



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0042452
(43) 공개일자 2009년04월30일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1333 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0108224

(22) 출원일자 2007년10월26일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

주형달

대전 유성구 하기동 516 (52/6) 송림마을아파트
2단지 204동1303호

(74) 대리인

김용인, 박영복

전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 액정 표시장치

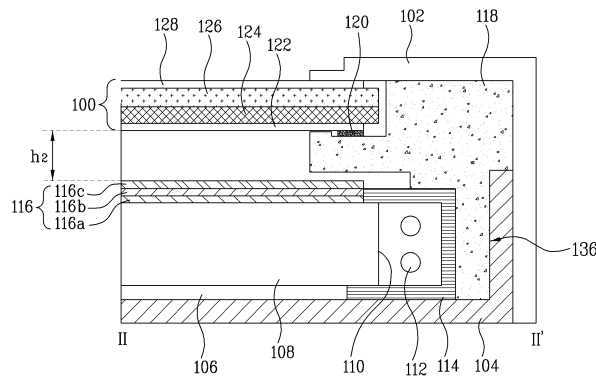
(57) 요약

본 발명은 진동 및 충격에 의한 광학시트의 손상과 액정패널의 손상을 방지할 수 있는 액정 표시장치에 관한 것이다.

본 발명에 액정의 투과율을 조절하여 화상을 표시하는 액정패널과; 복수의 광학시트를 포함하도록 구성되어 상기 액정패널에 광을 조사하는 백 라이트 유닛; 및 상기 액정패널과 상기 백 라이트 유닛을 지지하며 상기 액정패널의 중앙부에 처짐을 방지할 수 있도록 굴곡된 돌출부를 갖는 서포트 메인을 포함하여 구성된다.

이러한 구성에 의하여 본 발명은 액정패널을 지지하는 서포트 메인에 형성된 패널 안착부의 적어도 하나의 면에 완만한 경사를 갖은 돌출부를 형성함으로써, 액정패널과 광학시트 간에 마찰을 최소화하고, 액정패널의 손상과 광학시트의 주름, 스크래치 및 갈림 등을 방지할 수 있다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

액정의 투과율을 조절하여 화상을 표시하는 액정패널과;

상기 액정패널에 광을 조사하는 백 라이트 유닛; 및

상기 액정패널과 상기 백 라이트 유닛을 지지하며 상기 액정패널의 중앙부에 처짐을 방지할 수 있도록 굴곡된 돌출부를 갖는 서포트 메인을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 서포트 메인은,

상기 액정패널이 안착되는 패널 안착부와;

상기 패널 안착부의 중앙부에 형성된 돌출부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 돌출부는 상기 패널 안착부의 적어도 한면 이상의 중앙부를 중심으로 완만한 경사면을 갖도록 형성되는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 돌출부는 상기 패널 안착부의 상부면 또는 하부면 중 어느 하나 또는 동시에 형성되는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

청구항 5

제 2 항에 있어서,

상기 돌출부의 높이는 0.1mm 이상인 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

청구항 6

액정의 투과율을 조절하여 화상을 표시하는 액정패널과;

복수의 광학시트를 포함하도록 구성되어 상기 액정패널에 광을 조사하는 백 라이트 유닛과;

상기 액정패널과 상기 백 라이트 유닛을 지지하는 서포트 메인; 및

상기 서포트 메인의 상부에서 상기 액정패널을 고정하고 상기 액정패널의 중앙부에 처짐을 방지하기 위해 돌출된 접착패드를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 돌출된 접착패드는 상기 서포트 메인의 적어도 한면 이상의 중앙부를 중심으로 복수의 층이 적층되어 완만한 경사면을 갖도록 형성되는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 돌출된 접착패드의 높이는 0.1mm 이상인 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

청구항 9

제 6 항에 있어서,

상기 접착패드는 상기 서포트 메인의 상부면 또는 하부면 중 어느 하나 또는 동시에 형성되는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

<1> 본 발명은 액정 표시장치에 관한 것으로, 특히 진동 및 충격에 의한 광학시트의 손상과 액정패널의 손상을 방지할 수 있는 액정 표시장치에 관한 것이다.

