



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0043167
(43) 공개일자 2008년05월16일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1333 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0111870

(22) 출원일자 2006년11월13일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

공현식

경북 구미시 구평동 부영아파트 705동 701호

(74) 대리인

박장원

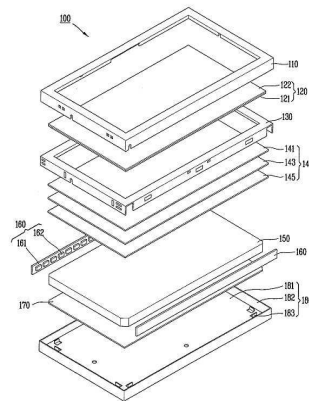
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 도광판을 효과적으로 지지할 수 있는 구조의 액정표시장치에 관한 것이다. 본 발명에 따른 액정표시장치는, 액정패널과; 액정패널의 후방에 위치하는 도광판과; 도광판을 수용하며, 저면부와 저면부로부터 상향 연장된 측면부를 포함하며, 저면부에는 수용된 상기 도광판의 측면을 지지하는 리브가 형성되어 있는 것을 특징으로 한다. 이에 의해, 제조비용을 절감하면서 도광판을 효과적이며 안정적으로 지지할 수 있는 구조의 액정표시장치가 제공된다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

액정패널과;

상기 액정패널의 후방에 위치하는 도광판과;

상기 도광판을 수용하며, 저면부와 상기 저면부로부터 상향 연장된 측면부를 포함하며,

상기 저면부에는 수용된 상기 도광판의 측면을 지지하는 리브가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 리브는 상기 저면부의 일영역을 절개한 후, 절개부위를 상향 절곡시켜 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 저면부는 실질적으로 사각형상으로 마련되며,

상기 리브는 상기 저면부의 4측의 가장자리에 각각 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

서로 마주하는 상기 리브 사이의 거리는 상기 도광판의 폭과 실질적으로 동일한 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 리브는 상기 도광판 측면의 길이방향의 단부를 지지하도록 마련되어 있는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 리브는 상기 하부커버의 상기 측면부의 단부에 대응하는 위치에 마련되어 있는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 도광판의 일측면과 상기 리브 사이에 배치되어 있는 광원을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 광원은 발광다이오드인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 9

액정패널과;

상기 액정패널의 배면에 위치하는 도광판과;

상기 도광판의 일측면에 위치하여 상기 액정패널의 배면으로 빛을 공급하는 광원과;

상기 도광판과 상기 광원이 안착되는 저면부와, 상기 저면부로부터 상향 절곡된 측면부를 포함하는 하부커버를 포함하며,

상기 하부커버는 상기 도광판의 측면의 양 단부를 지지하는 리브를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 리브는 상기 저면부의 일영역을 절개한 후, 절개부위를 상향 절곡시켜 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 하부커버는 상기 리브와, 상기 리브가 절개되어 형성된 절개공을 포함하며,

상기 절개공은 상기 도광판과 중첩되는 위치에 마련되어 있는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 12

제10항에 있어서,

상기 하부커버는 상기 리브와, 상기 리브가 절개되어 형성된 절개공을 포함하며,

상기 절개공은 상기 도광판과 중첩되지 않는 위치에 마련되어 있는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 절개공은 상기 측면부와 상기 도광판의 측면 사이에 마련되어 있는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 14

제11항 또는 제13항에 있어서,

서로 마주하는 상기 리브 사이의 거리는 상기 도광판의 폭과 실질적으로 동일한 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 리브의 표면에는 연질의 지지층이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<15> 본 발명은, 액정표시장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 제조비용을 절감하면서 도광판을 효과적이며 안정적으로 지지할 수 있는 구조의 액정표시장치에 관한 것이다.

