

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.⁷
G02F 1/1339

(11) 공개번호 10-2005-0094531
(43) 공개일자 2005년09월28일

(21) 출원번호 10-2004-0019686
(22) 출원일자 2004년03월23일

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

(72) 발명자 전재홍
서울특별시서초구서초3동1480-11호한일빌라2층1호

(74) 대리인 김영호

심사청구 : 있음

(54) 액정표시패널 및 그 제조방법

요약

본 발명은 빛샘을 방지함과 아울러 비용을 절감할 수 있는 액정표시패널 및 그 제조방법에 관한 것이다.

본 발명의 액정표시장치는 액정을 사이에 두고 대향하는 제1 및 제2 기판과; 상기 제1 및 제2 기판 사이에 위치하는 스페이서를 구비하며, 상기 스페이서는 탄성구와 상기 탄성구를 고정시키기 위한 유기물을 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도

도 6

명세서

도면의 간단한 설명

도 1는 종래 액정표시패널을 나타내는 단면도이다.

도 2는 다수의 컬러필터 어레이가 형성된 모 기판을 나타내는 단면도이다.

도 3a 내지 도 3d는 도 1에 도시된 컬러필터 어레이 기판의 제조방법을 나타내는 단면도이다.

도 4는 종래의 패턴 스페이서가 형성됨을 나타내는 단면도이다.

도 5는 본 발명에 따른 액정표시패널을 나타내는 단면도이다.

도 6은 도 5에 도시된 고착형 볼 스페이서 형성을 구체적으로 나타내는 도면이다.

도 7a 내지 도 7d는 도 5에 도시된 액정표시패널의 상부 어레이 기판의 제조방법을 설명하기 위한 도면이다.

도 8은 다수의 상부 어레이가 형성된 모 기관상에 고착형 볼 스페이스가 형성됨으로 설명하기 위한 도면이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

1,101 : 상부 모 기관 2,102 : 상부기관

32,132 : 하부기관 4,104 : 블랙 매트릭스

6,106 : 컬러필터 24 : 볼 스페이스

25 : 패턴 스페이스 125 : 고착형 볼 스페이스

84 : 스크린 마스크

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시패널에 관한 것으로, 특히 빛샘을 방지함과 아울러 비용을 절감할 수 있는 액정표시패널 및 그 제조방법에 관한 것이다.

통상적으로, 액정표시장치(Liquid Crystal Display Device ; LCD)는 비디오신호에 따라 액정셀들의 광투과율을 조절함으로써 액정셀들이 매트릭스 형태로 배열되어진 액정표시패널에 비디오신호에 해당하는 화상을 표시하게 된다. 이를 위하여, 액정표시장치는 액정셀들이 액티브 매트릭스(Active Matrix) 형태로 배열된 액정표시패널과, 액정표시패널을 구동하기 위한 구동회로들을 포함하게 된다.

도 1은 종래의 액정표시패널을 나타내는 단면도이다.

도 1에 도시된 액정표시패널은 상부기관(2) 상에 순차적으로 형성된 블랙 매트릭스(4), 컬러필터(6), 공통전극(10), 스페이스(25), 상부 배향막(12) 등으로 구성되는 컬러필터 어레이 기관(또는 상부 어레이 기관)과, 하부기관(32) 상에 형성된 TFT와, 화소전극(16) 및 하부 배향막(42) 등으로 구성되는 박막 트랜지스터 어레이 기관(또는 하부 어레이 기관)과, 상부 어레이 기관 기관 및 하부 어레이 기관 사이의 내부공간에 주입되는 액정(도시되지 않음)을 구비한다.

상부 어레이 기관에 있어서, 블랙 매트릭스(4)는 하판의 TFT 영역과 도시하지 않은 게이트라인들 및 데이터라인들 영역에 대응되어 상부기관(2) 상에 형성되며, 컬러필터(6)가 형성될 셀영역을 마련한다. 블랙 매트릭스(4)는 빛샘을 방지함과 아울러 외부광을 흡수하여 콘트라스트를 높이는 역할을 한다. 컬러필터(6)는 블랙 매트릭스(4)에 의해 분리된 셀영역 및 블랙 매트릭스(4)에 걸쳐 형성된다. 이 컬러필터(6)는 R,G,B 별로 형성되어 R, G, B 색상을 구현한다. 공통전극(10)에는 액정구동시 기준이 되기 위한 공통전압이 공급된다. 스페이스(25)는 상부 어레이 기관과 하부 어레이 기관 사이의 셀 갭을 유지하는 역할을 한다.

하부 어레이 기관에 있어서, TFT는 게이트라인(도시하지 않음)과 함께 하부기관(32)위에 형성되는 게이트전극(38)과, 이 게이트전극(38)과 게이트 절연막(34)을 사이에 두고 중첩되는 반도체층(14,48)과, 반도체층(14,48)을 사이에 두고 데이터라인(도시하지 않음)과 함께 형성되는 소스/드레인전극(68,70)을 구비한다. 이러한 TFT는 게이트라인으로 부터의 스캔신호에 응답하여 데이터라인으로부터 화소신호를 화소전극(16)에 공급한다.

