



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년03월23일
(11) 등록번호 10-0889540
(24) 등록일자 2009년03월12일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1339 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2002-0085286
(22) 출원일자 2002년12월27일
심사청구일자 2007년12월03일
(65) 공개번호 10-2004-0059608
(43) 공개일자 2004년07월06일
(56) 선행기술조사문헌

KR100254923 B1
JP2001125111 A
US20020171799 A1

전체 청구항 수 : 총 7 항

(73) 특허권자

엘지디스플레이 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

이윤복

서울특별시마포구대흥동43-8

(74) 대리인

김용인, 심창섭

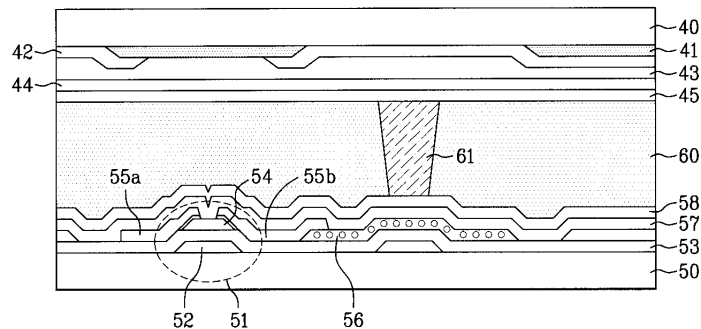
심사관 : 하정균

(54) 액정표시소자

(57) 요약

저온 기포 현상이 발생하는 것을 방지하기 위해 알맞은 액정표시소자를 제공하는데 목적이 있는 것으로, 이와 같은 목적을 달성하기 위한 액정표시소자는 칼라필터층이 형성되는 상부기판과; 박막트랜지스터가 형성되는 하부기판과; 상기 상, 하부기판 사이에 액정으로 충전된 액정층과; 상기 상부기판에 형성되며, 상기 액정의 체적 팽창 계수의 1/100배 이하인 재료로 형성된 복수개의 칼럼 스페이서를 포함하여 구성됨을 특징으로 한다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

칼라필터층이 형성되는 상부기판과;

박막트랜지스터가 형성되는 하부기판과;

상기 상, 하부기판 사이에 액정으로 충전된 액정층과;

상기 상부기판에 형성되며, 상기 액정의 체적 팽창 계수의 1/100배 이하인 재료로 형성된 복수개의 칼럼 스페이서를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 2

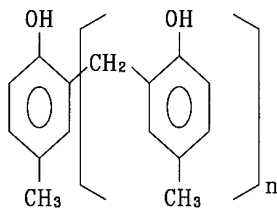
제 1 항에 있어서,

상기 칼럼 스페이서는 Novolac계 또는 Styrene계의 물질로 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 Novolac계의 물질은



와 같은 화학식1로 구성되는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 4

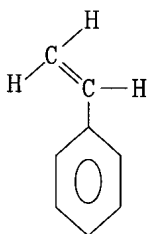
제 3 항에 있어서,

상기 화학식1에서 n은 5 또는 6의 정수인 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 5

제 2 항에 있어서,

상기 Styrene계의 물질은



와 같은 화학식2로 구성되는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 하부기판에는 일정 간격을 갖고 일방향으로 배열되는 복수개의 게이트 라인과,

상기 각 게이트 라인과 수직한 방향으로 배열되는 복수개의 데이터 라인과,

상기 각 게이트 라인과 데이터 라인이 교차되어 정의된 각 화소영역에 매트릭스 형태로 형성되는 복수개의 화소 전극과,

상기 각 게이트라인과 데이터라인의 교차부위에 형성되는 복수개의 박막트랜지스터(TFT)로 구성됨을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 7