<16> 일반적으로 액정표시장치(Liquid Crystal Display)는 매트릭스(Matrix) 형태로 배열된 액정 셀들의 광 투과율을

화상신호정보에 따라 조절하여 원하는 화상을 표시하는 장치로서, 백라이트 유닛에서 조사되는 빛을 이용하여 액정패널에서 화상을 형성한다.

- <17> 이러한 액정표시장치(1)는, 도1a에 도시된 바와 같이, 액정패널(20)과, 액정패널(20)의 배면에 위치하는 광학시트류(40)와, 액정패널(20)로부터 광학시트류(40)를 이격시켜 지지하는 몰드 프레임(30)과, 광학시트류(40)의 배면에 위치하는 도광판(60)과, 도광판(60)의 측면을 따라 배치되는 램프유닛(50)과, 도광판(60)의 배면에 위치하는 반사시트(70)와, 상기 구성요소들을 내부에 수용하며 상호 결합하는 상부커버(10) 및 하부커버(80)를 포함한다.
- <18> 램프유닛(50)은, 도1a 및 도1b에 도시된 바와 같이, 빛을 생성하는 램프본체(51)와, 램프본체(51)의 양단이 삽입되는 램프홀더(LAMP HOLDER, 53)와, 램프본체(51)의 절곡부를 감싸고 있는 램프홀더미들(LAMP HOLDER MIDDLE, 55)과, 광원본체(51)의 양단에 연결되어 있는 램프배선(57) 및 램프배선(57)을 지지하며 램프배선(57)이 하부커버(80)의 인출구(81)로 용이하게 인출되도록 하는 배선홀더(WIRE HOLDER, 59)를 포함한다.
- <19> 도광판(60)은 소정의 두께를 갖는 플레이트 형상으로, 램프유닛(50)에서 발생한 빛을 액정패널(20)의 배면으로 유도하는 역할을 한다. 이러한 도광판(60)이 외부충격 등에 의하여 유동하는 경우, 램프본체(51)가 파손될 수 있다. 또한, 도광판(60)의 유동에 의하여 소음이 발생할 수 있다.
- <20> 이러한 문제점을 해결하기 위하여, 도광판(60)을 안정적으로 지지하는 구조가 필수적이다.
- <21> 종래에는, 도1b와 같이, 도광판(60)의 측면을 따라 형성되어 있는 램프유닛(50)을 이용하여 도광판(60)을 지지하였다. 구체적으로, 도1b의 'A'와 같이 플라스틱 구조물인 배선홀더(59)를 이용하여 도광판(60)의 좌우 유동을 제한하고, 도1b의 'B'와 같이 플라스틱 구조물인 램프홀더(53)를 이용하여 도광판(60)의 상하좌우의 유동을 제한하였으며, 도1b의 'C'와 같이 플라스틱 구조물인 램프홀더미들(55)을 이용하여 도광판(60)의 상하좌우 유동을 제한하였다.
- <22> 그러나, 상술한 구조는, 램프홀더(53), 램프홀더미들(55) 및 배선홀더(59)이 필수적으로 요구되어 제조비용이 상승하는 문제점이 있다. 또한, 램프유닛(50)과 도광판(60)의 조립에 장시간이 소요되어 제품의 생산성이 저하되는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <23> 따라서, 본 발명의 목적은, 제조비용을 절감하면서 도광판을 효과적이며 안정적으로 지지할 수 있는 구조의 액정표시장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

