



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년10월09일
(11) 등록번호 10-1189265
(24) 등록일자 2012년10월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G02F 1/13357 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2004-0043463

(22) 출원일자 2004년06월14일

심사청구일자 2009년04월10일

(65) 공개번호 10-2005-0118360

(43) 공개일자 2005년12월19일

(56) 선행기술조사문헌

JP2002311418 A*

JP2004164907 A*

KR1020040006324 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

삼성디스플레이 주식회사

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

(72) 발명자

유호한

경기도 수원시 영통구 영통로174번길 43-20, 현대
아이파크아파트 1차 109동 801호 (망포동)

(74) 대리인

팬코리아특허법인

전체 청구항 수 : 총 15 항

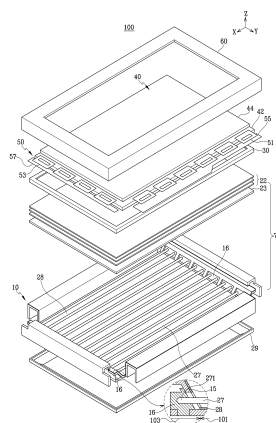
심사관 : 유주호

(54) 발명의 명칭 방열 구조를 개선한 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 방열 구조를 개선한 액정표시장치에 관한 것이다. 이를 위하여 본 발명의 액정표시장치는, 화상이 표시되는 액정표시패널을 포함하는 액정표시패널 어셈블리, 액정표시패널 어셈블리에 광을 공급하는 다수의 램프를 포함하고, 광을 가이드하면서 휘도를 향상시키는 백라이트 어셈블리, 및 백라이트 어셈블리를 수납하며 램프의 길이 방향 단부에 에지 부재가 고정된 바텀 새시를 포함하고, 에지 부재는 바텀 새시의 바닥면을 제1 영역과 그 단부에 이어져 형성된 제2 영역으로 경계짓고, 램프의 전극부가 제2 영역상에 위치하는 것을 특징으로 한다. 이러한 본 발명을 통하여 액정표시장치의 방열 기능을 향상시킴으로써 액정표시장치의 품질을 개선할 수 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

화상이 표시되는 액정표시패널을 포함하는 액정표시패널 어셈블리,

상기 액정표시패널 어셈블리에 광을 공급하는 다수의 램프를 포함하고, 상기 광을 가이드하면서 휘도를 향상시키는 백라이트 어셈블리(backlight assembly),

상기 백라이트 어셈블리를 수납하며, 상기 램프의 길이 방향 단부에 에지(edge) 부재가 고정된 바텀 채시(bottom chassis), 그리고

상기 바텀 채시의 하부에 부착 고정되어 있는 쉴드 케이스(shield case)

를 포함하고,

상기 에지 부재는, 상기 바텀 채시의 바닥면을, 제1 영역과 상기 제1 영역의 단부에 이어져 형성된 제2 영역으로 경계짓고, 상기 램프의 전극부가 상기 제2 영역에 의해 둘러싸여 있고, 상기 램프 홀더는 상기 쉴드 케이스와 상기 에지 부재에 의해 둘러싸여 있는 공간 내에 위치하는 액정표시장치.

청구항 2

제1항에서,

상기 백라이트 어셈블리는 상기 램프의 단부에서 상기 램프를 고정 지지하는 램프 홀더를 더 포함하고, 상기 램프 홀더는 상기 제2 영역상에 고정 결합되는 액정표시장치.

청구항 3

삭제

청구항 4

제2항에서,

상기 램프 홀더에 형성된 램프 고정부와 소통하는 하나 이상의 에어홀(air hole)이 상기 램프 홀더에 형성된 액정표시장치.

청구항 5

제2항에서,

상기 램프 홀더는 상기 에지 부재에 인접하여 고정되는 액정표시장치.

청구항 6

제5항에서,

상기 램프 홀더의 일면에 형성된 돌기부가 상기 에지 부재에 인접하여 고정되는 액정표시장치.

청구항 7

제1항에서,

상기 제1 영역과 함께 공간을 형성하는 상기 에지 부재의 일면을 덮는 반사 시트를 더 포함하는 액정표시장치.

청구항 8

제1항에서,

상기 에지 부재의 일면에 적어도 하나의 개구부가 형성되어 상기 램프가 관통하는 액정표시장치.

청구항 9

제1항에서,

상기 백라이트 어셈블리는 상기 램프의 단부에서 상기 램프를 고정 지지하는 램프 홀더를 더 포함하고, 상기 제 2 영역상에 또다른 개구부가 형성되어 상기 또다른 개구부에 상기 램프 홀더가 고정되는 액정표시장치.

청구항 10

제1항에서,

상기 에지 부재는 상기 바텀 새시의 바닥면을 절곡하여 상기 바텀 새시와 일체로 형성한 액정표시장치.

청구항 11

제1항에서,

상기 에지 부재는 상기 램프의 길이 방향으로 자른 단면이 상기 액정표시패널에 대하여 굽어있는 구조를 가지는 액정표시장치.

청구항 12

제11항에서,

상기 백라이트 어셈블리는 상기 램프의 양단에서 상기 램프를 고정 지지하는 램프 홀더를 더 포함하고, 상기 램프 홀더는 상기 에지 부재의 굽어있는 구조로 형성되는 내부 공간에 위치하는 액정표시장치.

청구항 13

제1항에서,

상기 백라이트 어셈블리는 상기 램프의 단부에서 상기 램프를 고정 지지하는 램프 홀더를 더 포함하고, 상기 에지 부재는 상기 램프 홀더를 덮는 프레임 몰드 사이드(frame mold side)인 액정표시장치.

청구항 14

제13항에서,

상기 프레임 몰드 사이드는 상기 램프의 단부 외측 방향으로 개방(open)되어 있는 액정표시장치.

청구항 15

제14항에서,

상기 백라이트 어셈블리의 상부 주위를 따라 인접하여 상기 백라이트 어셈블리를 고정 지지하는 몰드 프레임(mold frame)을 더 포함하고, 상기 몰드 프레임은 상기 프레임 몰드 사이드와 나사 결합되는 액정표시장치.

청구항 16

제14항에서,

상기 프레임 몰드 사이드는, 상기 프레임 몰드 사이드의 상부면을 지지하도록 상기 프레임 몰드 사이드의 내부에 설치된 지지대를 포함하는 액정표시장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 방열 구조를 개선한 액정표시장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 백라이트 어셈블리의 구조를 개선하여 램프의 전극에서 발생하는 열을 외부로 방출하기 위한 액정표시장치에 관한 것이다.

