



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2007-0119786
(43) 공개일자 2007년12월21일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1333 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0054148

(22) 출원일자 2006년06월16일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지.필립스 엘시디 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

손남도

경북 칠곡군 석적면 남율리 593번지 동화주택 10
1동 605호

박철

경북 구미시 비산동 489-1번지 전원리빙필
101-606

(74) 대리인

특허법인로얄

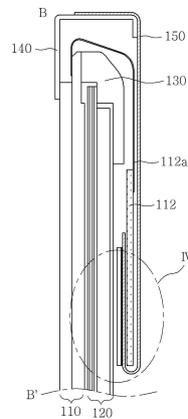
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 액정 표시 장치

(57) 요약

본 발명은 액정 표시 장치에서 커버 쉴드의 구조를 변형하여 인쇄 회로 기판을 보호하는 보호 패드 및 양면 테이프를 사용함에 따른 부작용을 해소하기 위한 것으로, 액정 패널과, 액정 패널의 배면에 위치되어 광을 제공하는 백라이트 유닛, 액정 패널과 백라이트 유닛을 수납하기 위한 서포트 메인, 액정 패널을 구동하기 위한 전원 신호 및 제어 신호를 생성하는 구동부가 실장되며, 액정 패널과 연결되어 서포트 메인의 배면으로 장착되는 인쇄 회로 기판, 인쇄 회로 기판의 배면을 덮고 인쇄 회로 기판의 측부와 전면을 감싸듯이 벤딩된 커버 쉴드(cover shield), 및 커버 쉴드에 부착되어 인쇄 회로 기판을 보호하는 보호 패드를 포함하는 액정 표시 장치를 제공한다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

액정 패널;

상기 액정 패널의 배면에 위치되어 광을 제공하는 백라이트 유닛;

상기 액정 패널과 상기 백라이트 유닛을 수납하기 위한 서포트 메인;

상기 액정 패널을 구동하기 위한 전원 신호 및 제어 신호를 생성하는 구동부가 실장되며, 상기 액정 패널과 연결되어 상기 서포트 메인의 배면으로 장착되는 인쇄 회로 기판;

상기 인쇄 회로 기판의 배면을 덮고 상기 인쇄 회로 기판의 측부와 전면을 감싸듯이 벤딩된 커버 쉴드(cover shield); 및

상기 커버 쉴드에 부착되어 상기 인쇄 회로 기판을 보호하는 보호 패드

를 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 보호 패드는

상기 커버 쉴드의 상면에 부착되어 상기 서포트 메인과 상기 커버 쉴드 사이에 위치되는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 보호 패드는

상기 커버 쉴드의 전면 내측에 부착되는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 보호 패드는

