지 100 μ m인 것이 바람직하며, 보다 바람직하게는 10 내지 100 μ m인 것이다.

<64> 본 발명에 있어서, 제2편광판(40)의 제2점착제층(41)의 글라스 점착력이 제1편광판(20)의 제1점착제층(21)의 글라스 점착력 보다 큰 것이 바람직하다. 일반적으로 액정패널의 양면에 각각 적층되는 제1편광판 및 제2편광판은 연신 방향이 서로 직각이고 편광판의 수축응력이 서로 상이하므로 액정패널의 모서리 부분에서 빔샘현상이 발생하게 된다. 즉, 본 발명에서는 장변이 PVA의 연신방향이 되도록 절단된 제2편광판(20)의 치수변화에 대한 응력이 더 크고, 장변이 제2편광판(20)의 PVA와 수직을 이루는 방향으로 절단된 제1편광판(40)의 치수변화에 대한 응력은 상대적으로 작아 빔샘현상이 나타나게 된다. 따라서, 제2점착제층(41)의 액정패널 기재에 대한 점착력을 제1점착제층(21)의 점착력보다 크게 조절함으로써 치수변화에 따른 응력을 조절하여 액정패널의 빔샘현상을 개선할 수 있다.

<65> 본 발명에 있어서, 제2점착제층(41)의 점착력이 제1점착제층(21)의 점착력 보다 큰 경우라면 특별히 제한되지 않으나, 점착제에서 요구되는 제반물성을 고려하여 제2점착제층(41)의 점착력은 7N/25mm 이상이면서 제1점착제층(21)의 점착력은 5N/25mm 이하인 것이 바람직하다. 또한, 최근 대형화 및 박형화되는 액정패널용 유리기관으로부터 편광판을 제거하는 공정에서 액정패널이 손상되거나 또는 열 또는 습열 조건 하에서 편광판의 수축응력에 대한 내구성이 저하될 가능성이 없으면서도 빔샘현상을 개선할 수 있다는 점에서 제2점착제층(41)의 점착력은 7 내지 15N/25mm이면서 제1점착제층(21)의 점착력은 1 내지 5N/25mm인 것이 보다 바람직하다.

- <66> 본 발명에 있어서, 액정표시장치는 본 발명의 기술분야에서 당업자에게 잘 알려져 있는 것이므로 각 구성에 대한 자세한 설명은 생략한다.
- <67> 이하, 본 발명의 이해를 돕기 위하여 바람직한 실시예를 제시하나, 하기 실시예는 본 발명을 예시하는 것일 뿐 본 발명의 범주 및 기술사상 범위 내에서 다양한 변경 및 수정이 가능함은 당업자에게 있어서 명백한 것이며, 이러한 변형 및 수정이 첨부된 특허청구범위에 속하는 것도 당연한 것이다.