제 1 항 또는 제 6 항에 있어서,

상기 칼럼 스페이서는 상기 게이트라인 또는 데이터라인이 형성되는 일영역에 대응되는 상기 상부기판에 일정 모양을 갖고 고정 형성됨을 특징으로 하는 액정표시소자.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <16> 본 발명은 액정표시소자에 대한 것으로, 특히 저온시 기포 발생에 따른 화면 불량이나 나타나는 것을 방지하기 위해 알맞은 액정표시소자에 관한 것이다.
- <17> 정보화 사회가 발전함에 따라 표시장치에 대한 요구도 다양한 형태로 점차 증가하고 있으며, 이에 부응하여 근래에는 LCD(Liquid Crystal Display Device), PDP(Plasma Display Panel), ELD(Electro Luminescent Display), VFD(Vacuum Fluorescent Display)등 여러 가지 평판 표시 장치가 연구되어 왔고, 일부는 이미 여러 장비에서 표시장치로 활용되고 있다.
- <18> 그 중에 현재 화질이 우수하고 경량, 박형, 저소비 전력의 장점으로 인하여 이동형 화상 표시장치의 용도로 CRT(Cathode Ray Tube)를 대체하면서 LCD가 가장 많이 사용되고 있으며, 노트북 컴퓨터의 모니터와 같은 이동형의 용도 이외에도 방송신호를 수신하여 디스플레이하는 텔레비전 및 컴퓨터의 모니터 등으로 다양하게 개발되고 있다.
- <19> 이와 같은 액정표시소자가 여러 분야에서 화면 표시 장치로서의 역할을 하기 위해 여러 가지 기술적인 발전이 이루어졌음에도 불구하고 화면 표시 장치로서 화상의 품질을 높이는 작업은 상기 특징 및 장점과 배치되는 점이 많이 있다.
- <20> 따라서, 액정표시소자가 일반적인 화면 표시 장치로서 다양한 부분에 사용되기 위해서는 경량, 박형, 저소비 전력의 특징을 유지하면서도 고정세, 고휘도, 대면적등 고품위 화상을 얼마나 구현할 수 있는가에 관심이 쏠려 있다고 할 수 있다.
- <21> 이와 같은 액정표시소자는 화상을 표시하는 액정패널과 상기 액정패널에 구동신호를 인가하기 위한 구동부로 크게 구분될 수 있다.
- <22> 상기에서 액정패널은 복수개의 픽셀 영역이 매트릭스 형태로 배열되고 각 픽셀마다 하나의 박막트랜지스터와 하나의 화소전극이 배열되어 있는 하판(bottom plate)과, 색상을 나타내기 위한 칼라필터 및 공통전극이 구성된 상판(Top plate)과, 상기 상판과 하판 사이에 충전된 액정층으로 구성되어 있다.
- <23> 그리고 상기 상,하판의 양쪽면에는 가시광선(자연광)을 선편광 시켜주는 편광판이 각각 부착되어 있다.
- <24> 상기의 구성을 갖는 액정표시소자는 높은 콘트라스트비(high contrast ratio), 넓은 시야각특성(wide viewing angle characteristic)을 구현하고 색변화(color change)를 방지하기 위해 정확하게 액정셀의 간격이 유지될 필요가 있다.
- <25> 특히, TN모드(twisted nematic mode)와 같은 특정한 모드를 이용한 액정표시장치에서는 광학적 특성에 맞춰 액정셀의 간격을 정확하게 유지하지 않으면, 높은 콘트라스트비를 얻을 수가 없을 뿐만 아니라 화면에 표시얼룩이 발생하게 된다.
- <26> 상기에서와 같이 액정표시장치에서 정확한 액정셀의 간격을 유지하는 것은 고화질의 액정표시장치를 생산하는데

있어서 필수적인 요소이다.

