



(19) 대한민국특허청(KR)
 (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.
 G02F 1/13357 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2007-0079818
 (43) 공개일자 2007년08월08일

(21) 출원번호 10-2006-0010808
 (22) 출원일자 2006년02월03일
 심사청구일자 없음

(71) 출원인 삼성전자주식회사
 경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 전재환
 경기 수원시 장안구 율전동 360-8 성원주택 301호
 이정권
 경기 수원시 영통구 영통동 969-1 삼성아파트 926동 404호
 이석원
 경기 용인시 풍덕천2동 삼성5차아파트 523동 1405호
 강상민
 충남 천안시 두정동 주공8단지아파트 104동 1806호
 서정민
 충남 천안시 봉명동 65-17 한빛베스트홈 A동 205호

(74) 대리인 윤창일
 허성원

전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 액정표시장치 및 그 제조 방법

(57) 요약

본 발명은 액정표시장치 및 그 제조 방법에 관한 것이다. 본 발명에 따른 액정표시장치는 표시 영역을 가지는 액정패널과; 상기 액정패널의 배면에 위치하는 백라이트 유닛과; 상기 액정패널과 연결되어 있으며 상기 백라이트 유닛의 배면으로 연장되어 있는 회로기판과; 상기 액정패널을 수용하며 상기 표시 영역을 노출시키는 본체 프레임부와, 상기 본체 프레임부로 부터 절곡되어 있으며 상기 회로기판을 덮고 있는 실드 케이스부를 가지는 일체형 케이스를 포함하는 것을 특징으로 한다. 이에 의해 제조 공정이 단순화된 액정표시장치가 제공된다.

대표도

도 3

특허청구의 범위

청구항 1.

표시 영역을 가지는 액정패널과;

상기 액정패널의 배면에 위치하는 백라이트 유닛과;

상기 액정패널과 연결되어 있으며 상기 백라이트 유닛의 배면으로 연장되어 있는 회로기판과;

상기 액정패널을 수용하며 상기 표시 영역을 노출시키는 본체 프레임부와, 상기 본체 프레임부로부터 절곡되어 있으며 상기 회로기판을 덮고 있는 실드 케이스부를 가지는 일체형 케이스를 포함하는 액정표시장치.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 본체 프레임부와 상기 실드 케이스부는 절곡 가능한 연결부에 의해 연결되어 있는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 3.

제1항에 있어서,

상기 본체 프레임부는 상기 액정패널의 가장자리를 덮고 있는 제 1면과 상기 제 1면으로부터 절곡된 제 2면을 포함하고 있으며, 상기 실드 케이스부는 상기 제2면에 연결되어 있는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 4.

제1항 내지 제3항중 어느 한 항에 있어서,

상기 연결부에는 하나 이상의 관통공이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 5.

제4항에 있어서,

상기 관통공은 상기 연결부의 연장 방향을 따라 세장형으로 마련되어 있는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 6.

백라이트 유닛 및 표시 영역을 가지는 액정패널을 덮개에 수납하고, 상기 액정패널에 연결된 회로기판을 상기 덮개의 배면에 배치하는 단계와;

상기 덮개와 결합되는 본체 프레임부와, 상기 본체 프레임부에 절곡 가능하게 연결되어 있으며 상기 회로기판을 덮는 실드 케이스부를 포함하는 일체형 케이스를 마련하는 단계와;

상기 표시 영역 상에 상기 본체 프레임부를 배치시키고, 상기 실드 케이스부를 상기 회로기판 상에 배치시키는 단계를 포함하는 액정표시장치의 제조 방법.

청구항 7.

제6항에 있어서,

상기 일체형 케이스를 마련하는 단계는,

본체 프레임 면과 쉴드 케이스면을 포함하는 판형의 일체형 케이스면을 마련하는 단계와;

본체 프레임 면과 상기 쉴드 케이스 면의 경계선을 따라 복수의 관통홀을 천공하여 연결부를 형성하는 단계와;

상기 본체 프레임 면에 개구부를 형성하는 단계 및 본체 프레임 면의 가장자리에 밴딩 공정을 수행하는 단계 및 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조 방법

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치 및 그 제조 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 제조 공정이 단순해진 액정표시장치 및 그 제조 방법에 관한 것이다.

