

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

| | | |
|---|---|---|
| (51) Int. Cl.⁷ G02F 1/133 | (11) 공개번호 | 특2001-0030226 |
| | (43) 공개일자 | 2001년04월16일 |
| (21) 출원번호 | 10-2000-0051670 | |
| (22) 출원일자 | 2000년09월01일 | |
| (30) 우선권주장 | 1999-248852 | 1999년09월02일 일본(JP) |
| | 1999-324264 | 1999년11월15일 일본(JP) |
| (71) 출원인 | 가부시끼가이샤 도시바 | 니시무로 타이죠 |
| (72) 발명자 | 일본국 가나가와쿄 가와사끼시 사이와이꾸 호리가와즈 72반지 마나베야초유키 | 일본국사이타마현후카야시하타라정1정목9번2호가부시끼가이샤도시바후카야 공장내 후쿠오카노부코 일본국사이타마현후카야시하타라정1정목9번2호가부시끼가이샤도시바후카야 공장내 미야자키다이스케 일본국사이타마현후카야시하타라정1정목9번2호가부시끼가이샤도시바후카야 공장내 하토히토시 일본국사이타마현후카야시하타라정1정목9번2호가부시끼가이샤도시바후카야 공장내 이이즈카데츠야 일본국가나가와현가와사키시가와사키구니신정7-1도시바전자엔지니어링가부 시키가이사내 |
| (74) 대리인 | 김윤배, 이범일 | |

심사청구 : 있음**(54) 액정표시장치****요약**

액정표시장치는, 1쌍의 기판과, 이를 기판간에 끼워 유지된 액정층, 표시영역의 외주부에 배치된 차광영역, 차광영역보다 더 외주에 배치되고 액정의 주입구를 제거하여 형성된 바깥둘레 밀봉부재 및, 주입구에 형성된 주입구 밀봉부재를 갖춘다. 특히, 이 액정표시장치에 있어서, 주입구 부근의 차광영역은 소정 두께의 수지로 이루어진 차광패턴과, 소정 두께보다 얇은 색필터가 평면적으로 보아 훈재하고 있다.

대표도**도1****명세서****도면의 간단한 설명**

도 1의 (a)는 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치의 구조를 개략적으로 나타낸 단면도,

도 1의 (b)는 본 액정표시장치의 어레이 기판의 구조를 구체적으로 나타낸 단면도,

도 2는 본 액정표시장치에 있어서의 액정 주입구 부근의 차광패턴의 형상의 일예를 나타낸 평면도,

도 3은 도 2에 나타낸 액정표시장치에 있어서 A-A선으로 절단한 경우의 단면도이고, 색필터가 차광패턴에 의해 덮여지지 않은 액정 주입구 부근 부분의 단면구조를 나타낸 도면,

도 4는 도 2에 나타낸 액정표시장치에 있어서 B-B선으로 절단한 경우의 단면도이고, 색필터가 차광패턴에 의해 덮여지지 않은 액정 주입구 부근 부분의 단면구조를 나타낸 도면,

도 5는 도 2에 나타낸 액정 주입구 부근의 차광패턴의 제1변형예를 나타낸 평면도,

도 6은 도 2에 나타낸 액정 주입구 부근의 차광패턴의 제2변형예를 나타낸 평면도,
 도 7은 도 2에 나타낸 액정 주입구 부근의 차광패턴의 제3변형예를 나타낸 평면도,
 도 8의 (a)는 도 2에 나타낸 액정 주입구 부근의 차광패턴의 제4변형예를 나타낸 평면도,
 도 8의 (b)는 도 8a의 C-C선으로 절단한 경우의 단면도,
 도 9의 (a)는 도 2에 나타낸 액정 주입구 부근의 차광패턴의 제5변형예를 나타낸 평면도,
 도 9의 (b)는 도 9의 (a)의 C-C선으로 절단한 경우의 단면도,
 도 10의 (a)는 도 2에 나타낸 액정 주입구 부근의 차광패턴의 제6변형예를 나타낸 평면도,
 도 10의 (b)는 도 10의 (a)의 C-C선으로 절단한 경우의 단면도,
 도 11의 (a)는 도 2에 나타낸 액정 주입구 부근의 차광패턴의 제7변형예를 나타낸 평면도,
 도 11의 (b)는 도 11의 (a)의 C-C선으로 절단한 경우의 단면도,
 도 12의 (a)~(c)는 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치의 액정 주입구 부근의 차광패턴을 형성하기 위한 제조공정을 나타낸 도면,
 도 13의 (a)는 제2실시예의 변형예에 따른 액정표시장치의 액정 주입구 부근의 차광패턴을 형성하기 위한 제조공정을 나타낸 도면,
 도 13의 (b)는 도 13의 (a)에 파선으로 나타낸 영역을 확대한 확대평면도,
 도 14의 (a)는 제2실시예의 변형예에 따른 액정표시장치의 액정 주입구 부근의 차광패턴을 형성하기 위한 제조공정을 나타낸 도면,
 도 14의 (b)는 도 14의 (a)에 파선으로 나타난 영역을 확대한 확대평면도,
 도 15의 (a)는 제2실시예의 변형예에 따른 액정표시장치의 액정 주입구 부근의 차광패턴을 형성하기 위한 제조공정을 나타낸 도면,
 도 15의 (b)는 도 15의 (a)에 파선으로 나타난 영역을 확대한 확대평면도,
 도 16은 제2실시예의 변형예에 따른 액정표시장치의 액정 주입구 부근의 차광패턴을 형성하기 위한 제조공정을 나타낸 도면이다.

〈도면의 주요부분에 대한 부호의 설명〉

| | |
|----------------------------|----------------------|
| 11 --- 유리투명기판(어레이 기판), | 13A --- 배향막(어레이 기판), |
| 13B --- 배향막(대향기판), | |
| 14 --- 스위칭소자(박막트랜지스터 TFT), | |
| 21 --- 유리투명전극(대향기판), | 22 --- 대향전극, |
| 24 --- 칼라필터층(R, G, B), | 25 --- 바깥돌레 밀봉부재, |
| 26 --- 관통구멍, | 30 --- 화소전극, |
| 31 --- 기둥형상 스페이서, | 32 --- 액정 주입구, |
| 33 --- 주입구 밀봉부재, | 40 --- 표시영역, |
| 41 --- 차광영역, | 52 --- 보조용량선, |
| 61 --- 보조용량전극, | 62 --- 게이트질연막, |
| 63 --- 게이트전극, | 70 --- 액정층(액정셀), |
| 75 --- TFT, | 76 --- 층간질연막, |
| 77,78,79,81 --- 콘택트홀, | 80 --- 콘택트전극, |
| 88 --- 드레인전극, | 89 --- 소스전극, |
| SP --- 차광패턴, | Y --- 주사선, |
| X --- 신호선, | CL --- 액정용량, |
| CS --- 보조용량, | LQ --- 액정재료, |
| PL1 --- 편광판(어레이 기판), | PL2 --- 편광판(대향기판), |
| L1 --- 제1외주배선, | L2 --- 제2외주배선, |
| CV --- 단부, | M1-1 --- 제1금속막, |
| M1-2 --- 제1금속막, | M1-3 --- 제1금속막, |
| M2-1 --- 제2금속막, | M2-2 --- 제2금속막, |

M2-3 --- 제2금속막,
41X --- 영역,
24B-X --- 영역,
SP-3 --- 차광패턴.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은, 액정표시장치(Liquid crystal display device)의 액정재료의 주입구(inlet) 부근의 차광구조의 개선에 관한 것이다.

일반적인 칼라(color) 액정표시장치는, 복수의 화소전극(pixel electrode)이 매트릭스(matrix)형상으로 배치된 어레이 기판(array substrate), 이 어레이 기판에 대향하는 대향기판(counter substrate) 및, 어레이 기판 및 대향기판간에 끼워 유지되는 액정셀을 구비한다. 액정셀은, 액정 주입구를 남겨하여 형성되는 바깥둘레 밀봉부재로 어레이 기판 및 대향기판의 바깥둘레를 접착하고, 이 액정 주입구로부터 액정 수용공간에 액정재료를 주입하고, 액정 충전후에 액정 주입구를 주입구 밀봉부재로 밀봉함으로써 얹어진다. 어레이 기판은, 더욱이 기판면을 전체적으로 덮은 복수의 화소전극에 각각 할당된 색성분의 광을 투과시키는 칼라필터(color filter), 표시영역(display area)을 둘러싸는 차광영역에 형성되는 차광패턴 및, 어레이 기판 및 대향기판간에 액정 수용공간을 설치하기 위해 이 칼라필터 상에 형성되는 복수의 스페이서(spacer)를 갖춘다. 즉, 어레이 기판 및 대향기판은 스페이서의 높이만큼 서로 떨어진다.