배경기술

<2> 최근, 음극선관(Cathode Ray Tube)의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 각종 평판 표시장치들이 대두되고 있다. 이러한 평판 표시장치로는 액정 표시장치(Liquid Crystal Display), 전계방출 표시장치(Field Emission Display), 플라즈마 표시 패널(Plasma Display Panel) 및 발광 표시장치(Light Emitting Device) 등이 있다.

<3> 액정 표시장치는 전계를 이용하여 액정의 광 투과율을 조절함으로써 화상을 표시하게 된다. 이를 위하여, 액정 표시장치는 액정셀을 가지는 액정패널과, 액정패널에 광을 조사하는 백 라이트 유닛(Back Light Unit) 및 액정셀을 구동하기 위한 구동회로를 포함하여 구성된다.

<4> 이때, 액정 표시장치의 액정패널은 외부에서 들어오는 광원의 양을 조절하여 화상을 표시하는 수광성 소자이기 때문에 액정패널에 광을 조사하기 위한 별도의 광원인 백 라이트 유닛이 필요하게 된다. 이러한 백 라이트 유닛은 설치되는 위치에 따라 예지 방식과 직하 방식으로 구분된다.

<5> 여기서, 예지 방식의 백라이트 유닛은 액정패널의 양측면에 형성되어 빛을 발생시키는 램프와 램프에서 발생한 빛을 액정패널 쪽으로 유도하며 액정패널 하부에 형성된 도광판과, 램프를 보호하며 램프의 측면에 형성된 램프하우징과, 램프하우징과 도광판 상에 형성되어 액정패널 쪽으로 균일하게 빛을 전달하는 광학시트들로 구분된다.

<6> 이러한, 액정 표시장치는 최근 그 두께가 얇아짐으로 인해 액정패널과 광학시트들 사이에 간격이 줄어들게 된다. 따라서, 종래의 액정 표시장치는 액정패널과 광학시트들 사이에 이들이 서로 맞닿지 않도록 설계마진으로 간격을 유지하고 있으나 액정패널의 중앙부에서 액정패널의 처짐으로 인해 액정패널과 광학시트들이 서로 맞닿게 된다.

<7> 그러나, 이렇게 서로 맞닿게 되는 액정패널과 광학시트들은 이동이나 진동시험에 의한 진동 및 충격에 의해 서로 마찰이 발생하게 되고, 이러한 마찰에 의해 스크래치된 광학시트는 액정 표시장치에 표시 품질이 저하되는 원인이 된다.

발명의 내용

해결하고자하는 과제

<8> 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명은 액정패널의 이동 및 진동시험에 의해 액정패널과 광학시트들 간의 마찰로 인해 발생하는 광학시트의 손상과 액정패널을 방지할 수 있는 액정 표시장치를 제공하는데 있다.

과제 해결수단

<9> 본 발명의 실시 예에 따른 액정 표시장치는 액정의 투과율을 조절하여 화상을 표시하는 액정패널과; 복수의 광학시트를 포함하도록 구성되어 상기 액정패널에 광을 조사하는 백 라이트 유닛 및 상기 액정패널과 상기 백라이트 유닛을 지지하며 상기 액정패널의 중앙부에 처짐을 방지할 수 있도록 굴곡된 돌출부를 갖는 서포트 메인을 포함하여 구성된다.

<10> 또한, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 액정 표시장치는 액정의 투과율을 조절하여 화상을 표시하는 액정패널과;

복수의 광학시트를 포함하도록 구성되어 상기 액정패널에 광을 조사하는 백 라이트 유닛과; 상기 액정패널과 상기 백 라이트 유닛을 지지하는 서포트 메인 및 상기 서포트 메인의 상부에서 상기 액정패널을 고정하고 상기 액정패널의 중앙부에 처짐을 방지하도록 상기 서포트 메인의 적어도 하면에 중앙이 돌출되도록 부착된 집착패드를 포함하여 구성된다.

효 과

<11> 본 발명에 따른 액정 표시장치는 액정 표시 장치의 슬림화로 액정패널과 시트간의 거리가 가까워져 중앙부가 처진 액정패널과 시트간의 마찰을 방지하기 위해 액정패널을 지지하는 서포트 메인에 형성된 패널 안착부의 적어도 하나의 면에 완만한 경사를 같은 돌출부를 형성함으로써, 액정패널과 광학시트 간에 마찰을 최소화하고, 액정패널의 손상과 광학시트의 주름, 스크래치 및 갈림 등을 방지할 수 있다.

