

	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2014-0109555 (43) 공개일자 2014년09월16일
(51) 국제특허분류(Int. Cl.) G02F 1/1333 (2006.01) G02F 1/1345 (2006.01)		(71) 출원인 엘지디스플레이 주식회사 서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(21) 출원번호	10-2013-0022632	(72) 발명자 심완건 부산 북구 덕천로276번길 5, 3동 206호 (만덕동, 동원맨션)
(22) 출원일자	2013년03월04일	이경한 경상북도 칠곡군 석적면 중리 아뜨리움 A동 305호
심사청구일자	없음	(74) 대리인 서교준

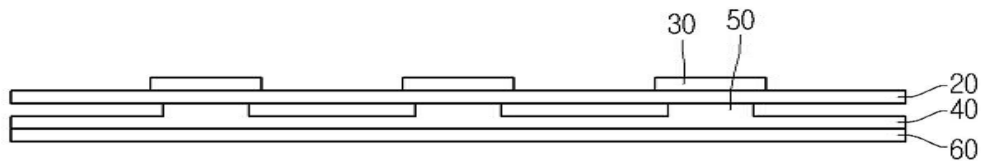
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 액정표시장치

(57) 요약

본 발명의 실시예에 따르면 상부가 요철 형태인 접착 부재를 이용하여 액정 패널과 백라이트 유닛을 결합하여, 백라이트 유닛의 광원에서 발생한 열에 의하여 광학시트가 주름이 생기는 것을 방지하고, 상기 광학시트의 변형에 따른 액정 패널 내부의 박막 트랜지스터 기관의 휨을 방지하여 화질을 개선한 액정표시장치를 제공한다.

대표도 - 도5



특허청구의 범위

청구항 1

칩 온 글래스(Chip on glass) 방식으로 다수의 구동 드라이브 칩이 실장되는 액정표시패널;
 상기 액정표시패널에 하부에 배치된 백라이트 유닛; 및
 상기 액정표시패널과 상기 백라이트 유닛을 결합 시키는 부착 부재를 포함하고,
 상기 부착 부재는,
 몸체와 상기 몸체의 상면에 다수의 돌출부가 형성되고,
 상기 돌출부의 상면은 상기 액정표시패널의 배면에 부착되며,
 상기 몸체의 배면은 상기 백라이트 유닛에 부착되는 액정표시장치.

청구항 2

제1 항에 있어서,
 상기 돌출부는 상기 몸체의 상면에서 상부 방향으로 연장되어 형성된 액정표시장치.

청구항 3

제1 항에 있어서,
 상기 액정표시패널은,
 박막 트랜지스터 기관과 상기 박막 트랜지스터 기관에 대향하는 컬러필터 기관을 포함하고,
 상기 구동 드라이브 칩은 상기 박막 트랜지스터 기관의 상면의 일측 영역에 배치되고,
 상기 돌출부는 상기 구동 드라이브 칩에 대응되는 액정표시장치.

청구항 4

제3 항에 있어서,
 상기 박막 트랜지스터 기관은 표시영역과 상기 표시영역에 인접한 비표시영역을 포함하고,
 상기 컬러필터 기관은 상기 표시영역에 대응되고,
 상기 구동 드라이브 칩은 상기 비표시영역에 배치되는 액정표시장치.

청구항 5

제4 항에 있어서,
 상기 구동 드라이브 칩 각각은 서로 이격되고,
 상기 돌출부 각각은 상기 구동 드라이브 칩 각각에 대응되는 액정표시장치.

청구항 6

제5 항에 있어서,
 상기 돌출부 각각의 상면의 면적은 상기 구동 드라이브 칩 각각의 면적보다 작은 액정표시장치.

청구항 7

제4 항에 있어서,

상기 백라이트 유닛은 광학시트, 상기 광학시트 하부에 배치된 도광판 및 상기 도광판의 측면에 배치되어 상기 도광판으로 광을 제공하는 광원을 포함하고,

상기 몸체의 배면은 상기 광학시트에 부착되는 액정표시장치.

청구항 8

제7 항에 있어서,

상기 광원으로부터 광이 입사되는 상기 도광판의 입사면은 상기 비표시영역에 대응되는 액정표시장치.

청구항 9

제7 항에 있어서,

상기 몸체의 배면은 평면을 이루고, 상기 몸체의 배면 전면이 상기 광학시트에 부착되는 액정표시장치.

청구항 10

제1 항에 있어서,

상기 몸체는 상기 박막 트랜지스터 기판과 이격 배치된 액정표시장치.

청구항 11

제1 항에 있어서,

상기 돌출부는 상기 몸체보다 강성이 강한 재질인 액정표시장치.

청구항 12

제1 항에 있어서,

상기 돌출부의 상면과 상기 몸체의 배면에만 접촉 성질을 가지는 액정표시장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 액정표시장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 액정표시장치 (Liquid Crystal Display)는 소형뿐만 아니라 대형 디스플레이 시장에서 큰 비중을 차지하는 것으로 2개의 얇은 유리기판 사이에 액정을 주입한 액정 패널에 전원 공급 시 액정 분자 배열의 변화에 따른 명암을 발생시켜 영상을 표시하는 장치이다.

[0003] 액정표시장치의 핵심재료 중 하나인 액정의 구동방식에 따라 TN, IPS, VA의 세 가지 종류로 나누어지게 된다. 가장 먼저 상용화된 TN(Twisted Nematic)의 경우, 액정 패널 내에 쌀알 모양의 액정 소자가 비틀어져 있고, 액정이 수평상태에 있다가 전원이 공급되면 수직 상태로 움직임을 가지게 된다. TN 방식은 가장 단순한 구조를 가지고 있고 응답속도가 좋은 장점이 있으나 시야각에서 제한이 있는 단점이 있다. 이를 개선하기 위해 개발된 것이 IPS(In-Plane Switching)와 VA(Vertical Alignment) 방식이다. IPS 방식의 경우 액정이 수평으로 배열되어 있는 반면, VA 방식은 액정의 분자가 수직으로 배열되어 있다. IPS 방식의 경우 수평방향으로 있던 액정분자를 자기장을 이용하여 옆으로 회전을 시키는 방식이다. IPS 방식은 투과율 균일도가 우수하고 광학 필름을 사용하지 않고도 광 시야각을 얻을 수 있기 때문에 18인치 급 이상의 전문, 고급 액정표시장치에서 많이 사용될 수 있다. 그러나 다른 방식에 비하여 빛샘 현상이 커 명암비가 낮은 단점이 있다. 그리고 VA 방식은 전원이 들어오지 않은 경우 액정분자가 수직으로 있다가 전원이 들어오면 액정 분자가 수평으로 구동하는 방식으로 구동되고, 명암비가 좋은 장점이 있다. 그러나 다른 방식들에 비하여 응답 속도가 낮은 단점이 있다.