[0009]

- [0010] 근래 들어오면서 급속하게 발전하고 있는 반도체 기술을 중심으로 하여, 소형 및 경량화되면서 성능이 더욱 향상된 평판표시장치의 수요가 폭발적으로 늘어나고 있다.
- [0011] 이러한 평판표시장치 중에서 근래에 각광받고 있는 액정표시장치(liquid crystal display, LCD)는 소형화, 경량화 및 저전력 소비화 등의 이점을 가지고 있어서 기존의 브라운관(CRT, cathode ray tube)의 단점을 극복할 수 있는 대체 수단으로서 점차 주목받아 왔고, 현재는 디스플레이 장치가 필요한 거의 모든 정보처리기에 장착되어 사용되고 있다.
- [0012] 일반적인 액정표시장치는 액정의 특정한 분자 배열에 전압을 인가하여 다른 분자배열로 변환시키고, 이러한 분자 배열에 의해 발광하는 액정셀의 복굴절성, 선광성, 2색성 및 광산란 특성 등의 광학적 성질의 변화를 시각 변화로 변환하는 것으로서 액정셀에 의한 광의 변조를 이용하여 정보를 표시하는 디스플레이 장치이다.
- [0013] 액정표시장치에서의 액정표시패널은 스스로 발광하지 못하는 수광 소자이므로, 액정표시패널 하부에서 액정표시패널에 광을 제공하기 위한 백라이트 어셈블리를 구비하고 있다. 백라이트 어셈블리는 램프, 도광판, 반사판 및 광학 시트류 등을 포함한다. 램프는 비교적 발열량이 적으며 자연광에 가까운 백색광을 발생시키고 수명이 긴 냉음극선관 방식 램프를 사용하고 있다.
- [0014] 발광시 램프에서 발생하는 열은 복사를 통하여 램프와 접한 반사판에 전달되고, 반사판과 접한 바텀 새시(bottom chassis)를 통하여 방출된다. 그런데, 근래의 액정표시장치는 소비자의 기호에 의하여 점차 그 크기가 커짐에 따라, 충분한 휘도 특성을 갖는 화상을 구현하기 위해 다수의 램프를 설치해야 한다. 따라서 대형의 액정표시장치의 백라이트 어셈블리에는 증가된 열원으로 많은 열에너지가 발생하는 데, 바텀 새시의 구조에서는 열에너지를 외부 밖으로 방출시키는 능력에 한계가 있어서 이를 원활하게 방출하지 못해 주위의 온도를 상승시키는 문제점이 있다. 이에 따라 램프의 형광 물질이 열화되어 램프의 수명이 짧아질 뿐만 아니라 반사판이 열화되어 성능이 저하되며, 램프를 램프 단부에서 고정하는 램프 홀더가 램프에서 발산된 열에 의하여 변형되는 문제점을 일으킨다. 또한, 램프 내부의 수은의 증기압이 영향을 받아 램프를 많이 설치할수록 오히려 휘도가 떨어지는 문제점이 있다.
- [0015] 특히, 42인치 이상의 대형 LCD TV의 경우, 램프의 길이가 900~1000mm 정도가 되어 양쪽 전극간에 전류 누설과 이로 인한 온도차가 발생한다. 이 경우, 고온(hot) 전극부의 온도는 100~120℃까지 상승하며, 접지 전극인 저온(cold) 전극부와는 온도차는 40~50℃에 달한다. 특히, LCD TV는 전원 오프(off)시보다 전원 온(on)시에 고온 전극부의 온도가 급격히 상승하는 데, 이는 고온 전극부에서 발생한 열이 방열되지 않고 고온 전극부 부근에 모여 있는 것에 기인한다. 이와 같은 온도차로 인하여 램프의 수명이 저하되는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- [0016] 본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 액정표시장치의 백라이트 어셈블리의 구조를 변형하여 액정표시장치의 방열 기능을 개선하고자 한다.

발명의 구성 및 작용

- [0017] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 액정표시장치는, 화상이 표시되는 액정표시패널을 포함하는 액정표시패널 어셈블리, 액정표시패널 어셈블리에 광을 공급하는 다수의 램프를 포함하고 광을 가이드하면서 휘도를 향상시키는 백라이트 어셈블리, 그리고 백라이트 어셈블리를 수납하며 램프의 길이 방향 단부에 에지 부재가 고정된 바텀 새시를 포함하고, 에지 부재는, 바텀 새시의 바닥면을 제1 영역과 그 단부에 이어져 형성된 제2 영역으로 경계짓고, 램프의 전극부가 제2 영역상에 위치하는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 또한, 백라이트 어셈블리는 램프의 단부에서 램프를 고정 지지하는 램프 홀더를 더 포함하고, 램프 홀더는 제2 영역상에 고정 결합되는 것이 바람직하다.
- [0019] 그리고 본 발명의 액정표시장치는 바텀 새시의 하부에 부착 고정되는 쉴드 케이스를 더 포함하고, 램프 홀더는 쉴드 케이스로 둘러싸인 공간내에 위치할 수 있다.
- [0020] 램프 홀더에 형성된 램프 고정부와 소통하는 하나 이상의 에어홀이 램프 홀더에 형성되는 것이 바람직하다.
- [0021] 그리고 램프 홀더는 에지 부재에 인접하여 고정될 수 있다.
- [0022] 램프 홀더의 일면에 형성된 돌기부는 에지 부재에 인접하여 고정되는 것이 바람직하다.
- [0023] 또한, 본 발명의 액정표시장치는 제1 영역과 함께 공간을 형성하는 에지 부재의 일면을 덮는 반사 시트를 더 포

함할 수 있다.

- [0024] 그리고 에지 부재의 일면에 적어도 하나의 개구부가 형성되어 램프가 관통할 수 있다.
- [0025] 바텀 새시의 바닥면의 제2 영역상에 또다른 개구부가 형성되어 여기에 램프 홀더가 고정될 수 있다.
- [0026] 또한, 에지 부재는 바텀 새시의 바닥면을 절곡하여 바텀 새시와 일체로 형성할 수 있다.
- [0027] 그리고 에지 부재는 램프의 길이 방향으로 자른 단면이 액정표시패널에 대하여 굽어있는 구조를 가지는 것이 바람직하다.
- [0028] 한편, 램프 홀더는 에지 부재의 볼록한 구조로 형성되는 내부 공간에 위치하는 것이 바람직하다.
- [0029] 본 발명의 액정표시장치에서 에지 부재는 램프 홀더를 덮는 프레임 몰드 사이드일 수 있다.
- [0030] 그리고 프레임 몰드 사이드는 램프의 단부 외측 방향으로 개방(open)되어 있을 수 있다.
- [0031] 또한, 본 발명의 액정표시장치는 백라이트 어셈블리의 상부 주위를 따라 인접하여 백라이트 어셈블리를 고정 지지하는 몰드 프레임을 더 포함하고, 몰드 프레임은 프레임 몰드 사이드와 나사 결합되는 것이 바람직하다.
- [0032] 프레임 몰드 사이드는, 그 상부면을 지지하도록 프레임 몰드 사이드의 내부에 설치된 지지대를 포함할 수 있다.
- [0033] 이하에서는 도 1 내지 도 8을 통하여 본 발명의 실시예를 설명한다. 이러한 본 발명의 실시예는 단지 본 발명을 예시하기 위한 것이며, 본 발명이 여기에 한정되는 것은 아니다.
- [0034] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정표시장치의 분해 사시도로서, 제1 램프 홀더(16)가 에지 부재(15)의 외면에 고정 지지된 것을 도시한 도면이다.
- [0035] 도 1에 도시한 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정표시장치(100)는, 크게는 광을 공급하기 위한 직하형의 백라이트 어셈블리(70)와 광에 대응하여 영상을 표시하기 위한 액정표시패널 어셈블리(50)로 이루어진다. 이외에, 이들을 고정 지지하기 위하여 탑 새시(60), 몰드 프레임(30) 및 바텀 새시(10)가 결합되어 있다. 도 1에 도시한 직하형의 백라이트 어셈블리는 단지 본 발명을 예시하기 위한 것이며, 본 발명이 이러한 구조에 한정되는 것은 아니다. 따라서 본 발명을 다른 구조의 액정표시장치도 적용할 수 있다. 백라이트 어셈블리(70)는 액정표시패널 어셈블리(50)에 광을 공급하며 광을 가이드하면서 휘도를 향상시키고, 백라이트 어셈블리(70)상에 위치하는 액정표시패널 어셈블리(50)는 화상이 표시되는 액정표시패널(40)을 제어한다.
- [0036] 액정표시패널 어셈블리(50)는 액정표시패널(40), 테이프 캐리어 패키지(tape carrier package, TCP)(51, 53) 및 인쇄회로기판(printed circuit board, PCB)(55, 57)으로 이루어진다. 여기서, 액정표시패널(40)은 다수의 TFT(thin film transistor, 박막 트랜지스터)로 이루어진 TFT 기판(42)과 TFT 기판(42) 상부에 위치하는 컬러 필터기판(44) 및 이들 기판사이에 주입되는 액정(미도시)으로 이루어진다.
- [0037] TFT 기판(42)은 매트릭스상의 박막 트랜지스터가 형성되어 있는 투명한 유리 기판이며, 소스 단자에는 데이터 라인이 연결되고, 게이트 단자에는 게이트 라인이 연결되어 있다. 그리고 드레인 단자에는 도전성 재질로서 투명한 ITO(indium tin oxide, 인듐 틴 옥사이드)로 이루어진 화소 전극이 형성된다.
- [0038] 전술한 액정표시패널(40)의 데이터 라인 및 게이트 라인에 인쇄회로기판(55, 57)으로부터 전기적인 신호를 입력하면 TFT의 소스 단자와 게이트 단자에 전기적인 신호가 입력되고, 이들 전기적인 신호의 입력에 따라 TFT는 턴 온 또는 턴 오프되어 화소 형성에 필요한 전기적인 신호가 드레인 단자로 출력된다.
- [0039] 한편, TFT 기판(42)에 대향하여 그 위에 컬러필터기판(44)이 배치되어 있다. 컬러필터기판(44)은 광이 통과하면서 소정의 색이 발현되는 색화소인 RGB 화소가 박막 공정에 의해 형성된 기판으로, 전면에 ITO로 이루어진 공통 전극이 도포되어 있다. TFT의 게이트 단자 및 소스 단자에 전원이 인가되어 박막 트랜지스터가 턴온되면, 화소 전극과 컬러 필터 기판의 공통 전극사이에는 전계가 형성된다. 이러한 전계에 의해 TFT 기판(42)과 컬러 필터기판(44)사이에 주입된 액정의 배열각이 변화되고 변화된 배열각에 따라서 광투과도가 변경되어 원하는 화소를 얻게 된다.
- [0040] 액정표시패널(40)의 액정의 배열각과 액정이 배열되는 시기를 제어하기 위해서는 TFT의 게이트 라인과 데이터 라인에 구동신호 및 타이밍 신호를 인가하는 데, 액정표시패널(40)의 소스측에는 데이터 구동신호의 인가 시기를 결정하는 데이터 TCP(51)가 부착되어 있고, 게이트 측에는 게이트 구동신호의 인가 시기를 결정하기 위하여 게이트 TCP(53)가 부착되어 있다.