- <27> 상기와 같이 액정셀의 간격, 즉 액정층의 두께를 일정하게 유지하기 위해서 스페이서(spacer)를 사용하는데, 스페이서의 종류로는 기판에 산포하는 볼 스페이서(ball spacer)와 기판에 부착시키는 칼럼 스페이서(column spacer)가 있다.
- <28> 이때 볼 스페이서(ball spacer)는 플라스틱 볼(plastic ball)이나 탄성체 플라스틱 미립자로 형성된 스페이서(spacer)라 불리는 작은 입자를 스위칭소자가 형성된 하나의 기판(즉, 하부기판) 위에 산포기를 통해 일정한 간격으로 산포하여 형성하는 것이고, 칼럼 스페이서(column spacer)는 감광성 유기수지와 같이 딱딱한 재질을 상판에 부착하여 형성하는 것이다.
- <29> 특히, 칼럼 스페이서는 포토 공정이나 잉크젯 공정에 의해서 형성할 수 있는데, 이중 잉크젯 공정에 의해 형성된 칼럼 스페이서는 대형 액정표시소자의 셀 갭을 유지하기 위해서 사용된다.
- <30> 이하, 첨부 도면을 참조하여 종래의 액정표시소자에 대하여 설명하면 다음과 같다.
- <31> 도 1은 칼럼 스페이서를 구비한 액정표시소자의 평면도이고, 도 2a와 도 2b는 종래 기술에 따른 액정표시소자의 구조 단면도이다.
- <32> 종래 기술에 따른 액정표시소자는 도 1과 도 2a에 도시된 바와 같이 칼라필터층이 형성되는 상부기판(10)과, 박막트랜지스터가 형성되는 하부기판(20)과, 상, 하부기판(10,20) 사이에 충진된 액정층(30)과, 상, 하부기판(10,20)간의 셀 갭을 유지하기 위해 상부기판(10)과 하부기판(20) 사이에 일정 간격으로 고정 형성된 칼럼 스페이서(31)로 구성된다.
- <33> 여기서, 상기 하부기판(20)(TFT 어레이 기판)에는, 일정 간격을 갖고 일방향으로 배열되는 복수개의 게이트라인(미도시)과, 상기 각 게이트 라인과 수직한 방향으로 일정한 간격으로 배열되는 복수개의 데이터 라인(미도시)과, 상기 각 게이트 라인과 데이터 라인이 교차되어 정의된 각 화소영역에 매트릭스 형태로 형성되는 복수개의 화소전극(21)과, 상기 게이트 라인의 신호에 의해 스위칭되어 상기 데이터 라인의 신호를 상기 각 화소전극(21)에 전달하는 복수개의 박막트랜지스터(TFT)(22)가 형성된다.
- <34> 그리고 상부기판(10)(칼라필터 기판)에는, 상기 화소영역(25)을 제외한 부분의 빛을 차단하기 위한 블랙매트릭스층(11)과, 칼라 색상을 표현하기 위한 R,G,B 칼라필터층(12)과, 칼라필터층(12)상에 오버코트층(13)과, 화상을 구현하기 위해 전압이 인가되는 공통전극(14)이 형성된다.
- <35> 이때 도 1은 상부기판(10)과 하부기판(20)이 합착된 도면을 나타낸 것으로, 좀 더 자세하게는 하부기판(20)에 복수개의 화소영역(25)이 매트릭스 형태로 배열된 형상과, 상기 하부기판(20)의 화소영역(25)을 제외한 영역에 대응되는 상부기판(10)에 블랙매트릭스층(11)이 형성된 형상을 도시한 것이다.
- <36> 상술한 바와 같이 종래 액정표시소자는 도 2a에 도시한 바와 같이 상, 하부기판(10,20)을 합착할 때 셀 갭을 일정하게 유지하기 위해 칼럼 스페이서(31)가 배치되어 있는데, 이때 칼럼 스페이서(31)는 상부기판(10)의 일영역에 일정간격으로 복수개 패턴되어 고정되어 있다.
- <37> 상기 칼럼 스페이서(31)는 감광성 유기수지로 형성된다.
- <38> 이때 칼럼 스페이서는 상술한 바와 같이 포토 공정과 잉크젯 방식으로 형성할 수 있는데, 포토 공정으로 형성한 칼럼 스페이서가 잉크젯 방식으로 형성한 칼럼 스페이서보다 미세하게 패턴된다.
- <39> 상기에서 상기 칼럼 스페이서(31) 대신에 도 2b에 도시한 바와 같이 하부기판(20)에 랜덤하게 볼 스페이서(32)를 산포하여 셀 갭을 유지할 수도 있다.
- <40> 미설명 부호 15와 24는 배향막이고, 23은 보호막이다.
- <41> 상기와 같은 구성을 갖는 액정표시소자는 저온에 방치될 경우, 액정과 칼럼 스페이서(31) 및 볼 스페이서(32)가 수축되는 현상이 발생된다.
- <42> 현재 사용되는 액정 및 스페이서 재료의 체적 팽창 계수는 다음과 같다.
- <43> 액정의 체적 팽창 계수는 8.32×10^{-4} 이고, 스페이서의 체적 팽창 계수는 1.80×10^{-6} 이다.
- <44> 이와 같이 종래의 칼럼 스페이서 및 볼 스페이서 재료의 체적 팽창 계수는 액정 대비 약 1/500 ~ 1/1000배이다.
- <45> 때문에, 액정표시소자가 저온에서 방치되면 액정, 칼럼 스페이서 및 볼 스페이서가 수축율의 차이로 인하여 도