화소전극(16)은 광투과율이 높은 투명전도성 물질로 보호막(50)을 사이에 두고 TFT의 드레인 전극(70)과 접촉된다. 액정배향을 위한 상/하부 배향막(12,42)은 폴리이미드 등과 같은 배향물질을 도포한 후 러빙공정을 수행함으로써 형성된다.

이러한 구성을 갖는 액정표시패널은 도 2에 도시된 바와 같이 대면적의 상부 모기관(1) 상에 다수의 컬러필터 어레이(80)들이 형성되고, 별도의 공정에 의해 다수의 박막 트랜지스터 어레이가 형성된 하부 모기관(도시하지 않음)이 형성된 후 상/하부 모기관이 합착된다. 이로써, 다수의 액정표시패널들을 동시에 형성함으로써 수율 향상을 도모하고 있다.

도 3a 내지 도 3d는 종래의 액정표시패널의 상부 어레이 기관의 제조방법을 나타내는 도면이다.

먼저 상부기관(2)에 불투명 금속 예를 들어, 크롬(Cr) 등이 증착된 후 마스크를 이용한 포토리소그래피 공정과 식각공정에 의해 불투명 물질이 패터닝됨으로써 도 3a에 도시된 바와 같이 블랙 매트릭스(4)가 형성된다. 여기서, 블랙 매트릭스 물질로 불투명수지가 이용될 수 도 있다.

블랙 매트릭스(4)가 형성된 상부기관(2) 상에 적색수지가 증착된 후 마스크를 이용한 포토리소그래피 공정과 식각공정에 의해 적색수지가 패터닝됨으로써 적색 컬러필터(R)가 형성된다. 적색 컬러필터(R)가 형성된 상부기관(2) 상에 녹색수지가 증착된 후 마스크를 이용한 포토리소그래피 공정과 식각공정에 의해 녹색수지(G)가 패터닝됨으로써 녹색 컬러필터(G)가 형성된다. 녹색 컬러필터(G)가 형성된 상부기관(2) 상에 청색수지가 증착된 후 마스크를 이용한 포토리소그래피 공정과 식각공정에 의해 청색수지가 패터닝됨으로써 청색 컬러필터(B)가 형성된다. 이로써, 도 3b에 도시된 바와 같이 적, 녹, 청색 컬러필터(6)가 형성된다.

적, 녹, 청색 컬러필터(6)가 형성된 상부기관(2) 상에 스퍼터링 등의 증착방법을 통해 투명도전성 물질이 증착된 후 패터닝됨으로써 도 3c에 도시된 바와 같이 공통전극(10)이 형성된다. 한편, 컬러필터(6) 상에 공통전극(10)을 형성하기 전에 상부기관(2)을 평탄화하기 위한 평탄화층(도시하지 않음)이 형성될 수 도 있다.

공통전극(10)이 형성된 상부기관(2) 상에 외부압력에 대해 탄성을 가지는 유리섬유, 유기물질 등의 물질이 기관 상에 랜덤(random)하게 산포됨에 따라 도 3d에 도시된 바와 같이 볼 스페이서(24)가 형성된다.

볼 스페이서(24)가 형성된 상부기관(2) 상에 폴리이미드 등의 물질인 상부 배향막이 형성됨으로써 상부 어레이 기관이 형성된다. 여기서, 볼 스페이서(24)를 형성하기 전에 배향막을 형성하고 배향막 상에 볼 스페이서(24)를 형성할 수 도 있다.

한편, 종래의 볼 스페이서(24)는 탄성을 가지는 플라스틱 합성 수지로서 공통전극(12) 상에 랜덤하게 뿌려지므로 블랙 매트릭스(2)와 비중첩되는 표시영역에 위치하는 일이 빈번히 일어난다. 이때, 볼 스페이서(24)와 액정분자간의 흡착력 등에 의해 볼 스페이서(24) 주변에서 빗샘현상이 나타나는 문제가 있다.

이러한, 문제를 해결하기 위해 도 4에 도시된 바와 같이 공통전극(10)이 형성된 상부기관(2) 상에 마스크를 이용한 포토리소그래피 공정과 식각공정에 의해 스페이서 물질이 증착된 후 패터닝됨으로써 형성되는 패턴 스페이서(25)가 제안되었다. 이러한, 패턴 스페이서(25)가 형성됨으로써 빗샘현상이 방지되지만, 패턴 스페이서(25) 형성에는 증착공정, 세정공정, 포토리소그래피공정, 식각공정, 스트립 공정, 검사공정 등과 같은 많은 공정이 포함됨으로써 액정표시패널의 제조공정 및 제조 비용을 상승시키는 문제점을 야기시킨다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 빗샘을 방지함과 아울러 비용을 절감 할 수 있는 액정표시패널 및 그 제조방법을 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예에 따른 액정표시패널은 액정을 사이에 두고 대향하는 제1 및 제2 기관과; 상기 제1 및 제2 기관 사이에 위치하는 스페이서를 구비하며, 상기 스페이서는 탄성구와 상기 탄성구를 고정시키기 위한 유기물을 포함하는 것을 특징으로 한다.

상기 유기물은 열경화성 및 자외선경화성 수지 중 적어도 어느 하나인 것을 특징으로 한다.

상기 탄성구의 지름은 3~5 μ m 정도인 것을 특징으로 한다.