- [0041] 액정표시패널(40)의 외부로부터 영상신호를 입력받아 데이터 라인과 게이트 라인에 각각 구동신호를 인가하기 위한 게이트 PCB(57) 및 데이터 PCB(55)는 액정표시패널(40)의 게이트 라인측의 게이트 TCP(53) 및 데이터 라인측의 데이터 TCP(51)와 각각 접속한다.
- [0042] 데이터 PCB(55) 및 게이트 PCB(57)는 각각 액정표시장치(100)를 구동하기 위한 신호인 데이터 신호, 게이트 구동 신호, 그리고 이들 신호들을 적절한 시기에 인가하기 위한 복수의 타이밍 신호들을 발생시켜서, 게이트 구동 신호를 게이트 TCP(53)를 통하여 액정표시패널(40)의 게이트 라인에 인가하고, 데이터 신호를 데이터 TCP(51)를 통하여 액정표시패널(40)의 데이터 라인에 인가한다.
- [0043] 액정표시패널 어셈블리(50)의 하부에는 액정표시패널 어셈블리(50)에 균일한 광을 제공하기 위한 백라이트 어셈블리(70)가 구비되어 있다.
- [0044] 백라이트 어셈블리(70)는 바텀 새시(10)상에 수납되어 고정되는 데, 바텀 새시(10)상에 소정 거리로 이격되어 설치되는 다수의 백라이트인 램프(27), 램프(27)의 하부 전면과 측면, 그리고 에지 부재(15)의 표면상에 위치하여 램프로부터 방출되는 빛을 반사시키는 반사 시트(28), 램프(27)의 양단에서 램프(27)를 고정 지지하는 제1 램프 홀더(16), 그리고 램프(27)로부터의 광의 휘도 특성을 확보하여 액정표시패널 어셈블리(50)로 광을 제공하기 위한 광학시트류(22) 및 확산판(23)을 구비한다.
- [0045] 바텀 새시(10)의 배면에는 전원공급용 PCB인 인버터 보드(80)(도 4 및 도 8에 도시)와 신호변환용 PCB(미도시)를 설치한다. 인버터 보드는 외부 전원을 일정한 전압 레벨로 변압하여 램프(27)에 제공하고, 신호변환용 PCB는 전술한 데이터 PCB(55) 및 게이트 PCB(57)와 접속하여 아날로그 데이터 신호를 디지털 데이터 신호로 변환하여 액정표시패널(40)에 제공한다. 이러한 인버터 보드와 신호변환용 PCB는 쉴드 케이스(shield case)(29)로 덮여 보호한다.
- [0046] 액정표시패널 어셈블리(50) 위에는 데이터 PCB(55) 및 게이트 PCB(57)를 몰드 프레임(30)의 외부로 절곡시키면서 액정표시패널 어셈블리(50)가 바텀 새시(10)로부터 이탈되는 것을 방지하기 위한 탑 새시(60)를 구비한다. 도 1에는 도시하지는 않았지만, 탑 새시(60)의 상부와 바텀 새시(10)의 하부에는 각각 전면 케이스 및 배면 케이스가 위치하여 이들의 결합으로 액정표시장치(100)를 이룬다.
- [0047] 도 1의 확대원에 도시한 바와 같이, X축 방향에 따른 램프(27)의 길이 방향 단부에 에지 부재(15)가 바텀 새시(10)에 고정되어 있다. 이러한 에지 부재(15)의 수 및 그 형상은 단지 본 발명을 예시하기 위한 것이며, 본 발명이 여기에 한정되는 것은 아니다. 따라서 에지 부재는 램프의 길이 방향 단부 중 적어도 한 곳에만 설치되어 있으면 되며, 도 1에 도시한 에지 부재의 구조는 예시에 지나지 않는다.
- [0048] 도 1의 확대원에서는 바텀 새시(10)와 에지 부재(15)의 접촉 부분에 대한 개략적인 단면 구조를 도시하고 있다. 도 1의 확대원에 도시한 바와 같이, 바텀 새시(10)의 바닥면은 액정표시패널(40)에 대응하는 제1 영역(101)과 제1 영역(101)의 단부에 이어져서 형성된 제2 영역(103)으로 나누어진다. 에지 부재(15)는 제1 영역(101) 및 제2 영역(103) 사이의 경계를 형성하는 데, 에지 부재(15)의 내측에 위치하는 부분을 제1 영역(101)이라고 정의하고, 에지 부재(15)의 외측에 위치하는 부분을 제2 영역(103)이라고 정의한다.
- [0049] 도 1에 도시한 바와 같이, 램프(27)의 전극부(271)는 바텀 새시(10) 바닥면의 제2 영역(103)상에 위치한다. 또한, 제1 램프 홀더(16)는 제2 영역(103)상에 고정 결합된다.
- [0050] 외부 공기가 잘 순환되는 제2 영역(103)상에 램프(27)의 전극부(271)가 위치하므로, 전극부(271)에서 발생하는 열을 외부로 쉽게 방출할 수 있을 뿐만 아니라 제1 영역(101)으로 열의 침투를 완전히 차단하여 내부 부품이 열화되는 것을 효율적으로 방지할 수 있다.
- [0051] 도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정표시장치의 결합 사시도로서, 도 1에 도시한 액정표시장치의 각 부품을 결합하여 나타낸 도면이다.
- [0052] 바텀 새시(10)(도 1에 도시)의 하부에는 쉴드 케이스(29)(도 1에 도시, 이하 동일)가 부착 고정되므로, 제1 램프 홀더(16)는 쉴드 케이스(29)로 둘러싸인 공간내에 위치하여 외부로부터 충격이 가해져도 별다른 영향을 받지 않는다.
- [0053] 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 백라이트 어셈블리의 조립도로서, 제2 영역(103)상에 제1 램프 홀더(16)를 부착하는 과정을 나타낸다. 화살표 방향을 따라 제1 램프 홀더(16)를 제2 영역(103)상에 부착하면서 램프(27)를 제1 램프 홀더(16)에 고정한다.