2a 및 도 2b에 도시한 바와 같이 액정과 칼럼 스페이서(31) 및 액정과 볼 스페이서(32)의 사이에 기포가 형성될 수 있다.

<46> 특히, 잉크젯 방식으로 형성한 칼럼 스페이서는 사이즈가 볼 스페이서 대비 약 10~100배 가량 크기 때문에, 기포 발생이 더 두드러지게 나타난다.

<47> 상기와 같이 기포가 발생되면 화면에 얼룩이 발생되어, 화면의 발광 형태가 불균일하게 되어 제품에 신뢰성이 떨어지는 문제가 발생된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<48> 본 발명은 상기와 같은 문제를 해결하기 위하여 안출한 것으로 특히, 저온 기포 현상이 발생하는 것을 방지하기에 알맞은 액정표시소자를 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

<49> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 액정표시소자는 칼라필터층이 형성되는 상부기판과; 박막트랜지스터가 형성되는 하부기판과; 상기 상, 하부기판 사이에 액정으로 충전된 액정층과; 상기 상부기판에 형성되며, 상기 액정의 체적 팽창 계수의 1/100배 이하인 재료로 형성된 복수개의 칼럼 스페이서를 포함하여 구성됨을 특징으로 한다.

<50> 상기 칼럼 스페이서는 Novolac계로 형성된다.

<51> 상기 하부기판에는 일정 간격을 갖고 일방향으로 배열되는 복수개의 게이트 라인과, 상기 각 게이트 라인과 수직인 방향으로 배열되는 복수개의 데이터 라인과, 상기 각 게이트 라인과 데이터 라인이 교차되어 정의된 각 화소영역에 매트릭스 형태로 형성되는 복수개의 화소전극과, 상기 각 게이트라인과 데이터라인의 교차부위에 형성되는 복수개의 박막트랜지스터(TFT)가 구성되어 있다.

<52> 상기 칼럼 스페이서는 상기 게이트라인 또는 데이터라인이 형성되는 일영역에 대응되는 상기 상부기판에 일정 모양을 갖고 고정 형성된다.

<53> 이하, 첨부 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 액정표시소자에 대하여 설명하기로 한다.

<54> 도 1은 칼럼 스페이서를 구비한 액정표시소자의 평면도이고, 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 액정표시소자의 구조 단면도이며, 도 4a, 도 4b는 본 발명에 사용된 칼럼 스페이서 재료의 분자 모형도이다.

<55> 본 발명의 일실시예에 따른 액정표시소자는 도 1과 도 3에 도시한 바와 같이 소정 간격을 두고 서로 대향되는 상부기판(40) 및 하부기판(50)과, 상기 상, 하부기판(40,50) 사이에 액정으로 충전된 액정층(60)과, 상, 하부기판(40,50)간의 셀 갭을 유지하기 위해 상부기판(40)의 일영역에 고정 형성된 복수개의 칼럼 스페이서(61)를 포함하여 구성된다.