액정표시장치는 박막트랜지스터 기판과 컬러필터 기판으로 구성된 액정패널을 포함하며 두 기판 사이에는 액정층이 마련되어 있다. 이러한 액정표시장치는 비발광소자이기 때문에 박막트랜지스터 기판의 후면에는 빛을 공급하기 위한 백라이트 유닛이 위치한다. 백라이트 유닛의 램프에서 조사된 빛은 액정의 배열상태에 따라 투과량이 조정된다. 액정패널을 구동하는 회로기판은 액정패널의 일 측 가장자리에 연결되어 있다.

액정패널 및 백라이트 유닛은 덮개에 수납되며, 액정패널의 일 측 가장자리에 연결되어 있는 회로기판은 절곡되어 덮개의 배면에 배치된다. 따라서 회로 기판을 보호하기 위한 쉴드 케이스부가 별도로 마련되고 덮개와 스크류 결합되는 과정에 의해 액정표시장치의 제조 공정이 번거로워지는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 제조 공정이 단순해진 액정표시장치를 제공하는 것이다.

본 발명의 또 다른 목적은 제조 공정이 단순해진 액정표시장치의 제조 방법을 제공하는 것이다.

발명의 구성

상기의 목적은 표시 영역을 가지는 액정패널과; 상기 액정패널의 배면에 위치하는 백라이트 유닛과; 상기 액정패널과 연결되어 있으며 상기 백라이트 유닛의 배면으로 연장되어 있는 회로기판과; 상기 액정패널을 수용하며 상기 표시 영역을 노출시키는 본체 프레임부와, 상기 본체 프레임부로부터 절곡되어 있으며 상기 회로기판을 덮고 있는 쉴드 케이스부를 가지는 일체형 케이스에 의하여 달성된다.

상기 본체 프레임부와 상기 쉴드 케이스부는 절곡 가능한 연결부에 의해 연결되어 있는 것이 바람직하다.

상기 본체 프레임부는 상기 액정패널의 가장자리를 덮고 있는 제 1면과 상기 제 1면으로부터 절곡된 제 2면을 포함하고 있으며, 상기 쉴드 케이스부는 상기 제2면에 연결되어 있는 것이 바람직하다.

상기 연결부에는 하나 이상의 관통공이 형성되어 있는 것이 바람직하다.

상기 관통공은 상기 연결부의 연장 방향을 따라 세장형으로 마련될 수 있다.

상기 본 발명의 또 다른 목적은 백라이트 유닛 및 표시 영역을 가지는 액정패널을 덮개에 수납하고, 상기 액정패널의 일측에 연결된 회로기판을 상기 덮개의 배면에 배치하는 단계와; 상기 덮개와 결합되는 본체 프레임부와, 상기 본체 프레임부에 절곡 가능하게 연결되어 있으며 상기 회로기판을 덮는 쉴드 케이스부를 포함하는 일체형 케이스를 마련하는 단계와; 상기 표시 영역 상에 상기 본체 프레임부를 배치시키고, 상기 쉴드 케이스부를 상기 회로기판 상에 배치시키는 단계에 의해 달성된다.

상기 일체형 케이스를 마련하는 단계는, 본체 프레임 면과 쉴드 케이스면을 포함하는 판형의 일체형 케이스면을 마련하는 단계와; 상기 본체 프레임 면과 상기 쉴드 케이스 면의 경계선을 따라 복수의 관통홀을 천공하여 연결부를 형성하는 단계와; 상기 본체 프레임 면에 개구부를 형성하고 상기 본체 프레임 면의 가장자리에 밴딩 공정을 수행하는 단계를 포함할 수 있다.

이하에서는 첨부도면을 참조하여 본 발명에 대하여 설명한다.

본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정 표시장치(1)를 도 1 내지 도 3을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

액정표시장치(1)는 액정패널(100)과 백라이트유닛(400)을 포함한다. 액정패널(100)과 백라이트 유닛(400)은 덮개(500)에 수납되며, 덮개(500)는 본체 프레임부(210)과 쉴드 케이스부(220)를 포함하는 일체형 케이스(200)와 결합되어 있다.

액정패널(100)은 박막트랜지스터 기판(101)과, 박막트랜지스터 기판(101)에 대향 되도록 부착된 컬러필터 기판(102)과, 박막트랜지스터 기판(101)과 컬러필터 기판(102) 사이에 주입된 액정(미도시)을 포함한다.

