



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0060624
(43) 공개일자 2009년06월15일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0127507

(22) 출원일자 2007년12월10일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

석민구

경기 용인시 기흥구 농서동 삼성전자(주)기흥공장
LCD연구동 6층액정기술팀

김현욱

충남 아산시 탕정면 명암리 200번지 삼성전자(주)
LCD총괄개발1실 액정기술팀

윤용국

경기 화성시 동탄면 반송리 시범다운마을 포스코
더샵 318-1102

(74) 대리인

특허법인가산

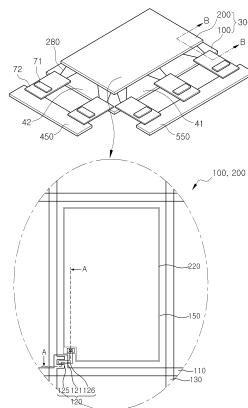
전체 청구항 수 : 총 19 항

(54) 표시 기판 및 표시 장치

(57) 요약

본 발명은 액정으로 유입되는 열을 외부로 방출하여 액정의 상전이를 방지하도록 하는 컬러 필터 기판 및 액정 표시 장치에 관한 것으로서, 기판, 기판에 형성되며 복수의 개구 영역을 정의하는 차광 부재 및 차광 부재 상에 형성되는 열전달층을 포함하여, 액정으로 열 유입되는 것을 방지하고, 이러한 열을 외부로 발산시켜 액정의 상전이를 방지할 수 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

기관;

상기 기관에 형성되는 차광 부재;

상기 차광 부재와 접촉하는 열전달층;

을 포함하는 표시 기관.

청구항 2

청구항 1에 있어서, 상기 열전달층은 상기 차광 부재 상면에 형성되는 것을 특징으로 하는 표시 기관.

청구항 3

청구항 1에 있어서, 상기 열전달층은 상기 차광 부재 하면에 형성되는 것을 특징으로 하는 표시 기관.

청구항 4

청구항 1 내지 청구항 3 중 어느 한 항에 있어서, 상기 열전달층은 실리콘 카바이드(SiC), 질화 알루미늄(AlN) 타이타늄 카바이드(TiC) 및 이들의 조합 중 적어도 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 표시 기관.

청구항 5

청구항 1에 있어서, 상기 열전달층의 크기는 상기 차광 부재의 크기보다 작거나 같은 것을 특징으로 하는 표시 기관.

청구항 6

제1기관;

상기 제1기관 상에 형성된 차광 부재;

상기 차광 부재 상에 형성된 컬러 필터;

상기 컬러 필터 상에 형성된 공통 전극;

상기 제1기관과 대향하는 제2기관;

상기 제2기관 상에 형성된 박막 트랜지스터;

상기 박막 트랜지스터 상에 형성된 보호막;

상기 보호막 상에 형성된 화소 전극; 및

상기 제1기관 또는 상기 제2기관에 형성된 열전달층을 포함하는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 7

청구항 6에 있어서, 상기 열전달층은 상기 차광부재와 대응하는 크기로 형성되는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 8

청구항 7에 있어서, 상기 열전달층은 상기 제1기관의 적어도 일 측, 상기 차광 부재의 적어도 일 측 및 상기 공통전극의 적어도 일 측 중 어느 하나 이상에 형성되는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 9

청구항 7에 있어서, 상기 열전달층은 상기 제2기관의 적어도 일 측, 상기 박막 트랜지스터의 적어도 일 측, 상기 보호막의 적어도 일 측 및 상기 화소 전극의 적어도 일 측 중 어느 하나 이상에 형성되는 것을 특징으로 하

는 표시 장치.

청구항 10

청구항 6에 있어서, 상기 열전달층은 실리콘 카바이드(SiC), 질화 알루미늄(AlN), 타이타늄 카바이드(TiC) 및 이들의 조합 중 적어도 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 11

청구항 6에 있어서, 상기 열전달층의 크기는 상기 차광 부재의 크기보다 작거나 같은 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 12

청구항 6에 있어서, 상기 제1기판 또는 상기 제2기판의 적어도 일 측에 인쇄 회로 필름이 마련되며, 상기 인쇄 회로 필름을 통하여, 또는 상기 인쇄 회로 필름을 회피하여 일 단이 상기 열전달층과 연결되고 타 단이 외부 환경에 노출된 노출부와 연결되는 열전달선을 포함하는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 13

청구항 12에 있어서, 상기 노출부는 보호수단으로 포위되는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 14

기판 상에 형성된 차광 부재와 컬러 필터, 오버코트막, 배향막 및 공통 전극 중 적어도 하나 이상이 포함된 제1 기판; 및

상기 제1기판과 상호 합착되고, 기판 상에 형성된 박막 트랜지스터, 보호막, 화소 전극 및 보호막 중 적어도 하나 이상이 포함된 제2기판;

을 포함하며,

상기 제1기판 또는 상기 제2기판에는 열전달 요소가 포함된 열전달부가 구성되는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 15

청구항 14에 있어서, 상기 열전달 요소는 실리콘 카바이드(SiC), 질화 알루미늄(AlN), 타이타늄 카바이드(TiC) 및 이들의 조합 중 적어도 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 16

청구항 14에 있어서, 상기 열전달 요소는 1 ppm 이상 함유되는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 17

청구항 14에 있어서, 상기 제1기판 또는 상기 제2기판의 적어도 일 측에 인쇄 회로 필름이 마련되며, 상기 인쇄 회로 필름을 통하여, 또는 상기 인쇄 회로 필름을 회피하여 일 단이 상기 열전달부와 연결되고 타 단이 외부 환경에 노출된 노출부와 연결되는 열전달선을 포함하는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 18

청구항 17에 있어서, 상기 노출부는 보호수단으로 포위되는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 19

청구항 14에 있어서, 상기 표시 장치는 액정층을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

- <1> 본 발명은 표시 기관 및 표시 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 장치 내부로 유입되는 열을 외부로 방출하여 액정의 상전이를 방지할 수 있는 표시 기관 및 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

- <2> 일반적으로, 액정 표시 장치(Liquid Crystal Display Apparatus: LCD)는 이방성 굴절률, 이방성 유전율 등의 광학적, 전기적 특성을 갖는 액정(Liquid Crystal)을 이용하여 영상을 표시하는 표시 장치이다. 이러한 액정 표시 장치는 CRT(Cathode Ray Tube), PDP(Plasma Display Panel) 등의 다른 표시 장치에 비해 얇고 가벼우며, 낮은 구동전압 및 낮은 소비전력을 갖는 장점이 있어, 산업 전반에 걸쳐 광범위하게 사용되고 있다.
- <3> 액정 표시 장치는 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor : 이하, TFT) 기관, TFT 기관에 대향하는 컬러 필터(Color Filter) 기관 및 양 기관 사이에 개재되어 광의 투과율을 변경시키는 액정층으로 이루어진 액정 표시 패널(Liquid Crystal Display Panel)을 포함한다. 또한, 액정 표시 장치는 영상을 표시하기 위한 액정 표시 패널이 자체적으로 발광하지 못하는 비발광성 소자이기 때문에, 액정 표시 패널에 광을 공급하기 위한 백라이트 어셈블리를 필요로 한다.
- <4> 액정 표시 장치를 사용할 시, 특히 DID(Digital Information Display)와 같이 대형 표시 장치를 외부 환경에서 사용할 시에 외부의 태양광 또는 내부 구동에 의해 열이 발생되고, 발생된 열은 통상의 열전달 방법, 즉 복사, 전도 및 대류에 의하여 액정 표시 장치의 각 부위로 전달될 수 있다. 전달되는 열 중 액정 표시 패널, 특히 액정층으로 유입되는 열이 특히 문제가 된다. 즉, 유기물로 형성되는 액정층은 유기물 자체의 상전이 온도가 존재하여 이 온도를 기점으로 상이 변하게 되는데, 상기와 같이 전달되는 열이 액정층에 일정 열량 이상 유입되는 경우 액정의 상전이가 발생된다. 이러한 액정의 상전이는 액정 배열의 변화를 야기하게 되고 액정 배열의 변화에 따라서 요구되지 않는 색, 예를 들면 흑색이 시인되는 경우가 발생한다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <5> 본 발명의 목적은 전술된 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 장치 내부, 특히 액정층으로의 열 유입을 방지하고 열을 외부로 방출시키는 표시 기관 및 표시 장치를 제공하고자 한다.