상기 제1 기관은 블랙 매트릭스 및 컬러필터 중 적어도 하나를 포함하는 컬러필터 어레이가 형성된 것을 특징으로 한다.

상기 스페이서는 상기 블랙 매트릭스와 대응되는 영역에 형성된 것을 특징으로 한다.

상기 유기물과 상기 컬러필터 어레이의 접촉면적의 지름은 10~30 μ m 정도인 것을 특징으로 한다.

본 발명에 따른 액정표시패널의 제조방법은 제1 및 제2 기판을 마련하는 단계와; 탄성구 및 상기 탄성구를 고정하기 위한 유기물을 포함하는 스페이서를 상기 제1 및 제2 기판 중 적어도 어느 하나에 형성하는 단계와; 상기 제1 및 제2 기판을 합착하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

상기 스페이서를 형성하는 단계는 상기 제1 및 제2 기판 중 어느 하나에 스크린 마스크를 정렬하는 단계와; 상기 스크린 마스크의 홀을 경유하여 액상의 유기물과 탄성구가 포함된 스페이서물질을 상기 제1 및 제2 기판 중 어느 하나에 안착시키는 단계와; 상기 스페이서물질을 경화하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

상기 유기물은 열경화성 및 자외선경화성 수지 중 적어도 어느 하나로 형성되는 것을 특징으로 한다.

상기 제1 및 제2 기판을 마련하는 단계는 상기 제1 기판 상에 다수의 컬러필터 어레이를 형성하는 단계와; 상기 제2 기판 상에 다수의 박막 트랜지스터 어레이를 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

상기 스페이서를 형성하는 단계는 상기 제1 및 제2 기판 중 적어도 어느 하나를 적어도 2이상의 영역으로 분할하는 단계와; 상기 2이상의 분할 영역에 스크린 마스크를 순차적으로 이동시켜 각 분할영역에 스페이서를 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

상기 각 분할 영역에 스페이서를 형성하는 단계는 상기 스크린마스크의 홀과 대응되는 각 분할영역의 블랙 매트릭스 영역에 상기 스페이서를 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

상기 목적 외에 본 발명의 다른 목적 및 특징들은 첨부도면을 참조한 실시예에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.

이하, 도 5 내지 도 8을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예에 대하여 설명하기로 한다.

도 5는 본 발명에 따른 액정표시패널을 나타내는 단면도이다.

도 5에 도시된 액정표시패널은 상부기관(102) 상에 순차적으로 형성된 블랙 매트릭스(104), 컬러필터(16), 공통전극(110), 고착형 볼 스페이서(125), 상부 배향막(112) 등으로 구성되는 컬러필터 어레이 기관(또는 상부 어레이 기관)과, 하부기관(132) 상에 형성된 TFT와, 화소전극(116) 및 하부 배향막(142) 등으로 구성되는 박막 트랜지스터 어레이 기관(또는 하부 어레이 기관)과, 상부 어레이 기관 기관 및 하부 어레이 기관 사이의 내부공간에 주입되는 액정(도시되지 않음)을 구비한다.

상부 어레이 기관에 있어서, 블랙 매트릭스(104)는 하판의 TFT 영역과 도시하지 않은 게이트라인들 및 데이터라인들 영역에 대응되어 상부기관(102) 상에 형성되며, 컬러필터(106)가 형성될 셀영역을 마련한다. 블랙 매트릭스(104)는 빛샘을 방지함과 아울러 외부광을 흡수하여 콘트라스트를 높이는 역할을 한다. 컬러필터(106)는 블랙 매트릭스(104)에 의해 분리된 셀영역 및 블랙 매트릭스(104)에 걸쳐 형성된다. 이 컬러필터(106)는 R,G,B 별로 형성되어 R, G, B 색상을 구현한다. 공통전극(110)에는 액정구동시 기준이 되기 위한 공통전압이 공급된다.

하부 어레이 기관에 있어서, TFT는 게이트라인(도시하지 않음)과 함께 하부기관(132)위에 형성되는 게이트전극(138)과, 이 게이트전극(138)과 게이트 절연막(134)을 사이에 두고 중첩되는 반도체층(114,148)과, 반도체층(114,148)을 사이에 두고 데이터라인(도시하지 않음)과 함께 형성되는 소스/드레인전극(168,170)을 구비한다. 이러한 TFT는 게이트라인으로 부터의 스캔신호에 응답하여 데이터라인으로부터 화소신호를 화소전극(116)에 공급한다.

화소전극(116)은 광투과율이 높은 투명전도성 물질로 보호막(150)을 사이에 두고 TFT의 드레인 전극(170)과 접촉된다. 액정배향을 위한 상/하부 배향막(112,142)은 폴리이미드 등과 같은 배향물질을 도포한 후 러빙공정을 수행함으로써 형성된다.

고착형 볼 스페이서(125)는 상부 어레이 기관과 하부 어레이 기관 사이의셀 갭을 유지하는 역할을 한다.

