



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0055890
(43) 공개일자 2012년06월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G02F 1/1333 (2006.01) G02F 1/13357

(2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0117331

(22) 출원일자 2010년11월24일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

권학열

경상북도 구미시 거양길 4-11, 우림빌딩 303호
(거의동)

(74) 대리인

특허법인로얄

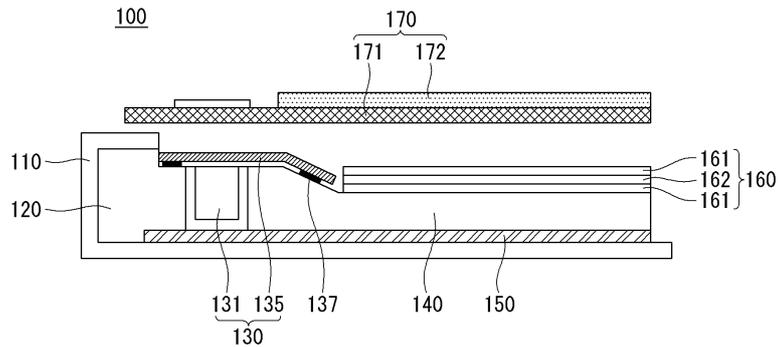
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 발명의 명칭 액정표시장치

(57) 요약

본 발명의 일 실시 예에 따른 액정표시장치는 바텀커버, 상기 바텀커버의 내주면에 위치하는 몰드, 상기 몰드의 일측에 위치하며, 복수의 LED 소자 및 LED FPC를 포함하는 광원 및 상기 광원의 일측에 위치하는 도광판을 포함하며, 상기 LED FPC는 상기 몰드와 상기 도광판에 각각 융착된 융착부를 포함할 수 있다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

바텀커버;

상기 바텀커버의 내주면에 위치하는 몰드;

상기 몰드의 일측에 위치하며, 복수의 LED 소자 및 LED FPC를 포함하는 광원; 및

상기 광원의 일측에 위치하는 도광판;을 포함하며,

상기 LED FPC는 상기 몰드와 상기 도광판에 각각 융착된 융착부를 포함하는 액정표시장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 몰드는 복수의 홈부를 구비하며,

상기 복수의 LED 소자는 상기 복수의 홈부에 각각 삽입되어 위치하는 액정표시장치.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 LED FPC는 상기 몰드 및 상기 도광판의 상부 표면에 각각 걸쳐 위치하는 액정표시장치.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 융착부는 초음파 융착을 이용하여 융착된 액정표시장치.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 융착부는 상기 복수의 LED 소자들 사이마다 위치하는 액정표시장치.

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 융착부는 상기 복수의 LED 소자들의 발광면의 반대편에 위치하는 액정표시장치.

청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 융착부는 직선형, 도트형 및 지그재그형으로 이루어진 군에서 선택된 적어도 하나 이상의 형상으로 이루어진 액정표시장치.

청구항 8

제 1항에 있어서,
 상기 도광관은 플랫폼, 왓지형 및 부분 왓지형으로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나인 액정표시장치.

청구항 9

제 1항에 있어서,
 상기 도광관 상에 광학시트 및 액정패널을 더 포함하는 액정표시장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 보다 자세하게는 빛샘을 방지할 수 있는 액정표시장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 최근, 핸드폰, PDA, 노트북과 같은 각종 휴대용 전자기기가 발전함에 따라 이에 적용할 수 있는 경량박형의 평판표시장치(Flat Panel Display Device)에 대한 요구가 점차 증대되고 있다. 이러한 평판표시장치로는 액정표시장치(Liquid Crystal Display : LCD), 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel : PDP), 유기전계 발광소자(Organic Light Emitting Diode : OLED) 등이 활발히 연구되고 있으며, 양산화 기술, 구동수단의 용이성, 고화질의 구현이 용이한 액정표시장치가 각광을 받고 있다.

[0003] 수광형 표시장치로 분류되는 액정표시장치는 화상을 표시하는 액정패널 이외에 상기 액정패널 하부에 배치되어 상기 액정패널에 광을 제공하는 백라이트 유닛을 포함할 수 있다.

[0004] 도 1 내지 도 3은 종래 액정표시장치를 나타낸 도면이다.

[0005] 도 1을 참조하면, 종래 액정표시장치(10)는 바텀커버(11)에 구비된 몰드(12), 몰드(12)의 일측에 배치되어 광을 제공하는 광원(15), 광원(15)으로부터 제공되는 광을 가이드하는 도광관(16), 도광관(16) 하부에 위치하는 반사판(17), 도광관(16) 상에 위치하는 광학시트(18) 및 액정패널(19)로 구성된다.