과제 해결수단

- <6> 본 발명은, 기관, 기관에 형성되는 차광 부재 및 차광 부재와 접촉하는 열전달층을 포함하는 표시 기관을 제공한다.
- <7> 여기서, 열전달층은 차광 부재 상면 또는 하면에 형성될 수 있다.
- <8> 열전달층은 차광부재와 기관 사이, 또는 기관과 일면이 접하는 차광 부재의 타면에 형성될 수 있으며, 실리콘 카바이드(SiC), 질화 알루미늄(AIN), 타이타늄 카바이드(TiC) 및 이들의 조합 중 적어도 하나 이상을 포함할 수 있고, 바람직하게는, 열전달층은 차광 부재와 동일한 패턴 또는 상기 차광 부재의 패턴에 의해 은폐될 수 있는 패턴으로 형성될 수 있다.
- <9> 또한, 열전달층의 크기는 차광 부재의 크기보다 작거나 같을 수 있다.
- <10> 본 발명, 제1기관, 제1기관 상에 형성된 차광 부재, 차광 부재 상에 형성된 컬러 필터, 컬러 필터 상에 형성된 공통 전극, 제1기관과 대향하는 제2기관, 제2기관 상에 형성된 박막 트랜지스터, 박막 트랜지스터 상에 형성된 보호막, 보호막 상에 형성된 화소 전극 및 제1기관 또는 제2기관에 형성된 열전달층을 포함하는 표시 장치를 제공한다.
- <11> 여기서, 열전달층은 차광부재와 대응하는 크기로 형성될 수 있고, 제1기관의 적어도 일 측, 차광 부재의 적어도 일 측 및 공통전극의 적어도 일 측 중 어느 하나 이상에 형성되거나, 제2기관의 적어도 일 측, 박막 트랜지스터의 적어도 일 측, 보호막의 적어도 일 측 및 화소 전극의 적어도 일 측 중 어느 하나 이상에 형성될 수 있다.
- <12> 본 발명은, 기관 상에 형성된 컬러 필터 및 차광 부재와 공통 전극이 포함된 제1기관 및 제1기관과 상호 합착되고, 기관 상에 형성된 박막 트랜지스터, 보호막 및 화소 전극이 포함된 제2기관을 포함하며, 제1기관 또는 제2

기관에는 열전달층이 포함되는 것을 특징으로 하는 표시 장치를 제공한다.

- <13> 여기서, 열전달층은, 제1기관에서, 기관이 제2기관을 향하는 면에 대한 타 면, 기관과 컬러 필터 및 차광 부재의 사이, 컬러 필터 및 차광 부재와 공통 전극 사이 중 어느 하나 이상 또는, 제2기관에서, 기관이 제1기관을 향하는 면에 대한 타 면, 기관과 박막 트랜지스터 사이, 박막 트랜지스터와 보호막 사이, 보호막과 화소 전극 사이 중 어느 하나 이상에 형성될 수 있다.
- <14> 또한, 열전달층은 SiC, AlN 및 TiC 중 적어도 하나 이상을 포함할 수 있으며, 차광 부재와 동일한 패턴 또는 차광 부재의 패턴에 의해 은폐될 수 있는 패턴으로 형성되는 것이 바람직하다.
- <15> 더욱이, 제1기관 또는 제2기관의 적어도 일 측에 인쇄 회로 필름이 마련되며, 인쇄 회로 필름을 통하여, 또는 인쇄 회로 필름을 회피하여 일 단이 열전달층과 연결되고 타 단이 외부 환경에 노출된 노출부와 연결되는 열전달선을 포함하며, 노출부는 보호수단으로 포위될 수 있다.
- <16> 또한, 본 발명은, 기관 상에 형성된 차광 부재와 컬러 필터, 오버코트막, 배향막 및 공통 전극 중 적어도 하나 이상이 포함된 제1기관 및 제1기관과 상호 합착되고, 기관 상에 형성된 박막 트랜지스터, 보호막, 화소 전극 및 보호막 중 적어도 하나 이상이 포함된 제2기관을 포함하며, 제1기관 또는 제2기관에는 열전달 요소가 포함된 열전달부가 구성되는 것을 특징으로 하는 표시 장치를 제공한다.
- <17> 여기서, 열전달 요소는 SiC, AlN 및 TiC 중 적어도 하나 이상을 포함하며, 1 ppm 이상 함유되는 것이 바람직하다.
- <18> 또한, 제1기관 또는 제2기관의 적어도 일 측에 인쇄 회로 필름이 마련되며, 인쇄 회로 필름을 통하여, 또는 인쇄 회로 필름을 회피하여 일 단이 열전달부와 연결되고 타 단이 외부 환경에 노출된 노출부와 연결되는 열전달선을 포함할 수 있으며, 노출부는 보호수단으로 포위될 수 있다.
- <19> 여기서, 표시 장치는 액정층을 포함할 수 있다.

효 과

- <20> 본 발명은 표시 장치의 내부에서 열이 발생되어서 내부로 열이 유입되어 온도가 상승하는 것을 방지하고, 발생한 열을 외부로 용이하게 방출시킬 수 있다.
- <21> 본 발명은 표시 장치의 액정으로 열 유입되는 것을 방지하고, 이러한 열을 외부로 발산시켜 액정의 상전이를 방지할 수 있다.
- <22> 또한, 본 발명은 열 방출을 용이하게 하여 표시 장치의 구동특성을 향상시킬 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <23> 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세히 설명하기로 한다.
- <24> 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 발명의 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이다. 도면상의 동일 부호는 동일한 요소를 지칭한다.
- <25> 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 액정 표시 장치의 평면 개념도이고, 도 2는 도 1의 "A-A" 선에 대해 자른 단면 개념도이며, 도 3은 도 1의 "B-B" 선에 대해 자른 단면 개념도이다.
- <26> 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명의 제1실시예에 따른 액정 표시 장치는 액정 패널(300), 액정 패널(300)에 부착되어 있는 복수의 가요성 인쇄 회로 필름(72) 및 그 위의 구동 회로 칩(71), 그리고 가요성 인쇄 회로 필름(72)에 부착되어 있는 인쇄 회로 기관(450, 550)을 포함한다. 액정 패널(300)은 하부 기관인 박막 트랜지스터 기관(100)과, 이와 대향하여 배치되는 상부 기관인 컬러 필터 기관(200)과, 이들 두 기관 사이에 형성되며 두 기관에 대해서 원하는 방향으로 배향되는 액정층(미도시)을 포함한다.
- <27> 박막 트랜지스터 기관(100)은 투광성 절연 기관(101) 위에 게이트 신호를 전달하며 수평 방향으로 연장되고 수직 방향으로 소정 간격을 갖도록 배열된 복수의 게이트 라인(110)과, 게이트 라인(110)에 교차하여 형성된 복수의 데이터 라인(130)과, 게이트 라인(110)과 데이터 라인(130)에 의해 정의된 화소 영역에 형성된 화소 전극(150)과, 화소 전극과 접속되고 게이트 라인(110)과 데이터 라인(130)의 교차점에 매트릭스 형태로 형성된 복수의 박막 트랜지스터(120)를 포함한다.