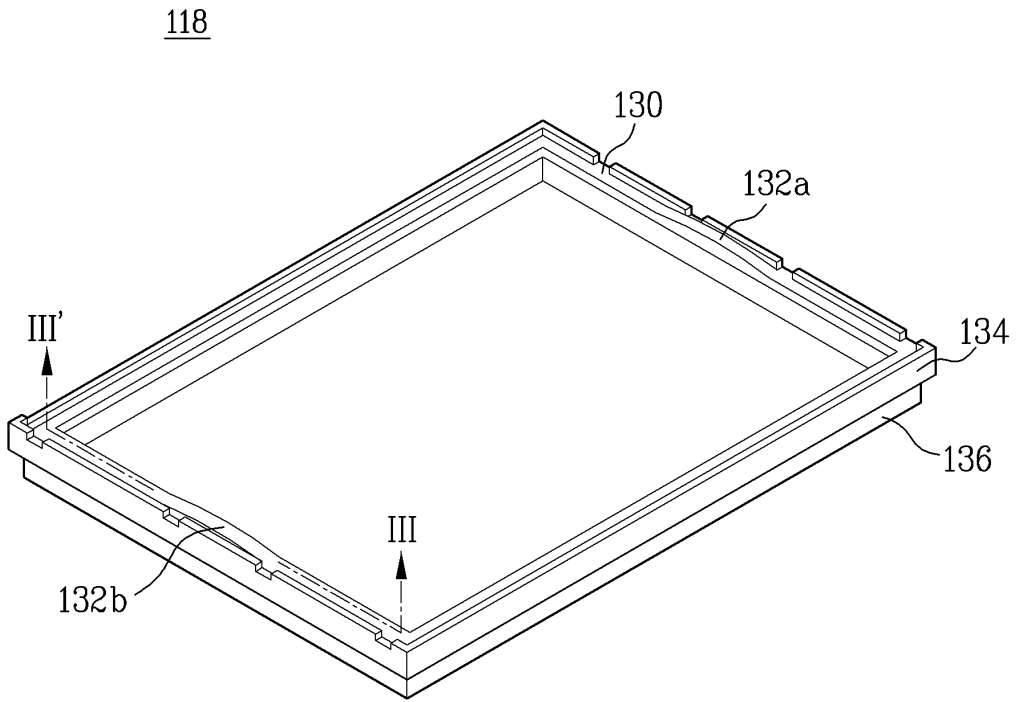
발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <12> 이하, 첨부된 도면 및 실시 예를 통해 본 발명의 실시 예를 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.
- <13> 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 액정 표시장치를 나타내는 평면도이고, 도 2는 도 1에 도시된 I-I'선에 따른 액정 표시장치를 나타내는 단면도이다.
- <14> 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 액정 표시장치는 액정의 투과율을 조절하여 화상을 표시하는 액정패널(100)과, 복수의 광학시트(116)를 포함하도록 구성되어 액정패널(100)에 광을 조사하는 백 라이트 유닛(200) 및 액정패널(100)과 백 라이트 유닛(200)을 지지하며 액정패널(100)의 중앙부에 처짐을 방지할 수 있도록 굴곡된 돌출부(132a, 132b)를 갖는 서포트 메인(118)을 포함하여 구성된다.
- <15> 액정패널(100)은 서로 대향하여 합착된 하부기관(124) 및 상부기관(126)으로 이루어진다. 이때, 하부기관(124) 및 상부기관(126) 사이에는 두 기관(126, 124) 사이의 간격을 일정하게 유지시키는 스페이서(미도시) 및 액정층(미도시)을 포함하여 구성된다.
- <16> 상부기관(126)은 적색, 녹색 및 청색을 포함하는 적어도 3개의 컬러필터, 각 컬러필터의 분리함과 아울러 화소셀을 정의하는 블랙 매트릭스 및 공통전압이 공급되는 공통전극 등을 포함하여 구성된다. 여기서, 공통전극은 액정의 모드에 따라 하부기관(124)에 형성될 수 있다.
- <17> 하부기관(124)은 서로 교차하도록 형성된 복수의 데이터 라인과 복수의 게이트 라인과, 데이터 라인들과 게이트 라인들이 교차되어 정의되는 화소셀 영역마다 형성된 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor; TFT) 및 박막 트랜지스터(TFT)에 접속된 화소전극을 포함하여 구성된다. 박막 트랜지스터(TFT)는 게이트 라인으로부터의 게이트 펄스에 응답하여 데이터 라인으로부터의 화상신호를 액정셀로 공급한다.