[0006] 따라서, 액정표시장치(10)는 광원(15)으로부터 제공된 광을 도광관(16)에서 면광원으로 변환하여 광학시트(18)를 통해 액정패널(19)에 제공하여 화상을 구현하게 된다.

[0007] 상기 광원(15)은 LED FPC(14)와 LED FPC(14)에 배열된 복수의 LED 소자(13)들로 이루어진다. 여기서, 광원(15)을 고정하는 수단으로는 LED FPC(14)에 양면 테이프(20)를 붙이고 몰드(12)와 도광관(16)에 LED FPC(14)를 부착하는 방법을 사용하고 있다.

[0008] 그러나, 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 양면 테이프(20)는 고온/고습 하의 환경에서 접착력이 약해져 들뜨게 된다. 또한, LED FPC(14)의 텐션력이 양면 테이프(20)의 접착력보다 커서 양면 테이프(20)가 들뜨게 된다.

[0009] 상기와 같이, 양면 테이프(20)가 들뜨게 되면, 양면 테이프(20)에 부착된 LED FPC(14)가 같이 들뜨게 된다. 따라서, 도 3에 도시된 바와 같이, LED 소자(13)로부터 방출되는 광이 외부로 방출되어 빛샘 현상이 발생하는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 빛샘 현상을 방지할 수 있는 액정표시장치를 제공한다.

과제의 해결 수단

- [0011] 상기한 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 일 실시 예에 따른 액정표시장치는 바텀커버, 상기 바텀커버의 내주면에 위치하는 몰드, 상기 몰드의 일측에 위치하며, 복수의 LED 소자 및 LED FPC를 포함하는 광원 및 상기 광원의 일측에 위치하는 도광판을 포함하며, 상기 LED FPC는 상기 몰드와 상기 도광판에 각각 용착된 용착부를 포함할 수 있다.
- [0012] 상기 몰드는 복수의 홈부를 구비하며, 상기 복수의 LED 소자는 상기 복수의 홈부에 각각 삽입되어 위치할 수 있다.
- [0013] 상기 LED FPC는 상기 몰드 및 상기 도광판의 상부 표면에 각각 걸쳐 위치할 수 있다.
- [0014] 상기 용착부는 초음파 용착을 이용하여 용착될 수 있다.
- [0015] 상기 용착부는 상기 복수의 LED 소자들 사이마다 위치할 수 있다.
- [0016] 상기 용착부는 상기 복수의 LED 소자들의 발광면의 반대편에 위치할 수 있다.
- [0017] 상기 용착부는 직선형, 도트형 및 지그재그형으로 이루어진 군에서 선택된 적어도 하나 이상의 형상으로 이루어질 수 있다.
- [0018] 상기 도광판은 플랫폼형, 앳지형 및 부분 앳지형으로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나일 수 있다.
- [0019] 상기 도광판 상에 광학시트 및 액정패널을 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0020] 본 발명의 일 실시 예에 따른 액정표시장치는 LED FPC와 도광판, 및 LED FPC와 몰드를 초음파 용착기를 이용하여 용착시킴으로써, LED FPC가 들뜨는 현상을 방지할 수 있다. 이에 따라, 액정표시장치의 빛샘 현상을 방지하여 신뢰성이 우수한 액정표시장치를 제공할 수 있는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1 내지 도 3은 종래 액정표시장치를 나타낸 도면.
 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 액정표시장치를 나타낸 도면.
 도 5는 초음파 용착기를 나타낸 도면.
 도 6a 및 도 6b는 본 발명의 일 실시 예에 따른 액정표시장치의 용착방법을 공정별로 나타낸 도면.
 도 7a 내지 도 7e는 본 발명의 LED FPC에 형성된 용착부의 다양한 형상을 나타낸 도면.
 도 8a는 본 발명의 초음파 용착을 적용하지 않은 LED FPC와 도광판의 접합면을 나타낸 도면이고, 도 8b는 본 발명의 초음파 용착을 적용한 LED FPC와 도광판의 접합면을 나타낸 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 일 실시 예들을 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0023] 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 액정표시장치를 나타낸 도면이다.
- [0024] 도 4를 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 액정표시장치(100)는 바텀커버(110), 상기 바텀커버(110)의 내주면에 위치하는 몰드(120), 상기 몰드(120)의 일측에 위치하며, 복수의 LED 소자(131) 및 LED FPC(135)를 포함하는 광원(130) 및 상기 광원(130)의 일측에 위치하는 도광판(140)을 포함한다.
- [0025] 그리고, 도광판(140)의 하부에 반사판(150)이 위치하고, 도광판(140)의 상에 광학시트(160)가 위치하며, 광학

시트(160) 상에 액정패널(170)이 위치한다.

