



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.
G02F 1/1333 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2007-0015797
(43) 공개일자 2007년02월06일

(21) 출원번호 10-2005-0070387
(22) 출원일자 2005년08월01일
심사청구일자 없음

(71) 출원인 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 김진태
경기 용인시 역북동 380-5 금강아트맨션 401호

(74) 대리인 정상빈
김동진

전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 액정표시장치

(57) 요약

액정표시장치가 제공된다.

본 발명의 액정표시장치는, 액정표시패널, 상기 액정표시패널에 광을 조사하는 백 라이트 유닛, 및 소정의 요철 패턴을 갖는 동박 오픈 영역을 갖으며 상기 액정 표시 패널을 구동시키는 구동 회로가 실장된 인쇄회로기판을 포함한다.

대표도

도 3c

특허청구의 범위

청구항 1.

액정표시패널;

상기 액정표시패널에 광을 조사하는 백 라이트 유닛; 및

소정의 요철 패턴을 갖는 동박 오픈 영역을 갖으며 상기 액정 표시 패널을 구동시키는 구동 회로가 실장된 인쇄회로기판을 포함하는 액정표시장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 인쇄회로기판을 상기 백 라이트 유닛의 배면에 고정시키는 접착 테이프를 더 포함하고,

상기 접착 테이프는 상기 동박 오픈 영역과 상기 백 라이트 유닛의 배면에 접착되는 액정표시장치.

청구항 3.

제 2 항에 있어서,

상기 접착 테이프는 도전성 테이프인 액정표시장치.

청구항 4.

제 1 항에 있어서,

상기 동박 오픈 영역은 상기 인쇄회로기판의 외주변에 접하도록 형성된 액정표시장치.

청구항 5.

제 1 항에 있어서,

상기 인쇄회로기판은 상기 동박 오픈 영역을 하나 이상 포함하는 액정표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 스크류리스(screwless, 무(無)나사) 방식으로 고정 가능한 인쇄회로기판을 포함하는 액정표시장치에 관한 것이다.

근래 들어 액정표시장치가 디스플레이 수단으로 각광받고 있다. 액정 표시 장치는 액정 패널의 내부에 주입된 액정의 전기적, 광학적 성질을 이용하여 디스플레이 기능을 수행한다. 액정표시장치는 기존의 디스플레이 장치에 비하여 소형, 경량 및 저소비 전력 등의 장점을 갖고 있으며, 이에 따라서 컴퓨터 모니터나 이동 통신 단말기 등의 다양한 분야에서 폭넓게 응용되고 있는 추세이다.

이러한 액정표시장치는 구동방식의 차이에 따라서 스위칭 소자 및 TN(Twisted Nematic) 액정을 이용한 액티브 매트릭스(active matrix) 표시방식과 STN(Super-Twisted Nematic) 액정을 이용한 패시브 매트릭스(passive matrix) 표시방식으로 구분될 수 있다.

액티브 매트릭스 표시방식의 액정표시장치의 구성과 동작에 대해 간략히 설명하면 다음과 같다.

액티브 매트릭스 표시방식을 사용하는 액정표시장치는 액정표시패널과 액정표시패널에 광을 조사(助射)하는 백 라이트 유닛(back light unit) 및 백 라이트 유닛에 전원을 공급하는 인버터(inverter) 등으로 이루어진다. 그리고 액정표시패널은 컬러 필터를 포함하는 컬러 필터 기판과 박막 트랜지스터를 포함하는 박막 트랜지스터 기판 및 그 사이의 공간에 충전된 액정층을 포함하여 구성된다.

즉, 액티브 매트릭스 표시방식을 사용하는 액정표시장치는 컬러 필터 기판 및 박막 트랜지스터 기판의 전극에 전압을 인가하여 액정층의 액정 분자들을 재배열시킴으로써, 백 라이트 유닛으로부터 조사된 빛의 투과량을 조절하여 소정의 영상을 디스플레이할 수 있도록 구성된 장치이다.

이러한 액정표시장치는 액정표시패널을 구동시키기 위한 구동 신호를 제공하는 인쇄회로기판(Printed Circuit Board; PCB)을 포함한다. 인쇄회로기판은 TCP(Tape Carrier Package)와 같은 연성인쇄회로(Flexible Printed Circuit; FPC)를 통해서 액정표시패널과 연결되는데, 모듈 공정시 인쇄회로기판은 연성인쇄회로의 절곡으로 백라이트 유닛의 배면에 위치된다. 이 때 인쇄회로기판을 고정시키기 위해 스크류(screw)를 사용하게 되며 이로 인하여 작업시간이 증가하는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는, 인쇄회로기판의 고정에 있어 스크류리스 방식이 사용된 액정표시장치를 제공하는 것이다.