- <24> 상기 목적은, 본 발명에 따라, 액정패널과; 액정패널의 후방에 위치하는 도광판과; 도광판을 수용하며, 저면부와 저면부로부터 상향 연장된 측면부를 포함하며, 저면부에는 수용된 상기 도광판의 측면을 지지하는 리브가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 액정표시장치에 의하여 달성된다.
- <25> 여기서, 리브는 저면부의 일영역을 절개한 후, 절개부위를 상향 절곡시켜 형성될 수 있다.
- <26> 그리고, 저면부는 실질적으로 사각형상으로 마련되며, 리브는 저면부의 4측의 가장자리에 각각 형성되어 있을 수 있다.
- <27> 또한, 서로 마주하는 리브 사이의 거리는 도광판의 폭과 실질적으로 동일한 것이 도광판을 안정적으로 지지하기 위하여 바람직하다.
- <28> 여기서, 리브는 상기 도광판 측면의 길이방향의 단부를 지지하도록 마련되어 있을 수 있다.
- <29> 그리고, 리브는 하부커버의 측면부의 단부에 대응하는 위치에 마련되어 있을 수 있다.
- <30> 또한, 도광판의 일측면과 리브 사이에 배치되어 있는 광원을 더 포함할 수 있으며, 상기 광원은 발광다이오드일 수 있다.
- <31> 상기 목적은, 본 발명에 따라, 액정패널과; 액정패널의 배면에 위치하는 도광판과; 도광판의 일측면에 위치하여 액정패널의 배면으로 빛을 공급하는 광원과; 도광판과 광원이 안착되는 저면부와, 저면부로부터 상향 절곡된 측면부를 포함하는 하부커버를 포함하며, 하부커버는 도광판의 측면의 양 단부를 지지하는 리브를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치에 의하여 달성된다.

