

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.⁷
 G02F 1/1339

(11) 공개번호
 (43) 공개일자

10-2004-0034977
 2004년04월29일

(21) 출원번호 10-2002-0063670
 (22) 출원일자 2002년10월18일

(71) 출원인 엘지.필립스 엘시디 주식회사
 서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 김진태
 경상북도구미시구포동성원아파트104-503

신철상
 충청남도천안시신부동221번지7/1

김현태
 경상북도포항시남구송도동511-3

(74) 대리인 정원기

심사청구 : 없음

(54) 단차보상패턴을 포함하는 액정패널

요약

본 발명은 각각의 일면이 대향되는 제 1, 2 기판과; 상기 제 1 기판 일면 가장자리를 따라 형성되고, 일측에 봉지제로 폐번되는 액정주입구가 개구된 쉘패턴과; 상기 제 2 기판 가장자리를 따라 상기 쉘패턴과 제 2 기판을 연결하면서, 상기 액정주입구에 대응하는 영역에 상기 액정주입구보다 같거나 작은 개구부가 형성된 단차보상패턴과; 상기 쉘패턴이 정의하는 영역 내에 개재된 액정층을 포함하는 액정표시장치용 액정패널을 제공한다.

대표도

도 5b

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 액정패널의 제조공정을 도시한 순서도

도 2는 도 1의 st 3 상태에 있어서, 단차보상패턴이 포함된 어레이기판의 평면도

도 3a는 도 2의 A 부분을 확대하여 도시한 확대도

도 3b는 도 3a의 III-III 선을 따라 절단한 단면을 도시한 단면도

도 4는 본 발명에 따른 단차보상패턴이 포함된 어레이기판의 평면도

도 5a는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 도 4의 A' 부분을 확대하여 도시한 확대도

도 5b는 도 5a의 V-V 선을 따라 절단한 단면을 도시한 단면도

도 6a는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 도 4의 A' 부분을 확대하여 도시한 확대도

도 6b는 도 6a의 VI-VI 선을 따라 절단한 단면을 도시한 단면도

도 7a는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 도 4의 A' 부분을 확대하여 도시한 확대도

도 7b는 도 7a의 VII-VII 선을 따라 절단한 단면을 도시한 단면도

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

110 : 어레이기판 112 : 단차보상패턴

114 : 쉘 패턴 116 : 액정주입구

118 : 주입구땀 150 : 제 1 개구부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치(Liquid Crystal Display device: LCD)에 관한 것으로, 좀 더 자세하게는 단차보상패턴을 포함하는 액정표시장치용 액정패널(liquid crystal display panel)에 관한 것이다.

일반적으로 액정표시장치는 이방성 유전율을 갖는 액정을 사이에 두고, 서로 마주보는 일면으로 각각 화소전극이 형성된 어레이기판(array substrate), 그리고 공통전극이 형성된 컬러필터기판(color-filter substrate)을 포함하는 액정패널을 가진다.

주지된 바와 같이, 액정은 분자구조가 가늘고 길며 배열에 방향성을 갖는 광학적 이방성과, 인위적으로 전기장을 인가할 경우 그 배열방향이 변화되는 분극성질을 띤다. 이에 액정패널은 인위적으로 공통전극과 화소전극 간의 전압차를 조절하여 그 사이에 개재된 액정의 분자배열 방향을 조절하고, 이때 변화되는 빛의 투과율을 통해 여러 가지 화상을 표현한다.

근래에는 액정패널에 다수의 화소(pixel)를 형성하고, 이들 각각에 스위칭(swatching) 소자를 설치하여 각 화소를 독립적으로 제어하는 능동행렬(Active-Matrix) 방식의 액정패널이 널리 사용되는데, 특히 스위칭 소자로 박막트랜지스터(Thin-Film Transistor : TFT)가 사용된 것이 잘 알려진 박막트랜지스터 액정표시장치(TFT-LCD)이다.

일반적인 능동행렬방식의 액정표시장치용 액정패널 제조공정은 이하와 같다.

도 1은 일반적인 액정패널 제조공정을 순서대로 도시한 도면으로, 먼저 서로 다른 공정을 통해 각각 화소전극이 형성된 어레이기판 및 공통전극이 형성된 컬러필터기판이 제조된다.(st1)

이때 어레이기판은 제 1 투명기판 일면으로 다수의 화소가 정의되고, 이들 각 화소마다 스위칭소자로서 박막트랜지스터와, 이와 일대일 대응 연결되어 액정에 전압을 인가하는 일 전극 역할의 화소전극이 형성된 상태이다.

또 이와 대향하는 컬러필터기판은 제 2 투명기판 일면으로, 후술하는 적(Red), 녹(Green), 청(Blue) 컬러필터의 사이 간격을 메꾸며 어레이기판으로 침투되는 빛을 일부 차단하는 블랙매트릭스(black matrix)와, 각각 적, 녹, 청 광을 반사하는 적, 녹, 청 컬러필터 조합이 반복 배열되는 컬러필터층과, 액정에 전압을 인가하는 또 다른 전극 역할의 공통전극이 차례로 위치된 상태이다.

이어 이들 각 기판의 마주보는 일면으로 액정분자의 초기 배향방향을 결정하기 위한 제 1 및 제 2 배향막이 형성되는데, 이는 고분자 박막을 도포한 후 이를 일정한 방향으로 배열시키는 러빙(rubbing)공정을 통해 완성된다.(st2) 일반적인 배향막으로는 폴리이미드(polyimide) 계열의 유기물질이 사용되고, 러빙공정으로는 러빙포를 이용하여 이 배향막을 일정한 방향으로 문질러주는 방법이 사용된다.

