



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0048717
(43) 공개일자 2008년06월03일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1333 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0119053

(22) 출원일자 2006년11월29일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

심창우

서울 마포구 상수동 64 5층

윤해영

경기 수원시 영통구 영통동 벽적골8단지아파트 주
공아파트 833동1603호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

조희원

전체 청구항 수 : 총 7 항

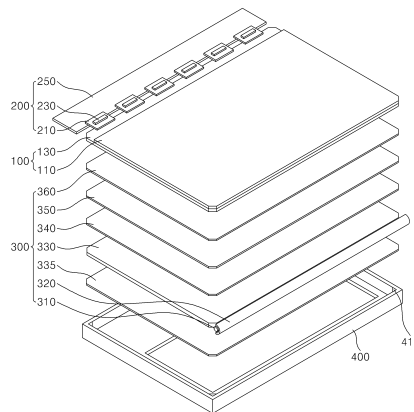
(54) 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 응력의 분산을 위해 모서리가 변경된 액정표시패널을 포함하는 액정표시장치에 관한 것이다.

본 발명은 광을 공급하는 백라이트 유닛, 백라이트 유닛으로부터 광을 공급받아 화상을 표시하며, 모서리가 절단되어 형성되는 액정표시패널 및 백라이트 유닛과 액정표시패널을 수납하며, 액정표시패널의 절단된 모서리에 대응되는 완충부가 형성된 몰드프레임을 포함하는 액정표시장치를 제공한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

김상우

경기 수원시 영통구 원천동 원천주공아파트 108동
112호

김성호

경기 용인시 기흥읍 상갈리 금화마을주공아파트
509동 901호

최지연

경기 용인시 기흥읍 농서리 산 24번지 지예당

리이

경기 용인시 기흥구 농서동 산42번지

특허청구의 범위

청구항 1

광을 공급하는 백라이트 유닛;

상기 백라이트 유닛으로부터 광을 공급받아 화상을 표시하며, 모서리가 절단되어 형성되는 액정표시패널; 및
상기 백라이트 유닛과 액정표시패널을 수납하며, 상기 액정표시패널의 절단된 모서리에 대응되는 완충부가 형성된 몰드프레임을 포함하는 액정표시장치.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 액정표시패널은 모서리가 사선으로 절단되어 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 3

제2 항에 있어서,

상기 완충부는 상기 몰드프레임의 모서리 내측에서 삼각 기둥 형태로 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 4

제1 항에 있어서,

상기 액정표시패널은 모서리가 사선으로 절단되고, 모서리 절단면 중 일부가 밀면의 내측으로 경사지게 더 절단되어 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 5

제4 항에 있어서,

상기 완충부는 상기 몰드프레임의 모서리 내측에서 상기 액정표시패널의 모서리 모양에 대응되게 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 6

제1 항에 있어서,

상기 액정표시패널은 모서리가 원호 형태로 절단되어 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 7

제6 항에 있어서,

상기 완충부는 상기 액정표시패널의 모서리에 대응하여 상기 몰드프레임의 모서리 내측의 한변이 원호로 형성되고, 기둥 형태로 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <21> 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 특히 응력의 분산을 위해 모서리가 변경된 액정표시패널을 포함하는 액정표시장치에 관한 것이다.
- <22> 액정표시장치는 전계 생성 전극이 각각 형성되어 있는 두 기판을 두 전극이 형성되어 있는 면이 마주 대하도록

배치하고 두 기관 사이에 액정을 주입한 다음, 두 전극에 전압을 인가하여 생성되는 전기장에 의해 액정분자를 움직이게 함으로써, 이에 따라 달라지는 빛의 투과량에 의해 화상을 표현하는 장치이다. 이를 위하여 액정표시장치는 액정 셀들이 매트릭스 형태로 배열된 액정표시패널과, 이 액정표시패널을 구동하기 위한 구동회로부 및 액정표시패널에 광을 공급하는 백라이트 유닛을 구비한다.

<23> 액정표시패널은 통상적으로 글라스를 사용하여 형성되며, 기술의 추세에 따라 액정표시패널이 점점 얇아지면서 글라스의 두께도 점점 줄어들고 있다. 글라스의 두께가 줄어들수록 글라스의 강도는 약해지고, 이는 글라스의 물리적 신뢰성을 약화시킨다.