실시예

- <68> 이하의 실시예 및 비교예에서 함량을 나타내는 ‘%’ 및 ‘부’는 특별히 언급하지 않는 한 중량 기준이다.
- <69> 합성예 1. 아크릴계 공중합체A 제조
- <70> 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 164부, n-부틸아크릴레이트 126부, 아크릴산 0.5부, 2-히드록시에틸아크릴레이트 1.3부를 투입하고, 반응기의 외부온도를 50℃로 승온하였다. 이어서, 반응기에 에틸아세테이트 10부에 2,2'-아조비스이소부티로니트릴(AIBN) 0.14부를 완전히 용해한 용액을 적하하였다. 재킷 외부 온도를 50℃로 유지하면서 추가적으로 5시간 동안 반응시킨 후 에틸아세테이트 90부를 1시간 동안 적하로트를 이용하여 천천히 적하하였다. 또한 동일 온도에서 6시간 동안 추가적으로 교반한 후 에틸아세테이트 304부를 가하고, 다시 2시간 동안 교반하여 최종 아크릴계 공중합체A를 수득하였다. 제조된 아크릴계 공중합체A는 고형분 함량이 20%, GPC법에 의한 중량평균분자량(폴리스티렌 환산)은 약 1,500,000이었다.
- <71> 합성예 2. 아크릴계 공중합체B 제조
- <72> 단량체로 n-부틸아크릴레이트 125부, 아크릴산 2부, 2-히드록시에틸아크릴레이트 1.3부를 투입한 것을 제외하고는 상기 합성예 1과 동일한 방법으로 실시하였다. 제조된 아크릴계 공중합체B는 고형분 함량이 20%, GPC법에 의한 중량평균분자량(폴리스티렌 환산)은 약 1,470,000이었다.
- <73> 합성예 3. 아크릴계 공중합체C 제조
- <74> 단량체로 n-부틸아크릴레이트 122부, 아크릴산 5부, 2-히드록시에틸아크릴레이트 1.3부를 투입한 것을 제외하고는 상기 합성예 1과 동일한 방법으로 실시하였다. 제조된 아크릴계 공중합체C는 고형분 함량이 20%, GPC법에 의한 중량평균분자량(폴리스티렌 환산)은 약 1,450,000이었다.
- <75> 제조예 1. 편광판A 제조.
- <76> 합성예 1에서 제조된 아크릴계 공중합체A 수지(고형분 함량 기준) 100부, 가교제인 트리메틸올프로판-변성 톨릴렌디이소시아네이트(Coronate L, Nippon Polyurethane Industry사 제조) 0.8부를 투입하고, 에틸아세테이트를 이용하여 적절한 농도로 희석하여 점착제 조성물을 제조하였다.
- <77> 제조된 점착제 조성물을 실리콘 이형제가 코팅된 PET 필름(41cm × 34cm) 상에 건조막 두께가 25μm가 되도록 도포하고, 100℃에서 1분 동안 건조하여 점착제층을 형성하였다. 형성된 점착제층 상에 TAC필름/연신된 PVA 필름/NNTAC 위상차 필름(코니카사 제조)으로 구성된 편광판을 라미네이션하고, 상온에서 7일 동안 양생하여 점착제층이 적층된 편광판A를 제조하였다.
- <78> 제조예 2. 편광판B 제조
- <79> 제조예 2에서 제조된 아크릴계 공중합체B 수지를 사용한 것을 제외하고는 상기 실시예 1과 동일한 방법으로 실시하여 편광판B를 제조하였다.
- <80> 제조예 3. 편광판C 제조
- <81> 제조예 3에서 제조된 아크릴계 공중합체C 수지를 사용한 것을 제외하고는 상기 실시예 1과 동일한 방법으로 실시하여 편광판C를 제조하였다.
- <82> 상기 제조예 1 내지 3에서 제조된 편광판의 점착력을 하기의 방법으로 측정하고, 그 결과를 하기 표 1에 나타내었다.
- <83> * 점착력(N/25mm)
- <84> 제조된 편광판을 25mm × 300mm 크기로 절단한 후 이형필름을 제거하고, 점착제층 상에 두께 7mm의 유리기관(코

닝사 #1737)이 마주하도록 라미네이션하여 접합한 후 50℃, 5기압 조건 하에서 30분 동안 오토클레이브 처리하고, 23℃, 상대습도 50%의 환경 하에서 24시간 동안 방치하였다. 이어서, 점착제층을 박리각도 180°, 박리속도 0.3m/분으로 박리하여 유리기관에 대한 점착력을 측정하였다. 이때, 측정장치로는 인장 시험기(텐실론, 오리엔 테크사 제조)를 이용하였다.

표 1

<85>

구분	편광판A	편광판B	편광판C
점착력(N/25mm)	1.8	8	12

<86>

실시예 1 내지 3, 비교예 1 내지 6

<87>

제조예 1 내지 3에서 제조된 편광판A, B, C를 각각 PVA 연신 방향이 장변이 되도록 슈퍼커터를 이용하여 35cm × 25cm 크기로 절단하여 제2편광판(상판)을 준비하였다. 또한, 제조된 편광판A, B, C를 각각 PVA 연신 방향이 단변이 되도록 슈퍼커터를 이용하여 35cm × 25cm 크기로 절단하여 제1편광판(하판)을 준비하였다.

<88>

하기 표 2에 나타난 바와 같이, 준비된 편광판을 각각 코닝사 #1737 유리기관(34cm × 26cm)에 접합하고, 50℃, 5기압 조건 하에서 30분 동안 오토클레이브 처리한 후 80℃ 오븐에서 24시간 동안 거치시켰다. 이어서, 오븐에서 꺼내자마자 하기의 방법으로 빗샘 정도를 측정하고, 그 결과를 하기 표 2에 나타내었다.

<89>

* 빗샘

<90>

편광판이 부착된 유리기관을 백라이트 상에 위치시킨 후 암실에서 사진 촬영하여 모서리 부분에서의 빗샘 정도를 육안으로 확인하고, 하기 평가기준에 의거하여 평가하였다.

