

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.

G02F 1/1335 (2006.01)*G02B 5/30* (2006.01)

(11) 공개번호

10-2006-0103114

(43) 공개일자

2006년09월28일

(21) 출원번호 10-2006-0025220

(22) 출원일자 2006년03월20일

(30) 우선권주장 JP-P-2005-00085670 2005년03월24일 일본(JP)

(71) 출원인 스미토모 가가꾸 가부시키가이샤
일본국 도쿄토 주오꾸 신카와 2쵸메 27반 1코(72) 발명자 쿠나이, 유이키로
일본, 에히메, 니이하마시, 호시고에쵸, 20-1-414(74) 대리인 김진희
강승옥

심사청구 : 없음

(54) 접착제를 가진 편광판 및 액정 디스플레이

요약

본 발명은 액정 디스플레이에 사용시 선행 기술과 비교하여 광 누출이 감소될 수 있는, 접착제를 가지는 편파기(偏波器, polarizer)를 제공하며, 또한, 이 편파기를 사용하여 광 누출이 감소된 액정 디스플레이를 제공한다. 본 발명은 사용을 위해 액정 셀(40)에 적층되고, 편광판(10)과 감압 접착층(20)을 가지는, 접착제를 가지는 편파기(30)를 제공하며, 이때, 적어도 액정 셀(40)과 대면하는 감압 접착층(20)의 두께가 10 μm 이상 20 μm 미만이다.

대표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 접착제를 가지는 편파기의 구성 중 한 예를 보여주는 도식적인 횡단면도이고;

도 2는 접착제를 가지는 편파기의 구성 중 다른 예를 보여주는 도식적인 횡단면도이며;

도 3은 접착제를 가지는 편파기를 액정 셀에 장착시킨 상태를 보여주는 도식적인 횡단면도이고;

도 4는 실시예 1에서 제작한 액정 디스플레이에서의 광 누출을 보여주는 사진의 사본이며;

도 5는 비교예 1에서 제작한 액정 디스플레이에서의 광 누출을 보여주는 사진의 사본이고;

도 6은 실시예 2에서 제작한 액정 디스플레이에서의 광 누출을 보여주는 사진의 사본이며;

도 7은 비교예 2에서 제작한 액정 디스플레이에서의 광 누출을 보여주는 사진의 사본이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

발명의 분야

본 발명은 액정 디스플레이 스크린에 사용되는 접착제를 가지는 편광판, 및 이의 액정 디스플레이에 관한 것이다. 또한, 본 발명은 편광판을 액정 디스플레이에 사용한 경우의 광 누출의 발생을 방지하는 방법에 관한 것이다.

관련 기술의 설명

최근에, 전력 소비가 낮으며 저전압으로 작동되는 경량의 얇은 액정 디스플레이가 핸드폰, 휴대용 정보 터미널, 컴퓨터용 모니터 및 TV 세트와 같은 정보 디스플레이 장치로 빠르게 확산되고 있다. 액정 기술의 개발과 함께, 다양한 유형의 액정 디스플레이가 제안되어, 느린 반응 속도, 낮은 콘트라스트(contrast) 및 좁은 조망각 범위와 같은 액정 디스플레이의 문제점을 해결하고 있다. 그러나, 종래의 액정 디스플레이에서는, 주위 환경과 열원(예, 백라이트)의 영향으로 인해 블랙이 디스플레이되는 경우에 국소적인 광 누출이 발생한다.

이러한 국소적인 광 누출은 주위 환경과 국소적인 열에 의해, 편광판이나 상 지연기(phase retarder)와 같은 액정 셀에 부착되어 있는 배향(oriented) 중합체 필름의 팽창과 수축에 의해 일어난다. 편광판이나 상 지연기와 같은 배향 중합체 필름은 일반적으로 액정 디스플레이에 적층되며, 이러한 필름은 환경의 변화로 인해 상당히 팽창 및 수축하게 된다.

이러한 국소적인 광 누출을 감소시키기 위해, 다양한 유형의 감압 접착제(또한, 접착제로도 언급함)가 사용되어 왔으며, 2가지 유형이 열거될 수 있다.

첫번째 유형은 저탄성 계수를 가지는 감압 접착제로(소프트-타입), 이러한 유형은 편광판의 수축력을 방해하지 않으면서 형태가 자유롭게 변화하여, 스트레스의 발생을 방지한다. 예를 들어, JP 9-87593 A(US 5,795,650에 대응)에는, 편광판에서의 국소적인 광 누출이 소프트 감압 접착제를 사용함으로써 감소될 수 있음을 공개하고 있다. 여러 이러한 소프트-타입 감압 접착제는 낮은 지속성을 가져, 편광판 등의 수축 동안 편광판으로부터 스트립핑된다. 특히, 대규모 액정 디스플레이의 경우, 편광판의 수축량이 많으므로, 이에 따른 스트립핑도 통상 발생하게 된다.

