



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년02월20일
(11) 등록번호 10-1365782
(24) 등록일자 2014년02월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1333 (2006.01) G02F 1/1335 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0012018
(22) 출원일자 2012년02월06일
심사청구일자 2012년02월06일
(65) 공개번호 10-2012-0090846
(43) 공개일자 2012년08월17일
(30) 우선권주장
JP-P-2011-023917 2011년02월07일 일본(JP)
(56) 선행기술조사문헌
JP2009216763 A*
JP2010217631 A*
US20050151899 A1
US20090002607 A1
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
가부시키가이샤 채판 디스플레이
일본국 도쿄토 미나토쿠 니시신바시 3쵸메 7반 1
고
(72) 발명자
하라야마 다케시
일본 지바켄 모바라시 하야노 3300 가부시키가이
샤 히타치 디스플레이즈 지적재산권본부 내
요시모토 다카시
일본 지바켄 모바라시 하야노 3300 가부시키가이
샤 히타치 디스플레이즈 지적재산권본부 내
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
이중희, 장수길, 박충범

전체 청구항 수 : 총 8 항

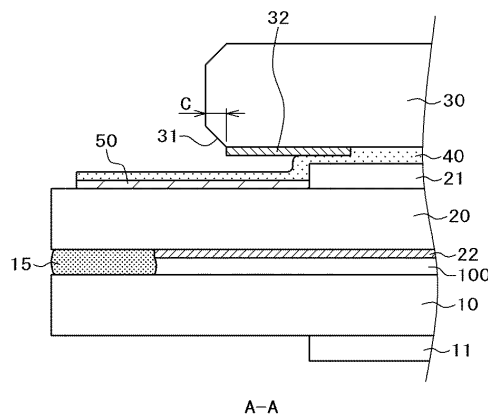
심사관 : 신재철

(54) 발명의 명칭 액정 표시 장치

(57) 요약

프론트 윈도우를 갖는 액정 표시 장치에 있어서, 프론트 윈도우의 모따기 부분으로부터 백라이트로부터의 광의 누설을 방지한다. 대향 기관(20) 상에 있어서, 상편광판(21)이 형성되고, 상편광판(21)의 외측에는, 차광재(50)가 형성되어 있다. 상편광판(21)의 단부는 프론트 윈도우(30)의 단부보다도 내측에 존재하고 있고, 상편광판(21)과 프론트 윈도우(30)는 자외선 경화 수지에 의한 접착재(40)에 의해 접착되어 있다. 자외선 경화 수지(40)는 차광재(50) 상에도 존재하고 있다. 프론트 윈도우(30)에는 모따기부(31)가 형성되어 있고, 프론트 윈도우(30)의 모따기부(31)에는 자외선 경화 수지(40)는 부착되어 있지 않다. 이 구성에 의해, 백라이트(30)로부터의 광이 프론트 윈도우(30)의 모따기부(31)로부터 프론트 윈도우(30)의 내부로 침입하여, 광 누설이 발생하는 것을 방지한다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

이시이 가즈히코

일본 지바켄 모바라시 하야노 3300 가부시키가이샤
히타치 디스플레이즈 지적재산권본부 내

고바야시 세즈오

일본 지바켄 모바라시 하야노 3300 가부시키가이샤
히타치 디스플레이즈 지적재산권본부 내

이시이 아끼라

일본 지바켄 모바라시 하야노 3300 가부시키가이샤
히타치 디스플레이즈 지적재산권본부 내

다나베 신지

일본 지바켄 모바라시 하야노 3300 가부시키가이샤
히타치 디스플레이즈 지적재산권본부 내

센토 기요시

일본 지바켄 모바라시 하야노 3300 가부시키가이샤
히타치 디스플레이즈 지적재산권본부 내

특허청구의 범위

청구항 1

화소 전극과 상기 화소 전극에의 신호를 제어하는 TFT가 매트릭스 형상으로 배치된 TFT 기판과, 상기 화소 전극에 대응하는 컬러 필터가 형성된 대향 기판을 구비하고, 상기 TFT 기판은 상기 대향 기판보다도 크게 형성되고, 상기 TFT 기판과 상기 대향 기판이 겹치지 않는 부분에는, 단자부가 형성된 액정 표시 패널을 갖는 액정 표시 장치로서,

상기 대향 기판에는 상편광판이 접착되고, 또한 상기 상편광판의 주변에서, 또한 상기 단자부와 반대측의 변의 외측에는, 차광재가 배치되고,

상기 상편광판 상에는 프론트 윈도우가 형성되고, 상기 상편광판의 단부는 상기 프론트 윈도우의 단부보다도 내측에 존재하고 있고,

상기 단자부와 반대측의 변에 있어서, 상기 프론트 윈도우의 단부는 상기 대향 기판의 단부보다도 내측에 존재하고 있고,

상기 상편광판과 상기 프론트 윈도우는 자외선 경화 수지에 의한 접착재로 접착되고,

상기 차광재 상에는 자외선 경화 수지가 존재하고 있고,

상기 프론트 윈도우에는 모따기부(chamfer)가 형성되어 있고, 상기 모따기부에는, 상기 접착재는 부착되어 있지 않은 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 자외선 경화 수지는, 경화 전에는, 아크릴 올리고머를 포함하는 액체인 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 차광재는 점착재를 갖는 차광 테이프로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 상편광판과 상기 차광재는 접촉하고 있는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 5