박막트랜지스터 기판(101)의 일측에는 액정패널(100)에 구동신호를 인가하는 구동부(300)가 마련되어 있다. 액정패널(100)은 구동부(300)에서 전달되는 화상 신호 정보에 따라 액정 셀들의 광 투과율을 조절함으로써 화상을 형성하게 된다. 구동부(300)는 연성인쇄회로기판(301), 연성인쇄회로기판(301)에 장착되어 있는 구동칩(302) 그리고 연성회로기판(301)에 의하여 구동부와 연결되어 있으며 덮개(500)의 배면으로 연장되는 회로기판(303)을 포함한다. 회로기판(303)은 연성회로기판(301)을 통하여 구동칩(302)에 전달되는 화상신호를 제어함으로써 액정패널(100)을 전체적으로 구동시킨다. 도시된 구동부(300)는 COF(chip on film) 방식을 나타낸 것이며, TCP(tape carrier package), COG(chip on glass) 등 공지의 다른 방식도 가능하다. 또한 구동부(300)가 배선형성과정에서 박막트랜지스터 기판(101)에 형성되는 것도 가능하다.

백라이트 유닛(400)은 액정패널(100)에 빛을 제공하는 광원부(410), 광원부(410)의 후방에 마련되어 빛을 확산 및 집광하는 광학시트류(420), 광원부(410)를 일측 가장자리에 배치시키며 빛을 면광원으로 변환하여 액정패널(100)로 보내는 도광판(430), 도광판(430)의 배면에 위치하는 반사시트(440)를 포함한다.

광원부(410)는 하나의 광원(411)과 광원(411)에 대응하는 리플렉터(412)를 포함하며 도광판(430)의 일측 가장자리에 배치되어 있다. 광원(411)으로는 냉음극 형광램프가 사용되지만 다른 실시예에 의하면 외부전극 형광램프(EEFL; External Electrode Flourescent Lamp) 또는 발광다이오드(LED; Light Emitting Diod)가 사용될 수도 있다. 그리고 또 다른 실시예에 의하면 복수개의 광원이 상하로 상호 평행하게 위치할 수 있다.

리플렉터(412)는 광원(411)에서 발생된 빛을 도광판(430) 방향으로 반사시키는 역할을 한다. 리플렉터(412)는 반사율이 좋은 알루미늄 판 등으로 제조될 수 있으며, 광원(411)를 향하는 면에는 은 코팅이 되어 있을 수 있다. 본 발명의 광원(411)은 도광판(430)의 일측 가장자리를 따라 배치되어 있으나 양측 가장자리에 위치할 수도 있다.

광학시트류(420)는 액정패널(100)의 배면에 위치하는 확산시트(421), 프리즘 시트(422) 및 보호시트(423)를 포함한다. 확산시트(421)는 베이스판과 베이스판에 형성된 구슬 모양의 코팅층으로 이루어져 있으며, 광원(411)로부터의 빛을 확산시켜 액정패널(100)로 공급하는 역할을 한다. 확산시트(421)의 상부에는 프리즘 시트(422) 및 보호 시트(423)가 마련되어 있다. 프리즘 시트(422)는 상면에 삼각기둥 모양의 프리즘이 일정하게 배열을 가지며 형성되어 있다. 프리즘 시트(422)는 확산시트(421)에서 확산된 빛을 액정패널(100)에 수직한 방향으로 집광시킨다. 보호시트(423)는 먼지나 긁힘에 민감한 확산시트(421) 및 프리즘 시트(422)를 보호하고 외부의 충격이나 이물질의 유입을 방지한다.

광학시트류(420)의 배면에는 도광판(430)이 마련되어 있다. 도광판(430)은 광원(411)으로부터 빛을 받는 입사면(431)과, 입사면(431)과 직각을 이루며 액정패널(100)에 대해 평행한 출사면(432)과, 광원(411)에서 입사면(431)으로 조사된 빛이

출사면(432)으로 진행되도록 패턴이 형성된 배면(433)을 갖는다. 도광판(430)은 조사된 빛을 평면광으로 바꾸고, 이를 출사면(432)을 통해 액정패널(100)로 균일하게 전달시킨다. 도광판(430)의 재질로는 강도가 높아 쉽게 변형되거나 깨지지 않으며 투과율이 좋은 PMMA(Polymethylmethacrylate)가 사용된다.