<24> 여기서, 직각으로 형성되는 액정표시패널의 모서리는 내부 및 외부의 응력이 가장 많이 집중된다. 이때, 응력의 집중으로 인해 액정표시패널은 손상되기 쉬우며, 품질 문제를 유발한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<25> 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 응력이 집중되는 모서리 부분이 파손되는 것을 방지하기 위해 모서리 부분의 형태가 변경된 액정표시패널을 포함하는 액정표시장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

<26> 상술한 기술적 과제를 달성하기 위하여, 본 발명은 광을 공급하는 백라이트 유닛, 상기 백라이트 유닛으로부터 광을 공급받아 화상을 표시하며, 모서리가 절단되어 형성되는 액정표시패널 및 상기 백라이트 유닛과 액정표시패널을 수납하며, 상기 액정표시패널의 절단된 모서리에 대응되는 완충부가 형성된 몰드프레임을 포함하는 액정표시장치를 제공한다.

<27> 여기서, 상기 액정표시패널은 모서리가 사선으로 절단되어 형성되는 것을 특징으로 한다.

<28> 이때, 상기 완충부는 상기 몰드프레임의 모서리 내측에서 삼각 기둥 형태로 형성되는 것을 특징으로 한다.

<29> 그리고, 상기 액정표시패널은 모서리가 사선으로 절단되고, 모서리 절단면 중 일부가 밑면의 내측으로 경사지게 더 절단되어 형성되는 것을 특징으로 한다.

<30> 이때, 상기 완충부는 상기 몰드프레임의 모서리 내측에서 상기 액정표시패널의 모서리 모양에 대응되게 형성되는 것을 특징으로 한다.

<31> 또한, 상기 액정표시패널은 모서리가 원호 형태로 절단되어 형성되는 것을 특징으로 한다.

<32> 이때, 상기 완충부는 상기 액정표시패널의 모서리에 대응하여 상기 몰드프레임의 모서리 내측의 한변이 원호로 형성되고, 기둥 형태로 형성되는 것을 특징으로 한다.

<33> 상기 목적 외에 본 발명의 다른 목적 및 특징들은 첨부한 도면들을 참조한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.

<34> 이하, 도 1 내지 도 9를 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예에 대하여 상세하게 설명한다.

<35> 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 액정표시장치를 도시한 분해 사시도이다.

<36> 도 1을 참조하면, 본 발명에 따른 액정표시장치는 화상을 표시하는 액정표시패널(100)과, 액정표시패널(100)을 구동하는 구동회로부(200)와, 액정표시패널(100)에 광을 공급하는 백라이트 유닛(300)과, 액정표시패널(100) 및 백라이트 유닛(300)을 수납하는 몰드프레임(400)을 포함한다.

<37> 구체적으로, 액정표시패널(100)은 서로 합착되어 모서리의 일부가 절단된 제1 기관(110) 및 제2 기관(130)을 포함한다. 그리고, 액정표시패널(100)은 제1 및 제2 기관(110,130) 사이에 형성되는 전기에 의해 구동되어 광 투과량을 조절하는 액정(미도시)을 포함한다.

<38> 액정은 제1 기관(110)의 공통 전극으로부터의 공통 전압과 제2 기관(130)의 화소 전극으로부터의 화소 전압의 차이에 의해 배향되어 광 투과량을 조절한다. 이를 위해, 액정은 유전율 이방성 및 굴절률 이방성을 갖는 물질로 이루어진다.

<39> 제1 기관(110)은 유리와 같은 투명한 절연 기관 상에 매트릭스 형태로 형성된 블랙 매트릭스, 블랙 매트릭스에 의해 구획된 영역에 형성된 적, 녹, 청색 컬러필터, 액정에 공통 전압을 인가하는 공통 전극을 포함한다.