다른 유형은 고탄성 계수를 가지는 감압 접착제로(하드-타입), 이러한 유형은 편광판에서 전적으로 수축을 억제하여, 결코 이동하지 않으므로, 스트레스가 최소로 발생하는 영역을 유지하여 준다. 예를 들어, JP 2003-207637 A에는, 폴리비닐 알코올 수지 필름으로 된 편광 필름의 두께를 감소시키고, 보호 필름을 편광 필름의 양 표면에 적층시켜 편광판을 제작함으로써, 상대적으로 하드-타입인 감압 접착제를 사용하는 것이 가능함을 공개하고 있다. 이러한 하드-타입 감압 접착제를 유리로부터 박피시키는데에는 매우 강한 힘이 필요하기 때문에, 예를 들어, 어떤 이유로든, 액정 셀에 필름을 패스팅(pasting)한 후 재가공시, 액정 셀에 적층된 이후 필름을 박피할 필요가 있게 되고, 많은 경우에 필름을 박피시키고 다른 필름을 패스팅하는 것이 어려워진다.

감압 접착제가 아닌 다른 관점에서, 국소적인 광 누출을 억제하는 다양한 방법이 제안되어 왔으며, 예를 들어, JP 2002-174729 A에서는, 무정형 폴리올레핀 수지로 된 보호 필름이 폴리비닐 알코올 수지 필름의 편광 필름의 한 표면에 적층되어 있고, 전술한 무정형 폴리올레핀 수지와는 다른 수지로 된 보호 필름이 다른 표면에 적층되어 있어, 광 누출의 발생이 억제될 수 있음을 공개하고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

발명의 개요

본 발명자는 액정 디스플레이에 대해 진술한 국소적인 광 누출의 발생을 감소시키기 위해 연구를 수행하였다. 그 결과, 본 발명자는, 액정 디스플레이에 마운팅(mounting)하기 위한 편광판을 액정 셀에 패스팅하는, 감압 접착제의 두께를 소정 두께로 조절함으로써, 환경이나 열원(예, 백라이트)의 변화로 초래되는 국소적인 광 누출이 액정 디스플레이에서 방지될 수 있음을 밝혀, 본 발명을 완성하였다.

따라서, 본 발명의 목적은 액정 디스플레이에 마운팅시, 선행 기술과 비교하여 국소적인 광 누출을 감소시킬 수 있는 접착제를 가지는 편광판을 제공하는 것이다. 본 발명의 다른 목적은 이러한 접착제를 가지는 편광판을 사용함으로써 국소적인 광 누출이 방지된 액정 디스플레이를 제공하는 것이다. 본 발명의 또다른 목적은 편광판이 액정 디스플레이에 마운팅된 경우 국소적인 광 누출의 발생을 억제하는 방법을 제공하는 것이다.

본 발명은 편광판과 감압 접착층을 포함하는 편파기로서, 액정 셀과 대면하는 감압 접착층의 두께는 10 μm 이상 20 μm 미만인 편파기를 제공한다.

또한, 본 발명은 진술한 편광판이 10 μm 이상 20 μm 미만의 두께를 가지는 감압 접착층 쪽에서 편파기가 액정 셀에 적층된 액정 디스플레이를 제공한다.

또한, 본 발명은 편광판과 감압 접착층을 포함하는 편파기를 액정 디스플레이에 마운팅하는 경우의 광 누출의 발생을 억제하는 방법으로서, 중합체 필름으로 형성된 편광판을 액정 셀에 적층시키고, 서로 접착된 액정 셀과 편광판의 제조를 위해 감압 접착층의 필름 두께를 10 μm 이상 20 μm 미만으로 하여, 중합체 필름의 팽창과 수축이 방지되는 것인 방법을 제공한다.

본 발명의 접착제를 가지는 편파기의 경우, 액정 셀 쪽과 대면하는 감압 접착층을 10 μm 이상 20 μm 미만으로 하여, 편파기를 액정 디스플레이에 마운팅시, 주위 환경과 열원(예, 백라이트)의 영향으로 발생하는 국소적인 광 소실이 효과적으로 감소되어, 뛰어난 디스플레이 품질을 제공하게 된다. 또한, 본 접착제를 가지는 편파기는, 감압 접착층이 20 μm 이상인 편파기와 비교하여, 액정 셀에서 박피시키는데 거의 힘이 필요하지 않아 쉽게 박피할 수 있으므로, 하드 타입의 접착제의 사용을 가능하게 하는 이점이 있다.