[0004] 한편 상기 액정표시장치는 유기발광 표시장치(Organic light-emitting display device) 등과는 달리 그 자체가 비 발광형이기 때문에 배면 광원인 백라이트 유닛의 사용이 필수적이다. 상기 백라이트 유닛은 액정 패널의

전 영역에 걸쳐 균일한 빛을 제공하는 역할을 한다. 또한 상기 백라이트 유닛은 광원부의 위치에 따라 에지형과 직하형으로 구분된다. 에지형은 광원이 도광판의 측면에 배치되는 구조로, 주로 랩탑형 및 노트북 컴퓨터와 같이 비교적 크기가 작은 액정표시장치에 적용된다. 이러한 에지형 백라이트 유닛은 광의 균일성이 좋고, 내구 수명이 길며, 액정표시장치의 박형화에 유리하다. 에지형 백라이트 유닛은 빛을 발생하는 광원과, 광원을 감싸는 광원커버, 빛의 특성을 개선 시키기 위한 광학시트를 포함한다. 에지형 백라이트 유닛을 사용하는 액정표시장치에서는 광원에서 많은 열이 발생한다. 특히, 광원으로 램프를 사용할 경우, 램프의 전극부에서 발생하는 열이 매우 높다. 이 높은 열로 인하여 광학시트 등이 훼손되어서 액정표시장치의 휘도가 불균일해지는 문제가 발생할 수 있다. 상기 광학시트가 열에 의하여 변형이 될 때 상기 광학시트와 결합된 액정패널 내의 기관도 휘어지는 문제가 발생하여 빛샘 현상이 일어난다. 특히 빛샘 문제에 취약한 IPS 방식의 액정 패널의 경우에는 상기 광학시트가 열에 의하여 변형이 되는 것을 최소화하고 상기 광학시트가 변형 시 상기 액정 패널 내의 기관이 휘어지는 현상도 최소화할 필요성이 더 컸다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0005] 본 발명의 실시 예에 따르면 백라이트 유닛의 광원에서 발생한 열에 의하여 광학시트가 변형이 되어 광학시트에 주름이 생기는 것을 방지한 액정표시장치를 제공한다.
- [0006] 본 발명의 실시 예에 따르면 광학시트의 변형에 따른 액정 패널 내부의 기관의 휨을 방지하여 빛샘 현상을 방지한 액정표시장치를 제공한다.

과제의 해결 수단

- [0007] 본 발명의 일 실시 예에 따른 액정표시장치는 칩 온 글래스(Chip on glass) 방식으로 다수의 구동 드라이브 칩이 실장되는 액정표시패널; 상기 액정표시패널에 하부에 배치된 백라이트 유닛; 및 상기 액정표시패널과 상기 백라이트 유닛을 결합 시키는 부착 부재를 포함하고, 상기 부착 부재는, 몸체와 상기 몸체의 상면에 다수의 돌출부가 형성되고, 상기 돌출부의 상면은 상기 액정표시패널의 배면에 부착되며, 상기 몸체의 배면은 상기 백라이트 유닛에 부착된다.
- [0008] 본 발명의 일 실시 예에 따른 액정표시장치는 상기 돌출부는 상기 몸체의 상면에서 상부 방향으로 연장되어 형성된다.
- [0009] 본 발명의 일 실시 예에 따른 액정표시장치는 상기 액정표시패널은, 박막 트랜지스터 기관과 상기 박막 트랜지스터 기관에 대향하는 컬러필터 기관을 포함하고, 상기 구동 드라이브 칩은 상기 박막 트랜지스터 기관의 상면의 일측 영역에 배치되고, 상기 돌출부는 상기 구동 드라이브 칩에 대응된다.
- [0010] 본 발명의 일 실시 예에 따른 액정표시장치는 상기 박막 트랜지스터 기관은 표시영역과 상기 표시영역에 인접한 비표시영역을 포함하고, 상기 컬러필터 기관은 상기 표시영역에 대응되고, 상기 구동 드라이브 칩은 상기 비표시영역에 배치된다.
- [0011] 본 발명의 일 실시 예에 따른 액정표시장치는 상기 구동 드라이브 칩 각각은 서로 이격되고, 상기 돌출부 각각은 상기 구동 드라이브 칩 각각에 대응된다.
- [0012] 본 발명의 일 실시 예에 따른 액정표시장치는 상기 돌출부 각각의 상면의 면적은 상기 구동 드라이브 칩 각각의 면적보다 작다.
- [0013] 본 발명의 일 실시 예에 따른 액정표시장치는 상기 백라이트 유닛은 광학시트, 상기 광학시트 하부에 배치된 도광판 및 상기 도광판의 측면에 배치되어 상기 도광판으로 광을 제공하는 광원을 포함하고, 상기 몸체의 배면은 상기 광학시트에 부착된다.
- [0014] 본 발명의 일 실시 예에 따른 액정표시장치는 상기 광원으로부터 광이 입사되는 상기 도광판의 입사면은 상기 비표시영역에 대응된다.
- [0015] 본 발명의 일 실시 예에 따른 액정표시장치는 상기 몸체의 배면은 평면을 이루고, 상기 몸체의 배면 전면이 상기 광학시트에 부착된다.
- [0016] 본 발명의 일 실시 예에 따른 액정표시장치는 상기 몸체는 상기 박막 트랜지스터 기관과 이격 배치된다.

[0017] 본 발명의 일 실시 예에 따른 액정표시장치는 상기 돌출부는 상기 몸체보다 강성이 강한 재질을 가진다.

[0018] 본 발명의 일 실시 예에 따른 액정표시장치는 상기 돌출부의 상면과 상기 몸체의 배면에만 접착 성질을 가진다.

발명의 효과

[0019] 본 발명의 실시 예에 따르면 상부가 요철 형태인 접착 부재를 이용하여 액정 패널과 백라이트 유닛을 결합하여, 백라이트 유닛의 광원에서 발생한 열에 의하여 광학시트가 변형이 되어 주름이 생기는 것을 방지하고, 상기 광학시트의 변형에 따른 액정 패널 내부의 박막 트랜지스터 기관의 힘을 방지하여 빛샘 현상을 방지하여 화질을 개선한 액정표시장치를 제공한다.

도면의 간단한 설명

[0020] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 액정표시모듈을 도시한 분해 사시도.

도 2는 액정표시패널의 일부와 부착 부재를 나타낸 사시도.

도 3는 액정표시패널의 일부와 부착 부재를 나타낸 평면도.

도 4는 박막 트랜지스터 기관과 부착 부재를 나타낸 정면도.