다음으로 두 기판 중 어느 하나의 일면 가장자리를 따라 실런트(sealant)의 싺 패턴(seal pattern)이 형성되는데, 이는 후속되는 양 기판의 합착 시 액정의 주입공간을 확보하기 위해 사이 간격을 유지함과 동시에 주입된 액정의 누설을 방지한다.(st3) 이 싺 패턴은 디스펜서(dispenser) 방법 또는 스크린 마스크(screen mask)를 이용한 스크린 인쇄방법을 통해 기판 가장자리를 따라 열경화성 수지를 월(wall) 형상으로 형성하는 것으로, 특히 이의 일부분은 개구되어 액정의 주입을 위한 액정주입구를 이룬다.

이어, 두 기판 중 어느 하나의 기판에 스페이서(spacer)가 형성된다.(st4) 이는 양 기판의 간격을 정밀 유지하기 위한 것으로, 다수의 볼(ball) 형상의 스페이서를 직접 기판에 뿌려주는 산포법 또는 유기물질을 코팅한 후 이를 패터닝하는 패턴드스페이서(patterned spacer)가 사용될 수 있다.

다음, 서로의 전극이 마주보도록 컬러필터기판과 어레이기판을 대향시킨 후, 싺 패턴을 가압 경화하여 합착한다(st5).

한편, 액정표시장치의 공정효율을 위해 컬러필터기판과 어레이기판은 각각 대면적 베이스기판 상에 포지션 별로 구분되도록 다수가 동시에 형성될 수 있고, 이 경우 앞서 설명한 st5 단계에서 서로 합착되는 것은 컬러필터기판이 다수 형성된 제 1 베이스기판과, 어레이기판이 다수 형성된 제 2 베이스기판이 될 수 있다.

이에 후속하여 다이아몬드 재질의 펜(pen)을 통해 베이스기판 표면에 절단선을 형성하는 스크라이브(scribe) 방법 또는 힘을 가하여 절단하는 브레이크(break) 방법 등으로 서로 합착된 제 1 및 제 2 베이스기판을 절단하여 다수의 액정패널 셀로 분리한다.(st6)

이어, 각 액정패널 셀을 구성하는 양 기판 사이에 정의된 액정주입구로 액정을 주입하는데, 이는 통상 압력차를 이용한 진공 주입방법이 사용된다.(st7)

다음, 액정주입이 완료되면 액정주입구를 막아 액정이 흘러나오지 않도록 봉지한다. 이는 디스펜서를 이용하여 액정주입구에 자외선 경화수지의 봉지제를 도포하고, 여기에 자외선을 조사하여 경화시키는 방법이 사용될 수 있다.(st8)

이후, 최종적으로 양 기판의 노출된 외면으로 각각 편광판을 부착한 후 다수의 구동회로를 연결함으로써 액정패널을 완성한다.

전술한 액정패널의 제조방법에 있어서, 공정효율을 위해 싺 패턴은 통상 어레이기판에 형성되는데, 이 경우 어레이기판 내부로는 박막트랜지스터를 포함하는 다수의 패턴이 적층되어 그 높이가 높지만, 가장자리 부분으로는 상대적으로 적은 패턴이 존재하여 높이가 낮다. 게다가 싺 패턴 또한 액상의 페이스트(paste) 상태이므로 합착 시 정확한 높이 조절이 어려워 액정패널 가운데 부분과 가장자리 부분이 서로 다른 두께를 가질 수 있다.

더욱이 어레이기판에 싺 패턴이 긴밀하게 접촉되지 못할 경우, 양 기판 간격을 일정하게 유지시키지 못함은 물론 액정이 누설되는 결함이 발생한다.

이에 어레이기판 가장자리를 따라 싺 패턴 이전에 미리 소정높이의 단차보상패턴을 형성하는 방법이 소개된 바 있다.

단차보상패턴은 간단히, 어레이기판에 형성되는 박막트랜지스터에 포함되어, 전하(electron) 또는 정공(hole)등의 캐리어이동통로 역할을 하는 채널층의 구현과 동일단계에서, 이와 동일한 반도체물질을 사용해 어레이기판 가장자리를 따라 월(wall) 형상의 단차보상패턴을 설치하고, 이후 이 단차보상패턴 상부로 싺 패턴을 형성하는 방법이다.

도 2는 앞서 설명한 도 1의 st 3 단계에 있어서, 단차보상패턴이 포함된 어레이기판(10)의 평면도이고, 도 3a은 이의 A 부분을 확대하여 도시한 도면이며, 도 3b는 도 3a의 III-III 선을 따라 절단한 단면을 도시한 도면이다.

도시한 바와 같이, 어레이기판(10) 일면으로 다수의 게이트배선(32)과 데이터배선(34)이 중첩하며 매트릭스(matrix) 형태로 화소(P)를 정의하고, 각 화소(P)의 게이트배선(32)과 데이터배선(34)의 교차점에는 반도체 물질로 이루어진 채널층(미도시)을 포함하는 박막트랜지스터(T) 및 이와 연결된 화소전극(36)이 형성된다.

또한 이 어레이기판(10)의 가장자리로는 박막트랜지스터(T) 제조 시 형성되는 낮은 높이의 단차보상패턴(12), 그리고 이의 상부로 형성된 싺 패턴(14)을 포함하며, 이들 단차보상패턴(12)과 싺패턴(14)이 정의하는 영역 내로는 액정이 주입된다.