- <28> 상술한 박막 트랜지스터(120)는 게이트 라인(110)에 공급되는 신호에 응답하여 데이터 라인(130)에 공급되는 화소 신호가 화소 전극(150)에 충전되도록 한다. 따라서, 박막 트랜지스터(120)는 게이트 라인(110)에 접속된 게이트 전극(121)과, 데이터 라인(130)에 접속된 소스 전극(125)과, 화소 전극(150)에 접속된 드레인 전극(126)과, 게이트 전극(121)과 소스 전극(125) 및 드레인 전극(126) 사이에 순차적으로 형성된 게이트 절연막(122) 및 활성층(123)과, 활성층(123)의 적어도 일부에 형성된 오믹 접촉층(124)을 포함한다. 이때 오믹 접촉층(124)은 채널부를 제외한 활성층(123) 상에 형성될 수 있다.
- <29> 또한, 박막 트랜지스터(120)의 상부에는 절연성 보호막(131)이 형성되어 있다. 보호막(131)은 질화 실리콘 또는 산화 실리콘 등의 무기 물질로 형성될 수도 있고, 저유전율 유기막으로 형성될 수도 있다. 물론 무기 절연막과 유기막의 이중층으로 형성될 수도 있다.
- <30> 또한, 보호막(131) 상의 화소 영역에는 투명한 전도성 재질의 인듐 틴 옥사이드(indium tin oxide: ITO) 또는 인듐 징크 옥사이드(indium zinc oxide: IZO)를 사용하여 형성된 화소 전극(150)이 마련된다.
- <31> 한편, 컬러 필터 기판(200)은 유리 등의 투명한 절연 물질로 이루어진 절연 기판(201)의 아래 면에는 빛샘과 인접한 화소 영역들 사이의 광 간섭을 방지하기 위한 차광 부재, 즉 블랙 매트릭스(210)와 각 단위 화소마다 적색, 녹색, 청색의 컬러 필터(220)가 형성되고, 컬러 필터(220) 위에는 유기 물질로 이루어진 오버코트막(230)이 형성되어 있다. 오버코트막(230) 위에는 ITO 또는 IZO 등의 투명한 도전 물질로 이루어진 공통 전극(240)이 형성되어 있다.
- <32> 차광 부재(210) 상에는, 더 상세하게는, 기판(201)에 일면이 접하는 차광 부재(210)의 타면에는 열전달부(290)가 형성된다. 즉, 열전달부(290)는 차광 부재(210)와 오버코트막(230) 사이에 형성될 수 있다. 바람직하게는, 열전달부(290)는 차광 부재(210)에 대응하는 층으로서 형성된다. 즉, 열전달부(290)는 차광 부재(210)와 동일한 양상을 가지는 패턴으로 형성될 수도 있고, 차광 부재(210)의 패턴 형상에 포함되어 차광 부재(210)의 패턴에 의해 은폐될 수 있는 패턴 형태, 예를 들자면 중방향 또는 횡방향만으로 이루어진 패턴 또는 차광 부재(210)의 폭보다 협소한 폭을 가지는 패턴을 가질 수도 있다.
- <33> 이와 같은 열전달부(290)는 액정층(30) 인근에 형성되어 외부로부터 액정층(30)에 전달되는 열이 액정층(30)에 전달되지 못하도록 한다. 즉, 액정층(30) 방향으로 외부로부터 열이 전달될 때, 열은 열전달부(290)를 통하여 액정층(30)으로 전달되지 않고 기판(201) 외부로 전달된다. 액정층(30)에 전달되는 열이 열전달부(290)를 통하여 외부로 전달되므로, 액정층(30)으로 유입되는 열량이 감소될 수 있으며, 열에 의한 액정층(30)의 상전이를 방지할 수 있다. 이때, 열전달부(290)를 통한 열의 전달은 전도가 복사 및 대류보다 우세할 수 있다. 열전달부(290)는 특히, DID와 같이 외부 환경에서 사용되는 경우, 컬러 필터 기판(200) 방향으로 유입되는 태양광 등에 의한 열이 액정층(30)에 전달되는 것을 차단시킬 수 있다.
- <34> 상기와 같은 열전달부(290)는 열전도도가 높고 열팽창 계수가 작은 SiC, AlN 및 TiC 중 적어도 하나 이상을 포함하여 제작될 수 있으며, 바람직하게는 실리콘 카바이드(SiC; '탄화규소'라고도 함)를 포함한다. 실리콘 카바이드(SiC)는 1500℃ 이하에서 열적 안정성이 우수하고, 산화성 분위기에서 안정성도 뛰어나다. 또한, 4.6 W/cm℃ 정도의 비교적 큰 열전도도를 가지고, 열팽창 계수가 3 내지 6 정도로 작으며, 전기적 특성, 내마모성 및 화학적 안정성 또한 우수하다. 이러한 실리콘 카바이드(SiC)를 소재로 열전달부(290)를 제작하여 적용할 경우, 열 확산 능력이 우수한 재료이므로 외부로부터 액정층(30)으로 전달되는 열을 열전달부(290)를 통하여 액정층(30) 이외로 전달시키므로 열에 의한 액정층(30)의 상전이를 방지할 수 있다. 실리콘 카바이드(SiC)를 포함하는 열전달부(290)는 기판(210) 상에 통상의 방법으로 형성될 수 있으며, 바람직하게는 기판(210)을 포함하여 액정 표시 장치에 광학적, 전기적으로 간섭되지 않는다.
- <35> 실리콘 카바이드(SiC)를 포함하는 열전달부(290)는 컬러 필터 기판(201) 상에 차광 부재(210)와 동일한 양상의 패턴으로 형성될 수 있으며, 외부 즉, 컬러 필터 기판(200) 외부로 연장되는 열전달선(280)과 연결된다. 열전달선(280)은 열전달부(290)와 동일한 재질로 이루어질 수 있고, 구리와 같은 재질일 수도 있다. 또한, 열전달선(280)은 수지 재질의 외피를 가질 수도 있다. 열전달부(290)와 연결된 열전달선(280)은 가요성 인쇄 회로 필름(72)을 통하여 외부로 연장될 수 있다.
- <36> 도 3을 참조하면, 박막 트랜지스터 기판(100) 및 컬러 필터 기판(200)은 밀봉부재(21)로 상호 간격 유지되며, 열전도성 연결 부재(289)로 상호 연결된다. 이때, 열전도성 연결 부재(289)는 컬러 필터 기판(200)에 형성된 열전달부(290)에 일 측이 연결되고 타 측이 열전달선(280)과 연결된다. 열전달부(290)로 유입되는 열은 이 열전도성 연결 부재(289)를 거쳐 열전달선(280)으로 전달된다. 열전도성 연결 부재(289)를 통한 연결 방법 이외의 여

타 연결 방법 또한 가능할 것이다.