상기 커버 쉴드의 배면 내측에 부착되는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 보호 패드는 스폰지(sponge) 재질인 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 커버 쉴드에 상기 보호 패드를 부착시키기 위한 양면 테이프를 추가로 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 커버 쉴드는 벤딩되는 부위에 점선 형태의 슬리팅(sliting)이 형성된 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 커버 쉘드는 폴리에틸렌 테레프탈레이트(polyethylene terephthalate: PET) 재질인 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <15> 본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것으로, 특히 액정 표시 장치의 인쇄 회로 기판을 보호하기 위한 구조를 갖는 액정 표시 장치에 관한 것이다.
- <16> 일반적으로, 액정 표시 장치(Liquid Crystal Display: LCD)는 전계 생성 전극이 각각 형성되어 있는 두 기판을 서로 대향되게 배치하고 두 기판 사이에 액정층을 형성한 다음, 두 전극에 전압을 인가하여 생성되는 전기장에 의해 액정층의 액정 분자를 움직이게 함으로써, 이에 따라 달라지는 빛의 투과율을 조절하여 화상을 표현하는 장치이다.
- <17> 이러한 액정 표시 장치는 액정 표시 모듈과, 액정 표시 모듈을 구동하기 위한 구동 회로부로 구성된다.
- <18> 이하, 액정 표시 장치의 구조에 대하여 살펴보기로 한다.
- <19> 도 1은 일반적인 액정 표시 장치의 외관을 나타낸 평면도이고, 도 2는 도 1의 A-A'선에 따른 단면도이다.
- <20> 일반적인 액정 표시 장치는 액정 패널(10)과, 액정 패널(10)에 광을 제공하는 백라이트 유닛(20), 액정 패널(10)과 백라이트 유닛(20)이 수납되는 서포트 메인(30), 액정 패널(10)을 구동하기 위한 인쇄 회로 기판(Printed Circuit Board: PCB)(12), 액정 패널(10)의 전면 가장자리를 덮는 탑 케이스(40), 인쇄 회로 기판(10)의 배면에 구비되는 커버 쉘드(50), 인쇄 회로 기판(12)을 보호하는 보호 패드(60)를 포함한다.
- <21> 이때, 인쇄 회로 기판(12)은 테이프 캐리어 패키지(Tape carrier Package: TCP)(12a)를 적용한 TAB 방식으로 액정 패널(10)의 박막 트랜지스터 어레이 기판(도시하지 않음)과 연결된다.
- <22> 인쇄 회로 기판(12)은 서포트 메인(30)의 배면으로 벤딩되는 테이프 캐리어 패키지(12a)의 의해 서포트 메인(30)의 배면에 장착된다.
- <23> 보호 패드(60)는 인쇄 회로 기판(12)과 백라이트 유닛(20) 사이에서 백라이트 유닛(20)의 최하단에 부착되어, 외부의 압력 및 충격으로부터 인쇄 회로 기판(12)을 보호하는 기능을 한다. 이때, 백라이트 유닛(20)의 최하단은 통상 반사 시트(23)가 마련된다.
- <24> 이와 같이 구성되는 일반적인 액정 표시 장치는 제품 신뢰성을 테스트하기 위하여 외부로부터 압력 및 충격을 가하게 되는데, 이때, 인쇄 회로 기판(12)과 백라이트 유닛(20) 사이에 위치한 보호 패드(60)를 통해 외부의 압력 및 충격을 완화하여 인쇄 회로 기판(12)을 보호할 수 있다.
- <25> 그런데, 보호 패드(60)를 백라이트 유닛(20)의 반사 시트(23)에 부착함에 따른 문제점이 발생되고 있다.
- <26> 첫째, 주위의 온도나 습도, 인쇄 회로 기판(12)의 회로 소자에 의해 발생하는 발열 등 주위 환경 조건에 의해 양면 테이프(70)의 접착력이 떨어지는 문제점이 있다.
- <27> 둘째, 보호 패드(60) 및 양면 테이프(70)의 사용으로 외관에 국부적인 어두움이 발생하는 문제점이 있다.
- <28> 셋째, 보호 패드(60)를 반사 시트(23)에 부착시키기 때문에 주위 환경에 의해 양면 테이프(70)가 변형하게 되면, 반사 시트(23) 뿐만 아니라 노출된 인쇄 회로 기판(12)에 이물이 묻게 되어 이물 불량이 발생하는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <29> 따라서, 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 커버 쉘드의 구조를 변형하여 인쇄 회로 기판을 보호하는 보호 패드 및 양면 테이프를 사용함에 따른 부작용을 해소하는 액정 표시 장치를 제공하고자 하는 것이다.
- <30> 본 발명이 이루고자 하는 다른 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지