<56> 여기서, 상부기판(40)(칼라필터 기판)에는, 상기 화소영역(59)을 제외한 부분의 빛을 차단하기 위한 블랙매트릭스층(41)과, 칼라 색상을 표현하기 위한 R,G,B 칼라필터층(42)과, 칼라필터층(42)상에 이를 보호하고 평탄화하기 위한 오버코트층(43)과, 오버코트층(43)상에 화상을 구현하기 위해 전압이 인가되는 공통전극(44)이 형성된다.

<57> 상기 오버코트층(43)은 형성하지 않을 수도 있다.

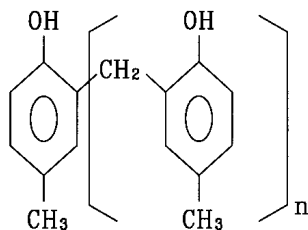
<58> 그리고 상기 하부기판(50)(TFT 어레이 기판)에는, 일정 간격을 갖고 일방향으로 배열되는 복수개의 게이트 라인(미도시)과, 상기 각 게이트 라인과 수직인 방향으로 일정한 간격으로 배열되는 복수개의 데이터 라인과, 상기 각 게이트 라인과 데이터 라인이 교차되어 정의된 각 화소영역(59)에 매트릭스 형태로 형성되는 복수개의 화소전극(56)과, 상기 게이트 라인의 신호에 의해 스위칭되어 상기 데이터 라인의 신호를 상기 각 화소전극(56)에 전달하는 복수개의 박막트랜지스터(TFT)(51)와, 상기 화소전극(56)을 포함한 하부기판(50) 전면에 형성된 보호막(57)이 구비된다.

<59> 이때 박막트랜지스터(51)는 일방향을 갖는 게이트 라인의 일측에 돌출 형성된 게이트 전극(52)과, 하부기판(50)의 전면에 형성된 게이트 절연막(53)과, 상기 게이트 전극(52) 상측의 게이트 절연막(53) 상에 형성된 액티브층(54)과, 게이트전극(52) 일측 상부에 오버랩되도록 상기 데이터 라인으로부터 돌출되어 형성된 소오스 전극(55a)과, 상기 게이트전극(52)의 타측 상부에 오버랩되도록 상기 소오스 전극(55a)과 일정 간격 격리되어 형성

된 드레인 전극(55b)으로 구성된다.

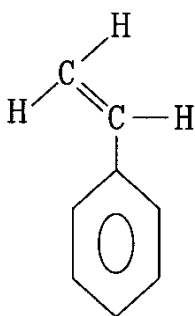
- <60> 그리고 보호막(57)은 상기 액티브층(54)을 외부의 습기나 이물질로부터 보호하기 위한 목적으로 형성하는 것으로, 아크릴, 폴리 이미드, BCB(Benzo Cyclo Butene), 산화막, 질화막 중에서 어느 하나를 사용하여 형성한다.
- <61> 그리고 상부기판(40)의 공통전극(44)과 하부기판(50)의 보호막(57)상에 폴리이미드(polyimide)나 광배향성 물질로 이루어진 배향막(45,58)을 각각 형성한다.
- <62> 여기서 폴리이미드로 이루어진 배향막은 기계적인 러빙에 의해 배향방향이 결정되며, PVCN계 물질(polyvinylcinnamate based material)이나 폴리실록산계물질(polysiloxane based material)로 이루어진 광반응성 물질은 자외선과 같은 광의 조사에 의해 배향방향이 결정된다.
- <63> 이때, 배향방향은 광의 조사방향이거나 조사되는 광의 성질, 즉 편광방향 등에 의해 결정된다.
- <64> 이때 칼럼 스페이서(61)는 하부기판(50)의 게이트라인이나 데이터라인이 형성되는 일영역에 대응되는 상부기판(40)의 일영역에 포토공정으로 일정모양으로 패터닝하여형성할 수도 있고, 잉크젯 방식으로 도팅(dotting)하여 형성할 수도 있다.
- <65> IPS 모드인 경우에는 공통라인에 대응되는 부분에 칼럼 스페이서를 형성한다.
- <66> 상술한 바와 같이 상기 칼럼 스페이서(61)는 액정의 체적 팽창 계수의 1/100배 이하가 되는 재료를 사용해서 형성한다.
- <67> 그 이유는 액정표시소자를 저온에 방치할 경우, 칼럼 스페이서(61)와 액정의 수축율 차이에 의해서 그 사이에 기포가 발생되는 것을 방지하기 위해서이다.
- <68> 특히, 중, 대형 액정표시소자에 적용되는 잉크젯 방식으로 형성한 칼럼 스페이서는 상기과 같은 재료(액정의 체적 팽창 계수의 1/100배 이하가 되는 재료)로 형성하면 액정의 수축과 비슷하게 칼럼 스페이서가 수축하기 때문에 기포가 발생되는 현상을 방지할 수 있다.