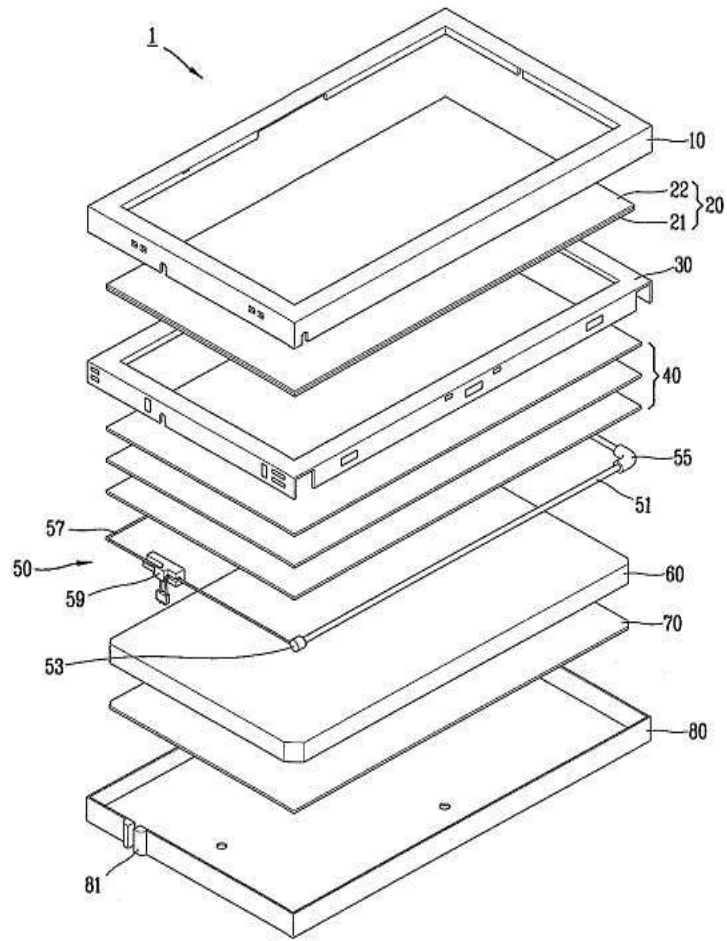
- <32> 여기서, 리브는 저면부의 일영역을 절개한 후, 절개부위를 상향 절곡시켜 형성될 수 있다.
- <33> 그리고, 하부커버는 리브와, 리브가 절개되어 형성된 절개공을 포함하며, 절개공은 도광판과 중첩되는 위치에 마련되어 있을 수 있다.
- <34> 또한, 하부커버는 리브와, 리브가 절개되어 형성된 절개공을 포함하며, 절개공은 도광판과 중첩되지 않는 위치에 마련되어 있을 수 있다.
- <35> 그리고, 절개공은 측면부와 도광판의 측면 사이에 마련되어 있을 수 있다.
- <36> 또한, 서로 마주하는 리브 사이의 거리는 도광판의 폭과 실질적으로 동일할 수 있다.
- <37> 그리고, 상기 리브의 표면에는 연질의 지지층이 형성되어 있을 수 있다.
- <38> 이하에서는 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 이하의 설명에서는, 광원으로 발광다이오드(LIGHT EMITTING DIODE, LED)가 적용된 경우를 예로 들어 설명한다. 그러나, 이에 한정되지 않고 형광램프가 광원으로 적용된 경우에도 본 발명의 기술사상이 적용될 수 있음은 물론이다.
- <39> 액정표시장치(100)는, 도 2에서 도시된 바와 같이, 화상을 형성하는 액정패널(120)과, 액정패널(120)의 가장자리를 지지하는 몰드 프레임(130)과, 몰드 프레임(130)의 후방에 배치되어 있는 광학시트류(140)와, 광학시트류(140)의 후방에 배치되어 있는 도광판(150)과, 도광판(150)의 측면에 배치되어 있는 광원(160)과, 도광판(150)의 후방에 배치되어 있는 반사시트(170) 및 상호 결합되어 이들을 내부에 수용하는 상부커버(110)와 하부커버(180)를 포함한다.
- <40> 상부커버(110)는 액정패널(120)의 전면 가장자리를 지지하는 구조물이다. 상부커버(110)에는 액정패널(120)의 유효면(표시영역)을 노출시키는 표시창이 형성되어 있다. 그리고, 상부커버(110)의 측면에는 후술할 하부커버(170)와 결합하기 위한 후크(미도시) 등의 결합수단이 마련되어 있다.
- <41> 액정패널(120)은 박막트랜지스터 기관(121)과, 박막트랜지스터 기관(121)에 대향되도록 부착된 컬러필터 기관(122)과, 박막트랜지스터 기관(121)과 컬러필터 기관(122) 사이에 주입된 액정(미도시)을 포함한다. 이러한 액정패널(120)은 화소단위를 이루는 액정 셀들이 매트릭스형태로 배열되어 있으며, 구동부(미도시)에서 전달되는 화상 신호 정보에 따라 액정 셀들의 광 투과율을 조절함으로써 화상을 형성하게 된다. 이러한 액정패널(120)은 일반적으로 장변과 단변을 갖는 직사각 형상으로 마련된다.