않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

발명의 구성 및 작용

- <31> 상기 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명에 따른 액정 표시 장치는, 액정 패널, 상기 액정 패널의 배면에 위치되어 광을 제공하는 백라이트 유닛, 상기 액정 패널과 상기 백라이트 유닛을 수납하기 위한 서포트 메인, 상기 액정 패널을 구동하기 위한 전원 신호 및 제어 신호를 생성하는 구동부가 실장되며, 상기 액정 패널과 연결되어 상기 서포트 메인의 배면으로 장착되는 인쇄 회로 기판, 상기 인쇄 회로 기판의 배면을 덮고 상기 인쇄 회로 기판의 측부와 전면을 감싸듯이 벤딩된 커버 쉴드(cover shield), 및 상기 커버 쉴드에 부착되어 상기 인쇄 회로 기판을 보호하는 보호 패드를 포함한다.
- <32> 그리고, 상기 커버 쉴드에 상기 보호 패드를 부착시키기 위한 양면 테이프를 추가로 포함한다.
- <33> 이때, 상기 보호 패드는 상기 커버 쉴드의 상면에 부착되어 상기 백라이트 유닛과 상기 커버 쉴드 사이에 위치되는 것을 특징으로 한다.
- <34> 또는, 상기 보호 패드는 상기 커버 쉴드의 전면 내측에 부착되는 것을 특징으로 한다.
- <35> 또는, 상기 보호 패드는 상기 커버 쉴드의 배면 내측에 부착되는 것을 특징으로 한다.
- <36> 여기서, 상기 보호 패드는 스폰지(sponge) 재질인 것을 특징으로 한다.
- <37> 상기 커버 쉴드는 벤딩되는 부위에 점선 형태의 슬릿팅(sliting)이 형성된 것을 특징으로 한다.
- <38> 상기 커버 쉴드는 폴리에틸렌 테레프탈레이트(polyethylene terephthalate: PET) 재질인 것을 특징으로 한다.
- <39> 기타 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다. 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.
- <40> 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 실시예들에 따른 액정 표시 장치에 대하여 상세히 설명한다.
- <41> 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치의 분리 사시도이고, 도 4는 도 3의 B-B'선에 따른 단면도이며, 도 5는 도 4의 C영역을 확대 도시한 도면이다.
- <42> 먼저 도 3 및 도 4를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치는, 크게, 액정 패널(110)과, 백라이트 유닛(120), 서포트 메인(130), 인쇄 회로 기판(112), 탑 케이스(140), 커버 쉴드(150), 보호 패드(160)를 포함한다.
- <43> 액정 패널(110)은 상부 및 하부 기판의 사이에 액정셀들이 매트릭스 형태로 배열되어 있고, 액정셀들 각각에는 비디오 신호를 절환하기 위한 박막 트랜지스터가 설치되어 있다. 따라서, 액정 패널(110)은 액정셀들 각각의 굴절율이 비디오신호에 따라 변화됨으로써 비디오신호에 해당하는 화상이 표시된다.
- <44> 백라이트 유닛(120)은 액정 패널(110)의 배면에 위치되어 액정 패널(110)로 광을 제공한다.
- <45> 이러한 백라이트 유닛(120)은 통상, 광을 발산하는 램프(도시하지 않음)와, 램프(도시하지 않음)에서 발산하는 광을 액정 패널(110)의 전면으로 제공하기 위한 도광판(122), 도광판(122)의 배면에 부착되어 후방으로 방출되는 광을 반사시키는 반사 시트(123), 도광판(122)의 전면에 적층되어 도광판(122)으로부터 방출되는 광을 산란시키는 복수의 광학 시트(124)를 포함한다. 복수의 광학 시트(124)는 세부적으로 확산 시트와 프리즘 시트 및 보호 시트를 포함한다.
- <46> 상기한 구조에 따르면, 백라이트 유닛(120)의 최하단에는 반사 시트(123)가 위치하게 된다.
- <47> 인쇄 회로 기판(Printed Circuit Board: PCB)(112)은 액정 패널(110)을 구동하기 위한 전원 신호 및 제어 신호를 생성하는 구동부를 실장한 얇은 박막의 기판으로 제작된다.
- <48> 이러한 인쇄 회로 기판(112)은 액정 패널(110)과 전기적으로 연결되는데, 도시된 바와 같이 액정 패널(110)의 하부 기판(또는 박막 트랜지스터 어레이 기판) 상에 부착된 테이프 캐리어 패키지(Tape carrier Package: 이하, 'TCP'이라 칭함)(112a)의 일단과 연결되어 액정 패널(110)과 연결된다.
- <49> TCP(112a)는 박막 트랜지스터 구동 신호를 인가하기 위한 드라이버 직접 회로(Derived Integrated Circuit: D-