이때 단차보상패턴(12)은 통상 어레이기판(10) 가장자리를 따라 형성되고, 이의 상부로 형성되는 쉘 패턴(14)은 일부가 개구되어 액정주입구(16)를 정의하는 바, 이 액정주입구(16) 내에는 통상 아일랜드(island) 형상의 적어도 하나 이상의 주입구댐(injection portion dam : 18)이 기둥모양으로 형성되는 것이 일반적이다.

이 적어도 하나 이상의 주입구댐(18)은 쉘 패턴과 동일한 물질로 동일공정에서 설치되는데, 특히 도 3b에 있어서 점선으로 도시된 40은 쉘 패턴(14) 상에 합착된 컬러필터기판을 나타내는 것으로, 상기 적어도 하나 이상의 주입구댐(18)은 각각 액정주입구(16) 내에서 단차보상패턴(12)과 컬러필터기판(40)을 연결하도록 형성된다.

또한 쉘 패턴(14)과의 접촉면적을 확대하여 결합력을 높일 수 있도록, 도시한 바와 같이 단차보상패턴(12)은 어레이기판(10) 중심으로부터 가장자리를 향하는 다수의 요철형상을 가질 수 있고, 이들 각각은 지그재그로 절곡되는 것이 일반적이다.

그러나 이와 같은 단차보상패턴(12)을 사용하는 일반적인 액정표시장치의 경우 몇 가지 문제점을 나타내게 되는데, 이는 봉지단계에서 봉지제가 단차보상패턴(12)의 결을 따라 그 내부로 침투하여 내부를 오염시키는 현상이다.

즉, 도 3a의 도면부호 50으로 표시된 바와 같이, 한 예로 봉지제(50)를 이루는 대표적 물질인 자외선 경화수지가 단차보상패턴(12)을 넘어 액정과 직접적으로 접촉될 경우 액정의 배향특성 등에 악영향을 끼쳐 액정주입구(16)부에서 빛샘 현상과 같은 화질 불량 발생될 수 있고, 또한 봉지제(50)의 경화를 위해 자외선을 조사할 경우 단차보상패턴(12)이 이를 차단함에 따라 봉지제(50)가 미경화되어 액정이 누설되는 등 안정적인 제품 제공이 어렵다.

이와 같은 화질불량 또는 봉지제의 미경화 등의 현상은 액정표시장치의 신뢰성을 저하시키는 단점으로 작용한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 단차보상패턴을 포함하는 액정패널에 있어서, 내부로 봉지제가 침투되는 현상 및 이의 미경화 현상을 방지할 수 있는 단차보상패턴 구조를 가지는 액정표시장치용 액정패널을 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

본 발명은 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여, 각각의 일면이 대향되는 제 1, 2 기판과; 상기 제 1 기판 일면 가장자리를 따라 형성되고, 일측에 봉지제로 폐변되는 액정주입구가 개구된 쉘패턴과; 상기 제 2 기판 가장자리를 따라 상기 쉘패턴과 제 2 기판을 연결하면서, 상기 액정주입구에 대응하는 영역에 상기 액정주입구보다 같거나 작은 개구부가 형성된 단차보상패턴과; 상기 쉘패턴이 정의하는 영역 내에 개재된 액정층을 포함하는 액정표시장치용 액정패널을 제공한다. 이때 상기 액정패널은, 상기 액정주입구와 개구부 내에서 상기 제 1, 2 기판을 연결하는 적어도 하나 이상의 실런트 재질의 주입구댐과; 상기 제 1 기판 일면 상에 서로 중첩하도록 배열되는 다수의 게이트배선 및 데이터배선과; 반도체 물질의 캐리어이동 통로를 가지고, 상기 게이트배선과 데이터배선이 교차점에 형성되는 박막트랜지스터를 더욱 포함하고, 상기 단차보상패턴은, 상기 캐리어이동통로와 동일공정에서 동일물질로 형성되는 것을 특징으로 한다.

또한 본 발명은 각각의 일면이 대향되는 제 1, 2 기판과; 상기 제 1 기판 일면 가장자리를 따라 형성되고, 일측에 봉지제로 폐변되는 액정주입구가 개구된 쉘패턴과; 상기 제 2 기판 가장자리를 따라 상기 쉘패턴과 제 2 기판을 연결하면서, 상기 액정주입구에 대응하는 부분이 상기 봉지제의 주입방향과 직교하는 방향으로 형성된 단차보상패턴과; 상기 쉘패턴이 정의하는 영역 내에 개재된 액정층을 포함하는 액정표시장치용 액정패널을 제공한다. 이때 상기 액정패널은, 상기 액정주입구 내에서 상기 단차보상패턴과 제 2 기판을 연결하는 적어도 하나 이상의 실런트 재질의 주입구댐과; 상기 제 1 기판 일면 상에 서로 중첩하도록 배열되는 다수의 게이트배선 및 데이터배선과; 반도체 물질의 캐리어이동통로를 가지고, 상기 게이트배선과 데이터배선이 교차점에 형성되는 박막트랜지스터를 더욱 포함하고, 상기 단차보상패턴은, 상기 캐리어이동통로와 동일공정에서 동일물질로 형성되는 것을 특징으로 한다. 특히 상기 단차보상패턴은 각각 상기 제 2 기판의 가장자리로부터 중심을 향해 점차로 작아지도록 배열되는 적어도 두 개 이상의 띠 형상을 가지는 것을 특징으로 하며, 상기 적어도 두 개 이상의 띠 형상을 갖는 단차보상패턴은 각각 상기 제 2 기판의 내, 외측 방향으로 지그재그 절곡된 것을 특징으로 한다. 또한 상기 단차보상패턴은, 상기 액정주입구에 대응되는 영역에 상기 액정주입구보다 작은 폭을 가지는 적어도 하나 이상의 개구부를 더욱 포함하는 것을 특징으로 하며, 이때 상기 단차보상패턴은 각각 상기 제 2 기판의 가장자리로부터 중심을 향해 점차로 작아지도록 배열되는 적어도 두 개 이상의 띠 형상을 가지며, 상기 적어도 두 개 이상의 띠 형상을 갖는 단차보상패턴은 각각 상기 제 2 기판의 내, 외측 방향으로 지그재그 절곡된 것을 특징으로 하는 바, 이하 본 발명의 올바른 실시예를, 첨부된 도면을 참조하여 설명한다.