그런데, 차광패턴은 차광영역을 투과하는 광을 차폐하기 위해 크롬(Cr), 몰리브덴-텅스텐((Mo-W) 등의 금속막이나 수지와 같은 재료를 이용하여 형성된다. 특히, 수지는 칼라필터 또는 스페이서 재료로서도 사용할 수 있다. 이 경우, 칼라필터는 녹색, 청색 및 적색으로 각각 착색한 수지의 착색층으로부터 형성된다. 차광패턴 및 스페이서는, 모두 흑색으로 착색한 수지의 착색층으로부터 형성된다. 차광패턴 및 스페이서에 대해서는 칼라필터에 겹쳐진 흑의 착색층을 포토리소그래피(photolithography)법을 이용한 공통의 패터닝(patterning) 처리로 동시에 형성가능하다.

그러나, 이와 같이 차광패턴이 형성될 경우, 어레이 기판 및 대향기판간의 실질적인 간격이 차광패턴의 두께 때문에 좁아져, 액정재료를 주입하기 어렵게 한다. 따라서, 단시간에 액정재료의 주입을 완료할 수 없다는 문제가 있다. 또한, 액정 주입구 부근에 있어서 칼라필터의 착색층을 흑색에 가까운 청색으로 구성하고 이를 차광패턴의 대용으로 하는 것도 고려된다. 그러나, 이 방책은 액정재료를 주입하기 쉽게하는 것이 가능하지만, 복수의 화소전극에 대응하는 표시영역의 외측에 부분적으로 청색광이 관찰된다는 보기좋음의 저하를 초래한다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

본 발명은 상기한 점을 감안하여 이루어진 것으로, 액정 주입구 부근의 보기좋음을 저하시키지 않고 액정 주입시간을 단축할 수 있는 액정표시장치를 제공하는 것에 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기한 과제를 해결하기 위한 본 발명에 의하면,

1쌍의 기판과, 상기 1쌍의 기판간에 끼워 유지된 액정, 표시영역의 외주(外周)에 배치된 차광영역 및, 상기 차광영역보다 더 외주에 배치되고 액정의 주입구를 제거하여 형성된 바깥둘레 밀봉부재를 갖춘 액정표시장치에 있어서,

상기 주입구 부근의 상기 차광영역은, 소정 두께의 수지로 이루어진 차광패턴과, 소정 두께보다 얇은 색필터가 평면적으로 보아 혼재(混在)하고 있는 것을 특징으로 하는 액정표시장치가 제공된다.

이 액정표시장치에 의하면, 색필터 및 차광패턴이 주입구 부근의 차광영역에 평면적으로 혼재하도록 배치되기 때문에, 차광영역이 차광패턴만으로 덮여지는 경우 보다도 액정 주입로를 확대할 수 있다. 반대로, 색필터의 색이 전체적으로 노출하는 것이 없기 때문에, 이 차광영역에 색필터의 색을 두드러지지 않게 할 수 있다. 따라서, 액정 주입구 부근의 보기좋음을 저하시키지 않고 액정 주입시간을 단축할 수 있다.

(실시예)

이하, 본 발명의 실시예를 도면을 참조하면서 상세히 설명한다.

우선, 본 발명의 액정표시장치의 제1실시예에 대해 도면을 참조하여 설명한다.

도 1의 (a)에 나타낸 바와 같이, 액정표시장치는 복수의 화소전극(30)이 매트릭스형상으로 배치된 어레이 기판(110), 이 어레이 기판(110)에 대향배치된 대향기판(120) 및, 이들 어레이 기판(110)과 대향기판(120)과의 사이에 끼워 유지되는 액정셀(70)을 구비하고 있다.

어레이 기판(110)은, 투명기판(11), 이 투명기판(11) 상에 복수의 화소전극(30)에 각각 대응하여 형성되는 스위칭소자(14), 이들 화소전극(30) 및 스위칭소자(14)를 포함하는 표시영역(40)을 덮어 형성되는 칼라필터층 24(R, G, B), 이들 화소전극(30) 및 스위칭소자(14)가 배치된 표시영역(40)을 둘러싸고, 투명기판(11)의 차광영역(41)을 덮도록 형성되는 차광패턴(SP), 칼라필터(24) 상에 형성되는 복수의 기둥형

상 스페이서(31; columnar spacer) 및, 복수의 화소전극(30) 전체를 덮어 형성되는 배향막(13A; alignment film)을 갖추고 있다.

칼라필터(24)는 약 $3.0\mu\text{m}$ 의 두께를 갖고, 녹색, 청색 및 적색으로 각각 착색되고, 화소전극(30)의 열에 대응하여 스트라이프(stripe)형상으로 및, 녹색, 청색 및 적색이라는 색성분의 광을 각각 투과시키는 3색의 칼라필터층 24G, 24B, 24R로 구성되어 있다.

화소전극(30)은, 이들에 할당되는 칼라필터층(24G, 24B, 24R) 상에 각각 형성되는 ITO(인듐 · 주석 산화물; Indium Tin Oxide) 등의 투명전극이고, 이들 칼라필터층(24)을 관통하는 관통구멍(26; through hole)을 매개로 스위칭소자(14)에 각각 접속되어 있다.

각 스위칭소자(14)는, 화소전극(30)의 행방향에 따라 형성되는 주사선(scanning line) 및 화소전극(30)의 열방향에 따라 형성되는 신호선(signal line)에 접속되고, 주사선으로부터의 구동전압에 의해 도통하여, 신호전압을 화소전극에 인가한다.

도 1의 (b)에 보다 상세한 구조를 나타낸 바와 같이, 어레이 기판(110)은 화소전극(30)의 행에 따라 형성된 주사선(Y), 화소전극(30)의 열에 따라 형성된 신호선(X), 화소전극(30)에 대응하여 주사선(Y) 및 신호선(X)의 교차위치 근방에 비선형 스위칭소자로서 배치된 박막트랜지스터(Thin film transistor) 즉 TFT 14를 갖추고 있다.

더욱이, 어레이 기판(110)은 화소전극(30)과 대향전극(22)과의 사이의 액정층(70)에 의해 형성된 액정용량 CL과 전기적으로 병렬인 보조용량(storage capacitance) CS를 형성하기 위한 복수의 보조용량소자, 즉 1쌍의 전극을 구비하고 있다. 즉, 보조용량(CS)은 화소전극(30)과 동전위의 보조용량전극(61)과, 소정의 전위로 설정된 보조용량선(52)과의 사이의 전위차에 의해 형성된다.

즉, 신호선(X)은 층간절연막(76)을 매개로, 주사선(Y) 및 보조용량선(52)에 대해 직교하도록 배치되어 있다. 보조용량선(52)은 주사선(Y)과 동일한 층에 설치되어 있음과 더불어, 주사선(Y)에 대해 평행하게 형성되어 있다. 보조용량선(52)의 일부는, 게이트절연막(62)을 매개로 불순물을 도프(dope)된 폴리실리콘(poly silicon)막에 의해 형성된 보조용량전극(61)에 대향배치되어 있다.

이들 신호선(X), 주사선(Y) 및 보조용량선(52) 등의 배선부는, 알루미늄이나, 폴리브덴-텅스텐 등의 차광성을 갖는 저저항재료에 의해 형성되어 있다. 본 실시예에서는, 주사선(Y) 및 보조용량선(52)은 폴리브덴텅스텐에 의해 형성되고, 신호선(X)은 주로 알루미늄에 의해 형성되어 있다.

TFT(14)는 보조용량전극(61)과 동층의 폴리실리콘막에 의해 형성된 반도체층(112)을 갖추고 있다. 이 반도체층(112)은, 채널영역(112C)의 양측에 각각 불순물을 도프함으로써 형성된 드레인영역(112D) 및 소스영역(112S)을 갖추고 있다. 또한, TFT(14)는 게이트절연막(62)을 매개로 반도체층(112)에 대향하여 배치된 주사선(Y)과 일체의 게이트전극(63)을 구비하고 있다.

TFT(14)의 드레인전극(88)은 신호선(X)과 일체로 형성되고, 게이트절연막(62) 및 층간절연막(76)을 관통하는 콘택트홀(77; contact hole)을 매개로 반도체층(112)의 드레인영역(112D)에 전기적으로 접속됨으로써 형성된다. TFT(14)의 소스전극(89)은, 게이트절연막(62) 및 층간절연막(76)을 관통하는 콘택트홀(78)을 매개로 반도체층(112)의 소스영역(112S)에 전기적으로 접속됨으로써 형성된다.