- [0054] 본 발명의 제1 실시예에서 도 3에 화살표로 도시한 제1 램프 홀더(16)의 조립 방향은 단지 본 발명을 예시하기 위한 것이며, 본 발명이 여기에 한정되는 것은 아니다. 따라서 도 3에 도시한 화살표와는 반대로, 바텀 새시(10)의 중심 상부에서 에지 부재(15)의 일면에 형성된 적어도 하나의 개구부(107)를 통하여 램프 홀더(15)를 조립해도 된다. 램프(27)는 에지 부재(15)의 일면에 형성된 개구부(107)를 관통하여 제1 램프 홀더(16)에 결합되므로, 그 조립 작업이 용이하다.
- [0055] 도 3에서는 에지 부재의 일면에 6개의 개구부(107)를 형성한 것으로 도시하였지만, 이는 단지 본 발명을 예시하기 위한 것이며 본 발명이 여기에 한정되는 것은 아니다. 따라서 에지 부재의 일면에 하나 이상의 개구부만 형성되어 있으면 된다.
- [0056] 바텀 새시(10)의 제2 영역(103)상에는 또다른 개구부(1031)가 형성되어, 여기에 제1 램프 홀더(16)의 받침대(161)를 삽입함으로써 제1 램프 홀더(16)를 결합 고정한다. 이와 같은 방법을 통하여 제1 램프 홀더(16)를 제2 영역(103)상에 고정할 수 있다.
- [0057] 본 발명의 제1 실시예에서는 바텀 새시의 바닥면을 절곡하여 에지 부재와 바텀 새시를 일체로 형성한다. 즉, 에지 부재를 별도로 형성하여 바텀 새시(10) 바닥면의 제1 영역과 제2 영역 사이의 경계에 고정할 수도 있지만, 도 3에서는 바텀 새시(10)의 X축 방향으로 뺀 바닥면의 단부 중 일부를 굽힘 가공 등을 통해 절곡하여 에지 부재로 형성한다. 절곡하지 않은 바닥면의 단부는 제2 영역(103)으로 된다. 이와 같이 일체로 제조하므로, 조립 공정이 단순해지고 사용하는 부품수를 줄일 수 있는 이점이 있다.
- [0058] 도 4는 도 2의 AA 선을 따라 자른 부분 단면도로서, 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정표시장치의 내부 구조를 나타낸 도면이다.
- [0059] 도 4에 도시한 바와 같이, 램프(27)의 일단에 위치한 전극부(271)는 제1 램프 홀더(16)와 결합하여 제2 영역(103)상에 위치한다. 전극부(271)는 연결선(82)으로 인버터 보드(80)와 연결되어 전력을 공급받아 램프를 발광시킨다.
- [0060] 이에 따라 도 4에서 화살표로 도시한 바와 같이, 램프(27)의 전극부(271)로부터 발산되는 열은 제1 램프 홀더(16)를 통하여 쉘드 케이스(29) 하부 등으로 방출된다. 따라서 액정표시장치에서의 방열 기능이 개선되어 램프로 인한 내부 부품의 열화 가능성이 줄어들게 되므로 표시품질이 향상되는 이점이 있다.
- [0061] 특히, 램프(27)의 전극부(271)를 고정하도록 제1 램프 홀더(16)에 형성된 램프 고정부(165)는 제1 램프 홀더(16)에 형성된 하나 이상의 에어홀(air hole)(167)과 소통하므로 램프(27)의 전극부(271)에서 발생하는 열을 좀더 쉽게 외부로 방출할 수 있다.
- [0062] 한편, 제1 램프 홀더(16)의 일면에는 돌기부(163)가 형성되어 에지 부재(15)의 외면에 인접 고정된다. 제1 램프 홀더(16)가 에지 부재(15)에 인접하여 고정될 뿐만 아니라 돌기부(163)에 의하여 더욱 밀착되므로, 제1 램프 홀더(16)와 에지 부재(15) 사이의 틈을 통하여 내부로 유입되는 열량을 최소화할 수 있고, 제1 램프 홀더(16)가 견고하게 결합되어 고정 위치에서의 이탈 가능성이 적어진다.
- [0063] 도 4에 도시한 바와 같이, 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정표시장치에서는 에지 부재(15)를 램프(27)의 길이 방향으로 자른 단면이 액정표시패널(40)에 대하여 굽어있는(curved) 구조를 가진다. 이와 같은 에지 부재(15)의 구조로 인하여 쉘드 케이스(29)의 변형이 어려우므로 액정표시장치가 외부 충격에 강한 이점이 있다. 또한, 에지 부재(15)의 굽어있는 구조로 형성되는 내부 공간에 제1 램프 홀더(16)를 위치시킬 수 있다.
- [0064] 이하에서는 도 5 내지 도 8을 통하여 본 발명의 제2 실시예에 대하여 설명한다. 본 발명의 제2 실시예는 제2 램프 홀더(26)와 에지 부재인 프레임 몰드 사이드(frame mold side)(25)를 제외하고는 본 발명의 제1 실시예와 동일하므로, 동일한 부분에 대해서는 동일한 도면 부호를 사용하며 그 자세한 설명을 생략한다.
- [0065] 도 5는 본 발명의 제2 실시예에 따른 액정표시장치의 분해 사시도로서, 에지 부재로서 프레임 몰드 사이드(25)를 사용하는 상태를 나타낸 도면이다.
- [0066] 본 발명의 제2 실시예에서는 바텀 새시(10)상에 에지 부재로서 프레임 몰드 사이드(25)를 고정하여 바텀 새시(10)의 제1 영역(101)과 제2 영역(103)을 경계짓는다. 프레임 몰드 사이드(25)는 제2 램프 홀더(26)를 덮어서 고정 지지한다. 이와 같이 바텀 새시(10)의 형상을 변형하지 않으면서 에지 부재로서 프레임 몰드 사이드(25)를 사용하여, 램프(27)의 전극부에서 발생하는 열을 외부 공기로 순환시키고 액정표시장치의 내부로 유입되는 열을 차단함으로써 방열 효과를 극대화할 수 있다.