발명의 구성 및 작용

바람직한 실시예의 설명

이하, 본 발명의 구체예를 대응되는 도면을 참고하여 상세히 서술한다.

본 발명에 따르면, 도 1에 나타난 바와 같이, 접착제를 가지는 편파기(30)를 제공하기 위해, 편광판(10) 및 감압 접착층(20)이 서로의 상부에 배치되어 있다. 본 발명에 따라 다른 부재에 패스팅시키는 것이 필요한 경우, 감압 접착층이 편광판(10)의 양쪽에 제공될 수 있으나, 액정 셀과 대면하는 쪽에서의 감압 접착층(20)의 두께는 10 μm 이상 20 μm 미만이다.

액정 셀과 대면하는 쪽에서의 감압 접착층(20)의 두께는 20 μm 미만인데, 이는 감압 접착층의 두께가 작을수록 접착제 형태의 변화량이 적으므로, 중합체 필름(예, 편광판)의 수축이 억제될 수 있기 때문이다. 현재 시장에 판매중인 접착제를 가지는 편광판의 감압 접착층의 두께는 20 μm 이상, 구체적으로는 25 μm 또는 30 μm 이나, 본 발명은 이 두께를 20 μm 미만으로 하여, 유리로부터의 박피에 필요한 힘을 감소시켜, 재가공이 어려운 하드-타입의 접착제를 사용하는 경우에도 재가공이 가능하다.

그러나, 감압 접착제의 두께가 너무 작은 경우에는, 접착제의 도포시 발생하는 일부 결함이나 그 안에 혼합된 외부 물질을 감추기가 어려울 수 있기 때문에, 디스플레이의 외관이 손상될 수 있다. 또한, 감압 접착제의 두께가 작아져 특정 역치값을 넘은 경우에는, 유리로부터의 박피에 필요한 힘의 변동폭이 두께의 불평탄함으로 인해 일반적으로 커지게 되어, 박피에 필요한 힘을 가지는 제품을 안정적으로 생산하기가 어렵게 된다. 또한, 감압 접착제의 두께가 너무 작은 경우에는, 유리로부터의 박피에 필요한 힘이 너무 작아져, 지속성이 낮아지게 될 수 있다. 이러한 이유로, 본 발명의 감압 접착층(20)의 두께는 10 μm 이상인 것이다.

편광판(10)은 트리아세틸 셀룰로오즈 또는 노르보넨 수지로 된 필름으로 제조된 보호 필름이 종래에 사용되는 편광 필름의 한쪽 또는 양쪽에 배치된 편광판(요오드로 된 2색 안료 또는 2색 유기 염료가 폴리비닐 알코올 수지 필름에 의해 흡수되어, 편향됨); 한쪽에 보호층 대신 상 지연기가 사용된 편광판; 또는 상 지연기가 감압 접착제 또는 수용성 접착제를 통해 이들 중 임의의 것에 추가로 적층된 편광판(소위, 복합 편광판)일 수 있다.

도 2는 상 지연기가 편광판의 보호층 또는 편광 필름에 적층되어 있는 소위 복합 편광판의 형태를 보여준다. 이 도에서 보여주는 바와 같이, 편광판(10)과 상 지연기(12)가 서로 적층된 상태에서 복합 편광판(15) 상에 감압 접착층(20)이 형성되어, 접착제를 가지는 편파기(30)를 제공할 수 있다. 이 경우에, 액정 셀의 패스팅을 위한 감압 접착층(20)이 상 지연기(12)의 외부쪽에 제공된다. 즉, 상 지연기(12)는 일반적으로 감압 접착층(20)과 편광판(10)의 사이에 배치된다. 상 지연기 및 편광 필름 또는 보호층은 감압 접착제를 통해 함께 적층될 수 있으며, 이러한 경우, 2 이상의 감압 접착층이 액정 셀과 대면하는 편광판의 쪽에 존재하며, 하나의 감압 접착층은 편광판과 상 지연기 사이에, 다른 감압 접착층은 상 지연기의 외부에 배치된다. 전술한 바와 같이, 여러개의 감압 접착층이 액정 셀과 대면하는 편광판 쪽에 존재하는 경우, 액정 셀에 직접 적층되는 감압 접착층은 본 발명에 따라 정의된 바와 같이 10 μm 이상 20 μm 미만의 두께를 가질 수 있다.