- [0026] 보다 자세하게는, 바텀커버(110)는 액정표시장치(100)의 케이스의 역할을 하여, 몰드(120), 광원(130), 도광판(140), 광학시트(160) 및 액정패널(170)을 수납한다. 도시하지 않았지만, 바텀커버(110)는 탑커버와 결합되어 액정표시장치(100)를 수납한다.
- [0027] 몰드(120)는 바텀커버(110)의 내주면에 위치하여, 광원(130), 도광판(140) 및 반사판(150)이 수납된다. 몰드(120)는 사각의 액자틀 형상으로 이루어져 바텀커버(110)의 내주면을 둘러싸게 된다.
- [0028] 상기 도광판(140)은 광원(130)으로부터 입사되는 광을 가이드하여, 선광원을 면광원으로 바꿔주는 역할을 한다. 도광판(140)은 전반사율이 우수한 PMMA(PolyMethylMethAcrylate) 등으로 이루어진다. 그리고, 도광판(140)은 광원의 광을 상부로 제공하게 된다.
- [0029] 상기 도광판(140)은 플랫폼형(flat), 켈지형(wedge) 및 부분 켈지형으로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나일 수 있다. 플랫폼이란 도광판의 상부 표면, 즉 광이 출사되는 출사면이 평평한 형상을 말한다. 그리고, 켈지형은 광이 입사되는 도광판의 입광부로부터 입광부와 대향하는 반입광부로 갈수록 도광판의 두께가 감소하는 형상, 즉 도광판의 출사면이 경사면을 가지는 형상을 말한다. 또한, 부
- [0030] 광원(130)은 예를 들어, 도광판(140)의 장축 방향을 따라 도광판(140)의 일측에 적어도 1개 이상으로 형성되거나, 도광판(140)의 양측 각각에 1개 이상씩 형성될 수 있다. 광원(130)으로부터 출사된 광은 도광판(140) 내부로 직접 입사될 수 있다.
- [0031] 광원(130)은 LED 어셈블리일 수 있으며, LED FPC(flexible printed circuit)(135) 상에 복수의 LED 소자(131)들이 배열된다.
- [0032] 상기 LED FPC(135)는 폴리이미드 필름 상에 동박의 패턴들이 형성되고, 동박의 패턴들을 덮는 추가의 폴리이미드 필름으로 이루어진다. 동박의 패턴들은 LED FPC(135) 상에 배열된 복수의 LED 소자(131)들에 전원을 인가하게 된다. 그리고, LED FPC(135) 상에 배열된 복수의 LED 소자(131)들은 사이드 뷰 타입(side view type)으로 이루어질 수 있다.
- [0033] 한편, 도광판(140) 상에 위치하는 광학시트(160)는 도광판(140)으로부터 출사된 광을 확산 또는 집광하는 역할을 한다.
- [0034] 광학시트(160)는 확산시트(161) 및 집광시트(162)로 이루어진다. 확산시트(161)는 도광판(140)으로부터 입사되는 광을 확산시키는 것으로, 광의 휘도를 균일하게 하는 역할을 한다. 그리고, 집광시트(162)는 적어도 프리즘 시트, 마이크로 렌즈 시트, 렌티큘러 렌즈 시트 등일 수 있으며, 광을 집광시켜 휘도를 향상시킨다.
- [0035] 광학시트(160) 상에 위치하는 액정패널(170)은 화상이 구현되는 부분으로, 액정층을 사이에 두고 서로 대향하여 합착된 제 1 기판(171) 및 제 2 기판(172)을 포함할 수 있다.
- [0036] 도면에 도시되지 않았지만, TFT 어레이 기판으로 불리는 제 1 기판(171)에는 다수의 스캔 라인과 데이터 라인이 매트릭스 형상으로 교차하여 복수의 화소가 정의될 수 있다. 각각의 화소에는 신호를 온/오프할 수 있는 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor : TFT)가 구비되고, 박막 트랜지스터에 각각 연결된 화소전극이 위치할 수 있다.
- [0037] 그리고, 컬러필터 기판으로 불리는 제 2 기판(172)에는 복수의 화소에 각각 대응되는 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B)의 컬러필터 및 이들을 각각 둘러싸며 스캔 라인과 데이터 라인 및 박막 트랜지스터 등의 비표시소자를 가리는 블랙 매트릭스(black matrix)가 구비될 수 있다. 또한, 이들을 덮는 투명한 공통전극이 구비될 수 있다.
- [0038] 또한, 액정패널(170)의 적어도 일 측에는 연성회로기판 또는 테이프캐리어패키지(Tape Carrier Package : TCP)와 같은 연결부재를 매개로 인쇄회로기판이 연결되어 모듈화될 수 있다.
- [0039] 상기와 같은 구조의 액정패널(170)은 각각 스캔 라인으로부터 전달되는 게이트 구동회로의 온/오프 신호에 의해 각 스캔 라인 별로 선택된 박막 트랜지스터가 온(On)되면 데이터구동회로의 데이터 전압이 데이터 라인을 통해서 해당 화소전극으로 전달되고, 이에 따라 화소전극과 공통전극 사이의 전기장에 의해 액정분자의 배열 방향이 변화되어 투과율 차이를 나타낼 수 있다.
- [0040] 한편, 본 발명의 일 실시 예에 따른 액정표시장치(100)는 광원(130)을 고정하기 위해 몰드(120)와 도광판

