

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.
G02F 1/1339 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0065392
(43) 공개일자 2006년06월14일

(21) 출원번호 10-2004-0104507

(22) 출원일자 2004년12월10일

(71) 출원인 삼성에스디아이 주식회사
경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자 박민상
울산 울주군 삼남면 가천리 818

(74) 대리인 박상수

심사청구 : 있음

(54) 액정 표시 장치

요약

액정 표시 장치에 관한 것으로서, 본 발명의 액정 표시 장치는 하부 기관과, 상기 하부 기관에 형성된 스페이서(spacer) 및 실런트(sealant)로 이루어진 다중 실(seal) 패턴과, 상기 다중 실 패턴에 의해 봉합되는 상부 기관을 포함하며, 상기 다중 실 패턴중 배선상에 형성된 실패턴의 스페이서는 도전성 스페이서인 것을 특징으로 한다. 이로써, 도전성 실패턴과, 공간 유지를 위한 실패턴으로 상기 두 기관을 봉합시킴으로써, 셀 갭을 안정적으로 유지하면서 도전성을 향상시킬수 있다.

또한, 상기 액정 표시 장치의 화소영역외에 블랙매트릭스를 전면에 형성함에 따라 상부 기관의 단차를 완화시켜 상기 두 기관의 셀 갭을 보다 안정적으로 유지할 수 있다.

대표도

도 2

색인어

실 패턴, 도전성, 액정 표시 장치, STN

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 STN 액정 표시 장치를 설명하기 위한 개략도이다.

도 2는 본 발명에 따른 SNT 액정 표시 장치를 설명하기 위한 단면도이다.

도 3은 STN 액정표시장치로서, 도 2를 I-I'로 취한 단면도이다.

110 : 상부 기관 120 : 하부 기관

112 : 컬러 필터층 113, 214 : 투명 전극

130 : 실 패턴 140 : 도전성 실 패턴

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것으로서, 두 기관의 셀 갭을 유지하면서 두 기관간의 도전성을 향상시키는 초비틀림 네마틱(STN) 액정 표시 장치에 관한 것이다.

평판표시장치의 일종인 액정 표시 장치는 액정의 물리광학적 성질을 이용하여 데이터를 표시하는 장치로서, 다른 표시 장치와 비교해서 소비전력이 작을뿐만 아니라 경량박형이 가능하며 다양한 크기의 제품으로 생산이 가능하여 여러 분야에서 널리 적용하고 있다.

액정표시장치는 여러 종류가 있으나, 두개의 투명 기관의 사이에 채워져 있는 액정의 꼬인 정도에 따라 크게 트위스트 네마틱 액정 표시 장치(twisted nematic LCD; TN-LCD)와 슈퍼 트위스트 네마틱 액정 표시 장치(super twisted nematic LCD; STN-LCD)로 분류할 수 있다.

여기서, STN-LCD는 비틀림각이 240° 내지 270° 로 인가전압에 따른 투과도가 매우 급격하게 변화되는 점을 이용하는 것으로서, 문턱 전압근방에서 전압의 변화에 대한 액정 분자의 배열의 변화가 커서 수동형 매트릭스 구동에 적합하다.

일반적으로 액정표시장치는 투명 전극 패턴이 형성된 두 기관 사이에 액정이 위치하고, 상기 두 기관을 실재에 봉합하여 형성한다.

도 1은 종래의 STN 액정 표시 장치(10)를 설명하기 위한 개략도이다.

도 1에서와 같이, 투명 전극 패턴이 형성된 상부 기관(11)과 하부 기관(12)의 봉합을 위하여 하부 기관의 디스플레이부 외곽부에 실패턴(13)이 형성되어 있다. 두 기관의 셀 갭을 유지하기 위하여 도면에는 도시하지 않았으나 다수의 스페이서가 산포되어 있으며, 두 기관의 셀안에 액정이 주입되어 있다.