도 5는 박막 트랜지스터 기관, 부착 부재 및 광학시트를 나타낸 정면도.

도 6은 부착 부재의 정면도.

도 7는 박막 트랜지스터 기관, 부착 부재 및 광학시트를 나타낸 정면도.

도 8은 박막 트랜지스터 기관과 부착 부재의 정면도의 일부를 나타낸 도면.

도 9 및 도 10은 돌출부가 배치되는 위치에 따른 빛샘 현상을 실험한 사진.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0021] 이하, 본 발명의 실시 예에 의한 액정표시장치의 도면을 참고하여 상세하게 설명한다. 다음에 소개되는 실시 예들은 당업자에게 본 발명의 사상이 충분히 전달될 수 있도록 하기 위해 예로서 제공되는 것이다. 따라서, 본 발명은 이하 설명되는 실시 예들에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화될 수도 있다. 그리고, 도면들에 있어서, 장치의 크기 및 두께 등은 편의를 위하여 과장되어 표현될 수도 있다. 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 참조 번호들은 동일한 구성요소들을 나타낸다.

[0022] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 액정표시장치를 도시한 분해 사시도이다.

[0023] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시 예에 따른 액정표시장치(300)는 영상이 디스플레이되는 액정표시패널(200)과, 상기 액정표시패널(200)의 하부에 배치되어 광을 제공하는 백라이트 유닛(120)을 포함할 수 있다.

[0024] 상기 액정표시패널(200)은 서로 대향하여 균일한 셀 갭이 유지되도록 합착된 컬러필터 기관(10) 및 박막 트랜지스터 기관(20)과, 상기 두 기관(10, 20) 사이에 개재된 액정 층(미도시)을 포함할 수 있다.

[0025] 도면에는 상세히 도시되지 않았지만, 상기 컬러필터 기관(10) 및 박막 트랜지스터 기관(20)을 상세히 설명하면, 상기 박막 트랜지스터 기관(10)은 복수의 게이트 라인 및 데이터 라인이 교차하여 화소를 정의하고, 각각의 교차영역마다 박막 트랜지스터(TFT: thin flim transistor)가 구비되어 각각의 픽셀에 실장된 화소전극과 일대일 대응되어 연결될 수 있다.

[0026] 상기 컬러필터 기관(10)은 각 픽셀에 대응되는 레드(Red), 그린(Green), 블루(Blue) 컬러의 컬러필터, 이들 각각을 구분하며 게이트 라인과 데이터 라인 및 박막 트랜지스터 등을 가리는 블랙 매트릭스와, 이들 모두를 덮는 공통 전극을 포함 할 수 있다.

[0027] 상기 액정표시패널(200)의 가장자리에는 게이트 라인 및 데이터 라인으로 구동신호를 공급하는 구동 PCB(미도시)가 구비될 수 있다.

[0028] 상기 구동 PCB는 박막 트랜지스터 기관(20)의 일측 영역에 실장된 COG 칩(Chip on glass chip, 30)에 의해서 액정표시패널(200)과 전기적으로 연결될 수 있다.

[0029] 상기 액정표시패널(200)의 하부에 배치된 백라이트 유닛(120)은 상면이 개구된 사각 박스 형상의 바텀커버(11

0)와, 상기 바텀커버(110)의 일 측 내부 면에 구비된 방열 플레이트(100)과, 상기 방열 플레이트(100) 내면에 광원으로써의 복수의 발광다이오드(90)를 포함할 수 있다.

[0030] 상기 백라이트 유닛(120)은 상기 발광 다이오드(90)와 나란하게 배치되어 점광을 면광으로 변환하는 도광판(70)과, 상기 도광판(70) 하부에 배치되어 상기 도광판(70) 하부로 진행하는 광을 상기 액정표시패널(200) 방향으로 반사시키는 반사 시트(80)와, 상기 도광판(70) 상부에 배치되어 상기 도광판(70)으로부터 조사되는 광을 확산 및 집광시키는 광학 시트(60)를 더 포함할 수 있다.

[0031] 도면에는 도시되지 않았지만, 백라이트 유닛(120)은 상기 방열 플레이트(100), 발광 다이오드(90), 도광판(70), 광학 시트들(60) 및 반사시트(80)가 수납되며, 상기 바텀커버(110)와 결합되는 사각 테 형상의 몰드물로 이루어진 서포트 메인(미도시)을 더 포함할 수 있다.

[0032] 상기 광학 시트(60)는 광을 확산시키는 확산 시트와, 확산된 광을 집광시키는 집광 시트와, 상기 집광 시트 상에 형성된 집광패턴을 보호하기 위한 보호 시트를 포함할 수 있다.

[0033] 상기 방열 플레이트(100)는 상기 발광 다이오드(90)를 구동시키기 위한 구동 신호가 입력되는 배선 패턴이 형성되고, 상기 발광 다이오드(90)가 실장되는 패드 부를 포함할 수 있다. 즉, 상기 방열 플레이트(100)는 발광 다이오드(90)를 얼라인(Align) 시키는 기능을 가질 수 있다. 또한, 방열 플레이트(100)는 상기 발광 다이오드(90)로부터 발생된 열을 바텀커버(110)로 전도하는 방열 기능을 가질 수 있다.

[0034] 상기 백라이트 유닛(120)에 포함된 구성으로써 상기 방열 플레이트(100)와 발광 다이오드(90)로 한정되는 것은 아니고 상기 발광 다이오드(90)가 형광램프가 될 수도 있고, 상기 형광램프를 감싸는 형태로 배치되어 상기 형광램프로부터 발생된 빛을 상기 도광판(70)으로 반사하는 리플렉터나 램프 하우징을 포함할 수도 있다.

[0035] 도2는 액정표시패널(200)의 일부와 부착 부재(40)를 나타낸 사시도이다.

[0036] 도2를 참조하면, 액정표시패널(200)은 컬러필터 기관(10)과 박막 트랜지스터 기관(20)을 포함하고, 상기 박막 트랜지스터 기관(20)의 상부에서 상기 박막 트랜지스터 기관(20)에 대향하여 상기 컬러필터 기관(10)이 배치되고, 상기 박막 트랜지스터 기관(20)의 일측 상부면이 외부에 노출될 수 있다. 상기 노출된 박막 트랜지스터 기관(20)의 일측 상부면에는 하나 이상의 COG 칩(30)이 실장 될 수 있다. 즉 상기 박막 트랜지스터 기관(20)을 표시영역(130)과 상기 표시영역(130)에 인접한 비표시영역(140)으로 구분하면 상기 컬러필터 기관(10)은 상기 표시영역(130)에 대응될 수 있고 상기 비표시영역(140)에는 COG 칩(30)이 실장 될 수 있다. 이처럼 박막 트랜지스터 기관(20) 상면에 구동 드라이브 IC 칩이 직접 실장된 것을 칩 온 글래스(Chip on glass, COG)라고 하고 이러한 액정표시패널을 칩 온 글래스 방식으로 구동 드라이브가 실장되는 액정표시패널이라고 한다. 상기 COG 칩(30)은 게이트 구동 드라이버 또는 데이터 구동 드라이버가 될 수 있고, 상기 게이트 구동 드라이버 및 데이터 구동 드라이버를 모두를 포함하는 칩이 될 수도 있으나 이에 한정되는 것은 아니고 상기 액정표시패널(200)을 구동시키는데 필요한 칩이라면 어떠한 것이든 가능할 수 있다.