- <37> 박막 트랜지스터 기관(100)과 컬러 필터 기관(200) 사이에는 액정층(30)이 형성되고, 박막 트랜지스터 기관(100)과 컬러 필터 기관(200)의 대향 표면에는 액정의 배향을 위해 배향막이 설치되며 이를 통해 액정층(30)의 액정 분자를 배향시킨다. 이때 액정층(30)의 액정 분자의 배향은 각 기관에 대하여 수직이 되도록 하는 수직 배향 모드인 것이 바람직하나, 수직 배향이 아닐 수도 있다.
- <38> 도 4 및 도 5는 제1실시예의 변형예를 나타낸 도면이다.
- <39> 실리콘 카바이드(SiC)가 포함된 열전달부(290)는, 도 2와 같이 기관(201)에 일면이 접하는 차광 부재(210)의 타면 상에 형성될 수 있음은 물론이거니와, 도 4와 같이, 기관(201)과 차광 부재(210)의 사이에 형성될 수 있으며, 도 5와 같이, 기관(201)과 차광 부재(210) 사이에 제1열전달층(291)이 형성되고 차광 부재(210)의 타면에 제2열전달층(292)이 형성되는 구성을 가질 수도 있다. 어느 경우에도, 열전달부(290)는 차광 부재(210) 상에 형성되며, 차광 부재(210)의 패턴 형상과 동일한 형상 또는 차광 부재(210)의 패턴 형상에 포함되는 형상을 가질 수 있다.
- <40> 도 6은 본 발명의 제2실시예에 따른 액정 표시 장치를 도시한 도면이다.
- <41> 도 6을 참조하면, 열전달부(290)는 공통 전극(240)과 오버코트막(230) 사이에 형성될 수 있다. 물론, 열전달부(290)는 공통 전극(240)과 오버코트막(230) 사이 이외에도, 차광 부재(210)와 컬러 필터(220) 사이, 차광 부재(210)와 컬러 필터(220)와 오버코트막(230) 사이, 컬러 필터(220)와 오버코트막(230) 사이, 공통전극(240)과 배향막(미도시) 사이에도 형성될 수 있다. 또한, 기관(201)에서 액정(30)을 향하는 면에 대한 타 면에 형성될 수도 있다.
- <42> 동일한 취지로, 열전달부(290)는 박막 트랜지스터 기관(100)에서, 기관(101)과 박막 트랜지스터(120) 사이, 박막 트랜지스터(120)와 보호막(130) 사이, 보호막(130)과 화소 전극(150) 사이 및 화소 전극(150)과 배향막(미도시) 사이에도 형성될 수 있다. 이때, 열전달부(290)는 게이트 전극(111), 게이트 절연막(112), 활성층(113), 오믹 접촉층(114), 소스 전극(115), 드레인 전극(116) 사이에도 형성될 수 있으며, 기관(101)에서 액정(30)을 향하는 면에 대한 타 면에 형성될 수도 있다. 하지만, 어느 경우에도 열전달부(290)는 차광 부재(210)가 가지는 패턴 형상을 가지는 것이 바람직하며, 열전달부(290)의 패턴 형상은 차광 부재(210)의 패턴 형상에 포함되는 형상을 가질 수 있다. 박막 트랜지스터 기관(100)에 열전달부(290)가 형성되는 경우 후술되는 백라이트 어셈블리에서 방출되는 열이 액정층(30)으로 유입되는 것을 차단하고 열을 외부로 방출하여 액정 표시 장치의 우수한, 특히 장시간의 구동 특성을 확보할 수 있다.
- <43> 또한, 제2실시예에서의 열전달부(290)도, 제1실시예에서의 열전달부(290)와 같이, 열전달선(280)을 통하여 외부와 연결될 수 있다.
- <44> 도 7은 본 발명의 제3실시예에 따른 액정 표시 장치를 도시한 도면이다.
- <45> 열전달부(290)는, 도 7과 같이, 실리콘 카바이드(SiC)를 포함하는 열전달 요소(293)가 차광 부재(210)에 포함되도록 제작될 수 있으며, 이때 실리콘 카바이드(SiC)를 포함하는 열전달 요소(293)는 차광 부재(210)의 원료 물질과 혼합되어 차광 부재(210)에 포함된 채로 제작될 수 있고, 기 형성된 차광 부재(210)에 도핑 등의 방법을 통하여 열전달 요소(293)가 주입될 수도 있다.
- <46> 이러한 실리콘 카바이드(SiC)를 포함하는 열전달 요소(293)는 차광 부재(210) 이외에도 컬러 필터 기관(200), 나아가서는 박막 트랜지스터 기관(100)의 여타 부재에도 포함될 수 있다. 즉, 열전달 요소(293)는 기관(201) 상의 차광 부재(210)는 물론, 컬러 필터(220), 오버코트막(230), 공통 전극(240) 또는 배향막(미도시)에도 포함될 수 있으며, 박막 트랜지스터 기관(100)의 게이트 전극(111), 게이트 절연막(112), 활성층(113), 오믹 접촉층(114), 소스 전극(115), 드레인 전극(116), 보호막(130), 화소 전극(140) 또는 배향막(미도시) 등에 포함될 수도 있다. 물론, 기관(101, 201)에도 포함될 수 있다. 따라서, 제3실시예에서의 열전달부(290)는 상술된 제1실시예 또는 제2실시예에서와 같은 층으로서 형성되는 것이 아니라 상기 각종 부재에 열전달 요소(293)가 포함되는 구성을 일컫는다.
- <47> 어느 경우에도, 열전달 요소(293)는 상기 열거된 각종 부재의 고유 기능을 저해하지 않는 범위 내에서 포함되는 것이 바람직하며, 열전달 요소(293)가 포함된 각종 부재가 그 부재가 가지는 고유한 기능에 부가하여 열전달부로서 역할을 하도록 한다. 즉, 열전달 요소(293)가 포함됨으로 인하여 각종 부재는 외부에서 액정층(30)으로 유입되는 열이 액정층(30)에까지 전달되지 않도록 외부로 전달시키는 열전달 기능을 가진다.