도 4는 본 발명에 따른 단차보상패턴을 포함하는 액정패널 중 특히 어레이기판(110)을 도시한 것으로, 일면으로 다수의 게이트배선(132)과 데이터배선(134)이 중첩하며 매트릭스(matrix) 형태로 화소(P)를 정의하고, 각 화소(P)의 게이트배선(132)과 데이터배선(134)의 교차점에는 반도체 물질로 이루어진 채널층을 포함하는 박막트랜지스터(T) 및 이와 연결된 화소전극(136)이 형성된다.

또한 이 어레이기판(110) 가장자리를 따라 월(wall) 형상으로 형성되는 단차보상패턴(112)과, 이의 상부를 따라 월 형상으로 형성되는 실런트의 쉘 패턴(114)을 포함한다.

이때 특히 쉘 패턴(114)은 일부가 개구되어 액정주입을 위한 액정주입구(116)를 이루고, 이 액정주입구(116) 내에는 실런트 물질로 이루어진 적어도 하나 이상의 주입구댐(118)이 형성될 수 있음은 일반적인 경우와 유사하다.

하지만 본 발명에 따른 단차보상패턴(112)은 그 형상에 있어서 일반적인 경우와 상이하다 할 수 있는데, 이는 몇 가지 실시예로 구분될 수 있으므로 이하 각각의 실시예를 구분하여 설명한다. 이때 각각의 실시예에 있어서, 설명의 편의를 위하여 동일 역할을 하는 동일요소에 대해서는 동일부호를 부여하였다.

제 1 실시예

먼저, 도 5a는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 단차보상패턴이 포함된 어레이기판(110)을 도시한 평면도로서, 특히 설명의 편의를 위해 도 4의 A' 부분을 확대하여 도시한 확대도이다.

또한 도 5b는 이 도 5a의 V-V 선을 따라 절단한 단면을 도시한 단면도로서, 도시한 바와 같이 어레이기판(110) 일면에 가장자리를 따라 월 형상으로 설치되는 단차보상패턴(112)과, 이의 상부를 따라 월 형상으로 형성되고, 일부가 개구되어 액정주입구(116)를 이루는 실런트의 쉘 패턴(114)을 확인할 수 있다.

이때 본 발명에 따른 단차보상패턴(112)은 특히 액정주입구(116)에 대응되는 영역이 개구된 것을 특징으로 하는데, 즉, 액정주입구(116) 하단에 대응되는 단차보상패턴(112)이 개구되어 제 1 개구부(150)를 이룬다.

바람직하게는 이 제 1 개구부(150)는 액정주입구(116)와 실질적으로 같거나 작은 폭을 가질 수 있고, 결국 액정주입구(116)의 면적을 확대시키게 된다.

또한 이 경우 적어도 하나 이상의 실런트의 주입구댐(118)은 각각 제 1 개구부(150)와 액정주입구(116) 내에서 어레이기판(110)과 컬러필터기판(140)을 연결하도록 설치된다. 그리고 이 단차보상패턴(112)은 박막트랜지스터의 채널층을 이루는 반도체 물질과 동일물질로, 동일공정에서 구현될 수 있다.

또한 이 경우 단차보상패턴(112)은 일반적인 경우와 동일하게 어레이기판(110) 중심으로부터 외측을 향하도록 펼쳐 배열된 다수의 요철형상을 가질 수 있는데, 이와 쉘 패턴(114)의 접착력을 강화시키기 위해 각각의 요철은 지그 재그로 절곡된 것이 바람직하다.

따라서 본 발명의 제 1 실시예에 따른 단차보상패턴(112)을 사용할 경우, 액정주입구(116)를 밀폐하기 위한 봉지제가 모세관 현상에 의해 단차보상패턴(112)의 결을 따라 그 내부로 침투하는 현상을 일정정도 방지하고, 특히 봉지제의 경화를 위해 자외선을 조사할 경우, 액정주입구(116) 및 제 1 개구부(150)에는 자외선을 차단하는 아무 요소가 없으므로 봉지제의 미경화 현상을 방지할 수 있는 장점을 가진다. 이때 미설명 부호 105는 어레이기판(110)을 위한 제 1 투명기판을 표시하며, 이는 이하에 있어 동일하다.

제 2 실시예

도 6a는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 단차보상패턴이 포함된 어레이기판을 설명하기 위한 도면으로, 이 역시 도 4의 A' 부분을 확대하여 도시한 확대도이다. 또 도 6b는 이 도 6a의 VI-VI 선을 따라 절단한 단면을 도시한 단면도이다.

이는 앞서 설명한 제 1 실시예와 마찬가지로, 어레이기판(110) 일면 가장자리를 따라 월 형상으로 형성된 단차보상패턴(112)과, 이의 상부를 따라 형성되고, 일부가 개구되어 액정주입구(116)를 이루는 실런트의 쉘 패턴(114)을 포함한다.