화소 전극과 상기 화소 전극에의 신호를 제어하는 TFT가 매트릭스 형상으로 배치된 TFT 기판과, 상기 화소 전극에 대응하는 컬러 필터가 형성된 대향 기판을 구비하고, 상기 TFT 기판은 상기 대향 기판보다도 크게 형성되고, 상기 TFT 기판과 상기 대향 기판이 겹치지 않는 부분에는, 단자부가 형성된 액정 표시 패널을 갖는 액정 표시 장치로서,

상기 대향 기판에는 상편광판이 접착되고, 또한 상기 상편광판의 주변에서 또한, 상기 단자부와 반대측의 변의 외측에는, 차광재가 배치되고,

상기 상편광판 상에는 프론트 윈도우가 형성되고, 상기 상편광판의 단부는 상기 프론트 윈도우의 단부보다도 내측에 존재하고 있고,

상기 단자부와 반대측의 변에 있어서, 상기 프론트 윈도우의 단부는 상기 대향 기판의 단부보다도 내측에 존재하고 있고,

상기 상편광판과 상기 프론트 윈도우는 자외선 경화 수지에 의한 접착재로 접착되고,

상기 자외선 경화 수지는, 상기 차광재 상에도 형성되고,

상기 프론트 윈도우에는 모따기부가 형성되어 있고,

차광재 상에 형성된 상기 자외선 경화 수지는, 상기 프론트 윈도우에 형성된 모따기부와는 연결되어 있지 않은 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 프론트 윈도우의 외측에서, 또한 상기 차광재 상에는 □자 차광 테이프가 형성되어 있고,

상기 □자 차광 테이프의 외측 단부는, 상기 대향 기관의 단부보다도 외측에 존재하고 있는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 7

화소 전극과 상기 화소 전극에의 신호를 제어하는 TFT가 매트릭스 형상으로 배치된 TFT 기관과, 상기 화소 전극에 대응하는 컬러 필터가 형성된 대향 기관을 구비하고, 상기 TFT 기관은 상기 대향 기관보다도 크게 형성되고, 상기 TFT 기관과 상기 대향 기관이 겹치지 않는 부분에는, 단자부가 형성된 액정 표시 패널과, 상기 액정 표시 패널의 배면에 배치된 백라이트를 갖는 액정 표시 장치로서,

상기 대향 기관에는 상편광판과 차광재가 배치되고, 상기 차광재는 상기 상편광판의 주변에 배치되고,

상기 상편광판 상에는 프론트 윈도우가 배치되고, 상기 상편광판과 상기 프론트 윈도우는 자외선 경화 수지에 의해 접착되고,

상기 단자부와 반대측의 변에 있어서, 상기 프론트 윈도우의 단부는 상기 대향 기관의 단부보다도 내측에 존재하고 있고,

상기 차광재는 상기 자외선 경화 수지보다도 상기 대향 기관측에 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 대향 기관의 주변부에서, 또한 상기 자외선 경화 수지 상에는 틀 형상으로 차광 테이프가 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것으로, 특히 디지털 스틸 카메라, 휴대 전화 등에 사용되는 소형 표시 장치의 강도와 시인성의 향상에 대한 기술에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 액정 표시 장치에서는 화소 전극 및 박막 트랜지스터(TFT) 등이 매트릭스 형상으로 형성된 TFT 기관과, TFT 기관에 대향하여, TFT 기관의 화소 전극과 대응하는 장소에 컬러 필터 등이 형성된 대향 기관이 설치되고, TFT 기관과 대향 기관 사이에 액정이 협지되어 있다. 그리고 액정 분자에 의한 광의 투과율을 화소마다 제어함으로써 화상을 형성하고 있다.

[0003] 대향 기관 상에는, 상편광판이 부착되어 있는데, 상편광판은 수지로 형성되어 있기 때문에, 흠집 등이 나기 쉽다. 이것의 대책으로서 상편광판 상에 글래스로 형성된 프론트 윈도우가 배치되는 경우가 많다. 프론트 윈도우는, 액정 표시 패널을 기계적으로 보호하기 위해서, 도 8에 도시한 바와 같이, 프론트 윈도우와 액정 표시 패널을 이격해서 배치하는 구성이 사용되고 있다.

[0004] 도 8에 도시한 바와 같은 종래 기술의 경우, 상이 2중으로 겹쳐 보이는 문제가 발생한다. 도 8은 반사형 액정 표시 패널을 예로 들어서 설명하고 있는 도면이다. 도 8에 있어서, 외광 L이 입사하고, 프론트 윈도우(30)를 통과하여 액정 표시 패널에서 반사하고, 다시 프론트 윈도우(30)를 통과해서 사람의 눈에 들어온다. 여기서, 외광 L은 프론트 윈도우(30)에서 굴절되지만, 도 8에서는 무시하고 있다.

[0005] 액정 표시 패널의 화면 P1에서 반사된 광의 일부는 프론트 윈도우(30)의 하면 Q1에서 반사하여, 액정 표시 패널의 화면 P2에 입사하고, 반사된다. 이 P2에서 반사된 광을 사람이 보면 상이 2겹으로 보이는 현상이 발생한다.

도 8은 반사형의 액정 표시 패널을 예로 들어서 설명한 것이지만, 투과형의 경우도 마찬가지이다. 즉, 투과형에 있어서, 액정 표시 패널의 P1에서의 반사광과 같은 각도로 광이 액정 표시 패널을 투과해 오면, 프론트 윈도우의 하면 Q1에서 반사하고, 반사형의 경우와 마찬가지로의 경로를 따라간다. 이와 같이, 화상이 2겹으로 보이는 현상은 화질을 열화시킨다.