화학식 1



- <69>
- <70> 화학식1에서 n은 5 또는 6의 정수이다.

화학식 2



- <71>
- <72> 상기에서 액정의 체적 팽창 계수의 1/100배 이하가 되는 재료에는 도 4a와 도 4b 및 화학식1, 화학식2에 나타난 바와 같은 물질을 이용한다.

- <73> 이때 화학식1은 Novolac계 물질이고, 화학식2는 Styrene계 물질이다.
- <74> 참고적으로, 상기 칼럼 스페이서는 액정적하방식을 이용한 액정표시소자에 적용할 수 있는 것으로, 액정적하방식은 상부기관 또는 하부기관의 어느 하나의 기관에 액정을 적하하고, 진공 중에서 상부기관과 하부기관을 접합하여 액정을 봉입하는 방법이다.
- <75> 즉, 상기 액정적하방식은 단위 액정패널 내부와 외부의 압력차에 의해 액정을 주입하는 것이 아니라, 액정을 직접 대면적 유리기관에 적하(Dropping)하고 기관의 합착 압력에 의해 적하된 액정을 패널 전체에 걸쳐 균일하게 분포시킴으로써 액정층을 형성하는 것이다.
- <76> 상기 액정적하방식에 의한 액정표시소자의 제조방법에 대하여 설명하면 다음과 같다.
- <77> 먼저, 하부기관(TFT 기관)이나 상부기관(컬러필터 기관)에 칼럼 스페이서를 부착시킨 후, 하부기관(TFT 기관) 및 상부기관(컬러필터 기관) 상에 배향물질을 도포하고, 액정분자가 균일한 방향성을 갖도록 배향 공정을 진행한 후, 하부기관 및 상부기관을 각각 세정한다.
- <78> 이때 칼럼 스페이서는 상술한 바와 같이 하부기관의 게이트라인이나 데이터라인에 대응되는 부분에 형성하는데, 일영역에 포토공정으로 일정모양으로 패터닝하여 형성할 수도 있고, 잉크젯 방식으로 도팅(dotting)하여 형성할 수도 있다.
- <79> IPS 모드인 경우에는 공통라인에 대응되는 부분에 칼럼 스페이서를 형성한다.
- <80> 이후에 세정된 상부기관을 씨일 디스펜싱(Seal Dispensing) 장비에 로딩>Loading>하여 각 패널 영역의 주변부에 씨일재를 도포한다.
- <81> 이때, 상기 씨일재는 광 경화성 수지 또는 열 경화성 수지를 이용하고 액정 주입구를 만들 필요가 없다.
- <82> 또한, 상기 하부기관을 액정 디스펜싱(LC Dispensing) 장치에 로딩하여 각 패널의 액티브 어레이(Active Array) 영역상에 액정을 적하한다.
- <83> 이때, 상기 세정된 하부기관 또는 상부기관을 Ag 디스펜싱 장비에 로딩하여 하부기관상의 공통 전압 공급 라인에 은(Ag) 도트(Dot)를 형성한다.
- <84> 또한 IPS(In Plane Switching) 모드에서와 같이 은 도트 형성을 생략할 수도 있다.
- <85> 다음, 상기 하부기관과 상부기관을 진공 합착기 챔버에 로딩하여 상기 적하된 액정이 균일하게 각 액정패널에 채워지도록 하부기관과 상부기관을 합착하고 상기 씨일재를 경화하여 액정 원판을 형성한다.
- <86> 이어, S/B(Scribe/Break) 공정을 진행하는데, 이때 S/B 공정은 유리보다 경도가 높은 다이아몬드 재질의 펜(Pen) 또는 휠(wheel)로 기관 표면에 커팅 라인을 형성하는 스크라이브(Scribe) 공정과 힘을 가하여 절단하는 브레이크(Break) 공정으로 이루어진 것으로 상기 액정 원판을 여러 장의 셀 단위의 패널(액정패널)로 절단한다.
- <87> 이후에, 상기 액정패널의 커팅된 면을 연마하는 그라인딩(Grinding) 공정을 수행한 후, 각각의 패널을 A/P(Auto/Probe) 검사하여 액정 셀 공정을 완료한다.
- <88> 본 발명은 상기 실시예에 한정되는 것이 아니라, 상기 실시예로부터 당업자라면 용이하게 도출할 수 있는 여러 가지 형태를 포함한다.