- <18> 액정셀(미도시)은 액정층을 사이에 두고 대면하는 공통전극과 박막 트랜지스터(TFT)에 접속된 화소전극으로 구성되므로 등가적으로 액정 커패시터로 표현될 수 있다. 또한, 액정셀은 액정 커패시터에 충전된 화상신호를 다음 화상신호가 충전될 때까지 유지시키기 위한 스토리지 커패시터(미도시)를 포함한다.
- <19> 또한, 하부기관(124)의 배면에는 복수의 광학시트(116)에 마주보는 하부 편광필름(122)이 부착된다. 하부 편광필름(122)은 복수의 광학시트들(116)로부터 조사되는 광을 편광시킨다. 이때, 하부 편광필름(122)의 투과축은 액정층의 배향방향과 일치하도록 소정의 각도에 배치된다.
- <20> 그리고, 상부기관(126)의 상부에는 상부 편광필름(128)이 부착된다. 상부 편광필름(128)은 액정층 및 컬러필터 어레이 기관을 투과하는 광을 편광시킨다. 이때, 상부 편광필름(128)의 투과축은 하부 편광필름(122)의 투과축과 수직이 되도록 배치된다.
- <21> 탑커버(102)는 버텀커버(104)에 배치된 액정패널(100)의 전면 가장자리와 버텀커버(104)의 측면을 감싸게 된다. 이를 위해, 탑커버(102)는 액정패널(100)의 표시영역을 제외한 비표시영역, 즉 가장자리를 덮는 평면부와, 평면부로부터 수직하게 절곡되어 버텀커버(104)의 측면을 감싸는 측면부를 포함하여 구성된다.
- <22> 버텀커버(104)는 백 라이트 유닛(200) 및 서포트 메인(18)을 수납할 수 있도록 형성된다. 이때, 버텀커버(104)는 백 라이트 유닛(200)에서 발생하는 열이 외부로 방출될 수 있도록 열전도율이 높은 재질로 형성될 수 있다.
- <23> 백 라이트 유닛(200)은 적어도 하나 이상의 광원(112)과; 버텀커버(104) 상에 적층된 반사시트와(106), 반사시트(106)의 상에 배치된 도광판(108)과, 광원(112)의 빛을 도광판(108)으로 유도하는 광원 하우징(114)과, 도광