도 6을 참조하면, 고착형 볼 스페이스(125)는 스크린 마스크(80)의 홀(82)을 통과한 고착형 볼 스페이스 물질이 상부기관(102) 상의 블랙 매트릭스(104)와 대응되는 위치에 안착된 후 경화됨으로써 형성된다. 여기서, 고착형 볼 스페이스 물질로는 점도가 있는 액상의 열 경화성 수지, 자외선 경화성 수지 등의 유기물(123)에 탄성을 갖는 플라스틱 수지 등으로 형성된 볼 스페이스(124)가 포함된 혼합물질이 이용되고, 볼 스페이스(124)의 지름(d1)은 3~5 μm 정도이며, 기관 상의 공통전극(110)과 유기물(123)의 접촉면적의 지름(d2)은 10~30 μm 정도이다.

이러한, 고착형 볼 스페이스(125)는 점착성이 강한 유기물(123)을 포함함으로써 상부기관(102) 상에 안착된 경우 볼 스페이스(124)의 위치를 고정하는 역할을 한다. 이에 따라, 블랙 매트릭스(104)와 대응되는 영역에 형성된 볼 스페이스(124)는 표시영역으로 이동되지 않게 됨으로써 빛샘이 방지된다. 또한, 종래의 패턴 스페이스 보다 제조공정이 단순해지고 비용이 절감된다.

한편, 고착형 볼 스페이스(125)는 하부기관(132)의 박막 트랜지스터 상에 형성될 수도 있다.

도 7a 내지 도 7d는 본 발명에 따른 액정표시패널의 상부 어레이 기관의 제조방법을 나타내는 도면이다.

먼저 상부기관(102)에 불투명 금속 예를 들어, 크롬(Cr) 등이 증착된 후 마스크를 이용한 포토리소그래피 공정과 식각공정에 의해 불투명 물질이 패터닝됨으로써 도 7a에 도시된 바와 같이 블랙 매트릭스(104)가 형성된다. 여기서, 블랙 매트릭스 물질로 불투명수지가 이용될 수도 있다.

블랙 매트릭스(104)가 형성된 상부기관(102) 상에 적색수지가 증착된 후 마스크를 이용한 포토리소그래피 공정과 식각공정에 의해 적색수지가 패터닝됨으로써 적색 컬러필터(R)가 형성된다. 적색 컬러필터(R)가 형성된 상부기관(102) 상에 녹색수지가 증착된 후 마스크를 이용한 포토리소그래피 공정과 식각공정에 의해 녹색수지(G)가 패터닝됨으로써 녹색 컬러필터(G)가 형성된다. 녹색 컬러필터(G)가 형성된 상부기관(102) 상에 청색수지가 증착된 후 마스크를 이용한 포토리소그래피 공정과 식각공정에 의해 청색수지가 패터닝됨으로써 청색 컬러필터(B)가 형성된다. 이로써, 도 7b에 도시된 바와 같이 적, 녹, 청색 컬러필터(106)가 형성된다.

적, 녹, 청색 컬러필터(106)가 형성된 상부기관(102) 상에 스퍼터링 등의 증착방법을 통해 투명도전성 물질이 증착된 후 패터닝됨으로써 도 7c에 도시된 바와 같이 공통전극(110)이 형성된다. 한편, 컬러필터(106) 상에 공통전극(110)을 형성하기 전에 상부기관(102)을 평탄화하기 위한 평탄화층(도시하지 않음)이 형성될 수도 있다.

공통전극(110)이 형성된 상부기관(102) 상에 도 7d에 도시된 바와 같이 스크린 마스크(84)가 정렬된 후 고착형 볼 스페이스 물질이 스크린 마스크(84)의 홀(82)을 통과하여 상부기관(102) 상의 블랙 매트릭스(104)와 대응되는 위치에 안착된 후 경화됨으로써 고착형 볼 스페이스(125)가 형성된다. 여기서, 고착형 볼 스페이스(125) 물질로는 열 경화성 수지, 자외선 경화성 수지 등의 유기물(123)에 볼 스페이스(124)가 포함된 혼합물이 이용되고, 볼 스페이스의 지름(d1)은 3~5 μm 정도이며, 기관 상의 공통전극과 유기물의 접촉면적의 지름(d2)은 10~30 μm 정도이다.

이후, 고착형 볼 스페이스(125)가 형성된 상부기관(102) 상에 폴리이미드 등의 물질인 상부 배향막이 형성됨으로써 상부 어레이 기관이 형성된다.

한편, 도 8에 도시된 바와 같이 다수의 컬러필터 어레이(180)가 형성된 대면적의 상부 모기관(101) 상에 고착형 볼 스페이스(125)를 형성하는 경우에는 모기관(101)을 다수의 영역(P1 내지 Pn)으로 분할하고 분할된 제1 영역(P1)에 스크린 마스크(84)가 정렬된 후 고착형 볼 스페이스(125)를 형성한다. 이후, 순차적으로 다른 분할 영역(P1, P2, ... Pn)으로 스크린 마스크(84)를 이동시켜 고착형 볼 스페이스(125)를 형성함으로써 대면적의 상부 모기관(101) 상에 고착형 볼 스페이스(125)를 형성할 수 있게 된다. 여기서, 고착형 볼 스페이스(125)는 각 분할영역(P1 내지 Pn)의 블랙 매트릭스와 대응되는 영역에 위치하게 된다. 이러한, 고착형 볼 스페이스(125)가 형성된 모기관(101)은 액정을 사이에 두고 대향하는 제2 모기관(도시하지 않음)과 합착된다.