<40> 블랙 매트릭스는 외부 광을 차단하고, 제2 기관(130)의 광 누설전류를 막기 위해 광을 차단할 수 있는 검은색을

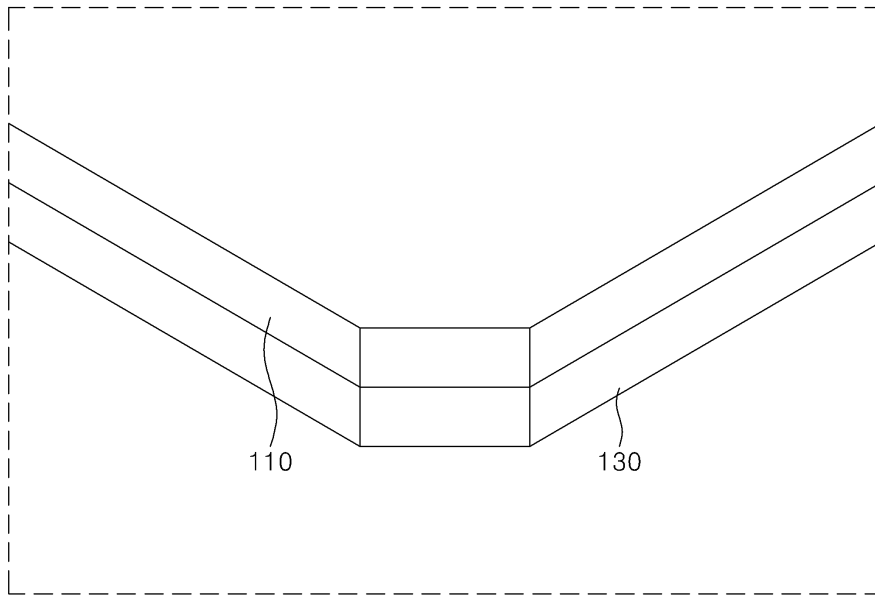
띠는 금속 또는 유기 물질로 형성된다.