이때 특히 본 발명에 따른 단차보상패턴(112)은, 어레이기판(110) 가장자리로부터 중심방향으로 적어도 두 개 이상이 띠 형상으로 배열된 것을 특징으로 하는데, 바람직하게는 이들 띠 형상을 갖는 단차보상패턴(112)은 봉지제의 주입방향과 실질적으로 직교하며, 각각은 어레이기판(110)의 내, 외측으로 절곡된 지그재그 형상을 가질 수 있다.

이를 통해 봉지제가 기판 내로 침투하는 것을 차단함과 동시에, 그 상부에 형성되는 쉴 패턴(114)과의 결합력을 높게 된다.

이때 단차보상패턴(112)은 어레이기판(110)에 형성되는 박막트랜지스터의 캐리어이동통로를 이루는 반도체 물질로 동일공정에서 형성될 수 있음은 물론이며, 이 경우 적어도 하나 이상의 실런트 재질의 주입구뎀(118)은 액정주입구(116) 내로 단차보상패턴(112)과 컬러필터기판(140)을 연결하도록 형성될 수 있다.

이러한 본 발명의 제 2 실시예에 따른 단차보상패턴(112)을 사용할 경우, 봉지제의 주입방향과 직교하는 다수의 띠 형상을 가지므로 그 내부로 봉지제가 침투하는 것을 방지하는 잇점을 가진다.

제 3 실시예

도 7a는 본 발명의 제 3 실시예에 따른 단차보상패턴을 포함하는 액정표시장치용 액정패널을 설명하기 위해서, 도 4의 A' 부분을 확대하여 도시한 부분확대도이며, 도 7b는 이 도 7a의 VII-VII 선을 따라 절단한 단면도이다.

본 발명의 제 3 실시예에 따른 액정표시장치용 기판에 포함된 단차보상패턴(112)은, 어레이기판(110) 가장자리로부터 내측으로 적어도 두 개 이상이 띠 형상을 가짐은 제 2 실시예와 유사하고, 특히 액정주입구(116)와 대응하는 부분의 단차보상패턴(112)에 적어도 하나 이상의 제 2 개구부(152)가 형성된 것은 제 1 실시예와 유사하다 할 수 있다.

따라서 이는 앞서 설명한 본 발명의 제 1 및 제 2 실시예의 변형이라 할 수 있는데, 특히 적어도 하나 이상의 제 2 개구부(152)는 각각 액정주입구(116)보다 작은 폭을 가지는 것을 특징으로 한다.

즉, 본 발명에 따른 단차보상패턴(112)은, 어레이기판(110) 가장자리로부터 중심을 따라 점차로 작아지도록 배열된 적어도 두 개 이상의 띠 형상을 가지고, 특히 액정주입구(116)에 대응되는 영역에 상기 액정주입구(116)보다 작은 폭의 적어도 하나 이상의 제 2 개구부(152)가 포함된다.

또한 이러한 단차보상패턴(112)은 박막트랜지스터의 채널층과 동일물질을 사용하여 동일공정에서 형성할 수 있고, 바람직하게는 이들 띠 형상의 단차보상패턴(112) 각각은 어레이기판(110)의 내, 외측 방향으로 지그재그 절곡된 것을 특징으로 한다.

이 경우 적어도 하나 이상의 주입구뎀(118)은, 단차보상패턴(112)과 컬러필터기판(140)을 연결할 수 있다.

이에 봉지제의 주입방향과 실질적으로 직교하는 단차보상패턴(112)을 통해 봉지제가 그 내부로 침투되는 것을 방지함과 동시에, 제 2 개구부(152)를 통해 자외선에 노출될 수 있어 봉지제의 미경화 현상을 방지할 수 있다.

이상의 설명에 있어서, 본 발명에 따른 단차보상패턴은 특히 박막트랜지스터의 채널층과 동일물질로 동일공정에서 구현되는 것이 유리하므로 편의상 어레이기판 상에 형성되는 것으로 서술하였지만, 목적에 따라 컬러필터 기판에도 형성 가능함은 당업자에게 자명한 사실이다.

발명의 효과

본 발명에 따른 단차보상패턴을 사용할 경우, 기판 내로 봉지제가 침투하거나 또는 미경화되는 현상을 방지할 수 있다.

즉, 본 발명의 제 1 실시예와 같이 단차보상패턴에 실질적으로 액정주입구를 확대하는 제 1 개구부를 설치할 경우, 봉지제의 미경화 현상을 효과적으로 방지할 수 있는 장점을 가진다.

또 제 2 실시예와 같이 봉지제의 주입방향과 실질적으로 직교하도록, 단차보상패턴에 기판의 가장자리로부터 중심방향으로 배열되는 적어도 두 개 이상의 띠 형상을 부여할 경우, 봉지제의 기판 내 침투 현상을 방지할 수 있는 장점을 가진다.

특히 본 발명의 제 3 실시예와 같이, 봉지제의 주입방향과 실질적으로 직교하도록 단차보상패턴에 기판의 가장자리로부터 중심방향으로 적어도 두 개 이상의 띠 형상을 부여함과 동시에, 액정주입구에 대응되는 영역에 상기 액정주입구보다 작은 폭의 적어도 하나 이상의 제 2 개구부를 개구시킬 경우, 봉지제의 기판 내 침투는 물론 이의 미경화 현상을 방지할 수 있는 장점을 가진다.