[0006] 한편, 액정 표시 패널에 있어서는, TFT 기판(10) 및 대향 기판(20)의 단부면으로부터 광이 반사해서 표시 영역으로부터 방사되어, 화면의 콘트라스트를 저하시키는 문제가 있다. 이러한 문제에 대처하기 위해서, 「특허문헌 1」에는, TFT 기판(10) 및 대향 기판(20)의 단부면을 차광면으로 하고, 단부면으로부터의 광의 반사를 방지하는 구성이 개시되어 있다. 그러나, 「특허문헌 1」에는 프론트 윈도우의 개시는 없고, 프론트 윈도우에 수반하는 화면 주변에 있어서의 광의 리크에 대해서도 기재는 없다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 일본 특허 출원 공개 제2003-5160호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 도 8에 있어서 설명한 바와 같은 문제점을 해결하기 위해서는, 글래스와 동일한 정도의 굴절률을 갖는 접착제에 의해 프론트 윈도우(30)와 대향 기판(20)을 접착하면 된다. 도 7은 이와 같은 구성의 액정 표시 패널을 도시하는 단면도이다. 도 7에 있어서, TFT 기판(10)과 대향 기판(20) 사이에 액정층(100)이 협지되어 있고, 액정은 시일재(15)에 의해 주변에서 시일되어 있다. 대향 기판(20)에는 블랙 매트릭스(22)가 형성되어 있다. 틀 형상의 시일재(15)를 배치한 부위에서는, 시일재(15)가 벗겨지는 것을 방지하기 위해, 블랙 매트릭스(22)가 형성되어 있지 않다. 블랙 매트릭스가 형성되어 있지 않은 부위는 백라이트의 광이 전면으로 누설되는 일이 있다. TFT 기판(10)에는 하편광판(11)이 부착되고, 대향 기판(20)에는 상편광판(21)이 부착되어 있다. TFT 기판(10)의 하측에는 백라이트(200)가 배치되어 있다. 백라이트(200) 및 액정 표시 패널은 금속으로 형성된 하부 프레임(120)에 수용되어 있다.

[0009] 상편광판(21)과 프론트 윈도우(30)는 (자외선)UV 경화 수지에 의한 접착제(40)로 접착되어 있다. 프론트 윈도우(30)의 주변에는 주변으로부터의 광을 차단하기 위해 차광 인쇄(32)가 실시되어 있다. 또한, 프론트 윈도우(30)의 단부보다도 외측으로부터의 광을 차단하기 위해서, □자 차광 테이프(60)가 주변에 배치되어 있다. 이러한 구성으로 해도, 백라이트(200)로부터의 광은, 화살표로 나타낸 바와 같이, 화면 주변에 도달해 버린다. 즉, 프론트 윈도우(30)에는 모따기부(31)가 실시되어 있다. 모따기부(31)의 부분에는 접착제(40)가 형성되어 있다. 접착제(40)의 굴절률은 글래스에 가깝기 때문에, 모따기부(31)의 부분에 입사된 광은, 반사, 굴절 등 없이, 프론트 윈도우(30)의 주변에 도달한다. 이 투과광은 화면 주변에 있어서, 콘트라스트를 열화시킨다.

[0010] 이와 같은 화면의 주변으로부터 출사되는 광은, 도 9에 도시하는 시각 $\theta 1$ 이 종래와 같이 60도 정도면 문제가 되지 않았다. 그러나, 요즘은 특히 디지털 스틸 카메라(DSC)와 같이, 시각 $\theta 2$ 가 180도 가까운 제품이 요구되고 있다. 이러한 경우, 도 7에 있어서의 프론트 윈도우(30) 주변으로 입사하는 화살표로 나타나는 광이 문제가 된다. 모따기부(31) 아래에는 편광판(21)이 존재하는데, 편광판(21) 만으로는 누설된 광을 차단하는 것은 곤란하다.

[0011] 즉, 도 7에 도시하는 것 같은, 프론트 윈도우(30)와 액정 표시 패널을 접착제(40)로 접착하는 구성에 있어서는, 프론트 윈도우(30)의 모따기 부분으로부터 입사되는 광이 문제이다. 본 발명은, 프론트 윈도우(30)를 접착제(40)로 액정 표시 패널에 부착한 구성에 있어서, 프론트 윈도우(30)의 주변에 백라이트(200)로부터의 광 또는 외광이 입사하는 것을 방지하고, 시각이 큰 경우라도, 화면 주변의 콘트라스트의 열화를 방지하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0012] 본 발명은 상기 문제점을 극복하는 것으로, 대표적인 수단은 하기와 같다. 즉, 화소 전극과 상기 화소 전극에의 신호를 제어하는 TFT가 매트릭스 형상으로 배치된 TFT 기판과, 상기 화소 전극에 대응하는 컬러 필터가 형성된 대향 기판을 구비하고, 상기 TFT 기판은 상기 대향 기판보다도 크게 형성되고, 상기 TFT 기판과 상기 대향

기관이 겹치지 않는 부분에는, 단자부가 형성된 액정 표시 패널을 갖는 액정 표시 장치로서, 상기 대향 기관에는 상편광판이 접착되고, 또한 상기 상편광판의 주변에서, 또한, 상기 단자부와 반대측 변의 외측에는, 차광재가 배치되고, 상기 상편광판 상에는 프론트 윈도우가 형성되고, 상기 상편광판의 단부는 상기 프론트 윈도우의 단부보다도 내측에 존재하고 있고, 상기 상편광판과 상기 프론트 윈도우는 자외선 경화 수지에 의한 접착재로 접착되고, 상기 차광재 상에는 자외선 경화 수지가 존재하고 있고, 상기 프론트 윈도우에는 모따기부가 형성되어 있고, 상기 모따기부에는, 상기 접착재는 부착되지 않는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치이다.