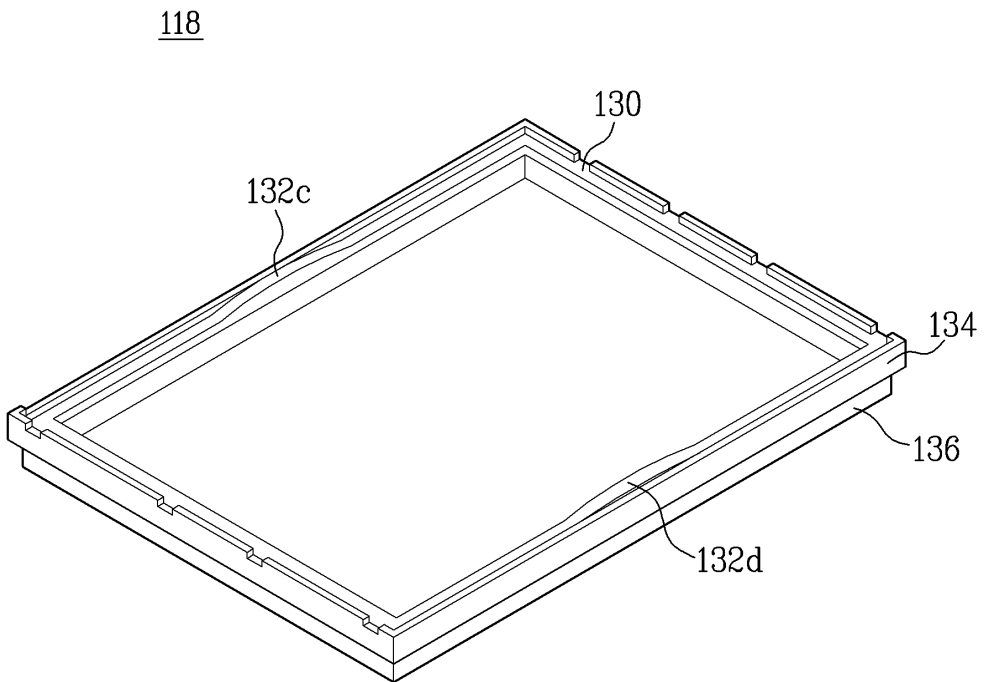
관(108) 상에 적층되는 복수의 광학시트(116)를 포함하여 구성된다.