또 이 단차보상패턴은 박막트랜지스터와 동일물질을 사용하여 동일공정에서 간단히 형성 가능한 바, 제조공정을 복잡하게 하지 않고도 위의 잇점을 누릴 수 있어, 보다 개선된 액정표시장치의 구현을 가능하게 한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

각각의 일면이 대향되는 제 1, 2 기판과;

상기 제 1 기판 일면 가장자리를 따라 형성되고, 일측에 봉지제로 폐번되는 액정주입구가 개구된 쉘패턴과;

상기 제 2 기판 가장자리를 따라 상기 쉘패턴과 제 2 기판을 연결하면서, 상기 액정주입구에 대응하는 영역에 상기 액정주입구보다 같거나 작은 개구부가 형성된 단차보상패턴과;

상기 쉘패턴이 정의하는 영역 내에 개재된 액정층

을 포함하는 액정표시장치용 액정패널.

청구항 2.

청구항 1에 있어서,

상기 액정패널은,

상기 액정주입구와 개구부 내에서 상기 제 1, 2 기판을 연결하는 적어도 하나 이상의 실런트 재질의 주입구댐과;

상기 제 1 기판 일면 상에 서로 종횡하도록 배열되는 다수의 게이트배선 및 데이터배선과;

반도체 물질의 캐리어이동통로를 가지고, 상기 게이트배선과 데이터배선이 교차점에 형성되는 박막트랜지스터를 더욱 포함하고,

상기 단차보상패턴은,

상기 캐리어이동통로와 동일공정에서 동일물질로 형성되는 액정표시장치용 액정패널.

청구항 3.

각각의 일면이 대향되는 제 1, 2 기판과;

상기 제 1 기판 일면 가장자리를 따라 형성되고, 일측에 봉지제로 폐번되는 액정주입구가 개구된 쉘패턴과;

상기 제 2 기판 가장자리를 따라 상기 쉘패턴과 제 2 기판을 연결하면서, 상기 액정주입구에 대응하는 부분이 상기 봉지제의 주입방향과 직교하는 방향으로 형성된 단차보상패턴과;

상기 쉘패턴이 정의하는 영역 내에 개재된 액정층

을 포함하는 액정표시장치용 액정패널.

청구항 4.

청구항 3에 있어서,

상기 액정패널은,

상기 액정주입구 내에서 상기 단차보상패턴과 제 2 기판을 연결하는 적어도 하나 이상의 실런트 재질의 주입구댐과;

상기 제 1 기판 일면 상에 서로 종횡하도록 배열되는 다수의 게이트배선 및 데이터배선과;

반도체 물질의 캐리어이동통로를 가지고, 상기 게이트배선과 데이터배선이 교차점에 형성되는 박막트랜지스터

를 더욱 포함하고,

상기 단차보상패턴은,

상기 캐리어이동통로와 동일공정에서 동일물질로 형성되는 액정표시장치용 액정패널.

청구항 5.

청구항 3에 있어서,

상기 단차보상패턴은 각각 상기 제 2 기판의 가장자리로부터 중심을 향해 점차로 작아지도록 배열되는 적어도 두 개 이상의 띠 형상

을 가지는 액정표시장치용 액정패널

청구항 6.

청구항 5에 있어서,

상기 적어도 두 개 이상의 띠 형상을 갖는 단차보상패턴은 각각 상기 제 2 기판의 내, 외측 방향으로 지그재그 절곡된 액정표시장치용 액정패널.

청구항 7.

청구항 3에 있어서,

상기 단차보상패턴은,

상기 액정주입구에 대응되는 영역에 상기 액정주입구보다 작은 폭을 가지는 적어도 하나 이상의 개구부

를 더욱 포함하는 액정표시장치용 액정패널.

청구항 8.

청구항 7에 있어서,

상기 단차보상패턴은 각각 상기 제 2 기판의 가장자리로부터 중심을 향해 점차로 작아지도록 배열되는 적어도 두 개 이상의 띠 형상

을 가지는 액정표시장치용 액정패널.

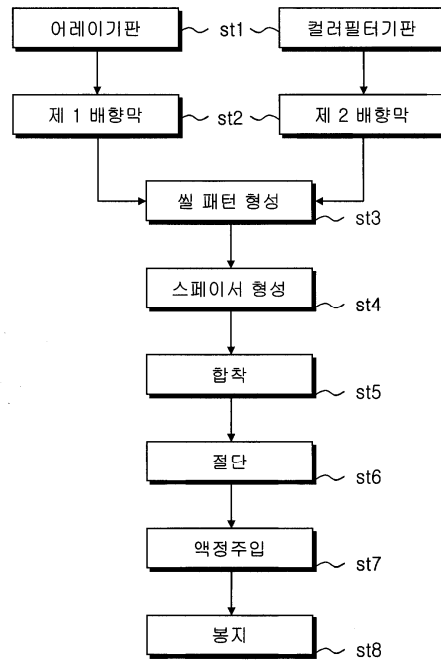
청구항 9.

청구항 8에 있어서,

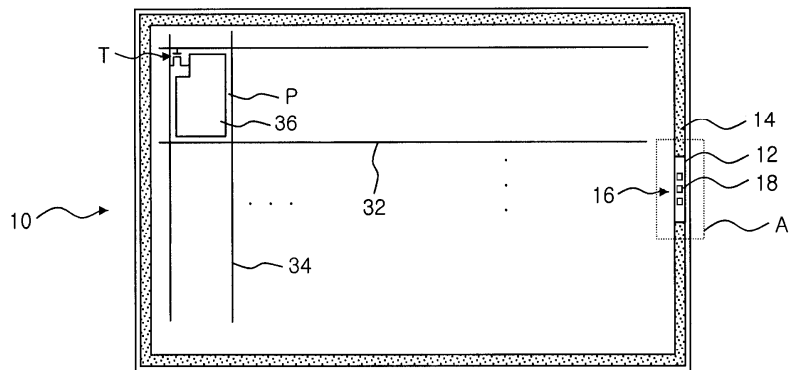
상기 적어도 두 개 이상의 띠 형상을 갖는 단차보상패턴은 각각 상기 제 2 기판의 내, 외측 방향으로 지그재그 절곡된 액정표시장치용 액정패널.