IC)가 실장되며, 서포트 메인(130)의 상측면을 돌아서 배면으로 벤딩된다. 따라서, 벤딩된 TCP(112a)에 연결된 인쇄 회로 기판(112)은 서포트 메인(130)의 배면에 장착된다.

<50> 서포트 메인(130)은 액정 패널(110)과 백라이트 유닛(120)을 가이드하여 차례대로 수납하기 위한 것으로 내측면에 계단형 단턱부가 형성된다.

<51> 탑 케이스(140)는 사각틀 형태로 제작되어 액정 패널(110)의 전면 가장자리와 서포트 메인(130)의 측부를 감싸는 동시에 커버 쉴드(150)와 결합된다.

<52> 커버 쉴드(150)는 폴리에틸렌 테레프탈레이트(polyethylene terephthalate: PET) 재질로 이루어지며, 탑 케이스(140)의 측부와 맨 하부에 위치하는 인쇄 회로 기판(112)의 배면을 덮는 동시에, 인쇄 회로 기판(112)의 측부와 전면을 감싸도록 벤딩(bending)되는 구조를 갖는다. 이러한 커버 쉴드(150)에 대한 구조는 도 5에 자세히 도시되어 있다.

<53> 한편, 도면에 도시하지는 않았으나, 커버 쉴드(150)의 벤딩 작업 또는 후술하는 보호 패드(160)의 부착 작업의 정밀도를 높이기 위해 커버 쉴드(150)의 벤딩되는 부위에 점선 형태의 슬리팅(slitting)을 형성하거나 또는 벤딩 라인을 형성할 수 있다.

<54> 보호 패드(160)는 벤딩된 커버 쉴드(150)의 상면에 부착되어 외부의 압력 및 충격으로부터 인쇄 회로 기판(112)을 보호하는 기능을 한다. 이러한 보호 패드(160)는 충격 흡수 기능이 뛰어난 스폰지(sponge) 재질로 이루어진다.

<55> 여기서, 보호 패드(160)를 부착할 경우에는 부착 수단의 하나로 양면 테이프(170)를 이용한다.

<56> 상술한 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치는 커버 쉴드(150)가 인쇄 회로 기판(112)을 감싸도록 벤딩되고, 이러한 커버 쉴드(150)의 상면에 보호 패드(160)가 양면 테이프(170)에 의해 부착된 구조로 이루어진다.

<57> 따라서, 제품 신뢰성을 검사하기 위한 테스트를 하는 경우, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치는, 커버 쉴드(150)에 의해 외부의 충격으로부터 인쇄 회로 기판(112)을 1차적으로 보호하고, 특히 백라이트 유닛(120)과 인쇄 회로 기판(112) 사이에 위치된 보호 패드(160)에 의해 외부의 충격으로부터 인쇄 회로 기판(112)을 완전히 보호할 수 있다. 그리고, 보호 패드(160)에 의해 인쇄 회로 기판(112)을 감싸는 커버 쉴드(150)와 백라이트 유닛(120)의 반사 시트(123)간 충격도 방지한다.

<58> 또한, 양면 테이프(170)가 변형됨에 따라 발생하는 이물 불량으로부터 인쇄 회로 기판(112)을 보호할 수 있으며, 주위 환경 조건에 의해 양면 테이프(170)의 접착력이 떨어진다 하더라도 커버 쉴드(150)가 인쇄 회로 기판(112)을 보호하기 때문에 기존의 문제점을 모두 해소할 수 있다.

<59> 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치의 단면도이다.