한편, 고착형 볼 스페이스(125)는 상부기관(102) 뿐만 아니라 하부기관(132) 상의 박막 트랜지스터 상에 형성될 수도 있다.

이와 같이, 본 발명에 따른 액정표시패널 및 그 제조방법은 유기물(123)에 볼 스페이스(124)가 혼합된 고착형 볼 스페이스(125)가 스크린 마스크(84)를 이용하여 상부기관(102) 상의 블랙 매트릭스(104)와 대응되는 위치에 형성된다. 이러한,

고착형 볼 스페이서(125)는 점착성이 강한 유기물(123)을 포함하므로써 상부기관(102) 상에 안착된 경우 볼 스페이서(124)를 고정하는 역할을 한다. 이에 따라, 블랙 매트릭스(104)와 대응되는 영역에 형성된 볼 스페이서(124)는 표시영역으로 이동되지 않게 됨으로써 빛샘현상이 방지된다.

또한, 스크린 마스크(84)를 이용하여 소정영역에 스페이서를 형성함으로써 종래의 패턴 스페이서(25)에 비해 제조공정이 단순해 지고 비용이 절감된다.

이와 같은 고착형 볼 스페이서(125)는 TN(Twisted Nematic)모드 뿐만아니라, IPS(In plan Switch)모드, 나아가 ECB(Electrical Controlled Birefringence), VA(Vertical Alignment) 모드의 액정표시패널에도 용이하게 적용될 수 있다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 액정표시패널 및 그 제조방법은 액정표시패널 및 그 제조방법은 스크린 마스크를 이용하여 유기물에 볼 스페이서가 혼합된 고착형 볼 스페이서를 형성한다. 이러한, 고착형 볼 스페이서는 블랙 매트릭스와 대응되는 영역된 후 표시영역으로 이동되지 않게 됨으로써 빛샘이 방지된다. 또한, 스크린 마스크를 이용하여 소정영역에 스페이서를 형성함으로써 종래의 패턴 스페이서에 비해 제조공정이 단순해 지고 비용이 절감된다.

이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

액정을 사이에 두고 대향하는 제1 및 제2 기관과;

상기 제1 및 제2 기관 사이에 위치하는 스페이서를 구비하며,

상기 스페이서는 탄성구와 상기 탄성구를 고정시키기 위한 유기물을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시패널.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 유기물은 열경화성 및 자외선경화성 수지 중 적어도 어느 하나인 것을 특징으로 하는 액정표시패널.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 탄성구의 지름은 3~5 μ m 정도인 것을 특징으로 하는 액정표시패널.

청구항 4.

제 1 항에 있어서,

상기 제1 기관은

블랙 매트릭스 및 컬러필터 중 적어도 하나를 포함하는 컬러필터 어레이가 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시패널.

청구항 5.

제 4 항에 있어서,

상기 스페이서는 상기 블랙 매트릭스와 대응되는 영역에 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시패널.

청구항 6.

제 4 항에 있어서,

상기 유기물과 상기 컬러필터 어레이의 접촉면적의 지름은 10~30 μ m 정도인 것을 특징으로 하는 액정표시패널.

청구항 7.

제1 및 제2 기판을 마련하는 단계와;

탄성구 및 상기 탄성구를 고정하기 위한 유기물을 포함하는 스페이서를 상기 제1 및 제2 기판 중 적어도 어느 하나에 형성하는 단계와;

상기 제1 및 제2 기판을 합착하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시패널의 제조방법.

청구항 8.

제 7 항에 있어서,

상기 스페이서를 형성하는 단계는

상기 제1 및 제2 기판 중 어느 하나에 스크린 마스크를 정렬하는 단계와;

상기 스크린 마스크의 홀을 경유하여 액상의 유기물과 탄성구가 포함된 스페이서물질을 상기 제1 및 제2 기판 중 어느 하나에 안착시키는 단계와;

상기 스페이서물질을 경화하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시패널의 제조방법.

청구항 9.

제 7 항에 있어서,

상기 유기물은 열경화성 및 자외선경화성 수지 중 적어도 어느 하나로 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시패널의 제조방법.

청구항 10.

제 7 항에 있어서,

상기 제1 및 제2 기판을 마련하는 단계는

상기 제1 기판 상에 다수의 컬러필터 어레이를 형성하는 단계와;

상기 제2 기판 상에 다수의 박막 트랜지스터 어레이를 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시패널의 제조방법.

청구항 11.

제 10 항에 있어서,

상기 스페이서를 형성하는 단계는

상기 제1 및 제2 기판 중 적어도 어느 하나를 적어도 2이상의 영역으로 분할하는 단계와;

상기 2이상의 분할 영역에 스크린 마스크를 순차적으로 이동시켜 각 분할영역에 스페이서를 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시패널의 제조방법.

청구항 12.