반사시트(440)는 도광판(430)을 통해 액정패널(100)의 반대방향으로 투과되는 빛을 다시 도광판(430)으로 반사시킴으로써, 빛의 손실을 줄이고 도광판(430)에서 액정패널(100) 방향으로 투과되는 빛의 균일도를 향상시키는데 기여하게 된다. 반사시트(440)의 재질은 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET)나 폴리카보네이트(PC)일 수 있다.

몰드프레임(600)은 액정패널(100)의 연부를 지지하며 동시에 백라이트유닛(400)으로부터 이격시킨다.

덮개(500)는 몰드프레임(600)에 의해 지지되는 액정패널(100)과 백라이트 유닛(400)을 수납하며 일체형 케이스(200)와 결합되어 있다.

일체형 케이스(200)는 액정패널(100)을 수납하는 본체 프레임부(210)과, 회로기판으로부터 유출되는 전자파를 차폐하는 쉴드 케이스부(220)를 포함한다.

본체 프레임부(210)은 액정패널(100)의 표시 영역(103)을 노출시키는 제 1면(211)과 몰드프레임(600)의 연부를 지지하도록 절곡되어 있는 제 2면(212)으로 이루어져 있다. 제 2면(212)은 연결부(230)에 의해 쉴드 케이스부(220)와 연결되어 있다. 연결부(230)에는 복수의 관통공(231)이 마련되어 있으며, 관통공(231)은 연결부(230)의 연장 방향으로 길게 마련되어 있다. 본 발명에 따른 연결부(230)의 형태는 이에 한정되지 않으며 제 1면(211)으로부터 제 2면(212)을 절곡시키기에 용이하며 제 1면(211) 및 제 2면(212)에 비해 작은 강도를 가지는 그 어떠한 형태로도 마련될 수 있다. 예를 들어 다른 실시예에 따른 연결부(230)는 제 1면(211) 및 제 2면(212)에 비해 두께가 얇게 마련되거나 절곡선을 가질 수 있다.

연결부(230)는 덮개(500)의 배면으로 절곡되어 회로 기판(303) 상에 쉴드 케이스부(220)를 배치시킨다. 쉴드 케이스부(220), 회로 기판(303) 및 덮개(500)는 서로 대응하는 스크류홀(232)이 형성되어 있으며 이들은 서로 스크류(700)에 의해 결합된다. 다른 실시예에 의하면 이에 한정되지 않으며 접착제에 의하여 결합될 수도 있다.

이하에서는 도 4a 내지 도 4c를 참조하여 일체형 케이스(200)의 제조 방법에 대해서 설명하겠다.

알루미늄 및 SPTE(주석도금강판) 중 어느 하나를 포함하여 이루어진 일체형 케이스 재료(241)는 코일형으로 감겨진 채로 원료공급장치에 의해 프레스기로 공급된다.

도 4a에서와 같이 일체형 케이스 재료(241)가 본체 프레임 면(242)과 쉴드 케이스 면(243)을 포함하는 일체형 케이스(200)의 전체 크기에 맞게 외곽이 절단된다.

도 4b에서와 같이 본체 프레임 면(242)과 쉴드 케이스 면(243)의 경계선을 따라 복수의 관통공(231)이 천공되어 연결부(230)가 형성된다. 그런 후 쉴드 케이스 면(243)의 가장자리를 따라 스크류홀(232)이 천공되어 쉴드 케이스부(220)가 완성된다.

도 4c에서와 같이 본체 프레임 면(242)의 가장자리에 밴딩 공정이 수행되어 액정패널(100)의 연부를 지지하기 적절한 형태로 성형된다. 그리고 본체 프레임 면(242)의 중앙부가 절단되어 제거되어 개구부(213)가 형성됨으로써 본체 프레임부(210)가 완성된다.

이와 같이 본체 프레임부(210)와 쉴드 케이스부(220)를 포함하는 일체형 케이스(200)가 제조된다.

종래의 경우 본체 프레임부(210)와 쉴드 케이스부(220)가 별도로 제조되었으므로, 본체 프레임부(210) 및 쉴드 케이스부(220)의 각각의 제조 공정 중 공통되는 절단 및 천공 공정 또한 별도로 수행되었다. 하지만 본 발명에 의하면 본체 프레임부(210)와 쉴드 케이스부(220)가 일체형으로 제조됨으로써 공통되는 공정이 동시에 수행된다. 따라서 공정 시간이 단축되고 공정이 용이해진다.