상 지연기(12)로서, 폴리카보네이트, 폴리알릴레이트, 폴리술폰, 폴리에테르 술폰, 셀룰로오즈계 수지 및 환상 폴리올레핀계 수지(이의 단량체는 노르보넨임)로 된 배향 필름을 사용한다. 이들 중에서, 광탄성 계수(photoelastic coefficient)의 절댓값이 $50 \times 10^{-13} \text{ cm}^2/\text{dyne}$ 이하인 수지로 된 배향 필름, 예를 들어, 변형된 셀룰로오즈 수지 및 시클릭 폴리올레핀 수지가 바람직하다. 또한, 상 지연이 일어나도록, 액정 물질 등으로 된 도포층이 투명 수지 기재, 예를 들어 셀룰로오즈계 수지 상에 제공되는 필름을 사용할 수도 있다.

감압 접착층(20)을 형성하는 감압 접착제는 또한 접착제로도 언급되며, 베이스 중합체가 아크릴계 중합체, 실리콘계 중합체, 폴리에스테르, 폴리우레탄, 폴리에테르 등인 접착제가 사용될 수 있다. 이들 중에서, 가열 및 습윤 조건에서도 제거나 박피와 같은 박피 문제가 없도록, 고도로 광학적으로 투명하고, 적절한 습윤성 및 응집성을 가지며, 베이스에 뛰어난 접착성을 가지는, 아크릴 감압 접착제와 같은 접착제를 선택 및 사용하는 것이 바람직하다. 아크릴 감압 접착제의 경우, 중량 평균 분자량이 100,000 이상이고, 알킬기(예, 메틸기, 에틸기, 또는 부틸기)를 가지며, 탄소수가 20개 이하이고, (메타)아크릴산 또는 히드록시 에틸 (메타)아크릴레이트로 된 작용기를 함유하는 아크릴계 단량체가 혼합되어, 유리 전이 온도가 바람직하게는 25°C 이하, 더욱 바람직하게는 0°C 이하가 되도록 하는, 아크릴 공단량체가 베이스 중합체로 유용하다.

편광판에 감압 접착층을 형성하는 것은, 예를 들어, 감압 접착제 조성물을 유기 용매(예, 톨루엔 또는 에틸 아세테이트)에 용해 또는 분산시켜, 농도가 약 10 중량% 내지 40 중량%인 용액을 제조하는 시스템을 사용하여, 이를 편광판 또는 복합 편광판에 직접 도포하여 감압 접착층을 형성하거나, 또는 감압 접착층이 보호 필름에 미리 형성되어 있는 시스템을 사용하여, 이를 편광판 또는 복합 편광판에 적층시켜 감압 접착층을 형성하는 방법에 의해 수행될 수 있다.

본 발명에 따른 접착제를 가지는 편파기를 액정 디스플레이에 적용시 이점을 가진다. 도 3은 본 발명에 따른 접착제를 가지는 편파기가 액정 디스플레이에 마운팅되는 경우의 형상을 보여주는 도식적인 횡단면도이다. 이 도에서 나타난 바와 같이, 접착제를 가지는 편파기(30)에서 감압 접착층(20)을 액정 셀(40)에 적층시켜 액정 디스플레이를 얻었다. 도 3은 도 1에 나타난 형상을 가지는 접착제를 가지는 편파기가 액정 셀에 적층되는 경우의 형상을 보여주며, 이때, 감압 접착층이 도 2에 나타난 복합 편광판에 형성된 경우의 형상을 가지는 접착제를 가지는 편파기가, 물론 액정 셀에 적층될 수 있으며, 이 경우에는 또한 도 2의 감압 접착층(20) 쪽이 액정 셀에 적층된다. 편광판(10)의 표면쪽에 하나의 감압 접착층만이 존재하는 경우, 이 층의 두께는 본 발명에 따라 10 μm 이상 20 μm 미만이며, 이 감압 접착층은 액정 셀(40)에 적층된다. 반면, 전술한 바와 같이, 액정 셀(40)에 적층된 편광판(10) 쪽에 다수의 감압 접착층이 존재하는 경우, 여러 감압 접착층 중에서 액정 셀에 직접 적층된 감압 접착층의 두께가 10 μm 이상 20 μm 미만이다.

액정 디스플레이를 형성하는 액정 셀의 종류는 특별히 제한되지 않으며, 널리 공지된 다양한 시스템에 사용되는 것과 동일한 액정 셀을 사용할 수 있다. 이러한 시스템으로는, 예를 들어, 셀 내 액정이 기관과 평행으로 위치하여 전압이 공급되지 않는 경우 약 90°비틀어져 있고, 전압이 공급되는 경우 셀 기관에 거의 수직인 방향으로 액정이 배향되어, 이 액정층을 통과하는 편광이 디스플레이를 위해 차단 또는 전송되는 시스템(트위스트 네마틱 모드(twisted nematic mode); TM 모드); 셀 내 액정이 전압이 공급되지 않는 경우 기관에 수직으로 배향되고, 전압이 공급되는 경우 액정의 배향이 변화되어, 이 액정층을 통과하는 편광 상태가 디스플레이를 위해 변화되는 시스템(수직 정렬 모드(vertical alignment mode); VA 모드); 셀 내 액정이 전압이 공급되지 않는 경우 기관에 평행으로 배향되고, 전압의 공급에 의해 측면 방향으로 액정의 배향이 변화되어, 액정층을 통과하는 편광 상태가 디스플레이를 위해 변화되는 시스템(인-플레인 스위칭 모드(in-plane switching mode); IPS 모드) 등이 있을 수 있다.