[0013] 본 발명의 다른 대표적인 수단은, 상기 구성에 더하여, 프론트 윈도우의 외측에 □자 차광 테이프가 차광재 상에 부착되어 있는 것이다. 그리고, □자 차광 테이프의 외측 단부는 대향 기관의 외측 단부보다도 외측에 형성되어 있는 것이다.

발명의 효과

[0014] 본 발명에 따르면, 프론트 윈도우를 갖는 액정 표시 장치에 있어서, 프론트 윈도우의 모따기부분으로부터 진입하는 백라이트의 광을 차단할 수 있으므로, 화면을 비스듬하게 보았을 때의 화면 주변에 있어서의 광 누설을 방지할 수 있다. 따라서, 경사 방향으로부터 보아도, 콘트라스트가 우수한 액정 표시 장치를 얻을 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0015] 도 1은 제1 실시예의 액정 표시 장치의 평면도.
 도 2는 도 1의 A-A 단면도.
 도 3은 제1 실시예의 액정 표시 장치의 제조 흐름을 도시하는 도면.
 도 4는 실시예 2의 액정 표시 장치의 평면도.
 도 5는 도 2의 B-B 단면도.
 도 6은 실시예 2의 액정 표시 장치의 제조 흐름을 도시하는 도면.
 도 7은 프론트 윈도우를 갖는 액정 표시 장치의 종래 예를 도시하는 단면도.
 도 8은 프론트 윈도우를 갖는 액정 표시 장치의 단면도.
 도 9는 시각을 정의하는 모식도.
 도 10은 실시예 3의 액정 표시 장치의 단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016] 실시예에 따라서, 본 발명의 상세한 내용을 개시한다.

[0017] [실시예 1]

[0018] 도 1은 본 발명의 제1 실시예를 도시하는 평면도이며, 도 2는 도 1의 A-A에 대응하는 단면도이다. 도 1에 있어서, 액정 표시 패널은 TFT 기관(10)과 대향 기관(20)으로 형성된다. TFT 기관(10)에는 하편광판(11)이 부착되고, 대향 기관(20) 상에는 상편광판(21)이 부착되어 있다. TFT 기관(10)의 하측에는 백라이트(200)가 배치되어 있다. TFT 기관(10)은 대향 기관(20)보다도 크게 형성되고, TFT 기관(10)이 크게 되어 있는 부분은 단자부(12)로 되어 있고, 도시하지 않은 IC 드라이버 등이 배치되어 있다.

[0019] 액정 표시 패널 및 상편광판(21) 상에는, 글래스로 형성된 프론트 윈도우(30)가 부착되어 있다. 도 1에 있어서, 프론트 윈도우(30)는, 액정 표시 패널의 단자부(12)의 변을 제외한 3변은, 외형이 액정 표시 패널보다도 작게되어 있다. 도 7에서 설명한 바와 같이, 프론트 윈도우(30)에는 모따기부(31)가 실시되어 있기 때문에, 이 부분으로부터 백라이트로부터의 광이 입사한다. 백라이트(200)는 액정 패널의 배면으로부터 전면측으로 광을 출사하고 있는데, 그 광원은 제1 변측에 배치되어 있다. 제1 변은 IC 드라이버를 배치한 변이며, 또 단자부(12)를 형성한 변이기도 한다. 또한 광원은, 도광판의 측면에, 제1 변으로부터 제1 변에 대향하는 제2 변 방향을 향해서, 광을 출사하고 있다. 그로 인해, 이 현상은 특히, 단자부(12)와 반대측의 프론트 윈도우(30)의 단변에 있어서 현저하다. 본 실시예에서는, 단자부(12)와 반대측의 단변에 있어서, 차광재(50)를 배치함으로써, 백라이트로부터의 광을 차단하고 있다. 차광재(50)는 상편광판(21)과 동일한 높이로 배치되어 있다. 접착재(40)의 위로부터 차광용의 테이프(60)를 부착해도 광 누설을 충분히 방지할 수 없다. 기관(10, 20)이 얇아져

도 광 누설을 방지할 수 있다.