- <24> 광원(112)은 도광관(108)의 입광부(110)에 대향되도록 버텨커버(104)의 일측 가장자리 부분에 배치된다. 이때, 광원(112)은 형광램프 또는 발광 다이오드가 될 수 있다. 이러한, 적어도 하나의 광원(112)은 외부로부터의 광원 전압에 의해 구동되어 광을 발생하고, 발생된 광을 도광관(108)의 입광부(110)에 조사한다.
- <25> 반사 시트(106)는 버텨커버(104)의 바닥면에 배치되어 도광관(108)의 배면으로 진행되는 광을 액정패널(100) 쪽으로 반사시킴으로써 광 손실을 방지한다. 이때, 반사 시트(106)는 도광관(108) 내부에서 반사된 빛의 빔샘을 방지할 수 있도록 도광관(108)의 넓이와 동일하거나 보다 크게 형성된다.
- <26> 도광관(108)은 반사 시트(106)가 부착된 버텨커버(104) 상에 배치된다. 여기서, 도광관(108)은 입광부(110)를 통해 적어도 하나의 광원(112)으로부터 조사되는 광을 사란시켜 액정패널(100) 쪽으로 출사한다. 즉, 도광관(108)은 광원(112)으로부터 입사되는 입사광을 평면광으로 변환하여 복수의 광학시트(116)에 조사한다. 이때, 도광관(108)은 PMA(PolyMethylMethacrylate)같은 플라스틱이나 수지 또는 열에 강한 유리 재질을 평면형태(Flat type)나 쐐기형태(Wedge type)로 형성될 수 있다
- <27> 한편, 도광관(108)은 경사진 배면과, 선형 또는 원형 형태로 성형된 산과 골을 가지는 프리즘 형태의 출사면을 갖는 프리즘 도광관일 수 있다. 즉, 도광관(108)의 출사면에는 산과 골을 가지는 복수의 프리즘 패턴이 형성될 수 있다.
- <28> 광원 하우징(114)은 도광관(108)의 일측에서 적어도 하나의 광원(112)을 보호 할 수 있도록 형성된다. 이때, 광원 하우징(114)은 적어도 하나의 광원(112)의 빛을 도광관(108)의 입광부(110)로 유도하고, 광원 하우징(114)의 내부로 도광관(108)이 침투하여 적어도 하나의 광원(112)이 파손되는 것을 방지한다.
- <29> 복수의 광학시트(116)는 도광관(108)으로 부터 출사되는 출사광의 휘도 및 균일도를 향상시켜 액정패널(100)에 조사한다. 이를 위해, 복수의 광학시트(116)는 도광관(108)의 출사광을 전영역으로 확산시키는 적어도 하나의 확산 시트(116a, 116b)와, 확산 시트(116a, 116b)에 의해 확산된 광을 집광하는 적어도 하나의 프리즘 시트(116c)를 포함하여 구성된다. 여기서, 적어도 하나의 확산 시트 및 프리즘 시트(116a 내지 116c) 각각의 적층 구조는 광의 휘도 및 균일도 향상을 위하여 순차적, 비순차적 또는 교번적일 수 있다.
- <30> 도 3a 내지 도 3b는 본 발명의 실시 예에 따른 서포트 메인을 나타낸 도면이다.
- <31> 서포트 메인(118)은 백 라이트 유닛(200)을 고정하도록 하부 케이스(104)에 안착된다.
- <32> 이때, 서포트 메인(118)은 도 3a 내지 도 3b에 도시된 바와 같이, 서포트 메인(118)의 외형을 이루는 측벽 프레임(134)과, 액정패널(100)이 안착되는 패널 안착부(130)와, 패널 안착부(130)에 액정패널(100)을 고정하기 위한 접착패드(120)와, 버텨커버(104)에 서포트 메인(118)이 안착될 수 있는 안착홈(136) 및 패널 안착부(130)의 상부면 중앙에 형성된 돌출부(132a 내지 132d)를 포함하여 구성된다.
- <33> 측벽 프레임(134)은 사각 띠 형태로 형성되고, 각 외측면의 하부에는 버텨커버(104)의 내측벽이 결합되는 결합홈(136)이 형성된다. 이때, 결합홈(136)은 버텨커버(104)의 외측벽이 측벽 프레임(134)의 외측면으로 돌출되지 않도록 한다.
- <34> 패널 안착부(130)는 액정패널(100)의 배면 가장자리를 지지함과 액정패널(100)의 중앙부가 처지지 않도록 중앙부에 돌출부(132a, 132b)를 포함하여 구성된다.
- <35> 접착패드(120)는 서포트 메인(118)의 패널 안착부(130) 상에 부착된다. 여기서, 접착패드(120)는 패널 안착부(130)에 액정패널(100)이 고정될 수 있도록 한다. 이때, 접착패드(120)는 폴리 에틸렌 테레프탈레이트(Poly Ethylen Terephthalate; PET)와 확산재의 혼합으로 제조된 SKC JS 15R 계열의 반투명성 재질이 사용된다. 이러한, 접착패드(120)는 3M 계열의 폴리 우레탄 접착제에 의해 패널 안착부(130) 상에 부착되므로 고온에 의한 이물질의 생성을 방지할 수 있다.
- <36> 돌출부(132a 내지 132d)는 패널 안착부(130)의 4면 중 적어도 한면 이상의 중앙부에 형성된다. 여기서, 돌출부(132a 내지 132d)는 패널 안착부(130)에 액정패널(100)이 안착될 수 있도록 완만한 경사를 갖도록 형성한다. 이때, 돌출부(132a 내지 132d)의 높이는, 도 5a에 도시된 바와 같이, 돌출부(132b)가 설치되지 않은 서포트 메인(118)의 가장자리 높이(h1)에서 돌출부(132b)가 설치된 서포트 메인(118)의 중앙부 높이(h2)의 차이로 액정패널(100)의 휨을 보정할 수 있는 0.1mm이상으로 형성한다.
- <37> 따라서, 도 2 및 도 4에 도시된 바와 같이 액정패널(100)의 가장자리에 높이(h1)보다 중앙부의 높이(h2)가 더