본 발명에 따라, 액정 셀에 적층되어 있는 감압 접착층의 두께를 적은 값으로 설정하면, 본 감압 접착층의 액정 셀에 대한 접착성이 상대적으로 적어진다. 그러므로, 편광판과 같은 중합체 필름이 환경의 온도 변화 또는 열원(예, 백라이트)에 의해 확장 및 수축하는 경우라도, 동반되는 스트레스는 어느 정도까지 경감될 수 있어, 이러한 스트레스로 인해 디스플레이의 주위에 발생하는 국소적인 광 누출이 효과적으로 억제될 수 있다. 특히 대규모의 액정 디스플레이의 경우, 중합체 필름의 팽창 및 수축량이 크므로, 본 발명은 대규모의 액정 디스플레이, 예를 들어, 15 인치(약 38 cm) 이상, 17 인치(약 43 cm) 이상, 19 인치(약 48 cm) 이상의 대각선 길이를 가지는 액정 디스플레이에서도 특히 효과적이다.

두께가 10 μm 이상 20 μm 미만인 감압 접착층을 통해 편파기가 액정 셀의 한 표면에 적층되는 경우, 본 발명에 따라 액정 셀의 다른 쪽에 배치되는 편파기가 특별히 제한되는 것은 아니나, 두께가 10 μm 이상 20 μm 미만인 감압 접착층을 통해 액정 셀의 양 표면에 편파기를 패스팅하는 것이 본 발명에 따른 국소적인 광 누출을 방지하기 위해 보다 효과적이다.

실시예

이하에서는, 본 발명을 실시예를 보여줌으로써 보다 구체적으로 설명하나, 본 발명이 이러한 실시예로 제한되는 것은 아니다.

실시예 1

아크릴 감압 접착제("P-0082", Lintec Corporation 제조)를, 트리아세틸 셀룰로오즈 보호 필름이 폴리비닐 알코올-요오드 편광 필름의 한 표면에 적층되어 있고, 변형된 셀룰로오즈 상 지연기가 다른 표면에 적층되어 있는 편광판("SR-N442A", Sumitomo Chemical Co., Ltd. 제조)의 상 지연기 쪽에, 접착제의 두께가 15 μm 가 되도록 도포하여, 접착제를 가지는 편파기를 제작하였다. 이 편파기를 17 인치(약 43 cm)의 대각선 길이를 가지는 시판중인 VA 모드 액정 셀(Samsung Corporation 제조)과 함께 사용하기 위해 적절한 크기를 가지는 칩으로 절단하고, 이 칩을 액정 셀의 상부와 하부에 적층시켰다. 제작된 액정 디스플레이를 80°C의 건조 대기에 89시간 동안 노출시키고, 그 후, 블랙을 디스플레이하도록 하여, 이 사진의 사본을 도 4에 나타낸다.

비교예 1

아크릴 감압 접착제 "P-0082"(실시예 1에서 사용한 것과 동일함)를, 편광판 "SR-N442A"(실시예 1에서 사용한 것과 동일함)의 상 지연기 쪽에, 접착제의 두께가 25 μm 가 되도록 도포하여, 접착제를 가지는 편파기를 제작하였다. 이 접착제를 가지는 편광판을 VA 모드 액정 셀(실시예 1에서 사용한 것과 동일함)의 상부와 하부에 적층시켰다. 제작된 액정 디스플레이를 80°C의 건조 대기에 89시간 동안 노출시키고, 그 후, 블랙을 디스플레이하도록 하여, 이 사진의 사본을 도 5에 나타낸다.

실시예 1 및 비교예 1에서 사용한 감압 접착제 "P-0082"는 광 누출이 상대적으로 거의 발생하지 않는 유형이나, 감압 접착층의 두께가 25 μm 인 비교예 1에서는 고온 환경에 장시간 노출한 후 4개 코너에서 강한 광 누출이 관찰되었다(도 5). 대조적으로, 동일한 유형의 감압 접착제를 사용하였음에도, 감압 접착층의 두께가 15 μm 인 실시예 1에서는, 고온 환경에 장시간 노출한 후에도, 비교예 1과 비교하여, 광 누출이 감소되고, 디스플레이의 외관 상태가 뛰어나게 유지되었다.