(140)에 LED FPC(135)를 각각 용착한다. 이때, 용착하는 방법으로는 초음파 용착을 사용한다.

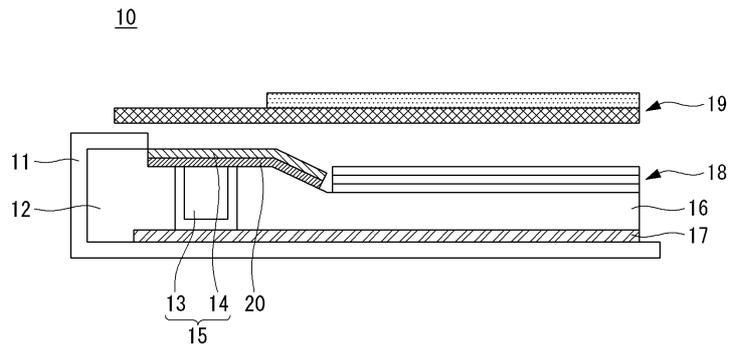
- [0041] 도 5는 초음파 용착기를 나타낸 도면이다.
- [0042] 도 5를 참조하면, 초음파 용착기(200)는 파워서플라이(210), 진동자(220), 메인혼(230) 및 공구혼(240)으로 이루어진다.
- [0043] 상기 파워서플라이(210)는 초음파를 발생시키는 발생원으로써, 진동자(220)에 교류 전압을 가하면 전류의 극성에 따라 팽창과 수축이 일어나 초음파를 발생시키는 원리로 작동되며, 외부에서 제공되는 전압 AC 200~240V의 전기적 신호를 20kHz 이상의 전기적 신호로 변환시키는 장치이다.
- [0044] 초음파 용착기(200)는 용착 대상인 폴리카보네이트 등의 플라스틱을 상호 연결하기 위해 중첩된 섬유의 접합 부위를 초음파로 가열하여 서로 용착시킬 수 있도록 한다.
- [0045] 여기서, 화학적 재질의 용착 대상으로 유연성을 갖는 플라스틱을 접합시킬 수 있도록 초음파 중 매질의 진동 방향이 파동의 진행 방향과 평행한 종파를 적용한다.
- [0046] 상기 진동자(220)는 파워서플라이(210)로부터 제공되는 전기신호의 전기 주파수를 기계적 진동으로 변환시키는 것으로서, 피에조일렉트릭타입일 수 있다.
- [0047] 진동자(220)는 티탄산 질콘산염이라 불리우는 피에조일렉트릭 물질을 사용한 샌드위치 형태로써, 파워서플라이(210)로부터 높은 주파수의 교류전압을 받아 피에조일렉트릭 물질에 축적시켜 진동자(220)가 팽창 수축을 전압극성 변화에 따라 커짐과 작아짐이 반복되어 표면적으로 진동 진폭을 대략 10 μ m으로 발생시킨다.
- [0048] 상기 메인혼(230)은 진동자(220)에 의하여 변환된 기계적 진동을 증폭하여 공구혼(240)으로 전달하고, 상기 공구혼(240)은 증폭된 기계적 진동을 용착 대상인 플라스틱에 가하여 플라스틱이 중첩된 연결 부위를 국부적으로 용융시켜 용착 대상인 한 쌍의 플라스틱이 상호 접합되도록 한다.
- [0049] 이러한 용착 과정을 상세히 설명하면 아래와 같다.
- [0050] 초음파의 진동이 처음 가해지면 공구혼(230)의 용착 공간 내부면에 밀착된 플라스틱의 용착면으로 미세한 표면기복이 매우 빠르게 발열된다. 이 표면 기복의 돌출된 부분이 다른 곳 보다 응력이 집중되어 큰 변형률과 진동에너지의 대부분을 소모하게 되어 용착 부위가 용융이 되고 그 외 부분으로 흐름이 발생한다.