[0037] 도면 2에 따르면 하나 이상의 COG 칩(30)이 상기 박막 트랜지스터 기관(20)상에 일렬로 이격 배치되고 있으나 이에 한정되는 것은 아니고 COG 칩(30)의 종류와 사이즈 및 액정표시패널의 사이즈에 따라서 달리 배치될 수 있다.

[0038] 상기 부착 부재(40)는 일부 영역에 하나 이상의 돌출부(50)를 포함할 수 있다. 상기 돌출부(50)는 상기 부착 부재(40)의 상면의 일부 영역에서 상부 방향으로 연장되어 형성되고, 상기 박막 트랜지스터 기관(20)에 실장된 COG 칩(30)에 대응되는 영역에 형성될 수 있다. 다시 말해 상기 돌출부(50)가 다수 개 형성되는 경우 상기 돌출부(50)들 각각은 상기 COG 칩(30) 각각에 대응되는 위치에 형성될 수 있다.

[0039] 상기 부착 부재(40)는 상기 액정표시패널(200)과 도면에는 나타나 있지 않지만 상기 액정표시패널(200) 하부에서 배치되는 백라이트 유닛(120)을 서로 부착 고정시킬 수 있다. 상기 부착 부재(40)의 일부 영역에 돌출된 돌출부(50)는 상기 박막 트랜지스터 기관(20)에 실장된 COG 칩(30)과 대응되는 박막 트랜지스터 기관(20)의 해당 영역에 부착될 수 있다.

[0040] 도3은 액정표시패널(200)의 일부와 부착 부재(40)를 나타낸 평면도이다.

[0041] 도3을 참조하면, 액정표시패널(200)은 컬러필터 기관(10)과 박막 트랜지스터 기관(20)을 포함할 수 있고, 상기 컬러필터 기관(10)에 대응되지 않는 노출된 박막 트랜지스터 기관(20)의 일 측 영역의 폭(L1)은 접착 부재(40)의 폭(L2)보다는 크거나 같을 수 있다. 상기 박막 트랜지스터 기관(20) 상에 실장된 COG 칩(30)의 폭(L3)은

상기 접착 부재(40)의 일부 영역에 돌출 형성된 돌출부(50)의 폭(W4)보다는 크거나 같을 수 있다.

[0042] 도4는 박막 트랜지스터 기관(20)과 부착 부재(40)를 나타낸 정면도이다.

[0043] 도4를 참조하면, 박막 트랜지스터 기관(20)의 폭(W1)은 접착 부재의 폭(W2)보다 크거나 같고, 상기 박막 트랜지스터 기관(20) 상에 실장된 COG 칩(30)의 폭(W3)은 상기 부착 부재(40) 상에 돌출된 돌출부(50)의 폭(W4)보다 크거나 같을 수 있다. 따라서 도3 및 도4를 참조하면, 상기 부착 부재(40)가 상기 박막 트랜지스터 기관(20)의 하부 면에 부착될 때 상기 부착 부재(40)의 돌출부(50)는 상기 박막 트랜지스터 기관(20)에 실장된 COG 칩(30)이 대응되는 박막 트랜지스터 기관(20)의 해당 영역 안에 부착될 수 있다.

[0044] 도5는 박막 트랜지스터 기관(20), 부착 부재(40) 및 광학시트(60)를 나타낸 정면도이다.

[0045] 도5를 참조하면, 박막 트랜지스터 기관(20)의 하부 면에 부착 부재(40)가 부착될 수 있고 상기 부착 부재(40) 하부 면에 백라이트 유닛의 광학시트(60)가 부착될 수 있다. 즉 상기 박막 트랜지스터 기관(20)과 상기 광학시트(60)는 상기 부착 부재(40)에 의하여 서로 결합 고정될 수 있다. 상기 박막 트랜지스터 기관(20)의 일 측 영역 중 실장된 COG 칩(30)과 대응되는 영역에 상기 부착 부재(40)의 돌출부(50)가 대응될 수 있다. 도4에서 살펴본 바와 같이 상기 COG 칩(30)의 폭보다 상기 돌출부(50)의 폭이 작기 때문에 상기 COG 칩(30)의 영역 안에 상기 돌출부(50)가 대응될 수 있다. 다시 말해 상기 COG 칩(30)의 면적보다 상기 돌출부(50)의 상면의 면적이 더 작게 형성될 수 있다.

[0046] 도6은 부착 부재(40)의 정면도이다.

[0047] 도5 및 도6을 참조하면, 상기 부착 부재(40)의 상부 영역 중에서 돌출부(50)를 제외한 미 돌출 영역(41)에는 접착 성질을 가지고 있지 않을 수 있다. 상기 미 돌출 영역(41)은 박막 트랜지스터 기관(20)과 접촉되는 부분이 아니기 때문에 접착 성질을 가질 필요가 없을 수 있다. 그리고 상기 돌출부(50)의 상면에는 접착 성질을 가질 수 있다. 상기 돌출부(50)는 상기 박막 트랜지스터 기관(20) 상에 실장된 COG 칩(30)과 대응되는 상기 박막 트랜지스터 기관(20)의 영역에 부착될 수 있다.

[0048] 상기 부착 부재(40)의 하부면, 즉 배면에는 접착 성질을 가질 수 있다. 따라서 상기 부착 부재(40)의 배면(42)에는 광학시트(60)가 부착될 수 있다.

[0049] 상기 돌출부(50)의 상면과 상기 부착 부재(40)의 배면(42)에 접착 성질을 가지도록 하기 위하여 접착 성질을 가진 물질을 도포할 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니다.