- [0020] 도 2는 도 1의 A-A 단면도이다. 도 2에 있어서, TFT 기관(10)과 대향 기관(20)으로 형성되는 액정 표시 패널은, 도 7에서 설명한 것과 동일하기 때문에, 설명을 생략한다. 또한, 액정 표시 패널 및 백라이트(200)는 하부 프레임(120) 내에 수용되어 있는 것은 도 7과 같다. 도 2에 있어서, 상편광판(21)은 프론트 윈도우(30)보다도 작게 형성되어 있다. 상편광판(21)과 차광재(50)는 동일한 높이로 접하고 있다. 프론트 윈도우(30)의 주변에는 차광 인쇄(32)가 실시되어 있다. 프론트 윈도우(30)와 상편광판(21)은 UV 접착재(40)로 접착되어 있다. UV 접착재(40)는 경화전은 유동적이므로, 차광재(50) 상에도 존재하게 된다.
- [0021] 도 2에 있어서, 특징적인 것은, 프론트 윈도우(30)의 모따기부(31)에는 접착재(40)는 접하고 있지 않는다. 기관(20)과 프론트 윈도우(30) 사이에 공기층이 형성되기 때문에, 모따기부(31)에 도달한 누설광은 계면에서 일부가 반사된다. 결과적으로 표시면 방향으로의 광의 누설을 줄일 수 있다.
- [0022] 또한, 본 발명의 다른 특징은, 대향 기관(20)의 상면 주변에 형성된 차광재(50)가 접착재(40)보다도 하층에 배치된다. 이와 같은 구성에 의해, 화살표로 기재한 누설광은 접착재(40)에 도달하지 않는다. 도 2의 표시 장치에서는, 차광재(50)가 대향 기관(20)의 상면에 접촉하여 배치되어 있다. 화살표와 같은 백라이트(100)로부터의 누설 광이 대향 기관(20)의 상면으로부터 출사하는 것을 방지할 수 있으므로, 관찰자는 누설광을 관찰할 수 없어, 화상을 양호하게 인식할 수 있다.
- [0023] 모따기부(31)로의 누설 광의 진입을 억제하고 있다. 테이프를 부착한 구조라도 좋고, 인쇄라도 좋다.
- [0024] 또한, 차광재(50)에 의해, 도시하지 않은 백라이트로부터의 광은 차단되므로, 프론트 윈도우(30)의 모따기부(31)에는 백라이트로부터의 광은 도달하기 어렵다. 또한, 백라이트로부터의 광이 어떠한 경로를 거쳐서 프론트 윈도우(30)의 모따기부(31) 부근에 도달해도, 모따기부(31)의 계면은 공기이므로, 굴절률의 차가 크기 때문에, 이 광은 프론트 윈도우(30)에 들어가기 어렵다. 따라서, 프론트 윈도우(30)의 표면으로부터 시야로 입사되는 것도 없다.
- [0025] 도 2에 있어서, 프론트 윈도우(30)의 두께는 0.8mm, 모따기부(31)로의 누설 광의 진입을 억제하고 있다. 테이프를 부착한 구조로도 좋고, 인쇄라도 좋다.
- [0026] 또한, 차광재(50)에 의해, 도시하지 않은 백라이트로부터의 광은 차단되므로, 프론트 윈도우(30)의 모따기부(31)에는 백라이트로부터의 광은 도달하기 어렵다. 또한, 백라이트로부터의 광이 어떠한 경로를 거쳐서 프론트 윈도우(30)의 모따기부(31) 부근에 도달하더라도, 모따기부(31)의 계면은 공기여서, 굴절률의 차가 크기 때문에, 이 광은 프론트 윈도우(30)에 들어가기 어렵다. 따라서, 프론트 윈도우(30)의 표면으로부터 시야로 입사되는 것도 없다.
- [0027] 도 2에 있어서, 프론트 윈도우(30)의 두께는 0.8mm, 모따기부의 양 c는 0.15mm 정도이다. 차광재(50)로서는, 예를 들어 점착재를 갖는 차광 테이프를 사용할 수 있다. 또는, 차광재(50)를 인쇄 등으로 필요한 개소에 형성할 수도 있다. 한편, 점착재로는 압력을 가함으로써 점착성을 발생하는 점착재이며, 점착재는 당초는 액체이며, 가열 또는 UV 조사에 의해 경화되어, 점착성을 발생하는 점착재이다.
- [0028] 도 3은 도 2와 같은 모듈을 형성하기 위한 프로세스 흐름이다. 도 3에 있어서, 우선, 액정 표시 패널의 대향 기관(20)에 상편광판(21)을 부착한다. 다음에, 점착재를 갖는 차광 테이프를, 1번을 상편광판(21)과 맞대어 대향 기관(20) 상에 부착한다. 또한, 점착재를 갖는 차광 테이프가 차광재(50)이다. 또한, 차광 테이프와 상편광판은 반드시 접촉하지 않아도 된다.
- [0029] 그 후, 액체인 UV 경화 수지(40)를 상편광판(21) 및 대향 기관(20) 상에 도포한다. 이 아크릴 수지는, 당초는 아크릴 오로고머를 포함하는 액체인 것을 특징으로 하고 있다. 그 후, 프론트 윈도우(30)를 접착한다. 그 후, UV를 조사해서 점착재(40)를 경화시킨다. 그 후, 도시하지 않은 백라이트를 액정 표시 패널의 하층에 장착한다.
- [0030] 액정 표시 패널과 프론트 윈도우(30)를 점착재(40)를 사용해서 접착하는 이점은, 점착재(40)는 당초는 액체이므로, 액정 표시 패널과 프론트 윈도우(30)와의 위치 정렬을 수정하면서 행할 수 있다. 그리고, 위치가 정확하게 결정된 후에, 자외선을 조사해서 경화시킴으로써 정확한 조립을 행할 수 있다. 또한, UV 경화 수지에 의한 점착재(40)는 점착재의 경우보다도 저렴한 것도 유리한 점이다.
- [0031] 도 2와 같이 모따기부(31)에 점착재(40)가 부착되지 않는 것이 바람직하지만, 점착재(40)가 당초 액체이기 때문에, 모따기부(31)에 부착될 수도 있다. 본 발명에 따르면, 액체의 점착재가 모따기부(31)에 부착되어도, 차광

재가 있으므로 광 누설을 방지할 수 있다.