특히, STN 액정 표시 장치는 복굴절 현상을 이용하므로 TN 액정표시장치와 달리 두 기관(11,12)상의 셀 갭이 전체면에 걸쳐 균일하게 유지되어야 한다. 만약, 두 기관의 셀 갭이 유지되지 않으면 화면 상에 색차 또는 얼룩등이 발생하게 된다. 그래서, 상기 두 기관을 봉합하는 실 패턴에는 스페이서(o)가 혼재되어 있다. 그리고, 상기 실 패턴의 소정 부분(13'), 즉 배선라인이 형성된 부분에는 도전성 스페이서(+)를 더 포함시켜, 상기 하부 기관과 상부 기관을 전기적으로 연결할 수 있다.

그러나, 상기 도전성 스페이서(+)와 스페이서(o)가 혼재되어 있어 상기 하부 기관과 상부 기관을 전기적으로 연결함에 있어 도전성이 떨어져 상기 STN 액정 표시 장치의 구동에 영향을 끼칠 수 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 상기한 종래기술의 문제점을 보완하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 액정 표시 장치의 상부 기관과 하부 기관간의 셀 갭을 유지하면서 도전성이 향상된 실 패턴 구조를 갖는 액정 표시 장치를 제공한다.

발명의 구성 및 작용

상기 기술적 과제를 이루기 위하여 본 발명의 일 측면은 하부 기관과,

상기 하부 기관에 형성된 스페이서(spacer) 및 실런트(sealant)로 이루어진 다중 실(seal) 패턴과, 상기 다중 실 패턴에 의해 봉합되는 상부 기관을 포함하며, 상기 다중 실패턴중 배선상에 형성된 실패턴의 스페이서는 도전성 스페이서인 것을 특징으로 한다.

상기 실패턴은 이중으로 형성되어 있을 수 있으며, 상기 이중 실패턴 중 배선상에 형성된 실패턴의 스페이서는 도전성 스페이서일 수 있다.

상기 도전성 스페이서는 Au, Ag Pd, Ni, ITO, IZO 및 이들중에 하나가 코팅된 글래스화이버로 이루어진 군에서 선택된 하나일 수 있다.

상기 상부 기관은 기관과, 상기 기관의 화소부 영역에 형성되는 컬러필터층과, 상기 컬러 필터층 하부에 형성된 투명 전극 패턴과, 상기 투명 전극 패턴 하부에 형성된 배향막을 포함하며, 상기 컬러필터층은 컬러필터셀과 상기 컬러필터셀사이 블랙매트릭스가 위치할 수 있다.

상기 블랙매트릭스는 화소부 영역외에 기관 전면에 형성되어 있는 것이 바람직하다.

상기 블랙매트릭스는 그 하부에 다중 실 패턴을 형성되어 있을 수 있다.

여기서, 상기 액정 표시 장치는 STN 또는 TFT 액정 표시 장치일 수 있다.

이하, 본 발명에 의한 액정 표시 장치의 도면을 참고하여 상세하게 설명한다. 다음에 소개되는 실시예들은 당업자에게 본 발명의 사상이 충분히 전달될 수 있도록 하기 위해 예로서 제공되어지는 것이다. 따라서, 본 발명은 이하 설명되어지는 실시예들에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화될 수도 있다. 그리고, 도면들에 있어서, 층 및 영역의 길이, 두께 등은 편의를 위하여 과장되어 표현될 수도 있다. 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 참조번호들은 동일한 구성요소들을 나타낸다.

도 2는 본 발명에 실시예에 따른 STN 액정 표시 장치를 설명하기 위한 단면도이다.

도 2에서와 같이, 상부기관(110)과 하부 판(120)은 실패턴(130)에 의해 봉합되어 있다. 도면에는 도시되지 않았으나, 상기 상부 기관과 하부 기관은 셀 갭을 유지하기 위한 다수의 스페이서와 액정이 채워져 있다.

여기서, 상기 실패턴은 적어도 이중으로 형성될 수 있으며, 이중 이상의 다중으로 형성될 수 있다.

여기서, 상기 실패턴(130)은 실란트에 스페이서(o)가 혼재되어 있어, 상기 상부 기관(110)과 상기 하부 기관(120)의 셀갭을 안정적으로 유지할 수 있다.