어레이 기판(110)의 층간절연막(76) 상에는, 각 화소영역마다 적(R), 녹(G), 청(B)으로 각각 착색된 칼라필터층 24(R, G, B)가 설치되어 있다. 그리고, 칼라필터층(24) 상에는 화소전극(30)이 설치되어 있다. 화소전극(30)은 관통구멍(26)을 매개로 TFT(14)의 소스전극(89)에 전기적으로 접속되어 있다.

보조용량전극(61)은, 게이트절연막(62) 및 층간절연막(76)을 관통하는 콘택트홀(79)을 매개로 신호선(X)과 동일재료에 의해 형성된 콘택트전극(80)에 전기적으로 접속되어 있다. 화소전극(30)은 칼라필터층(24)을 관통하는 콘택트홀(81)을 매개로 콘택트전극(80)에 전기적으로 접속되어 있다. 이에 의해, TFT(14)의 소스전극(89), 화소전극(30) 및, 보조용량전극(61)은 동전위로 된다.

도 1의 (a)에 나타낸 바와 같이 차광패턴(SP)은, 차광영역(41)에 있어서 광을 차폐하기 위해 흑의 착색층으로 구성되어 있다. 또한, 각 기둥형상 스페이서(31)는, 어레이 기판(110) 및 대향기판(120)간에 액정 수용공간을 설치하기 위해 기둥형상으로 형성되는 흑의 착색층으로 구성되고, 차광패턴(SP)과 동일한 재료에 의해 동일한 공정으로 형성된다. 예컨대, 기둥형상 스페이서(31) 및 차광패턴(SP)은 안료를 함유하는 감광성의 카본레스(carbonless) 흑색수지에 의해 형성되어 있다. 이에 의해, 차광패턴(SP) 및 스페이서(31)는 약 $5\mu\text{m}$ 의 두께를 갖는다.

기둥형상 스페이서(31)는, 표시영역(40) 내에 있어서는 차광성을 갖는 배선부, 예컨대 폴리브덴-텅스텐 합금막으로 형성된 주사선이나 보조용량선 및, 알루미늄으로 형성된 신호선 등으로 적층된 각 칼라필터층 24(R, G, B) 상에 배치되어 있다. 또한, 차광영역(41) 내에 있어서도, 기둥형상 스페이서(31)는 칼라필터층, 예컨대 청색 칼라필터층(24B) 상에 배치되어 있다. 어레이 기판(110)과 대향기판(120)과의 사이의 거리는, 대략 칼라필터층 24(R, G, B)으로부터 돌출한 기둥형상 스페이서(31)의 높이에 따라 결정된다.

배향막(13A)은, 각 화소전극(30)에 인접하는 액정셀(70)의 액정분자를 제1방향으로 배향한다.

대향기판(120)은 투명기판(21), 이 투명기판(21) 상에 형성되는 대향전극(22) 및, 이 대향전극(22)을 덮는 배향막(13B)을 갖추고 있다.

대향전극(22)은, 어레이 기판(110)측의 화소전극(30) 전체에 대향하도록 배치되는 ITO 등의 투명전극이다. 배향막(13B)은, 대향전극(22)에 인접하는 액정셀(70)의 액정분자를 제1방향에 대해 예컨대 90도의 각도만큼 어긋난 제2방향으로 배향한다.

액정셀(70)은 도 2 내지 도 4에 나타낸 액정 주입구 32(폭 약 20mm)를 남기도록 차광영역(41)의 외주에

걸쳐 형성되고, 어레이 기판(110) 및 대향기판(120)의 바깥둘레를 접착하는 바깥둘레 밀봉부재(25), 액정 수용공간에 액정 주입구(32)로부터 주입되는 액정재료 LQ, 및 액정재료 LQ를 액정 수용공간에 유지하기 위해 액정 주입구(32)를 밀봉하는 주입구 밀봉부재(33)를 포함한다.

더욱이, 도 2에 나타낸 바와 같이, 차광패턴(SP)은 그렇게 하여 주입되는 액정의 액정 주입로(구체적으로는 액정셀(70)에서의 액정 주입단면)를 확대하기 위해 차광영역(41)의 액정 주입구(32) 부근에 칼라필터(24)를 선택적으로 노출시키는 스트라이프형상으로 형성된다.

다음에, 상술한 액정표시장치의 제조방법에 대해 설명한다.

어레이 기판(110)의 제조공정에서는, 우선 두께 0.7mm의 유리기판(11) 상에 성막과 패터닝을 반복하여, 주사선(Y)과, 도시하지 않은 신호선(X) 및, 폴리실리콘 박막의 반도체층(112)을 갖춘 스위칭소자(14)를 형성한다.

즉, 우선 유리기판(11) 상에 CVD(Chemical Vapor Deposition)법 등에 의해 비정질실리콘(amorphous Silicon)막 즉 a-Si막을 성막한다. 그리고, 이 비정질실리콘막을 어닐하고, 탈수소처리를 시행한 후, 엑시머레이저빔(Excimer laser beam)을 조사하여, a-Si막을 다결정화 한다. 그 후에, 다결정화 된 실리콘막 즉 폴리실리콘막(112)을, 포토 인그레이빙(Photo Engraving)법에 의해 패터닝 하고, 표시영역에서의 각 화소영역에 각각 설치되는 TFT(14)의 채널층을 형성함과 더불어, 보조용량을 형성하기 위한 보조용량전극(61)을 형성한다.

이어서, CVD법에 의해 기판(11)의 전면에 실리콘산화막 즉 SiO_x (Silicon Oxide)막을 성막하여, 게이트절연막(62)을 형성한다.

이어서, 게이트절연막(62) 상의 전면에 탄탈(Ta), 크롬(Cr), 알루미늄(Al), 몰리브덴(Mo), 텅스텐(W), 동(Cu) 등의 단체, 또는 이들의 적층막, 또는, 이들의 합금막(본 실시예에서는 Mo-W 합금막)을 성막하고, 포토 인그레이빙법에 의해 소정의 형상으로 패터닝 한다. 이에 의해, 주사선(Y), 게이트절연막(62)을 매개로 보조용량전극(61)에 대향하는 보조용량선(52) 및, 주사선(Y)과 일체의 TFT(75)의 게이트전극(63) 등의 각종 배선을 형성한다.

이어서, 게이트전극(63)을 마스크로 하여, 이온주입법이나 이온도핑법에 의해 폴리실리콘막(112)에 불순물을 주입한다. 이에 의해, TFT(14)의 드레인영역(112D) 및 소스영역(112S) 등을 형성한다. 그리고, 기판 전체를 어닐함으로서 불순물을 활성화 한다.

이어서, 기판(11)의 전면에 2산화실리콘막 즉 SiO_2 를 성막하여, 층간절연막(76)을 형성한다.

이어서, 포토 인그레이빙법에 의해, 게이트절연막(62) 및 층간절연막(76)을 관통하여 TFT(14)의 드레인영역(112D)에 이르는 콘택트홀(77) 및 소스영역(112S)에 이르는 콘택트홀(78)과, 보조용량전극(61)에 이르는 콘택트홀(79)을 형성한다.

이어서, Ta, Cr, Al, Mo, W, Cu 등의 단체, 또는 이들의 적층막, 또는, 이들의 합금막(본 실시예에서는 Al)을 성막하고, 포토 인그레이빙법에 의해 소정의 형상으로 패터닝 한다.

이에 의해, 신호선(X)을 형성함과 더불어, 신호선(X)과 일체로 TFT(14)의 드레인전극(88)을 형성한다. 또한, 동시에 TFT(14)의 소스전극(89) 및, 보조용량전극(61)에 콘택트하는 콘택트전극(80)을 형성한다.

이어서, 스피너(spinner)에 의해, 적색의 안료를 분산시킨 자외선 경화성 아크릴수지 레지스트(resist)를 기판 전면에 도포한다. 그리고, 이 레지스트막을 약 90°C로 약 5분간 프리 베이크(pre bake) 하고, 적색화소에 대응한 부분에 광이 조사되는 포토 마스크(photo mask)를 매개로 365nm의 파장으로 150mJ/cm² 조사한다. 이 포토 마스크는 녹의 칼라필터층(24G)을 형성하기 위한 스트라이프 패턴(stripe pattern) 및 관통구멍(26)을 형성하기 위한 직경 15μm의 원형패턴을 갖추고 있다. 그리고, 이 레지스트막을 소정의 현상액에 의해 약 60초간 현상하고, 더욱이 물로 씻은 후, 약 200°C로 1시간정도 포스트 베이크(post bake) 한다. 그리고, 적색의 칼라필터층(24R)과 더불어 관통구멍(26)을 형성한다.