- [0067] 프레임 몰드 사이드(25)는 제2 램프 홀더(26)와 외부 공기가 집적 접촉하여 방열이 잘 이루어질 수 있도록 그 내부에 공간이 형성되어 있다. 이러한 내부 공간의 형성에 따라 제2 램프 홀더(26)의 강도를 보강하기 위하여 프레임 몰드 사이드(25)의 상부면을 지지하도록 프레임 몰드 사이드(25)의 내부에 지지대(251)가 설치되어 있다.
- [0068] 도 5에는 총 3개의 지지대를 도시하였지만, 이는 단지 본 발명을 예시하기 위한 것이며 본 발명이 여기에 한정되는 것은 아니다. 따라서 방열 통로 형성에 장애가 되지 않는 범위내에서 다양한 수의 지지대를 설치할 수 있다.
- [0069] 특히, 프레임 몰드 사이드(25)는 램프(27)의 단부 외측으로 개방(open)된 형태를 가지고 있다. 이에 따라 제2 램프 홀더(26)로부터 방출되는 열이 외부 공기와 쉽게 접촉할 수 있어서 방열 효과가 향상된다.
- [0070] 도 6은 본 발명의 제2 실시예에 따른 액정표시장치의 결합 사시도이다. 도 6에 점선으로 도시한 바와 같이, 다수의 제2 램프 홀더(26)는 프레임 몰드 사이드(25)로 고정되어 액정표시장치내에 수납된다.
- [0071] 도 7은 본 발명의 제2 실시예에 따른 백라이트 어셈블리의 부분 조립도로서, 램프(27)의 양단에 결합 고정된 제2 램프 홀더(26)를 프레임 몰드 사이드(25)로 덮는 과정을 도시하고 있다.
- [0072] 도 7에 도시한 바와 같이, 램프(27) 하부에 놓인 반사 시트(28)를 접어서 바텀 새시(10)의 바닥면과 에지 부재인 프레임 몰드 사이드(25)의 일면을 덮도록 배치한다. 다음으로, 램프(27) 양단에 제2 램프 홀더(26)를 결합한 후 바텀 새시(10) 바닥면의 제2 영역(103)상에 고정된 다음, 프레임 몰드 사이드(25)로 제2 램프 홀더(26)를 덮어서 고정한다. 이에 따라 제1 영역(101)과 공간을 형성하는 프레임 몰드 사이드(25)의 일면은 반사 시트로 덮여서, 램프(27)로부터 발생하는 광이 램프(27)의 하부면뿐만 아니라 측면을 통해서도 반사되므로 좀더 많은 광을 액정표시패널에 공급할 수 있다. 이에 따라 액정표시장치의 표시 품질이 향상된다. 이러한 반사 시트(28)는 본 발명의 제1 실시예에서도 같은 방법으로 적용할 수 있다.
- [0073] 도 8은 램프를 관통하는 도 6의 BB선을 따라 자른 부분 단면도로서, 본 발명의 제2 실시예에 따른 액정표시장치의 내부 단면을 나타내는 도면이다.
- [0074] 도 8에 도시한 바와 같이, 백라이트 어셈블리(70)의 상부 주위를 따라 인접하여 백라이트 어셈블리(70)를 고정 지지하는 몰드 프레임(30)은 프레임 몰드 사이드(25)와 나사(32)로 결합되므로 내부 공간이 형성되어 외부 충격에 약할 수 있는 프레임 몰드 사이드(25)를 좀더 단단하게 고정시켜서 외부 충격에 견딜 수 있도록 해 준다.
- [0075] 한편, 도 8에 화살표로 도시한 바와 같이, 램프(27)의 전극부(271)에서 발생하는 열은, 프레임 몰드 사이드(25)의 개방 통로를 통하여 외부 공기와 원활하게 접촉할 수 있으므로 방열이 잘 이루어진다. 이와 같이 전극부(271)를 바텀 새시(10)의 제2 영역(103)상에 위치시켜 액정표시장치의 내부로 유입되는 열량을 최소화하고 외부 공기와의 순환을 통해 방열이 잘 이루어지도록 함으로써, 백라이트 어셈블리 내부의 온도를 낮추어서 램프의 수명을 연장시키고 휘도 향상 및 균일성 향상을 통해 표시 품질을 개선할 수 있다.
- 발명의 효과**
- [0076] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 액정표시장치는 에지 부재에 의하여 바텀 새시의 바닥면을 제1 영역과 제2 영역으로 경계짓고, 램프의 전극부가 제2 영역상에 위치하므로, 바텀 새시의 내부로 유입되는 열을 차단하여 램프의 수명 연장과 반사 시트의 열화 방지를 도모할 수 있을 뿐만 아니라 효율적으로 열을 외부로 방출할 수 있다.
- [0077] 또한, 램프 홀더가 제2 영역상에 고정 결합되므로, 바텀 새시의 내부 구조를 간단하게 할 수 있고, 램프 발광부면적을 바텀 새시내에서 최대화할 수 있으므로 표시 품질이 향상되는 이점이 있다.
- [0078] 램프 홀더는 실드 케이스로 둘러싸인 공간내에 위치하므로 램프의 전극부를 외부 충격으로부터 보호할 수 있다.
- [0079] 본 발명에서는 램프 홀더에 형성된 램프 고정부와 소통하는 하나 이상의 에어홀을 램프 홀더에 형성함으로써 방열 효율을 더욱 향상시킬 수 있다.
- [0080] 그리고 램프 홀더는 에지 부재에 인접하여 고정되므로 외부 충격에 의하여 이탈될 가능성이 없다.
- [0081] 또한, 램프 홀더에 형성된 돌기부가 에지 부재에 인접하여 고정되므로 액정표시장치의 내부로 유입되는 열량을 차단할 수 있을 뿐만 아니라 램프 홀더를 좀더 견고하게 고정할 수 있다.
- [0082] 본 발명의 액정표시장치는 제1 영역과 함께 공간을 형성하는 에지 부재의 일면을 덮는 반사 시트를 더 포함하

로, 백라이트 어셈블리의 측면에서도 광의 반사 효율이 좋아서 표시 품질이 향상되는 이점이 있다.