이하에서는 도 5a 내지 도 5c를 참조하여 액정표시장치의 조립 공정에 대해서 설명하겠다.

우선 도5a에서와 같이 액정패널(100), 백라이트 유닛(400) 및 회로기판(303)이 덮개(500)에 수납되고, 회로기판(303)이 절곡되어 덮개(500)의 배면에 배치된다. 액정패널(100) 상에 본체 프레임부(210)와 쉴드 케이스부(220)를 포함하는 일체형 케이스(200)가 배치된다. 이 때 본체 프레임부(210)의 개구부(213)는 액정패널(100)의 표시 영역(103) 상에 배치된다.

도 5b에서와 같이 일체형 케이스(200)가 덮개(500)와 결합된다.

그런 후 도 5c에서와 같이 쉴드 케이스부(220)는 수작업에 의해 연결부(230)를 따라 절곡되어 회로 기판(303) 상에 배치되는데, 연결부(230)에 마련되어 있는 관통공(미도시)은 쉴드 케이스부(220)의 절곡을 용이하게 한다.

쉴드 케이스부(220), 회로 기판(303) 및 덮개(500)에 서로 대응하도록 마련된 스크류홀(미도시)에 스크류(700)가 삽입되어 이들을 고정시킴으로써 일체형 케이스(200)와 덮개(500)가 결합된다. 이로써 액정표시장치의 조립 공정이 완료된다.

본체 프레임부(210)와 쉴드 케이스부(220)가 분리되어 있는 종래의 경우 액정표시장치를 조립하는 공정은 회로 기판 상에 쉴드 케이스부(220)를 배치하는 공정, 쉴드 케이스부(220)와 덮개를 스크류 결합시키는 공정 및 액정패널(100) 상에 본체 프레임부(210)를 배치하는 공정을 포함하여 이루어졌다. 따라서 쉴드 케이스부(220) 및 본체 프레임부(210) 각각에는 별도의 배치 공정이 수행되었다. 하지만 본 발명에 따른 본체 프레임부(210)과 쉴드 케이스부(220)는 연결부(230)에 의해 연결되어 있으므로 단일의 배치 공정만을 거치게 되므로 액정표시장치의 조립 공정이 단순해진다.

비록 본 발명의 몇몇 실시예들이 도시되고 설명되었지만, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 당업자라면 본 발명의 원칙이나 정신에서 벗어나지 않으면서 액정패널(100)을 수납하는 본체 프레임부(210)와 회로기판을 보호하는 쉴드 케이스부(220)를 일체로 마련함으로써 제조 공정이 단순해진 본 실시예를 변형할 수 있음을 알 수 있을 것이다. 발명의 범위는 첨부된 청구항과 그 균등물에 의해 정해질 것이다.

발명의 효과

이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면 제조 공정이 단순해진 액정표시장치 및 그 제조 방법이 제공된다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치의 분해 사시도이고,

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치의 배면 사시도이고,

도 3은 도 2의 III- III 면을 따른 단면도이고,

도 4a 내지 도 4c는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치에서의 일체형 케이스의 제조 공정을 설명하기 위한 도면이고,

도 5a 내지 도 5c는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치의 조립 공정을 설명하기 위한 도면이다.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