[0050] 한편 도면 상으로는 돌출부(50)의 형상이 사각형상을 가지고 있으나 이에 한정되는 것은 아니고, 상기 돌출부(50)의 옆면(52)이 소정의 각도로 경사를 가질 수 있고, 상기 돌출부(50)가 타원형, 원형 및 삼각 형상 등이 될 수 있다. 또한 상기 돌출부(50)의 상부면(51)이 요부와 철부 형태, 즉 요철을 가질 수 있고, 이 경우 철부의 상면이 접착 성질을 가져 상기 철부가 상기 박막 트랜지스터 기관(20)에 부착될 수 있다. 뿐만 아니라 상기 돌출부(50)가 여러 개의 조각으로 분해되어 상기 여러 개의 조각이 이격되어 상기 부착 부재(40)의 상면에 형성될 수 있다. 이 경우 상기 분해된 여러 개의 조각은 상기 COG 칩(30)과 대응되는 영역에 한정되어 상기 부착 부재(40)의 상면에 형성될 수 있고, 상기 분해된 여러 개의 조각 각각은 상기 박막 트랜지스터 기관(20)에 부착될 수 있다.

[0051] 한편 도1, 도5 및 도6을 참조하면, 상기 부착 부재(40)의 돌출부(50)가 박막 트랜지스터 기관(20)에 실장된 COG 칩(30)과 대응되는 상기 박막 트랜지스터 기관(20)의 영역에 부착되고, 상기 부착 부재(40)의 배면이 광학시트(60)에 부착됨으로써 패널의 빛샘 문제나 상기 광학시트(60)에 주름이 생기는 문제를 방지할 수 있다.

[0052] 상기 같은 문제는 상기 COG 칩(30)이 배치된 상기 박막 트랜지스터 기관(20) 일 측 영역 주변에 광원(90)이 배치될 때, 즉 상기 박막 트랜지스터 기관(20)의 영역을 표시영역(130)과 비표시영역(140)으로 구분하고 상기 표시영역(130)에 컬러필터 기관(10)이 대응되고 상기 비표시영역(140)에 COG 칩(30)이 실장될 때 상기 부착 부재(40)는 상기 비표시영역(140)에 대응되어 상기 박막 트랜지스터 기관(20)의 비표시영역(140)에 해당하는 영역의 배면과 상기 박막 트랜지스터 기관(20) 배면에 배치되는 백라이트 유닛(120)을 서로 부착하고, 상기 백라이트 유닛(120)에 포함된 도광판(70)의 입사면은 상기 비표시영역(140)과 대응된다. 따라서 광원(90)은 상기 COG 칩(30) 주변에 배치될 수 있다. 이 경우 상기 광원(90)으로부터 발생하는 열에 의하여 상기 광학시트(60)가 변형될 수 있고 이에 따라 상기 광학시트(60)와 부착된 상기 박막 트랜지스터 기관(20)이 상기 광학시트(60)가 변형되면서 함께 휘어지는 문제가 발생될 수 있다.

[0053] 상기 부착 부재(40)의 상면에 돌출부(50)가 형성된 것과 같이 상기 부착 부재(40)의 배면에 다수의 돌출부를 형

성하고 상기 돌출부가 상기 광학시트(60)에 부착되도록 하는 경우, 상기 돌출부들 사이사이에 공간이 생기고 상기 광학시트(60)가 열에 의해 변형이 되는 경우 상기 돌출부 사이사이의 공간에 대응되는 상기 광학시트(60) 영역에 주름이 생길 수 있다. 따라서 상기 부착 부재(40)의 배면 전체가 상기 광학시트(60)에 부착되도록 하여 상기 광학시트(60)가 열에 의하여 주름 등의 변형이 생기는 현상을 최소화할 수 있다. 또한 상기 부착 부재(40)의 배면 전체가 상기 광학시트(60)에 부착되는 동시에 상기 부착 부재(40)의 상면에 돌출부(50)가 형성되지 않은 평면 상태에서 상기 부착 부재(40)의 상면 전체가 상기 박막 트랜지스터 기관(20)에 부착되는 경우를 살펴보면, 상기 광학시트(60)가 열에 의해 휘어지는 경우 상기 부착 부재(40)가 함께 휘어지고 상기 부착 부재(40)에 부착된 상기 박막 트랜지스터 기관(20)도 함께 휘어질 수 있다.

[0054] 이와 같이 상기 박막 트랜지스터 기관(20)이 휘어지는 경우 빛샘 문제가 발생할 수 있고 특히 빛샘 문제에 취약한 횡전계 방식인 IPS 방식의 액정표시장치에서는 빛샘 문제가 더욱 악화되어 액정표시장치의 화질에 큰 영향을 줄 수 있다. 그러나 본 발명의 실시 예에 따르면 상기 부착 부재(40)의 상면에 돌출된 돌출부(50)가 상기 COG 칩(30)에 대응되는 상기 박막 트랜지스터 기관(20)의 영역에 부착될 수 있다.

[0055] 상기 COG 칩(30)은 상기 박막 트랜지스터 기관(20)보다 강성이 높다. 상기 박막 트랜지스터 기관(20)은 보통 유리 재질이 될 수 있으나 두께가 0.25mm~0.3mm 정도로 매우 얇기 때문에 일반적으로 플라스틱 재질로 만들어지는 COG 칩(30)에 비하여 강성이 낮아 잘 휘어진다고 볼 수 있다. 따라서 상기 돌출부(50)가 상대적으로 강성이 강한 COG 칩(30)에 대응되는 되는 상기 박막 트랜지스터 기관(20) 영역에 부착됨으로써 상기 돌출부(50)가 변형이 되는 경우 상기 박막 트랜지스터 기관(20)이 쉽게 휘어지는 문제를 방지할 수 있다.

[0056] 본 발명의 실시 예에 따르면 빛샘 문제와 광학시트가 열에 의하여 주름이 생겨 화질 불량을 야기하는 문제를 동시에 해결할 수 있다.

[0057] 한편 상기 COG 칩(30)을 상기 박막 트랜지스터 기관(20) 상에 실장하는 경우 상기 박막 트랜지스터 기관(20) 상에 접착 물질을 증착하고 접착 물질을 열로 녹인 후 상기 COG 칩(30)을 상기 박막 트랜지스터 기관(20) 상에 부착시킬 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니다.

[0058] 도7는 박막 트랜지스터 기관(20), 부착 부재(40) 및 광학시트(60)를 나타낸 정면도이다.

[0059] 도7을 참조하면, 박막 트랜지스터 기관(20)의 일 측 영역의 중에서 일부 영역에 홀을 형성하여 COG 칩(30)을 삽입할 수 있다. 도7에 따르면 상기 COG 칩(30)이 상기 박막 트랜지스터 기관(20)과 동일 평면을 이루고 있지만 이에 한정되는 것은 아니고 상기 COG 칩(30)의 두께가 상기 박막 트랜지스터 기관(20)의 두께보다 두꺼워 상기 COG 칩(30)의 일 부분이 상기 박막 트랜지스터 기관(20) 상부 또는 하부 방향으로 돌출될 수도 있다.