도면

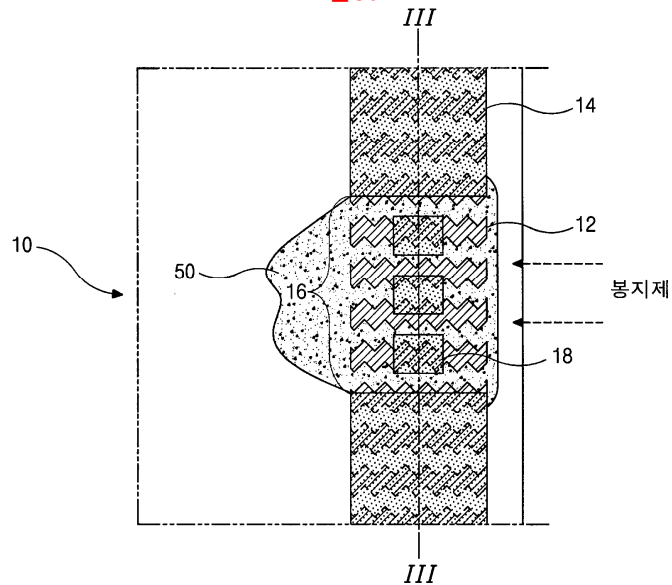
도면1



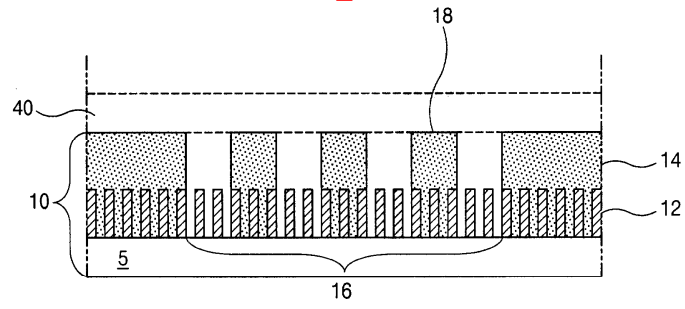
도면2



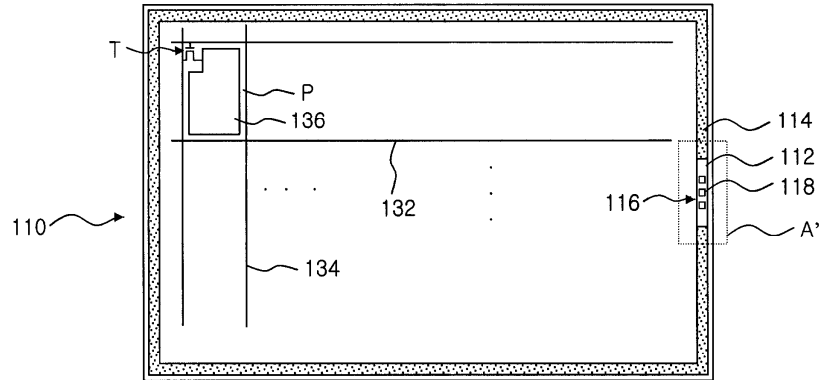
도면3a



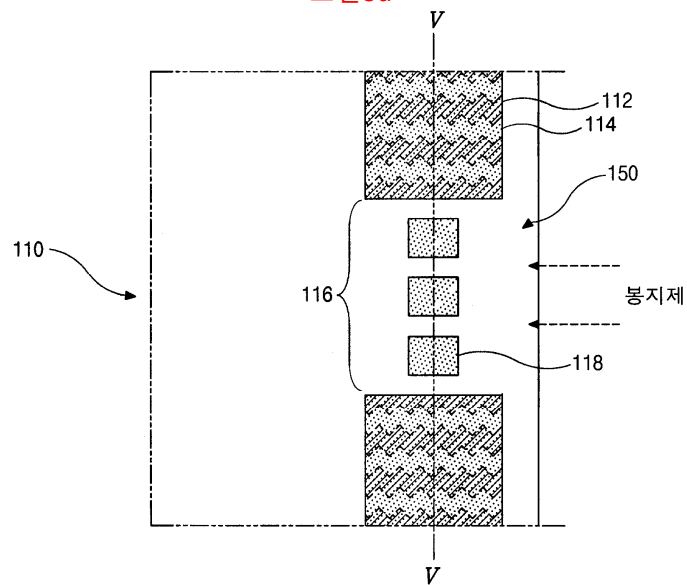
도면3b



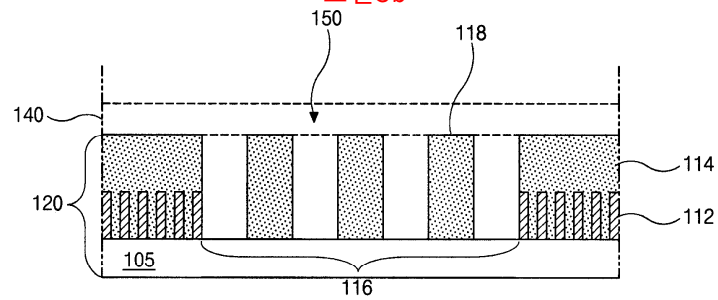
도면4



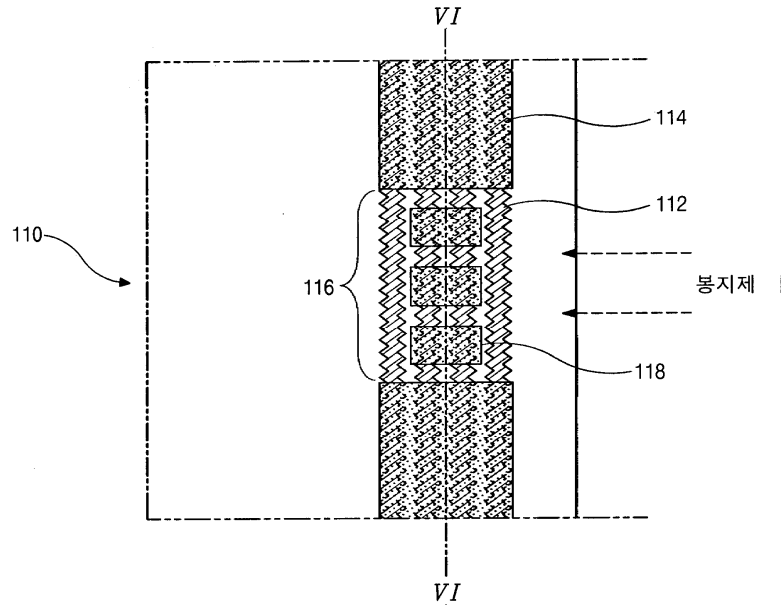
도면5a



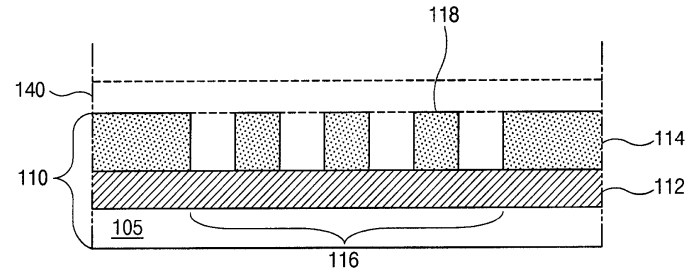
도면5b



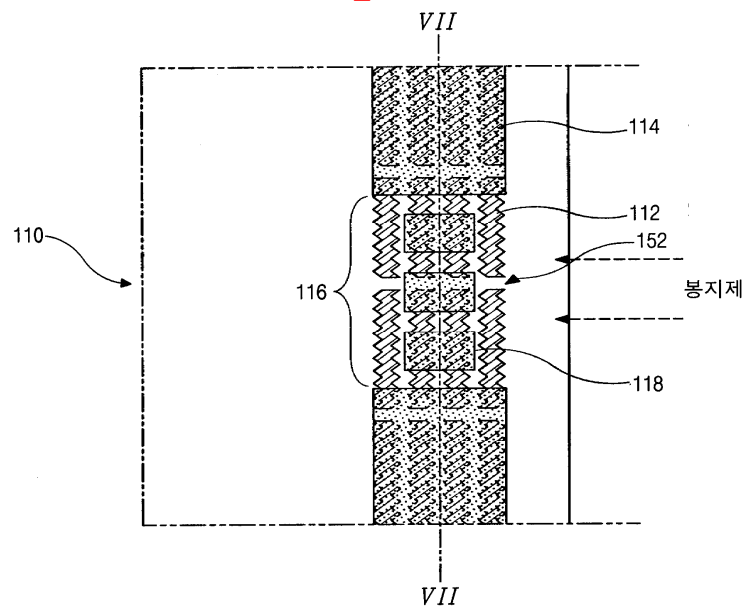
도면6a

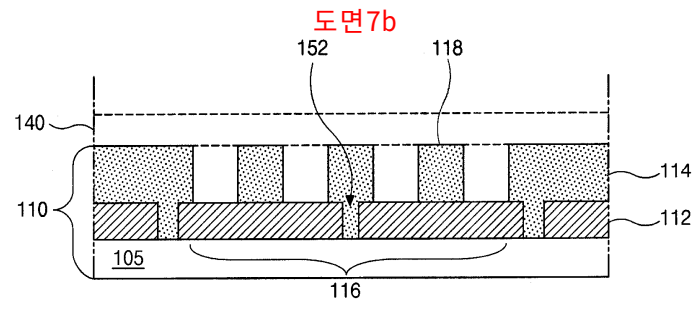


도면6b



도면7a





专利名称(译)	一种液晶面板，包括台阶差补偿图案		
公开(公告)号	KR1020040034977A	公开(公告)日	2004-04-29
申请号	KR1020020063670	申请日	2002-10-18
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	KIM JINTAE 김진태 SHIN CHULSANG 신철상 KIM HYUNTAE 김현태		
发明人	김진태 신철상 김현태		
IPC分类号	G02F1/1339		
CPC分类号	G02F1/1339 G02F1/1341 G02F1/136286 G02F2001/13415 H01L29/786		
其他公开文献	KR100862072B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种液晶显示器用液晶面板，包括液晶层，该液晶层与液晶注入孔相同或允许在与第一和第二基板对应的区域中，其中每一面都面对密封图案沿着第一基板一侧边缘形成的，其中***的液晶注入孔在一侧向密封剂开口。并且，在形成有小开口部分的台阶补偿图案和密封图案所限定的区域内，密封图案和第二基板沿着第二基板边缘连接液晶注入孔。