실시예 2

다른 유형의 아크릴 감압 접착제("P-3132", Lintec Corporation 제조)를, 실시예 1에서 사용한 것과 동일한 유형의 편광판 "SR-N442A"의 상 지연기 쪽에, 접착제의 두께가 15 μm 가 되도록 도포하여, 접착제를 가지는 편파기를 제작하였다. 이 편파기를 실시예 1에서 사용한 것과 동일한 유형의 VA 모드 액정 셀의 상부와 하부에 적층시켰다. 이 액정 디스플레이를 80°C의 건조 대기에 89시간 동안 노출시키고, 그 후, 블랙을 디스플레이하도록 하여, 이 사진의 사본을 도 6에 나타낸다.

비교예 2

실시예 2에서 사용한 것과 동일한 유형의 아크릴 감압 접착제 "P-3132"를, 실시예 1에서 사용한 것과 동일한 유형의 편광판 "SR-N442A"의 상 지연기 쪽에, 접착제의 두께가 25 μm 가 되도록 도포하여, 접착제를 가지는 편파기를 제작하였다. 이 편파기를 실시예 1에서 사용한 것과 동일한 유형의 VA 모드 액정 셀의 상부와 하부에 적층시켰다. 이 액정 디스플레이를 80°C의 건조 대기에 89시간 동안 노출시키고, 그 후, 블랙을 디스플레이하도록 하여, 이 사진의 사본을 도 7에 나타낸다.

실시에 2 및 비교예 2에서 사용한 감압 접착제 "P-3132"는 쉽게 광 누출을 유발시키는 유형이며, 감압 접착층의 두께가 25 μm 인 비교예 2에서는 고온 환경에 장시간 노출한 후 넓은 범위에서 광 누출이 관찰되었다(도 7). 대조적으로, 동일한 유형의 감압 접착제를 사용하고 감압 접착층의 두께가 15 μm 인 실시예 2에서는, 고온 환경에 장시간 노출한 후에도, 비교예 2와 비교하여, 광 누출이 감소되었다.

실시예 3

아크릴 감압 접착제("P-0082", Lintec Corporation 제조)를, 트리아세틸 셀룰로오즈 보호 필름이 폴리비닐 알코올-요오드 편파기의 한 표면에 적층되어 있고, 변형된 셀룰로오즈 상 지연기가 다른 표면에 적층되어 있는, 총 두께가 196 μm 인 편광판("SR-N542A-SL6", Sumitomo Chemical Co., Ltd. 제조)의 상 지연기 쪽에, 접착제의 두께가 15 μm 가 되도록 도포하여, 접착제를 가지는 편파기를 제작하였다. 이 편파기를 25 mm의 폭을 가지는 스트립으로 절단하고; 가압 및 가열 공정을 5 atm, 50°C에서 20분 동안 수행하고, 하루 동안 평정한 상태로 둔 후, 180도 박피 테스트(홀더 이동 속도: 300 mm/min)를 JIS K 6854-2(ISO 8510-2에 대응됨)에 따라 오토-그래프를 사용하여 수행한 소다 유리판에 스트립을 적층시켰다. 이 때의 박피력은 16.3 N으로서, 이는 이하 비교예 3에서 나타낸 바와 같이 25 μm 의 두께를 가지는 동일한 유형의 감압 접착제가 제공된 경우와 비교하여 적은 것이며, 뛰어난 재가공성(reworkability)이 얻어짐을 밝혔다. 17 인치(약 43 cm)의 대각선 길이를 가지는 샘플을 시판중인 VA 모드 액정 셀(Samsung Corporation 제조)에 실제 적층시키고, 가압 및 가열 공정을 5 atm, 50°C에서 20분 동안 수행한 후, 샘플을 14일 동안 평정한 상태로 두고, 재가공(rework) 테스트를 수행하여, 샘플이 쉽게 박피됨을 밝혔다.