[0060] 한편 상기 부착 부재(40)의 돌출부(50)는 상기 COG 칩(30)에 부착되므로 광학시트(60)가 열에 의하여 변형이 되는 경우 상기 부착 부재(40) 또한 변형이 될 수 있으나, 상기 돌출부(50)는 상대적으로 강성이 강한 COG 칩(30)에 부착되므로 상기 부착 부재(40)에 변형이 있는 경우라 하더라도 상기 COG 칩(30)이 잘 휘어 지지 않기 때문에 결과적으로 상기 박막 트랜지스터 기관(20)이 휘어지는 것을 방지할 수 있고 이에 따라 빛샘 현상을 막을 수 있다 또한 상기 부착 부재(40)의 배면 전체가 상기 광학시트(60)에 부착되므로 상기 광학시트(60)가 열에 의하여 주름이 생기는 문제를 방지할 수 있다.

[0061] 도8은 박막 트랜지스터 기관(20)과 부착 부재(40)의 정면도의 일부를 나타낸 도면이다.

[0062] 도8을 참조하면, 부착 부재(40)의 돌출부(50)는 박막 트랜지스터 기관(20)에 실장된 COG 칩(30)에 대응되는 상기 박막 트랜지스터 기관(20) 영역에 부착될 수 있다. 이 경우 상기 부착 부재(40)와 상기 박막 트랜지스터 기관(20)은 소정의 거리(d)만큼 이격될 수 있다. 상기 부착 부재(40)와 상기 박막 트랜지스터 기관(20)이 소정의 거리(d)만큼 이격되도록 하여 상기 부착 부재(40)가 변형이 있는 경우 그 영향이 상기 박막 트랜지스터에 전달되는 것을 최소화하면서 상기 돌출부(50)와 상기 박막 트랜지스터 기관(20)을 부착하여 상기 박막 트랜지스터 기관(20)을 지지할 수 있다. 상기 부착 부재(40)의 몸체(43)와 상기 부착 부재(40) 상면에 돌출된 돌출부(50)는 같은 재질이 될 수 있고, 상기 돌출부(50)를 상기 부착 부재(40)의 몸체(43)에 비하여 강성이 더 강한 재질로 형성할 수 있다. 그리하여 상기 부착 부재(40)와 상기 박막 트랜지스터 기관(20)을 압착하는 경우 상기 부착 부재(40)와 상기 박막 트랜지스터 기관(20)을 일정 거리(d)만큼 이격시킬 수 있다. 상기 부착 부재(40)의 바(Bar) 형태의 몸체(43)와 상기 돌출부(50)를 다른 재질로 형성되는 경우 상기 돌출부(50)와 상기 부착 부재(40)의 몸체(43) 부분은 접착 물질을 이용하여 서로 접착할 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니다.

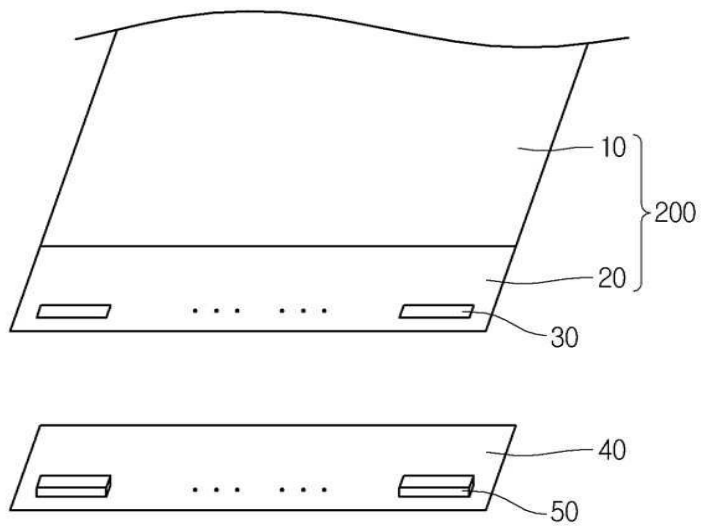
[0063] 도9 및 도10은 돌출부가 배치되는 위치에 따른 빛샘 현상을 실험한 사진이다.

- [0064] 도9 및 도10을 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 접착 부재(40)가 요철 형태를 가지도록 하기 위하여 상기 접착 부재(40)의 상면에 이격된 다수의 돌출부(50)를 형성하고 있다. 이처럼 요철 형태를 가진 접착 부재(40)를 이용하여 백라이트 유닛과 액정표시패널을 부착하는 경우 빛샘 문제 및 광학시트 주름 발생 문제를 방지할 수 있다. 이 경우 효과를 극대화하기 위하여 상기 돌출부(50)를 COG 칩(30)에 대응되는 박막 트랜지스터 기관(20) 영역에 부착하는 것이 바람직하다. 이하 도9 및 도10을 참조하여 상기 돌출부(50)가 상기 COG 칩(30)에 대응되는 박막 트랜지스터 기관(20) 영역에 한정되어 부착되는 경우와 그렇지 않은 경우를 비교한 액정표시장치의 빛샘 현상을 살펴본다.
- [0065] 도9 및 도10에서 점선 사각형 부분이 COG 칩(30)이 실장되는 부분, 즉 입광부(광원 배치 영역)에 해당한다.
- [0066] 도9를 참조하면, 박막 트랜지스터 기관(20) 상에 실장된 COG 칩(30)의 폭(w1)이 부착 부재(40) 상부에 형성된 돌출부(50)의 폭(w2)보다 작다. 이때 상기 돌출부(50)는 상기 COG 칩(30)에 대응되는 상기 박막 트랜지스터 기관(20) 영역뿐만 아니라 상기 COG 칩(30)에 대응되지 않는 상기 박막 트랜지스터 기관(20) 영역에도 동시에 부착된다. 이 경우 액정표시장치의 화면을 관찰하면 점선으로 된 사각형 부분에 빛샘 현상이 발생하는 것을 관찰할 수 있다.
- [0067] 도10을 참조하면, 박막 트랜지스터 기관(20) 상에 실장된 COG 칩(30)의 폭(w1)이 부착 부재(40) 상부에 형성된 돌출부(50)의 폭(w2)보다 크다. 이때 상기 돌출부(50)는 상기 COG 칩(30)에 대응되는 상기 박막 트랜지스터 기관(20) 영역에만 부착된다. 이 경우 액정표시장치의 화면을 관찰하면 점선으로 된 사각형 부분에 빛샘 현상이 방지되어 화질일 개선된 것을 관찰할 수 있다.
- [0068] 이상에서 설명한 본 발명의 상세한 설명에서는 본 발명의 바람직한 실시 예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자 또는 해당 기술분야에 통상의 지식을 갖는 자라면 후술할 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 기술 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허청구범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