- [0051] 이 순간 용착면 전체에 용융 층이 얇게 형성되고, 초음파의 계속적인 진동으로 짧은 시간의 확산이 이루어져 플라스틱 중합체에서 결합하고 남은 가원자들이 상대편 가원자들과 분자 1차 결합을 이루어 용착이 이루어진다.
- [0052] 여기서 용착은 크게 3단계로 진행된다. 1단계로 표면의 기복에 응력이 집중되어 그 부분에서 용융이 일어나 표면기복의 높이가 낮아지는 표면의 재배열 상태가 진행되고, 2단계로 표면기복에서 용융돼 변형된 부분이 용착 부위 전체에 걸쳐 넓게 퍼지는 상태인 젖음 상태가 진행되며, 3단계로 용착 별 전체에 얇게 용융 층이 형성되었을 때 초음파 진동과 가압력에 의해 모재가 확산되어 분자 1차 결합을 이루는 사슬의 결합 상태가 진행된다.
- [0053] 따라서, 상기 3단계를 통해 원하는 플라스틱을 용착시킬 수 있다.
- [0054] 도 6a 및 도 6b는 본 발명의 일 실시 예에 따른 액정표시장치의 용착방법을 공정별로 나타낸 도면이다.
- [0055] 도 6a를 살펴보면, 바텀커버(110)의 내주면에 몰드(120)를 형성하고, 몰드(120)가 형성된 바텀커버(110)의 바닥면에 반사판(150)을 형성한다. 그리고, 반사판(150) 상에 도광판(140)을 형성한다.
- [0056] 다음, 복수의 LED 소자(131) 및 LED FPC(135)를 포함하는 광원(130)을 몰드(120)와 도광판(140) 상에 위치시킨다. 여기서, 몰드(120)에는 복수의 LED 소자(131)들이 삽입될 수 있는 복수의 홈(125)들이 구비되어, 복수의 LED 소자(131)가 복수의 홈(125)들에 각각 삽입되는 형상으로 배치된다. 그리고, LED FPC(135)는 몰드(120)의 상부면과 도광판(140)의 상부면에 걸쳐 배치된다.
- [0057] 상기 광원(130)이 배치된 후에, 전술한 초음파 용착기(200)를 이용하여 몰드(120)와 LED FPC(135)가 중첩되는 부분 및 도광판(140)과 LED FPC(135)가 중첩되는 부분을 용착시킨다.
- [0058] 도 6b를 참조하면, 몰드(120)와 LED FPC(135)가 중첩되는 부분 및 도광판(140)과 LED FPC(135)가 중첩되는 부분을 용착하면, 몰드(120)와 LED FPC(135) 사이 및 도광판(140)과 LED FPC(135) 사이에는 이들의 용융 층인