이어서, 동일한 공정을 반복함으로써, 녹색의 칼라필터층(24G), 청색의 칼라필터층(24B)을 형성하고, 각각 약 200°C로 1시간정도 포스트 베이크 한다. 여기서, 청의 칼라필터층(24B)은 액정 주입구(32)로 되는 영역에 스트라이프형상으로 남도록 패터닝 된다. 이 때의 칼라필터층 24(R, G, B)의 막 두께는 각각 약 3μm이다.

이 칼라필터층(24)의 형성공정에서는, 스위칭소자(14)와 화소전극(30)을 콘택트 하는 관통구멍(26)도 동시에 형성한다. 또한, 화소전극(30)과 콘택트전극(80)을 콘택트 하는 콘택트홀(81)도 동시에 형성한다.

이어서, 스피너에 의해, 이 기판표면에 0.05 내지 0.2μm의 입자지름의 안료입자를 함유하는 감광성의 카본레스 흑색수지를 약 6μm의 두께로 도포한다.

그리고, 90°C로 10분간 건조한 후, 이 흑색수지가 칼라필터층(24) 위, 화소전극(30) 위 및, 액정 주입구(32) 부근에서 스트라이프형상으로 형성된 칼라필터층(24B)의 사이에 남도록 패터닝 한다. 즉, 이 흑색수지를 소정의 패턴형상의 포토 마스크를 이용하여, 365nm의 파장으로, 500mJ/cm²의 노광량으로 노광한다. 그리고, pH 11.5의 알칼리 수용액에 의해 현상함으로써 기둥형상을 형성한다.

그리고, 승온속도 200°C/min에서 220°C로 승온함으로써, 기둥을 고온처리한다. 즉, 기둥을 멀트(melt)시키고, 더욱이 이 온도를 60분간 유지함으로써 완전히 경화시킨다. 기둥을 경화시킬 경우에, 예컨대

승온속도를 제어함으로써, 기둥의 멀트성을 제어하는 것이 가능해진다.

이에 의해, 화소전극(30) 위를 피해 칼라필터층(24) 상의 소정 위치에 약 5μm 높이의 차광성의 기둥형상 스페이서(31)를 형성한다. 또한, 표시영역(40)의 외측으로 되는 차광영역(41)을 틀형상으로 덮고, 액정 주입구(32) 부근에 칼라필터층(24B)을 노출하도록 약 5μm의 차광패턴(SP)을 형성한다.

구체적으로는, 칼라필터층(24B)은 차광패턴(SP)을 칼라필터층(24B)의 사이에 스트라이프형상으로 형성함으로써 노출된다. 여기서, 차광패턴(SP)의 스트라이프는, 도 2에 나타낸 바와 같이 액정재료 LQ의 주입을 막기 어려운 방향으로 설정된다. 이에 의해, 흑 및 청의 2색 스트라이프가 액정 주입구(32) 부근에 얹어진다.

이어서, 기판 전면에 배향막 재료를 500Å의 막 두께로 도포하고, 소성한 후, 러빙(rubbing)처리를 행해, 배향막(13A)을 형성한다.

이에 의해, 어레이 기판(110)을 완성한다.

한편, 대향기판(120)의 제조공정에서는, 우선 두께 0.7mm의 유리기판(21) 상에 스퍼터법에 의해, ITO를 약 100nm의 두께로 퇴적하고, 패터닝 함으로써 대향전극(22)을 형성한다. 그리고, 대향전극(22)을 덮어 투명기판(21)의 전면에 배향막 재료를 도포하고, 소성후, 배향처리를 시행함으로써, 배향막(13B)을 형성한다.

이에 의해, 대향기판(120)을 완성한다.

액정셀(70)의 제조공정에서는, 바깥둘레 밀봉부재(25)를, 액정 주입구(32)를 남겨하여 액정 수용공간을 둘러싸도록 어레이 기판(110)의 바깥둘레에 도포하고, 어레이 기판(110)의 바깥둘레와 이 어레이 기판(110)에 접합되는 대향기판(120)의 바깥둘레를 접착한다. 바깥둘레 밀봉부재(25)는, 예컨대 열경화형 에폭시계 접착제이다.

이어서, 액정재료 LQ를 진공상태에서 액정 주입구(32)로부터 액정 수용공간으로 주입하고, 더욱이 액정 주입구(32)를 자외선 경화수지인 주입구 밀봉부재(33)에 의해 밀봉한다. 액정재료 LQ는 카이랄(chiral)재가 첨가된 네마틱(nematic)액정으로 구성된다.

그렇게 하여 액정셀(70)을 완성하면, 2매의 편광판 PL1, PL2가 액정셀(70)에 대해 반대측에서 어레이 기판(110) 및 대향기판(120)에 부착된다.

이상과 같은 제조방법에 의해 액정표시장치가 형성된다.

이 액정표시장치에 의하면, 차광패턴(SP)이 주입구 부근에서 스트라이프형상으로 되어 있지 않을 경우에 필요했던 270분의 액정 주입시간이 120분으로 단축되었다. 또한, 액정 주입구(32) 부근에서 차광패턴(SP)을 완전하게 제거하여 전체적으로 청의 칼라필터층(24B)만으로 한 경우 보다도, 이 칼라필터층(24B)을 선택적으로 노출하여 흑과 청의 2색 스트라이프로 한 쪽이 보기좋음이 개선되었다.

더욱이, 본 발명은 상술한 실시예에 한정되지 않고 다양하게 변형가능하다. 예컨대, 차광패턴(SP)에 대해서는, 동일한 효과를 얻기 위해 다양한 스트라이프, 그레이데이션(gradation), 모자이크를 조합시키고, 더욱이 그들의 피치(pitch) 및 방향을 변경하여 임의의 형상으로 하는 것이 가능하다.

도 2에 나타낸 차광패턴(SP)에서는, 스트라이프 폭 및 간격이 200μm로 설정되었지만, 예컨대 100μm, 50 μm와 같이 임의로 변경가능하다.

또한, 도 5 및 도 6에 나타낸 바와 같이, 액정 주입방향과 거의 평행한 스트라이프 배치로 그레이데이션을 갖게 하여 차광패턴(SP)을 형성해도 좋다. 이 경우에도, 상술한 실시예와 마찬가지로 약 120분에 액정의 주입을 완료할 수 있었다. 더욱이, 이 그레이데이션에 의해, 도 2에 나타낸 차광패턴(SP) 보다 청색을 두드러지지 않게 하여 보기좋음을 더 개선할 수 있었다.

더욱이, 도 7에 나타낸 바와 같이, 모자이크형상으로 차광패턴(SP)을 형성해도 좋다. 모자이크 크기는, 예컨대 100μm × 100μm, 또는 500μm × 500μm와 같이 임의로 설정가능하다. 이 경우에도, 상술한 실시예와 마찬가지로, 약 120분에 액정의 주입을 완료할 수 있었다. 더욱이, 이 모자이크 패턴에 있어서도, 청색을 두드러지지 않게 하여 보기좋음을 더 개선할 수 있었다.

그런데, 제1외주배선(L1)은 표시영역(40)을 둘러싸도록 차광영역(41)에 배치된 보호 다이오드 등의 다양한 소자를 포함하고, 차광영역(41)을 차광하는 차광패턴(SP) 및 칼라필터(24)에 의해 덮여져 있다. 제2외주배선(L2)은 바깥둘레 밀봉부재(25)의 외주에 배치되어 있다. 이 제2외주배선은 대향전극에 전기를 보내는 트랜스퍼(transfer)용의 배선, 또는 정전기 대책으로서의 가드(guard)배선으로 기능한다.

이와 같은 구성에 있어서, 도 8의 (a) 및 (b)에 나타낸 바와 같이, 액정 주입구(32) 부근의 차광영역(41)을 차광패턴(SP)만으로 형성한 경우, 차광패턴(SP)의 두께가 비교적 두껍기 때문에, 액정 주입구(32)의 개구부의 단면적이 좁아, 단시간에 액정 주입을 완료할 수 없다.

또한, 도 9의 (a) 및 (b)에 나타낸 바와 같이, 액정 주입구(32) 부근의 차광영역(41)을 청색 칼라필터(24B)만으로 형성한 경우, 칼라필터(24B)의 두께가 차광패턴(SP)보다 얕기 때문에, 액정 주입구(32)의 개구부의 단면적을 확대할 수 있어, 단시간에 액정 주입을 완료하는 것이 가능해진다. 그러나, 커버(130; cover)에 의해 덮여지는 단부(CV)보다 표시영역측의 차광영역(41)에 있어서는, 청색 광이 관찰되어, 보기좋음이 저하한다.