본 발명의 기술적 과제는 이상에서 언급한 기술적 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

발명의 구성

상기 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 액정표시장치는 액정표시패널, 상기 액정표시패널에 광을 조사하는 백 라이트 유닛, 및 소정의 요철 패턴을 갖는 동박 오픈 영역을 갖으며 상기 액정 표시 패널을 구동시키는 구동 회로가 실장된 인쇄회로기판을 포함한다.

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. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있을 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것으로, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 분해 사시도이다.

도시된 액정표시장치는 전체적으로 보아 액정표시패널(100), 인쇄회로기판(200), 백라이트 유닛(300), 및 탑 샤시(400)를 포함한다.

여기서, 액정표시패널(100)은 박막 트랜지스터 기판(110), 컬러 필터 기판(120), 액정(미도시), 게이트 TCP(Tape Carrier Package; 130), 및 데이터 TCP(140) 등으로 구성된다.

여기서, 박막 트랜지스터 기판(110)은 게이트 라인 및 데이터 라인과 박막 트랜지스터 및 화소 전극 등을 포함하고, 박막 트랜지스터 기판(110)의 상부에 위치하여 이에 대향하도록 설치된 컬러 필터 기판(120)은 컬러 필터, 블랙 매트릭스 및 공통 전극 등을 포함하지만 이를 도시하지는 않았다. 또한 도시되지 않은 액정은 박막 트랜지스터 기판(110)과 컬러 필터 기판(120) 사이에 주입된다.

게이트 TCP(130)는 박막 트랜지스터 기관(110)에 형성된 각 게이트 라인에 접속되고, 데이터 TCP(140)는 박막 트랜지스터 기관(110)에 형성된 각 데이터 라인에 접속된다. 게이트 TCP(130) 및 데이터 TCP(140)는 각각 인쇄회로기판(200)으로부터 전달된 구동 신호에 따라서 박막 트랜지스터 기관(110)에 형성된 게이트 라인 및 데이터 라인을 구동시킨다.

인쇄회로기판(200)은 액정표시패널(100)을 구동시키는 구동 회로를 실장한다. 보다 구체적으로, 인쇄회로기판(200)은 게이트 TCP(130) 및 데이터 TCP(140)에 각각 게이트 구동 신호 및 데이터 구동 신호를 인가한다.

한편, 인쇄회로기판(200)에는 소정의 요철 패턴을 갖는 동박 오픈 영역(210, 220)이 형성되어 있다. 동박 오픈 영역(210, 220)은 인쇄회로기판(200)을 백라이트 유닛(300)의 배면에 고정시키기 위해 사용되는 접착 테이프가 접착되는 부위이며 이에 대해서는 도 2a 내지 도 6을 참조하여 후술하도록 한다.

백라이트 유닛(300)은 광학시트(310), 도광판(320), 램프 어셈블리(330), 반사판(340), 몰드프레임(350) 등으로 구성되며, 액정표시패널(100)에 광(光)을 조사한다.

여기서, 도광판(320)은 액정표시패널(100)로 공급되는 광을 안내하는 역할을 한다. 램프 어셈블리(330)는 도광판(320)의 측면에 삽입되어 이러한 광을 발산한다.

반사판(340)은 도광판(320)의 하부면에 설치되어 도광판(320)의 하부로 방출되는 광을 액정표시패널(100) 방향으로 반사한다. 광학시트(310)는 도광판(320)의 상부면에 설치되어 도광판(320)으로부터 전달되는 광을 확산하고 집광하는 역할을 한다. 몰드프레임(350)은 이러한 백라이트 유닛(300)을 이루는 부품들을 수납하고 고정하는 역할을 한다.

탑 샤시(400)는 몰드프레임(350)과 결합하여 액정표시패널(100)과 백라이트 유닛(300)을 고정시킨다. 탑 샤시(400)와 몰드프레임(350)의 결합에는 후크 결합, 나사 결합 등의 공지된 모든 대응 결합 방식이 적용 가능할 것이다.

도 1을 통해서 설명한 액정 표시 장치는 썸리 타입의 백라이트 유닛(300)을 사용한 것으로 도시되었으나 이는 하나의 예시일 뿐이며, 이 밖에도 플랫폼 평면을 갖는 도광판의 양측부에 램프 어셈블리를 구비하는 플랫폼(flat) 타입이나 도광판을 구비하지 않으면서 복수의 램프 어셈블리를 저면에 배열한 구조를 갖는 직하형 백라이트 유닛도 적용될 수 있다.