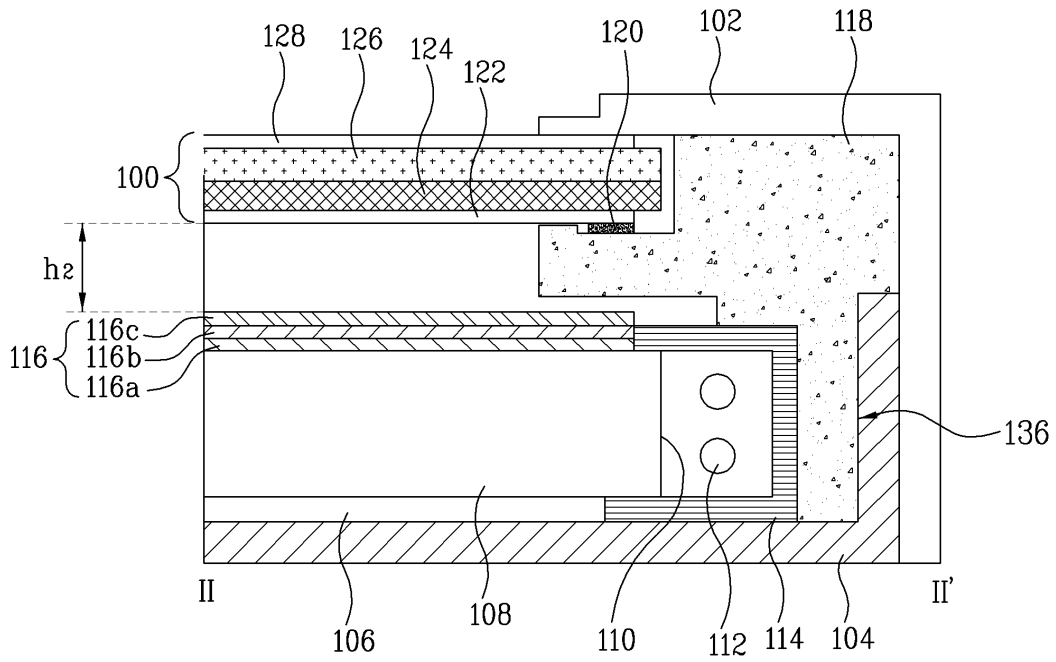
도면3a



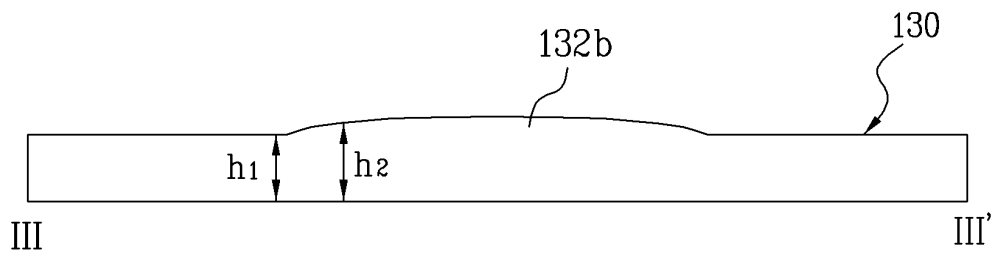
도면3b



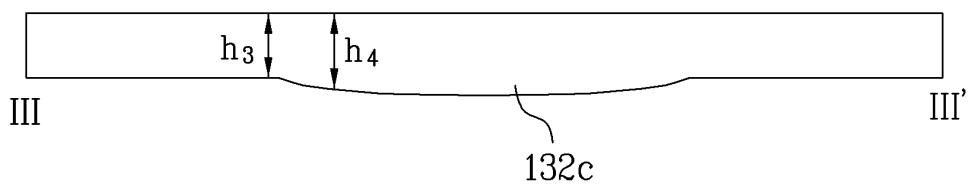
도면4



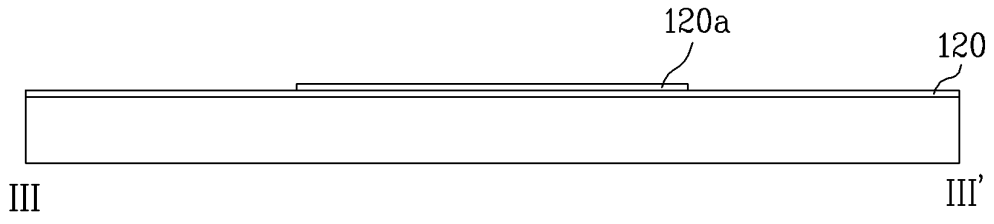
도면5a



도면5b



도면5c



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020090042452A	公开(公告)日	2009-04-30
申请号	KR1020070108224	申请日	2007-10-26
[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	JOO HYUNG DAL		
发明人	JOO, HYUNG DAL		
IPC分类号	G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/133308 G02F2201/54 G02F2001/133317		
代理人(译)	金勇 年轻的小公园		
其他公开文献	KR101385474B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种能够防止振动和冲击损坏光学片损坏的液晶显示器和液晶面板。对液晶面板发光的背光单元构成为：液晶面板和背光单元控制液晶的透射率并指示本发明中的图像的液晶面板和多个光学片。并且包括具有弯曲的突出部分的支撑主体，以防止落在液晶面板的中心部分之后。通过这种构造，在支撑液晶面板的支撑主体中形成本发明的面板安装部分的至少一侧上形成相同突出部分的缓慢斜面。以这种方式，液晶面板和光学片之间的摩擦最小化。由于液晶面板的损坏和光学片的褶皱，可以防止刮擦等。支撑主体，突出部分，粘合垫，振动，冲击。