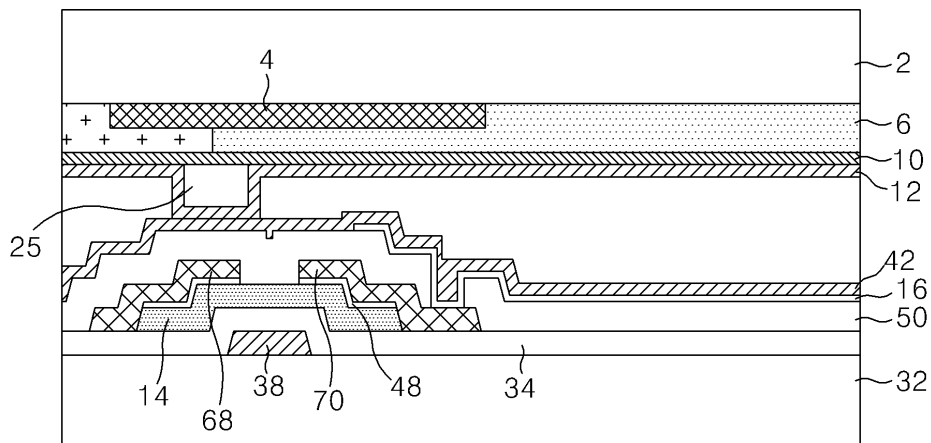
제 11 항에 있어서,

상기 각 분할 영역에 스페이서를 형성하는 단계는

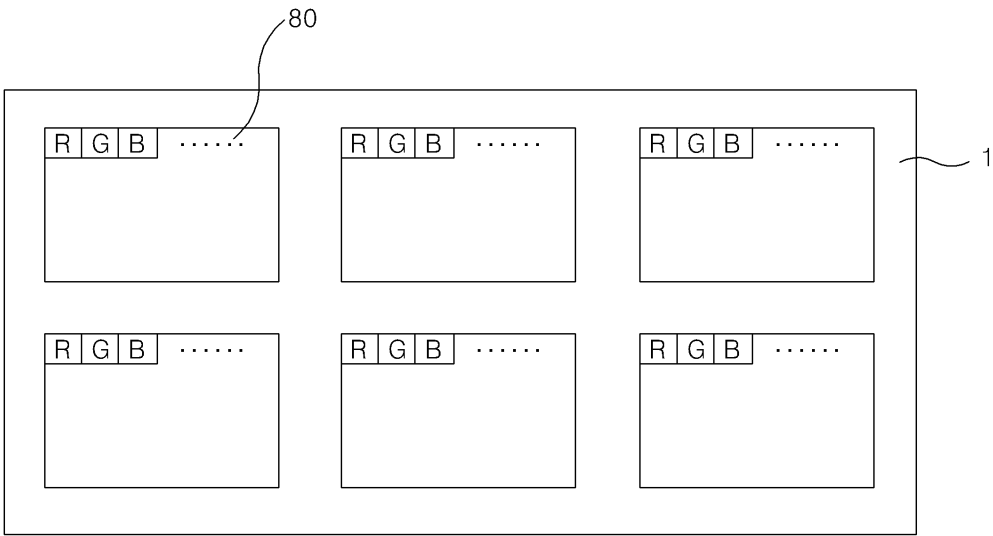
상기 스크린마스크의 홀과 대응되는 각 분할영역의 블랙 매트릭스 영역에 상기 스페이서를 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시패널의 제조방법.