- <42> 박막트랜지스터 기관(121)에는 복수의 게이트 라인과 복수의 데이터 라인이 매트릭스 형태로 형성되어 있으며, 게이트 라인과 데이터 라인의 교차점에는 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor; TFT)가 형성되어 있다. 구동부(미도시)에서 전달된 신호전압은 박막트랜지스터를 통해 화소전극과 후술할 컬러필터 기관(122)의 공통전극 사이에 인가되며, 화소전극과 공통전극 사이의 액정은 이 신호전압에 따라 정렬되어 광 투과율을 정하게 된다.
- <43> 컬러필터 기관(122)에는 블랙 매트릭스를 경계로 적색, 녹색 및 청색이 반복되어 형성되어 있는 컬러필터와 공통전극을 포함한다. 공통전극은 ITO(Indium Tin Oxide) 또는 IZO(Indium Zinc Oxide) 등의 투명한 도전성 물질로 이루어진다. 컬러필터 기관(122)은 박막트랜지스터 기관(121)에 비해 면적이 작다.
- <44> 몰드 프레임(130)은 액정패널(120)의 가장자리를 따라 형성되며, 대략 사각의 고리형상을 갖는다. 몰드 프레임(130)은 액정패널(120)을 광학시트류(140)에 대해 이격시켜 지지한다. 몰드 프레임(130)에는 후술할 하부커버(180)와 결합하여 내부에 광학시트류(140), 도광판(150), 광원(160) 및 반사시트(170)를 수용한다.
- <45> 광학시트류(140)는 액정패널(120)의 배면에 위치하는 보호시트(141), 프리즘 시트(143) 및 확산시트(145)를 포함한다. 확산시트(145)는, 도시되지 않았으나, 베이스판과 베이스판에 형성된 구슬 모양의 코팅층으로 이루어져 있다. 확산시트(145)는 광원부(160)로부터의 빛을 확산시켜 액정패널(120)로 공급하는 역할을 한다. 확산시트(145)는 2장 또는 3장을 겹쳐서 사용할 수 있다. 프리즘 시트(143)는, 도시되지 않았으나, 상부면에 삼각기둥 모양의 프리즘이 일정한 배열을 갖고 형성되어 있다. 프리즘 시트(143)는 확산시트(145)에서 확산된 빛을 상부의 액정패널(120)의 평면에 수직인 방향으로 집광하는 역할을 수행한다. 프리즘 시트(143)를 통과한 빛은 거의 대부분 수직하게 진행되어 균일한 휘도 분포를 제공하게 된다. 가장 상부에 위치하는 보호시트(141)는 스크래치에 약한 프리즘 시트(143)를 보호한다.
- <46> 도광판(150)은 액정패널(120)의 배면에 배치되어 광원(160)에서 발생된 빛을 액정패널(120)의 배면으로 유도한다. 도광판(150)은 광원(160)으로부터 빛을 받는 입사면과, 액정패널(120)의 배면에 대향하는 출사면과, 광원(160)에서 입사면으로 조사된 빛이 출사면으로 진행되도록 패턴이 형성된 배면을 갖는다. 배면은 반사시트(17