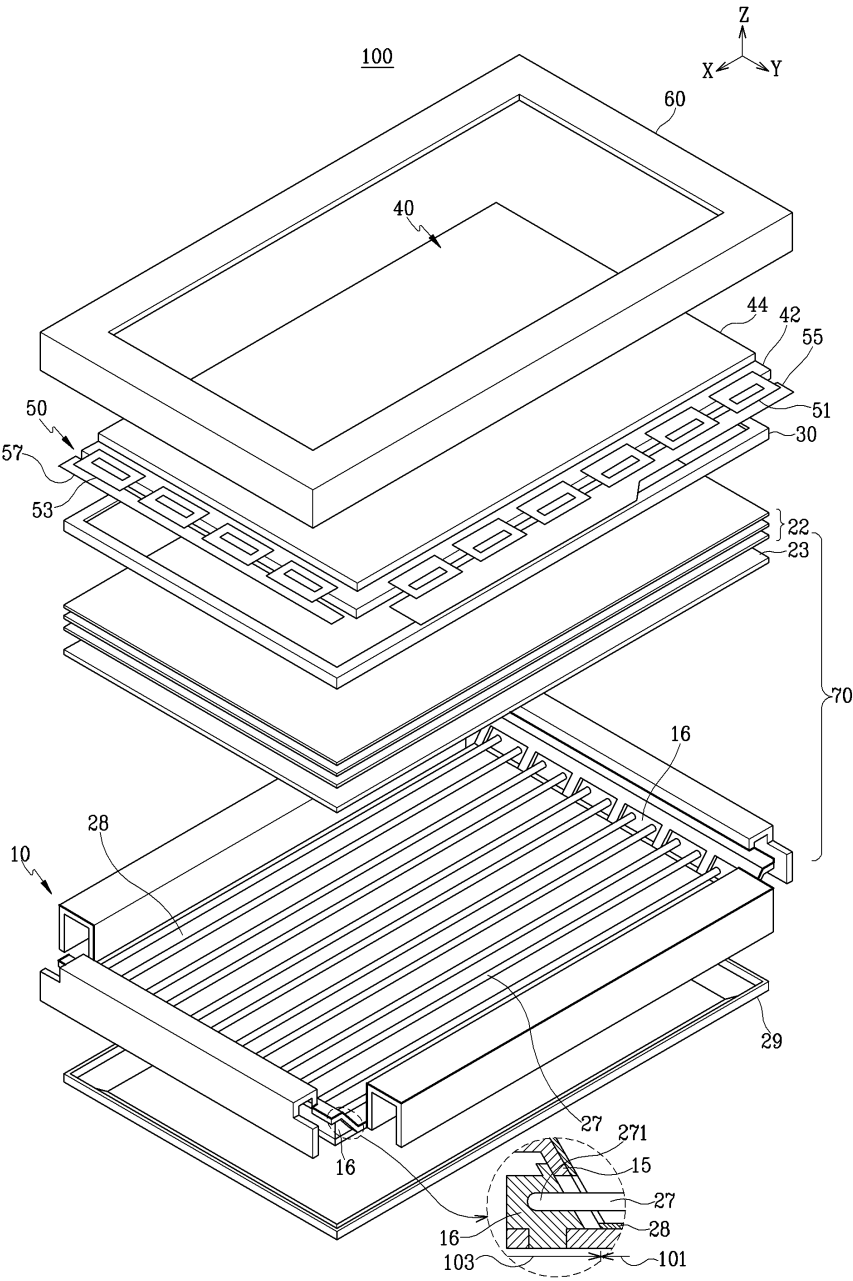
- [0083] 예지 부재의 일면에 적어도 하나의 개구부가 형성되어 램프가 관통하므로, 백라이트 어셈블리의 조립 및 수리시에 램프의 착탈이 용이한 이점이 있다.
- [0084] 그리고 제2 영역상에 또다른 개구부가 형성되어 램프 홀더를 고정하므로, 좀더 견고하게 램프 홀더를 고정할 수 있다.
- [0085] 예지 부재를 바텀 새시의 바닥면을 절곡하여 바텀 새시와 일체로 형성하므로, 공정이 간편해지며 이에 따라 사용하는 부품의 수도 최소화할 수 있다.
- [0086] 예지 부재는 램프의 길이 방향으로 자른 단면이 액정표시패널에 대하여 굽어있는 구조를 가지므로 외부 충격에 대하여 변형이 어려운 이점이 있다.
- [0087] 또한, 램프 홀더는 예지 부재의 볼록한 구조로 형성되는 내부 공간에 위치하므로 외부 충격으로부터 보호가 가능하여 내구성이 향상된다.
- [0088] 예지 부재를 프레임 몰드 사이드로 할 수 있으므로, 램프를 프레임 몰드 사이드로 덮어서 좀더 견고하게 고정할 수 있다.
- [0089] 프레임 몰드 사이드는 램프의 단부 외측 방향으로 개방되어 있으므로, 램프의 전극부에서 발생하는 열을 외부로 방출하기가 용이하다.
- [0090] 그리고 몰드 프레임과 프레임 몰드 사이드를 나사 결합하므로, 프레임 몰드 사이드를 좀더 견고하게 고정할 수 있다.
- [0091] 프레임 몰드 사이드의 내부에는 그 상부면을 지지하도록 지지대를 구비하여 외부 충격에도 프레임 몰드 사이드가 변형되지 않도록 할 수 있다.
- [0092] 본 발명을 앞서 기재한 바에 따라 설명하였지만, 다음에 기재하는 특허청구범위의 개념과 범위를 벗어나지 않는 한, 다양한 수정 및 변형이 가능하다는 것을 본 발명이 속하는 기술 분야에 종사하는 자들은 쉽게 이해할 것이다.

도면의 간단한 설명

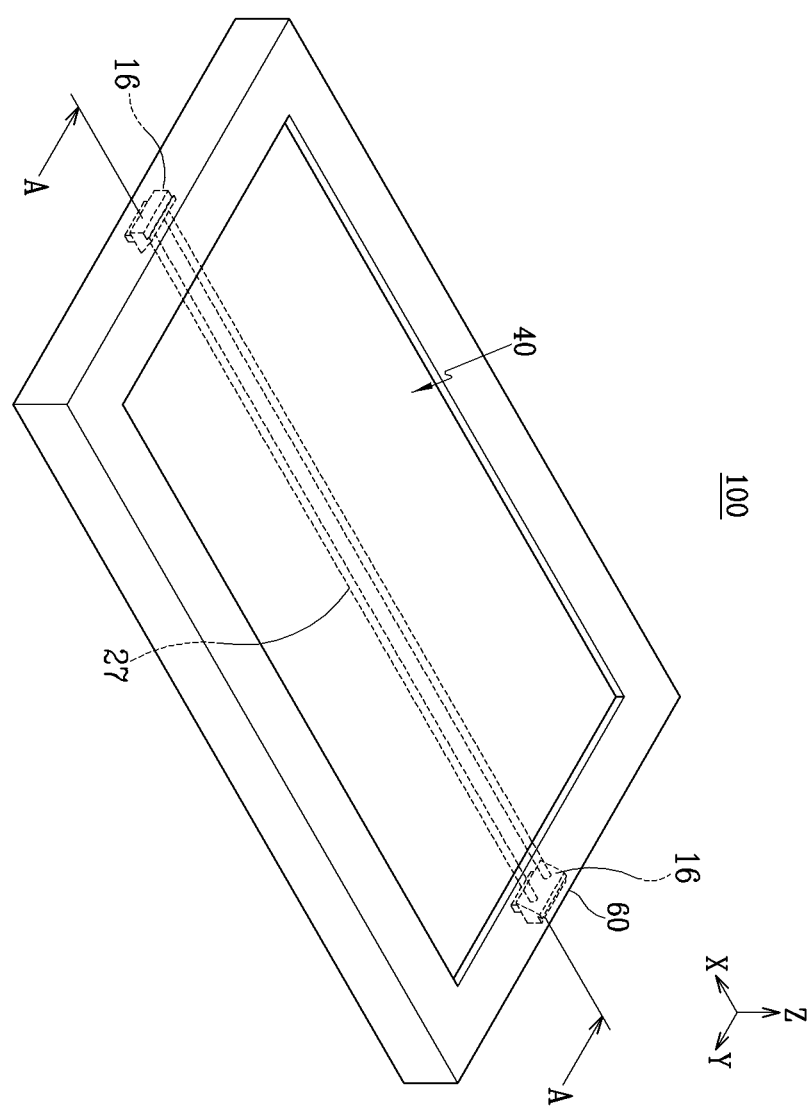
- [0001] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정표시장치의 분해 사시도이다.
- [0002] 도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정표시장치의 결합 사시도이다.
- [0003] 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 백라이트 어셈블리의 부분 조립도이다.
- [0004] 도 4는 도 2의 AA선을 따라 자른 부분 단면도이다.
- [0005] 도 5는 본 발명의 제2 실시예에 따른 액정표시장치의 분해 사시도이다.
- [0006] 도 6은 본 발명의 제2 실시예에 따른 액정표시장치의 결합 사시도이다.
- [0007] 도 7은 본 발명의 제2 실시예에 따른 백라이트 어셈블리의 부분 조립도이다.
- [0008] 도 8은 도 6의 BB선을 따라 자른 부분 단면도이다.