- [0032] 도 1 및 도 2에 있어서는, 차광재(50)는 단차부의 반대측 변에 형성되어 있었지만, 이 차광재(50)는, 프론트 윈도우(30)가 대향 기관(20) 또는 TFT 기관(10)의 직경보다도 작은 다른 2변에도 형성하면, 더욱 효과를 내는 경우가 있다.
- [0033] 또한, 도 2에는 도시하지 않은 상부 프레임을 프론트 윈도우(30)의 외측에 배치하면, 프론트 윈도우(30)의 측면으로부터 입사하는 외광을 줄일 수 있다. 가령 측면으로부터 외광이 입사해도, 측면으로부터 들어온 광은 프론트 윈도우(30) 내를 전반사하여, 대향하는 측면으로부터 출사한다. 그로 인해, 측면으로부터 들어온 광은, 프론트 윈도우의 전면으로는 나오는 일은 없어, 화상 인식의 방해는 되지 않는다.
- [0034] 본 실시예에 따르면, 틀 형상의 시일재를 배치한 부위에, 시일재가 벗겨지는 것을 방지하기 위해서 블랙 매트릭스(22)를 형성하지 않는 경우라도, 백라이트의 광이 전면으로 누설되는 것을 방지할 수 있다.
- [0035] [실시예 2]
- [0036] 도 4는 본 발명의 제2 실시예에 의한 액정 표시 장치의 평면도이며, 도 5는 도 4의 B-B 단면도이다. 도 4에 있어서, 도 1과 다른 점은, 프론트 윈도우(30)를 둘러싸서 □자(틀 형상) 차광 테이프(60)가 형성되어 있는 것이다. □자 차광 테이프(60)의 내측 단부는 프론트 윈도우(30)의 외측 단부와 일치하고 있다. 그 밖의 구성은 도 1과 같다.
- [0037] 도 5는 도 4의 B-B 단면도이다. 도 5가 도 2와 다른 점은, 액정 표시 패널의 주변부에 □자 차광 테이프(60)가 형성되어 있는 것이다. □자 차광 테이프(60)의 내측 단부는, 프론트 윈도우(30)의 외측 단부와 일치하고 있다. □자 차광 테이프(60)는 예를 들어, 차광재(50)가 형성되어 있지 않은 대향 기관(20)의 단부로부터 누설되어 오는 백라이트의 광, 또는 대향 기관(20)의 외측으로부터 입사하는 백라이트의 광을 차폐하는 역할을 갖는다. 따라서, 프론트 윈도우(30) 주변에 있어서의 광 누설을 방지할 수 있다.
- [0038] 또한, 도 2와 마찬가지로, 프론트 윈도우(30)의 모따기부(31) 부분에는 접착재(40)는 형성되어 있지 않으므로, 백라이트의 광이, 프론트 윈도우(30)의 모따기부(31) 부근으로 누설되어 나와도, 모따기부(31) 부분에서는, 공기와의 굴절률의 차로부터 프론트 윈도우(30)의 내부로 침입하기 어렵다. 따라서, 이 광이 화면 주변에 있어서의 광 누설로 되는 것을 방지할 수 있다.
- [0039] 도 6은 본 실시예인 도 4 및 도 5의 액정 표시 장치의 제조 프로세스를 도시하는 흐름이다. UV 조사까지는, 도 3에 도시하는 흐름과 같다. 그 후, 도 5에서는 도시하지 않은 백라이트를 장착하는 것도 같다. 도 6에서는, 그 후, □자 차광 테이프(60)를 액정 표시 패널의 주변에, 프론트 윈도우(30)의 단부와 동일한 높이의 위치에 배치한다. □자 차광 테이프(60)는 차광성의 PET 필름이며, 접착재를 포함한 두께는 80 μ m 정도이다.
- [0040] 본 실시예에서는, 대향 기관(20)의 주변을 전파하는 백라이트의 광을 차폐할 수 있는 동시에, 대향 기관(20)에 있어서, 차광재(50)가 형성되어 있지 않은 가장 끝단부를 통과하는 광, 및 대향 기관(20)의 외측으로 전달되는 광을 방지할 수 있으므로, 제1 실시예의 경우보다도, 더 화면 주변에 있어서의 광의 누설을 방지할 수 있다.
- [0041] [실시예 3]
- [0042] 도 10은 본 발명 이외의 실시예를 도시하는 단면도이다. 도 10에 있어서, 액정 표시 패널 및 백라이트(120)는 몰드(110) 내에 수용되고, 또한 이 몰드(110)는 하부 프레임(120) 내에 수용되어 있다. 또한, 도 2, 도 5, 도 7 등에서는 몰드(110)는 기재를 생략하고 있다. 본 실시예에서는 차광재(50)를 대향 기관(20)의 상면 주변에 직접 설치함으로써 화살표와 같은 백라이트(100)로부터의 광이 대향 기관(20)의 상면으로 출사하는 것을 방지하고 있다.
- [0043] 본 실시예에 있어서의 전술한 실시예와의 큰 차는, 차광재(50)는 편광판(21)보다도 하측에 부착되어 있는 것이다. 또한, 차광재(50)와 편광판(21)은 겹쳐서 배치되어 있다. 차광재(50)는, 테이프를 부착한 구조라도 좋고, 인쇄라도 좋다. 편광판(21)을 부착하는 개소의 단차를 작게 하기 위해서는, 인쇄로 차광재를 형성하는 것이 바람직하다. 또한, 차광재(50)와 접착재(40)를 덮어서 차광 테이프(60)를 배치해도 좋다. 이렇게 구성함으로써, 액체의 접착재가 모따기부(31)에 부착되어도, 차광재가 있으므로 광의 누설을 방지할 수 있다.