이 때문에, 적어도 커버(130)의 단부(CV)보다 표시영역측에 위치하는 차광영역(41)은, 상술한 실시예와 같이, 차광패턴(SP)과 칼라필터(24B)에 의해, 다양한 스트라이프, 그레이데이션, 모자이크를 조합시킨 패턴을 형성함으로써, 보기좋음을 개선하면서 액정 주입시간을 단축할 수 있다.

다음에, 도 10의 (a) 및 (b)에 나타낸 바와 같이, 액정 주입구(32) 부근의 차광영역(41)을 차광패턴(SP)과 청색 칼라필터(24B)로 형성한 경우에 대해 설명한다. 차광패턴(SP)은 차광영역(41)에서의 적어도 제1외주배선(L1)을 덮도록 배치되고, 또한 칼라필터(24B)는 차광영역(41)에서의 외주측 즉 제2외주배선(L2)측에 배치되어 있다. 이 예에서는, 칼라필터(24B)의 폭은 차광영역의 모든 폭의 약 60%이다.

이와 같은 배치의 경우, 액정 주입구(32)에 배치된 칼라필터(24B)의 두께가 표시영역측에 배치된 차광패턴(SP)의 두께보다 얇기 때문에, 실질적으로 액정 주입구(32)의 개구부의 단면적을 확대할 수 있어, 도 9의 (a) 및 (b)에 나타낸 예와 비교하면, 약간 액정 주입시간이 길어지지만, 도 8의 (a) 및 (b)에 나타낸 예보다 단시간에 액정 주입을 완료하는 것이 가능해진다. 그러나, 커버(130)의 단부(CV)보다 표시영역측의 차광영역(41)에 있어서는, 일부의 칼라필터(24B)가 노출하는 영역 24B-X에 의해, 청색광이 관찰되어, 보기좋음이 저하한다.

이 때문에, 적어도 커버(13)의 단부(CV)보다 표시영역측에 위치하는 영역(24B-X)은 상술한 실시예와 같이, 차광패턴(SP)과 칼라필터(24B)에 의해, 다양한 스트라이프, 그레이데이션, 모자이크를 조합시킨 패턴을 형성함으로써, 보기좋음을 개선하면서, 액정 주입시간을 단축하는 것이 가능하다.

다음에, 도 11의 (a) 및 (b)에 나타낸 바와 같이, 액정 주입구(32) 부근의 차광영역(41)을 차광패턴(SP)과 청색 칼라필터(24B)로 형성한 경우에 대해 설명한다. 차광패턴(SP)은 차광영역(41)에서의 적어도 제1외주배선(L1)을 덮도록 배치되고, 또한 칼라필터(24B)는 차광영역(41)에서의 외주측, 즉 제2외주배선(L2)측에 배치되어 있다. 이 예에서는, 칼라필터(24B)의 폭은 차광영역의 모든 폭의 약 30%이다.

이와 같은 배치의 경우, 액정 주입구(32)에 배치된 칼라필터(24B)의 두께가 표시영역측에 배치된 차광패턴(SP)의 두께보다 얇기 때문에, 실질적으로 액정 주입구(32)의 개구부의 단면적을 확대할 수 있어, 도 10의 (a) 및 (b)에 나타낸 예와 비교하면, 약간 액정 주입시간이 길어지지만, 도 8의 (a) 및 (b)에 나타난 예보다 단시간에 액정주입을 완료하는 것이 가능해진다. 또한, 커버(130)의 단부(CV)보다 표시영역측의 차광영역(41)에 있어서는, 차광패턴(SP)에 의해 차광되어 있기 때문에, 보기좋음의 저하를 방지하는 것이 가능해진다.

이상 설명한 실시예에서는, 차광패턴(SP)은 기둥형상 스페이서(31)와 동일한 공정으로 패터닝 되고, 또한 청색 칼라필터(24B)는 표시영역(40) 내의 칼라필터와 동일한 공정으로 패터닝 되기 때문에, 제조공정 수를 증가하지 않고, 액정 주입시간을 단축할 수 있음과 더불어, 액정 주입구 부근의 보기좋음을 개선하는 것이 가능해진다.

다음에, 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치에 대해 설명한다. 더욱이, 액정 주입구 부근의 구조 이외에는 상술한 제1실시예와 동일한 구성이기 때문에, 상세한 설명은 생략한다.

상술한 실시예에서는, 액정 주입구(32) 부근을 차광패턴(SP)과 칼라필터(24)를 이용하여 차광했지만, 제1외주배선(L1) 및 제2외주배선(L2)을 구성하는 차광성의 금속막에 의해 차광해도 좋다.

즉, 이들의 외주배선 L1 및 L2는 각각 제1금속막(M1-1, M1-2)과, 제2금속막(M2-1, M2-2)에 의해 형성되어 있다. 제1금속막(M1-1, M1-2)은 주사선(Y) 및 보조용량선(52)과 동일한 재료로 동일한 공정으로 패터닝 되고, 제2금속막(M2-1, M2-2)은 신호선(X)과 동일한 재료로 동일한 공정으로 패터닝 된다. 여기서는, 제1금속막은, 예컨대 몰리브덴-텅스텐 합금막이고, 제2금속막은 알루미늄이다.

제2실시예에 따른 액정표시장치에서는, 도 12의 (a)에 나타낸 바와 같이, 우선 제1금속막(M1)을 성막한 후에 패터닝 하여, 제1외주배선(L1) 및 제2외주배선(L2)의 각각에 대응하도록 소정의 거리를 두고, 금속막(M1-1, M1-2)을 형성한다. 여기서, 제1금속막(M1-1, M1-2)은 정전기가 퍼지지 않는 충분한 거리, 예컨대 1500μm 이상의 거리를 두고 배치된다.

이어서, 도 12의 (b)에 나타낸 바와 같이, 제2금속막(M2)을 성막한 후에 패터닝 하고, 제1외주배선(L1) 및 제2외주배선(L2)의 각각에 대응하도록 소정의 거리를 두고, 금속막(M2-1, M2-2)을 형성한다. 이에 의해, 제1외주배선(L1)으로서, 보호 다이오드를 포함하는 다양한 소자를 포함하는 배선이 형성된다. 또한, 제2외주배선(L2)은 전기적으로 도통한 제1금속막(M1-2) 및 제2금속막(M2-2)에 의해 형성된다. 이 제2금속막(M2-1, M2-2)은 제1금속막(M1-1, M1-2)의 패터닝시보다 짧은 간격으로 배치되지만, 제1외주배선(L1)에 포함되는 보호 다이오드에 의해, 정전기가 생겨도 다른 소자에 영향을 주지 않는다.

이어서, 도 12의 (c)에 나타낸 바와 같이, 적어도 제1외주배선(L1)과 제2외주배선(L2)과의 사이의 영역(41-X) 및, 화소영역측의 차광영역(41)을 덮도록 적어도 차광패턴(SP)을 배치한다. 또한, 차광영역(41)의 외주에 걸쳐 바깥둘레 밀봉부재(25)를 설치하고, 액정 주입구(32)를 규정한다. 더욱이, 액정 주입구(32) 부근의 차광영역(41)은 차광패턴(SP) 뿐만 아니라, 상술한 바와 같은 차광패턴(SP)과 칼라필터를 조합시킴으로써, 다양한 스트라이프, 그레이데이션, 모자이크를 조합시킨 패턴을 형성하여, 보기좋음을 개선하면서, 액정 주입시간을 단축하는 것이 가능하다.

상술한 바와 같은 실시예에 의하면, 제조공정수를 증가하지 않고, 배선부를 형성하는 금속막을 이용하여, 외주배선을 폭넓은 구조로 함으로써, 차광영역을 차광하는 것이 가능해진다.

다음에, 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치의 변형예에 대해 설명한다.

즉, 도 13의 (a) 및 (b)에 나타낸 바와 같이, 우선 제1금속막(M1)을 성막한 후에 패터닝 하고, 제1외주배선(L1) 및 제2외주배선(L2)의 각각에 대응하도록 소정의 거리를 두고, 금속막(M1-1, M1-2)을 형성한다. 더욱이, 동시에 액정 주입구(32) 부근의 제1금속막(M1)을 제1외주배선(L1)과 제2외주배선(L2)과의 사이의 영역에 있어서, 액정 주입방향에 직교하는 방향, 즉 외주배선과 평행한 방향에 스트라이프형상으로 패터닝 하여, 금속막(M1-3)을 형성한다. 도 13의 (b)에 나타낸 바와 같이, 금속막(M1-3)은 폭이 약 10μm이고, 열방향의 길이가 약 190μm이다. 또한, 금속막(M1-3)은 열방향으로 약 10μm의 간격을 두어

배치되고, 또한 행방향으로 약 190 μm 의 간격을 두어 배치된다.