<60> 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치의 구조를 살펴보면, 도시된 바와 같이 보호 패드(260)가 커버 쉴드(250)의 전면 내측에 양면 테이프(270)로 부착되어, 외부의 충격으로부터 인쇄 회로 기판(212)을 보호하는 다른 구조를 보여주고 있다.

<61> 도 7은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치의 단면도이다.

<62> 도시된 바와 같이, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치는 보호 패드(360)가 커버 쉴드(350)의 배면 내측에 양면 테이프(370)에 의해 부착된 구조이다.

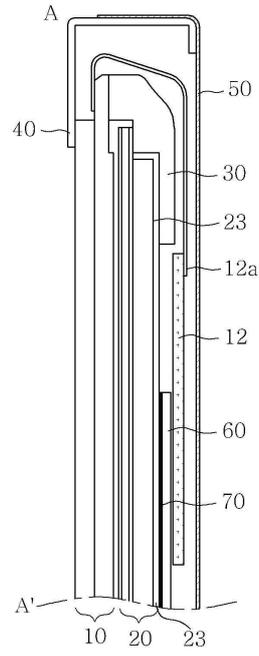
<63> 이러한 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치 또한, 백라이트 유닛(120)과 인쇄 회로 기판(312) 사이에 위치된 보호 패드(360) 및 커버 쉴드(350)에 의해 외부의 충격으로부터 인쇄 회로 기판(312)을 효과적으로 보호할 수 있다.

<64> 여기서, 설명하지 않은 구성요소들은 앞서 설명한 일 실시예에서와 동일한 기능 및 구성을 가지므로, 동일 구성 요소에 대한 도면 부호는 일 실시예에서의 도면 부호와 동일하게 사용하고, 이의 상세한 설명은 생략하기로 한다.

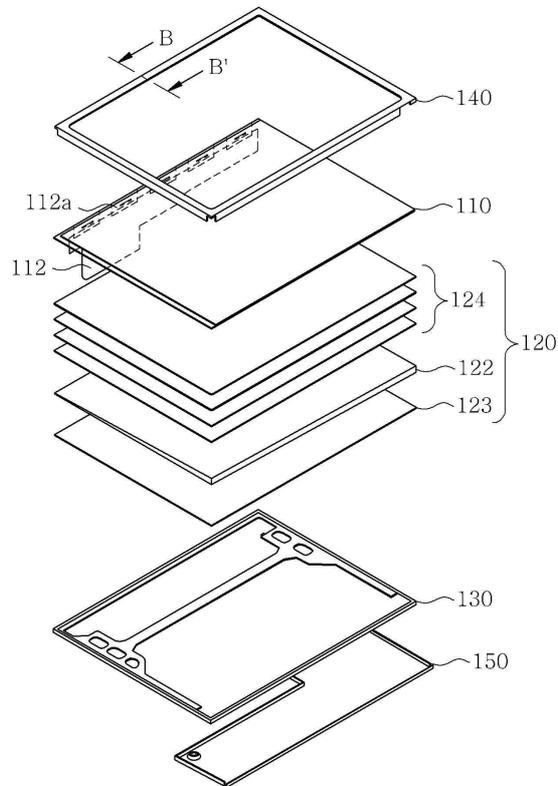
<65> 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다.