- <41> 컬러필터는 색을 구현하기 위해 적색, 녹색 및 청색 컬러 필터를 구비한다. 적색, 녹색 및 청색 컬러필터는 각각 자신이 포함하고 있는 적색, 녹색 및 청색 안료를 통해 특정 파장의 광을 흡수 또는 투과시킴으로써 적색, 녹색 및 청색을 띄게 된다. 이때, 적색, 녹색 및 청색 컬러필터는 각각 자신을 투과한 적색, 녹색 및 청색 광의 가법혼색을 통해 다양한 색상이 구현된다.
- <42> 공통 전극은 액정에 공통 전압을 인가한다. 이를 위해, 공통 전극은 ITO(Indium Tin Oxide), IZO(Indium Zinc Oxide), ITZO(Indium Tin Zinc Oxide), ZO(Zinc Oxide)와 같은 투명한 도전성 금속으로 형성된다.
- <43> 제2 기관(130)은 유리와 같은 투명한 절연 기관 상에 교차 구조로 형성되어 화소 영역을 정의하는 게이트 라인 및 데이터 라인과, 게이트 라인 및 데이터 라인의 교차 지점에 형성되는 박막 트랜지스터 및 박막 트랜지스터에 접속된 화소 전극을 포함한다.
- <44> 박막 트랜지스터는 게이트 라인으로부터 공급되는 스캔 신호에 응답하여 데이터 라인으로부터 공급되는 화상 신호를 화소 전극에 전달한다.
- <45> 화소 전극은 자신에게 충전된 화상 신호를 사용하여 액정에 화소 전압을 인가한다. 이를 위해, 화소 전극은 ITO, IZO, ITZO, ZO와 같은 투명한 도전성 금속으로 형성된다.
- <46> 구동회로부(200)는 제2 기관(130)의 일측에 접속되어 액정표시패널(100)의 게이트 및 데이터 라인에 구동신호를 공급한다. 구동회로부(200)는 액정표시패널(100)에 형성된 게이트 라인을 구동하기 위한 게이트 구동집적회로(Integrated Circuit: 이하 "IC"라 함)와 데이터 라인을 구동하기 위한 데이터 구동IC(230)를 포함한다. 여기서, 게이트 구동IC는 제2 기관(130) 상에 ASG(Amorphous Silicon Gate) 형태로 집적될 수 있다. 또한, 게이트 구동IC는 테이프 캐리어 패키지(Tape Carrier Package: 이하'TCP'라 함) 본딩 공정을 통해 제2 기관(130)과 전기적으로 연결될 수도 있다. 데이터 구동IC(230)는 필름 형태의 데이터 TCP(210)에 실장되어 TCP 본딩 공정을 통해 액정표시패널(100)과 전기적으로 연결된다.
- <47> 백라이트 유닛(300)은 광을 생성하는 광원(310)과, 광원(310)을 감싸며 형성되어 광원(310)에서 생성된 광을 반사시키는 램프 하우스(320)과, 광원(310) 및 램프 하우스(320)으로부터 광을 공급받아 액정표시패널(100)에 안내하는 도광판(330)과, 도광판(330)의 배면으로 방출되는 광을 상측으로 반사시키는 반사 시트(335)와, 도광판(330)으로부터 공급되는 광을 확산시키는 확산 시트(340)와, 확산 시트(340)의 상측에서 확산된 광을 집광하는 프리즘 시트(350) 및 프리즘 시트(350)의 표면을 보호하는 보호 시트(360)를 포함한다.
- <48> 광원(310)은 냉음극관 형광 램프(CCFL) 또는 발광 다이오드(LED) 등으로 형성된다. 광원(310)은 램프 하우스(320) 내에 형성되어 도광판(330)의 일측에 형성된 입사면에 광을 공급한다.
- <49> 램프 하우스(320)은 광원(310)으로부터의 광을 도광판(330)의 입사면 쪽으로 반사시켜 광의 이용효율을 극대화한다. 램프 하우스(320)은 금속 재질로 이루어져 일측이 개구된 형태로 광원(310)을 감싸며 형성된다. 그리고, 램프 하우스(320)은 내면에 반사부재가 형성되어 광원(310)의 광을 개구된 일측으로 반사시키도록 형성된다.
- <50> 도광판(330)은 광원(310)으로부터 측면에서 입사되는 광을 면광원 형태의 광학 분포를 갖는 광으로 변환하여 상측의 액정표시패널(100)로 안내한다. 여기서, 도광판(330)은 일반적으로 강도가 높아 쉽게 변형되거나 깨지지 않으며 투과율이 좋은 PMMA(Poly Methyl Meth Acrylate)로 형성되는 것이 바람직하다.
- <51> 반사 시트(335)는 기재(Base Material)에 반사율이 높은 물질이 코팅되어 있으며, 도광판(330)의 배면을 통해 자신에게 입사되는 광을 도광판(330) 쪽으로 재반사시켜 광 손실을 줄이는 역할을 한다. 예를 들어, 서스(SUS, Steel Use Stainless), 황동, 알루미늄, 폴리에틸렌 테레프탈레이트(Polyethylene Terephthalate, PET) 등의 기재 위에 반사부재로 주로 은(Ag), 티타늄(Ti) 등이 코팅되어 있다.
- <52> 확산 시트(340)는 하측에 형성된 도광판(330)으로부터 입사된 광을 액정표시패널(100)의 전면으로 향하게 하기 위해, 광을 넓은 범위에 균일한 분포를 가지도록 확산시켜 액정표시패널에 조사되게 한다. 이러한 확산 시트(340)로는 양면에 소정의 광 확산용 부재가 코팅된 투명 수지로 구성된 필름을 사용하는 것이 바람직하다.
- <53> 프리즘 시트(350)는 확산 시트(340)에서 나오는 광을 굴절, 집광시켜 휘도를 상승시킨다. 프리즘 시트(350)는 액정표시패널(100)로 입사되는 광들 중에서 경사지게 입사되는 광을 수직으로 입사되게 변화시키는 역할을 한다. 이는 액정표시패널(100)로 입사되는 광이 액정표시패널(100)과 수직을 이룰 때 광효율이 커지기 때문이다