이어서, 도 14의 (a) 및 (b)에 나타낸 바와 같이, 제2금속막(M2)을 성막한 후에 패터닝 하고, 제1외주배선(L1) 및 제2외주배선(L2)의 각각에 대응하도록 소정의 거리를 두고, 금속막(M2-1, M2-2)을 형성한다. 더욱이, 동시에 액정 주입구(32) 부근의 제2금속막(M2)을 제1외주배선(L1)과 제2외주배선(L2)과의 사이의 영역에 있어서, 매트릭스형상으로 패터닝 하여, 금속막(M2-3)을 형성한다. 도 14의 (b)에 나타낸 바와 같이, 금속막(M2-3)은 행방향의 길이가 약 194 μm 이고, 열방향의 길이가 약 190 μm 이다. 또한, 금속막(M2-3)은 열방향으로 약 10 μm 의 간격을 두어 배치되고, 또한 행방향으로 약 6 μm 의 간격을 두어 배치된다.

이에 의해, 제1외주배선(L1)으로서, 보호 다이오드를 포함하는 다양한 소자를 포함하는 배선이 형성된다. 또한, 제2외주배선(L2)은 전기적으로 도통한 제1금속막(M1-2) 및 제2금속막(M2-2)에 의해 형성된다.

이어서, 도 15의 (a) 및 (b)에 나타낸 바와 같이, 흑색수지를 성막한 후에 패터닝 함으로써, 적어도 제1외주배선(L1)과 제2외주배선(L2)과의 사이의 영역 및, 화소영역측의 차광영역을 덮도록 적어도 차광패턴(SP)을 배치한다. 더욱이, 동시에 액정 주입구(32) 부근의 흑색수지를 제1외주배선(L1)과 제2외주배선(L2)과의 사이의 영역에 있어서, 액정 주입방향과 평행한 방향, 즉 외주배선에 직교하는 방향에 스트라이프형상으로 패터닝 하여, 차광패턴(SP-3)을 형성한다. 도 15의 (b)에 나타낸 바와 같이, 차광패턴(SP-3)은 열방향의 폭이 적어도 10 μm 이상이다.

이어서, 도 16에 나타낸 바와 같이, 차광영역(41)의 외주에 걸쳐, 바깥둘레 밀봉부재(25)를 설치하고, 액정 주입구(32)를 규정한다.

이에 의해, 액정 주입구(32) 부근에 있어서, 매트릭스형상의 제2금속막(M2-3)의 행방향을 차광패턴(SP-3)에 의해 차광하고, 그 열방향을 제1금속막(M1-3)에 의해 차광한다.

상술한 바와 같은 실시예에 의하면, 제조공정수를 증가하지 않고, 제1외주배선(L1) 및 제2외주배선(L2)을 형성하는 금속막 및, 차광패턴(SP)을 형성하는 흑색수지를 이용하여, 차광영역을 차광하는 것이 가능해진다. 또한, 액정 주입구(32) 부근의 차광영역을 막 두께가 비교적 두꺼운 흑색수지만으로 차광영역을 형성한 경우와 비교하여, 상대적으로 막 두께가 얇은 제1금속막(M1) 및 제2금속막(M2)을 이용하여 차광한 것에 의해, 액정 주입시간을 단축하는 것이 가능하다.

더욱이, 상술한 실시예에서는, 칼라필터(24)가 액정 주입구(32) 부근의 차광영역(41)에 청과 흑의 조합을 얻기 위해 청의 칼라필터층(24B)으로 구성되었지만, 이를 차광패턴(SP)의 흑에 가까운 다른 색으로 변경해도 좋다.

더욱이, 상술한 실시예에서는, 차광패턴(SP) 및 칼라필터(24)가 어레이 기판(110)측에 형성되었지만, 이들은 대향기판(120)측에 형성되어도 좋다.

발명의 효과

상기 기술한 바와 같이 본 발명에 의하면, 액정 주입구 부근의 보기좋음을 저하시키지 않고, 액정 주입 시간을 단축할 수 있는 액정표시장치를 제공할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

1쌍의 기판과, 상기 1쌍의 기판간에 끼워 유지된 액정, 표시영역의 외주에 배치된 차광영역 및, 상기 차광영역보다 더 외주에 배치되고 액정의 주입구를 제거하여 형성된 바깥둘레 밀봉부재를 갖춘 액정표시장치에 있어서,

상기 주입구 부근의 상기 차광영역은, 소정 두께의 수지로 이루어진 차광패턴과, 소정 두께보다 얇은 색필터가 평면적으로 보아 훈재하고 있는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 색필터는 청필터인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 차광패턴과 상기 색필터는 스트라이프형상으로 훈재하고 있는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 차광패턴과 상기 색필터는 그레이데이션을 갖도록 스트라이프 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 차광패턴과 상기 색필터는 모자이크형상으로 훈재하고 있는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 1쌍의 기판간에 그 캡을 유지하는 기동형상 스페이서를 갖추고, 상기 기동형상 스페이서와 상기 차광패턴은 동일재료로 구성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 주입구 부근의 상기 차광영역의 상기 표시영역측에는 상기 차광패턴이 배치되고, 상기 표시영역의 외주측에는 상기 색필터가 배치된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 차광영역은 상기 표시영역의 외주에 배치된 외주배선 위를 덮도록 배치된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 외주배선 위는 상기 차광패턴에 의해 덮여진 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 10

제8항에 있어서, 상기 외주배선 위는 상기 차광패턴과 상기 색필터가 그레이데이션을 갖도록 스트라이프 배치된 그레이데이션 패턴에 의해 덮여진 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 11

제7항에 있어서, 액정표시장치를 덮는 커버의 단부보다 상기 표시영역측에 위치하는 상기 차광영역은 상기 차광패턴에 의해 덮여지고, 상기 표시영역보다 외주측에 위치하는 상기 차광영역은 상기 색필터에 의해 덮여진 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 12

제7항에 있어서, 액정표시장치를 덮는 커버의 단부보다 상기 표시영역측에 위치하는 상기 차광영역은, 상기 차광패턴과 상기 색필터가 그레이데이션을 갖도록 스트라이프 배치된 그레이데이션 패턴에 의해 덮여진 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 13

1쌍의 기판과, 상기 1쌍의 기판간에 끼워 유지된 액정, 표시영역의 외주에 배치된 차광영역 및, 상기 차광영역보다 더 외주에 배치되고 액정의 주입구를 제거하여 형성된 바깥둘레 밀봉부재를 구비한 액정표시장치에 있어서,

상기 표시영역의 외주에 배치된 제1외주배선과,

상기 차광영역보다 외주에 배치된 제2외주배선을 구비하고,

상기 제1외주배선 및 상기 제2외주배선은 적어도 2종류의 제1금속막 및 제2금속막에 의해 형성됨과 더불어,

상기 주입구 부근의 상기 차광영역은, 소정 두께의 수지로 이루어진 차광패턴과, 적어도 상기 제2외주배선에 의해 차광된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 제1외주배선 및 제2외주배선은,

상기 제1금속막을 소정의 간격을 두어 2열로 패터닝 하고,

상기 제1금속막을 덮도록 또 상기 소정의 간격보다 근접하여 상기 제2금속막을 2열로 패터닝 함으로써 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 15

제13항에 있어서, 상기 주입구 부근에 있어서,

상기 제1금속막을 액정의 주입방향에 거의 직교하는 스트라이프형상으로 패터닝 하고,

상기 제2금속막을 매트릭스형상으로 패터ning 하며,

상기 차광패턴을 액정의 주입방향에 거의 평행하는 스트라이프형상으로 패터ning 함으로써, 상기 제2금속막의 행방향 및 열방향의 간극(間隙)을 상기 제1금속막 및 상기 차광패턴으로 차광하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 16