<66> 따라서, 이상에서 기술한 실시예들은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를

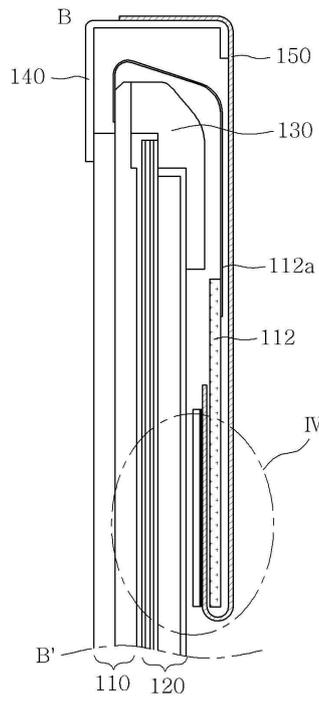
도면2



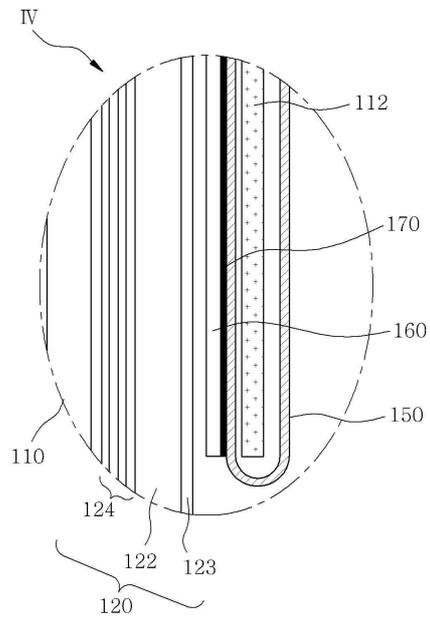
도면3



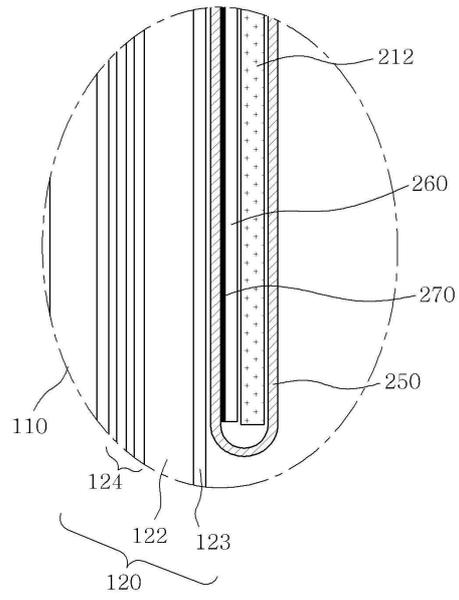
도면4



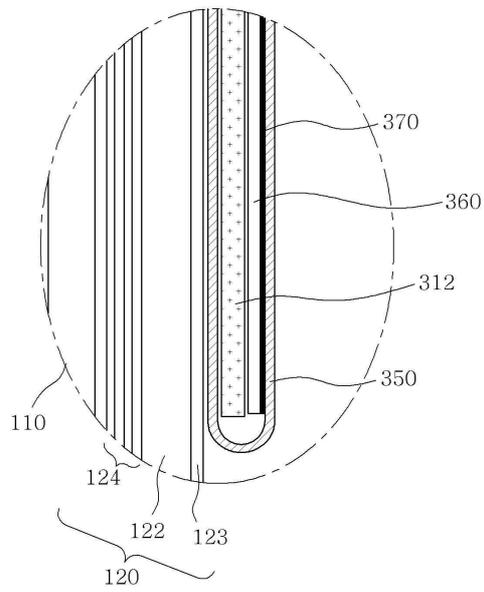
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020070119786A	公开(公告)日	2007-12-21
申请号	KR1020060054148	申请日	2006-06-16
[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	SON NAM DO 손남도 PARK CHUL 박철		
发明人	손남도 박철		
IPC分类号	G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/133608 G02F1/133604 G02F2001/133322 G02F2201/503		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

液晶显示装置，液晶显示装置及其制造方法技术领域本发明涉及液晶显示装置，液晶显示装置及其制造方法，该液晶显示装置包括液晶面板，背光单元，用于容纳液晶面板和背光单元的支撑主体，用于产生用于驱动液晶面板的电源信号的驱动器，以及控制信号，以及连接到液晶面板的印刷电路板，盖罩，其覆盖印刷电路板的背面并使印刷电路板的侧面和前面弯曲；以及保护垫，其附接到盖罩以保护印刷电路板。