도 2a는 본 발명의 일 실시예에 따른 인쇄회로기판을 개략적으로 나타낸 평면도이고, 도 2b는 도 2a에 도시된 인쇄회로기판의 A-A' 단면도이다.

인쇄회로기판(200)은 일반적으로, 절연성의 베이스 기관(230), 회로 패턴 형성을 위해 베이스 기관(230) 상부에 적층되는 동박층(240), 및 동박층(240)에 형성된 회로 패턴을 보호하기 위해 동박층(240) 상부에 적층되는 커버레이(250)를 포함한다.

이러한 인쇄회로기판(200)은 회로 실장 영역(260)과 동박 오픈 영역(210, 220)으로 구분될 수 있다. 동박 오픈 영역(210, 220)은 인쇄회로기판(200)의 외주면에 접하도록 형성될 수 있다. 본 실시예에서 인쇄회로기판(200)은 두개의 동박 오픈 영역(210, 220)을 포함하는 것으로 도시되었으나 본 발명은 이에 한정되지 않으며, 인쇄회로기판(200)은 하나 이상의 동박 오픈 영역을 포함할 수 있다.

회로 실장 영역(260)에는 동박층(240)에 형성된 회로 패턴이 위치한다. 또한 회로 실장 영역(260)에는 다수개의 관통홀(도시하지 않음)이 형성되어 있으며 관통홀을 통해서 실장된 전자 소자들이 회로 패턴과 연결되어 전자 회로를 구성한다.

동박 오픈 영역(210, 220)은 커버레이(250)가 제거되어 동박층(240)이 노출되어 있다. 동박 오픈 영역(210, 220)은 모듈 공정시 인쇄회로기판(200)을 백라이트 유닛(300)의 배면에 고정시키기 위한 접착 테이프가 부착되는 영역이다. 동박 오픈 영역(210, 220)에는 소정의 요철 패턴이 형성되어 있으며 이를 도 3a 및 도 3b에 도시하였다.

도 3a는 본 발명의 일 실시예에 따른 동박 오픈 영역의 평면도이고, 도 3b는 도 3a에 도시된 동박 오픈 영역의 B-B' 단면도이다. 도시된 바와 같이 동박 오픈 영역의 동박층(240)은 요철 패턴이 형성되어 있다.

요철 패턴은 도 3c에 도시된 바와 같이 접착 테이프(10)를 부착할 경우 접착 테이프(10)와 동박 오픈 영역의 동박층(240) 간의 접촉 면적을 증가시키므로 이들간의 체결력을 강화하게 된다.

한편, 접착 테이프(10)는 소정의 도전성 테이프일 수 있으며 이로 인하여 인쇄회로기판(200)을 접지시키는 역할도 수행할 수 있다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치에 인쇄회로기판이 고정된 상태를 나타낸 도면이고, 도 5는 도 4에 도시된 인쇄회로기판의 C-C' 단면도이다.

도시된 바와 같이 액정표시장치의 조립시 인쇄회로기판(200)은 데이터 TCP(140)의 절곡에 의해서 백라이트 유닛의 배면(20)에 위치하게 된다. 이 때 접착 테이프(10a, 10b)는 인쇄회로기판(200)의 동박 오픈 영역(210, 220)과 백라이트 유닛의 배면(20)에 접착된다. 따라서 인쇄회로기판(200)은 접착 테이프(10a, 10b)에 의하여 백라이트 유닛의 배면(20)에 고정될 수 있다.

한편, 본 발명의 다른 실시예로써 인쇄회로기판이 양면에 모두 구동회로를 실장하는 양면 인쇄회로기판이라면, 도 2b의 실시예와는 달리 베이스 기판(230)의 양면에 걸쳐서 동박층(240) 및 커버레이(250)가 형성될 수 있다. 이 경우 동박 오픈 영역은 인쇄회로기판의 양면 중에서 백라이트 유닛의 배면(20)에 대응하는 면에 형성될 수 있다. 이 때 도 6에 도시된 바와 같이 양면 모두 접착성을 띤 접착 테이프(30)를 사용하여 인쇄회로기판(200)을 백라이트 유닛의 배면(20)에 고정시킬 수도 있다.

이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 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. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해되어야만 한다.