용착부(137)가 형성된다.

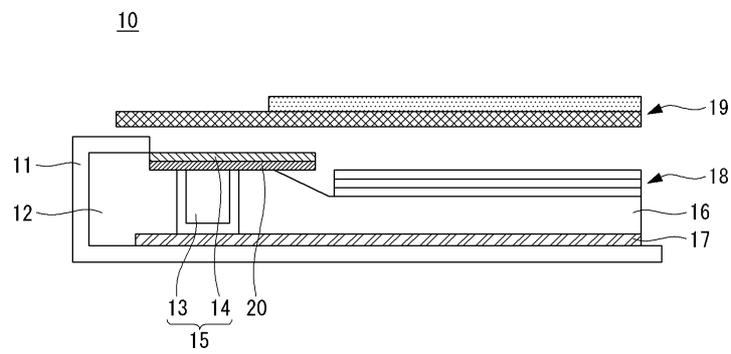
- [0059] 따라서, 앞서 설명된 용착 원리에 따라, 도광판(140)과 LED FPC(135)가 용착부(137)를 통해 용착되고, 몰드(120)와 LED FPC(135)가 용착부(137)를 통해 용착된다.
- [0060] 한편, 본 발명에서는 초음파 용착기를 이용한 용착부를 다양하게 형성할 수 있다.
- [0061] 도 7a 내지 도 7e는 본 발명의 LED FPC에 형성된 용착부의 다양한 형상을 나타낸 도면이다. 도 7a 내지 도 7e의 도면은 도 6b의 액정표시장치를 위에서 내려다 본 형상을 나타낸다.
- [0062] 도 7a를 참조하면, LED FPC(135)의 하부에는 LED 소자(131)들의 발광면(133)에 대항하는 도광판(140)이 위치하고, LED 소자(131)들의 발광면(133)의 반대편에 도광판(120)이 위치한다. 그리고, 도광판(120)에 형성된 복수의 홈(125)들에 LED 소자(131)들이 각각 삽입된 형상으로 배치된다.
- [0063] 앞서 설명한 용착부(137)는 LED 소자(131)들 사이마다 위치할 수 있다. 도면에 도시된 바와 같이, LED FPC(135)와 도광판(140)이 중첩되는 부분부터 LED FPC(135)와 몰드(120)가 중첩되는 부분까지 용착부(137)가 위치할 수 있다.
- [0064] 여기서, 용착부(137)는 용착에 따른 LED FPC(135)와 몰드(120) 및 LED FPC(135)와 도광판(140)과의 접합력을 향상시키기 위해, 초음파 용착기를 지그재그 형상으로 이동하면서 용착시킬 수 있다. 이에 따라, 용착부(137)는 지그재그형으로 형성할 수 있다.
- [0065] 또한, 도 7b를 참조하면, LED FPC(135)와 도광판(140)이 중첩되는 부분에서 용착부(137)를 도트형으로 형성하고, LED FPC(135)와 몰드(120)가 중첩되는 부분 즉, LED 소자(131)의 발광면(133)의 반대편에서는 용착부(137)를 지그재그형으로 형성할 수도 있다.
- [0066] 또한, 도 7c를 참조하면, LED FPC(135)와 도광판(140)이 중첩되는 부분에서는 용착부(137)를 도트형으로 형성하고, LED FPC(135)와 몰드(120)가 중첩되는 부분에서는 용착부(137)를 직선형 형상으로 형성할 수도 있다.
- [0067] 또한, 도 7d를 참조하면, LED FPC(135)와 도광판(140)이 중첩되는 부분에서는 용착부(137)를 도트형으로 형성하고, LED FPC(135)와 몰드(120)가 중첩되는 부분에서도 용착부(137)를 도트형으로 형성할 수도 있다.
- [0068] 또한, 도 7e를 참조하면, 용착부(137)는 LED FPC(135)와 도광판(140)이 중첩되는 부분과 LED FPC(135)와 몰드(120)가 중첩되는 부분을 연속하는 직선형으로도 형성할 수 있다.
- [0069] 상기와 같은 용착부(137)의 형상 즉, LED FPC(135)와 몰드(120), 그리고 LED FPC(135)와 도광판(140)을 용착하는 방법은 접합력을 위해 다양하게 변경될 수 있으며 본 발명은 이에 한정되지 않는다.
- [0070] 도 8a는 본 발명의 초음파 용착을 적용하지 않은 LED FPC와 도광판의 접합면을 나타낸 도면이고, 도 8b는 본 발명의 초음파 용착을 적용한 LED FPC와 도광판의 접합면을 나타낸 도면이다.
- [0071] 상기 도 8a 및 도 8b의 도면은 고온/고습 하의 테스트인 신뢰성 테스트를 거친 후의 모습을 나타낸다.
- [0072] 도 8a를 참조하면, 도 1에 도시된 종래 액정표시장치의 경우, LED FPC와 도광판의 접합면에서 LED FPC가 들뜨는 현상이 발생하나, 도 8b에 도시된 본 발명의 초음파 용착이 적용된 경우, LED FPC가 들뜨는 현상이 발생되지 않은 것을 알 수 있다.
- [0073] 상기와 같이, 본 발명의 일 실시 예에 따른 액정표시장치는 LED FPC와 도광판, 및 LED FPC와 몰드를 초음파 용착기를 이용하여 용착시킴으로써, LED FPC가 들뜨는 현상을 방지할 수 있다. 이에 따라, 액정표시장치의 빛샘 현상을 방지하여 신뢰성이 우수한 액정표시장치를 제공할 수 있는 이점이 있다.
- [0074] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시 예를 설명하였지만, 상술한 본 발명의 기술적 구성은 본 발명이 속하는 기술 분야의 당업자가 본 발명의 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시 예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해되어야 한다. 아울러, 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어진다. 또한, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