- <48> 각종 부재에 포함되는 열전달 요소(293)는 1 ppm 이상이 포함되는 것이 바람직하다. 1 ppm 미만의 양이 포함될 경우, 열전달 기능을 발휘하지 못할 수가 있기 때문이다. 그러나, 상기 서술한 것처럼 각종 부재의 고유 기능을 저해하지 않는 범위 내에서 첨가하는 것이 바람직할 것이다.
- <49> 또한, 제3실시예에서의 열전달부(290)도, 제1실시예에서의 열전달부(290)와 같이, 열전달선(280)을 통하여 외부와 연결될 수 있다.
- <50> 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치를 개략적으로 도시한 분해 사시도이다.
- <51> 도 8을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치(1)는 상부에 배치된 디스플레이 어셈블리(1000)와, 하부에 배치된 백라이트 어셈블리(2000)를 포함한다.
- <52> 디스플레이 어셈블리(1000)는 액정 패널(300)과 상부 샤시(900)를 포함한다.
- <53> 액정 패널(300)은 컬러 필터 기관(200)과 박막 트랜지스터 기관(100)을 포함한다. 구동 회로부는 게이트측 가요성 인쇄 회로 필름(72)을 통해 박막 트랜지스터 기관(100)의 게이트 라인과 접속된 게이트측 인쇄 회로 기관(450)과, 데이터측 가요성 인쇄 회로 필름(72)을 통해 박막 트랜지스터 기관(100)의 데이터 라인에 접속된 데이터측 인쇄 회로 기관(550)을 구비한다. 필요에 따라 게이트측 인쇄 회로 기관(450)은 생략가능 하다.
- <54> 또한, 액정 패널(300)은 컬러 필터 기관(200) 또는 박막 트랜지스터 기관(100)에 형성된 열전달부를 포함하며, 열전달부는 열전달선(280)과 연결된다. 열전달선(280)은 액정 표시 장치(1)가 조립된 후에도 액정 표시 장치(1) 외부로 연장될 수 있다.
- <55> 상부 샤시(900)는 디스플레이 어셈블리(1000)의 구성요소가 이탈되지 않도록 함과 동시에 외부에서 가해진 충격에 의해 깨지기 쉬운 액정 패널(300) 또는 백라이트 어셈블리(2000)를 보호하기 위해 직각으로 절곡된 평면부와 측벽부를 가지는 사각틀 형태로 제작된다. 이때, 상부 샤시(900)의 평면부는 그 하부에서 액정 패널(300)의 가장자리 일부를 지지하고, 측벽부는 하부 샤시(400)의 측벽들과 대향하여 결합된다. 상부 샤시(900) 및 하부 샤시(400)는 강도가 우수하고, 가벼우며, 변형이 적은 금속을 사용하여 제작하는 것이 바람직하다.
- <56> 다음으로, 백라이트 어셈블리(2000)는 광을 발생시키는 광원 유닛(800)과, 광원 유닛(800)을 지지 고정하는 고정 수단(850)과, 고정 수단(850) 상에 배치된 광학 부재(720)와, 광학 부재(720)를 지지하는 몰드 프레임(600)과, 광원 유닛(800), 고정수단(850), 광학 부재(720)를 수납하는 하부 샤시(400)를 포함한다.
- <57> 광원 유닛(800)은 등간격으로 배치된 복수의 램프(810)와, 램프(810)의 양 단에 마련된 램프 홀더(820)를 구비한다. 당해 실시예에서는 램프(810)의 길이 방향, 즉 x-방향이 하부 샤시(400)의 장축 방향, 즉 y-방향과 수직하도록 램프(810)를 배치하였다. 물론 이에 한정되지 않고, 상기 램프(810)의 길이방향과 하부 샤시(400)의 장축 방향이 평행하도록, 즉 y-방향으로 램프(810)를 배치할 수도 있다.
- <58> 고정 수단(850)은 하부가 개방된 프레임 형상으로 제작하고, 고정 수단(850)의 일측에는 광원 유닛(800)의 램프 홀더(820)를 지지 고정하는 복수의 오목부(851)가 마련된다. 이를 통해 고정 수단(850)은 광원 유닛(800)의 복수의 램프(810)를 지지 고정하여 램프(810)의 흔들림을 방지하고, 외부의 충격으로부터 램프(810)를 보호할 수 있다. 물론 고정 수단(850)은 상술한 구조에 한정되지 않고, 광원 유닛(800)의 복수의 램프(810)를 지지 고정할 수 있는 다양한 형상으로 가변이 가능하다.
- <59> 고정 수단(850) 상에 마련되는 광학 부재(720)는 광원 유닛(800)으로부터 입사된 광이 넓은 범위에서 균일한 분포를 가지도록 확산시켜 액정 표시 패널(300)의 정면으로 향하게 하는 확산판을 포함할 수 있다.
- <60> 또한, 광학 부재(720)는 적어도 하나 이상의 프리즘 시트, 적어도 하나 이상의 편광 시트, 적어도 하나 이상의 휘도 향상 시트 및 적어도 하나 이상의 확산 시트를 포함할 수 있다. 편광 시트는 자신으로 입사되는 광들 중에서 경사지게 입사되는 광을 수직하게 출사되도록 변화시키는 역할을 한다. 휘도 향상 시트는 자신의 투과축과 나란한 광은 투과시키고 투과축에 수직한 광은 반사시킨다. 확산 시트는 입사된 광이 면상으로 확산되어 출사되도록 하는 역할을 한다. 이를 통해 액정 패널(300)에 수직한 방향으로 광이 입사되도록 하여 광 효율을 향상시킬 수 있다. 이러한 광학 부재(720)는 적어도 하나 이상의 프리즘 시트, 적어도 하나 이상의 편광 시트, 적어도 하나 이상의 휘도 향상 시트, 적어도 하나 이상의 확산 시트 및 적어도 하나 이상의 확산판 중 어느 하나 이상이 선택적으로 적용될 수 있다.
- <61> 몰드 프레임(600)은 사각 프레임 형상으로 제작되고, 도광판(710)과 광학 부재(720)를 지지하고, 상측의 액정 패널(300)도 지지한다.

- <62> 하부 샤시(400)는 상부면이 개방된 직육면체의 박스 형태로 형성되어 내부에는 소정 깊이의 수납공간이 형성된다. 그리고, 하부 샤시(400)의 바닥면에는 반사판(미도시)이 마련될 수도 있다.
- <63> 물론, 액정 표시 장치(1)에서 백라이트 어셈블리(2000)는 도 8에서와 같은 구조 이외에도 다른 구조의 백라이트 어셈블리가 적용될 수도 있다.
- <64> 도 9a 내지 도 9c는 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치의 일부를 나타낸 평면도이다.
- <65> 먼저, 도 9a를 참조하면, 실리콘 카바이드(SiC)를 포함하는 열전달부(290)는 기관(201) 상에 차광 부재(210)와 동일한 양상의 패턴, 예를 들면 매트릭스 배열로 형성될 수 있으며, 컬러 필터 기관(200)의 단부에서 열전달선(280)과 연결된다. 열전달선(280)은 열전달부(290)와 동일한 재질로 이루어질 수 있고, 구리와 같은 재질일 수도 있다. 또한, 열전달선(280)은 수지 재질의 외피를 가질 수도 있다. 열전달부(290)와 연결된 열전달선(280)은 가요성 인쇄 회로 필름(72)을 거쳐 외부로 연장되며, 열전달부(290)에 유입되는 열은 열전달선(280)을 거쳐 외부로 전달된다.
- <66> 열전달선(280)은, 도 9b와 같이, 가요성 인쇄 회로 필름(72)이 구성되지 않은 영역을 통하여 외부로 연장될 수 있고, 도 9c에서처럼 가요성 인쇄 회로 필름(72)을 통하여, 그리고 가요성 인쇄 회로 필름(72)이 구성되지 않은 영역을 통하여 동시에 외부로 연장될 수도 있다.
- <67> 또한, 열전달선(280)은 액정 패널(300)에서 각각의 열전달선(280)이 취합되어 하나 또는 두 개의 열전달선(280)으로 외부로 연장될 수 있으며, 열전달부(290)가 액정 패널(300)에서 취합되어 하나 또는 두 개의 열전달선(280)과 연결되는 구성을 가질 수도 있다.
- <68> 도 10은 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치의 사시도이다.
- <69> 액정 표시 장치(1)는 표시 화면부를 제외한 나머지 부분이 하우징(2)에 수납되고, 열전달선(280), 더 상세하게는 컬러 필터 기관(200) 또는 박막 트랜지스터 기관(100)의 열전달부와 일 단이 연결된 열전달선(280)의 타 단은 냉각부(3)에 연결되어 대기와 같은 외부 환경에 노출될 수 있다.
- <70> 냉각부(3)는 열전달부로부터 열전달선(280)을 거쳐 전달된 열을 대기와 같은 외부 환경으로 방출하며, 열 방출능을 향상시키기 위하여 표면적이 확장되는 형태를 가질 수 있다. 또한, 냉각부(3)의 열 방출은 대기 중일 경우 공냉으로 달성될 수 있으나, 냉각부(3)의 열방출을 조력하기 위하여 강제 공냉 또는 수냉 수단 등을 포함할 수도 있다. 또한, 냉각부(3)에서부터 외부로의 열 방출에 대해 사용자나 액정 표시 장치(1)에 인접하는 여타 장치들을 보호하기 위하여, 또는 냉각부(3)의 열 방출 방향을 임의로 제어하기 위하여 보호 커버(4)의 구성을 가질 수도 있다.
- <71> 이와 같은 열 방출을 통하여 액정층(30)으로의 열 유입을 방지하고 이를 외부로 발산시켜 액정층(30)의 상전이를 방지하여, 액정 표시 장치(1)의 구동 특성을 향상시킬 수 있다.
- <72> 이상에서는 도면 및 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 기술적 사상으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.
- <73> 특히, 본 명세서 전반에 걸쳐 액정 표시 장치에 대해서 설명하였지만, 본 발명에 따른 표시 기관 및 표시 장치는 이에 한정되지 않고, 여타의 표시 장치, 예를 들면 유기 발광 표시 장치 또는 플라즈마 표시 장치 등에도 적용될 수 있다.