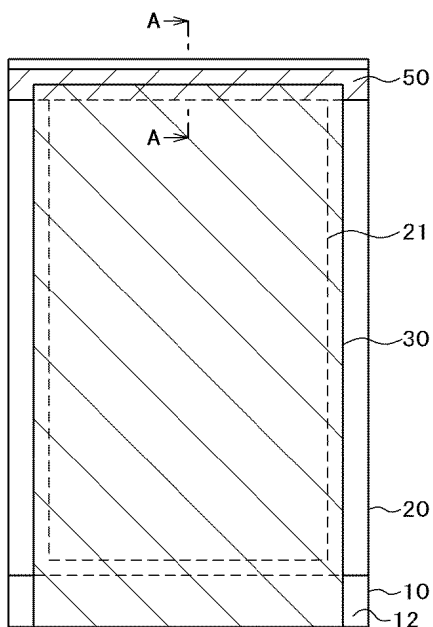
부호의 설명

- [0044] 10 : TFT 기관

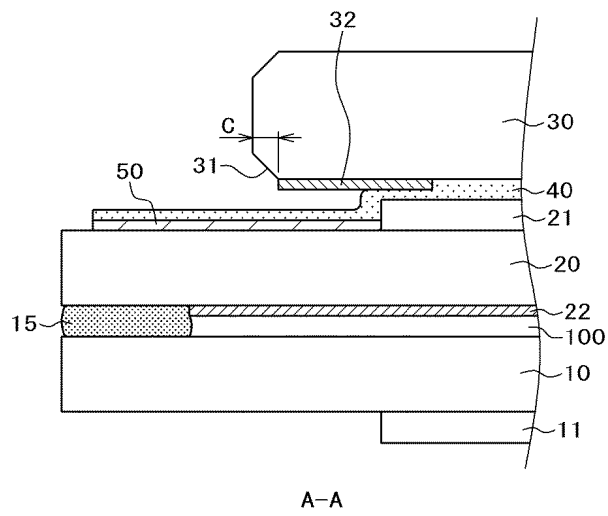
- 11 : 하편광판
- 12 : 단자부
- 15 : 시일재
- 20 : 대향 기관
- 21 : 상편광판
- 22 : 블랙 매트릭스
- 30 : 프론트 윈도우
- 31 : 모따기부
- 32 : 차광 인쇄
- 40 : 접착재
- 50 : 차광재
- 60 : □자 차광 테이프
- 100 : 액정층
- 110 : 몰드
- 120 : 하부 프레임
- 200 : 백라이트