도면

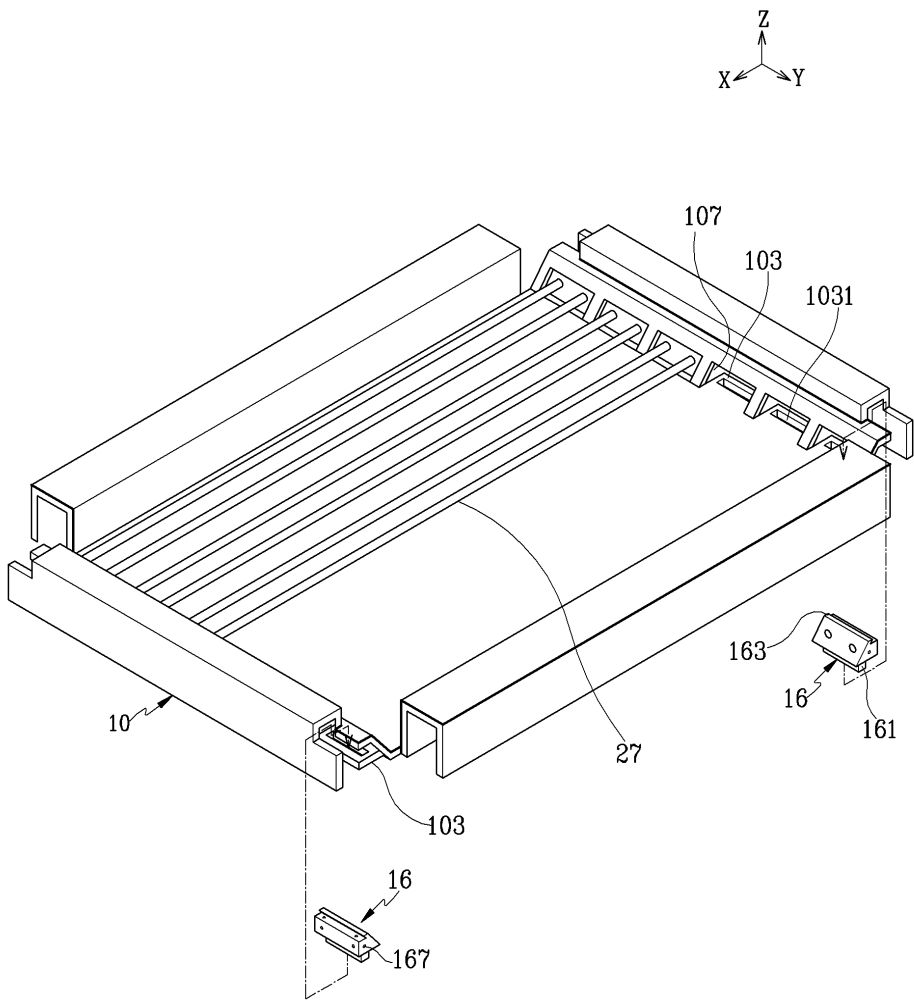
도면1



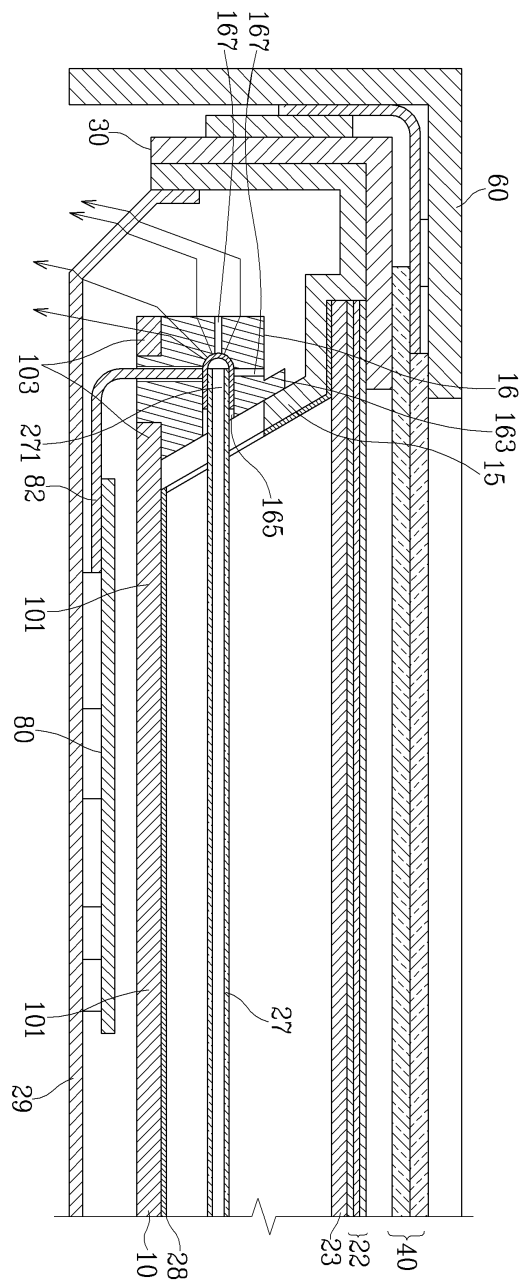
도면2



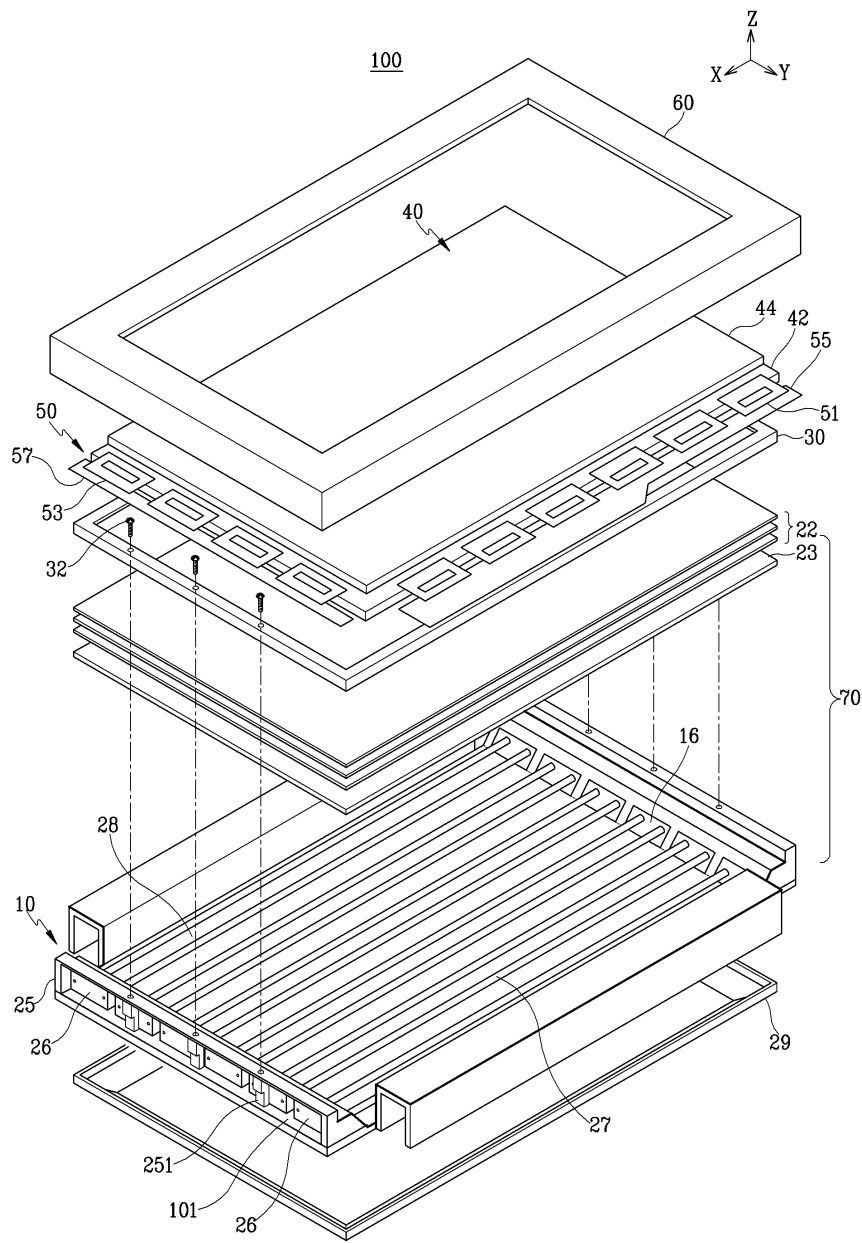