발명의 효과

상기한 바와 같은 본 발명의 액정표시장치에 따르면, 스크류리스 방식을 사용함으로써 인쇄회로기판의 조립/분해에 소요되는 작업 시간을 감축할 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 분해 사시도이다.

도 2a는 본 발명의 일 실시예에 따른 인쇄회로기판을 개략적으로 나타낸 평면도이다.

도 2b는 도 2a에 도시된 인쇄회로기판의 A-A' 단면도이다.

도 3a는 본 발명의 일 실시예에 따른 동박 오픈 영역의 평면도이다.

도 3b는 도 3a에 도시된 동박 오픈 영역의 B-B' 단면도이다.

도 3c는 접착 테이프가 동박 오픈 영역에 접착된 상태를 나타낸 도면이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치에 인쇄회로기판이 고정된 상태를 나타낸 도면이다.

도 5는 도 4에 도시된 인쇄회로기판의 C-C' 단면도이다.

도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따라서 액정표시장치에 인쇄회로기판이 고정된 상태를 나타낸 단면도이다

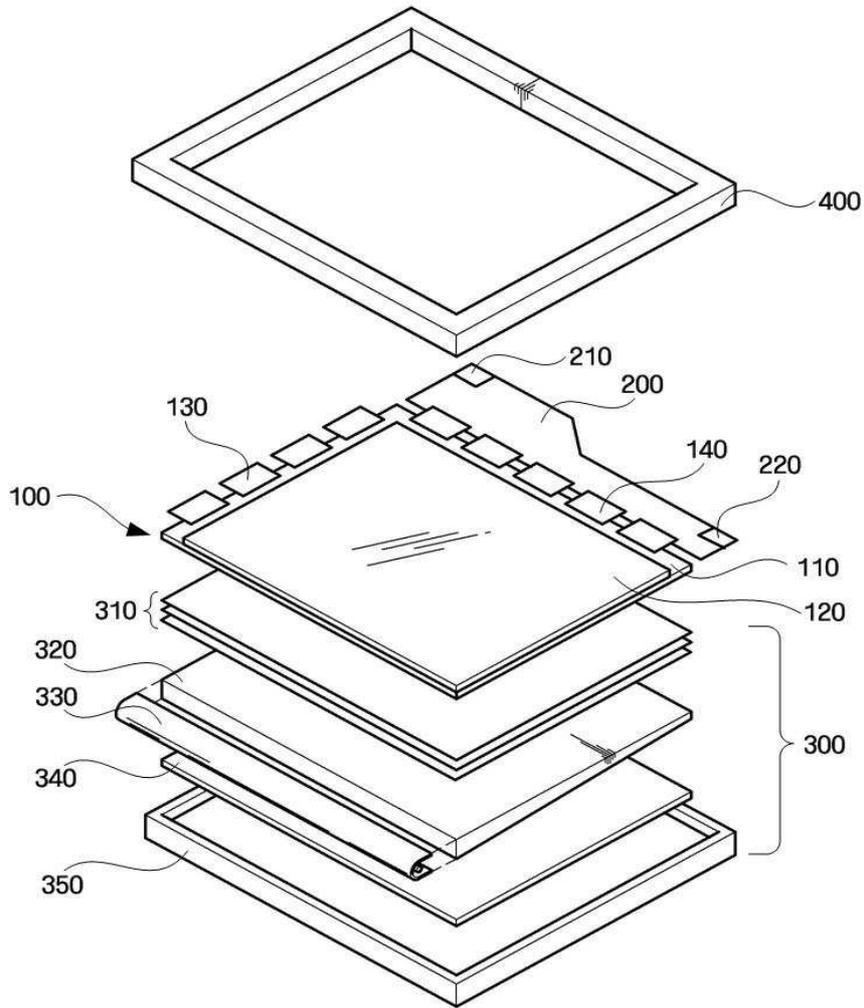
<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