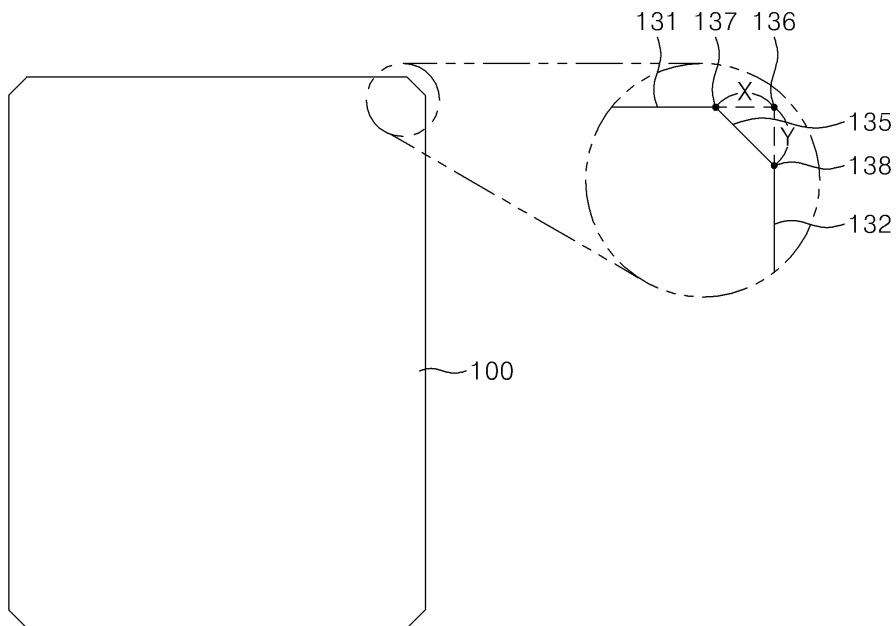
다. 이러한, 확산 시트(340)와 프리즘 시트(350)는 제품의 특성에 따라 2장 이상으로 구성될 수 있다.