비교예 3

실시예 3에서 사용한 것과 동일한 유형의 아크릴 감압 접착제 "P-0082"를, 트리아세틸 셀룰로오즈 보호 필름이 폴리비닐 알코올-요오드 편파기의 양 표면 모두에 적층되어 있는, 총 두께가 196 μm 인 편광판("SR-W842A-SL6", Sumitomo Chemical Co., Ltd. 제조)의 한 표면에, 접착제의 두께가 25 μm 가 되도록 도포하여, 접착제를 가지는 편파기를 제작하였다. 이 편파기를 25 mm의 폭을 가지는 스트립으로 절단하고; 가압 및 가열 공정을 5 atm, 50°C에서 20분 동안 수행하고, 샘플을 하루 동안 평정한 상태로 둔 후, 실시예 3과 동일한 유형의 180도 박피 테스트를 오토그래프를 사용하여 수행한 소다 유리판에 스트립을 적층시켰다. 이 때의 박피력은 31.1 N으로 매우 강하고, 재가공성이 낮음을 밝혔다. 17 인치(약 43 cm)의 대각선 길이를 가지는 샘플을 실시예 3에서 사용한 것과 동일한 유형의 시판중인 VA 모드 액정 셀에 실제 적층시키고, 가압 및 가열 공정을 5 atm, 50°C에서 20분 동안 수행한 후, 샘플을 14일 동안 평정한 상태로 두고, 재가공 테스트를 수행하여, 샘플이 박피되기 어려움을 밝혔다.

발명의 효과

본 발명은 액정 디스플레이에 사용시 선행 기술과 비교하여 광 누출이 감소될 수 있는 접착제를 가지는 편파기, 및 이 편파기를 사용하여 광 누출이 감소된 액정 디스플레이를 제공한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

편광판과 감압 접착층을 포함하는 편파기(偏波器, polarizer)로서, 적어도 액정 셀과 대면하는 감압 접착층의 두께가 10 μm 이상 20 μm 미만인 것인 편파기.

청구항 2.

제1항에 있어서, 감압 접착층과 편광판 사이에 상 지연기(phase retarder)를 가지는 것인 편파기.

청구항 3.

제1항 또는 제2항에 따른 편파기를 포함하는 액정 디스플레이로서, $10\ \mu\text{m}$ 이상 $20\ \mu\text{m}$ 미만의 두께를 가지는 감압 접착층 쪽에서 편파기가 액정 셀에 적층되는 것인 액정 디스플레이.

청구항 4.

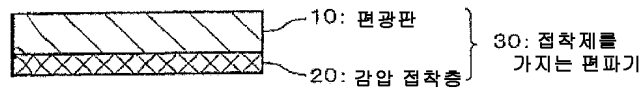
제3항에 있어서, 액정 셀이 15 인치 이상의 대각선 길이를 가지는 것인 액정 디스플레이.

청구항 5.

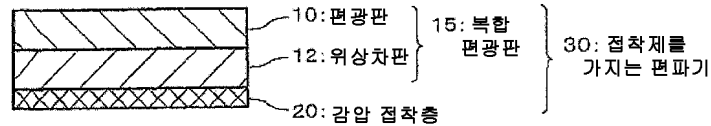
중합체 필름으로 된 편광판을 액정 셀에 패스팅(pasting)하는 것을 포함하는, 편광판을 액정 디스플레이에 사용한 경우의 광 누출을 저해시키는 방법으로서, 서로 접착된 액정 셀과 편광판의 제조를 위한 감압 접착층의 두께를 $10\ \mu\text{m}$ 이상 $20\ \mu\text{m}$ 미만으로 하는 것인 방법.