0)와 대향하고 있다. 이에 의하여, 도광판(150)은 입사면에 인접하여 배치된 광원(160)에서 입사면으로 조사된 빛을 평면광으로 바꾸어 출사면을 통해 액정패널(120)로 골고루 전달하게 된다. 일반적으로 도광판(150)은 장변과 단변을 갖는 직사각형 형태로 제작된다. 한편, 다른 실시예로, 도광판(150)은 일측으로부터 타측으로 멀어질수록 도광판(150)의 두께가 감소하는 쉘기형으로 마련될 수 있다.

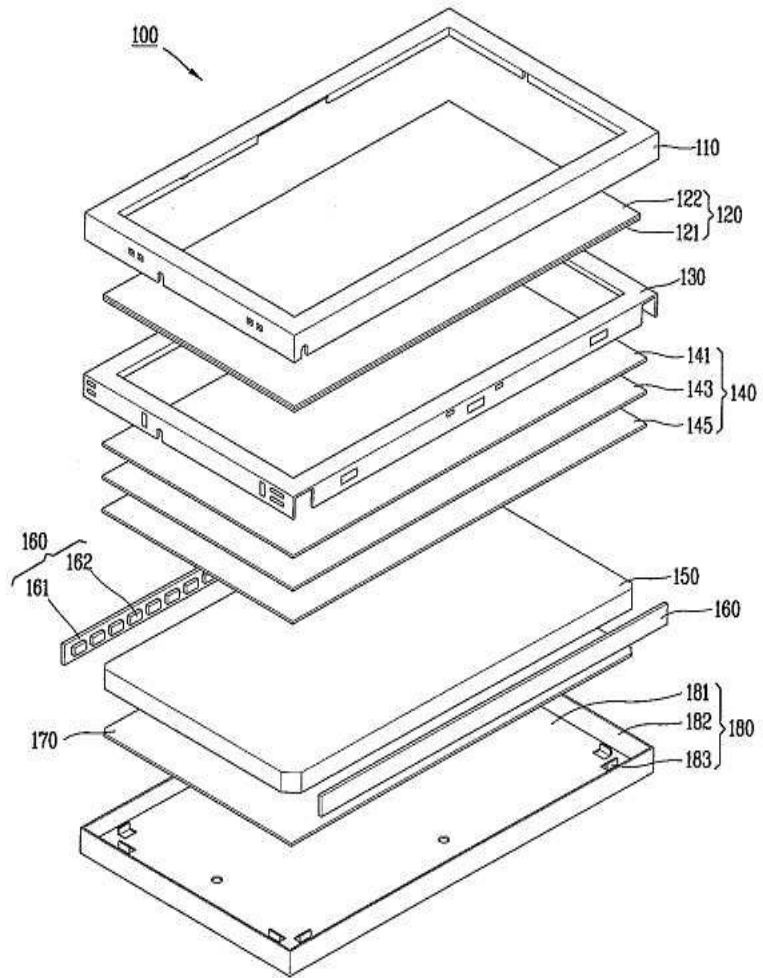
- <47> 도광판(150)의 마주하는 양 장변에는 광원(160)이 각각 배치되어 있다. 본 발명에 따르는 광원(160)은, 도3에 도시된 바와 같이, 후술할 리브(183)와 도광판(150) 사이에 배치된다. 광원(160)은 회로기관(161)과, 회로기관(161)에 장착되어 있는 발광 다이오드(162)를 포함한다. 회로기관(161)은 일방향으로 연장되어 있는 판상으로서 도광판(150)의 장변을 따라 배치되어 있다. 회로기관(161)에는 복수의 발광 다이오드(162)가 실장되어 있으며, 광원구동부(미도시)로부터 전달 받은 전원을 발광 다이오드(162)로 전달하기 위한 회로배선이 마련되어 있다. 발광 다이오드(162)는 도광판(150)에 백색광을 공급하며 일정한 간격으로 배치되어 있다. 각 발광 다이오드(162)는 적색, 녹색, 청색을 각각 발광하는 서브 발광 다이오드를 포함할 수 있으며, 이들 서브 발광 다이오드에서 공급되는 빛이 혼합되어 백색광을 공급한다. 발광 다이오드(162)는 회로기관(161)을 통해 광원구동부(미도시)로부터 전원을 공급 받는다.
- <48> 도광판(150)의 하부에는 반사시트(170)가 배치되어 있다. 반사시트(170)는 발광 다이오드(162)로부터의 빛 중 도광판(150) 하부로 입사되는 빛을 반사시켜 상부를 향하도록 한다. 반사시트(170)는 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET)나 폴리카보네이트(PC)로 만들어질 수 있으며 은이나 알루미늄이 코팅되어 있을 수도 있다.
- <49> 액정표시장치(100)는, 도시하지 않았으나, 발광 다이오드(162)에서 발생하는 열을 제거하기 위한 방열판과, 방열핀과, 방열팬 등을 더 포함할 수 있다.
- <50> 상술한 광학시트류(140), 도광판(150), 광원(160) 및 반사시트(170)는 상호 결합되는 몰드 프레임(130)과 하부커버(180)의 내부에 수용된다. 하부커버(180)는 반사시트(170)가 안착되는 저면부(181)와, 상기 저면부(181)로부터 절곡되어 상향 연장된 측면부(182)를 포함한다. 저면부(181)에는, 도3 및 도4에 도시된 바와 같이, 수용된 도광판(150)의 측면을 지지하는 복수의 리브(183)가 형성되어 있다.