발명의 효과

- <89> 상기와 같은 본 발명의 액정표시소자는 다음과 같은 효과가 있다.
- <90> 액정의 체적 팽창 계수의 1/100배 이하인 재료로 칼럼 스페이서를 형성하면, 저온 기포 현상이 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- <91> 이에 의해서 저온에서 화면에 얼룩이 발생되는 것을 방지하여서 제품의 신뢰성을 향상시킬 수 있다.

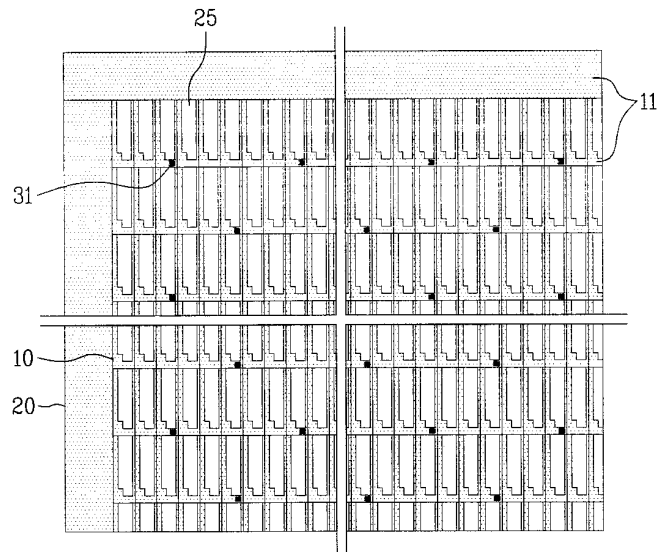
도면의 간단한 설명

- <1> 도 1은 칼럼 스페이서를 구비한 액정표시소자의 평면도
- <2> 도 2a와 도 2b는 종래 기술에 따른 액정표시소자의 구조 단면도

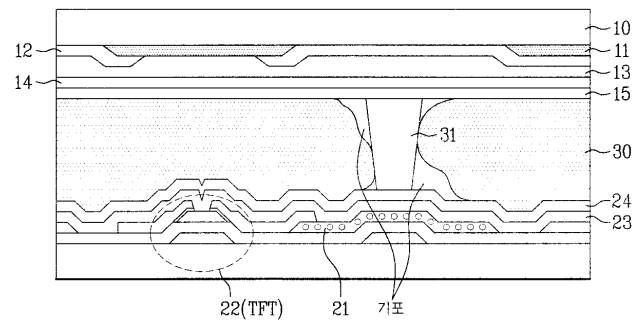
- | | | |
|------|------------------------------------|--------------|
| <3> | 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 액정표시소자의 구조 단면도 | |
| <4> | 도 4a는 본 발명에 사용된 칼럼 스페이서 재료의 분자 모형도 | |
| <5> | 도 4b는 본 발명에 사용된 칼럼 스페이서 재료의 분자 모형도 | |
| <6> | * 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 * | |
| <7> | 40 : 상부기관 | 41 : 블랙매트릭스층 |
| <8> | 42 : 칼라필터층 | 43 : 오버코트층 |
| <9> | 44 : 공통전극 | 45, 58 : 배향막 |
| <10> | 50 : 하부기관 | 51 : 박막트랜지스터 |
| <11> | 52 : 게이트전극 | 53 : 게이트절연막 |
| <12> | 54 : 액티브층 | 55a : 소오스 전극 |
| <13> | 55b : 드레인 전극 | 56 : 화소전극 |
| <14> | 57 : 보호막 | 60 : 액정층 |
| <15> | 61 : 칼럼 스페이서 | |