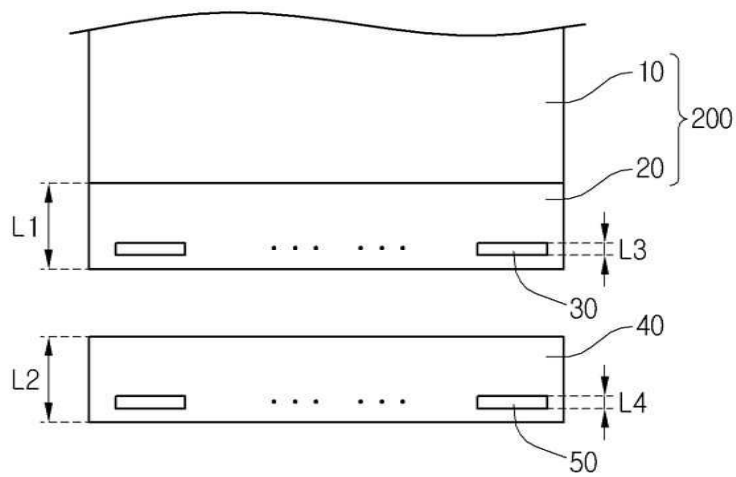
부호의 설명

- [0069] 10. 컬러필터 기관
20. 박막 트랜지스터 기관
30. COG 칩(구동 드라이브 칩)
40. 접착 부재
41. 접착 부재의 상면
42. 접착 부재의 배면
43. 접착 부재의 몸체
50. 돌출부
51. 돌출부의 상면
52. 돌출부의 옆면
60. 광학 시트
70. 도광판
80. 반사 시트
90. 광원(발광 다이오드)
100. 방열 플레이트
110. 바텀커버
120. 백라이트 유닛