- <54> 보호 시트(360)는 프리즘 시트(350)의 상부에 형성되어 먼지나 스크래치(scratch) 발생에 민감한 프리즘 시트(350)를 보호한다.
- <55> 몰드프레임(400)은 액정표시패널(100)과 백라이트 유닛(300)을 수납한다. 몰드프레임(400)은 몰드물로서 그 내부의 측면면이 계단형 단턱면으로 형성된다. 몰드프레임(400)의 그 내부 최저층에 백라이트 유닛(300)이 수납됨과 아울러 광학 시트들 위에 위치하게끔 액정표시패널(100)이 수납된다. 몰드프레임(400)은 액정표시패널(100) 및 백라이트 유닛(300)을 외부의 충격으로부터 보호하여 손상되는 것을 방지한다.
- <56> 이러한, 몰드프레임(400)은 액정표시패널(100)의 모서리에 가해지는 충격을 방지하기 위해 완충부(410)를 포함한다. 여기서, 완충부(410)는 수납되는 액정표시패널(100)의 모서리에 밀착되게 몰드프레임(400) 일체형으로 형성될 수 있다. 또한, 완충부(410)는 몰드프레임(400)의 모서리에 부착되는 연성 재질의 완충 부재로 형성될 수 있다. 예를 들어, 완충부(410)는 스펀지로 형성되며, 몰드프레임(400)의 모서리에 부착되어 액정표시패널(100)의 모서리와 밀착되어 외부의 충격으로부터 액정표시패널(100)을 보호한다.
- <57> 도 2는 도 1에 도시된 액정표시패널의 제1 실시 예에 따른 모서리를 도시한 사시도이고, 도 3은 도 1에 도시된 액정표시패널의 제1 실시 예에 따른 모서리를 설명하기 위해 도시한 평면도이다.
- <58> 도 2 및 도 3을 참조하면, 본 발명의 제1 실시 예에 따른 액정표시패널(100)은 모서리의 일부가 사선으로 절단되어 모따기한 형태로 형성된다.
- <59> 더 상세하게는, 액정표시패널(100)은 제1 및 제2 변(131,132)이 만나는 가상의 제1 지점(136)으로부터 각각 X,Y 만큼 떨어진 두 변의 제2 및 제3 지점(138)에서 제1 및 제2 변(131,132)에 45도 각도로 제3 변(135)이 형성되는 것이 바람직하다. 이때, 제1 및 제2 변(131,132)과, 제3 변(135) 간의 각도는 45도로 한정되는 것은 아니며, X,Y와 제3 변(135)에 의해 삼각형이 형성될 수 있는 각도의 범위로 정해질 수 있다. 여기서, 액정표시패널(100)은 제3 변(135)에 의해 모서리 부분이 사선으로 절단되어 형성된다. 이러한, 액정표시패널(100)은 제1 지점(136)에 의해 형성되는 모서리 부분과 대비하여 응력을 적절히 분산시킬 수 있다.
- <60> 도 4는 도 1에 도시된 몰드프레임의 제1 실시 예에 따른 완충부를 도시한 사시도이다.
- <61> 도 4를 참조하면, 본 발명의 제1 실시 예에 따른 몰드프레임(400)은 모서리 내측에 액정표시패널(100)의 모서리에 대응되도록 삼각 기둥 형태의 완충부(410)가 형성된다. 완충부(410)는 액정표시패널(100)의 모서리에 발생하는 내부 및 외부의 응력을 분산시키기 위한 보조 역할을 한다. 여기서, 완충부(410)는 액정표시패널(100)의 모서리에 밀착되도록 형성되는 것이 바람직하다.
- <62> 도 5는 도 1에 도시된 액정표시패널의 제2 실시 예에 따른 모서리를 도시한 사시도이다.
- <63> 도 5를 참조하면, 본 발명의 제2 실시 예에 따른 액정표시패널(100)은 모서리가 사선으로 절단되어 형성된 뒤 제2 기관(130)의 모서리가 밀면의 내측으로 경사지게 더 절단된다.
- <64> 더 상세하게는, 액정표시패널(100)은 도 5에 도시된 바와 같이 모서리가 사선으로 절단된다. 그리고, 액정표시패널(100)의 모서리 절단면에서 제2 기관(130)의 절단면이 밀면의 내측으로 소정의 각도로 경사지게 절단된다. 여기서, 액정표시패널(100)의 모서리 절단면을 측면에서 관측하면, 제1 기관(110)의 제1 절단면은 사각 형태로 형성되고 제2 기관(130)의 제2 절단면은 사다리꼴 형태로 형성된다. 이러한, 액정표시패널(100)은 측면과 하측으로부터 인가되는 충격을 분산하는데 유리하다.
- <65> 도 6은 도 1에 도시된 몰드프레임의 제2 실시 예에 따른 완충부를 도시한 사시도이다.
- <66> 도 6을 참조하면, 본 발명의 제2 실시 예에 따른 몰드프레임(400)은 모서리 내측에 액정표시패널(100)의 모서리에 대응되도록 제1 기관(110)과 접하는 부분은 삼각 기둥 형태로 형성되며, 제2 기관(130)과 접하는 부분은 일 측면면이 사다리꼴 형태로 형성되는 기둥 형태의 완충부(410)가 형성된다. 여기서, 완충부(410)는 점착제 또는 스펀지와 같은 연성의 재질로 형성되어 액정표시패널(100)의 모서리 부분을 감싸도록 형성될 수 있다. 이러한, 완충부(410)는 액정표시패널(100)의 모서리에 발생하는 내부 및 외부의 응력을 분산시키기 위한 보조 역할을 한다. 그리고, 완충부(410)는 액정표시패널(100)의 모서리에 밀착되도록 형성되는 것이 바람직하다.
- <67> 도 7은 도 1에 도시된 액정표시패널의 제3 실시 예에 따른 모서리를 도시한 사시도이고, 도 8은 도 1에 도시된 액정표시패널의 제3 실시 예에 따른 모서리를 설명하기 위해 도시한 평면도이다.