<91>

○ : 빗샘 현상을 육안으로 식별하기 어려움

<92>

△ : 빗샘 현상이 다소 있음

<93>

× : 빗샘 현상이 선명하게 식별됨

표 2

<94>

구분	상판(제2편광판)	하판(제1편광판)	빗샘현상
비교예 1	편광판C	편광판C	△
실시예 1		편광판B	○
실시예 2		편광판A	○
비교예 2	편광판B	편광판C	×
비교예 3		편광판B	△
실시예 3		편광판A	○
비교예 4	편광판A	편광판C	×
비교예 5		편광판B	×
비교예 6		편광판A	△

<95>

상기 표 2에 나타난 바와 같이, 본 발명에 따라 제2편광판(상판)용 점착제층의 점착력이 제1편광판(하판)용 점착제층의 점착력 보다 크게 구성된 실시예 1 내지 3의 액정표시장치는 빗샘현상이 크게 개선된 것을 확인할 수 있었다.

<96>

반면, 제2 및 제1편광판용 점착제의 점착력이 동일한 경우에는 빗샘현상의 개선 효과가 만족할만한 수준이 되지 못하였으며, 본 발명에서와는 반대로 제2편광판용 점착제층의 점착력이 제1편광판용 점착제층의 점착력 보다 작게 구성된 경우에는 빗샘현상이 유발되는 것을 확인할 수 있었다.

도면의 간단한 설명

<97>

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 도시한 단면도이다.

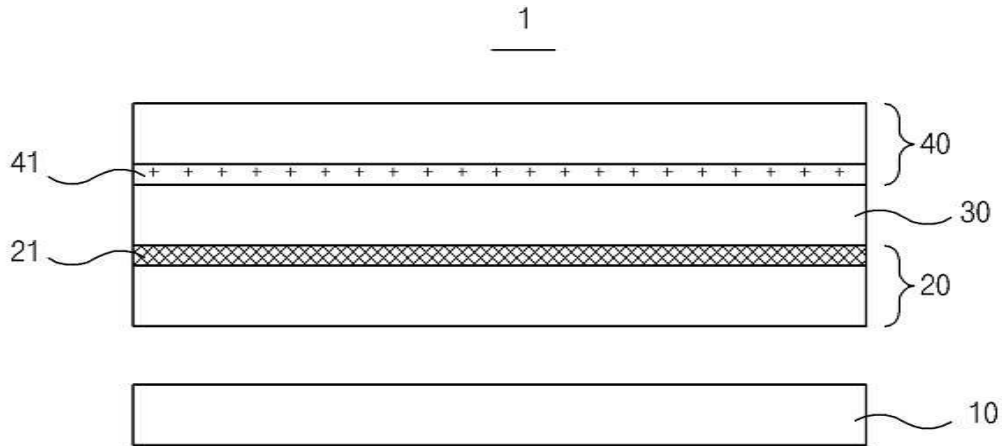
<98>

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *

- <99> 1 : 액정표시장치 10 : 백라이트 유닛
- <100> 20 : 제1편광판 21 : 글라스 점착력이 작은 제1점착제층
- <101> 30 : 액정패널 40 : 제2편광판
- <102> 41 : 글라스 점착력이 큰 제2점착제층

도면

도면1



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020100007134A	公开(公告)日	2010-01-22
申请号	KR1020080067625	申请日	2008-07-11
[标]申请(专利权)人(译)	东友精细化工有限公司		
申请(专利权)人(译)	东宇精细化工有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	东宇精细化工有限公司		
[标]发明人	JANG JU YEUL 장주열 JOH SUNG WU 조성우 CHOI HAN YOUNG 최한영		
发明人	장주열 조성우 최한영		
IPC分类号	G02F1/1335 G02B5/30		
CPC分类号	G02F1/133528 G02B5/3033 G02F2202/28		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及液晶显示器，更具体地说，涉及液晶显示器，其中液晶显示器依次由背光单元和第一偏振片，液晶面板和第二偏振片组成。控制使得第二偏振片的粘合剂层（第二粘合层）的粘合力与第一偏振片的粘合剂层（第一粘合剂层）的粘合力相比具有较大的值，并且以这种方式有效地可以即使在不使用新型粘合剂或添加剂的情况下，即使在保持所需的各种材料性能的情况下也能改善液晶面板的漏光现象。液晶面板，光源，粘合剂，粘合剂，偏振片。