이때, 상기 실패턴의 일측면에 위치하며, 배선라인이 형성되어 있는 영역에 도전성 실패턴(140)이 위치한다. 여기서, 상기 도전성 실패턴(140)은 실란트에 도전성 스페이서가 혼재되어 있어 상기 상부 기관(110)과 상기 하부 기관(120)을 전기적으로 연결하는 역할을 한다.

여기서, 상기 도전성 스페이서는 Au, Ag Pd, Ni, ITO 및 IZO중에 하나의 물질로 이루어지거나, 상기 물질들중에 하나를 글래스화이버에 코팅하여 형성되어 도전성을 가지는 스페이서일 수 있다.

도 3은 STN 액정표시장치로서, 도 2를 I-I'로 취한 단면도이다.

도 3에서와 같이, 상부 기관(110)과 하부 기관(120)이 실패턴(130)과 도전성 실패턴(140)에 의해 봉합되어 있다. 여기서, 상부 기관과 하부 기관의 셀 갭을 유지하기 위해 다수의 공간 스페이서(210)가 산포되어 있으며, 상기 스페이서 사이에 액정이 주입되어 있다.

상기 상부 기관(110)은 기관(111)의 화소영역에 컬러필터층(112)이 형성되어 있다.

상기 컬러필터층은 R, G 및 B 을 포함하는 다양한 색상을 표현하는 컬러필터셀과 그 컬러필터셀 사이에 위치하는 블랙매트릭스를 포함할 수 있다. 여기서, 상기 블랙 매트릭스는 광 차단 역할을 하는 수지 또는 크롬으로 이루어질 수 있다.

이때, 상기 블랙 매트릭스는 화소 영역외에 기관 전면에 형성하는 것이 바람직하다. 여기서, 블랙 매트릭스가 상기와 같이 형성됨에 따라 불필요한 광을 완전히 차단할 수 있을뿐만 아니라, 상기 블랙 매트릭스에 의해 상기 상부 기관의 단차를 완만하게 해주는 역할을 하여, 상기 상부 액정기관과 상기 하부 액정기관의 셀 갭을 안정적으로 유지할 수 있다. 여기서, 종래의 SNT 액정 표시 장치에서처럼 실재에 도전성 스페이서와 스페이서를 동시에 혼재하여 상기 두 기관을 봉합시에 상기 블랙매트릭스층에 의해 접합이 잘 안 이루어져 두 기관이 전기적으로 연결되는데 어려움이 있을 수 있으나, 본 실시예에서와 같이, 실패턴과 도전성 실패턴으로 분리시켜, 상기 두 기관을 봉합함으로써, 두 기관의 접합력을 증대시킬수 있어, 두 기관이 전기적으로 단락되는 것을 방지할 수 있으며, 액정이 누설되는 것을 완전히 차단할 수 있다.

상기 컬러 필터층(112) 하부에 ITO와 같은 투명 물질로 이루어진 투명 전극 패턴(113)이 위치한다. 여기서, 도면에는 도시하지 않았으나, 상기 투명 전극 패턴의 단락을 방지하기 위한 보호막을 더 포함할 수 있다. 상기 투명 전극 패턴하부에 액정을 배열시키기 위한 배향막(114)을 포함한다.

상기 하부 기관(120)은 기관(211) 상에 투명 전극 패턴(213)이 위치하고, 상기 투명 전극 패턴 상에 배향막(214)이 위치한다,

상기 상부 기관과 하부 기관(120)을 봉합하기 위한 실패턴이 형성되어 있다. 여기서, 상기 실패턴은 상기 두 기관을 봉합하며, 셀갭을 유지하기 위한 스페이서를 포함하는 실패턴(130)과, 상기 실패턴(130)의 일측면에 위치하며, 배선라인이 형성된 영역에 형성되어 상기 두 기관을 전기적으로 연결하는 동시에 셀갭을 유지하기 위한 도전성 스페이서를 포함하는 도전성 실패턴(140)으로 형성되는 이중 또는 이중이상의 다중 형태의 실패턴으로 형성될 수 있다.