100 : 액정표시패널 200 : 인쇄회로기판

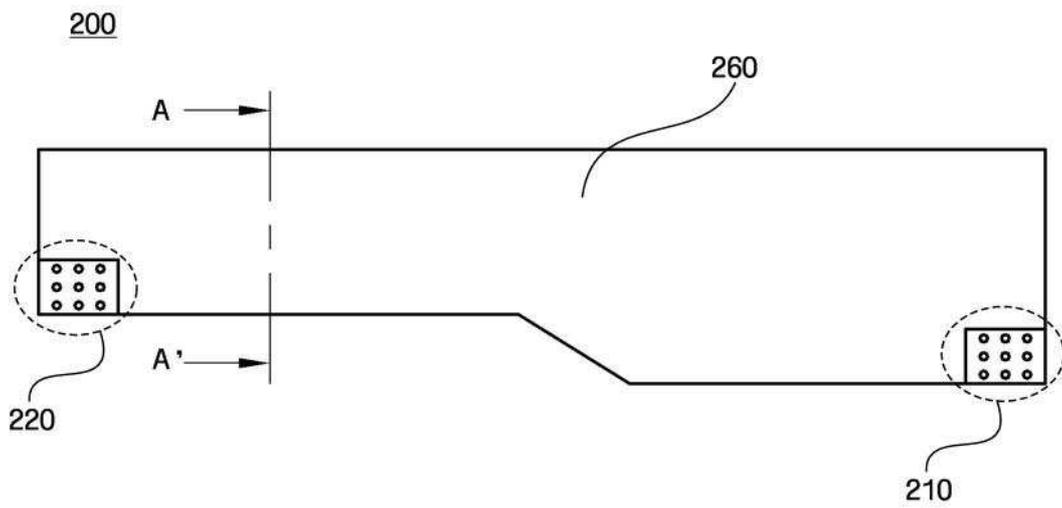
210, 220 : 동박 오픈 영역 300 : 백라이트 유닛

도면

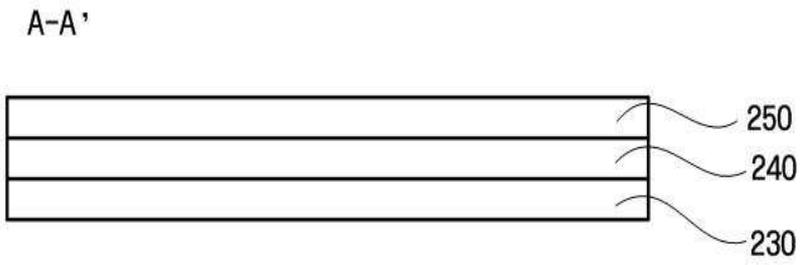
도면1



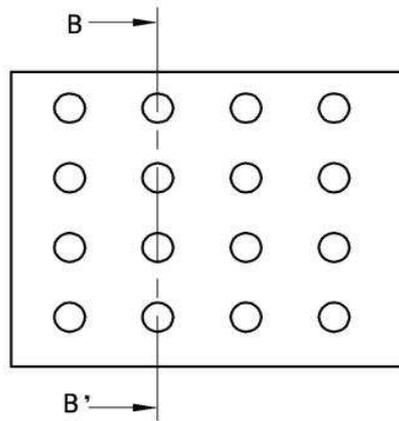
도면2a



도면2b

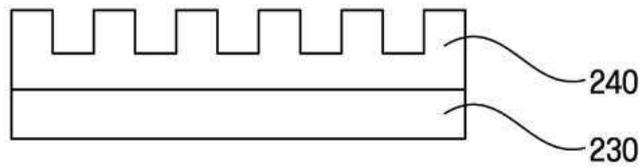


도면3a

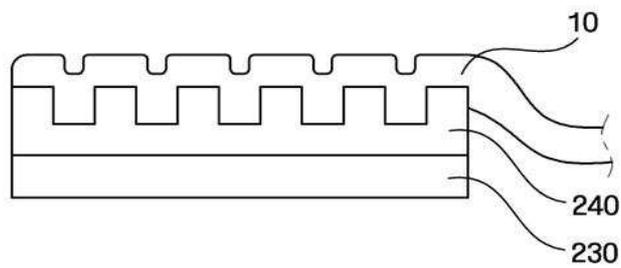


도면3b

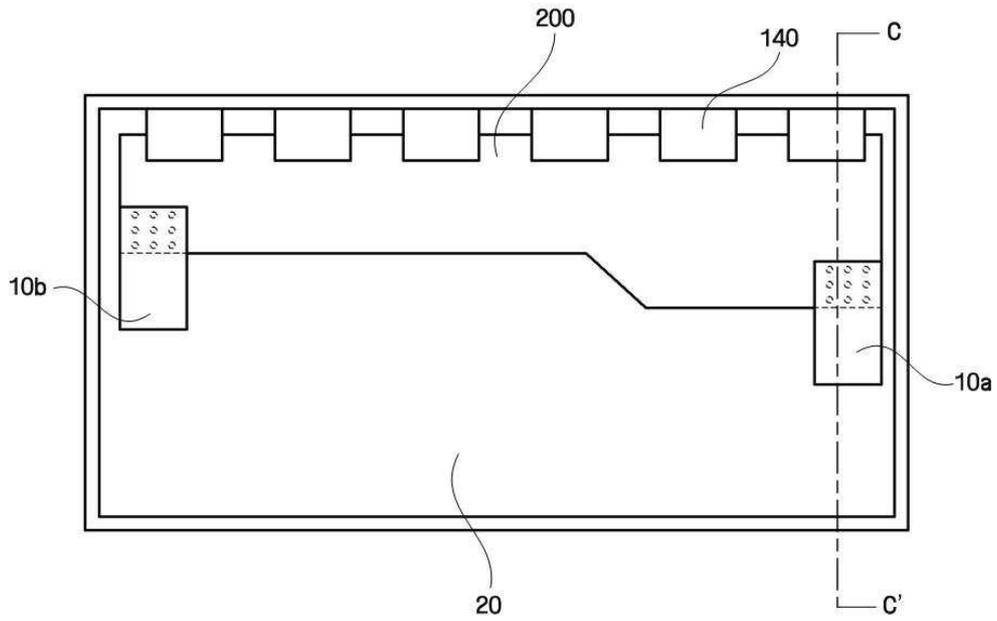
B-B'



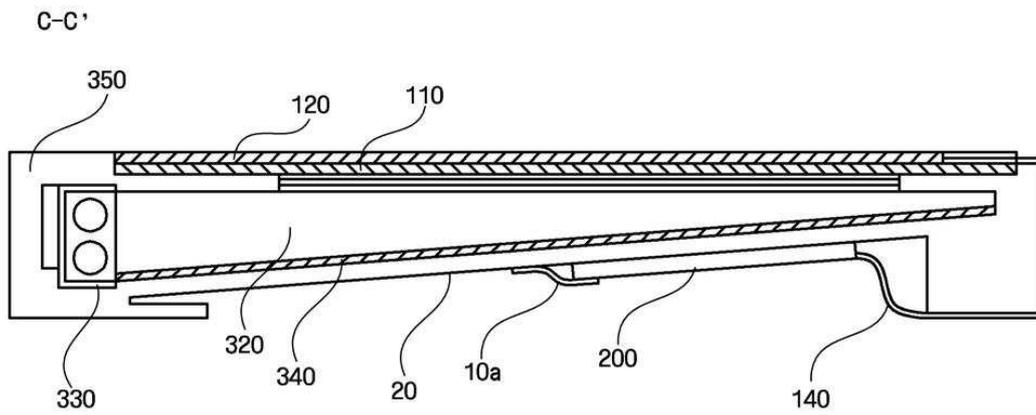
도면3c



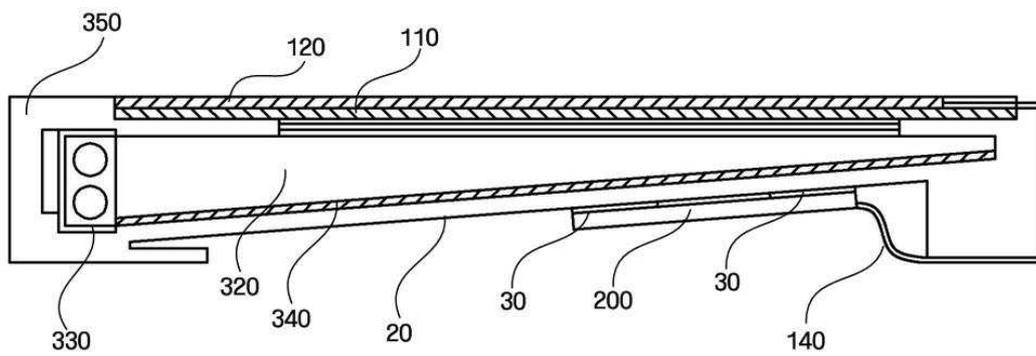
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020070015797A	公开(公告)日	2007-02-06
申请号	KR1020050070387	申请日	2005-08-01
[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	KIM JIN TAE		
发明人	KIM, JIN TAE		
IPC分类号	G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/133308 G02F2001/133325		
代理人(译)	JEONG , SANG BIN		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供液晶显示器。本发明的液晶显示器包括LCD面板，用于照射LCD面板中的光的背光单元和其上安装有驱动驱动电路的印刷电路板，LCD面板具有具有预定不均匀性的铜箔开口区域。模式。印刷电路板，固定，胶带，铜箔打开。