도면

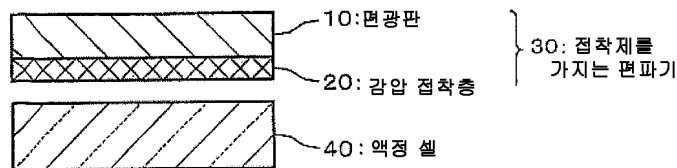
도면1



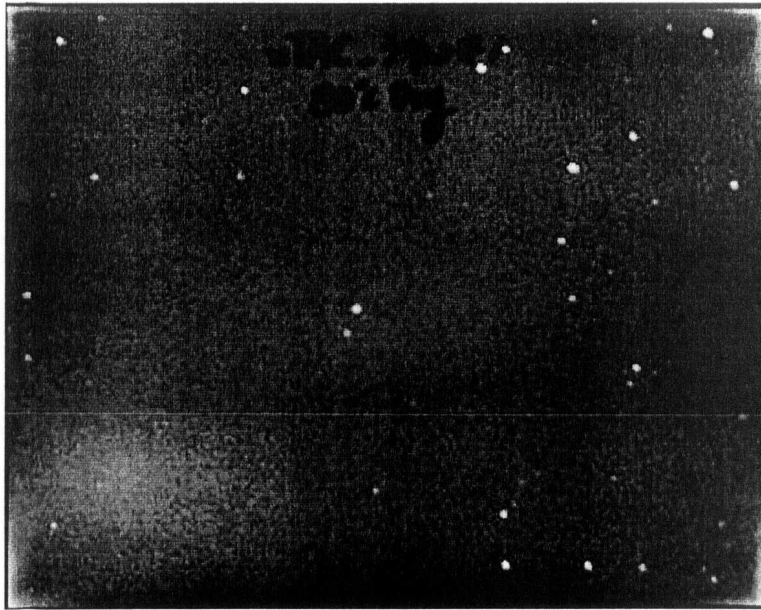
도면2



도면3

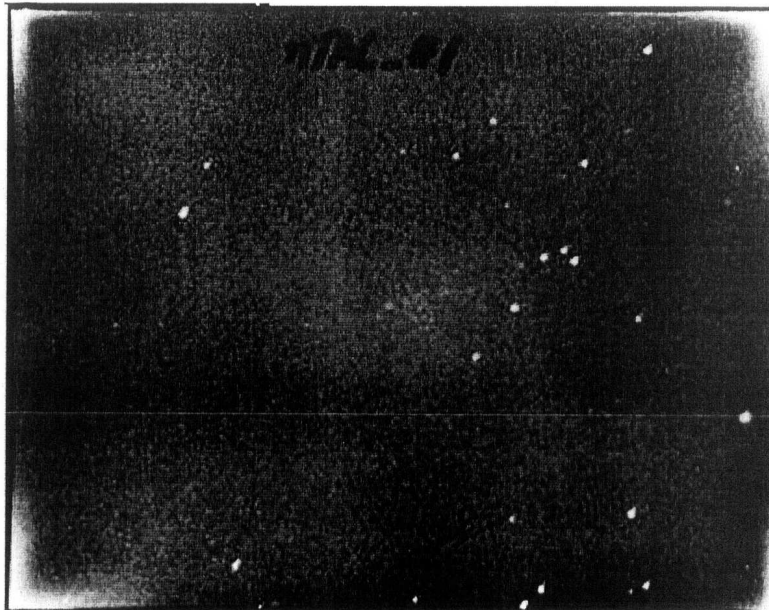


도면4



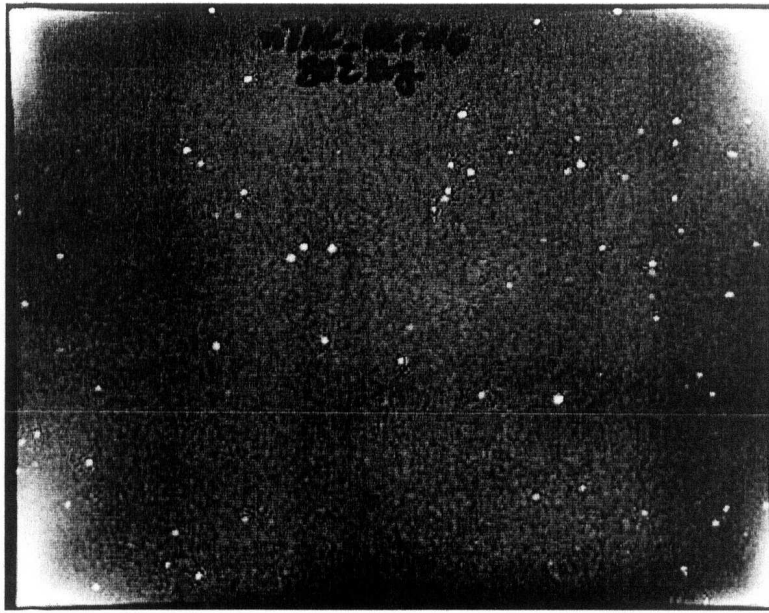
실시예 1

도면5



비교예 1

도면6



실시예 2

도면7



비교예 2

专利名称(译)	偏光片和液晶显示器用粘合剂		
公开(公告)号	KR1020060103114A	公开(公告)日	2006-09-28
申请号	KR1020060025220	申请日	2006-03-20
[标]申请(专利权)人(译)	住友化学有限公司 另一位家长住友化学有限公司是分租		
申请(专利权)人(译)	住友化学 (株) 制		
当前申请(专利权)人(译)	住友化学 (株) 制		
[标]发明人	KUNAI YUICHIRO		
发明人	KUNAI, YUICHIRO		
IPC分类号	G02F1/1335 G02B5/30		
CPC分类号	G02F1/133528 G02F2202/28		
代理人(译)	基姆金锄 KANG SEUNG OK		
优先权	2005085670 2005-03-24 JP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种液晶显示器，其中提供具有粘合剂的偏振器（偏波器，偏振器），其中与现有技术相比，在液晶显示器中使用时，可以减少光泄漏。此外，这种偏振器还减少了光泄漏。本发明涉及压敏粘合剂层（20）的厚度，该压敏粘合剂层（20）提供具有粘合剂的偏振器（30），偏振片（10）和压敏粘合剂层（20）被层压在液体上此时，使用的晶体单元（40）至少与液晶单元（40）相对。是20μm超过10μm。