- <51> 리브(183)는, 도4에 도시된 바와 같이, 저면부(181)의 일영역을 절개한 후, 절개부위를 상향 절곡시켜 형성된다. 그러므로, 저면부(181)에는 리브(183)가 절개되어 형성된 절개공(184)이 형성되어 있다. 여기서, 절개공(184)은 도광판(150) 및 반사시트(170)와 중첩되는 영역에 마련되어 있다. 즉, 리브(183)는 절개된 상태에서 안쪽에서 바깥방향으로 절곡되어 형성된다.
- <52> 리브(183)는, 도3에 도시된 바와 같이, 저면부(181)의 4측 가장자리 중에서 측면부(182)의 단부에 대응하는 위치에 각각 형성되어 있다. 즉, 본 발명에 따르는 리브(183)는 도광판(150) 측면의 장변(길이방향)의 양 단부를 지지하도록 마련되어 있다. 이에 의하여, 도광판(150)의 각 모서리 영역의 측면은 리브(183)에 의하여 각각 지지된다. 그리고, 서로 마주하는 리브(183) 사이의 거리는 도광판(150)의 폭과 실질적으로 동일하다. 구체적으로, 도광판(150)의 단변의 폭은 저면부(181)의 단부에 마련된 리브(183) 사이의 거리와 실질적으로 동일하며, 도광판(150)의 장변의 폭은 저면부(181)의 장변에 마련된 리브(183) 사이의 거리와 실질적으로 동일하다.
- <53> 이러한 구조를 갖는 하부커버(180)에 의하여, 도광판(150)은 리브(183)에 의하여 상하좌우 유동이 제한되어 안정적으로 지지된다. 특히, 종래와 비교하여, 별도의 램프홀더, 램프홀더미들 및 배선홀더 등을 사용할 필요가 없어 제조비용을 절감할 수 있다. 그리고, 하부커버(180)를 성형한 후 저면부(181)의 일영역을 절개 및 굽힘성형함으로써 용이하게 리브(183)를 형성할 수 있으므로, 제조시간 및 액정표시장치(100)의 조립소요시간을 단축할 수 있어 제품의 생산성을 향상시킬 수 있다. 특히, 발광 다이오드(162)를 광원으로 사용하는 경우에는 별도의 램프홀더, 램프홀더미들 및 배선홀더 등이 사용되지 않으므로 도광판(150)을 안정적으로 지지하는데 어려움이 있었으나, 본 발명에 따를 경우 발광 다이오드(162)를 광원으로 사용하는 경우에도 도광판(150)을 안정적으로 지지할 수 있다.
- <54> 이하, 도5와 도6을 참조하여 본 발명의 제2실시예와 제3실시예에 대하여 설명한다. 제2실시예 및 제3실시예에서는 제1실시예와 구별되는 부분만 발췌하여 설명하기로 하며, 설명이 생략되거나 요약된 부분은 제1실시예 및 공지기술에 따른다. 그리고, 설명의 편의를 위하여 동일한 구성요소에 대하여는 동일한 도면번호를 부여하여 설명하도록 한다.
- <55> 도5는 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치의 도광판 지지구조를 설명하기 위한 도면이다.
- <56> 제2실시예에 따르는 리브(183)는 절개된 상태에서 바깥방향에서 안쪽방향으로 절곡되어 형성된다. 즉, 도5에 도