도면

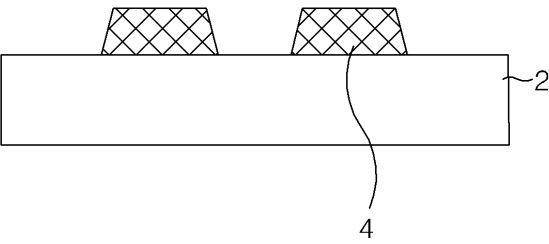
도면1



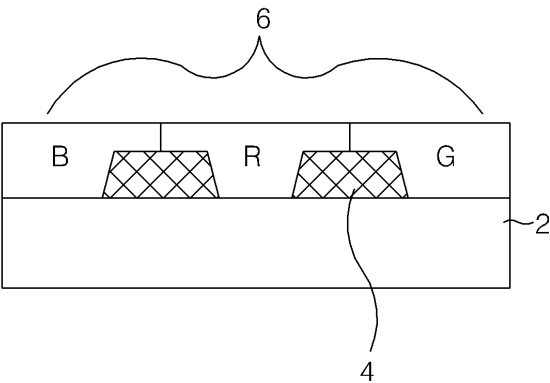
도면2



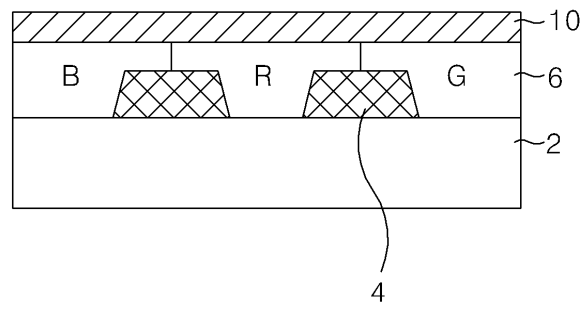
도면3a



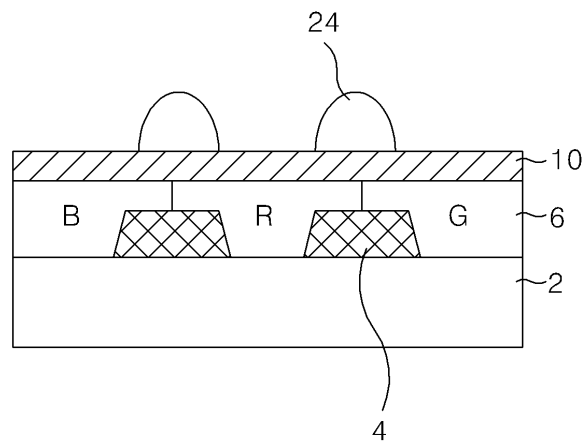
도면3b



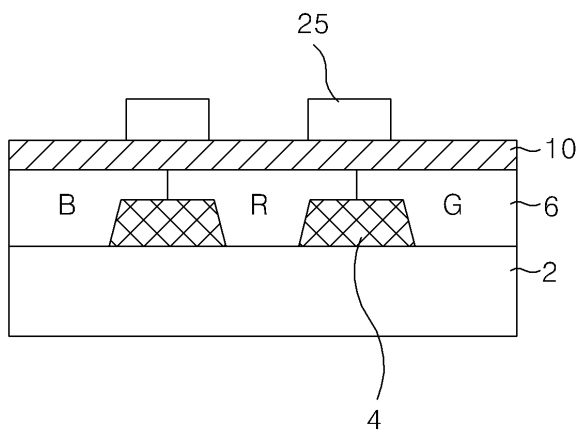
도면3c



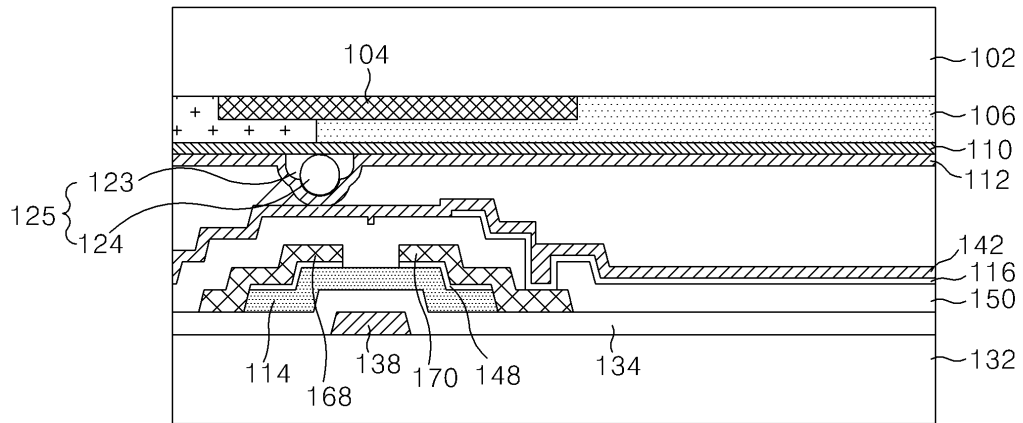
도면3d



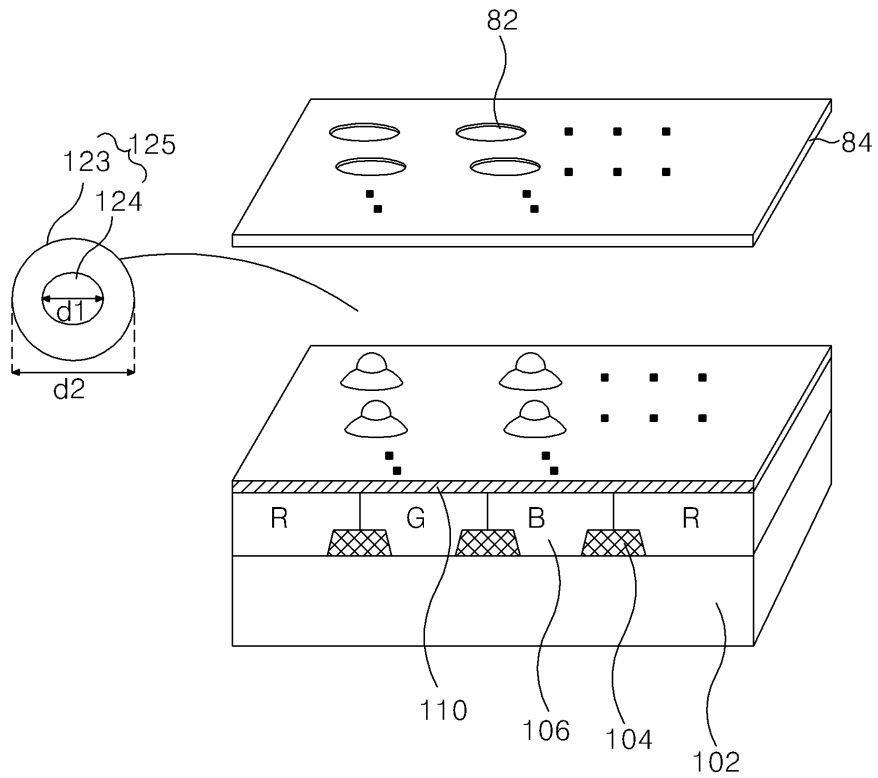
도면4



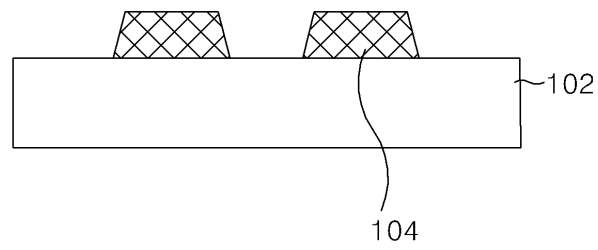
도면5



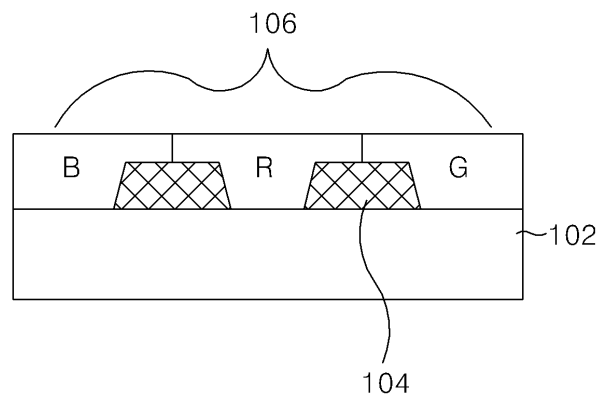
도면6



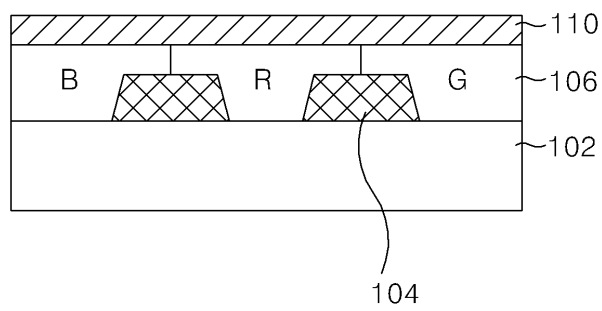
도면7a



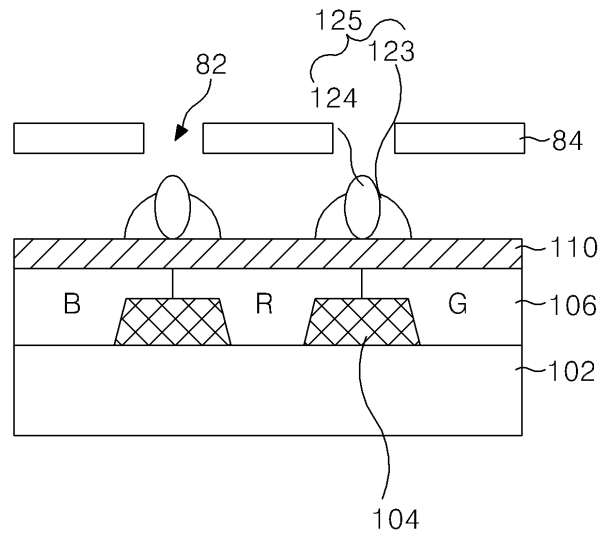