이로써, 상기 도전성 실패턴(140)은 도전성 스페이서만 포함되어 있으므로 종래 액정표시장치보다 도전성을 향상시킬수 있으며, 상기 상부 기관과 상기 하부 기관을 전기적으로 단락되는 것을 방지할 수 있다. 또한, 상기 도전성 실패턴(140)의 측면에 위치하는 실패턴(130)은 스페이서를 포함하고 있어, 상기 상부 기관과 상기 하부 기관의 셀 갭을 유지할 수 있다. 또한, 도전성 실패턴(140)과 실패턴(130)의 이중 실패턴에 의해서 상기 상부 액정기관과 상기 하부 액정기관을 봉합함으로써 두 기관간의 접합력이 향상되어 액정이 누설되는 것을 완전히 방지할 수 있다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 액정 표시 장치는 셀 갭 유지를 위한 실패턴과 상기 두 기관을 전기적으로 연결하는 도전성 실패턴의 이중 또는 다중의 실패턴을 적용함에 따라 셀 갭을 안정적으로 유지하면서 도전성을 향상시킬 수 있다.

또한, 본 발명에 따른 액정 표시 장치는 화소 영역외의 기관 전면에 블랙 매트릭스를 형성함에 따라 액정 표시 장치의 상부 기관의 단차를 완하시켜 줌으로써 셀 갭을 보다 안정적으로 유지할 수 있다.

또한 본 발명에 따른 액정 표시 장치는 이중 또는 다중 실패턴에 의해 상기 두 액정기관을 봉합함에 따라 액정이 누설되는 것을 완전히 방지할 수 있다.

상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

하부 기관과,

상기 하부 기관에 형성된 스페이서(spacer) 및 실런트(sealant)로 이루어진 다중 실(seal) 패턴과,

상기 다중 실 패턴에 의해 봉합되는 상부 기관을 포함하며,

상기 다중 실패턴중 배선상에 형성된 실패턴의 스페이서는 도전성 스페이서인 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 실패턴은 이중으로 형성되어 있으며, 상기 이중 실패턴 중 배선상에 형성된 실패턴의 스페이서는 도전성 스페이서인 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 3.

제 1항에 있어서,

상기 도전성 스페이서는 Au, Ag Pd, Ni, ITO, IZO 및 이들중에 하나가 코팅된 글래스화이버로 이루어진 군에서 선택된 하나인 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 4.

제 1항에 있어서,

상기 상부 기판은 기판과, 상기 기판의 화소부 영역에 형성되는 컬러필터층과, 상기 컬러 필터층 하부에 형성된 투명 전극 패턴과, 상기 투명 전극 패턴 하부에 형성된 배향막을 포함하며, 상기 컬러필터층은 컬러필터셀과 상기 컬러필터셀사이에 블랙매트릭스가 위치하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 5.

제 4항에 있어서,

상기 블랙매트릭스는 화소부 영역외에 기판 전면에 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 6.

제 5항에 있어서,

상기 블랙매트릭스는 그 하부에 다중 실 패턴을 형성하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

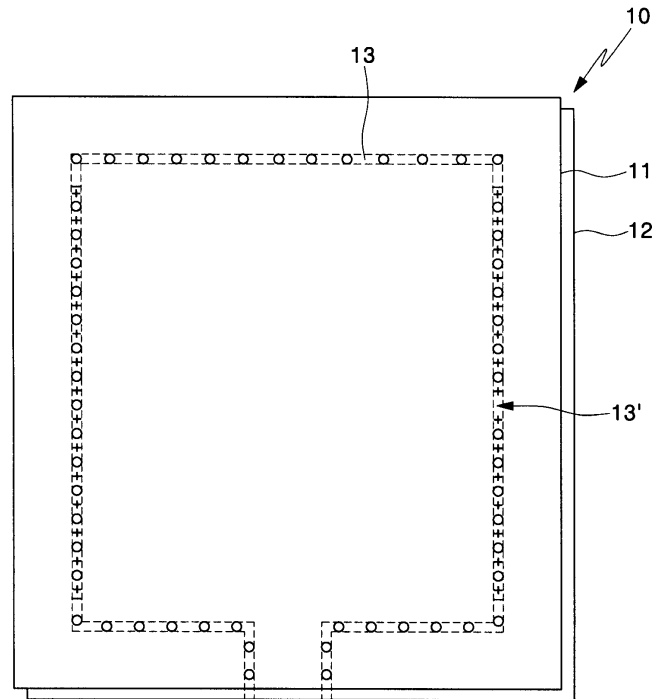
청구항 7.