도면

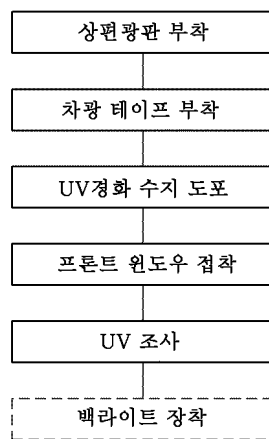
도면1



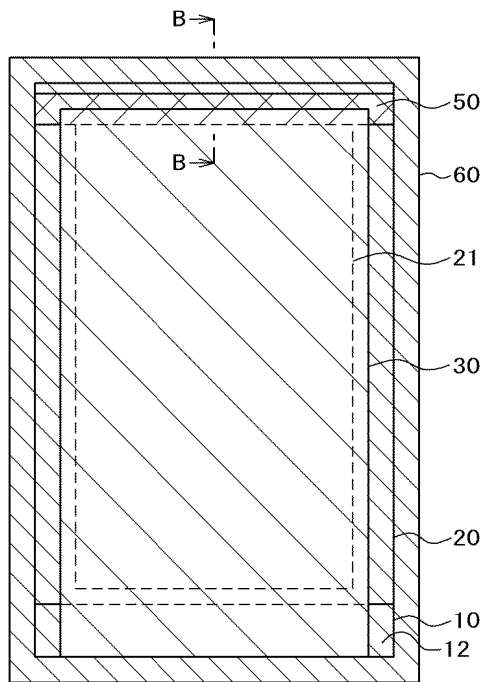
도면2



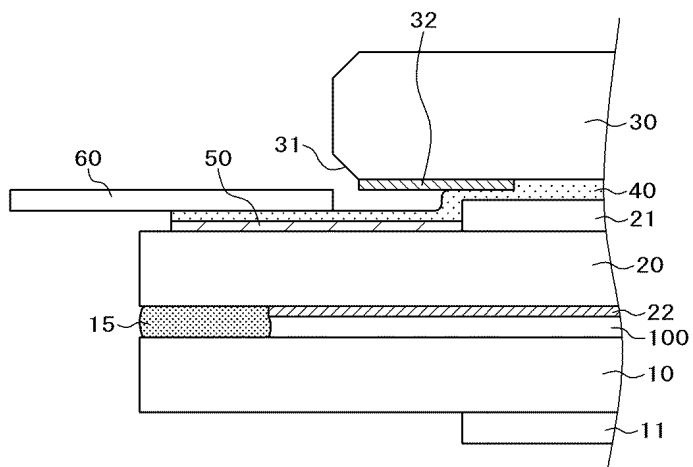
도면3



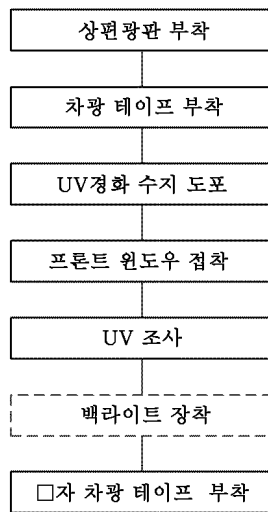
도면4



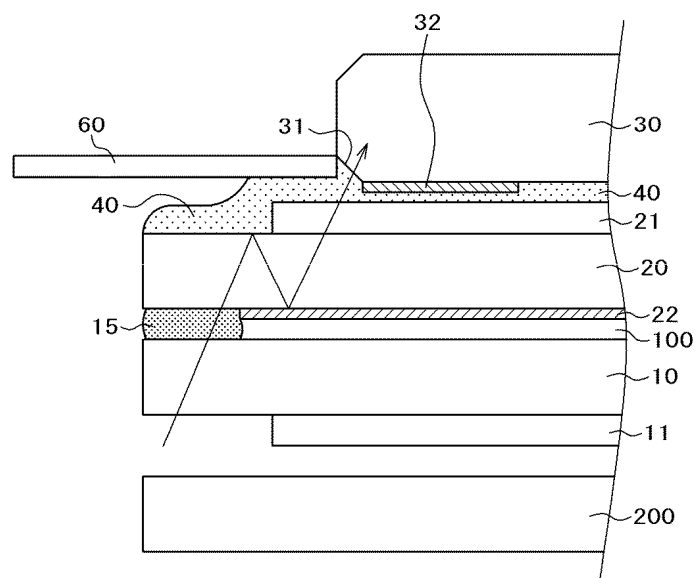
도면5



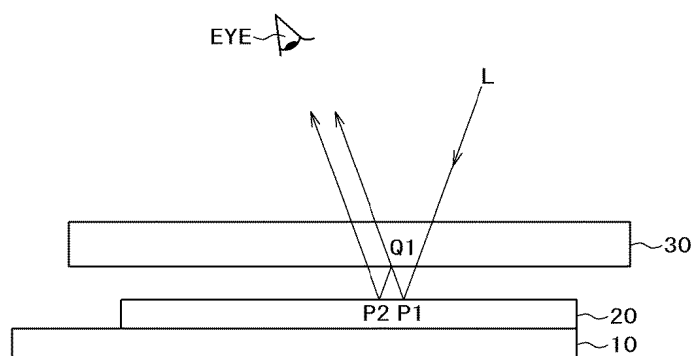
도면6



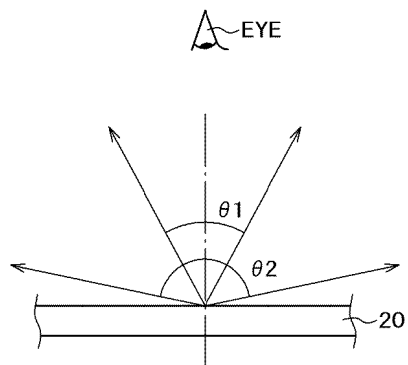
도면7



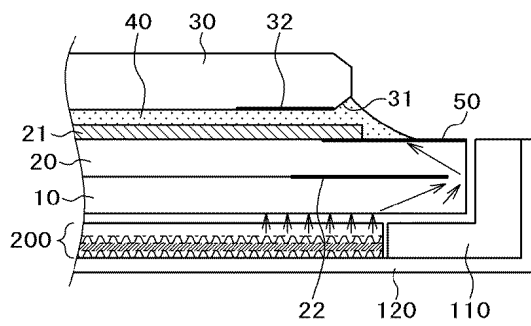
도면8



도면9



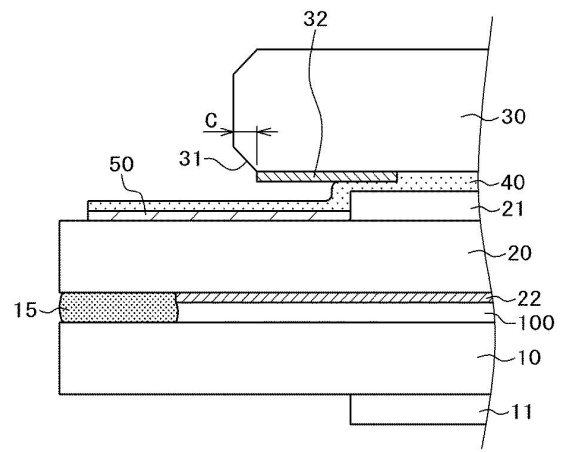
도면10



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR101365782B1	公开(公告)日	2014-02-20
申请号	KR1020120012018	申请日	2012-02-06
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日本显示器		
申请(专利权)人(译)	株式会社日本排气量		
当前申请(专利权)人(译)	株式会社日本排气量		
[标]发明人	HARAYAMA TAKESHI 하라야마다게시 YOSHIMOTO TAKASHI 요시모토다까시 ISHII KATSUHIKO 이시이가쓰히꼬 KOBAYASHI SETSUO 고바야시세쯔오 ISHII AKIRA 이시리아끼라 TANABE SHINJI 다나베신지 SENTO KIYOSHI 센토기요시		
发明人	하라야마다게시 요시모토다까시 이시이가쓰히꼬 고바야시세쯔오 이시리아끼라 다나베신지 센토기요시		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F2202/023 G02F2001/133331 G02F1/133308 G02F2202/28 G02F1/133512		
代理人(译)	CHANG, SOO KIL LEE, JUNG HEE		
优先权	2011023917 2011-02-07 JP		
其他公开文献	KR1020120090846A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

在具有前窗的液晶显示装置中，防止来自背光的光从前窗的倒角部分泄漏。在对向基板20上形成上偏振器21，并且在上偏振器21的外侧上形成遮光材料50。上偏振器21的端部位于前窗30的端部的内侧，



A-A