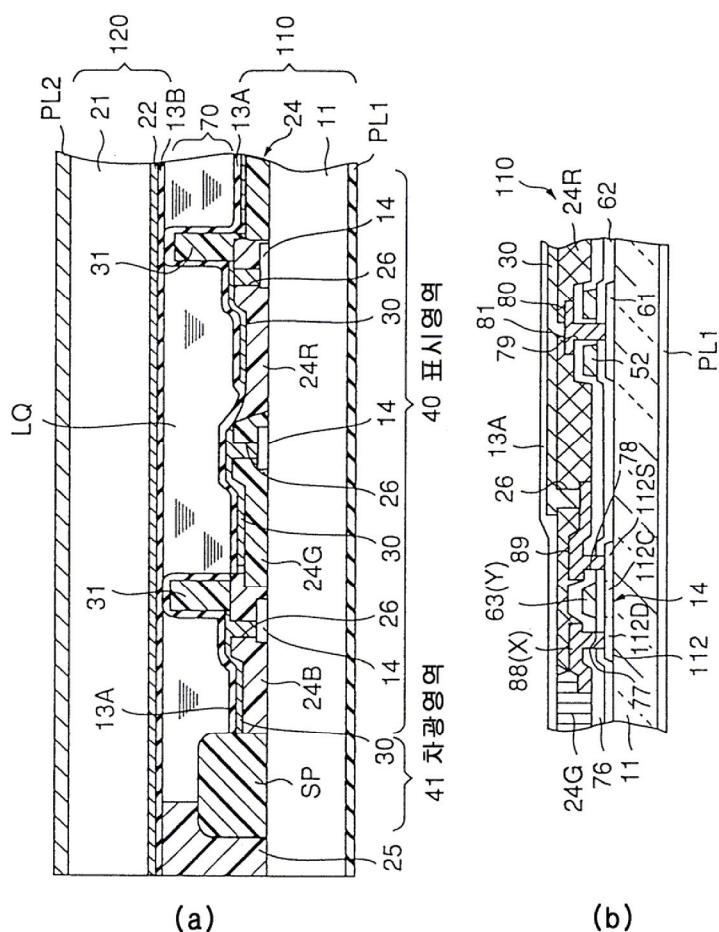
제13항에 있어서, 상기 1쌍의 기판중 적어도 한쪽의 기판은, 행방향으로 배열된 주사선과, 열방향으로 배열된 신호선, 상기 주사선과 상기 신호선과의 교차부 근방에 배치된 스위칭소자 및, 상기 스위칭소자에 접속된 화소전극을 구비하고,

상기 제1금속막은 상기 주사선과 동일재료로 형성되어 있음과 더불어 동일한 공정으로 패터ning 되고,

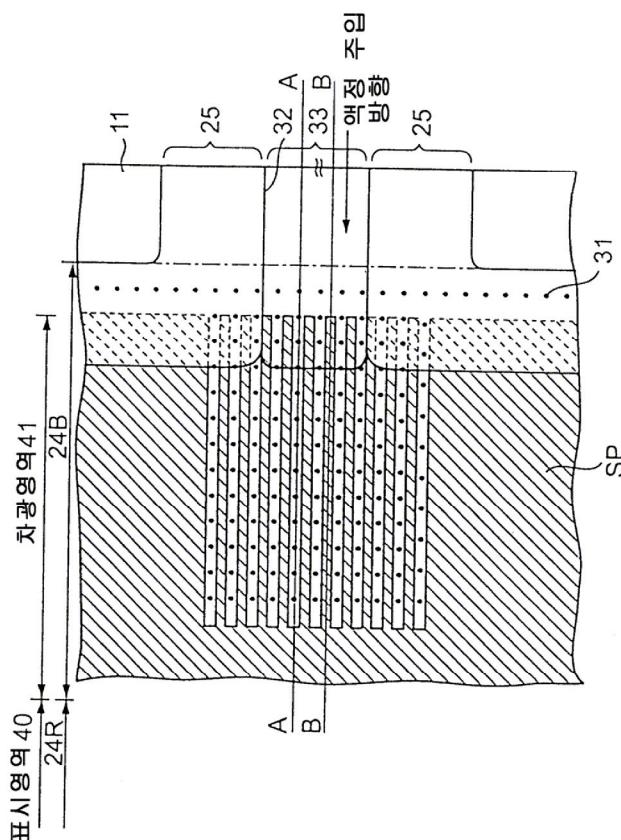
상기 제2금속막은 상기 신호선과 동일재료로 형성되어 있음과 더불어 동일한 공정으로 패터ning 되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