100 : 액정패널 200 : 일체형 케이스

210 : 본체 프레임부 220 : 쉴드 케이스부

230 : 연결부 231 : 관통공

242 : 본체 프레임 면 243 : 쉴드 케이스면

300 : 구동부 400 : 백라이트 유닛

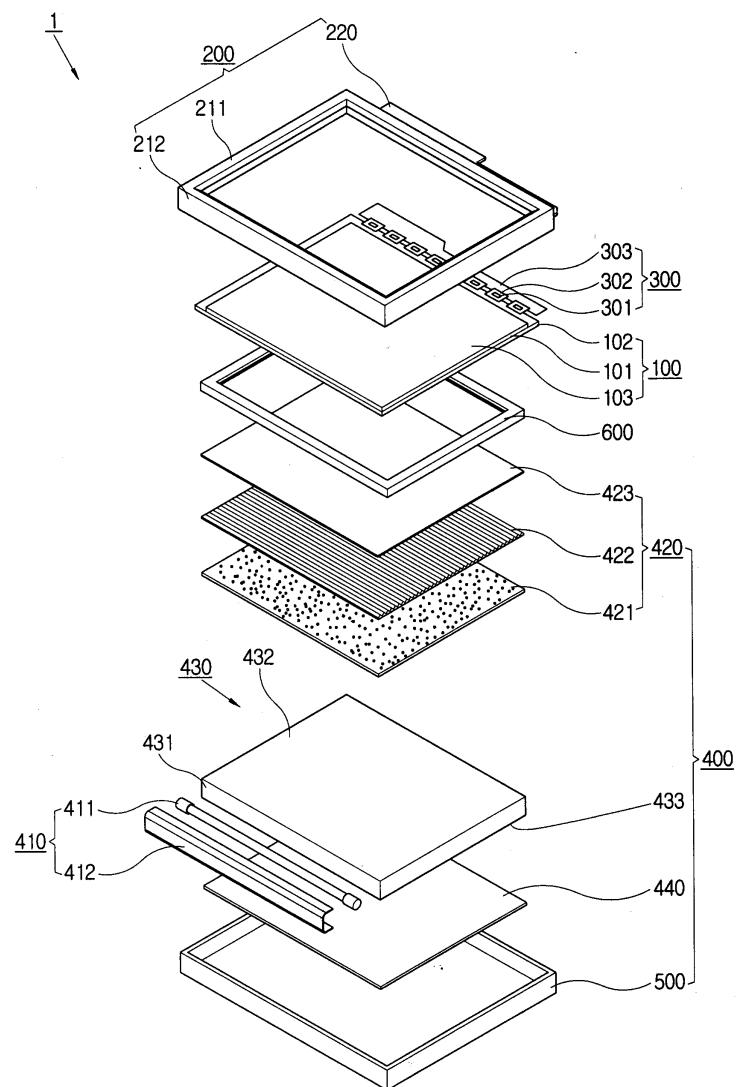
410 : 광원부 420 : 광학시트류

430 : 도광판 440 : 반사시트

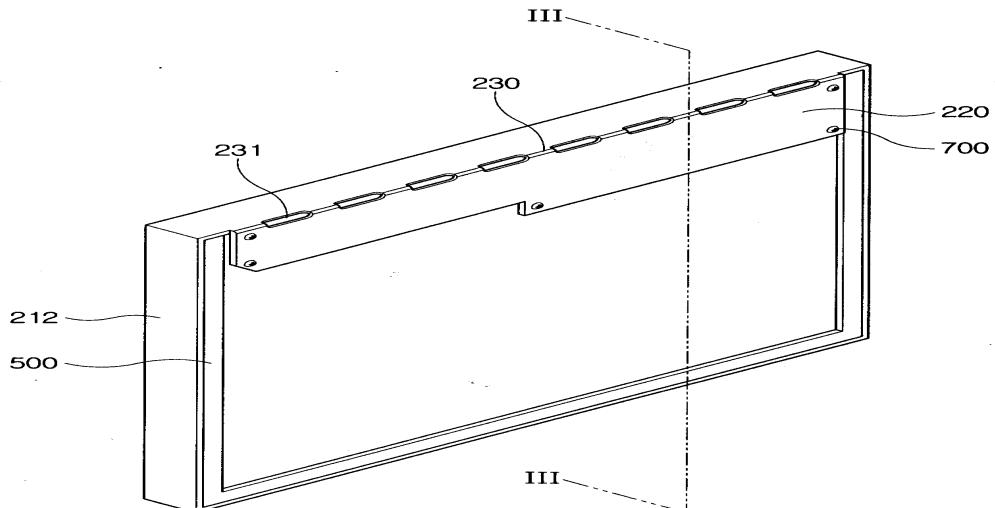
500 : 덮개 600 : 몰드 프레임

도면

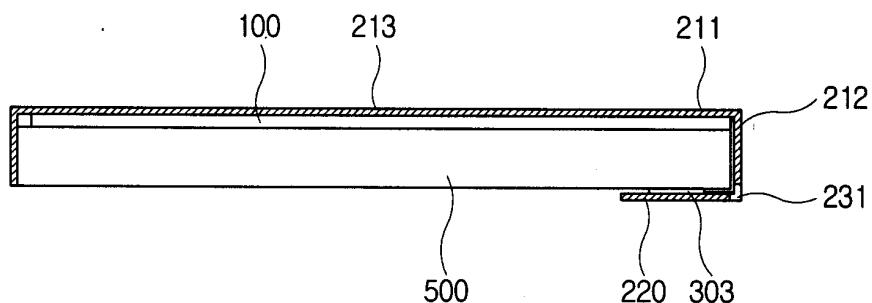
도면1



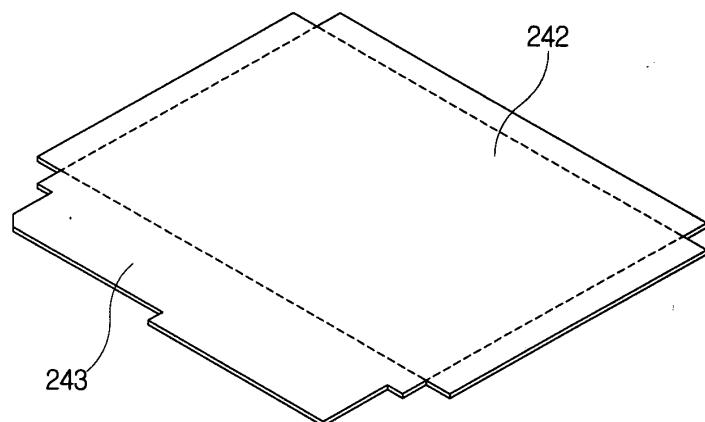
도면2



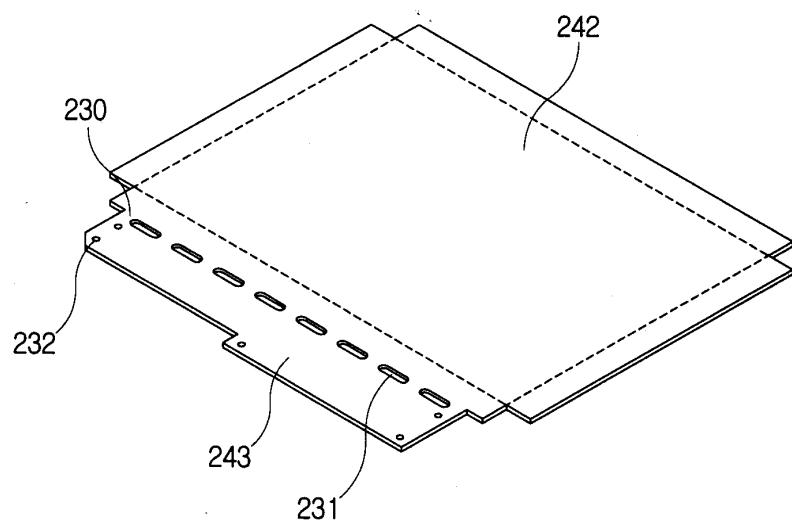
도면3