도면

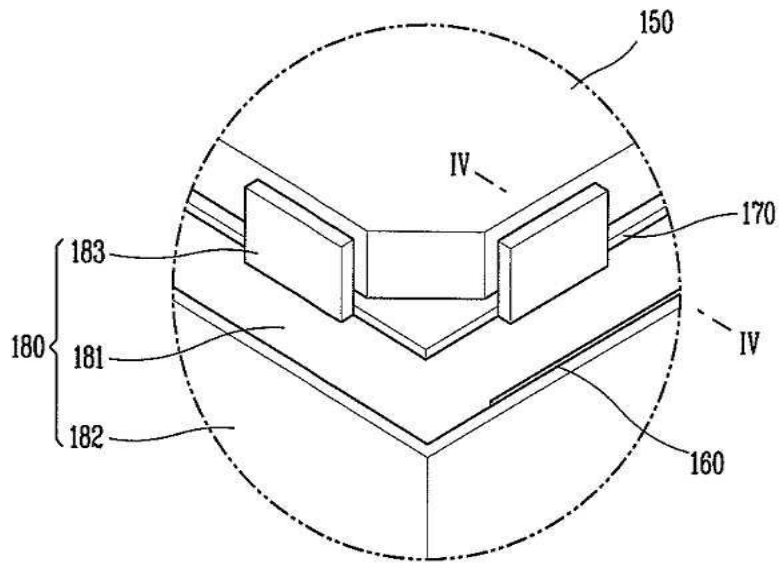
도면1a



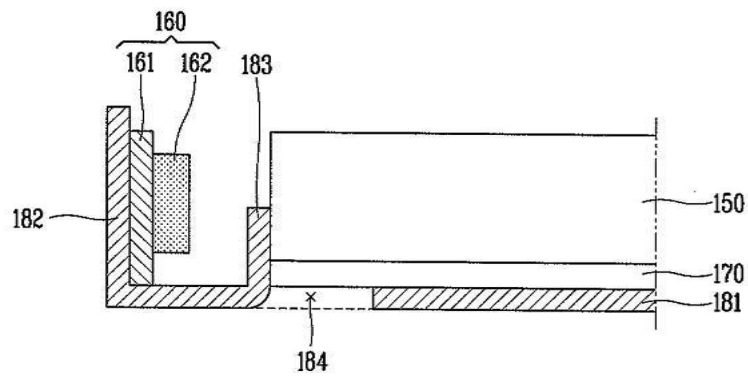
도면2



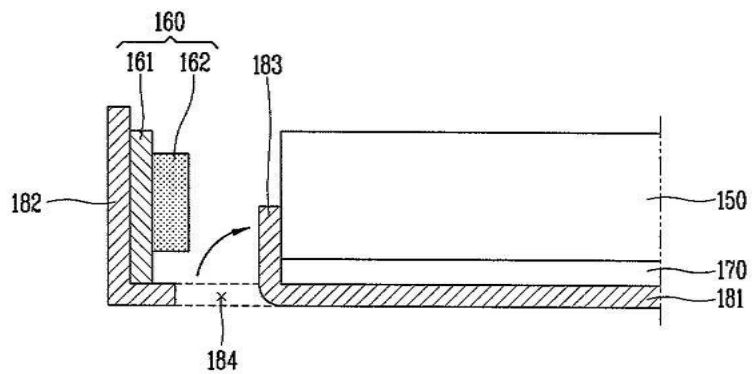
도면3



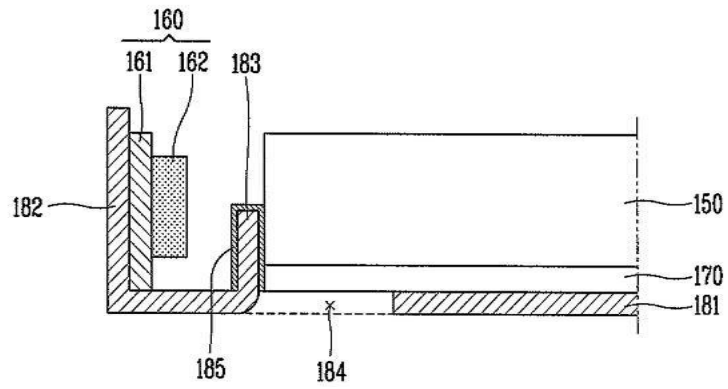
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020080043167A	公开(公告)日	2008-05-16
申请号	KR1020060111870	申请日	2006-11-13
[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	KONG HYUN SIK		
发明人	KONG, HYUN SIK		
IPC分类号	G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/133308 G02F1/133524 G02F1/133615 G02F2001/133314		
代理人(译)	PARK , JANG WON		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

液晶显示装置技术领域本发明涉及一种具有能够有效支撑导光板的结构的液晶显示装置。根据本发明的液晶显示装置包括：液晶面板；位于液晶面板后面的导光板；并且，用于支撑导光板的侧表面的肋形成在导光板的底表面上，从而降低了制造成本。提供一种具有能够有效且稳定地支撑的结构的液晶显示装置。