도면

도면1



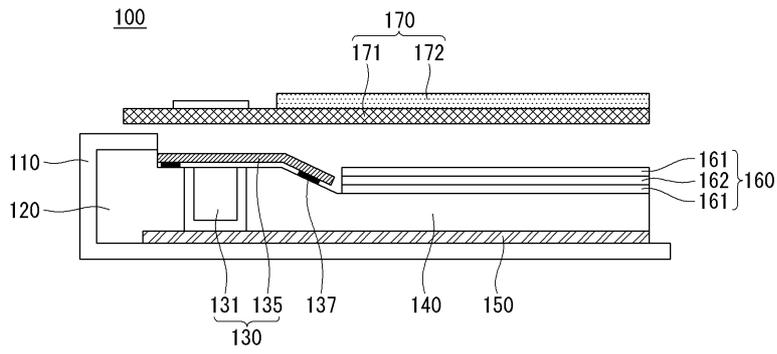
도면2



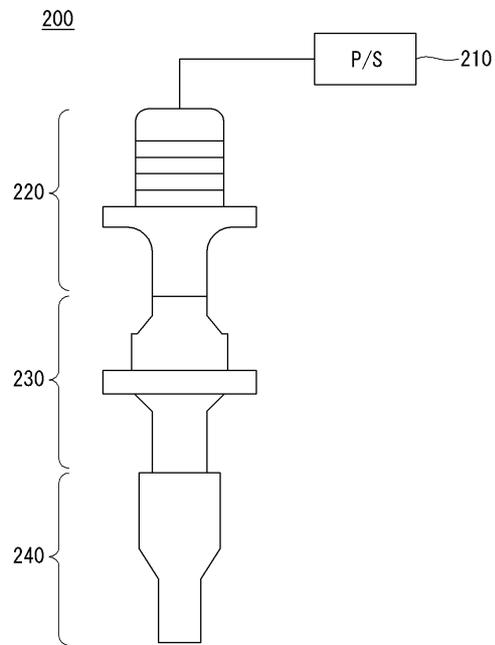
도면3



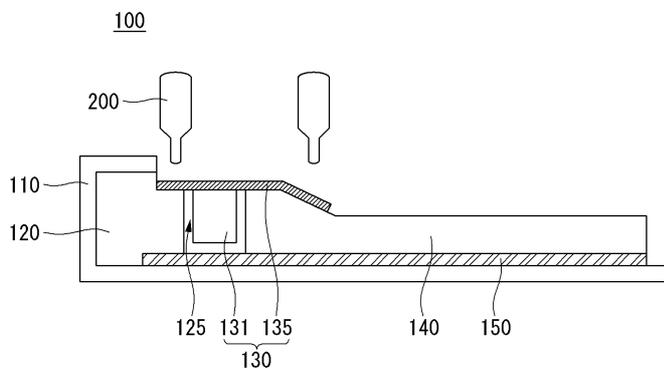
도면4



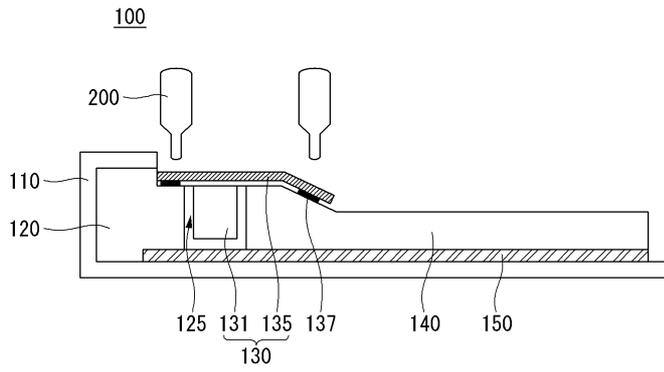
도면5



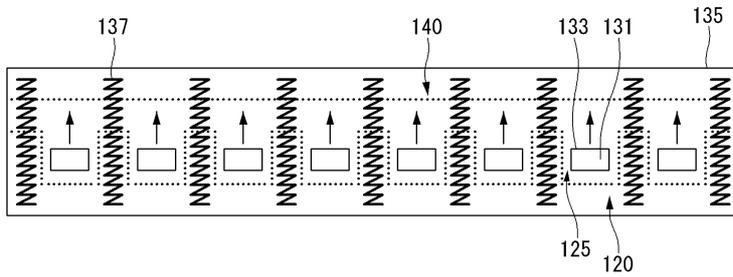
도면6a



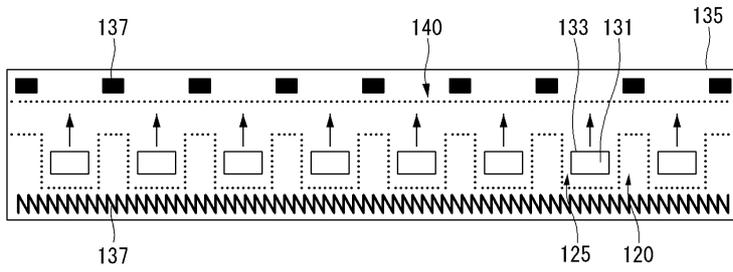
도면6b



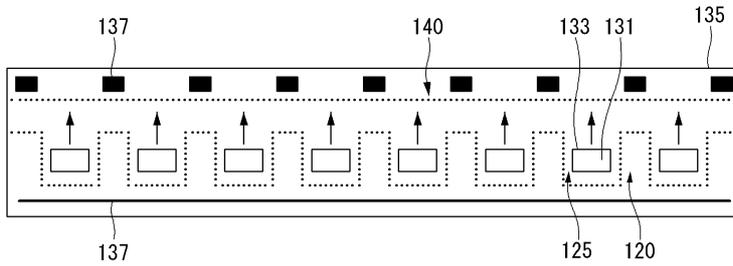
도면7a



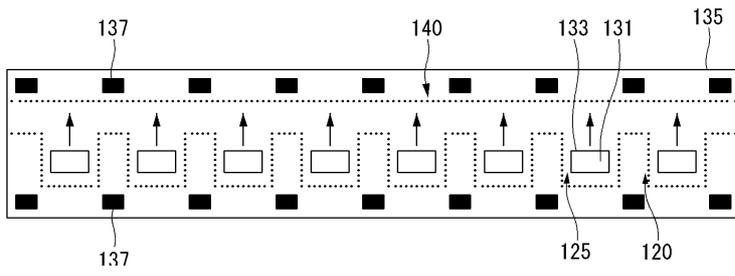
도면7b



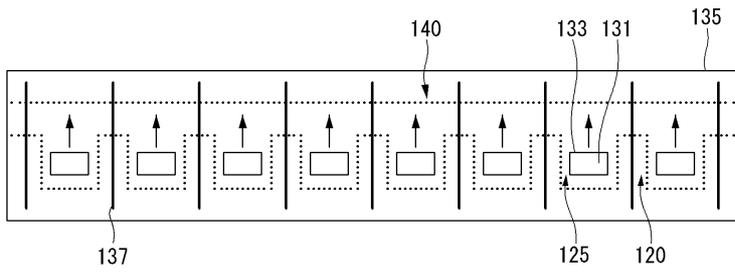
도면7c



도면7d