도면3



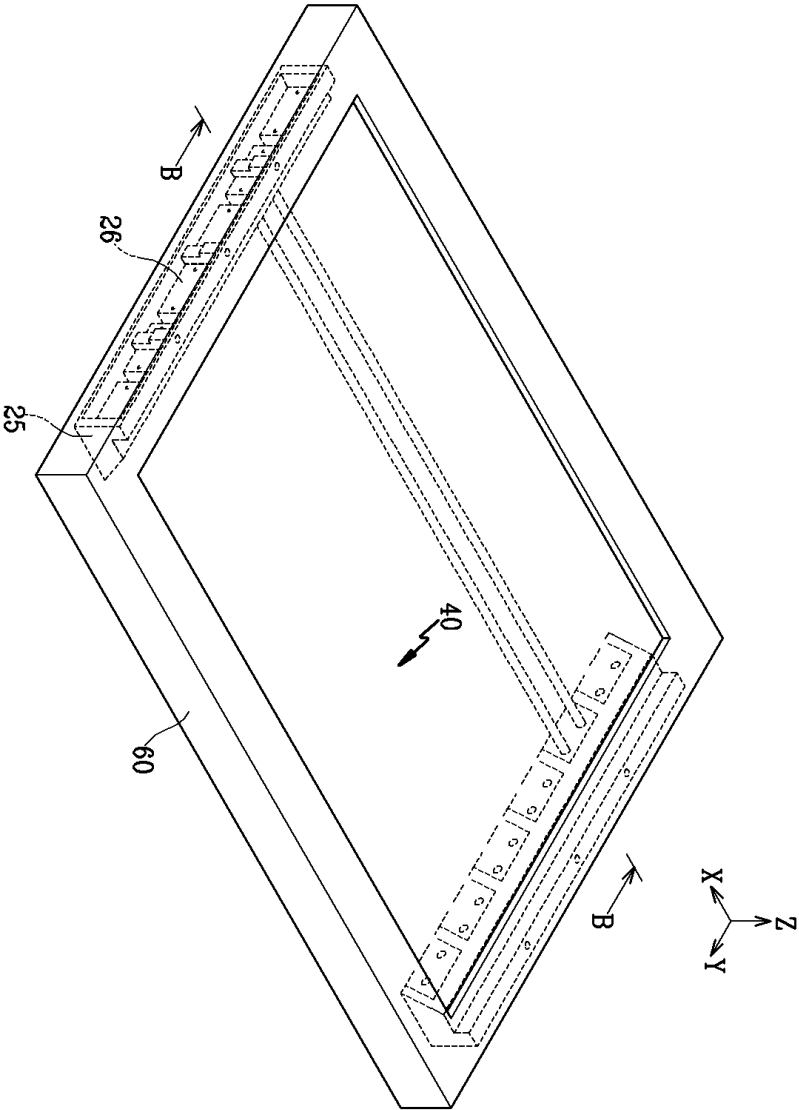
도면4



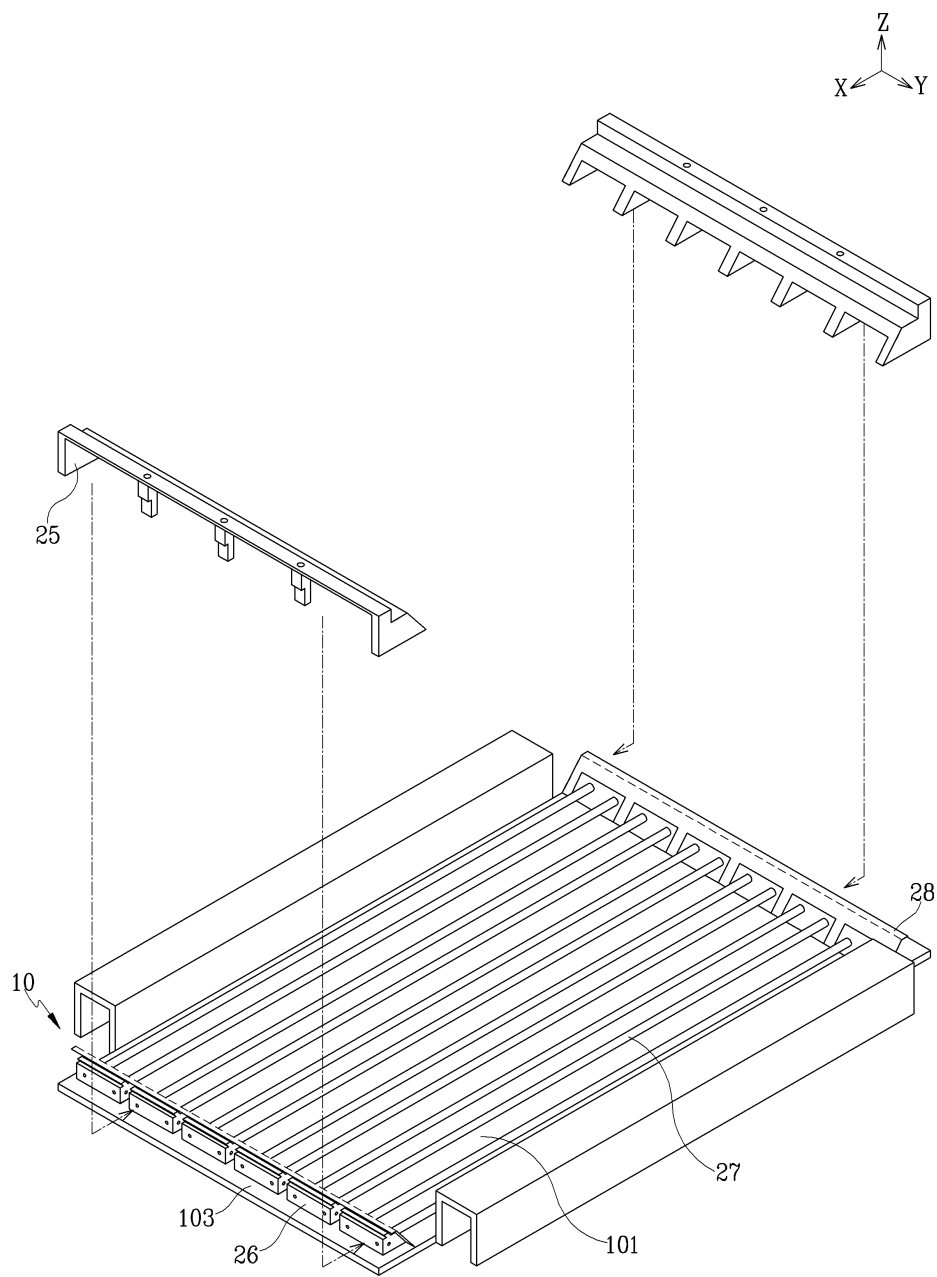
도면5



도면6



도면7



도면8