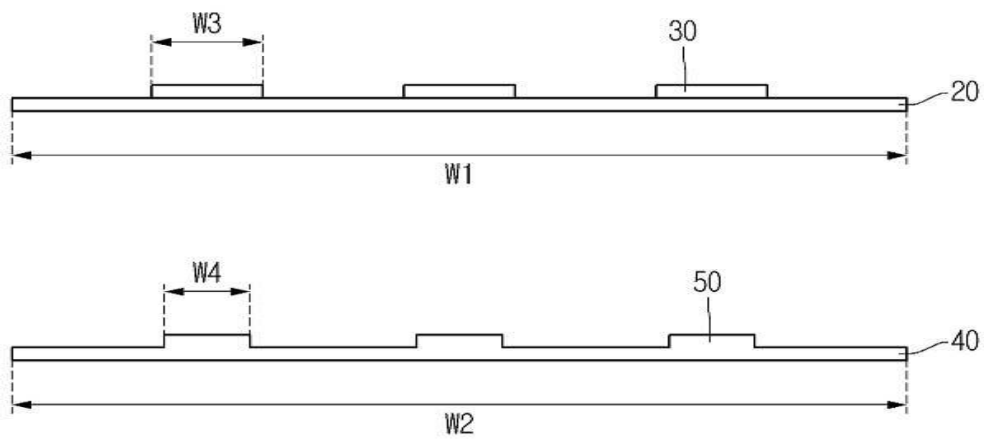
도면2



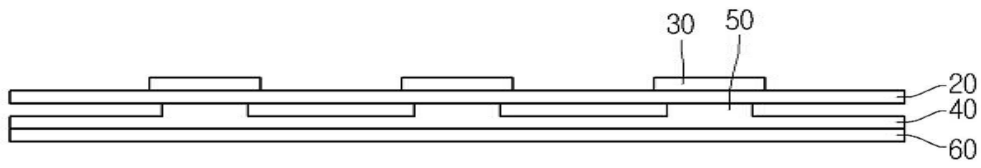
도면3



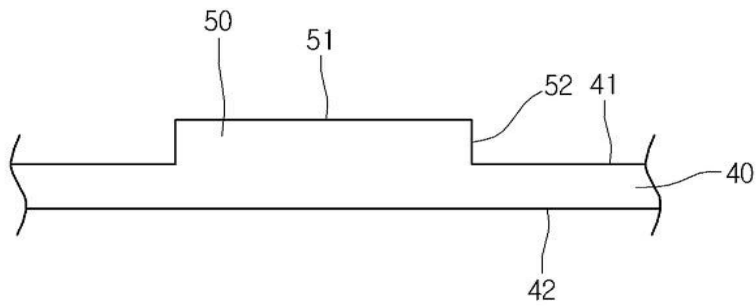
도면4



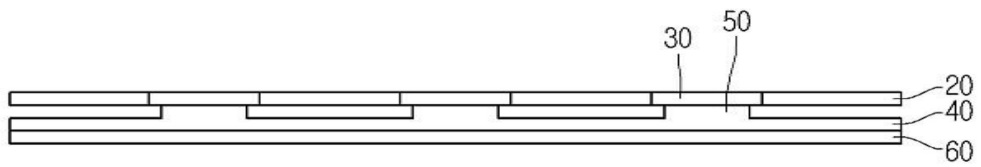
도면5



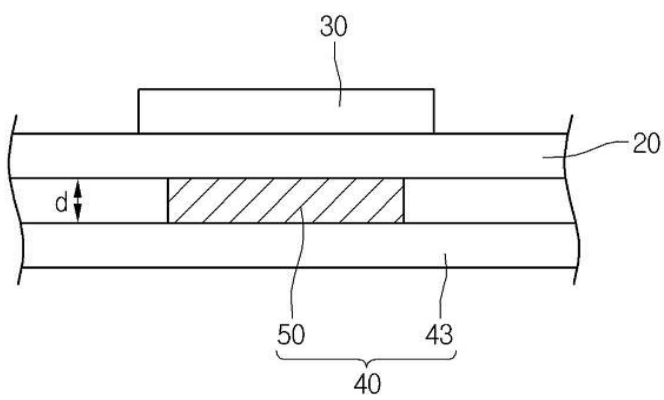
도면6



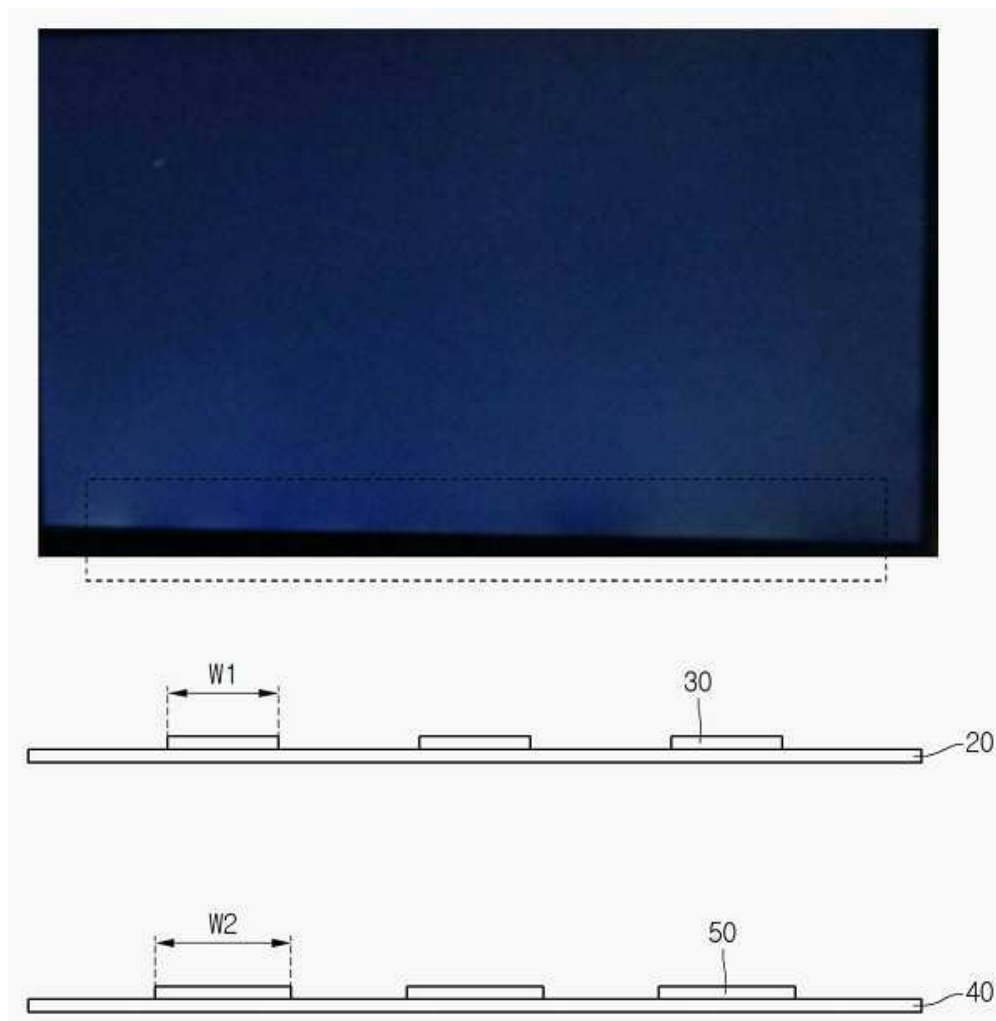
도면7



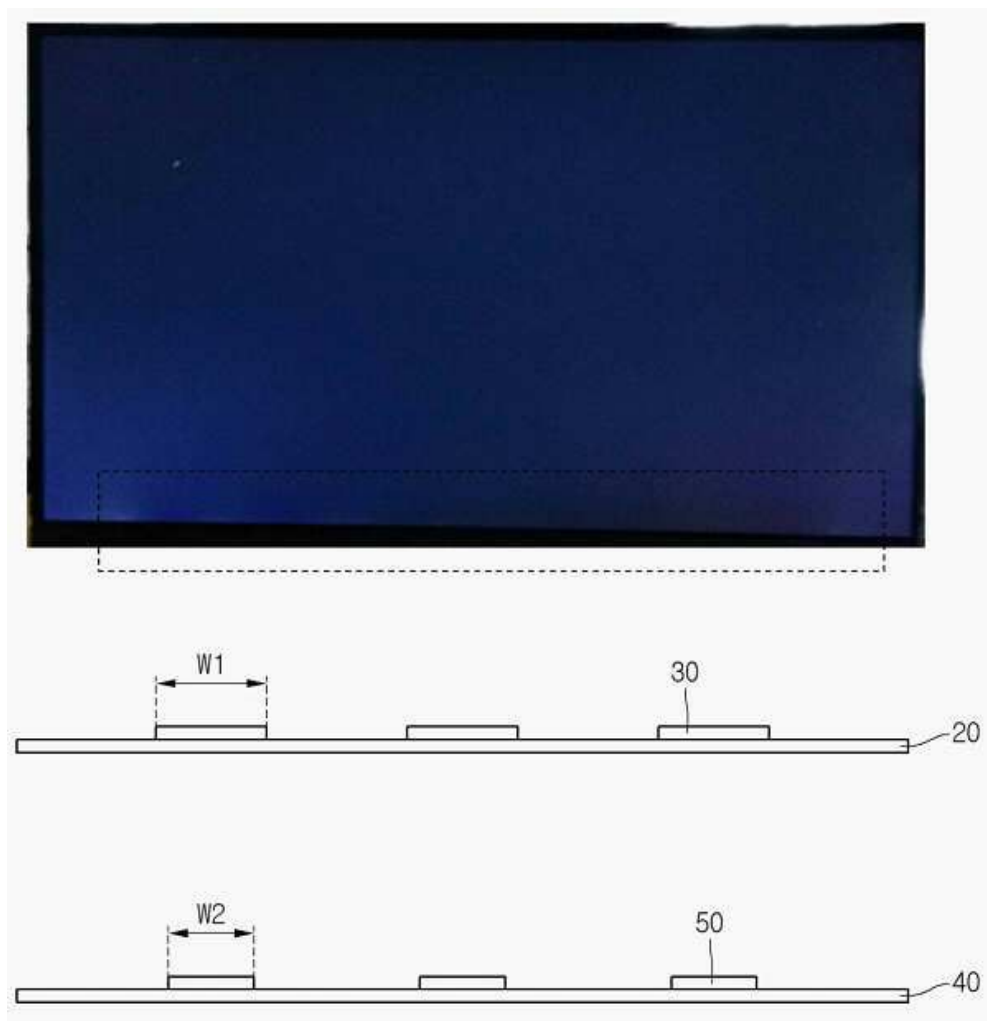
도면8



도면9



도면10



专利名称(译)	液晶显示器, LCD		
公开(公告)号	KR1020140109555A	公开(公告)日	2014-09-16
申请号	KR1020130022632	申请日	2013-03-04
[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		
[标]发明人	SIM WAN GEON 심완건 LEE KYUNG HAN 이경한		
发明人	심완건 이경한		
IPC分类号	G02F1/1345 G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/13452 G02F2202/28 G02F1/1333		
其他公开文献	KR102045448B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明的一个实施例,通过在顶部使用具有凹凸形状的粘合构件来组合液晶面板和背光单元,以防止由于背光单元的光源产生的热量引起的光学片的起皱,并防止光学片的变形。本发明提供了一种通过防止液晶面板中的薄膜晶体管基板的翘曲而具有改善的图像质量的液晶显示装置。 专利出版物10-2014-0109555