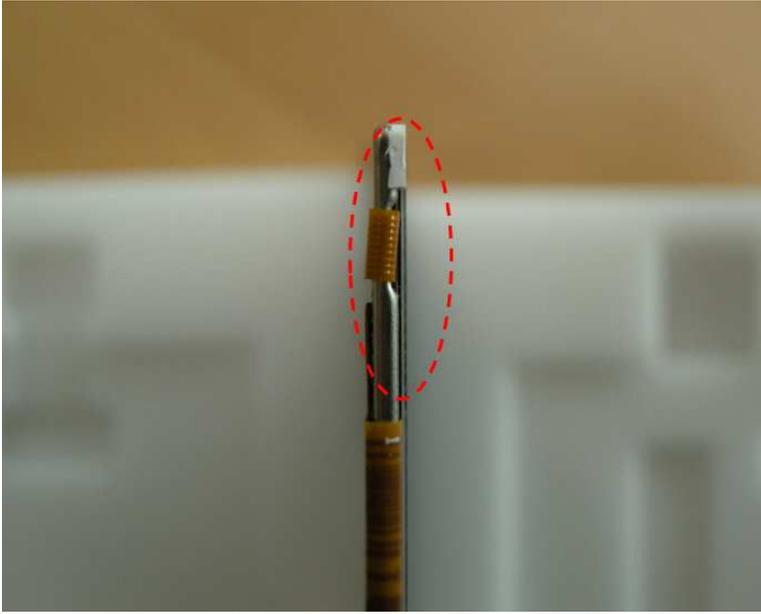
도면7e



도면8a



도면8b



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020120055890A	公开(公告)日	2012-06-01
申请号	KR1020100117331	申请日	2010-11-24
[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	KWON HAK YEOL		
发明人	KWON HAK YEOL		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/13357		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明实施例的液晶显示器包括底盖，位于底盖内周表面上的模具，包括多个LED元件和LED FPC的光源，并且LED FPC可以包括分别熔合到模具和导光板的熔合部分。