도면7b



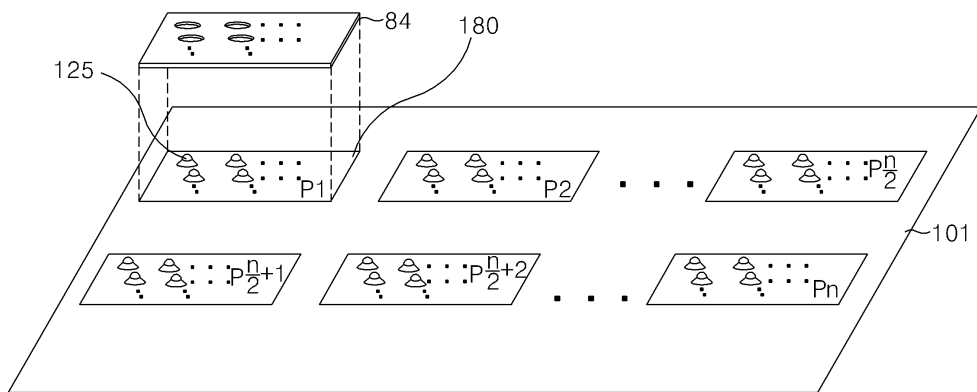
도면7c



도면7d



도면8



专利名称(译)	液晶显示面板及其制造方法		
公开(公告)号	KR1020050094531A	公开(公告)日	2005-09-28
申请号	KR1020040019686	申请日	2004-03-23
[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	JUN JAEHONG		
发明人	JUN, JAEHONG		
IPC分类号	G02F1/1339		
CPC分类号	E04F11/116 E04F11/17		
代理人(译)	KIM , YOUNG HO		
其他公开文献	KR100646173B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及液晶显示面板及其制造方法，其可以通过防止光源来降低成本。本发明的LCD面板包括第一和第二基板：面对它的液晶放置在间隔中，间隔物位于第一和第二基板之间。并且间隔物包括弹性球和用于使弹性球固定的有机化合物。