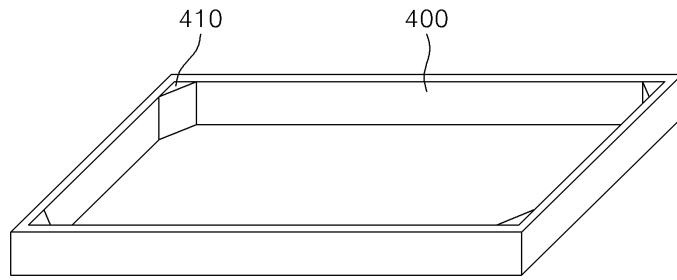
도면2



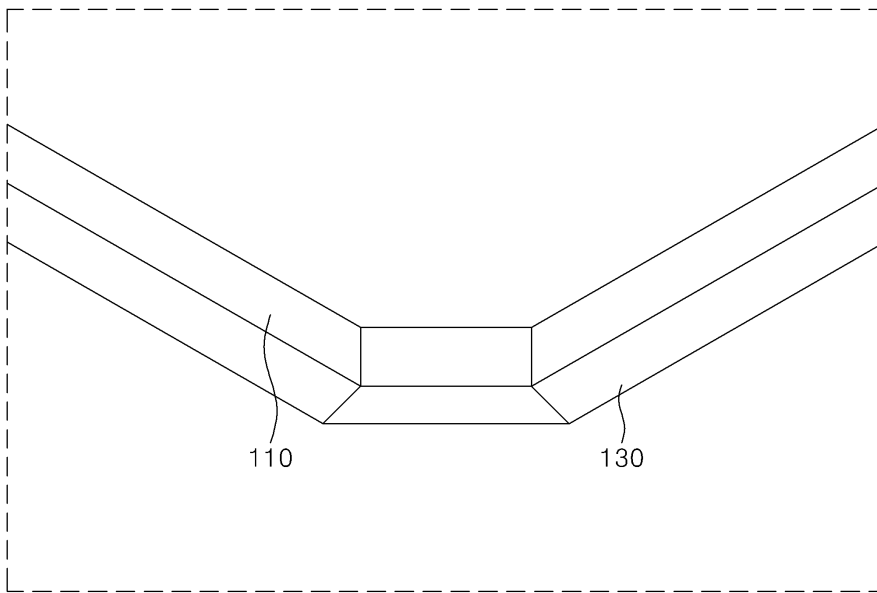
도면3



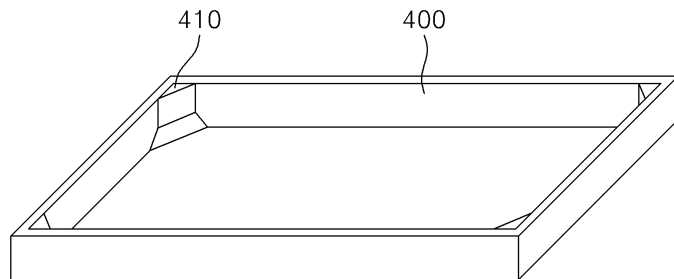
도면4



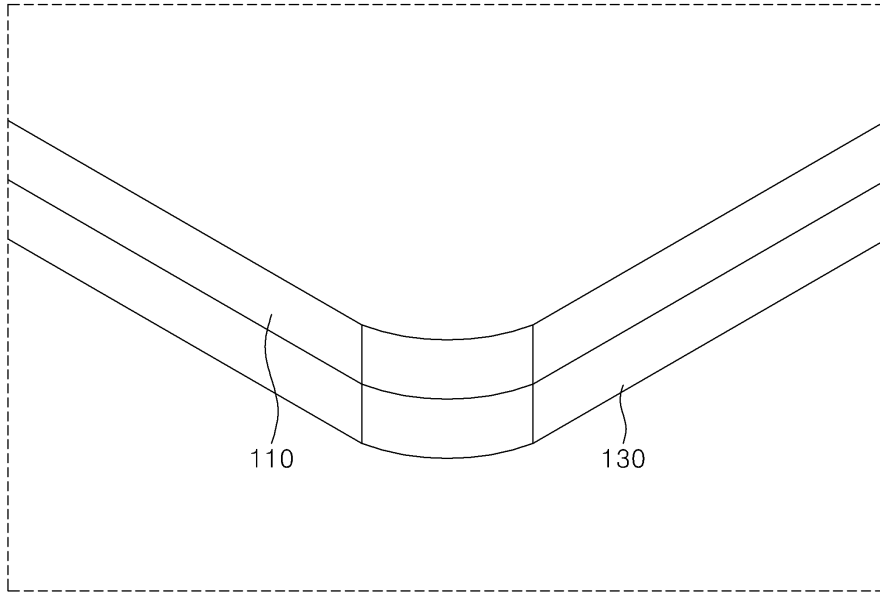
도면5



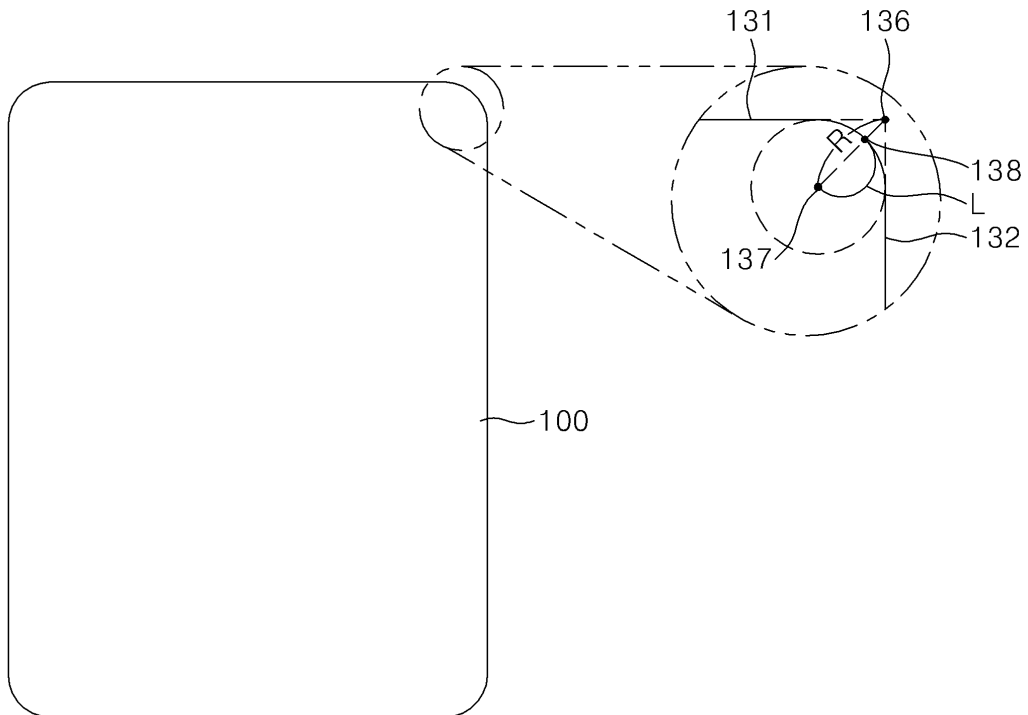
도면6



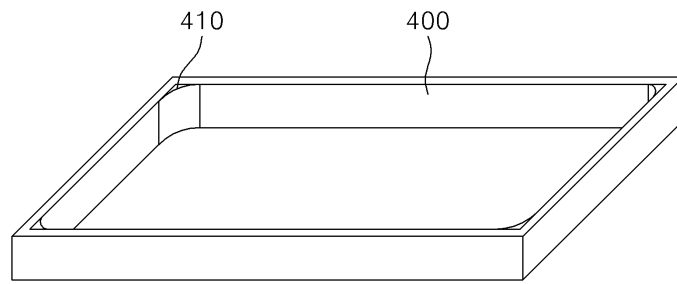
도면7



도면8



도면9



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020080048717A	公开(公告)日	2008-06-03
申请号	KR1020060119053	申请日	2006-11-29
[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	SHIM CHANG WOO 심창우 YUN HAE YOUNG 윤해영 KIM SANG WOO 김상우 KIM SEONG HO 김성호 CHOI JI YOUN 최지연 LI YI 리이		
发明人	심창우 윤해영 김상우 김성호 최지연 리이		
IPC分类号	G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/133308 G02F1/133615 G02F2001/133317 G02F2201/503		
代理人(译)	KWON , HYUK SOO SE JUN OH 宋 , 云何		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及包括LCD面板的液晶显示器，其中边缘被改变以用于张力的分散。本发明提供一种液晶显示器，包括：模框，其中，来自提供光的背光单元提供光，并且背光单元和显示图像;背光单元接收LCD面板，其中边缘被切割并形成背光单元和LCD面板;并且形成与LCD面板的切割边缘对应的缓冲单元。