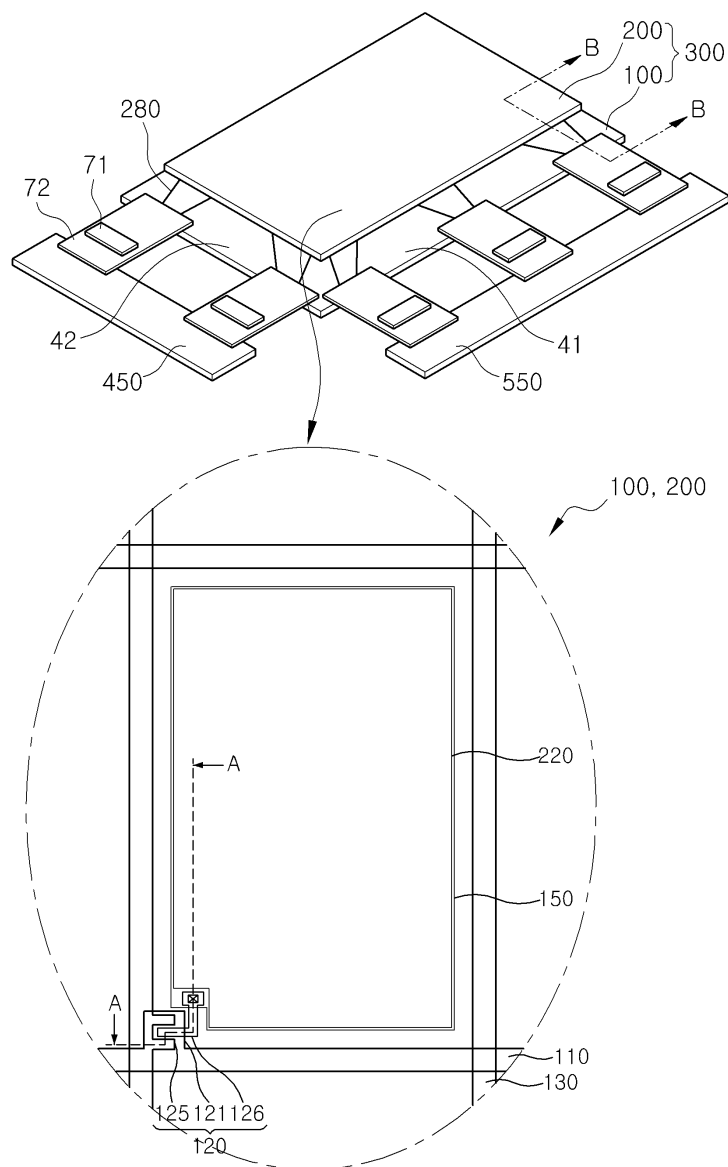
도면의 간단한 설명

- <74> 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 액정 표시 장치의 평면 개념도,
- <75> 도 2는 도 1의 "A-A" 선에 대해 자른 단면 개념도,
- <76> 도 3은 도 1의 "B-B" 선에 대해 자른 단면 개념도,
- <77> 도 4 및 도 5는 도 2의 변형예를 나타낸 도면,
- <78> 도 6은 본 발명의 제2실시예에 따른 액정 표시 장치를 도시한 도면
- <79> 도 7은 본 발명의 제3실시예에 따른 액정 표시 장치를 도시한 도면,

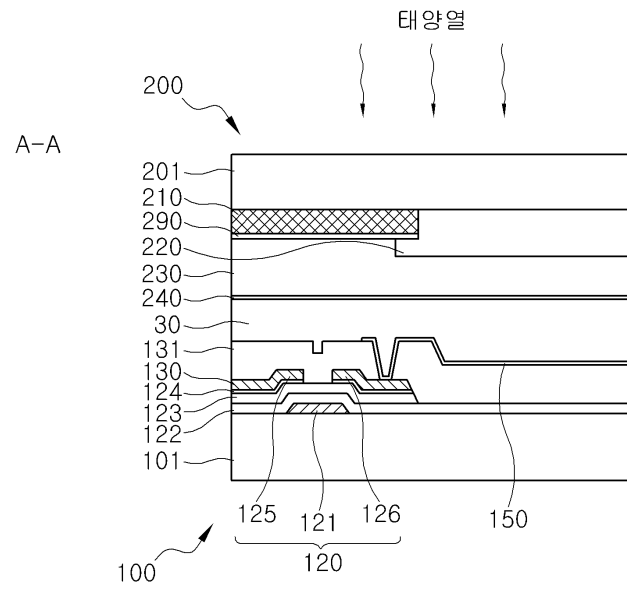
- <80> 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치를 개략적으로 도시한 분해 사시도,
 <81> 도 9a 내지 도 9c는 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치의 일부를 나타낸 평면도,
 <82> 도 10은 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치의 사시도.
 <83> <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>
 <84> 100...박막 트랜지스터 기판, 200...컬러 필터 기판,
 <85> 280...열전달선, 290...열전달부,
 <86> 300...액정 패널.