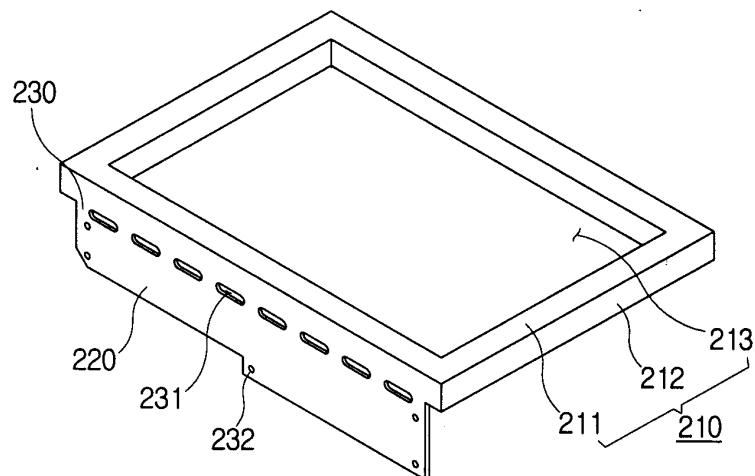
도면4a



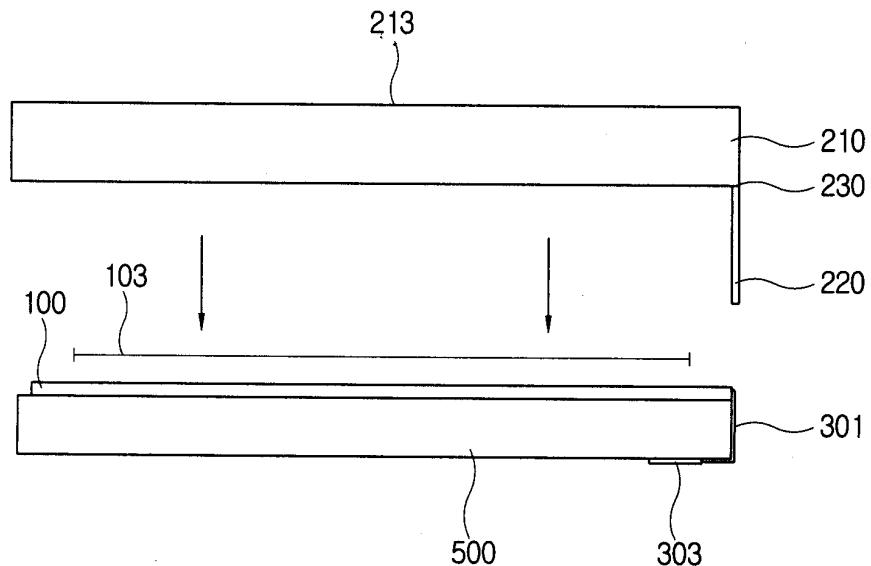
도면4b



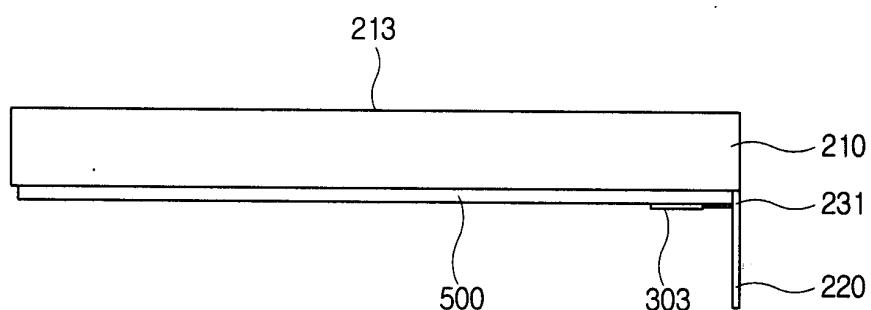
도면4c



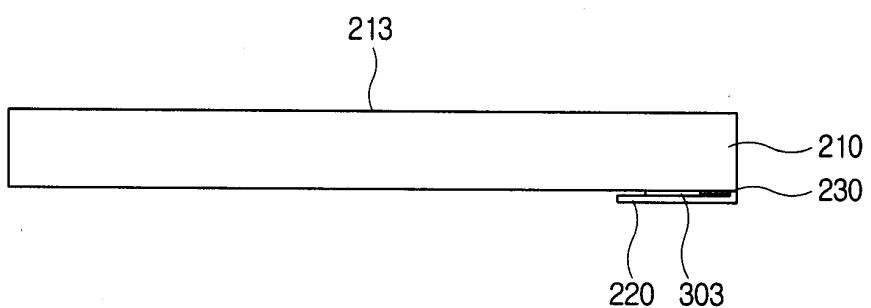
도면5a



도면5b



도면5c



专利名称(译)	液晶显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	KR1020070079818A	公开(公告)日	2007-08-08
申请号	KR1020060010808	申请日	2006-02-03
[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	JEON JAE HWAN 전재환 LEE JEOUNG GWEN 이정권 LEE SEOK WON 이석원 KANG SANG MIN 강상민 SEO JEONG MIN 서정민		
发明人	전재환 이정권 이석원 강상민 서정민		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133615 G02F1/133308 G02F2001/133314 G02F2001/133317 G09G3/36		
代理人(译)	PARK , YOUNG WOO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及液晶显示器及其制造方法。根据本发明的液晶显示器包括具有显示区域的液晶面板和具有位于液晶面板后侧的背光单元的单个单元壳体和延伸到背光的后侧的电路板单元连接到液晶面板和主体框架部分，其暴露其接受液晶面板的显示区域和覆盖电路板的密封壳体部分，同时从主体框架部分弯曲切割。本发明提供一种液晶显示器，其中简化了制造工艺。