도면

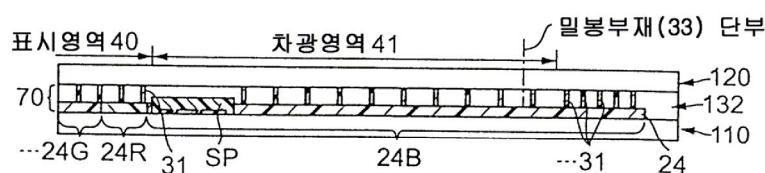
도면1



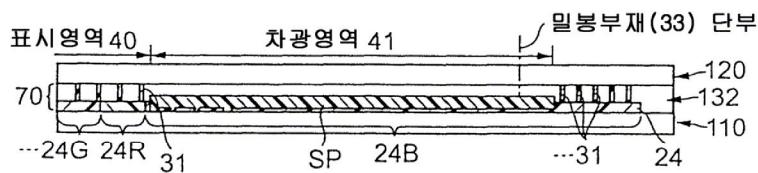
도면2



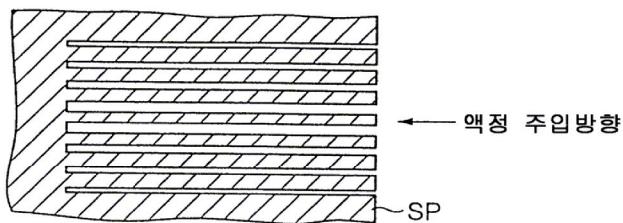
도면3



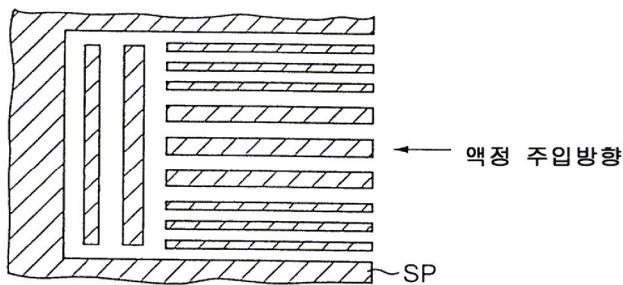
도면4



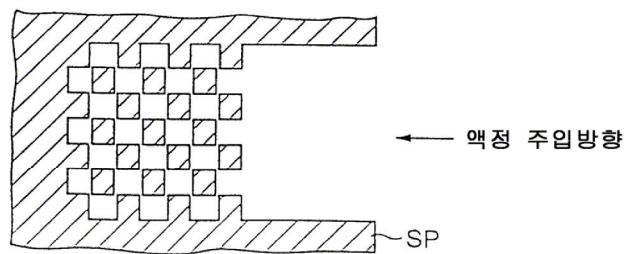
도면5



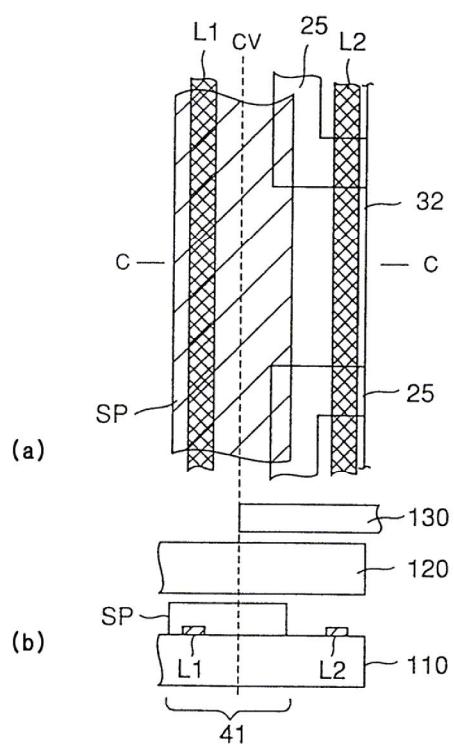
도면6



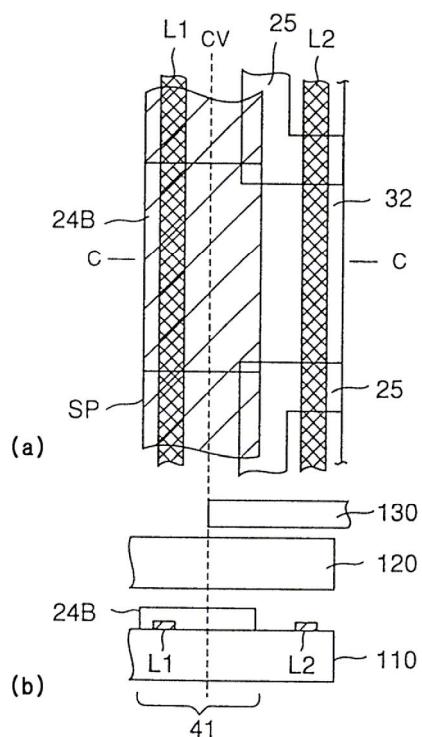
도면7



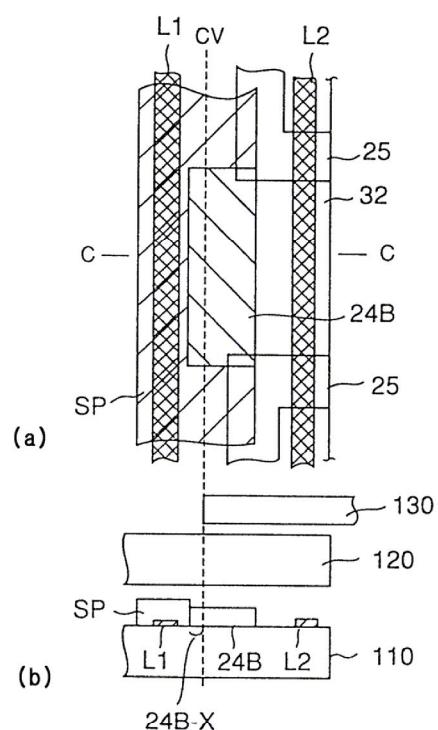
도면8



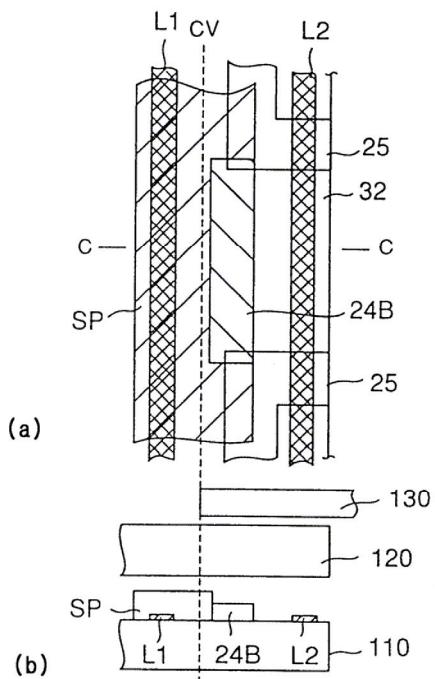
도면9



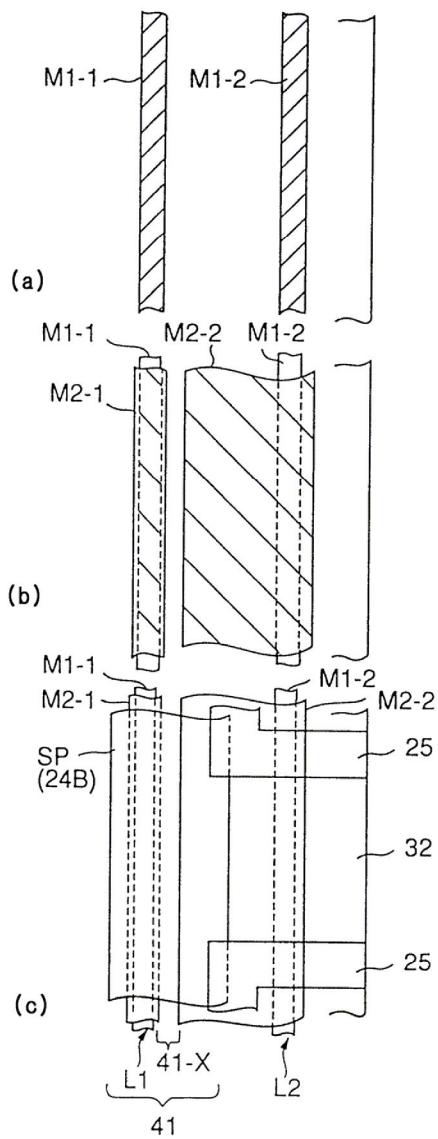
도면10



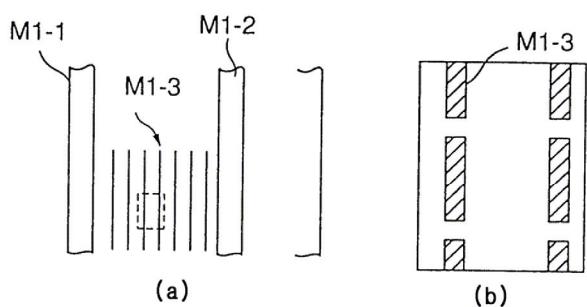
도면11



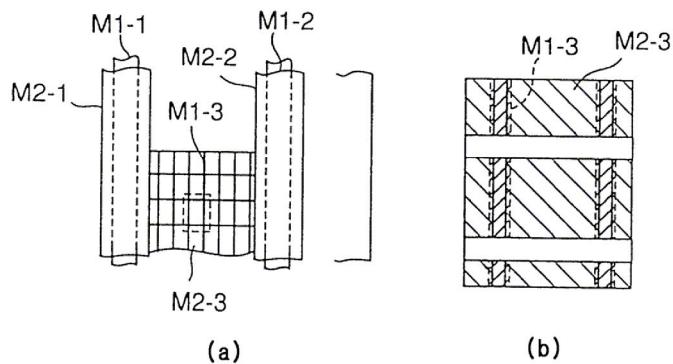
도면12



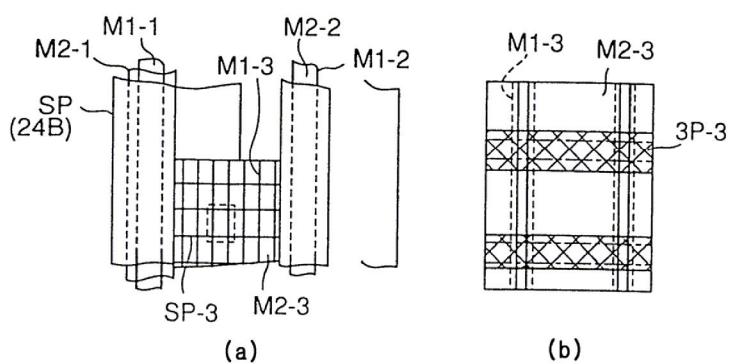
도면13



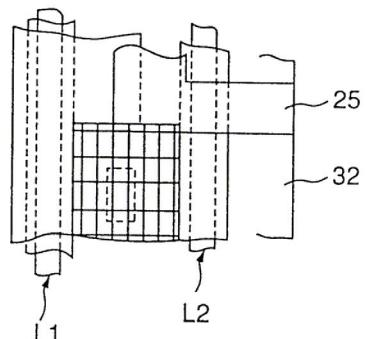
도면14



도면15



도면16



| | | | |
|----------------|---|---------|------------|
| 专利名称(译) | 液晶显示器 | | |
| 公开(公告)号 | KR1020010030226A | 公开(公告)日 | 2001-04-16 |
| 申请号 | KR1020000051670 | 申请日 | 2000-09-01 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 株式会社东芝 | | |
| 申请(专利权)人(译) | Sikki东芝股份有限公司 | | |
| 当前申请(专利权)人(译) | Sikki东芝股份有限公司 | | |
| [标]发明人 | MANABE ATSUYUKI 마나베아츠유키 FUKUOKA NOKUKO 후쿠오카노부코 MIYAZAKI DAISUKE 미야자키다이스케 HATO HITOSHI 하토히토시 IIZUKA TETSUYA 이이즈카데쓰야 | | |
| 发明人 | 마나베아츠유키 후쿠오카노부코 미야자키다이스케 하토히토시 이이즈카데쓰야 | | |
| IPC分类号 | G02F1/1341 G02F1/1339 G09F9/30 G09F9/00 G02F1/1335 G02B5/20 G02F1/1333 G02F1/133 | | |
| CPC分类号 | G02F1/1333 G02F1/133514 G02F1/1341 G02F2001/133388 G02F1/133512 | | |
| 代理人(译) | KIM , YOON BAE | | |
| 优先权 | 1999248852 1999-09-02 JP 1999324264 1999-11-15 JP | | |
| 其他公开文献 | KR100469310B1 | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |

摘要(译)

液晶显示器具有一对基板和形成在液晶层上的入口密封构件，其保持在这些基板之间插入设置在显示区域的周边部分中的遮光区域和外周密封构件。除了周围的遮光区域之外，还设置有液晶的入口，并形成入口。特别是，对于该液晶显示器，由规定厚度的树脂和比规定厚度平面薄的滤色器构成的遮光图案看起来并且混合入射区域的遮光区域。