제 1항에 있어서,

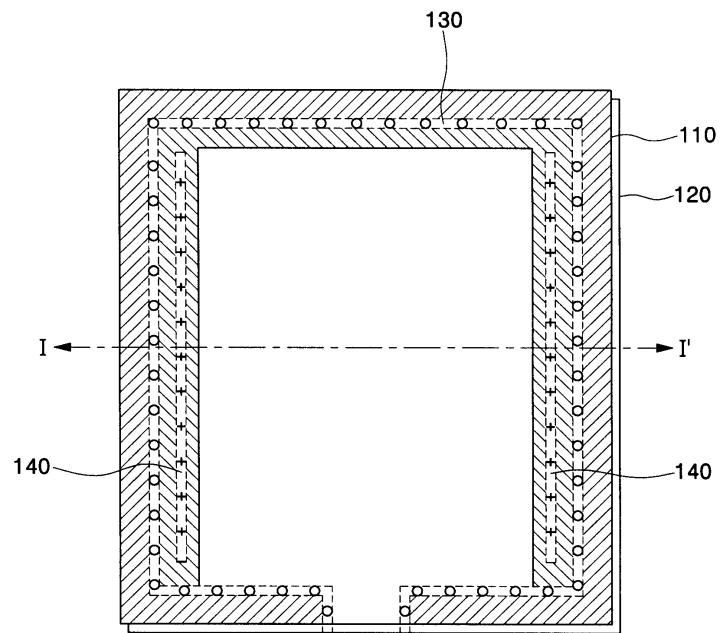
상기 액정 표시 장치는 STN 또는 TFT 액정 표시 장치인 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

도면

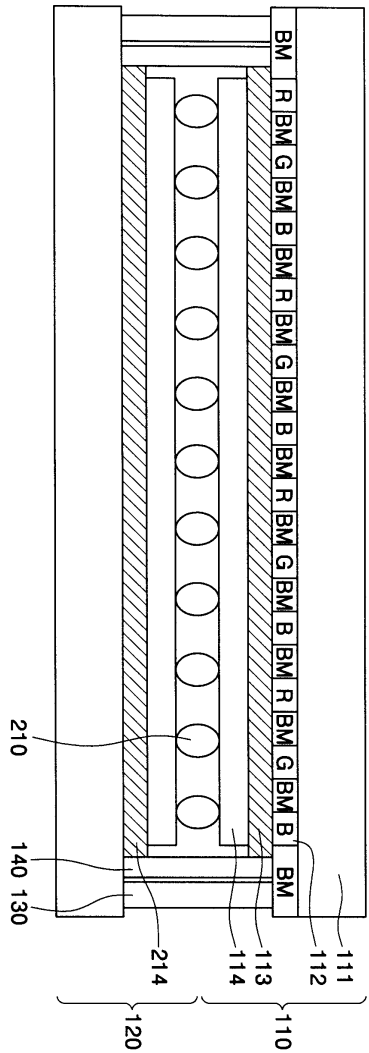
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020060065392A	公开(公告)日	2006-06-14
申请号	KR1020040104507	申请日	2004-12-10
申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
[标]发明人	PARK MINSANG		
发明人	PARK,MINSANG		
IPC分类号	G02F1/1339		
CPC分类号	G02F1/1341 G02F1/13394 G02F1/133512 G02F1/133514		
代理人(译)	PARK , 常树		
其他公开文献	KR100721570B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

目的：通过将双重或多重密封图案应用于密封图案以保持单元间隙和用于连接两个基板的导电密封图案，提供LCD装置以保持稳定的单元间隙并增加导电性。