도면

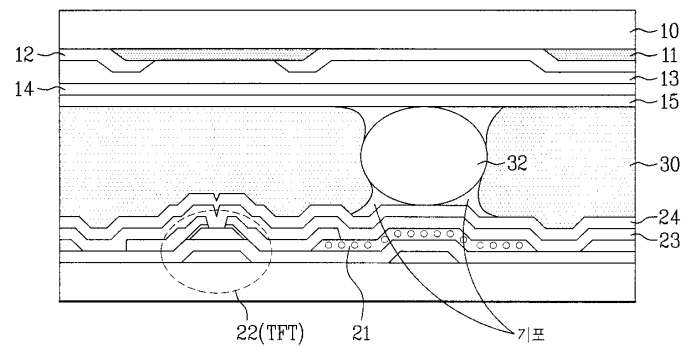
도면1



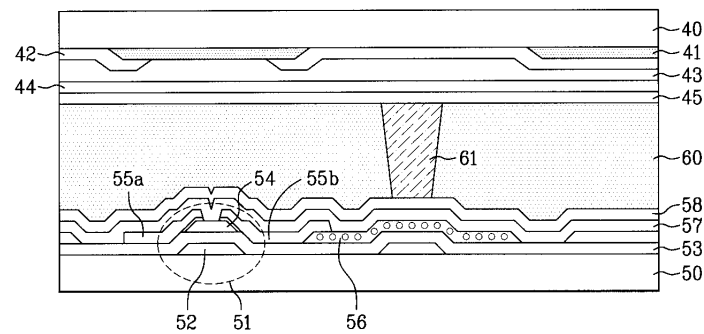
도면2a



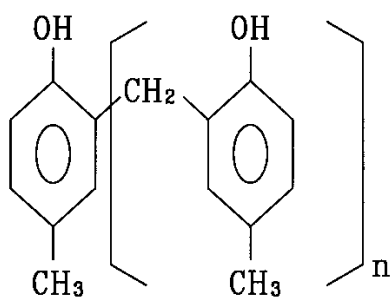
도면2b



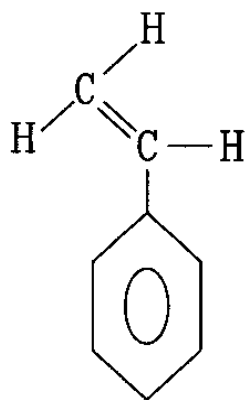
도면3



도면4a



도면4b



专利名称(译)	液晶显示元件		
公开(公告)号	KR100889540B1	公开(公告)日	2009-03-23
申请号	KR1020020085286	申请日	2002-12-27
[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	LEE YUNBOK		
发明人	LEE,YUNBOK		
IPC分类号	G02F1/1339		
代理人(译)	金勇 新昌		
其他公开文献	KR1020040059608A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种适用于防止发生低温气泡现象的液晶显示装置，用于实现上述目的的液晶显示装置包括上基板，在该上基板上形成有滤色层。形成薄膜晶体管下基板；在上基板和下基板之间填充有液晶的液晶层；并且，多个柱状衬垫料形成在上基板上，并由体积膨胀系数为液晶体积膨胀系数的1/100倍或更小的材料形成。的。