도면

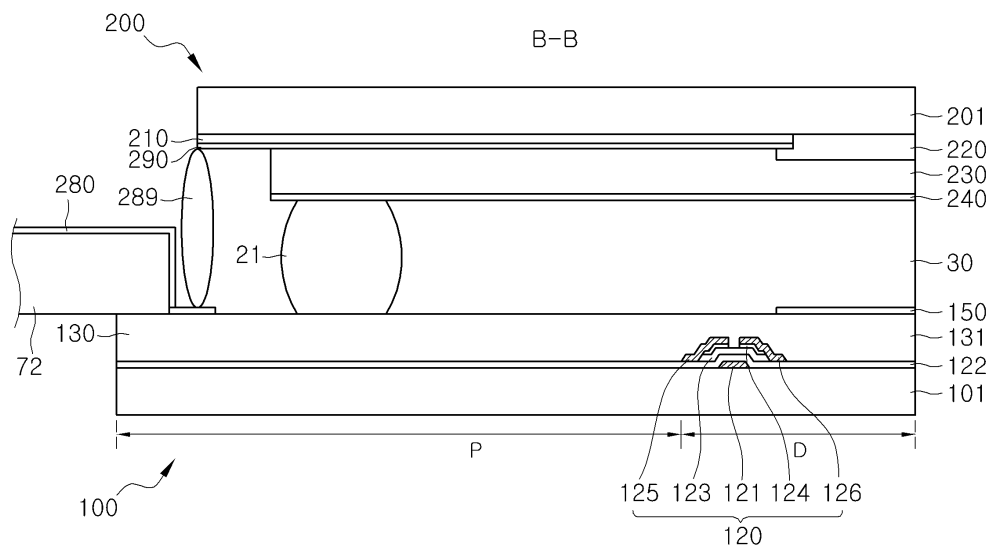
도면1



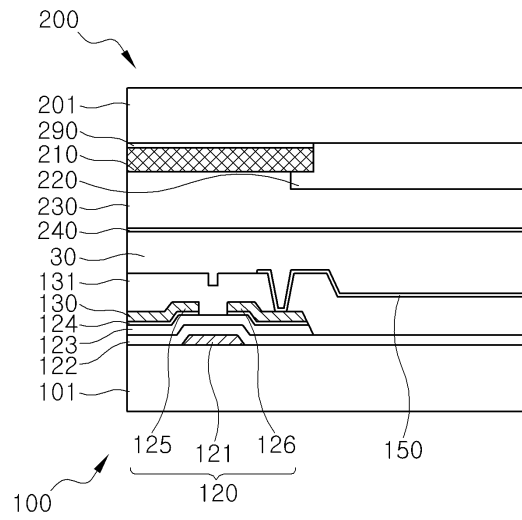
도면2



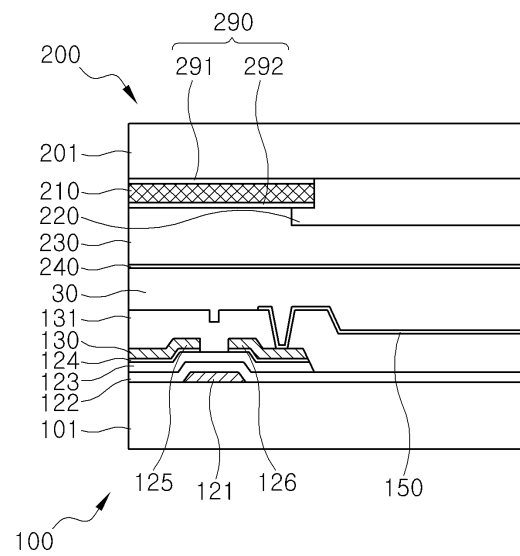
도면3



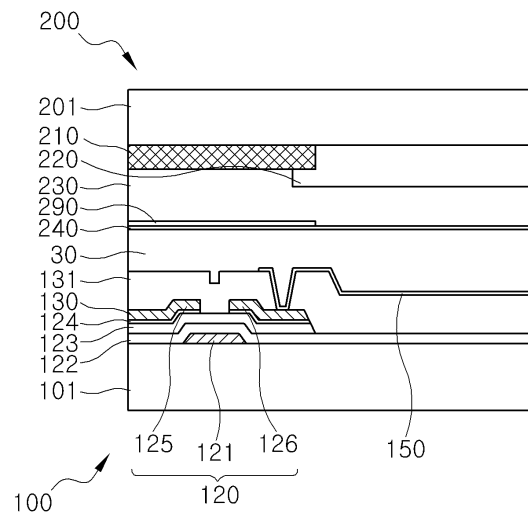
도면4



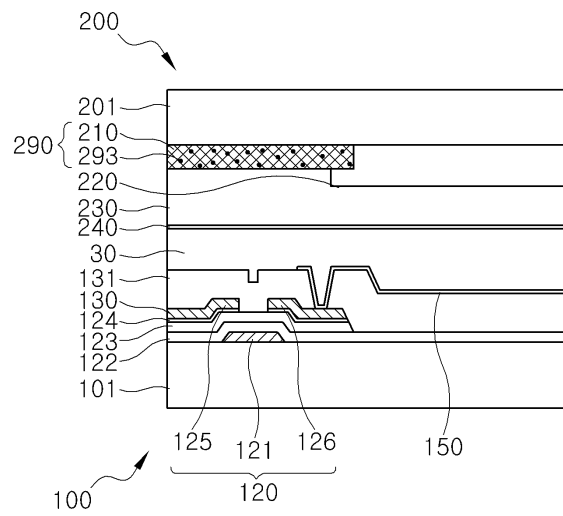
도면5



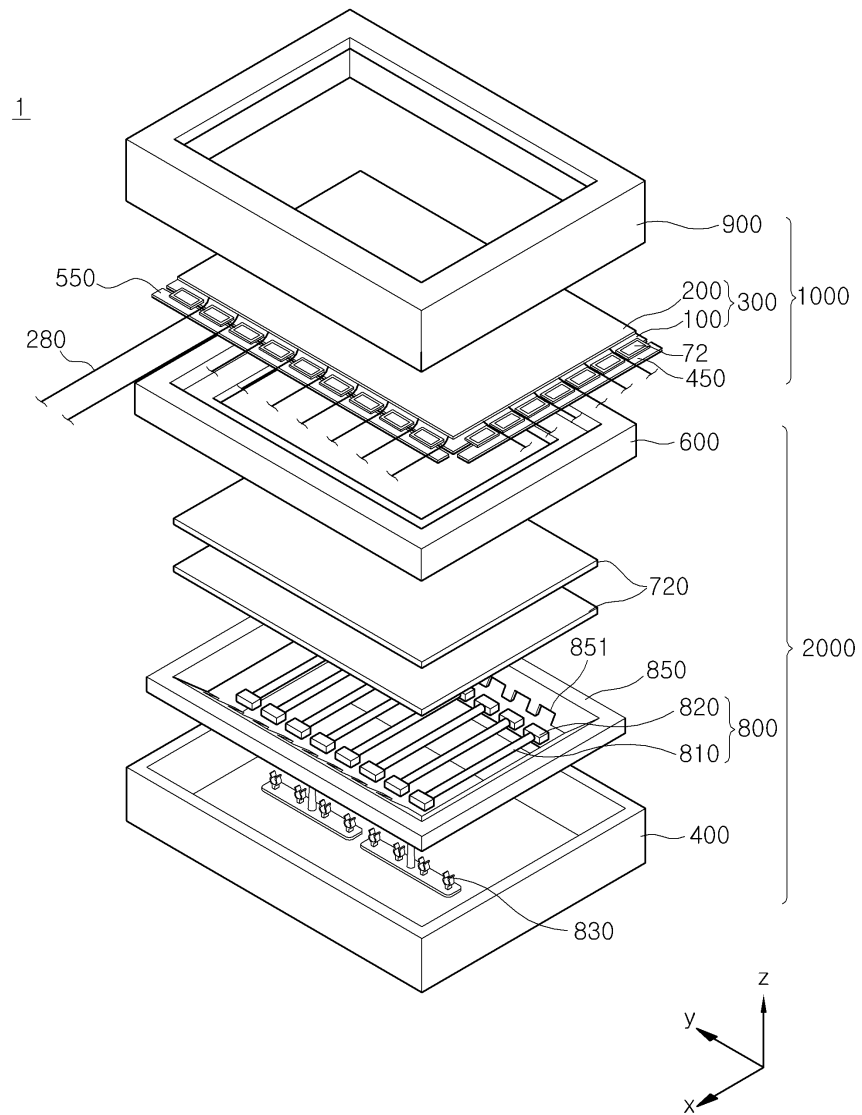
도면6



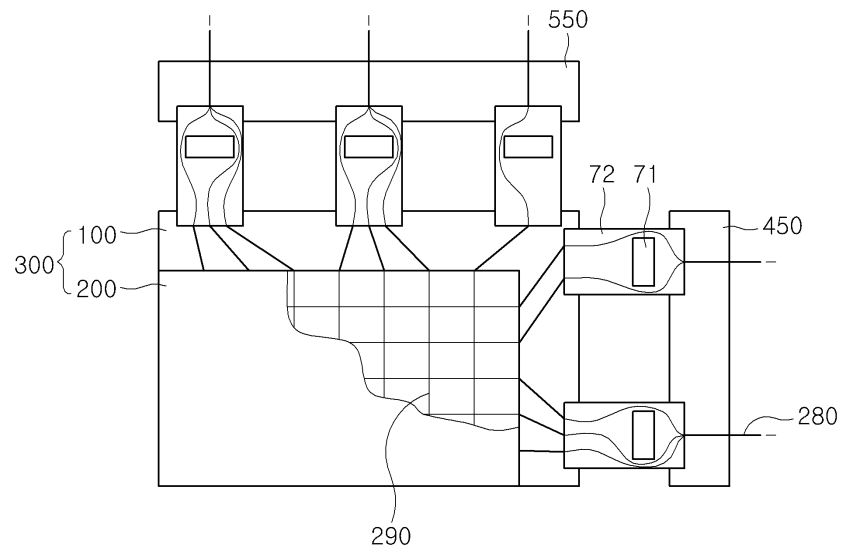
도면7



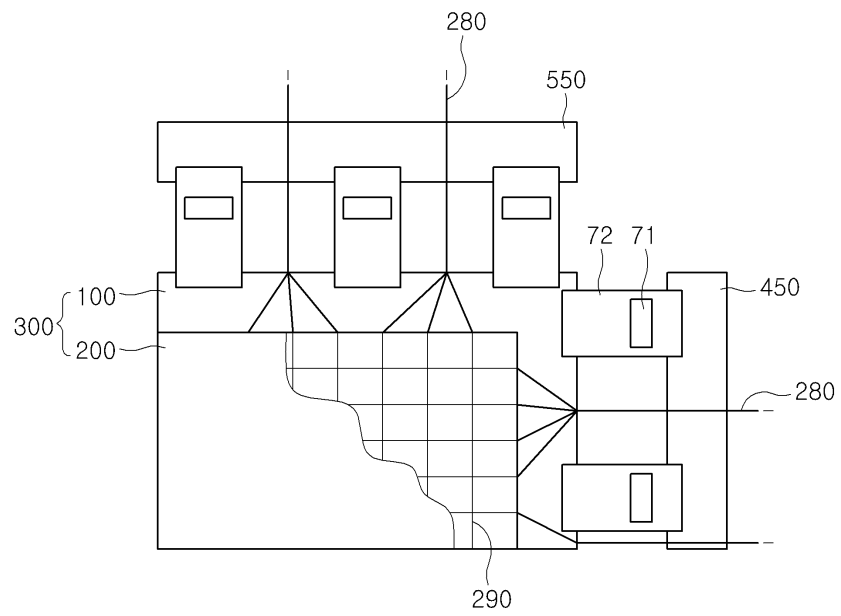
도면8



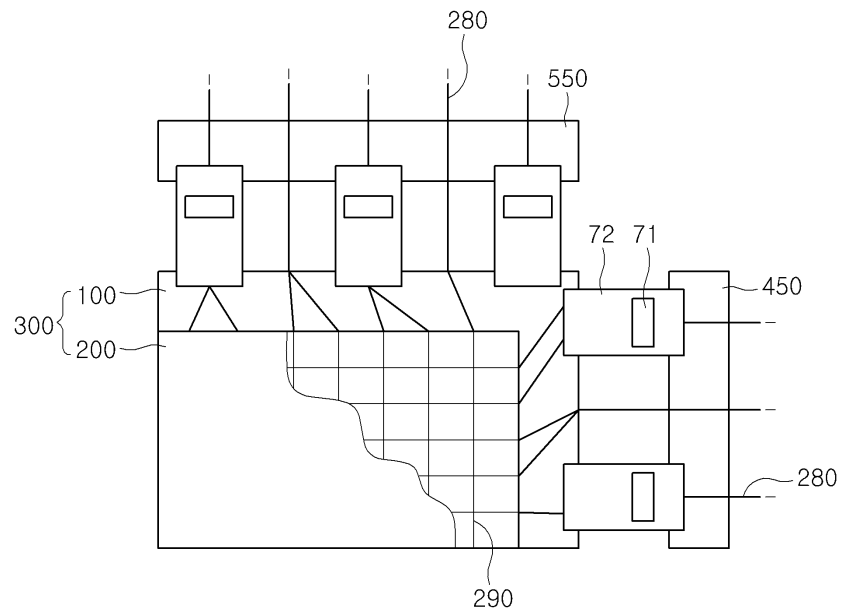
도면9a



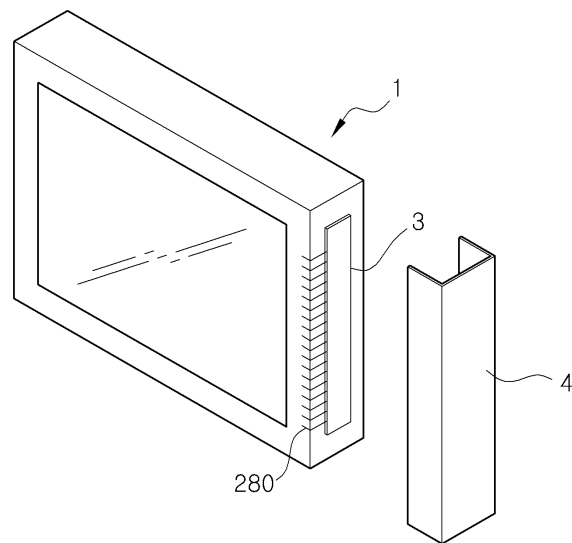
도면9b



도면9c



도면10



专利名称(译)	显示基板和显示装置		
公开(公告)号	KR1020090060624A	公开(公告)日	2009-06-15
申请号	KR1020070127507	申请日	2007-12-10
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
[标]发明人	SEOK MIN GOO 석민구 KIM HYUN WUK 김현욱 YUN YONG KUK 윤용국		
发明人	석민구 김현욱 윤용국		
IPC分类号	G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133512 G02F1/133385 Y10T428/1036 Y10T428/1045 Y10T428/24942		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种滤色器基板，该滤色器基板能够防止其释放到外部的液晶的相变，并且液晶显示引入液晶的热量。并且包括基板和遮光构件。它可以防止热量流入液晶。该热量被发射到外部，并且可以防止液晶的相变。遮光构件限定多个开口区域，其形成在基板中，并且传热层形成在遮光构件上。液晶，遮光构件，碳化硅，液晶显示器。

